

アクセス・インテグレーター・サービス



ソフトウェア使用者の手引き  
バージョン 3.3



アクセス・インテグレーター・サービス



ソフトウェア使用者の手引き  
バージョン 3.3

お願い

本書をご使用になる前に、xxiiiページの『特記事項』をお読みください。

本書は、新版または TNL に特に指定されていない限り、IBM アクセス・インテグレーター・サービス のバージョン 3.3、および以降のリリースおよび修正に適用されます。

本マニュアルについてご意見やご感想がありましたら

<http://www.ibm.com/jp/manuals/main/mail.html>

からお送りください。今後の参考にさせていただきます。

なお、日本 IBM 発行のマニュアルはインターネット経由でもご購入いただけます。詳しくは

<http://www.infocr.co.jp/ifc/books/>

をご覧ください。（URL は、変更になる場合があります）

原 典： SC30-3988-01  
Access Integration Services  
Software User's Guide  
Version 3.3

発 行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担 当： ナショナル・ランゲージ・サポート

第1刷 1999.8

この文書では、平成明朝体™W3、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、平成角ゴシック体™W5、および平成角ゴシック体™W7を使用しています。この(書体\*)は、(財)日本規格協会と使用契約を締結し使用しているものです。フォントとして無断複製することは禁止されています。

注\* 平成明朝体™W3、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、  
平成角ゴシック体™W5、平成角ゴシック体™W7

© Copyright International Business Machines Corporation 1997, 1999. All rights reserved.

Translation: © Copyright IBM Japan 1999

# 目次

図	xix
表	xxi
特記事項	xxiii
本書のオンライン・バージョンのご使用条件	xxv
商標	xxvii
まえがき	xxix
本書の対象読者	xxix
ソフトウェアについて	xxix
本書の表記上の規則	xxx
ライブラリーの概説	xxxii
IBM 2212 ソフトウェア・ライブラリーの変更の要約	xxxii

---

<b>第1部 ソフトウェアの概要と使用</b>	<b>1</b>
<b>第1章 はじめに</b>	<b>3</b>
開始の前に	3
現行リリースへの移行	3
ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールの使用によるソフトウェアへのアクセス	4
ローカル・コンソール	4
リモート・コンソール	5
リモートまたはローカル・ログイン	5
装置の再ロードまたはリスタート	6
装置の終了	7
ユーザー・インターフェース・システムの説明	7
第 1 レベルのユーザー・インターフェースについて	7
<b>第2章 ソフトウェアの使用</b>	<b>11</b>
コマンドの入力	11
プロセスへの接続	11
プロンプトの識別	12
ヘルプを得る	13
下位レベル操作環境を終了する	13
OPCON に戻る	13
構成に関する幾つかの推奨事項	13
初めての構成の作成	13
既存の構成に基づく構成	14
第 2 レベルのプロセスへのアクセス	16
構成プロセス CONFIG へのアクセス (Talk 6)	16
コンソール操作/監視プロセス GWCON へのアクセス (Talk 5)	17
2 次 ELS コンソール・プロセスである ELSCON (Talk 7) へのアクセス	18
第 3 レベルのプロセスへのアクセス	18
装置の追加	18
フィーチャーの構成および操作プロセスへのアクセス	23
プロトコルの構成および操作プロセスへのアクセス	24

コマンド完成 . . . . .	26
コマンド完成を使用可能にしたときのオンライン・ヘルプ . . . . .	27
コマンド完成を使用不可にしたときのオンライン・ヘルプ . . . . .	28
コマンド活動記録 . . . . .	29
コマンド活動記録内のコマンドの反復 . . . . .	29
コマンド活動記録内の一連のコマンドの反復 . . . . .	30
<b>第3章 OPCON プロセスとコマンド</b> . . . . .	33
OPCON プロセスとは? . . . . .	33
OPCON プロセスへのアクセス . . . . .	33
OPCON コマンド . . . . .	34
Configuration . . . . .	34
Console . . . . .	35
Diags . . . . .	35
Divert . . . . .	35
Els . . . . .	36
Event . . . . .	36
Flush . . . . .	36
Halt . . . . .	37
Intercept . . . . .	37
Logout . . . . .	38
Memory . . . . .	38
Ping . . . . .	39
Reload . . . . .	40
Restart . . . . .	40
Status . . . . .	41
Suspend . . . . .	42
Talk . . . . .	42
Telnet . . . . .	43

---

## 第2部 基本サービスの概要と構成と使用 . . . . . 45

<b>第4章 BOOT Config の使用による変更管理の実行</b> . . . . .	47
変更管理の概要 . . . . .	47
トリビアル・ファイル転送プロトコル (TFTP) の使用 . . . . .	47
複数のファイルへの大量のデータの転送 . . . . .	48
受信側にあるファイルに転送される最大ブロック数の指定 . . . . .	49
特定時刻にイメージをロード . . . . .	49
<b>第5章 変更管理の構成</b> . . . . .	51
変更管理構成環境へのアクセス . . . . .	51
変更管理構成コマンド . . . . .	51
Add . . . . .	52
Copy . . . . .	53
Describe . . . . .	54
Disable . . . . .	54
Enable . . . . .	54
Erase . . . . .	55
List . . . . .	56
Lock . . . . .	57
Set . . . . .	58
TFTP . . . . .	59

Timeload . . . . .	59
Unlock. . . . .	62
<b>第6章 サービス回復機能の使用 . . . . .</b>	<b>65</b>
サービス回復機能へのアクセス . . . . .	65
サービス回復コマンド . . . . .	66
Add. . . . .	67
Baudrate . . . . .	67
Bootmode. . . . .	67
Copy . . . . .	68
Debug . . . . .	68
Describe . . . . .	69
Dump . . . . .	69
Erase . . . . .	70
Interface . . . . .	70
List . . . . .	71
Lock . . . . .	71
Reboot. . . . .	71
Set . . . . .	71
TFTP . . . . .	72
Unlock. . . . .	72
VPD . . . . .	72
Writeboot. . . . .	72
Writeos . . . . .	73
Zmodem . . . . .	73
<b>第7章 CONFIG プロセス (CONFIG - Talk 6) とコマンド . . . . .</b>	<b>75</b>
CONFIG とは ? . . . . .	75
Config-Only (構成専用) モード . . . . .	76
クイック構成 . . . . .	76
ユーザー・アクセスの構成 . . . . .	77
予備インターフェースの構成 . . . . .	78
インターフェースのリセット . . . . .	82
システム・ダンプの使用 . . . . .	84
CONFIG への出入り . . . . .	85
CONFIG コマンド . . . . .	85
Add. . . . .	86
Boot . . . . .	94
Change . . . . .	94
Clear . . . . .	97
Delete . . . . .	99
Disable . . . . .	101
Enable . . . . .	102
Event . . . . .	105
Feature. . . . .	105
List . . . . .	106
Load . . . . .	110
Network . . . . .	111
Patch . . . . .	111
Performance . . . . .	114
Protocol . . . . .	114
Qconfig . . . . .	115

Set . . . . .	115
System Retrieve . . . . .	122
System View . . . . .	123
Time . . . . .	124
Unpatch . . . . .	125
Update. . . . .	125
Write . . . . .	126
<b>第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド . . . . .</b>	<b>127</b>
GWCON とは ? . . . . .	127
GWCON の出入り . . . . .	127
GWCON コマンド . . . . .	128
Activate . . . . .	128
Buffer . . . . .	129
Clear . . . . .	130
Configuration . . . . .	131
Disable . . . . .	134
Enable . . . . .	135
Error . . . . .	135
Event . . . . .	136
Feature. . . . .	137
Interface . . . . .	137
Memory . . . . .	138
Network . . . . .	140
Performance . . . . .	141
Protocol . . . . .	141
Queue . . . . .	141
Reset . . . . .	143
Statistics . . . . .	143
Test. . . . .	144
Uptime. . . . .	145
<b>第9章 メッセージ通信 (MONITR - Talk 2) プロセス . . . . .</b>	<b>147</b>
メッセージ通信 (MONITR) とは ? . . . . .	147
メッセージ通信に影響するコマンド . . . . .	147
メッセージ通信 (MONITR) プロセスへの出入り . . . . .	147
メッセージの受信 . . . . .	148
<b>第10章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用. . . . .</b>	<b>149</b>
ELS とは ? . . . . .	149
ELS 構成環境への出入り . . . . .	150
イベント・ログの概念 . . . . .	150
イベントの原因 . . . . .	150
メッセージの解釈 . . . . .	151
ELS の使用 . . . . .	154
ELS メッセージの回転の管理 . . . . .	154
UNIX ホスト上の Telnet 接続を使用した ELS 出力のキャプチャー . . . . .	155
イベント・メッセージを SNMP トラップで送信できるように ELS を構成 . . . . .	155
ELS を使用してのトラブルシューティング . . . . .	156
ELS 例 1 . . . . .	156
ELS 例 2 . . . . .	156
ELS 例 3 . . . . .	157



ELS リモート・ログの使用と構成	157
SYSLOG の機能およびレベル	158
リモート・ワークステーション構成	158
リモート・ログ記録のための 2212 の構成	160
リモート・ログ出力	162
追加考慮事項	165
ELS メッセージ・バッファの使用	167
<b>第11章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成と監視</b>	169
ELS 構成環境へのアクセス	169
ELS 構成コマンド	169
Add	170
Advanced	170
Clear	171
Default	171
Delete	171
Display	171
Filter	172
List	172
Nodisplay	174
Noremove	175
Notrace	176
Notrap	177
Remote	178
Set	180
Trace	184
Trap	185
ELS ネット・フィルター構成コマンド	186
ELS メッセージ・バッファ構成コマンド	189
ELS 操作環境への出入り	193
ELS 監視コマンド	193
Advanced	194
Clear	194
Display	195
Files Trace TFTP	195
Filter	196
List	196
Nodisplay	199
Noremove	199
Notrace	200
Notrap	201
Remote	202
Remove	204
Restore	204
Retrieve	204
Save	204
Set	205
Statistics	211
Trace	213
Trap	213
View	214
ELS ネット・フィルター監視コマンド	215

ELS メッセージ・バッファ監視コマンド . . . . .	217
--------------------------------	-----

<b>第12章 性能の構成と監視</b> . . . . .	225
性能の概要 . . . . .	225
性能報告の正確度 . . . . .	225
性能構成環境へのアクセス . . . . .	226
性能構成コマンド . . . . .	226
Disable . . . . .	226
Enable . . . . .	226
List . . . . .	227
Set . . . . .	227
性能監視環境へのアクセス . . . . .	227
性能監視コマンド . . . . .	227
Disable . . . . .	228
Enable . . . . .	228
List . . . . .	228
Report . . . . .	228
Set . . . . .	229

---

### 第3部 インターフェースの概要と構成と操作 . . . . . 231

<b>第13章 ネットワーク・インターフェースの使用開始</b> . . . . .	233
先に進む前に . . . . .	233
ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド . . . . .	233
ネットワーク・インターフェースの構成プロセスおよびコンソール・プロセス へのアクセス . . . . .	233
リンク・レイヤー・プロトコルの構成プロセスおよびコンソール・プロセスへ のアクセス . . . . .	234
予備インターフェースの定義 . . . . .	234

<b>第14章 IEEE 802.5 トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成</b> . . . . .	235
トークンリング・インターフェース構成プロセスへのアクセス . . . . .	235
トークンリング構成コマンド . . . . .	235
List . . . . .	236
LLC . . . . .	236
Packet-Size . . . . .	237
Set . . . . .	237
Source-routing . . . . .	238
Speed . . . . .	238
インターフェース監視プロセスへのアクセス . . . . .	239
トークンリング・インターフェース監視コマンド . . . . .	239
Dump . . . . .	240
List . . . . .	240
LLC . . . . .	241
トークンリング・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド . . . . .	241
802.5 トークンリング・インターフェースについて表示される統計 . . . . .	241

<b>第15章 LLC インターフェースの構成と監視</b> . . . . .	247
インターフェース構成プロセスへのアクセス . . . . .	247
LLC 構成コマンド . . . . .	247
List . . . . .	248
Set . . . . .	249

インターフェース監視プロセスへのアクセス	251
LLC 監視コマンド	251
Clear-Counters	251
List	251
Set	257
<b>第16章 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用</b>	259
10/100-Mbps イーサネット統計の表示	259
10/100-Mbps イーサネット・インターフェースでの自動交渉	263
二重に Auto 以外の値を構成	263
IBM 2212 でリンク活動化障害を発生することがある構成	263
動作中にミスマッチした二重モードを発生することがある構成	264
<b>第17章 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの構成と監視</b>	267
インターフェース構成プロセスへのアクセス	267
10/100-Mbps イーサネット構成コマンド	267
Duplex	268
IP-Encapsulation	269
List	269
Physical-Address	269
Speed	270
10/100-Mbps インターフェース監視プロセスへのアクセス	270
10/100-Mbps イーサネット・インターフェース監視コマンド	271
Collisions	271
<b>第18章 シリアル・ライン・インターフェースの構成</b>	273
インターフェース構成プロセスへのアクセス	273
クロックとケーブル・タイプ	273
ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド	274
<b>第19章 X.25 ネットワーク・インターフェースの使用</b>	275
基本構成手順	275
ナショナル・パーソナリティーの設定	276
X.25 のデフォルト値について	276
ヌル・カプセル化 (Null Encapsulation)	278
制限	278
構成変更	278
ヌル・カプセル化と閉域ユーザー・グループ (CUG) の構成	279
閉域ユーザー・グループの概要	280
相互閉域接続ユーザー・グループ	281
拡張閉域ユーザー・グループのタイプ	281
装置上における閉域ユーザー・グループとの X.25 回線の確立	281
X.25 閉域ユーザー・グループの構成	282
<b>第20章 X.25 ネットワーク・インターフェースの構成と監視</b>	285
X.25 構成コマンド	285
Set	286
Enable	291
Disable	292
National Enable	292
National Disable	295
National Set	295

National Restore . . . . .	301
Add. . . . .	302
Change . . . . .	309
Delete . . . . .	310
List . . . . .	312
インターフェース監視プロセスへのアクセス . . . . .	314
X.25 監視コマンド . . . . .	315
List . . . . .	315
Parameters . . . . .	316
Reset . . . . .	317
Statistics . . . . .	318
X.25 ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド . . . . .	319
X.25 インターフェースについて表示される統計 . . . . .	319
<b>第21章 XTP の使用 . . . . .</b>	<b>323</b>
X.25 トランスポート・プロトコル . . . . .	323
構成情報 . . . . .	324
DTE アドレスのワイルドカード . . . . .	326
XTP バックアップ・ピア機能 . . . . .	326
リモート DTE の検索 . . . . .	326
接続要求タイマー . . . . .	327
ローカル XTP . . . . .	327
XTP と閉域ユーザー・グループ . . . . .	328
XTP の構成 . . . . .	328
構成手順 . . . . .	328
データ・リンクの設定 . . . . .	329
IP インターフェースの構成 . . . . .	330
X.25 の構成 . . . . .	330
ナショナル・パーソナリティーの設定 . . . . .	332
IP アドレスの定義 . . . . .	332
内部 IP アドレスの設定 . . . . .	332
XTP の構成 . . . . .	332
リモート・ルーターの構成例 . . . . .	334
<b>第22章 XTP の構成と監視 . . . . .</b>	<b>337</b>
XTP 構成コマンド . . . . .	337
Add. . . . .	337
Change . . . . .	340
Delete . . . . .	341
Enable . . . . .	342
Disable . . . . .	342
Set . . . . .	342
List . . . . .	342
XTP 監視コマンド . . . . .	344
Add. . . . .	345
Delete . . . . .	345
List . . . . .	346
<b>第23章 フレーム・リレー・インターフェースの使用 . . . . .</b>	<b>351</b>
フレーム・リレーの概説 . . . . .	351
フレーム・リレー・ネットワーク . . . . .	352

フレーム・リレー・スイッチド・バーチャル・サーキット	353
フレーム・リレー・インターフェースの初期化	353
オーファン回線	355
フレーム・リレー・インターフェースの状態に影響を与える PVC 状態の構成	356
フレーム・リレーのフレーム	357
フレーム・リレー・ネットワークを介したフレーム転送	359
プロトコル・アドレス	359
マルチキャスト・エミュレーションとプロトコル同報通信	360
フレーム・リレー・ネットワーク管理	360
管理状態報告書	361
全状態報告書	361
リンク整合性検証報告書	362
統合リンク・レイヤー・マネージメント (CLLM)	362
フレーム・リレー・データ速度	362
認定情報速度 (CIR)	362
オーファン・パーマネント・バーチャル・サーキット CIR	363
認定バースト (Bc) サイズ	363
超過バースト (Be) サイズ	364
回線速度	364
最小情報速度	365
最大情報速度	365
可変情報速度	365
回線輻輳 (ふくそう)	365
CIR の監視	366
輻輳 (ふくそう) 監視	366
輻輳 (ふくそう) 通知と回避	366
フレーム・リレー上の帯域幅予約	369
フレーム・リレー・インターフェースを通じての断片化	369
フレーム・リレーを経由する音声転送	370
フレーム・リレー構成プロンプトの表示	371
フレーム・リレー基本構成手順	371
フレーム・リレー PVC マネージメントの使用可能化	372
フレーム・リレー SVC マネージメントの使用可能化	373
<b>第24章 フレーム・リレー・インターフェースの構成と監視</b>	<b>375</b>
フレーム・リレー構成コマンド	375
Add	376
Change	384
Disable	385
Enable	388
List	394
LLC	402
Remove	402
Set	404
フレーム・リレー監視プロンプトへのアクセス	409
フレーム・リレー監視コマンド	409
Clear	410
Disable	410
Enable	410
List	411
LLC	421

Notrace . . . . .	421
Set . . . . .	422
Trace . . . . .	423
フレーム・リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド . . . . .	424
フレーム・リレー・インターフェースについて表示される統計 . . . . .	424
<b>第25章 ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースの使用 . . . . .</b>	<b>427</b>
PPP の概説 . . . . .	427
PPP データ・リンク・レイヤー・フレーム構造 . . . . .	428
PPP リンク制御プロトコル (LCP) . . . . .	430
LCP パケット . . . . .	431
リンク確立パケット . . . . .	432
リンク終了パケット . . . . .	433
リンク保守パケット . . . . .	434
PPP 認証プロトコル . . . . .	434
パスワード認証プロトコル (PAP) . . . . .	435
チャレンジハンドシェイク認証プロトコル (CHAP) . . . . .	435
Microsoft PPP CHAP 認証 (MS-CHAP) . . . . .	436
Shiva パスワード認証プロトコル (SPAP) . . . . .	436
PPP 認証の構成 . . . . .	436
PPP コールバックの構成 . . . . .	438
PPP による AAA の使用 . . . . .	439
PPP ネットワーク制御プロトコル . . . . .	439
AppleTalk 制御プロトコル . . . . .	440
Banyan VINES 制御プロトコル . . . . .	440
ブリッジング制御プロトコル . . . . .	440
コールバック制御プロトコル . . . . .	440
DECnet IV 制御プロトコル . . . . .	441
IP 制御プロトコル . . . . .	441
IPv6 制御プロトコル . . . . .	442
IPX 制御プロトコル . . . . .	442
OSI 制御プロトコル . . . . .	442
APPN HPR 制御プロトコル . . . . .	442
APPN ISR 制御プロトコル . . . . .	443
バーチャル・コネクションの使用および構成 . . . . .	443
VC の考慮事項 . . . . .	443
VC の構成 . . . . .	444
<b>第26章 ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースの構成と監視 . . . . .</b>	<b>445</b>
インターフェース構成プロセスへのアクセス . . . . .	445
PPP インターフェース構成プロンプトへのアクセス . . . . .	446
ポイント・ポイント構成コマンド . . . . .	446
Disable . . . . .	446
Enable . . . . .	448
List . . . . .	450
LLC . . . . .	455
Set . . . . .	455
インターフェース監視プロセスへのアクセス . . . . .	466
ポイント・ポイント監視コマンド . . . . .	466
Clear . . . . .	466
List . . . . .	466

LLC . . . . .	490
ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド . . . . .	491
<b>第27章 マルチリンク PPP プロトコルの使用 . . . . .</b>	<b>495</b>
MP の考慮事項 . . . . .	496
マルチシャシー MP . . . . .	497
マルチリンク PPP インターフェースの構成 . . . . .	497
PPP ダイアル回線での MP の構成 . . . . .	497
PPP シリアル・リンクでの MP の構成 . . . . .	498
レイヤー 2 のトンネル伝送ネットでの MP の構成 . . . . .	499
マルチシャシー MP の構成 . . . . .	499
<b>第28章 マルチリンク PPP プロトコル (MP) の構成と監視 . . . . .</b>	<b>501</b>
MP 構成プロンプトへのアクセス . . . . .	501
マルチリンク PPP インターフェースの MP 構成コマンド . . . . .	501
Disable . . . . .	502
Enable . . . . .	502
Encapsulator . . . . .	502
List . . . . .	502
Set . . . . .	503
MP インターフェース状態の監視 . . . . .	505
MP 監視コマンドへのアクセス . . . . .	505
マルチリンク PPP プロトコル監視コマンド . . . . .	506
List . . . . .	506
<b>第29章 SDLC リレーの構成と監視 . . . . .</b>	<b>511</b>
SDLC リレーの概要 . . . . .	511
基本構成手順 . . . . .	513
動的再構成 . . . . .	513
SDLC リレー構成環境へのアクセス . . . . .	513
SDLC リレー構成コマンド . . . . .	514
Add . . . . .	514
Delete . . . . .	516
Disable . . . . .	516
Enable . . . . .	517
List (ネットワーク SRLY の場合) . . . . .	517
List (プロトコル SDLC リレーの場合) . . . . .	518
Set . . . . .	519
SDLC リレー監視環境へのアクセス . . . . .	521
SDLC リレー監視コマンド . . . . .	522
Clear-Port-Statistics . . . . .	522
Disable . . . . .	523
Enable . . . . .	523
List . . . . .	523
SDLC リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド . . . . .	525
<b>第30章 SDLC インターフェースの使用 . . . . .</b>	<b>527</b>
基本構成手順 . . . . .	527
スイッチド SDLC コールイン・インターフェースの構成 . . . . .	527
SDLC 構成要件 . . . . .	529
<b>第31章 SDLC インターフェースの構成と監視 . . . . .</b>	<b>531</b>

SDLC 構成環境へのアクセス	531
SDLC 構成コマンド	532
Add.	532
Delete	534
Disable	534
Enable	535
List	535
Set	538
SDLC 監視環境へのアクセス	545
SDLC 監視コマンド	545
Add.	546
Clear	546
Delete	547
Disable	547
Enable	547
List	547
Msgsz	550
Set	551
Test.	555
SDLC インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド	555
SDLC インターフェースで表示される統計	556
<b>第32章 バイナリー同期リレー (BRLY) の使用.</b>	559
BRLY の概説	559
サンプル BRLY 構成	561
BRLY の考慮事項	563
<b>第33章 BSC リレーの構成と監視</b>	565
基本構成手順	565
BSC リレー構成コマンド.	566
Add.	566
Delete	568
Disable	569
Enable	569
List (ネットワーク BSC の場合)	570
List (プロトコル BRLY の場合)	571
Set	571
BSC リレー監視環境へのアクセス	574
BSC リレー監視コマンド.	574
Clear	575
Disable	575
Enable	576
List	576
BSC リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド	578
<b>第34章 V.25bis ネットワーク・インターフェースの使用.</b>	579
開始の前に	579
構成手順	579
V.25bis アドレスの追加	579
V.25bis インターフェースの構成	580
ダイヤル回線の追加.	581
ダイヤル回線の構成.	581



<b>第35章 V.25bis ネットワーク・インターフェースの構成と監視</b>	585
インターフェース構成プロセスへのアクセス	585
V.25bis 構成コマンド	585
List	586
Set	587
インターフェース監視プロセスへのアクセス	589
V.25bis 監視コマンド	590
Calls	590
Circuits	591
Parameters	592
Statistics	593
V.25bis と GWCON コマンド	595
V.25bis インターフェースおよびダイヤル回線の統計	595
<b>第36章 V.34 ネットワーク・インターフェースの使用</b>	599
開始の前に	599
構成手順	599
V.34 アドレスの追加	599
V.34 インターフェースの構成	600
ダイヤル回線の追加	601
ダイヤル回線の構成	602
<b>第37章 V.34 ネットワーク・インターフェースの構成と監視</b>	605
インターフェース構成プロセスへのアクセス	605
V.34 構成コマンド	605
List	606
Set	608
インターフェース監視プロセスへのアクセス	610
V.34 監視コマンド	610
Calls	610
Circuits	611
Parameters	612
Statistics	613
V.34 と GWCON コマンド	615
V.34 インターフェースおよびダイヤル回線の統計	615
<b>第38章 ISDN インターフェースとデジタル・モデム・インターフェースの使用</b>	619
ISDN の概説	619
ISDN アダプターとインターフェース	619
ダイヤル回線	620
アドレッシング	621
過剰加入と回線の競合	622
デマンド回線を介したコスト制御	622
コーラー ID および LID	622
ISDN 原因符号	623
サンプル ISDN 構成	625
ISDN を介するフレーム・リレー構成	625
WAN 復元構成	625
チャンネル化 T1/E1	626
ISDN インターフェースの要件と制約	627
サポートされるスイッチ/サービス	627

ISDN インターフェースの制約事項 . . . . .	627
ダイヤル回線の構成要件 . . . . .	627
開始の前に . . . . .	628
構成手順 . . . . .	628
ISDN アドレスの追加 . . . . .	628
ISDN パラメーターの構成 . . . . .	629
ISDN インターフェースの構成 . . . . .	631
ダイヤル回線の追加 . . . . .	632
ダイヤル回線の構成 . . . . .	632
ISDN I.430 および I.431 スイッチ・バリエーション . . . . .	635
ネイティブ I.430 サポート . . . . .	635
ネイティブ I.431 サポート . . . . .	635
X.31 サポート . . . . .	636
チャンネル関連シグナル方式 (CAS) . . . . .	637
<b>第39章 ISDN インターフェースの構成と監視 . . . . .</b>	<b>639</b>
ISDN 構成コマンド . . . . .	639
Block-Calls . . . . .	639
Disable . . . . .	640
Enable . . . . .	640
List . . . . .	640
Modem . . . . .	641
Remove . . . . .	643
Set . . . . .	643
Cause Code . . . . .	649
インターフェース監視プロセスへのアクセス . . . . .	650
ISDN 監視コマンド . . . . .	650
Block-Calls . . . . .	651
Calls . . . . .	651
Channels . . . . .	652
Circuits . . . . .	652
Dial-dump . . . . .	653
L2_Counters . . . . .	653
L3_Counters . . . . .	653
Modem . . . . .	654
TEI . . . . .	656
Parameters . . . . .	656
Statistics . . . . .	656
ISDN と GWCON コマンド . . . . .	658
Interface -- ISDN インターフェースとダイヤル回線の統計 . . . . .	658
Configuration - ルーターのハードウェアおよびソフトウェアに関する情報 . . . . .	660
<b>第40章 ダイヤル回線の構成と監視 . . . . .</b>	<b>661</b>
専用回線でのダイヤル回線の追加 . . . . .	661
ダイヤル回線構成コマンド . . . . .	662
Delete . . . . .	662
Encapsulator . . . . .	663
List . . . . .	664
Set . . . . .	665
ダイヤル回線監視コマンド . . . . .	670
Callback . . . . .	670

<b>第4部 付録および後付け</b> . . . . .	671
<b>付録A. クイック構成リファレンス</b> . . . . .	673
クイック構成に関する注記 . . . . .	673
選択 . . . . .	673
終了と再開 . . . . .	673
完了 . . . . .	674
クイック構成プログラムの開始 . . . . .	674
ブリッジングの構成. . . . .	674
プロトコルの構成 . . . . .	676
IP の構成 . . . . .	676
IPX の構成 . . . . .	678
DECnet (DNA) の構成. . . . .	681
IBM 2212 のリスタート . . . . .	682
<b>付録B. X.25 ナショナル・パーソナリティー</b> . . . . .	685
GTE-Telenet. . . . .	685
DDN . . . . .	685
<b>付録C. 複数のディスクからのルーター・ロード・ファイルの作成</b> . . . . .	687
DOS でのロード・ファイルのアセンブル. . . . .	687
UNIX でのロード・ファイルのアセンブル . . . . .	687
DOS でのロード・ファイルの分割 . . . . .	688
UNIX でのロード・ファイルの分割. . . . .	689
<b>略語集.</b> . . . . .	691
<b>用語集.</b> . . . . .	701
<b>索引</b> . . . . .	733





1. アクセス・インテグレーター・サービス . . . . .	8
2. プロセスおよびコマンドの関係. . . . .	8
3. メモリー使用状況. . . . .	39
4. イベントによって生成されるメッセージ . . . . .	151
5. SYSLOG メッセージ記述. . . . .	157
6. syslog.conf 構成ファイル . . . . .	160
7. リモート・ログ記録のための 2212 の構成 . . . . .	161
8. リモート・ログ記録のためのサブシステムおよびイベントの構成 . . . . .	162
9. Syslog News Info ファイルのサンプル内容 . . . . .	163
10. Talk 2 の出力 . . . . .	164
11. Syslog_user_alert ファイルのサンプル内容. . . . .	164
12. 静的 ARP エントリーのセットアップ例 . . . . .	165
13. SYSLOG 出力における再発シーケンス番号の例 . . . . .	166
14. 閉域ユーザー・グループのヌル・カプセル化. . . . .	280
15. XTP の使用前および使用後の構成 . . . . .	324
16. XTP 構成例. . . . .	329
17. フレーム・リレー・ネットワーク内の DLCI. . . . .	352
18. フレーム・リレー・ネットワーク内の DLCI. . . . .	354
19. オーファン回線 . . . . .	356
20. フレーム・リレーのフレーム・フォーマット. . . . .	357
21. 輻輳 (ふくそう) 通知と減速. . . . .	368
22. ポイント・ポイント・リンクの例. . . . .	428
23. PPP フレーム構造 . . . . .	429
24. LCP フレーム構造 (PPP 情報フィールド内の). . . . .	431
25. マルチシャシー MP . . . . .	499
26. SDLC リレー構成の例 . . . . .	512
27. 物理 BSC リレー構成 . . . . .	559
28. バーチャル BSC リレー・マルチポイント構成 . . . . .	560
29. バーチャルおよび物理 BRLY マルチポイント構成の組み合わせ . . . . .	560
30. ルーター A の BRLY 構成 (ルーター A で入力されたコマンド). . . . .	562
31. ルーター B の BRLY 構成 (ルーター B で入力されたコマンド). . . . .	563
32. ルーター C の BRLY 構成 (ルーター C で入力されたコマンド). . . . .	563
33. ISDN を介するフレーム・リレー構成 . . . . .	625
34. WAN 復元のための ISDN の使用. . . . .	626
35. X.31 サポート . . . . .	636



# 一 表

1. プロセス、プロセスの目的、およびアクセスするためのコマンド . . . . .	12
2. ネットワーク体系とサポートされるインターフェース . . . . .	21
3. OPCON コマンド . . . . .	34
4. 変更管理構成コマンド . . . . .	51
5. サービス回復コマンド . . . . .	66
6. Quick Config 機能 . . . . .	76
7. CONFIG コマンドの要約 . . . . .	85
8. アクセス許可 . . . . .	93
9. IBM 2212 フィーチャー番号と名前 . . . . .	105
10. Set Prompt Level コマンドによって提供される追加機能 . . . . .	121
11. インターフェースのデフォルトおよび最大設定値 . . . . .	122
12. GWCON コマンドの要約 . . . . .	128
13. ログ・レベル . . . . .	152
14. パケット完結符号 (誤り符号) . . . . .	153
15. ELS 構成コマンドの要約 . . . . .	169
16. ELS ネット・フィルタ構成コマンド . . . . .	186
17. ELS メッセージ・バッファ構成コマンド . . . . .	189
18. ELS 監視コマンドの要約 . . . . .	193
19. ELS ネット・フィルタ監視コマンド . . . . .	215
20. ELS メッセージ・バッファ監視コマンド . . . . .	217
21. PERF 構成コマンドの要約 . . . . .	226
22. PERF 監視コマンドの要約 . . . . .	227
23. トークンリング構成コマンドの要約 . . . . .	235
24. トークンリング 4/16 の有効なパケット・サイズ . . . . .	237
25. トークンリング監視コマンドの要約 . . . . .	239
26. LLC 構成コマンドの要約 . . . . .	247
27. LLC 監視コマンドの要約 . . . . .	251
28. IBM 2212 でリンク障害を発生することがある構成 . . . . .	264
29. 動作中にミスマッチした二重モードを発生することがある構成 . . . . .	265
30. 10/100-Mbps イーサネット構成コマンドの要約 . . . . .	267
31. イーサネット監視コマンドの要約 . . . . .	271
32. Set コマンド . . . . .	276
33. National Enable パラメーター . . . . .	277
34. National Set パラメーター . . . . .	277
35. 閉域ユーザー・グループの着信 X.25 回線の確立 . . . . .	282
36. X.25 構成コマンドの要約 . . . . .	285
37. VC 定義の例 . . . . .	290
38. X.25 監視コマンドの要約 . . . . .	315
39. XTP 構成コマンドの要約 . . . . .	337
40. XTP 監視コマンドの要約 . . . . .	344
41. プロトコル・アドレス・マッピング . . . . .	359
42. フレーム・リレー・マネージメント・オプション . . . . .	372
43. フレーム・リレー構成コマンドの要約 . . . . .	375
44. フレーム・リレー・マネージメント・オプション . . . . .	408
45. 2212 シリアル・インターフェースの転送遅延の単位と範囲 . . . . .	409
46. フレーム・リレー監視コマンドの要約 . . . . .	409
47. LCP パケット符号 . . . . .	431
48. ポイント・ポイント構成コマンドの要約 . . . . .	446

49.	ポイント・ポイント監視コマンドの要約	466
50.	MP 構成コマンド	501
51.	MP 監視コマンド	506
52.	SDLC リレー構成コマンドの要約	514
53.	Set Frame-Size コマンドのフレーム・サイズの有効値	521
54.	SDLC リレー監視コマンドの要約	522
55.	SDLC 構成コマンドの要約	532
56.	Link Frame-Size コマンドのフレーム・サイズの有効値	540
57.	SDLC 監視コマンドの要約	545
58.	BSC リレー構成コマンドの要約	566
59.	Set Frame-Size コマンドのフレーム・サイズの有効値	573
60.	BSC リレー監視コマンドの要約	574
61.	V.25bis 構成コマンドの要約	585
62.	V.25bis 監視コマンドの要約	590
63.	V.34 構成コマンドの要約	605
64.	V.34 監視コマンドの要約	610
65.	ISDN Q.931 原因符号	623
66.	ISDN 構成コマンドの要約	639
67.	ISDN モデム構成コマンドの要約	641
68.	ISDN Cause Codes コマンドの要約	649
69.	ISDN 監視コマンドの要約	650
70.	デジタル・モデム監視コマンドの要約	654
71.	ダイヤル回線構成コマンドの要約	662
72.	ダイヤル回線構成コマンドの要約	670



---

## 特記事項

本書において、日本では発表されていないIBM製品（機械およびプログラム）、プログラミングまたはサービスについて言及または説明する場合があります。しかし、このことは、弊社がこのようなIBM製品、プログラミングまたはサービスを、日本で発表する意図があることを必ずしも示すものではありません。本書で、IBMライセンス・プログラムまたは他のIBM製品に言及している部分があっても、このことは当該プログラムまたは製品のみが使用可能であることを意味するものではありません。これらのプログラムまたは製品に代えて、IBMの知的所有権を侵害することのない機能的に同等な他社のプログラム、製品またはサービスを使用することができます。ただし、IBMによって明示的に指定されたものを除き、これらのプログラムまたは製品に関連する稼働の評価および検証はお客様の責任で行っていただきます。

IBMおよび他社は、本書で説明する主題に関する特許権（特許出願を含む）商標権、または著作権を所有している場合があります。本書は、これらの特許権、商標権、および著作権について、本書で明示されている場合を除き、実施権、使用权等を許諾することを意味するものではありません。実施権、使用权等の許諾については、下記の宛先に、書面にてご照会ください。

〒106-0032 東京都港区六本木3丁目2-31

AP事業所

IBM World Trade Asia Corporation

Intellectual Property Law & Licensing

本書において解説されているライセンス・プログラムおよびそのライセンス・プログラム資料は、「IBM プログラム使用契約書」の契約条件にもとづいて弊社が提供するものです。

本書は、プロダクション使用を目的としたものでなく、いかなる種類の保証も含まれていません。このため、商用および特定の目的への適合性の保証を含め、すべての保証に対し本書は関与しません。



---

## 本書のオンライン・バージョンのご使用条件

弊社は、お客様に対して以下のことを許諾します。

本媒体に取められた文書 (IBM プログラムを除く。以下、「資料」という) をお客様の社内使用のために複製し、改変し、印刷することができます。ただし、資料のすべての複製物上には、全文複製か部分複製かを問わず、著作権表示、すべての注意書きのほか必要な表示をそのまま複製するものとします。

上記の条件に違反があった場合は、本使用権は終了するものとします。この場合、お客様は、ただちに複製物のすべてを破棄し、本媒体を弊社に返却するものとします。



---

## 商標

以下の用語は米国またはその他の国における IBM 社の商標です。

Advanced Peer-to-Peer Networking	IBM	PS/2
AIX	Micro Channel	RS/6000
AIXwindows	NetView	System/370
APPN	AS/400	Nways
VTAM	BookManager	

UNIX は、X/Open Company Limited がライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT、および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の商標または登録商標です。

その他の社名、製品名、およびサービス名は、他社の商標またはサービス・マークです。



---

## まえがき

本書には、ルーター・ユーザー・インターフェースを使用して、2212 に導入されたアクセス・インテグレーター・サービスの基本コードを構成および操作するのに必要な情報が記載されています。本書は、以下のプロセスおよび操作を行うのに役立ちます。

- アクセス・インテグレーター・サービスの基本コードの構成、監視、および使用
- 2212 によってサポートされるインターフェースおよび Link Layer ソフトウェアの構成、監視、および使用

本書は、xxxi ページの『ライブラリーの概説』で説明されている、2212 用のソフトウェア・ライブラリーの第 1 巻目です。ライブラリー内で説明されているすべてのフィーチャーおよび機能が、どの 2212 でも提供されるわけではありません。あるフィーチャーおよび機能が装置に固有な場合は、その制限について、関連する資料で述べられています。

本書では、2212 のことを“ルーター”または“装置”と呼んでいます。ライブラリーの例は 2212 の構成を表していますが、実際の出力は本書のものとは異なる場合があります。示されている例は、ユーザーが装置を構成する際に表示される内容のガイドラインとして使用してください。

---

## 本書の対象読者

本書は、コンピューター・ネットワークの導入と運用を担当する方々を対象にしています。コンピューター・ネットワークのハードウェアおよびソフトウェアを扱った経験があれば役に立ちますが、プロトコル・ソフトウェアを使用する上ではプログラミングの経験は必要ありません。

**追加情報の入手:** 本書の印刷後に内容が変更されている場合があります。本書の印刷後に追加情報が得られた場合、または変更が必要になった場合には、構成プログラム・ディスクットのディスクット 1 中のファイル (README という名前) に入っています。このファイルは ASCII テキスト・エディターで見ることができます。

---

## ソフトウェアについて

IBM アクセス・インテグレーター・サービスは、IBM 2212 (ライセンス・プログラム番号 5639-F73) をサポートするソフトウェアです。このソフトウェアには、以下の構成要素があります。

- 基本コード。これは次のものから構成されます。
  - 装置のルーティング、ブリッジング、データ・リンク交換、および SNMP エージェント機能を提供するコード
  - ルーター・ユーザー・インターフェース。これにより、装置に導入されたアクセス・インテグレーター・サービスの基本コードを構成、監視、および使用することができます。ルーター・ユーザー・インターフェースには、サービス・ポートに接続された ASCII 端末またはエミュレーターを通してローカルでアク

セスすることも、Telnet セッションまたはモデムに接続された装置を介してリモートからアクセスすることもできます。

基本コードは工場で 2212 に導入済みです。

- IBM アクセス・インテグレーター・サービスの構成プログラム (本書では 構成プログラム と呼ぶ) は、独立型ワークステーションから装置を構成することを可能にするグラフィカル・ユーザー・インターフェースです。構成プログラムには、誤り検査とオンライン・ヘルプ情報が含まれています。

構成プログラムは、工場でプリロードされていません。ソフトウェアの発注に合わせて装置とは別に納入されます。

IBM アクセス・インテグレーター・サービスの構成プログラムは、IBM Networking Technical Support ホーム・ページからも入手することができます。サーバーのアドレスおよびディレクトリーについては、構成プログラム 使用者の手引き、GC88-6657 を参照してください。

---

## 本書の表記上の規則

本書では、コマンドの構文およびプログラムの応答を表示するのに、以下の規則を使用しています。

1. コマンドの省略形には、次の例で示すように下線が付いています。

reload

この例では、コマンド全体 (reload) を入力することも、その省略形 (rel) を入力することもできます。

2. パラメーターのキーワード選択項目については、大括弧で囲み、or (または) という語で区切ってあります。下に例を挙げます。

command [keyword1 or keyword2]

キーワードの中から 1 つを選択してパラメーターの値とします。

3. オプションの後に 3 つのピリオドが続いている場合は、そのオプションの後に追加データ (たとえば、変数) を入力することを示しています。下に例を挙げます。

time host ...

この例では、ピリオドの代わりにホストの IP アドレスを入力します (このコマンドの説明の箇所に説明してあります)。

4. コマンドに応答して表示される情報では、オプションの省略時値を、オプションの直後に大括弧に入れて示してあります。下に例を挙げます。

Media (UTP/STP) [UTP]

この例では、ユーザーが STP を指定しなかった場合、デフォルトの媒体は UTP になります。

5. キーボードのキーの組み合わせは、本文の中で次のように表示しています。

- **Ctrl-P**
- **Ctrl -**

キーの組み合わせ **Ctrl -** は、Ctrl キーとハイフンを同時に押す必要があることを示しています。場合によっては、このキーの組み合わせでコマンド行プロンプトが変更されます。



6. キーボードのキーの名前は、たとえば、**Enter** のように示してあります。
7. 変数 (つまり、ユーザーが定義するデータを表すのに使用する名前) は、イタリックで示してあります。下に例を挙げます。

File Name: *filename.ext*

---

## ライブラリーの概説

**情報の更新および訂正** : 資料の印刷後に組み込まれた技術変更、説明、および修正について最新情報を入手するには、次のアドレスの IBM 2212 のホーム・ページを参照してください。

<http://www.networking.ibm.com/2212/2212prod.html>

以下のリストは、IBM 2212 ライブラリーの資料をタスク別に並べています。

### 計画

#### **GA88-6571**

*IBM 2212 入門と計画の手引き*

この資料は IBM 2212 と一緒に出荷されます (英語版のみ)。導入の準備の仕方と初期構成の方法について説明しています。

### 導入

#### **GA88-6572**

*IBM 2212 Access アクセス・ユーティリティー導入および初期構成の手引き*

この小冊子は IBM 2212 と一緒に出荷されます (英語版のみ)。IBM 2212 の導入方法とその導入の検査方法について説明しています。

#### **GX27-4048**

*2212 Hardware Configuration Quick Reference*

この参照カードは、IBM 2212 が正しい状態にあるかどうかを調べるのに使用するハードウェア構成情報を記入し、保管しておくために使用します。

### 診断と保守

#### **GY27-0362**

*IBM 2212 Access Utility Service and Maintenance Manual*

この資料は IBM 2212 と一緒に出荷されます (英語版のみ)。IBM 2212 に関する問題を診断し、修理する方法を示しています。

### 運用とネットワーク管理

以下のリストは、アクセス・インテグレーター・サービス・プログラムをサポートする資料を示しています。

#### **SD88-6062**

*ソフトウェア使用者の手引き*

この資料では、以下について説明しています。

- アクセス・インテグレーター・サービス・ソフトウェアを構成、監視、および使用する方法。

- アクセス・インテグレーター・サービスのコマンド行ユーザー・インターフェースを使用して、IBM 2212 と共に出荷されるネットワーク・インターフェースおよびリンク・レイヤー・プロトコルを構成および監視する方法。

#### **SD88-6063**

フィーチャーの使用と構成

#### **SD88-6064**

プロトコルの構成と監視 解説書 第 1 巻

#### **SD88-6065**

プロトコルの構成と監視 解説書 第 2 巻

この 2 つの資料は、アクセス・インテグレーター・サービスのコマンド行ユーザー・インターフェースにアクセスし、これを使用して、製品と共に出荷されるルーティング・プロトコル・ソフトウェアの構成および監視を行う方法について説明しています。

装置がサポートする各プロトコルに関する情報も含まれています。

#### **SC88-6373**

イベント・ログ・システム・メッセージの手引き

この資料には、出される可能性があるエラー・コードのリストとエラーの説明、およびエラーを訂正するための推奨処置が記載されています。

#### **構成**

##### **GC88-6657**

マルチプロトコル/アクセス・サービス製品 構成プログラム使用者の手引き

この資料は、構成プログラムの使用方法について解説しています。

#### **安全**

##### **SD21-0030**

*Caution: Safety Information--Read This First*

この資料は IBM 2212 と一緒に出荷され、IBM 2212 の導入および保守作業に適用される注意と危険に関するただし書きが掲記されています。

#### **製品情報**

URL: <http://www.networking.ibm.com/2212/2212prod.html>

この IBM Web ページでは、ワールド・ワイド・ウェブ (WWW) を通して製品情報を提供しています。

---

## **IBM 2212 ソフトウェア・ライブラリーの変更の要約**

以下のリストは、バージョン 3.3 で行われたソフトウェアの変更に応用されます。以下に挙げる変更が行われています。

- **新しい機能**
  - 符号化サブシステム (ES)
  - 動的ホスト構成プロトコル (DHCP) サービス

- 仮想私設ネットワーク (VPN)
  - ディレクトリー・サービス: Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) サポート
  - ISAKMP/Oakley サポート
  - レイヤー 2 転送 (L2F)
  - ポイント・ポイント・トンネル・プロトコル (PPTP)
  - 差別化されたサービス
- フレーム・リレー CIR、Bc、および Be について最大で J2 6 Mbps をサポート
- フレーム・リレーを経由する音声
- フレーム・リレー・パケット分割
- フレーム・リレーを経由する音声パケット転送
- ディープ WAN サポート
- デジタル・モデム・アダプター用の ISDN シグナル方式
- **拡張機能**
  - IP 拡張
    - 汎用 IPv4 ルーティング・ポリシー
    - IPv6 パケット・フィルター、動的再構成、および DHCP リレー・エージェント・サポート
  - SDLC 拡張
    - 1 次グループ・ポーリング
    - 両方向同時通信
  - ルーター内で待ち行列される非セッション・メッセージを制御できるようにする DLSw 構成パラメーター
  - シン・サーバー機能用の性能拡張
  - TN3270 拡張
    - IBM eNetwork ホスト・オンデマンド・クライアント・キャッシュ
    - ホストで開始される動的 LU 定義
    - DLSw を複数の PU SAs
  - ブリッジング拡張
    - IPX SR-TB サポート
  - X.25 動的再構成サポート
  - IPX 拡張
    - 構成可能な RIP ティック
    - フレーム・リレー SVC を介する IPXWAN
  - コマンド行インターフェースのコマンド完成機能
  - ハイパフォーマンス・システム・カード上の Web サーバー・キャッシュ・サポート (外部キャッシュ・マネージャーおよび高可用性・拡張容易性拡張を含む)
- **変更の説明と訂正箇所の表示**

技術的な変更および追加は、変更箇所の左側に縦線 (|) を付けて表示してあります。

## 変更の要約

---

## 第1部 ソフトウェアの概要と使用



---

## 第1章 はじめに

この章では、IBM 2212 アクセス・ユーティリティ (2212) および アクセス・インテグレーター・サービス に関連する下記の構成要素の使用を開始する方法について説明します。

- 装置 console (コンソール) 端末
- 装置 software (ソフトウェア) (アクセス・インテグレーター・サービス)
- 装置 software (ソフトウェア) ユーザー・インターフェース

この章は、以下の節から構成されています。

- 『開始の前に』
- 4ページの『ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールの使用によるソフトウェアへのアクセス』
- 7ページの『ユーザー・インターフェース・システムの説明』

---

### 開始の前に

開始する前に、以下のチェックリストを参照して、装置が正しく導入されているかどうかを検証します。

検証の内容

- 必要なハードウェアがすべて導入されているか ?
- コンソール端末 (ビデオ端末) が装置に接続されているか ?

**重要:** サービス・ポートに接続された端末を使用して IBM 2212 を構成または監視しており、そのサービス端末が読み取り不能である場合は、構成の一部のパラメーターを変更する必要があります。

ハードウェアの資料を参照してください。

- 適正なネットワーク・インターフェースとケーブルを使用して、装置がネットワークに接続されているか ?
- 必要なハードウェア診断がすべて実行されているか ?

上記の手順のいずれかについての詳細は、*IBM 2212 アクセス・ユーティリティ 導入および初期構成の手引き* を参照してください。

### 現行リリースへの移行

新しいコード・レベルへの移行についての説明は、*IBM 2212 Access Utility Service and Maintenance Manual* を参照してください。

---

## ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールの使用によるソフトウェアへのアクセス

装置コンソールから、装置ユーザー・インターフェースを使用して、装置のネットワーク・ソフトウェアの機能を監視したり、変更したりすることができます。装置は、ローカルおよびリモート・コンソールをサポートします。

### ローカル・コンソール

ローカル・コンソールは、装置に EIA 232 (RS-232) ケーブルによって直接接続されるか、モデムを介して接続されるかいずれかです。ソフトウェアの初期導入時には、ローカル・コンソールの使用が必要になる場合があります。初期セットアップ接続の後には、IP 転送が使用可能になっている限り、Telnet を使用して接続することができます。(IP 転送を使用可能にする方法についての詳細は、[プロトコルの構成と監視 解説書](#) を参照してください。)

構成した装置を初めて始動すると、画面にブート・メッセージが表示され、続いてオペレーターのコンソール (OPERator's CONsole) つまり OPCON プロンプト (\*) が表示されます。この \* プロンプトは、装置が OPCON コマンドを受け入れ可能な状態にあることを示します。

2212 サービス・ポートに接続された ASCII 端末を使用して、初期構成を行う必要があります。

**重要:** 不要情報、ランダム文字、逆疑問符、または端末を 2212 サービス・ポートに接続できないなどの問題が生じる場合は、さまざまな原因が考えられます。以下に、それらの原因の一部のものをリストします。

- サービス・コンソール上に不要情報またはランダム文字が生じる最も一般的な原因は、ボー・レートが IBM 2212 と同期していないことです。  
2212 が特定のボー・レートに設定されている場合、端末または端末エミュレーターはそれと同じボー・レートに設定する必要があります。  
詳しくは、ハードウェアの資料を参照してください。
- 端末または装置 (AC) の接地の欠陥
- 端末と IBM 2212 間の EIA 232 (RS-232) ケーブルの欠陥、不適正なシールド、または不適正な接地
- 端末または端末エミュレーターの欠陥
- IBM 2212 システム・ボードの欠陥
- 高レベルの電磁気干渉 (EMI)
- 送電線の妨害

2212 の初期構成が終わった後は、IP が使用可能になっている限り、装置の操作にローカル・コンソールを使用する必要はありません。

装置ソフトウェアが自動的にコンソール・アクティビティを処理します。ソフトウェアのアップグレード時に、ローカル・コンソールを使用することが必要になる



場合もあります。ローカル・コンソールの接続および構成についての情報は、*IBM 2212 アクセス・ユーティリティ 導入および初期構成の手引き* を参照してください。

## リモート・コンソール

リモート・コンソールは、標準リモート端末プロトコルを使用して装置に接続します。初期構成にはローカル・コンソールを使用しなければならないことを除いて、リモート・コンソールはローカル・コンソールと同じ機能を提供します。configuration. 装置上では同時に 2 台までリモート・コンソールを使用できます。リモート・コンソールは、Telnet 接続を介して装置に接続することができます。このフィーチャーを使用不可にするためのオプションが提供されています。

### Telnet 接続

装置は、Telnet クライアントとサーバーの両方をサポートします。装置上のリモート・コンソールが Telnet サーバーの役を務めます。OPCON (\*) プロセスで **telnet** コマンドを使用して、装置から別の装置またはホストに接続するときは、装置は Telnet クライアントの役を務めます。

### リモート・ログイン名とパスワード

リモート・ログイン時に、装置はログイン名とパスワードの入力を求めます。リモート・コンソールから装置にログインするときに、装置 **status** コマンドを使用して、ログイン名を表示することができます。

## リモートまたはローカル・ログイン

ローカル・コンソールへのログインは、ホスト・システム上で Telnet を開始して装置に接続する必要があることを除けば、リモート・コンソールへのログインと同じです。リモート・ログインの場合は、ステップ 1 から始めます。ローカル・ログインの場合は、ステップ 3 から始めます。

リモート・コンソールからログインする場合は、次のようにします。

1. ホスト・システム上で Telnet を開始して、装置に接続する。ホスト・システムとは、リモート端末が接続されているシステムのことです。
2. 装置の名前またはインターネット・プロトコル (IP) アドレスを提供する。  
装置名を使用する場合は、ネットワークにネーム・サーバーがあることが必要です。次の例に示すように、装置名または IP アドレスを出します。

```
% telnet brandenburg
```

または

```
% telnet 128.185.132.43
```

ここまでは、リモート・ログインとローカル・ログインには相違はありません。

3. プロンプトで指示されたら、ログイン名とパスワードを入力する。

```
login:  
Password:
```

ログイン名はあるがパスワードはないということもあり得ます。パスワードは、装置へのアクセスを制御します。パスワードが設定されていない場合は、**Password:** プロンプトで **Enter** キーを押します。ログインは自動的に設定されません。セキュリティのために、CONFIG プロセスで **add user** コマンドを使用して、ユーザー名とパスワードを設定することができます。追加情報については、93 ページの **add user** 構成コマンドを参照してください。変更を行った場合は、再ロードを行って、その変更をアクティブにする必要があります。

**注:** 初期プロンプトが表示されてから 1 分以内にログイン名および有効なパスワードを入力しなかった場合、または間違ったパスワードを 3 回連続して入力した場合は、装置は Telnet 接続を除去します。

4. **Enter** キーを押して、アスタリスク (\*) プロンプトを表示させる。

**Enter** キーを複数回押すか、**Ctrl-P** を押さないと、\* プロンプトが表示されない場合があります。

この段階に達すれば、キーボードからコマンドの入力を始めることができます。コマンド行に入力した最後の文字を削除する場合は、**後退**キーを押します。コマンド行の入力全体を削除してコマンドを再入力できるようにする場合は、**Delete (削除)** キーまたは **Ctrl-U** を押します。詳しくは、26 ページの『コマンド完成』および 29 ページの『コマンド活動記録』を参照してください。

Telnet クライアント上でローカル Telnet コマンドを使用して、Telnet 接続をクローズすることもできます。

**注:** VT100 端末を使用している場合、**後退** キーを押すと目に見えない文字が挿入されるので、このキーは押さないようにします。代わりに **Delete** キーを使用してください。

5. 7 ページの『装置の終了』の説明に従って、装置を終了する。

## 装置の再ロードまたはリスタート

**reload** コマンドを使用して、装置をリブートし、コードの新しいコピーをメモリーにロードします。

下に例を挙げます。

\* **reload**

The configuration has been changed, save it? (Yes or [No] or Abort)

Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]): **yes**

**restart** コマンドを使用して、新しい構成を呼び出します。たとえば、動的に構成可能でない構成パラメーターを変更するには、変更を行って保管してから、装置をリスタートすることができます。

リスタートしてもコードは再ロードされません。新しい構成を呼び出すだけです。その結果、リスタートは再ロードよりはるかに速く行うことができます。

下に例を挙げます。

\* **restart**

The configuration has been changed, save it? (Yes or [No] . . . or Abort)

Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]): **yes**

## 装置の終了

\* プロンプトに戻り、**logout** コマンドを使用して、Telnet 接続をクローズします。下に例を挙げます。

```
IP Config> exit
Config> Ctrl-P
* logout

%
```

Telnet クライアント上でローカル Telnet コマンドを使用して、Telnet 接続をクローズすることもできます。

---

## ユーザー・インターフェース・システムの説明

このソフトウェアは、さまざまなプロセスおよびハードウェア装置間の CPU の使用をスケジュールするマルチタスク処理システムです。装置ソフトウェアは、次のようなものです。

- タイミングおよびメモリー管理を提供し、ローカルおよびリモート・オペレーター・コンソール の両方 (そこから、装置の動作パラメーターを表示および変更できる) をサポートします。
- 各種のユーザー・インターフェース・プロセス、すべてのネットワーク・インターフェース・ドライバー、および装置と一緒に購入されたすべてのプロトコル転送プログラムを含む、機能モジュールで構成されます。

### 第 1 レベルのユーザー・インターフェースについて

ソフトウェアへのユーザー・インターフェースは、メイン・メニュー (プロセス) と幾つかの補助メニュー (プロセス) で構成されます。これらのメニューは、ソフトウェア内の複数レベルのプロセスに関連するものです。

第 1 レベルのプロセスは、OPCON プロセスと CONFIG-ONLY プロセスで構成されます。ほとんどの場合は、OPCON プロセスを使用して第 2 レベルにアクセスして、IBM 2212 上で実行する基本サービス、フィーチャー、インターフェース、およびプロトコルの構成または操作を行います。

第 2 レベルに含まれるプロセスには、Configuration (CONFIG)、Console (GWCON) および Event Logging System (MONITR) などがあります。これらの第 2 レベルのプロセスにアクセスする場合は、OPCON コマンドの **configuration**、**console** または **event** を使用することもできます。あるいは、**status** コマンドを使用して第 2 レベルのプロセスをリストしてから、**talk pid** コマンドを使用して第 2 レベルのプロセスにアクセスすることもできます。ソフトウェア内で使用できないプロセスがあります。プロセスの概要については、12ページの表1 を参照してください。

8ページの図1 は、各種のプロセスを示し、装置ソフトウェアの構造内でのそれらの配置を示しています。

ルーター・ソフトウェア・プロセス

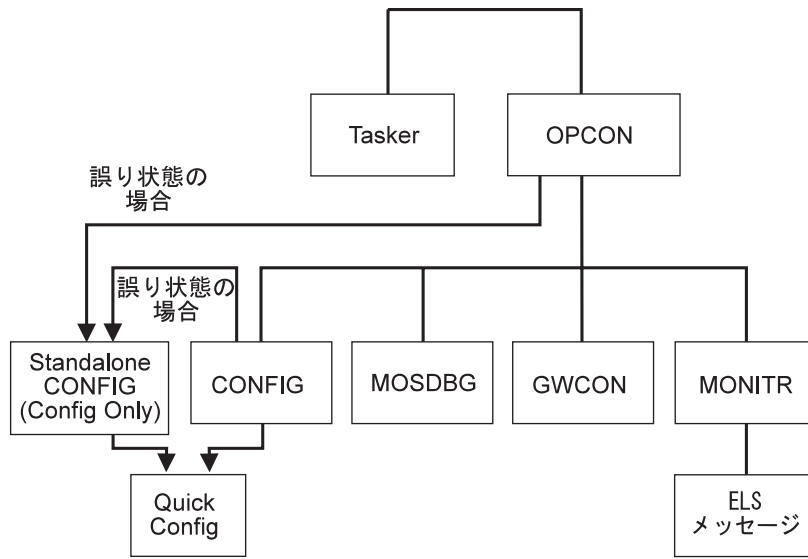


図1. アクセス・インテグレーター・サービス

図2 に、さまざまなプロセス・レベル間の関係を例示してあります。

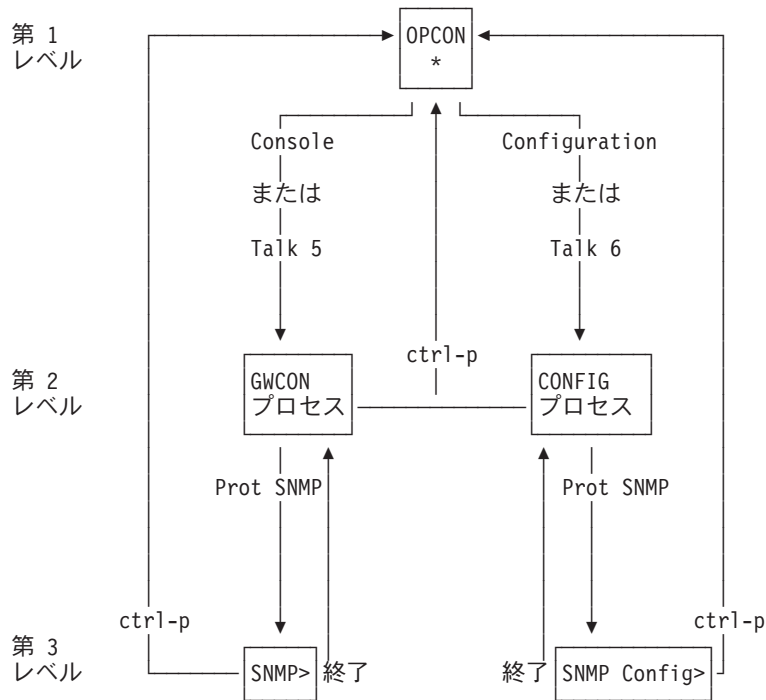


図2. プロセスおよびコマンドの関係

注: 図2 には、それぞれのプロセス・レベルにアクセスする場合、およびそれぞれのプロセス・レベルから戻る場合に使用するさまざまなコマンドも示してあります。

OPCON についての詳細は、33ページの『OPCON プロセスとは?』を、CONFIG-ONLY についての詳細は、76ページの『Config-Only (構成専用) モード』を、それぞれ参照してください。

ROPCON プロセスでは、リモート・コンソールからの処理を扱いますが、本質的には OPCON プロセスの場合と同じです。

誤り状態が存在し、ブートストラップ・コードがハード・ディスクまたはコンパクト FLASH からコードをロードすることができない場合、サービス回復インターフェース (SVC> プロンプト) が表示されます。このインターフェースにある場合は、オペレーティング・システムだけがロードされており、オペレーショナル・コードがすべてロードされているわけではありません。詳しくは、65ページの『第6章 サービス回復機能の使用』を参照してください。

## クイック構成プロセス

クイック構成 (つまり、QUICK CONFIG) では、特定のオペレーティング・システム・コマンドを処理しなくても、装置の部分を即時に構成することができます。構成をもたない装置を初期ロードまたはリスタートすると、CONFIG-ONLY に入り、そのプロセスから QUICK CONFIG メニューにアクセスできます。装置に装置が構成されており、その装置にプロトコルが構成されていない場合、装置は自動的に CONFIG-ONLY でスタートし、その後で QUICK CONFIG に入ります。

また、CONFIG プロセスから **qconfig** コマンドを使用して QUICK CONFIG に入ることもできます。

## システム・セキュリティー

**add user** コマンドを使用して、ログイン許可をもつ複数のユーザーを追加することができます。セキュリティー問題についての詳細、および **set password** コマンドと **add user** コマンドの説明は、77ページの『ユーザー・アクセスの構成』を参照してください。



---

## 第2章 ソフトウェアの使用

この章では、ソフトウェアの使用法について説明します。この章は次の節に分かれています。

- 『コマンドの入力』
- 『プロセスへの接続』
- 13ページの『構成に関する幾つかの推奨事項』
- 16ページの『第 2 レベルのプロセスへのアクセス』
- 18ページの『第 3 レベルのプロセスへのアクセス』
- 26ページの『コマンド完成』
- 29ページの『コマンド活動記録』

---

### コマンドの入力

コマンドを入力するときは、以下の点に注意してください。

- 使用可能なコマンド間でそのコマンドを固有に識別できる十分な数の文字だけを順次入力することができます。たとえば、**reload** コマンドを実行する場合は、最小限として **rel** と入力します。コマンド構文に関する章では、最小数の必須文字に下線を付けて示してあります。
- コマンドは大文字小文字の区別をしません。
- コマンド（および、後続のオプション）の先頭文字を入力するだけで、コマンドを実行できる場合もあります。たとえば、\* プロンプトで **s** と入力して **Enter** キーを押すと、**status** コマンドが実行されます。
- コマンド完成が使用できるときは、**Esc** を押し、**?** を入力して、コマンド入力についてのヘルプを得ることができます。詳しくは、26ページの『コマンド完成』および 29ページの『コマンド活動記録』を参照してください。

---

### プロセスへの接続

装置を開始すると、コンソールにブート・メッセージが表示されます。次に、OPCON プロンプト (\*) が画面に表示され、これで OPCON プロセスに入ったので OPCON コマンドの入力を開始できることが示されます。これが異なるプロセスとの通信を行うコマンド・プロンプトになります。

頻繁に必要とされるコマンドは、『- - - -』区切り記号の前に表示されます。OPCON プロンプト (\*) で該当するコマンドを入力します。コマンドのリストについては、34ページの表3 を参照してください。

あるいは、以下のようにすることができます。

1. \* プロンプトで **status** コマンドを入力して、プロセスのプロセス ID (PID) 番号を見付ける。

**status** コマンドは、プロセス ID (PID)、プロセス名、およびプロセスの状態など、装置プロセスに関する情報を表示します。 **status** コマンドを出すと、次の例のような表示が得られます。

```
* status
Pid Name      Status TTY  Comments
1  COpCn1    RDY   TTY0
2  Monitr    DET   --
3  Tasker    RDY   --
4  MOSDBG    DET   --
5  CGWCon    DET   --
6  Config    DET   --
7  ELScn     DET   --
8  ROpCn1    IDL   TTY1 128.185.210.125
9  ROpCn2    IDL   TTY2
```

2. **talk pid** コマンドを使用する。ただし、*pid* は、接続したいプロセスの番号です。(これらのコマンドおよび他の OPCON コマンドの詳細については、33ページの『OPCON プロセスとは?』を参照してください。)

注: リストされたすべてのプロセスにそれぞれユーザー・インターフェースがあるとは限りません (たとえば、**talk 3** プロセスにはありません)。**talk 4** コマンドは、IBM サービス技術員が使用するためのコマンドです。

## プロンプトの識別

各プロセスは、それぞれ異なるプロンプトを使用します。プロンプトを見れば、コンソールが接続されているプロセスが分かります。( **talk pid** コマンドを入力したときにこのプロンプトが表示されない場合は、 **Enter** を再度押します。)

次のリストには 5 つのメイン・プロセスのプロンプトが示してあります。

表 1. プロセス、プロセスの目的、およびアクセスするためのコマンド

プロセス	レベルおよび目的	アクセスするためのコマンド	入力プロンプト
OPCON	レベル 1 - すべての 2 次レベルへのアクセス	<b>Ctrl-P</b>	アスタリスク (*)
CONFIG	レベル 2 - 基本サービスの構成および第 3 レベルでの構成へのアクセス	<b>Configuration</b> または <b>talk 6</b>	Config >
GWCON	レベル 2 - 基本サービスの操作と監視、および第 3 レベルでの操作と監視へのアクセス	<b>Console</b> または <b>talk 5</b>	正符号 (+)
MONITR	レベル 2 - メッセージの表示	<b>Event</b> または <b>talk 2</b>	(なし)
ELScn	レベル 2 - ELS コンソールの直接監視およびアクセス	<b>els</b> または <b>talk 7</b>	ELS Secondary Console>
MOSDBG	レベル 2 - 診断環境	<b>talk 4</b>	db>
DIAGS	レベル 2 - ハードウェア診断の実行	<b>diags</b>	

注: **talk 4** コマンドを入力するのは、サービス技術員の指示のもとでのみにしてください。

OPCON プロンプト・レベルでは、キーボードからのコマンド入力を開始することができます。コマンド行に入力した最後の文字を削除するときは **後退** キーを使用します。コマンド行の入力全体を削除してコマンドを再入力できるようにする場合は、



**Ctrl-U** を使用します。詳細については、26ページの『コマンド完成』および 29ページの『コマンド活動記録』を参照するか、**Escape ?** を押します。

## ヘルプを得る

コマンド・プロンプトで、そのプロンプト・レベルで使用可能なコマンドのリストという形でヘルプを得ることができます。その場合は、**? (help コマンド)** を入力して、**Enter** キーを押します。**?** は、現行プロンプト・レベルで使用可能なコマンドをリストさせる場合に使用します。特定のコマンド名の後に **?** を入力して、そのオプションをリストすることもできます。

## 下位レベル操作環境を終了する

ソフトウェアには複数レベルにまたがる本質があるため、2212 の構成または操作に応じて、2 次レベル、3 次レベル、またはさらに下位のレベルの環境に入ることができます。次に上位のレベルに戻る場合は、**exit** コマンドを入力します。2 次レベルにアクセスする場合は、2 次レベルのプロンプト (**Config>** と **+** のどちらか) が表示されるまで、**exit** を入力し続けます。

たとえば、ASRT プロトコル構成プロセスを終了する場合は、次のように入力します。

```
ASRT config> exit
Config>
```

1 次レベル (OPCON) にアクセスする必要がある場合は、インターセプト文字 (デフォルトでは **Ctrl-P**) を入力します。

## OPCON に戻る

OPCON プロンプト (\*) に戻る場合は、**Ctrl-P** を押します。OPCON に戻ってからでないと、別のプロセスと通信することはできません。たとえば、コンソール (GWCON) プロセスに接続されているとき、CONFIG プロセスに接続したい場合は、**Ctrl-P** を押して、まず OPCON に戻る必要があります。**Ctrl-P** キーの組み合わせは、デフォルトの インターセプト文字 です。

第 3 レベル以下のレベルのメニューからインターセプト文字を使用して、\* プロンプトに戻った場合は、次に **talk** コマンドを使用すると、再び同じレベルのメニューに入ります。このリンクがなくなるのは、装置を再初期化したときです。

---

## 構成に関する幾つかの推奨事項

2212 の構成は、初めての構成であるのか、既存の構成に基づいた構成の作成であるのか、または構成の更新に過ぎないのかによって異なります。以下の各項は、要件に応じて最善の手順を使用するための指針としてご使用いただけます。

## 初めての構成の作成

この手順では、これから構成しようとしている 2212 の構成に似た構成を備えた 2212 が他にない場合を前提としています。また、2212 を梱包から取り出したばかりである

という前提にも立っています。この手順では順序を指定していますが、実際の構成は、(ステップ 3 の後は) 任意の順序で実行することができます。

初めて IBM 2212 を構成する手順は、以下のとおりです。

1. 構成しようとしている 2212 を調べて、どのインターフェースを構成する必要があるか判別します。後で使用できるように、このようなインターフェースをメモしておきます。
2. 4ページの『ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールの使用によるソフトウェアへのアクセス』の説明に従って、2212 に接続します。
3. 2212 上のポートを 1 つと装置の内部 IP アドレスを少なくとも 1 つ、76ページの『クイック構成』または 673ページの『付録A. クイック構成リファレンス』の説明に従って Quick Config を使用して初期構成します。装置内への Telnet ができるようにするために必要な最小構成を行います。
4. ブート・オプションなど、基本サービスをすべて構成します。16ページの『構成プロセス CONFIG へのアクセス (Talk 6)』の説明に従って、構成プロセスにアクセスします。
5. インターフェースを構成します。19ページの『ネットワーク・インターフェース構成プロセスへのアクセス』の説明に従って、インターフェース構成プロセスにアクセスします。
6. 必要なフィーチャーがあればすべて構成します。23ページの『フィーチャーの構成および操作プロセスへのアクセス』の説明に従って、フィーチャー構成プロセスにアクセスします。
7. この装置を介して稼働するプロトコルをすべて構成します。24ページの『プロトコルの構成および操作プロセスへのアクセス』の説明に従って、プロトコル構成プロセスにアクセスします。

注: 最小限でも、このステップで IP を構成します。

8. 6ページの『装置の再ロードまたはリスタート』の説明に従って、装置をリスタートします。

## 既存の構成に基づく構成

この項では、次のことを行う方法について説明します。

- 稼働中の 2212 の構成に基づく構成
- 2212 の構成の永続的更新
- 2212 の稼働時における 2212 の構成の一時的更新

### 既存の構成に基づく構成

新しい 2212 を対象として構成しようとしているインターフェース、フィーチャー、およびプロトコルと同じものが構成されている 2212 がすでにある場合は、既存の 2212 に基づいて構成を行うことによって、時間の節約ができます。このタイプの構成については、コマンド行インターフェースを使用して実行してもよいし、2212 に付属の構成プログラムを使用して実行することもできます。いずれの場合も、2212 が実動ネットワーク内にないことが構成手順の前提となります。

コマンド行インターフェースの使用による既存の構成に基づく構成は、以下の手順で行います。

1. 使用したい構成のコピーを用意します。
  - a. OPCON (\*) コマンドで **talk 6** と入力する。
  - b. Config> プロンプトで **boot** と入力する。
  - c. Boot config> プロンプトで **tftp put configuration file** コマンドを入力します。詳しくは、47ページの『第4章 BOOT Config の使用による変更管理の実行』を参照してください。
2. 構成対象の 2212 に接続します。
3. TFTP GET を使用して、ステップ 1 で用意した構成を 2212 にロードします。47ページの『第4章 BOOT Config の使用による変更管理の実行』を参照してください。
4. 構成を更新します。
5. 構成を書き込みます。75ページの『CONFIG とは ?』を参照してください。
6. 2212 を再ロードします。

構成プログラムの使用による既存の構成に基づく構成は、以下の手順で行います。

1. 構成プログラムを開始します。
2. 新規構成の基にしたい構成を 2212 から検索します。
3. 新規構成に必要な変更を施します。このような変更としては、アドレス、ホスト名、ユーザー、およびその他の項目があります。
4. 構成の検索に使用した名前とは異なる名前を付けて構成を保管します。
5. この構成を構成対象の 2212 に送信します。
6. 2212 を再ロードします。

構成プログラムの使用について詳しくは、構成プログラム マルチプロトコル/アクセス・サービス製品 構成プログラム 使用者の手引き SC88-6657 を参照してください。

## 構成の永続的更新

構成の永続的更新は、以下の手順で行います。

1. 4ページの『ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールの使用によるソフトウェアへのアクセス』の説明に従って、2212 にアクセスします。\* プロンプトが表示されます。
2. **talk 6** コマンドを入力して、構成プロセスにアクセスします。
3. 該当するコマンドを入力して、変更対象項目の構成を行う第 3 レベルのプロセスにアクセスします。
4. 必要な回数だけ **exit** と入力して、構成プロセスに戻ります。
5. 構成を書き込みます。75ページの『CONFIG とは ?』を参照してください。
6. 2212 を再ロードします。

## 構成の一時的更新

構成を一時的に更新できる能力を使用すると、構成に対して永続的更新を行うことができるようになるまで、2212 の動作特性の一部に変更を加えることができます。

したがって、変更を即時に実施して、問題を解決したり、パフォーマンスを向上させたり、ピーク時の休止を回避することができます。その上で、構成に対して永続的更新を行い、休止をスケジュールできるので、リスタートまたは再ロードを行い変更を有効にすることができます。

構成の一時的更新は、以下の手順で行います。

1. 4ページの『ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールの使用によるソフトウェアへのアクセス』の説明に従って、2212 にアクセスします。\* プロンプトが表示されます。
2. **talk 5** コマンドを入力して、操作/監視プロセスにアクセスします。  
  
注: すべてのインターフェース・タイプ、プロトコル、またはフィーチャーで、**talk 5** コマンドを使って一時構成変更ができるわけではありません。
3. 該当するコマンドを入力して、変更対象項目の監視を行う第 3 レベルのプロセスにアクセスします。
4. 必要な回数だけ **exit** と入力して、操作/監視プロセスに戻ります。
5. **Ctrl-P** と入力して、\* プロンプトに戻ります。
6. 7ページの『装置の終了』の説明に従って、装置を終了します。

---

## 第 2 レベルのプロセスへのアクセス

すべてのインターフェース、フィーチャー、およびプロトコルには、以下のプロセスにアクセスする場合に使用するコマンドがあります。

- 構成プロセス。インターフェース、フィーチャー、またはプロトコルを初期構成して使用可能にし、その後の構成変更を実行するためのプロセスです。
- 操作/監視プロセス。それぞれのインターフェース、フィーチャー、またはプロトコルに関する情報を表示し、一時的構成変更を行い、構成変更をアクティブにするためのプロセスです。

また、基本システム・サービスの中にも、第 2 レベルのプロセスによって構成または操作ができるものがあります。上記の機能を実行するためのコマンドについては、75ページの『CONFIG とは ?』以降で説明します。

以下の各項では、第 2 レベルのプロセスにアクセスする手順について説明します。

### 構成プロセス CONFIG へのアクセス (Talk 6)

各プロトコル構成プロセスへのアクセスは、装置の CONFIG プロセスを通して行います。CONFIG は装置ユーザー・インターフェースの第 2 レベルのプロセスで、第 3 レベルのプロセスとの通信を可能にします。第 3 レベルのプロセスの例としては、プロトコル・プロセスがあります。

CONFIG コマンド・インターフェースは、幾つかのレベルのメニューで構成されています。プロトコル構成コマンド・インターフェースは、CONFIG インターフェース内のメニューです。各プロトコル構成インターフェースには、それぞれ独自のプロンプトがあります。たとえば、SNMP プロトコル・コマンド・インターフェースのプロンプトは `SNMP config>` です。

以下の項では、これらの手順についてさらに詳しく説明します。

## CONFIG プロセスに入る

OPCON から CONFIG プロセスに入って、CONFIG プロンプトを表示させるためには、**configuration** コマンドを入力します。あるいは、**OPCON talk** コマンドと CONFIG の PID を入力します。CONFIG の PID は 6 です。

\* **configuration**

または

\* **talk 6**

コンソールに CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。プロンプトが表示されない場合は、再度 **Enter** キーを押してください。

**クイック構成プロセス:** クイック構成 (つまり、Quick Config) では、特定のオペレーティング・システム・コマンドを処理しなくても、装置の部分を即時に構成することができます。CONFIG プロセスから **qconfig** コマンドを使用して、Quick Config メニューに入ります (76ページの『クイック構成』を参照してください)。

## 装置のリスタートまたは再ロード

CONFIG によってプロトコル・パラメーターに加えた変更が有効になるのは、動的変更が含まれるインターフェースをアクティブにするか、インターフェースまたはプロトコルをリセットした後か、装置ソフトウェアを後です。

**注:** **write** コマンドを使用して、変更をハード・ディスクまたはコンパクト・フラッシュに保管することもできます。

## コンソール操作/監視プロセス GWCON へのアクセス (Talk 5)

インターフェース、フィーチャー、またはプロトコルに関する情報を表示させて見たり、実行中にパラメーターを変更したりする場合は、操作 (監視) プロセスにアクセスして使用する必要があります。オペレーショナル・コマンド・インターフェースは、GWCON インターフェースのモードです。GWCON モード内では、各インターフェース、フィーチャー、またはプロトコルには、それぞれ独自のプロンプトがあります。たとえば、SNMP プロトコルのプロンプトは **SNMP>** です。

**注:** このプロセスで変更したパラメーターについては、2212 にオペレーショナル・コードの再ロードを余儀なくさせるようなイベント (たとえば、電源異常や **reload** コマンドの入力など) が生じた場合は、その後までアクティブであり続けることはありません。

以下の項では、これらの手順についてさらに詳しく説明します。

## GWCON コマンド・プロセスに入る

OPCON から GWCON プロセスに入って、GWCON プロンプトを表示させるためには、**console** コマンドを入力します。あるいは、**talk** コマンドと GWCON の PID を入力することもできます。GWCON の PID は 5 です。下に例を挙げます。

\* **console**

または

\* talk 5

これにより、GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。プロンプトが表示されない場合は、再度 **Enter** を押してください。

## 2 次 ELS コンソール・プロセスである ELSScon (Talk 7) へのアクセス

2 次 ELS コンソールは、GWCON の現行の状態を中断することなく GWCON talk 5 ELS に便利にアクセスすることができます。talk 5 の **ping** の途中で、または talk 5 メニュー構造の奥深くで、GWCON の現行の状態を中断することなく ELS を制御したいものとします。2 次 ELS コンソール (Talk 7) がこの目的で働きます。

OPCON から 2 次 ELS コンソール (ELSScon) プロセスに入って、2 次 ELS コンソール・プロンプトを表示させるために、**els** コマンドを入力します。あるいは、**talk 7** コマンドを入力することもできます。

次の例では、**ping** コマンドを実行している間に別の ELS イベントが表示されます。

**注:** OPCON プロンプト (\*) を表示するには、インターセプト文字 (デフォルトでは Ctrl-P) が使用されます。

```
*talk 5
+protocol ip
IP>ping 10.0.0.9
PING 10.0.0.2 -> 10.0.0.9: 56 data bytes, ttl=64, every 1 sec.
```

```
*talk 7
```

```
ELS Secondary Console>display event ip.7
Complete
ELS Secondary Console>
*talk 2
00:20:48 IP.007: 10.0.0.2 -> 10.0.0.9
00:20:49 IP.007: 10.0.0.2 -> 10.0.0.9
```

---

## 第 3 レベルのプロセスへのアクセス

第 2 レベルにアクセスした後で、IBM 2212 のインターフェース、フィーチャー、およびプロトコルを構成または操作する場合は、第 3 レベルのコマンドを入力する必要があります。以下の各項では、第 3 レベルのプロセスにアクセスする方法について説明します。

### 装置の追加

この節では、**add device** コマンドを使用して、ネットワーク・インターフェースを構成する方法について説明します。ネットワーク・インターフェースは、通常はアダプターですが、操作プロセスによって使用される定義であっても構いません。たとえば、1 つのポートに 2 つの IP アドレスを割り当てることができ、各 IP アドレスはインターフェースと見なされます。**add device** コマンドを使用してインターフェースを確立した後、ネットワーク・インターフェース構成および操作プロセス (たとえば、Talk 5 監視プロセス) にアクセスすることができます。これらのプロセスは、

装置で使用されているネットワーク・インターフェースのソフトウェアで構成可能なパラメーターを変更および監視するのに使用します。

## ネットワーク・インターフェース構成プロセスへのアクセス

装置の構成プロセスにアクセスするには、以下の手順を使用します。このプロセスにより、特定のインターフェースの構成プロセスにアクセスできます。

1. OPCODE プロンプトで、**configuration** コマンドを入力します。

\* **configuration**

**configuration** コマンドを入力した後、コンソールに CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。最初に **configuration** に入ったときにプロンプトが表示されない場合は、再度 **Enter** を押してください。

**add device** コマンドを使用して、ネットワーク・インターフェースを作成します。**add device** コマンドは、インターフェース番号を自動的に割り当てます。(サポートされている装置タイプのリストを得るには、**add device ?** と入力します。)

IBM 2212 では、新しい構成を作成すると、統合 WAN ポート用にインターフェース 1~4 が自動的に作成されます。**add device** コマンドを使用して、1 ポート・トークンリングまたは 1 ポート・イーサネット PMC アダプターにインターフェースを追加するときは、スロット番号を入力するよう求められません。IBM 2212 の 1U モデルでは、**add device** コマンドを使用しているときにスロット番号を入力するよう求められません。これは、スロット番号はアダプター・タイプから判別することができるからです (アダプター・タイプが PMC アダプターである場合はスロット 1 で、その他のアダプター・タイプの場合はスロット 2 です)。

2212 には、圧縮/暗号化アダプター (CEA) と呼ばれるコプロセッサがあります。このコプロセッサは、**add device cea** コマンドを使用して追加されます。これには、IBM 2212 ソフトウェアによって提供されるインターフェース番号がありますが、ネットワークへのポートはありません。

以下は、サポートされている装置のタイプです。

- a. 複数ポート・アダプター

**add device** コマンドで複数ポート・アダプター装置名を指定すると、アダプターのスロット番号とインターフェース用に使用するアダプター上のポート番号を入力するように求められます。

アダプター上の複数のポートを使用する場合は、**add device** コマンドを複数回入力して、毎回異なるポート番号を指定することが必要です。

```
Config>add dev e1-2port-isdn
Device Slot #(1-4) [1]? 3
Device Port Range (1-2) [1]?
Adding 2-port ISDN Primary E1 device in slot 3 port 1 as interfaces #4.
Use "net 4" to configure 8-port ISDN Primary E1 parameters.
```

- b. 単一ポート・アダプター

**add device** コマンドで単一ポート・アダプター装置名を指定すると、アダプターのスロット番号を入力するように求められます。

次の例は、ISDN 基本アダプターにインターフェースを追加します。

```
Config>add dev e1-1port-isdn
Device Slot #(1-4) [1]? 3
Adding ISDN Basic device in slot 3 port 1 as interface #4
Use "net 4" to configure 1-port ISDN Primary E1 parameters
```

c. ダイヤル回線

次の例は、ダイヤル回線インターフェースを追加します。

```
Config> add device dial-circuit
Enter the number of PPP Dial Circuit interfaces [1]?
Adding device as interface 8
Base net for this circuit[0]?4
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "set data-link" command to change the data-link protocol
Use "net 8" command to configure circuit parameters
```

d. 次の例では、ダイヤルイン回線を追加します。

```
Config>add device dial-in
Enter the number of dial-in interfaces [1]?
Adding device as interface 5
Base net for this circuit [0]? 5
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "set data-link" command to change the data-link protocol
Use "net 5" command to configure circuit parameters
```

e. マルチリンク PPP

次の例は、マルチリンク PPP インターフェースを追加します。

```
Config>add device multilink-ppp
Enter the number of Multilink PPP interfaces [1]?
Adding device as interface 7
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "net 7" command to configure circuit parameters
```

f. 圧縮/暗号化アダプター (CEA):

次の例では、コプロセッサであり、ポートをもたない CEA アダプターを追加します。

```
Config>add device cea
```

注:

- a. シリアル・アダプター用またはダイヤル回線用のインターフェースを作成する場合は、PPP がデフォルトのデータ・リンク・タイプです。ただし、**set data-link** コマンドを使用して、データ・リンク・タイプを変更することができます。シリアル・ポートおよびダイヤル回線でサポートされるデータ・リンク・タイプに関する 21 ページの表2、および 116 ページの **set data-link** コマンドの説明を参照してください。

2. Config > プロンプトで **list devices** コマンドを入力して、装置が現在構成されているネットワーク・インターフェース番号を表示する。次のような表示が出来ます。

```
Config>li dev
Ifc 0      WAN PPP
Ifc 1      WAN PPP
Ifc 2      WAN PPP
Ifc 3      WAN PPP
Ifc 4      1-port IBM Token Ring      Slot: 5   Port: 1
Ifc 5      2-port IBM Token Ring      Slot: 1   Port: 1
Ifc 6      2-port IBM Token Ring      Slot: 1   Port: 2
Ifc 7      2-port IBM Token Ring      Slot: 2   Port: 1
Ifc 8      2-port IBM Token Ring      Slot: 2   Port: 2
Ifc 9      2-port 10/100 Ethernet      Slot: 3   Port: 1
Ifc 10     2-port 10/100 Ethernet      Slot: 3   Port: 2
Ifc 11     ISDN Basic                  Slot: 4   Port: 1
```

3. インターフェース番号を記録する。



4. CONFIG **network** コマンドと構成したいインターフェースの番号を入力する。下に例を挙げます。

```
Config> network 1
```

これで、該当する構成プロンプト (たとえば、トークンリングの場合は TKR Config>) がコンソール上に表示されます。

**注:** ネットワーク・インターフェースはすべてがユーザー構成可能とは限りません。構成できないインターフェースの場合は、次のようなメッセージが出ます。

```
That network is not configurable
```

**インターフェース構成の表示:** 同じインターフェース構成プロンプトから **list** コマンドを使用して、選択されたインターフェースに特定の構成情報をリストすることができます。下に例を挙げます。

```
TKR Config> list
```

```
Token-Ring configuration:
```

```
PACKET SIZE (INFO FIELD): 4472
Speed:                    16 Mb/sec
Media:                    Shielded
```

```
RIF Aging Timer:         120      Source Routing:         Enabled
MAC Address:             000000000000
```

**ネットワーク・インターフェースの構成:** IBM 2212 のネットワーク・インターフェースの構成についての詳しい情報は、本書の該当する章を参照してください。

表2 は、ネットワーク体系と各体系でサポートされるインターフェースをリストしています。

表2. ネットワーク体系とサポートされるインターフェース

ネットワーク体系	サポートされるインターフェース
802.5 トークンリング	2 ポート・トークンリング <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ポート・トークンリング PMC</li> <li>• 2 ポート・トークンリング CPCI</li> </ul>
イーサネット	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ポート 10/100-Mbps イーサネット PMC</li> <li>• 2 ポート 10/100 Mbps イーサネット CPCI</li> </ul>
ISDN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ポート基本速度インターフェース (BRI)</li> <li>• 2 ポート ISDN-PRI (T1/J1)*</li> <li>• 2 ポート ISDN-PRI (E1)*</li> <li>• 1 ポート ISDN-PRI (T1/J1) *</li> <li>• 1 ポート ISDN-PRI (E1) *</li> <li>• デジタル・モデム・アダプター*</li> </ul> <p><b>注:</b></p> <p>1. アスタリスク (*) が付いているインターフェースは、ISDN インターフェースとしてもチャンネル・インターフェースとしても使用できます。</p> <p><b>注:</b></p>
ポイント・ポイント	統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター、ダイヤル回線インターフェース

表 2. ネットワーク体系とサポートされるインターフェース (続き)

ネットワーク体系	サポートされるインターフェース
フレーム・リレー	統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター、ダイヤル回線インターフェース
X.25	統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター、ダイヤル回線インターフェース
SDLC リレー	統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター
Bisync	統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター
SDLC	統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター、ダイヤル回線インターフェース
V.25bis	統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター
V.34	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター</li> <li>• 4 ポート・アナログ・モデム・アダプター</li> </ul>
ダイヤルアウト	V.34 基本インターフェースを介して DIALs および Telnet ダイアルアウトをサポートします
ダイヤルイン	PPP ダイアル回線インターフェース。構成パラメーターは、DIAL をサポートするようにデフォルト設定されています
マルチリンク PPP (MP)	任意の PPP リンクでサポートされます
L2TP、L2F、および PPTP	レイヤー 2 トンネル・プロトコル (L2TP)、レイヤー 2 転送 (L2F)、およびポイント・ポイント・トンネル・プロトコル (PPTP) を介してバーチャル PPP DIALs 接続をサポートします。
フレーム・リレーを経由する音声	音声 FXO、FXS、および E&M アダプター。

**注:**

1. PPP ダイアル回線インターフェースでは、ISDN、V.34 ネットワーク、または V.25bis を基本ネットワーク・インターフェースとして使用することができます。
2. FR ダイアル回線インターフェースでは、ISDN または V.25bis ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用することができます。
3. ダイアルアウト回線では、V.34 ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用します。
4. ダイアルイン回線インターフェースでは、ISDN または V.34 ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用することができます。
5. SDLC ダイアル回線では、V.25bis をネットワーク・インターフェースとして使用します。
6. X.25 では、ISDN BRI D チャンネルを基本ネットワーク・インターフェースとして使用します。

コプロセッサ
圧縮/暗号化 (CEA) アダプター

## ネットワーク・インターフェース・コンソール・プロセスへのアクセス

特定の装置に関連する情報を監視する場合は、以下の手順を使用して、コンソール・プロセスにアクセスします。

1. OPCON プロンプトで、**console** コマンドを入力します。下に例を挙げます。

```
*console
```

2. GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。最初に GWCON に入ったときにプロンプトが表示されない場合は、再度 **Enter** を押してください。
3. GWCON プロンプトで、**configuration** コマンドを入力します。下に例を挙げます。

```
+ configuration
```

```
Access Integration Services
2212-AIS Feature 3763 V3.2 Mod 0 PTF 0 RPQ 0 AIS.EH5 cc_156c
Num Name Protocol
3 ARP Address Resolution
7 IPX NetWare IPX
11 SNMP Simple Network Management Protocol
23 ASRT Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge
24 HST TCP/IP Host Services
25 LNM LAN Network Manager
```

```
Num Name Feature
2 MCF MAC Filtering
9 DIALs Dial-in Access to LANs
10 AUTH Authentication
```

```
11 Total Networks:
```

Net	Interface	MAC/Data-Link	Hardware	State
0	PPP/0	Point to Point	SCC Serial Line	Up
1	PPP/1	Point to Point	SCC Serial Line	Down
2	PPP/2	Point to Point	SCC Serial Line	Down
3	PPP/3	Point to Point	SCC Serial Line	Down
4	TKR/0	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
5	TKR/1	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Not present
6	TKR/2	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Not present
7	TKR/3	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
8	TKR/4	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
9	Eth/0	Ethernet/IEEE 802.3	10/100 Ethernet	Up
10	Eth/1	Ethernet/IEEE 802.3	10/100 Ethernet	Down

4. GWCON **network** コマンドと、監視したいインターフェースの番号を入力します。下に例を挙げます。

```
+ network 11
X.25>
```

この例では、X.25 コンソール・プロンプトがコンソールに表示されます。ここで X.25 コンソール・コマンドを入力して、X.25 インターフェースに関する情報を表示させることができます。

**ネットワーク・インターフェースの監視:** 2212 のネットワーク・インターフェースの監視についての詳しい情報は、本書の該当する章を参照してください。

## フィーチャーの構成および操作プロセスへのアクセス

アクセス・インテグレーター・サービス・フィーチャーの構成プロセスおよび操作プロセスにアクセスする場合に役立てていただくために、ここでは以下の手順の両方について概説します。

## フィーチャー・プロセスへのアクセス

プロトコル構成プロセスおよびネットワーク・インターフェース構成プロセス以外の、特定のアクセス・インテグレーター・サービス・フィーチャーに関する構成コマンドにアクセスする場合は、CONFIG プロセスから **feature** コマンドを使用します。

プロトコル・コンソール・プロセスおよびネットワーク・インターフェース・コンソール・プロセス以外の、特定のフィーチャーに関するコンソール・コマンドにアクセスする場合は、GWCON プロセスから **feature** コマンドを使用します。

使用しているソフトウェア・リリースで使用可能なフィーチャーのリストを表示させるには、**feature** コマンドの後に疑問符を入力します。下に例を挙げます。

```
Config> feature ?  
  
WRS  
BRS  
MCF  
TSF  
Feature name or number [1] ?
```

特定のフィーチャーの構成プロンプトまたは操作プロンプトにアクセスする場合は、Config> プロンプトまたは + (GWCON) プロンプトで、それぞれ **feature** コマンドを入力し、その後続けてフィーチャー番号または短縮名を入力します。下に例を挙げます。

```
Config> feature mcf  
  
MAC filtering user configuration  
  
Filter Config>
```

105ページの表9 は、使用できるフィーチャーの番号と名前をリストしています。

あるフィーチャーに関して構成プロンプトまたは操作プロンプトにアクセスした後は、そのフィーチャーに関する特定のコマンドの入力を開始して構いません。直前のプロンプト・レベルに戻るには、フィーチャーのプロンプトで **exit** コマンドを入力します。

## プロトコルの構成および操作プロセスへのアクセス

ここでは、プロトコルの構成プロセスおよび操作プロセスにアクセスする方法について説明します。

### プロトコル構成プロセスに入る

CONFIG> プロンプトから、必要なプロトコル構成プロセスに入るには、次のようにします。

1. CONFIG> プロンプトで **list configuration** コマンドを使用して、ソフトウェアのコピーとして購入したプロトコルの番号と名前を表示する。 **list configuration** コマンドの出力例については、106 ページを参照してください。
2. Config> プロンプトで、構成したいプロトコルの番号と短縮名 (たとえば、SNMP) を指定して **protocol** コマンドを入力する。 プロトコル番号と短縮名は **list**

**configuration** コマンドの画面から入手します。次の例では、SNMP プロトコル構成プロセスにアクセスするためのコマンドが入力されています。

```
Config> protocol SNMP
```

または

```
Config> protocol 11  
SNMP user configuration
```

これにより、プロトコル構成プロンプトがコンソールに表示されます。次の例は、SNMP プロトコル構成プロンプトを示しています。

```
SNMP config>
```

これで、このプロトコルの構成コマンドの入力を開始することができます。特定のプロトコル構成コマンドの詳細については、*プロトコルの構成と監視 解説書* の該当するプロトコルのセクションを参照してください。

要約すると、**protocol** コマンドを使用すると、装置に導入されているプロトコル・ソフトウェアの構成プロセスに入ることができます。**protocol** コマンドは、プロトコルのコマンド・プロセスに入ります。**protocol** コマンドを入力すると、指定されたプロトコルのプロンプトが表示されます。このプロンプトから、そのプロトコル特定のコマンドを入力できます。

## プロトコル操作プロセスに入る

GWCON プロンプトからプロトコル・コンソール・プロセスに入るには、次のようにします。

1. GWCON プロンプトで、**configuration** コマンドを入力して、装置用に構成されているプロトコルとネットワークを表示させる。下に例を挙げます。

```
+ configuration
```

```
Access Integration Services  
2212-AIS Feature 3763 V3.2 Mod 0 PTF 0 RPQ 0 AIS.EH5 cc_156c  
Num Name Protocol  
3 ARP Address Resolution  
7 IPX NetWare IPX  
11 SNMP Simple Network Management Protocol  
23 ASRT Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge  
24 HST TCP/IP Host Services  
25 LNM LAN Network Manager
```

```
Num Name Feature  
2 MCF MAC Filtering  
9 DIALS Dial-in Access to LANs  
10 AUTH Authentication
```

```
11 Total Networks:
```

Net	Interface	MAC/Data-Link	Hardware	State
0	PPP/0	Point to Point	SCC Serial Line	Up
1	PPP/1	Point to Point	SCC Serial Line	Down
2	PPP/2	Point to Point	SCC Serial Line	Down
3	PPP/3	Point to Point	SCC Serial Line	Down
4	TKR/0	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
5	TKR/1	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Not present
6	TKR/2	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Not present
7	TKR/3	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
8	TKR/4	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
9	Eth/0	Ethernet/IEEE 802.3	10/100 Ethernet	Up
10	Eth/1	Ethernet/IEEE 802.3	10/100 Ethernet	Down

2. 構成情報に表示されている必要なプロトコルのプロトコル番号と短縮名を指定して、GWCON **protocol** コマンドを入力する。

次の例では、SNMP プロトコル・コンソール・プロセスにアクセスするためのコマンドが入力されています。

```
+ protocol 11
```

または

```
+ protocol SNMP
```

これにより、プロトコル・コンソール・プロンプトがコンソールに表示されません。次の例は、SNMP プロトコル・コンソール・プロンプトを示しています。

```
SNMP>
```

これで、このプロトコルのコマンドを入力し始めることができます。特定のプロトコル・コンソール・コマンドの詳細については、*プロトコルの構成と監視 解説書* の該当するプロトコルのセクションを参照してください。

---

## コマンド完成

自動コマンド完成 (command completion) 機能は、コマンド行に入力されるコマンドの構文を援助します。

コマンド完成の振る舞いを説明するために、あるメニュー・コンテキストで以下のコマンドが使えると想定します。(これは、例のために示したメニューにすぎません。)

### enable

auto-refresh

caching

### set

cache-size

cache-timeout

priority

- **ena** と入力し、スペース・バーを押すと、完全なコマンドが **ENABLE** として表示されます。今度は **?** と入力すると、enable について考えられる項目のリスト (**auto-refresh** と **caching**) が表示され、コマンド **ENABLE** がコマンド行に残っています。
- **ena** と入力し、**Enter** を押すと、コマンドが完全には指定されていないというメッセージが印刷され、enable について考えられる項目のリストが表示され (**auto-refresh** と **caching**)、コマンド行にコマンド **ENABLE** が残っています。
- **ENABLE** コマンドは、enable する (使用可能にする) 項目を必要とするので、コマンドについてさらに入力が必要であることを意味する 『...』 が左マージンに付いた考えられるコマンド完成のリストの形で表示されます。
- ユーザーの入力が複数のコマンドに一致する場合、考えられる完成のリストが表示されます。新しいコマンド行への入力は、最も長い共通接頭部まで拡張されます。たとえば、**set ca** と入力してから、スペース・バーを押すと、**CACHE-SIZE** と **CACHE-TIMEOUT** がリストされ、両方の考えられる完成で 『cache-』 が共通

なので、新しいコマンド行は **SET cache-** まで拡張されます。ここで、考えられる完成の "size" または "timeout" を区別するために文字 『s』 または文字 『t』 を入力する必要があります。

- 共通コマンドは、代替形式 (**SHOW**、**DISPLAY**、**LIST**) で表示されることもあります。コマンド完成が、たとえば **SHOW** などの共通コマンドと一致しない場合、代替の **DISPLAY** または **LIST** が見付かれば、それが表示されます。
- コマンド (および代替) の検索で、正確に一致するものが見付からない場合、ユーザーの入力の一部を使用した、考えられる完成のリストが提示されます。たとえば、**enanle** に続けてスペース・バーを押すと、**ena** で置き換えられ、**ENABLE** が考えられる完成としてリストされます。
- 考えられるコマンドのリストが表示されたら、Tab キーを押すと、現行のコマンド行で一度に 1 つずつ次のコマンドに進みながら循環します。表示されているコマンドを選択するには、スペース・バーまたは Enter キーを使用できます。

## コマンド完成を使用可能にしたときのオンライン・ヘルプ

コマンド完成が使用可能にされると、次のオンライン・ヘルプが使えます。

**enable command-completion** 機能については、102 ページを参照してください。

? 疑問符は、考えられる完成のリストを表示します。コマンドがすでに完成している場合は、メッセージが表示されます。

### スペース・バー

コマンド行の現行のワードを完成しようとします。固有の一致が見付からない場合は、考えられる完成がリストされます。

**Tab** コマンド行の現行のワードを完成しようとします。固有の一致が見付からない場合は、考えられる完成がリストされ、Tab キーを使ってこれらの考えられる完成を順に循環することができます。現在表示されているコマンドを選択するには、スペース・バーまたは Enter キーを使用します。

**Enter** コマンド行の現行のワードを完成しようとします。コマンドが完全である場合は、Enter を押すとコマンドが実行され、コマンド活動記録に保管されます。コマンドが不完全である場合は、考えられる完成のリストが表示されません。

**Ctrl-P** MOS オペレーター・コンソール・プロンプト (\*) に戻ります。(Ctrl-P は、デフォルトのインターセプト文字です。)

### Backspace

コマンド行の最後の文字を削除します。

**Ctrl-W** コマンド行の最後のワードを削除します。

**Ctrl-U** 現行のコマンドを打ち切ります。

**Ctrl-L** 現行のコマンド行を最新表示して、その目次を表示します。

**Ctrl-B** 逆方向の検索。現行のコマンド行を循環するコマンド活動記録の直前のコマンドで置き換えます。

**Ctrl-F** 順方向の検索。現行のコマンド行をコマンド活動記録内の次のコマンドで置き換えます。

**Ctrl-R** コマンド活動記録内の繰り返しシーケンスの開始をマーク付けします。 **Ctrl-N** 機能と一緒に使用します。

**Ctrl-N** 現行のコマンド行を、その開始コマンドが **Ctrl-R** でマーク付けされた繰り返しシーケンス内の次のコマンドで置き換えます。

**Ctrl-C** Easy-Start がアクティブである場合は、それを取り消します。

#### **Escape ?**

**Escape** に続けて 『?』 と入力すると、このコマンド行ヘルプが印刷されます。

自動コマンド完成には、以下の規則が適用されます。

- 完成したコマンドは、コマンド行で英大文字で示されます。
- 共通コマンドは、代替形式 (**ADD** 対 **CREATE**) で表示されることもあります。コマンド完成が、共通コマンドと一致しない場合、代替のコマンドが表示されません。
- コマンド (および代替コマンド) の検索で固有な一致が得られない場合、考えられる完成のリストが表示され、最も長い共通の接頭部が提示されます。
- 考えられる完成がリストされる時、さらにコマンド入力を必要とするコマンドは、左マージンに 『...』 を付けて表示されます。
- コマンド活動記録検索キー (**Ctrl-B**, **F**, **N**) が押されると、コマンド活動記録が走査され、現行のコマンド・コンテキストで正常に構文解析されるコマンドがないか調べられます。そのようなコマンドが存在しない場合は、トーンが鳴ります。
- 一部のコマンド・メニューは、動的に作成されます。コマンド完成は、いつでもこれらの動的なリンクについていけるわけではありません。このような場合には、'?' を入力することができます。
- 1 つのコマンドについてだけ、コマンド完成を使用不可にするには (注釈を入力するために)、コマンド行の最初の文字として任意の注釈文字を入力します。注釈文字は `!@#$%*.:;/"` です。
- 内部エラーが発生するような場合は、コマンド完成が使用不可にされます。画面のデバッグ情報をカスタマー・サポートに報告してください。
- コマンド完成は、現在使用可能にされています。このオプションを使用不可にするには、Configuration talk 6 から **disable command-completion** コマンドを使用します。

## コマンド完成を使用不可にしたときのオンライン・ヘルプ

コマンド完成が使用不可にされると、次のオンライン・ヘルプが使えます。

**?** コマンド行の末尾に ? (疑問符) が入力されると、考えられる完成のリストが表示されます。

**Enter** コマンドを実行し、それをコマンド活動記録に保管します。コマンドが完全には指定されていない場合は、メッセージが印刷されます。

**Ctrl-P** MOS オペレーター・コンソール・プロンプト (\*) に戻ります。(Ctrl-P は、デフォルトのインターセプト文字です。)

#### **Backspace**

コマンド行の最後の文字を削除します。



**Ctrl-U** 現行のコマンドを打ち切ります。

**Ctrl-B** 逆方向の検索。現行のコマンド行を循環するコマンド活動記録の直前のコマンドで置き換えます。

**Ctrl-F** 順方向の検索。現行のコマンド行をコマンド活動記録内の次のコマンドで置き換えます。

**Ctrl-R** コマンド活動記録内の繰り返しシーケンスの開始をマーク付けします。 **Ctrl-N** 機能と一緒に使用します。

**Ctrl-N** 現行のコマンド行を、その開始コマンドが **Ctrl-R** でマーク付けされた繰り返しシーケンス内の次のコマンドで置き換えます。

**Ctrl-C** Easy-Start がアクティブである場合は、それを取り消します。

#### Escape ?

**Escape** に続けて 『?』 と入力すると、このコマンド行ヘルプが印刷されます。

自動コマンド完成には、以下の規則が適用されます。

- コマンド完成は現在使用不可になっています。このオプションを使用可能にするには、構成 talk 6 から enable command-completion コマンドを使用します。

---

## コマンド活動記録

コマンド活動記録には、OPCON、GWCON (Talk 5)、または CONFIG (Talk 6) コマンド行メニューでユーザーが入力した最後の 50 までのコマンドが含まれています。

逆方向および順方向の検索キーを使用して、以前に入力したコマンドを再度呼び出すことができます。また、熟練したユーザー向けに、一連の特定コマンドを反復して使用できる機能も用意されています。

## コマンド活動記録内のコマンドの反復

OPCON、GWCON、または CONFIG メニューの任意のコマンド行プロンプトで **Ctrl-B** (BACKWARD) または **Ctrl-F** (FORWARD) を押すと、現行コマンド行がコマンド活動記録内の前のコマンドまたは次のコマンドで置き換えられます。コマンド活動記録は、コマンド行インターフェースを通じて共通です。つまり、GWCON メニューで入力したコマンドを CONFIG 内から検索したり、CONFIG メニューで入力したコマンドを GWCON から検索するといったことが可能です。

自動コマンド完成が使用可能にされ (26ページの『コマンド完成』を参照)、コマンド活動記録検索キー (Ctrl-B, F, N) が押されると、コマンド活動記録が走査され、現行のコマンド・コンテキストで正常に構文解析されるコマンドがないか調べられます。そのようなコマンドが存在しない場合は、トーンが鳴ります。

コマンド活動記録には、最近入力されたコマンドが、最大で最後の 50 個まで入っています。リスタート以後に入力したコマンドが 3 つしかない場合は、**Ctrl-F** または **Ctrl-B** を押すと、この 3 つのコマンドだけが循環します。これまでに入力したコマンドがない場合は、**Ctrl-F** または **Ctrl-B** を押すと、トーンが鳴ります。

注: **Ctrl-U** を押してコマンドを打ち切った場合は、そのコマンドがコマンド活動記録に入ることはありません。 コマンド完成が使用可能にされると、完全なコマンドだけがコマンド活動記録に入力されます。

2 つの類似したコマンドを入力する場合

```
display sub les
```

```
display sub lec
```

次のようにします。

```
display sub les と入力して、 Enter を押す
```

BACKWARD を表す **Ctrl-B** を押すと、現在行が次のように置き換わる

```
display sub les
```

後退 キーを押し、『s』を『c』で置き換えて

```
display sub lec とし、 Enter キーを押す
```

## コマンド活動記録内の一連のコマンドの反復

特定の一連の GWCON または CONFIG コマンドを簡単に反復使用することができる追加機能が提供されています。コマンド活動記録の中の C1, C2,...,Cn を反復シーケンスと呼びます。複数のコマンドを必要とする特定のタスクを繰り返す必要がある場合は、単に **Ctrl-B** および **Ctrl-F** を使用するよりも、このフィーチャーの方が便利ことがあります。 **Ctrl-R** (REPEAT) を入力して、反復シーケンスの開始をコマンド C1 に設定します。連続して **Ctrl-N** (NEXT) を入力して、反復シーケンス内の次のコマンドを検索します。コマンドは自動的に入力されるのではなく、現行のコマンド行に置かれるので、ユーザーはそのコマンドを修正したり、入力したりすることができます。

望ましい振る舞いの反復シーケンスを生成する場合は、最初に **Ctrl-N** (NEXT) を使用して最初に検索されるコマンドは、**Ctrl-R** (REPEAT) を使用して反復シーケンスの開始を設定した方法によって異なります。

**Ctrl-R** による反復シーケンスの開始の設定は、次の 2 通りの方法で行うことができます。

1. C1 を最初に入力するときに設定する
2. **Ctrl-B** または **Ctrl-F** を用いて C1 をコマンド活動記録から検索するときに設定する。

### コマンドの入力時に反復シーケンスを開始

C1 コマンドの入力時に **Ctrl-R** を入力し、次にコマンド C2, C3, ..., Cn を入力した場合は、**Ctrl-N** を入力すると、コマンド行にコマンドが C1, C2, ... Cn, C1, C2, ... Cn, C1, ... と連続的に置かれます。

例 1 では、反復シーケンスの開始は、最初のコマンドの入力時に設定されています。ユーザーは事前に、GWCON に入力するのと同じコマンドを CONFIG で反復する必要があることを知っています。

#### 例 1

1. シーケンスの最初のコマンドを入力するとき、**Ctrl-R** (REPEAT) を使用して反復シーケンスの開始を設定し、

```
*console
+event Ctrl-R
```

次に、**Enter** キーを押して反復シーケンスの開始を設定する。

2. シーケンス内の後続のコマンドを入力する。

```
Event Logging System user console
ELS>display sub les
ELS>display sub lec
ELS>exit
+
```

3. これと同じコマンドを CONFIG に入力するために、

**Ctrl-P** (デフォルトの OPCON インターセプト文字) を押して、CONFIG に進む。

```
+press Ctrl-P-
*configuration
Config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the start of this sequence-
Config>event Enter
Event Logging System user configuration
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub les Enter
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub lec Enter
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>exit Enter
Config>
```

## すべてのコマンドの入力後に反復シーケンスを開始

これに対して、最初に C1、C2、...、Cn を入力し、**Ctrl-B** または **Ctrl-F** を用いて C1 を検索した場合は、**Ctrl-R** を入力し、**Ctrl-N** を入力すると、コマンド行にコマンドが C2,..., Cn, C1、C2,..., Cn, C1、...、Cn のように連続的に置かれます (例 2 を参照)。C1 が検索された時点では、C1 はすでにコマンド行に置かれていて、最初の **Ctrl-N** で再度呼び出す必要はないので、最初の C1 はバイパスされます。

例 2 では、すべてのコマンドを入力した後で、反復するシーケンスの最初のコマンドを取り出します。一連のコマンドが GWCON で入力されており、同じシーケンスを CONFIG で反復する必要があります。

### 例 2

1. 以下のコマンドを GWCON に入力する。

```
*console
+event
Event Logging System user console
ELS>display sub les
ELS>display sub lec
ELS>exit
+
```

2. これと同じコマンドを CONFIG に入力するために、**Ctrl-P** (デフォルトの OPCON インターセプト文字) を押して、CONFIG に進む。

```
+Ctrl-P-
*configuration
Config>Ctrl-B four times to retrieve the start of
the four command sequence in this example-
Config>event
```

```
Config>event Ctrl-R for REPEAT to set the start of the repeat sequence-
Config>event Enter
Event Logging System user configuration
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub les Enter
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub lec Enter
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>exit Enter
Config>
```

---

## 第3章 OPCON プロセスとコマンド

この章では、OPCON インターフェースの構成およびオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『OPCON プロセスとは?』
- 『OPCON プロセスへのアクセス』
- 34ページの『OPCON コマンド』

---

### OPCON プロセスとは?

オペレーター・コンソール・プロセス (OPCON) は、装置ソフトウェア・ユーザー・インターフェースのルート・レベルのプロセスです。OPCON の主な機能は、2 次レベルのプロセス (Configuration、Console、および Event Logging など) と通信することです。OPCON コマンドを使用して、以下のことも行えます。

- 装置メモリーの使用量に関する情報を表示する
- 装置ソフトウェアをリスタートする
- 装置ソフトウェアを再ロード (リブート) する
- 他の装置またはホストに Telnet でログインするか、ping する
- すべての装置プロセスに関する情報を表示する
- プロセスからの出力を操作する
- OPCON インターセプト文字を変更する

---

### OPCON プロセスへのアクセス

装置を初めて開始したときは、ブート・メッセージがコンソール上に表示されます。次いで OPCON プロンプト (\*) がコンソール上に表示されて、OPCON プロセスがアクティブで、コマンドを受け入れることができる状態であることが示されます。

OPCON プロセスでは、装置の動作パラメーターのすべてを構成、変更、および監視することができます。OPCON プロセスでは、装置はデータ・トラフィックを転送しています。装置がブートされて OPCON に入ると、著作権ロゴとアスタリスク (\*) プロンプトが表示されます。これが OPCON (OPerator's CONsole (オペレーターのコンソール)) プロンプトで、第 2 レベルのプロセスへのアクセスを可能にするメイン・ユーザー・インターフェースです。

OPCON で行われる装置の動作パラメーターの変更の一部のものは、装置を再初期化しなくても、即時に有効になります。変更が有効にならない場合は、\* プロンプトで **reload restart** コマンドを使用します。

\* プロンプトでは、使用できるコマンド・セットが広範囲にわたって用意されているので、それを入力してさまざまな内部ソフトウェア・プロセスの状況を検査し、装置のインターフェースおよびパケット転送機能のパフォーマンスを監視し、さまざまな動作パラメーターを構成することができます。

## OPCON コマンド

この節では OPCON コマンドについて説明します。頻繁に必要とされるコマンドは、『- - - -』区切り記号の前に表示されます。各コマンドごとに、説明、構文の要件、および例を示します。OPCON コマンドの要約を表3 に示します。これらのコマンドを使用するには、OPCON プロセスにアクセスし、OPCON プロンプト (\*) で該当のコマンドを入力します。

表3. OPCON コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Configuration*	装置の構成プロセスにアクセスします。(talk 6)
Console*	装置のコンソール・プロセスにアクセスします。(talk 5)
Event Logging	装置のイベント・ログ・プロセスにアクセスします。(talk 2)
System*	
ELS Console*	装置の2次 ELS コンソール・プロセスにアクセスします。(talk 7)
Logout	リモート・コンソールからログオフします。
Ping	指定された IP アドレスを ping します。
Reload	装置を再ロードします。
Telnet	別の装置に接続します。
-----	
Diags	装置の状態、およびハードウェア・テスト・ログとハードウェア誤りログの内容を表示します。
Divert	プロセスからの出力をコンソールまたは他の端末に送信します。
Flush	プロセスからの出力を廃棄します。
Halt	プロセスからの出力を中断します。
Intercept	デフォルトの OPCON インターセプト文字を設定します。
Memory	装置のメモリー使用量を報告します。
Restart	装置ソフトウェアをリスタートします (ただし、再ロードしません)。
Status	すべての装置プロセスに関する情報を表示します。
Talk	別の装置プロセスに接続し、そのコマンドの使用を可能にします。

\* このコマンドを最初に使用するとき、**Ctrl-P** を使用して MOS オペレーター・コンソール・プロンプト (\*) に戻れることを忘れないように注意されます。

## Configuration

**configuration** コマンドは、装置の構成プロセス (talk 6) にアクセスする場合に使用します。詳しくは、75ページの『第7章 CONFIG プロセス (CONFIG - Talk 6) とコマンド』を参照してください。

構文 :

**configuration**

例 :

\* **configuration**

(To return to the MOS Operator Console prompt (\*), press Control-P)

```
Gateway user configuration
Config>
```

## Console

**console** コマンドは、装置のコンソールおよび監視プロセス (talk 5) にアクセスする場合に使用します。詳しくは、127ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照してください。

構文：

**console**

例：

\* **console**

CGW Operator Console

+

## Diags

**diags** コマンドは、診断メインメニューを表示させる場合に使用します。診断メニューを使用して、ハードウェア・アダプターまたはポートの使用可能化、使用不可化、およびテストを行うことができます。診断メニューの画面では、種々のオプションのヘルプ情報と、利用可能な状態情報を入手できます。

“b” (back (後退)) キーを使用すれば、直前のメニューに戻ることができます。“e” (exit (終了)) キーを使用すると、診断を終了して、OPCON コマンド・プロンプトに戻ります。

診断サポートについて詳しくは、2212 用の *Service and Maintenance Manual* を参照してください。

構文：

**diags**

## Divert

**divert** コマンドは、指定したプロセスからの出力を指定した端末に送信する場合に使用します。このコマンドを使用すると、複数のプロセスの出力を同じ端末に着信先変更し、出力を同時に見ることができます。**divert** コマンドが一般的に使用されるのは、MONITR 出力メッセージを特定の端末に着信先変更する場合です。装置で着信先変更が許されるのは、特定のプロセスだけです。

**divert** コマンドは PID と tty# (出力端末の番号) を必要とします。これらの値は、OPCON **status** コマンドを使用して入手することができます。端末番号は、ローカル・コンソール (tty0) またはリモート・コンソール (tty1, tty2) の 1 つのいずれかです。次の例は、MONITR プロセス (2) で生成されたイベント・ログ・システム・メッセージをリモート・コンソール tty1 (1) に送信する場合を示しています。

イベント・メッセージは、コマンドを入力している最中であっても、即時に表示されます。コマンドが混同されるのを防止するために、ディスプレイとキーボードにはそれぞれ別々のバッファが用意されています。次の例は、**divert 2 0** コマンドの

実行後、MONITR プロセスが TTY0 に接続されていることを示しています。出力を停止したい場合は、**halt 2** と入力します。 **halt** コマンドについては、37ページの『Halt』で説明します。

構文：

**divert** *pid tty#*

例：

Copyright Notices:  
Copyright IBM Corp. 1994, 1997  
MOS Operator Console

For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'

\* **divert 2 0**

\* **status**

Pid	Name	Status	TTY	Comments
1	COpCN1	IOW	TTY0	gzs
2	Monitr	IDL	TTY0	
3	Tasker	RDY	--	
4	MOSDBG	DET	--	
5	CGWCon	DET	--	
6	Config	DET	--	
7	ELSCon	DET	--	
8	ROpCN1	IDL	TTY1	
9	ROpCN2	RDY	TTY2	jlg@128.185.40.40

## Els

**els** コマンドは、装置の 2 次 ELS コンソール・プロセス (talk 7) にアクセスする場合に使用します。詳しくは、18ページの『2 次 ELS コンソール・プロセスである ELSCon (Talk 7) へのアクセス』を参照してください。

構文：

**els**

## Event

**event** コマンドは、装置のイベント・ログ・プロセス (talk 2) にアクセスする場合に使用します。詳しくは、149ページの『第10章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。

構文：

**event**

## Flush

**flush** コマンドは、プロセスの出力バッファを消去する場合に使用します。一般的に、このコマンドは MONITR の FIFO バッファの内容を表示する前に使用され、メッセージがスクロールして画面から消えるのを防止します。累積されたメッセージは廃棄されます。



装置でフラッシュが許されるのは、特定のプロセスだけです。PID および tty# を入手する場合は、OPCON **status** コマンドを使用します。次の例では、**flush 2** コマンドの実行後、MONITR プロセスの出力は Sink (プロセスはフラッシュされた) に送信されます。

構文：

```
flush pid
```

例：

```
* flush 2
* status
Pid Name      Status TTY  Comments
1   COpCN1    IOW   TTY0
2   Monitr    IDL   SNK
3   Tasker    RDY   --
4   MOSDBG    DET   --
5   CGWCon    DET   --
6   Config    DET   --
7   ELSCon    DET   --
8   ROpCN1    IDL   TTY1
9   ROpCN2    RDY   TTY2 jlg@128.185.40.40
```

## Halt

**halt** コマンドは、指定したプロセスからの後続の出力を、そのプロセスに対して **divert**、**flush**、または **talk** OPCON コマンドが出されるまで、すべて中断する場合に使用します。装置は、すべてのプロセスを着信先変更できるわけではありません。**Halt** は、プロセスからの出力のデフォルトの状態です。このコマンドの PID を入手する場合は、OPCON **status** コマンドを使用します。次の例では、**halt 2** コマンドの実行後は、MONITR プロセスは TTY0 に接続されていません。イベント・メッセージも表示されなくなります。

構文：

```
halt pid
```

例：

```
* halt 2
* status
Pid Name      Status TTY  Comments
1   COpCN1    IOW   TTY0 gzs
2   Monitr    IDL   --
3   Tasker    RDY   --
4   MOSDBG    DET   --
5   CGWCon    DET   --
6   Config    DET   --
7   ELSCon    DET   --
8   ROpCN1    IDL   TTY1
9   ROpCN2    RDY   TTY2 jlg@128.185.40.40
```

## Intercept

**intercept** コマンドは、OPCON インターセプト文字を変更する場合に使用します。インターセプト文字は、OPCON プロセスに戻るために、他のプロセスから入力する文字です。デフォルトのインターセプト・キーの組み合わせは **Ctrl-P** です。

インターセプト文字は制御文字であることができます。^ (シフト 6) 文字に続けて、インターセプト文字として使用する英字または !@#\$% などの非英数字を入力します。

注: この変更は、現行のログイン・セッションにだけ適用されます。

構文 :

intercept <sup>^</sup> *character*

例 1:

\* **intercept** ^a

この例では、インターセプト文字は **Ctrl-A** になっています。

例 2:

\* **intercept** !

この例では、インターセプト文字は **!** になっています。

## Logout

**logout** コマンドを使用すると、**logout** コマンドを入力したユーザーの現行セッションが終了します。コンソール・ログインが使用可能になっている場合、このコマンドにより、次のユーザーは許可ユーザー ID/パスワードの組み合わせを使用してログインすることが必要になります。コンソール・ログインが使用可能になっていない場合は、OPCON プロンプトが再表示されます。

構文 :

logout

## Memory

**memory** コマンドは、装置のヒープ・メモリーの全体的な使用量に関する情報を入手し、表示させる場合に使用します。この表示を見れば、装置が効率的に使用されているかどうかを判断することができます。メモリー使用状況の例は、39ページの図3を参照してください。

talk 5 によるメモリー使用量については、138ページの『Memory』を参照してください。

構文 :

memory

例 :

\* **memory**  
Number of bytes: Busy = 319544, Idle = 1936, Free = 1592

**Busy** 現在割り振られているバイト数を示します。

**Idle** 以前に割り振られていたが解放され、再利用できるバイト数を示します。

**Free** 初期空き記憶域から割り振られたことのないバイト数を示します。

注: Idle と Free メモリーの和が、使用可能な合計ヒープ・メモリーに等しくなります。

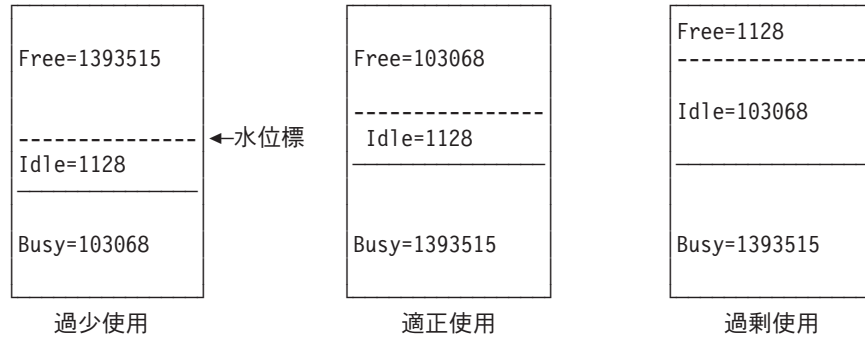


図3. メモリー使用状況

## Ping

**ping** コマンドは、装置に所定のあて先に対して ICMP エコー・メッセージを送信させて (つまり、『pinging』)、応答を監視させる場合に使用します。このコマンドは、インターネットワーク内の障害を分離する場合に使用できます。

構文 :

**ping** *dest-addr [src-addr data-size ttl rate tos data-value]*

**ping** プロセスは、連続的に行なわれ、パケットが追加されるたびに、ICMP 順序番号を増分します。ICMP エコー応答を受信した各マッチングは、その順序番号と往復時間で報告されます。往復時間計算の細分度 (時間解像度) は、プラットフォームによって異なりますが、通常は、20 ms (ミリ秒) です。

**ping** プロセスを停止するには、コンソールで任意の文字を入力します。その時点で、パケット紛失、往復時間、および到達不能な ICMP あて先の数の要約が表示されます。

同報通信またはマルチキャスト・アドレスがあて先として与えられているときは、送信された各パケットごとに複数の応答 (グループ番号ごとに 1 つずつ) があります。戻された各応答は、応答側の発信元アドレスと一緒に表示されます。

**ping** のサイズ (ICMP メッセージ内のデータ・バイトの数 (ICMP ヘッダーを除く))、データの値、活動時間 (TTL) 値、ping 速度、および設定する TOS ビットを指定できます。発信元 IP アドレスも指定できます。発信元 IP アドレスを指定しない場合は、装置は指定したあて先への発信インターフェース上のローカル・アドレスを使用します。装置の他のインターフェースのどれかからあて先への接続性を妥当性検査している場合は、そのインターフェース用の IP アドレスを発信元アドレスとして入力します。

あて先パラメーターだけが必須です。他のすべてのパラメーターはオプションです。デフォルトでは、サイズは 56 バイト、TTL は 64、速度は 1 ping / 秒、TOS 設定は 0 です。タイム・スタンプには、ICMP データの最初の 4 バイトを使用します。デフォルトでは、残りのデータは、X'04' から始まって、1 ずつ増分され、X'FF' から X'00' に循環する一連のバイト (たとえば、X'04 05 06 07 . . . FC FD FE FF 00 01 02 03 . . .) です。これらの値が増分されるのは、デフォルトが使用されるときだけです。データ・バイト値が指定される場合、すべての ICMP データ (最初の 4

バイトを除く) がその値に設定され、その値は増分されません。たとえば、データ・バイト値を X'FF' に設定する場合、ICMP データは値 X'FF FF FF . . .' をもつ一連のバイトです。

例 :

```
* ping
Destination IP address [0.0.0.0]? 192.9.200.1
Source IP address [192.9.200.77]?
Ping data size in bytes [56]?
Ping TTL [64]?
Ping rate in seconds [1]?
Ping TOS (00-FF) [0]? e0
Ping data byte value (00-FF) [ ]?
PING 192.9.200.77-> 192.9.200.1:56 data bytes,ttl=64,every 1 sec.
56 data bytes from 192.9.200.1:icmp_seq=0.ttl=255.time=0.ms
56 data bytes from 192.9.200.1:icmp_seq=1.ttl=255.time=0.ms
56 data bytes from 192.9.200.1:icmp_seq=2.ttl=255.time=0.ms

----192.9.200.1 PING Statistics----
 3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max=0/0/0 ms
```

## Reload

**reload** コマンドは、装置ソフトウェアの新規コピーをロードすることによって、装置をリブートする場合に使用します。 リモート・コンソールからこのコマンドを使用すると、装置のところに行かなくても、新規ソフトウェア・ロードを導入することができます。このコマンドは、装置がダンプを取らないこと (そのように構成されている場合) を除けば、リセット・ボタンが押されたときと同じ機能を実行します。再ロードが有効になる前に、再ロードの確認を求めるプロンプトが出ます。構成変更を保管したかどうかプロンプトで尋ねられます。

構文 :

**reload**

例 :

```
* reload
Are you sure you want to reload the gateway (Yes or No)?
```

## Restart

**restart** コマンドを使用して、新しい構成をアクティブにします。新しいコードをメモリーにロードする **reload** とは異なり、**restart** は保管された構成をアクティブにするだけです。これは **reload** よりはるかに速く行うことができます。

保管されていない構成変更を行った場合、リスタートが有効になる前に、構成変更を保管するようプロンプトが出されます。 コマンドを確認するよう求めるプロンプトも出されます。 ソフトウェアを再初期化した後、バス・リセットが発生します。その結果、接続されたネットワーク・インターフェースが自己テストを行い、すべてのルーティング・テーブルが消去され、装置内にパケットがあればそれが除去されます。 リスタートが有効になる前に、リスタートを確認するよう求めるプロンプトが出されます。

**注:** このコマンドをリモート・コンソールから使用する場合、すべての装置プロセスがリスタートされるので、Telnet セッションは失われます。

構文 :

### **restart**

例 :

\* **restart**

Are you sure you want to restart the gateway (Yes or No)? **Yes**

Copyright Notices:  
Copyright IBM Corp. 1994, 1997  
MOS Operator Console

For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'

\*

## Status

**status** コマンドは、すべての装置プロセスに関する情報を表示させる場合に使用します。**status** コマンドの後に **PID** を入力することによって、必要なプロセスだけの状態を見ることができます。次の例は、全状態表示を示しています。

構文 :

**status** *pid*

例 :

\* **status**

Pid	Name	Status	TTY	Comments
1	COpCN1	IOW	TTY0	
2	Monitr	IDL	--	
3	Tasker	RDY	--	
4	MOSDBG	DET	--	
5	CGWCon	IOW	--	
6	Config	IOW	TTY1	
7	ELSCon	DET	--	
8	ROpCN1	IOW	TTY1	128.185.46.101
9	ROpCN2	RDY	TTY2	128.185.46.104

**Pid** PID を指定します。これは **OPCON** との間でトークするためのプロセスであり、特定プロセスの状態に関する情報を要求する **STATUS** コマンドの引き数として使用することができます。

**Name** プロセス名を指定します。通常は、プロセスで実行中のプログラムの名前に対応しています。

### **Status**

次のいずれか 1 つを指定します。

**IDL** プロセスがアイドルで、何らかの外部事象 (非同期入出力など) が完了するのを待っています。

**RDY** プロセスがレディー状態で、CPU の使用を待っていることを示します。

**IOW** プロセスが同期入出力 (通常は、予期する標準入力) が完了するのを待っています。

**DET** プロセスの出力が表示可能な状態にあり、プロセスはディスプレイ・コンソールに接続されるのを待っているか、その出力が指定コンソールに着信先変更されるのを待っていることを示しています。

**FZN** プロセスが誤りのために凍結されていることを示します。これは通

常、プロセスが、障害のある装置または間違っ構成されている装置を使おうとしていることを意味しています。

**TTY<sub>n</sub>** プロセスが現在接続されている出力端末 (もしあれば) を指定します。

**TTY0** ローカル・コンソール

**TTY1 または TTY2**

Telnet コンソール

**Sink** プロセスはフラッシュされた。

**2 つのダッシュ (--)**

プロセスは停止された。

#### Comments

ユーザーが Telnet を使用してログインするときに提供した、ユーザーのログイン IP アドレスを指定します (ROpCon)。

## Suspend

**suspend** コマンドは、現行のセッションについてコマンド完成を一時的に使用不可にする場合に使用します。自動化されたスクリプトを使用しているときに、コマンド完成を一時的に使用不可にしたい場合は、最初のコマンドとして **suspend yes** を発行することができます。

コマンド完成についての情報は、26ページの『コマンド完成』を参照してください。

構文 :

suspend

## Talk

**configuration**、**console**、または **event** コマンドを使用して、**CONFIG**、**GWCON**、または **MONITR** などの他のプロセスに接続するか、**talk** コマンドを使用することができます。新しいプロセスに接続した後は、そのプロセスに特定のコマンドを送信し、そのプロセスから出力を受信することができます。TASKER プロセスまたは OPCON プロセスにトークすることはできません。

PID を入手する場合は、OPCON **status** コマンドを使用します。第 2 レベルのプロセス (たとえば、CONFIG など) に接続した後で、\* プロンプトに戻る場合は、インターセプト文字 **Ctrl-P** を使用します。

構文 :

talk *pid*

例 :

\* talk 5

CGW Operator Console

+

第 3 レベルのプロセス (たとえば、SNMP Config> or SNMP>) を使用していて、第 2 レベルに戻る場合は、**exit** コマンドを使用します。

## Telnet

**telnet** コマンドは、別の装置またはリモート・ホストにリモート接続する場合に使用します。唯一のオプション・パラメーターは、エミュレートしたい端末タイプです。

**telnet** コマンドは、IPv4 または IPv6 アドレスと一緒に使用することができます。

装置は最大 5 つの Telnet セッションを持つことができます。2 つのサーバー (装置へのインバウンド) と 3 つのクライアント (装置からのアウトバウンド) です。

**注:** 純然たるブリッジング環境で Telnet を使用する場合は、ホスト・サービスを使用可能にします。

構文 :

```
telnet ip-address terminal-type
```

**例 1:** **telnet 128.185.10.30** または **telnet 128.185.10.30 23** または **telnet 128.185.10.30 vt100**

```
Trying 128.185.10.30 ...
Connected to 128.185.10.30
Escape character is '^['
```

**例 2:** **telnet 1:9::10**

```
Trying 1:9::10 ...
Connected to 1:9::10
Escape character is '^['
```

存在しない IP アドレスに Telnet でログインすると、装置は次のように表示します。

```
Trying 128.185.10.30 ...
```

Telnet コマンド・モードに入るには、エスケープ文字列 (どのプロンプトでも **Ctrl-J**) を入力します。

```
telnet>
```

装置に Telnet でログインするときは、次のようにします。

- コマンド行に入力した最後の文字を削除するには、**← 後退** キーを押す。

**注:** VT100 端末を使用しているときは、**← 後退** キーを押すと、目に見えない文字が挿入されるため、このキーは押さないようにしてください。最後の文字を削除する場合は、**Delete** キーを押します。

- コマンド行の入力全体を削除して、コマンドを再入力できるようにする場合は、telnet> プロンプトで **Ctrl-U** を押す。

Telnet コマンド・モードは、以下のサブコマンドから構成されます。

**close** 現行接続をクローズします。

**display**

動作パラメーターを表示します。

**mode** 逐次行モードまたは逐次文字モードに入ろうと試みます。

- open** サイトに接続します。
- quit** Telnet を終了します。
- send** 特殊文字を送信します (続く場合は **send ?**)。
- set** 動作パラメーターを設定します (続く場合は、**set ?**)。
- status** 状態情報を印刷します。
- toggle** 動作パラメーターを切り替えます (続く場合は、**toggle ?**)。
- z** Telnet を中断します。
- ?** ヘルプ情報を印刷します。

**status** および **send** サブコマンドでは、ユーザーが別のホストに接続されているかどうかに応じて、2 つの応答のうちのいずれか一方になります。下に例を挙げます。  
ホストに接続されている場合:

```
telnet> status
Connected to 128.185.10.30   Operating in character-at-a-time mode. Escape character is ^].

telnet> send ayt
```

**注:** **send** コマンドが現在サポートするのは **ayt** だけです。  
ホストに接続されていない場合:

```
telnet> status
Need to be connected first.

telnet> send ayt

Need to be connected first.
```

リモート・ホストへの接続をクローズし、Telnet セッションを終了する場合は、**close** サブコマンドを使用します。**telnet** コマンド・モードを終了し、接続をクローズし、Telnet セッションを終了する場合は、**quit** サブコマンドを使用します。

```
telnet> close
```

または

```
telnet> quit

logout
*
```



---

## 第2部 基本サービスの概要と構成と使用



---

## 第4章 BOOT Config の使用による変更管理の実行

この章では、ブート/ダンプ構成プロセスについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『変更管理の概要』
- 『トリビアル・ファイル転送プロトコル (TFTP) の使用』
- 49ページの『特定時刻にイメージをロード』

---

### 変更管理の概要

変更管理とは、IBM 2212 のソフトウェアおよび構成データを処理することをいいます。これには、以下のものが含まれます。

1. IBM 2212 との間でコードおよび構成を移動する。
2. IBM 2212 の持続記憶装置 (ハード・ディスクまたはコンパクト・フラッシュ) の上でコードおよび構成データを移動する。
3. 特定の組み合わせのソフトウェアと構成を選択してアクティブにする。

変更管理機能を使用可能にするには、**boot** コマンドを `Boot config>` プロンプト (`talk 6`) で入力するか、ボックスが、ハード・ディスクまたはコンパクト・フラッシュに実行可能なソフトウェアが入っていない (つまり、`talk 6` にアクセスできない) 状態にあるような場合には、サービス回復インターフェース で入力します。

IBM 2212 のコードおよび構成データの記憶資源は、“システム・バンク” (略して、バンクという) と呼ばれる区域に分割され、各区域には、それぞれ 1 つのバージョンのオペレーショナル・コードとそのリリースのコードに関連する他のすべてのファイルが入っています。各バンクのソフトウェアには、最大 4 つの構成ファイルが関連付けられています。

IBM 2212 の一般的な変更管理モデルは、システムを現行レベルで稼働しながら、新規コードまたは構成データ (あるいは、その両方) を導入し、変更されたコードまたは構成データ・セットを後で活性化するというものです。何らかの理由で、新規コードまたは構成が予想どおりに機能しない場合は、前のバージョンの構成に戻すことができます。

---

### トリビアル・ファイル転送プロトコル (TFTP) の使用

TFTP は、インターネット UDP プロトコル上で実行されるファイル転送プロトコルです。これが実装されると、IBM 2212 の不揮発性構成メモリー、イメージ・バンク、およびリモート・ホストの間で、TFTP ファイルの複数同時転送を行うことができます。

TFTP では、以下のことが可能です。

- サーバーから IBM 2212 への構成ファイルの GET
- IBM 2212 からサーバーへの構成ファイルの PUT
- サーバーから IBM 2212 へのロード・モジュールの GET

## BOOT Config の使用

- IBM 2212 からサーバーへのロード・モジュールの PUT

TFTP 転送には、クライアント・ノードとサーバー・ノードが関与します。クライアント・ノードは、ネットワーク上に TFTP GET または PUT 要求を生成します。IBM 2212 はクライアント・ノードとして機能し、Boot config> プロセスの **tftp** コマンドを使用して、IBM 2212 コンソールから TFTP 要求を生成します。

クライアントは、サーバーのイメージ・バンクに保管されている構成ファイルまたはイメージ・ファイルのコピーを転送することができます。

サーバーは、TFTP 要求を受信してサービスする装置 (たとえば、パーソナル・コンピュータやワークステーション) です。IBM 2212 がサーバーとして機能する場合、転送はユーザーには透過的 (無関係) になります。進行中の転送を見たい場合は、ELS サブシステム TFTP メッセージ・ログを使用します。

## 複数のファイルへの大量のデータの転送

この機能は、受信中の TFTP サーバーでブロック・カウントの処理にバグがあってゼロに折り返すか、0x8000 の値をもつような状態で、重要です。TFTP プロトコルでは、各データ・ブロックと一緒にブロック・カウントが伝送される必要があります。そのデータ・ブロックの確認では、確認されているデータ・ブロック内にあったブロック番号が搬送されます。データの送信側は、送信された最後のデータ・ブロックに対する確認を受信するまで、それ以上データを送信しません。データの受信側が確認を送信すると、それが前に受信したブロック数より 1 だけ大きいブロック数をもつデータ・ブロックを受信するとことを予期します。このブロック数は、2 バイトの長さです。

一部の TFTP サーバーは、これを符号付きの短いワード (2 バイトの変数。上位のビットが 1 の場合は、負の値を示します) として設定し、その他を無符号の長いワード (4 バイトの変数) として設定しましたが、これは不適切でした。

転送されるデータの量が大き過ぎるためブロック数が折り返す場合には、受信側がブロック数をどのように検査するかに応じて、データを確認することも確認しないこともあります。受信側が符号付きの短いワードを使用する場合、ブロック数が 0x7ffff から 0x8000 になるときに問題が発生します。受信側が無符号の長いまたは短いワードを使用する場合、ブロック数が 0xffff から 0x0000 になるときに問題が発生します。両方の場合で、データ・ブロック内のブロック数は、前に受信したブロック数より小さいように見え、受信側は混乱します。

装置上で TFTP を伝送すると、エラー・パケットを受信するか、受信側が応答するのを待っていてタイムアウトになります。これが発生する場合、装置上の TFTP は、ブロック数が折り返されたことを理解し、受信側に新しいファイルを作成するよう書き込み要求を行うことで自動的に回復します。新しいファイル名は、元のファイル名から派生されます。新しいファイル名は元のファイル名の最後の 2 文字を 2 つの 10 進数で上書きすることにより派生されます。ブロック数が折り返すたびに、新しいファイルが書き込まれ、すべてのデータを転送し終えるまで続けられます。ファイルを連結するには、受信側で **cat** などのツールを使用することができます。

## 受信側にあるファイルに転送される最大ブロック数の指定

受信側にあるファイルに転送するブロックの最大数を指定できるように、パッチ変数が追加されました。これにより、装置に、指定されたブロック数が送信されたら新しいファイルの書き込み要求を自動的に行うよう指示することができます。これを行うと、上述した自動回復が回避され、5 分のタイムアウト期間を避けることにより転送の速度を上げることができます。

このパッチ変数に指定できる値は、次のものだけです。0xffff (65535) および 0x7fff (32767)。

このパッチ変数は、受信側のサーバーにブロック数の折り返しの処理に問題があることが分かっている場合に役立ちます。

---

## 特定時刻にイメージをロード

ユーザーに不都合な特定の日時に装置にロードしたい場合があります。 **timedload activate** コマンドを使用すると、指定した時刻に装置がロードを実行するように構成することが可能です。装置にスケジュールされているロード情報を表示したり、スケジュールされたロードを取り消したりするコマンドも用意されています。これらのコマンドについては、51ページの『変更管理構成コマンド』を参照してください。



---

## 第5章 変更管理の構成

この章では、変更管理構成コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『変更管理構成環境へのアクセス』
- 『変更管理構成コマンド』

---

### 変更管理構成環境へのアクセス

変更管理構成コマンド環境に入るには、CONFIG **boot** コマンドを使用します。装置のソフトウェアは、初期ロード時には OPCON プロセスで動作し、\* プロンプトが表示されます。\* プロンプトから、次のようにします。

1. **talk 6** と入力する。
2. Config> プロンプトで、**boot** と入力する。

CONFIG プロセスに戻るには、**exit** と入力します。

---

### 変更管理構成コマンド

この節では、変更管理構成コマンドについて説明します。各コマンドごとに、説明、構文の要件、および例を示します。表4 は、変更管理構成コマンドを要約しています。

変更管理構成環境にアクセスした後、Boot config> プロンプトで構成コマンドを入力します。

表4. 変更管理構成コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	オプションの記述を構成ファイルに追加します。
Copy	バンクとの間でブート・ファイルおよび構成ファイルを相互にコピーします。
Describe	保管されているロード・ファイル・イメージに関する情報を表示します。
Disable	さまざまな変更管理機能をオフにします。
Enable	さまざまな変更管理機能をオンにします。
Erase	保管されているイメージまたは構成ファイルを消去します。
List	構成ファイルに関する情報およびスケジュールされたロード情報を表示します。
Lock	装置が選択された構成を他の構成で上書きするのを防止します。
Set	使用するコード・バンクおよび構成を選択します。
Tftp	IBM 2212 とリモート・サーバーの間で TFTP ファイル転送を開始します。

表 4. 変更管理構成コマンド (続き)

コマンド	機能
Timedload	特定の日に装置にロードすることをスケジュールしたり、スケジュールされたロードを取り消したり、あるいはスケジュールされたロード情報を表示したりします。
Unlock	構成のロックを解除して、装置がその構成を更新できるようにします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## Add

**add** コマンドは、オプションの記述を構成ファイルに追加するのに使用します。

構文 :

```
add configuration file description
load image description
```

例 : Boot config> **add**

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE                |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL            | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL *          | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 01:39 |
| CONFIG 4 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 01:52 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE              |                               | 01 Jan 1970 00:30 |
| CONFIG 1 - AVAIL            | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *         |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

```
Select the source bank: (A, B): [A]
Select the source configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 3
Enter the description of the file: () New config for today
```

Attempting to set description for bank A configuration 3.

Operation completed successfully.

```
Boot config>list
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE                |                               | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL            | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 2 - AVAIL *          | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE             | New config for today         | 09 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 01:05 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE              |                               | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL            | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *         |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

Auto-boot mode is enabled.



# Copy

**copy** コマンドは、バンクとの間で構成ファイルおよびロード・イメージを相互にコピーする場合に使用します。

構文 :

```
copy configuration file
load image
```

例 : Boot config>**copy load**

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - AVAIL                |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL             | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL *           | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - AVAIL             |                               | 01 Jan 1970 01:39 |
| CONFIG 4 - AVAIL             |                               | 01 Jan 1970 01:52 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE                |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL             |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 2 - AVAIL             |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL             |                               | 01 Jan 1970 00:37 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *          |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

```
Select the source bank: (A, B): [A] b
Select the destination bank: (A, B): [B] a
Copy SW load image from: bank B
to: bank A.
```

Operation completed successfully.

例 : Boot config>**copy configuration**

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - CORRUPT               |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL             | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL *           | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - AVAIL             |                               | 01 Jan 1970 01:39 |
| CONFIG 4 - AVAIL             |                               | 01 Jan 1970 01:52 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE                |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL             |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 2 - AVAIL             |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL             |                               | 01 Jan 1970 00:37 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *          |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

```
Select the source bank: (A, B): [A]
Select the source configuration: (1, 2, 3, 4): [1]
Select the destination bank: (A, B): [B]

Select the destination configuration: (1, 2, 3, 4): [1]
Copy SW configuration from: bank A, configuration 1
to: bank B, configuration 1.
/hd0/sys0/CONFIG0 --> /hd0/sys1/CONFIG0
```

Operation completed successfully.

コピーに失敗すると、次のメッセージのいずれかを受け取ります。

**Error: Active bank cannot be overwritten or erased.**

現在 IBM 2212 が使用中のバンクに構成をコピーしようとした。

### Error: File copy failed.

この状態は、アクティブ構成にコピーしようとしたこと以外の理由でコピー操作が失敗した場合に起こります。最も一般的な原因は、コピー元とコピー先の構成に同じものを指定した場合です。構成をリストして見ると (56ページの『List』を参照)、損傷したバンクの横に CORRUPT と表示されています。

## Describe

**describe** コマンドは、保管されたイメージに関する情報を表示するのに使用します。

構文 : **describe**

例 : Boot config>**describe**

```
+-----+-----+
|          BANK A          |          BANK B          |
| Product ID - 2212-AIS    | Product ID - 2212-AIS    |
| Version 3 Release 2     | Version 3 Release 2     |
| Mod 0 PTF 0             | Mod 0 PTF 0             |
| Feat. 3763 RPQ 0       | Feat. 3763 RPQ 0       |
| Date 21 Jul 1998 07:22  | Date 14 Jul 1998 07:33  |
| Build cc_156c           | Build cc_155b           |
+-----+-----+
```

## Disable

**disable** コマンドは、さまざまな変更管理機能をオフにする場合に使用します。

構文 :

**disable** auto-boot

**auto-boot**

**auto-boot** を使用不可にすると、装置ブート・シーケンスがサービス回復インターフェイスで停止し、装置のオペレーショナル・コードは実行されません。デフォルトの **auto-boot** (自動ブート) モードは 『enabled (使用可能)』 です。

例 :

```
Boot config>disable auto-boot
Auto-boot mode is now disabled
```

## Enable

**enable** コマンドは、さまざまな変更管理機能をオンにする場合に使用します。

構文 :

**enable** auto-boot

**auto-boot**

**auto-boot** を使用可能にすると、装置がブートして装置オペレーショナル・コードを実行し、サービス回復インターフェイスで停止することはありません。デフォルトの **auto-boot** (自動ブート) モードは 『enabled (使用可能)』 です。

# Erase

**erase** コマンドは、保管されているイメージまたは構成ファイルを消去する場合に使用します。

構文 :

```
erase configuration [file]
load [image]
```

## config または load

構成ファイルまたはロード・イメージを消去します。**erase** コマンドの後に、消去する config 番号を入力します。

例 : Boot config>erase load

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - CORRUPT          |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL        | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL *      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE         |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:39 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE          |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL        | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *     |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

Select the bank to erase: (A, B): [A] a  
Erase SW load image from bank A.

Operation completed successfully.

Boot config>list

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE            |                               | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL        | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL *      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:39 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE          |                               | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL        | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *     |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

Auto-boot mode is enabled.

例 : Boot config>erase configuration

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE            |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL        | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL *      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 01:26 |
| CONFIG 4 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 01:39 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE          |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL        | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *     |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
```

```
+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
+-----+
```

```
Select the source bank: (A, B): [A]
Select the configuration to erase: (1, 2, 3, 4): [1] 3
Erase SW configuration file from bank A, configuration 3.
```

Operation completed successfully.

```
Boot config>list
```

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE                                     |                                     |                                     |
| CONFIG 1 - AVAIL                                | test config for pubs             | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 2 - AVAIL *                              | test config for pubs             | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE                                  |                                     | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:26 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE                                   |                                     | 01 Jan 1970      |
| CONFIG 1 - AVAIL                                | test config for pubs             | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *                             |                                     | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
```

```
+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
+-----+
```

Auto-boot mode is enabled.

list コマンドによって、バンク A、構成 3 の横に **NONE** と表示されていることに注意してください。

消去が正常に行われなかった場合、障害を示すメッセージが、障害のあったバンクと共にコンソールに表示されます。

## List

**list** コマンドは、どのロード・イメージおよび構成ファイルが使用可能でアクティブであるかを表示させる場合に使用します。また、このコマンドは、ブート・オプションおよびスケジュールされたロード情報を表示させる場合にも使用することができます。

構文：

**list**

例：Boot config>**list**

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - AVAIL                                    |                                     | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL                                | test config for pubs             | 01 Jan 1970 01:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL *                              | test config for pubs             | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE                                  |                                     | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:39 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE                                   |                                     | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL                                | test config for pubs             | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *                             |                                     | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
```

```
+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
+-----+
```

Auto-boot mode is enabled.

Time Activated Load Schedule Information...

The device is scheduled to reload as follows.

Date: June 26, 1997  
Time: 16:30  
The load modules are in bank A.  
The configuration is CONFIG 1 in bank A.  
Boot config>

可能なファイル状態記述子には、以下のものがあります。

- ACTIVE** ファイルは現在 2212 にロードされ、実行中です。
- AVAIL** ACTIVE にすることができる有効なファイルです。
- CORRUPT** ファイルは損傷したか、または 2212 に完全にロードされていませんでした。ファイルを置き換える必要があります。
- LOCAL** ファイルは次回の再ロード時またはリセット時にのみ使用されません。使用された後は、ファイルは AVAIL 状態になります。
- PENDING** ファイルは次回の再ロード時、リセット時、または 2212 のパワーアップ時にロードされます。

## Lock

**lock** コマンドは、装置が選択された構成を他の構成で上書きするのを防止するのに使用します。

構文：

**lock**

例：Boot config>**lock**

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE          |                               | 01 Jan 1970 01:03 |
| CONFIG 1 - AVAIL     | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL *   | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE      |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL     |                               | 01 Jan 1970 00:26 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE       |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL     | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL     |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL     |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *  |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
```

```
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

Auto-boot mode is enabled. Fast-boot mode is disabled. Select the source bank: (A, B): [A]

Select the source configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 4  
Attempting to lock bank A and configuration 4.

Operation completed successfully.

```
Boot config>list
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE          |                               | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL     | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:13 |
| CONFIG 2 - AVAIL *   | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE      |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL L   |                               | 01 Jan 1970 00:26 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE       |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL     | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL     |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL     |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
```

```
| CONFIG 4 - ACTIVE * | | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
Auto-boot mode is enabled.
```

注: バンク A の構成 4 に 『L』 のマークが付いていることに注意してください。

## Set

**set** コマンドは、コード・バンク、使用する構成、および使用する期間を選択するのに使用します。有効な期間は、次のとおりです。

**once** 構成は次回のブート時にのみアクティブになります。

**always** 構成は、再び変更されるまで、以降のブート時に毎回アクティブになります。

構文 :

**set**

例 : Boot config>set

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE                |                               | 01 Jan 1970 01:03 |
| CONFIG 1 - AVAIL            | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:13 |
| CONFIG 2 - AVAIL *          | test config for pubs        | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE             |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 00:26 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE              |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL            | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *         |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

Select the source bank: (A, B): [A] b

Select the source configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 4

Select the duration to use for booting: (once, always): [always]

Set SW to boot using bank B and configuration 4, always.

Operation completed successfully.

Boot config>list

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE                |                               | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL            | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:13 |
| CONFIG 2 - AVAIL *          | test config for pubs        | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE             |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 00:26 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE              |                               | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL            | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *         |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
Auto-boot mode is enabled.
```

## TFTP

**tftp** コマンドは、2212 とリモート・サーバーの間で TFTP ファイル転送を開始する場合に使用します。

注: イメージを解凍すると、『.ld』 で終わっているファイルが複数あることが分かります。複数のロード・モジュールを入手するには、**tftp get load modules** コマンドを使用します。

構文 :

```
tftp get                _config
                        _load _modules

tftp put               _config
                        _load _modules
```

ソフトウェアの動的ロードに関する注: 指定されたディレクトリー内のロード・モジュールはすべて、バンクへのロードの一部として取り出されます。

例 : Boot config>**tftp get load modules**

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE                |                               | 01 Jan 1970 01:03 |
| CONFIG 1 - AVAIL           | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 2 - AVAIL *         | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE            |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL           |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE              |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL           | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL           |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL           |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *        |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

```
Specify the server IP address (dotted decimal): : [1.2.3.4] 192.9.200.1
Specify the remote modules directory: : (/u/bin) /usr/2212load/
Select the destination bank: (A, B): [A] a
TFTP SW load image
get: /usr/2212load/LML.ld
from: 192.9.200.1
to: bank A.
```

Operation completed successfully.

注:

ファイルをサーバーに書き込むときには、次のことに注意してください

1. ターゲット・サーバー上のファイルに、誰でもそのファイルに書き込むことが許される適切な許可が与えられていることを確認してください。そうでない場合、PUT 操作は失敗します。

## Timedload

**timedload** コマンドは、装置へのロードをスケジュールしたり、スケジュールされたロードを取り消したり、スケジュールされたロードの情報を表示させて見る場合に使用します。

このコマンドにより、ネットワーク・トラフィックのピーク期間を外して、サポート技術員が不在のときでも、装置へのロードを実行することが可能になります。

**注:** 構成プログラムを使用しても、再ロードまたは電源障害によって影響されない装置の再ロードをスケジュールすることができます。これらの状況では、通常なら再ロードが失われることとなります。詳細については、構成プログラム使用者の手引きの『構成プログラムの使用』の章を参照してください。

**構文 :**

```

timedload          activate
                    deactivate
                    view

```

**activate**

装置へのロードをスケジュールします。 **tftp get load** および **tftp get config** コマンドの場合と同様に、時刻起動のロードに関する情報の入力を指示するプロンプトが出されます。パラメーターに関する説明については、59ページの『TFTP』を参照してください。

**Time of day to load the router**

装置にロードする日付と時刻を指定します。値は **YYYYMMDDHHMM** 形式で指定します。ただし、

**YYYY** は 4 桁の年号です。

**注:** 装置の現在の月が 12 月のときは、年号データは現行年または翌年でなければなりません。また、装置の現在の月が 1 月～11 月のときは、年号データは現行年でなければなりません。

**MM** は 2 桁の月です。

**MM の有効値:** 01 ～ 12 (01 は 1 月を表します)

**DD** は 2 桁の日です。

**DD の有効値:** 01 ～ 31 (MM の値によって異なります)

**HH** は 2 桁の時間 (24 時間計) です。

**HH の有効値:** 00 ～ 23

**MM** は 2 桁の分です。

**MM の有効値:** 00 ～ 59

以下に、種々のソースからのロードをスケジュールする例を示します。

**例 1. ロード・モジュールおよび構成のソースがリモート・ホストの場合:**

Boot config>**timedload activate**

BankA	Description	Date
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 01:26
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - NONE		01 Jan 1970 00:58
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:39
BankB	Description	Date
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24



\* - Last Used Config      L - Config File is Locked

Time Activated Load Processing...

Select the bank to use: (A, B): [A] a  
Do you want to put load modules into the bank? (Yes, No, Quit): [Yes] yes

Specify the server IP address (dotted decimal): : [1.2.3.4] 192.9.200.1  
Specify the remote modules directory: : (/u/bin) /usr/601bin/205img  
The destination bank is bank A

TFTP SW load image  
get: /usr/601bin/205img/  
from: 192.9.200.1  
to: bank A.

tftp: connect to '192.9.200.1'  
tftp: connect to '192.9.200.1'  
tftp: connect to '192.9.200.1'  
tftp: connect to '192.9.200.1'  
tftp: connect to '192.9.200.1'  
tftp: connect to '192.9.200.1'  
tftp: connect to '192.9.200.1'  
tftp: connect to '192.9.200.1'  
tftp: connect to '192.9.200.1'  
tftp: connect to '192.9.200.1'  
tftp: connect to '192.9.200.1'  
tftp: connect to '192.9.200.1'  
tftp: connect to '192.9.200.1'

Operation completed successfully.

Do you want to put a configuration into the bank? (Yes, No, Quit): [Yes] yes

Specify the server IP address (dotted decimal): : [1.2.3.4] 192.9.200.1  
Specify the remote file name: : (config.dat) /tftpboot/192.9.200.6.config  
The destination bank is bank A

Select the destination configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 1  
TFTP SW configuration file

get: /tftpboot/192.9.200.6.config  
from: 192.9.200.1  
to: bank A, configuration 1.  
tftp: connect to '192.9.200.1'

Operation completed successfully.

Time of day to load the router (YYYYMMDDHHMM) []? 199706261630  
The load timer has been activated.  
Boot config>

## 例 2. ロード・モジュールおよび構成のソースがバンクの場合:

Boot config>timedload activate

BankA	Description	Date
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 01:26
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - NONE		01 Jan 1970 00:58
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:39

BankB	Description	Date
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24

\* - Last Used Config      L - Config File is Locked

Time Activated Load Processing...

Select the bank to use: (A, B): [A] a  
Do you want to put load modules into the bank? (Yes, No, Quit): [Yes] no

Do you want to put a configuration into the bank? (Yes, No, Quit): [Yes] no

Select the configuration to use: (1, 2, 3, 4): [1] 1

Time of day to load the router (YYYYMMDDHHMM) []? 199706261630  
The load timer has been activated.  
Boot config>

## deactivate

スケジュールされたロードを取り消します。

## 例 1: Deactivate the time activated load

```
Boot config>timedload deactivate
Deactivate Load Timer Processing...

Do you want to deactivate the load timer? (Yes, No, Quit): [No] yes
The load timer has been deactivated.
Boot config>
```

**view** スケジュールされたロード情報を表示します。

```
Boot Config> timedload view
Time Activated Load Schedule Information...

The router is scheduled to reload as follows.

Date: June 26, 1997
Time: 16:30
The load modules are in bank A.
The configuration is CONFIG 1 in bank A.
Boot config>
```

## Unlock

**unlock** コマンドは、以前にロックした指定の構成に、装置が上書きできるようにするのに使用します。

構文 :

**unlock**

例 : Boot config>unlock

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE                                     |                               | 01 Jan 1970 01:03 |
| CONFIG 1 - AVAIL                                | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:13 |
| CONFIG 2 - AVAIL *                              | test config for pubs        | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE                                 |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL L                              |                               | 01 Jan 1970 00:26 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE                                   |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL                                | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL                                |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL                                |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *                             |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

Select the source bank: (A, B): [A]

Select the source configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 4  
Attempting to unlock bank A and configuration 4.

Operation completed successfully.

```
Boot config>list
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE                                     |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL                                | test config for pubs        | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 2 - AVAIL *                              | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 3 - NONE                                 |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE                                   |                               | 01 Jan 1970      |
| CONFIG 1 - AVAIL                                | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL                                |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL                                |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *                             |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

Auto-boot mode is enabled.

注: バンク A の構成 4 に付いていた 『L』 のマークがなくなっていることに注意してください。



---

## 第6章 サービス回復機能の使用

この章はサービス回復機能を説明しています。この章は以下の節に分かれています。

- 『サービス回復機能へのアクセス』
- 66ページの『サービス回復コマンド』

---

### サービス回復機能へのアクセス

電源をオンにすると、2212 は幾つかの診断ルーチンを実行し、ブート・コードをロードし、次にオペレーショナル・コードを実行します。オペレーショナル・コードは、2212 の コンパクト・フラッシュまたはハード・ディスクに常駐しています。システムがコンパクト・フラッシュまたはハード・ディスクが使用できないと判別する場合、それを回復する必要があります。コンパクト・フラッシュまたはハード・ディスクの障害が起きると、自動的にサービス回復機能の SVC> プロンプトが表示されます。

サービス技術員からサービス回復機能を使用して 2212 ブート・コードを更新するよう指示されたら、以下のことを行い、サービス回復機能にアクセスします。

1. 2212 をリポートするには、次の処置のいずれかを行います。
  - 2212 のプラグを抜いて、再び差し込む。
  - OPCON プロンプト (\*) で、**reload** と入力する。
  - OPCON プロンプト (\*) で、**restart** と入力する。
  - 2212 上のリセット・ボタンを少なくとも 6 秒間押したままにする。
2. コンソールを得るには、スペース・バーを押します。ブート・シーケンス中にメッセージを監視します。次のメッセージが表示されたら、

Please press the space bar to obtain the console.

スペース・バーを押します。

すると、次のメッセージが表示されます。

Space bar was pressed during IPL.

Do you wish to enter the service menu?[Y/N]

(in 10 seconds, N will be defaulted)

**Y** または **Yes** を入力すると、SVC> プロンプトが表示されます。それ以外のものを入力すると、2212 はブートを続行します。何もしない場合、10 秒のタイマーが満了し、ブートが続行します。

## サービス回復コマンド

ここでは、サービス回復コマンドについて説明し、これらのコマンドの説明がある箇所を示します。ここでは、サービス回復機能に固有なコマンドについても説明します。

表 5. サービス回復コマンド

以下のコマンドは、サービス回復機能について変更管理機能を実行し、51ページの『変更管理構成コマンド』に説明されています。	
コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	オプションの記述を構成ファイルに追加します。
Copy	バンクとの間でブート・ファイルおよび構成ファイルを相互にコピーします。
Describe	保管されているロード・ファイル・イメージに関する情報を表示します。
Erase	保管されているイメージまたは構成ファイルを消去します。
List	構成ファイルに関する情報およびスケジュールされたロード情報を表示します。
Lock	装置が選択された構成を他の構成で上書きするのを防止します。
Set	使用するコード・バンクおよび構成を選択します。
TFTP	IBM 2212 とリモート・サーバーの間で TFTP ファイル転送を開始します。
Unlock	構成のロックを解除して、装置がその構成を更新できるようにします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。
以下のサービス回復機能コマンドは、この表の後で説明されています。	
コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	特定の構成に名前を付けるか、記述する句を追加します。
Baudrate	2212 サービス・ポートのボー・レートを指定します。
Bootmode	ブート・モードを設定します。
Copy	ソフトウェアまたは構成をコピーします。
Debug	デバッガー・コマンド・メニューに切り替えます。
Describe	ソフトウェアのレベル情報を記述します。
Dump	システム・ダンプ・パラメーターを設定します。
Erase	ソフトウェアまたは構成を消去します。
Interface	回復インターフェース・パラメーターを設定します。
List	バンク情報をリストします。
Lock	構成ファイルをロックします。
Reboot	2212 をリブートします。

表 5. サービス回復コマンド (続き)

Set	構成ファイルをロックします。
TFTP	TFTP ソフトウェアおよび構成ファイルを転送します。
Unlock	構成ファイルをロック解除します。
VPD	重要プロダクト・データを指定します。
Writeboot	ブート・コードをフラッシュ・メモリーからハード・ディスクに書き込みます。
Writeos	オペレーショナル・コードをメモリー・バンクからハード・ディスクに書き込みます。
Zmodem	zmodem ソフトウェアおよび構成ファイルを転送します。
サービス機能は、35ページの『Diags』に説明されている <b>diags</b> コマンドもサポートしています。	

## Add

**add** コマンドは、バンクと構成番号で選択される、特定の構成のユーザー指定の記述を追加するのに使用します。

構文：

**add**

## Baudrate

**baudrate** コマンドは、2212 サービス・ポートのどちらかのボー・レートを指定するのに使用します。

構文：

**baudrate**

2つのサービス・ポートのどちらかを選択して、そのポートの速度を構成するようプロンプトが出されます。ただし、有効な値のどれについても、速度は ASCII 端末について構成された速度に一致する必要があります。サービス・ポート速度の設定について詳しくは、導入の指示を参照してください。

有効値:2400、9600、14400、19200、28800、38400、57600、または 115200 bps

デフォルト値: 19200 bps

## Bootmode

**bootmode** コマンドは、IBM 2212 を 3 通りの方法のいずれかでブートするようプログラム作成するのに使用します。通常は保守のためにだけ使用されます。デフォルトは通常のブートです。

構文：

**bootmode** *mode*

- 1. 回復ブロックからのブート。回復ブロックとは、システム・カードの FLASH に保管されるオペレーティング・システムです。また、ブートはサービス回復インターフェース・プロンプトでも停止します。
- 2. ディスクからのブート。このオプションでは、装置はサービス回復インターフェース (SVC> プロンプト) にブートし、コンパクト FLASH またはハード・ディスクの保留バンクに保管されたオペレーティング・システムだけをロードします。
- 3. ディスクからの通常ブート。このオプションでは、装置は OPCON (\*) プロンプトにブートし、装置のソフトウェアをすべてロードします。

有効値: 1、2、または 3

デフォルト値: 3

例 :

```
svc>bootmode ?
Current Boot Mode: Normal Boot from disk.
Valid boot modes are:
  1. Boot from Recovery Block, stop at svc> prompt.
  2. Boot from Disk, stop at svc> prompt.
  3. Normal Boot from Disk.
Select the appropriate boot mode by number:
```

## Copy

**copy** コマンドは、ソフトウェアまたは構成をコピーするのに使用します。

構文 :

**copy**

```
svc>copy
BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - PENDING | | | | 10 Feb 1998 17:46 |
| CONFIG 1 - AVAIL | | | | 10 Feb 1998 17:46 |
| CONFIG 2 - AVAIL | | | | 09 Jan 1998 10:40 |
| CONFIG 3 - AVAIL | | | | 06 Jan 1998 15:46 |
| CONFIG 4 - PENDING * | | | | 02 Jan 1998 11:51 |
+-----+-----+-----+
| BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - AVAIL | | | | 14 Feb 1998 15:38 |
| CONFIG 1 - AVAIL * | | | | 03 Feb 1998 14:43 |
| CONFIG 2 - AVAIL | | | | 22 Jan 1998 13:43 |
| CONFIG 3 - AVAIL | | | | 06 Jan 1998 17:25 |
| CONFIG 4 - AVAIL | | | | 26 Jun 1998 09:48 |
+-----+-----+-----+
Load or Config? c
Enter source bank <A|B>: a
Enter source config <1-4>:3
Enter destination bank : b
Enter destination config <1-4>: 3
/hd0/sys0/CONFIG2 --> /hd0/sys1/CONFIG2
Copy configuration command successful!
```

## Debug

**debug** コマンドは、デバッガー・コマンド・メニューに切り替えるのに使用します。

考慮事項: このコマンドは、サービス技術員の指示のもとでのみ使用してください。

構文 :

**debug**



## Describe

**describe** コマンドは、ソフトウェアのレベル情報を表示するのに使用します。

構文：

### describe

```
svc>describe
-----+-----
          BANK A          |          BANK B          |
Product ID - 2212-AIS    | Product ID - 2212-AIS    |
Version  3 Release  2   | Version  3 Release  2   |
Mod       0 PTF       0   | Mod       0 PTF       0   |
Mod       0 PTF       0   | Mod       0 PTF       0   |
Feat.   3763 RPQ       0   | Feat.   3763 RPQ       0   |
Date    8 Aug 1998 03:02 | Date    8 Aug 1998 03:02 |
Build                   | Build                   |
                   cc_158e |                   cc_158e |
                   build  |                   build  |
-----+-----
```

## Dump

**dump** コマンドは、IBM 2212 ダンプ・モードを操作するのに使用します。 ダンプを使用可能/使用不可にし、ローカル/リモート・ダンプを指定し、リモートの場合はダンプがどこに送信されるかを指定することができます。

構文：

### dump

例：

```
svc>dump
This command enables or disables system dump and
selects the dump target as disk or remote host.

Dump is currently disabled.
Do you want to enable dump? y
Dump is currently enabled.
Dump Target: Remote Host on Network.
Enter Dump Target (Disk or Network or <enter> to keep current value):

Remote Host settings:
IP address: 255.255.255.255
Remote Filename: /foo/foo
Remote file will be compressed and "0.cmp", "1.cmp", or "2.cmp" will be
appended to the end of the filename.

Do you want to set or change the remote dump parameters ? n

svc>dump
This command enables or disables system dump and
selects the dump target as disk or remote host.

Dump is currently enabled.
Do you want to disable dump ? y
Dump is currently disabled.
Dump Target: Remote Host on Network.
Enter Dump Target (Disk or Network or <enter> to keep current value):

Remote Host settings:
IP address: 255.255.255.255
Remote Filename: /foo/foo
Remote file will be compressed and "0.cmp", "1.cmp", or "2.cmp" will be
appended to the end of the filename.

Do you want to set or change the remote dump parameters ? y
Press <enter> to save current setting.

Enter IP address (0.0.0.0 form): 1.1.1.3
```

```
Enter remote path and filename (32 chars max): /tmp/2212dump
Enter Remote File Compression Mode (Compressed or Uncompressed): compressed
Remote Host settings:
  IP address: 1.1.1.3
  Remote Filename: /tmp/2212dump
  Remote file will be compressed and "0.cmp", "1.cmp", or "2.cmp" will be
  appended to the end of the filename.

Do you want to save the new network dump parameters ? y
Remote Host settings:
  IP address: 1.1.1.3
  Remote Filename: /tmp/2212dump
  Remote file will be compressed and "0.cmp", "1.cmp", or "2.cmp" will be
  appended to the end of the filename.

You must reboot in order for these changes to take effect.
```

## Erase

**erase** コマンドは、ソフトウェアまたは構成を消去するのに使用します。

構文 :

**erase**

config または load のどちらかを消去するようプロンプトが出されます。

## Interface

**interface** コマンドは、回復 LAN インターフェースをもつよう IBM 2212 を構成するのに使用します。これを使用するのは、全ルーターが機能しないような場合、特にハードウェア保守で IBM 2212 の 1 次コード/config 記憶域に問題があるような場合です。

現在取り付けられていないアダプターを含む構成を作成することができます。

構文 :

**interface**

例 :

```
svc>interface
Current Interface settings:
  Device Type: Ethernet
  Slot Number: 1
  Port Number: 1
  IP address: 1.1.1.4
  Net Mask: 255.255.255.0
Warning: There is currently no adapter in slot 1.
Do you want to set or change the interface parameters ? y
Press to save current setting.

Enter LAN interface type (Eth or Tkr): eth
Enter Slot Number (1-5): 1
Enter Port Number (1-2): 1
Enter IP address (0.0.0.0 form) : 1.1.1.4
Enter Netmask (0.0.0.0 form): 255.255.255.0
Current Interface settings:
  Device Type: Ethernet
  Slot Number: 1
  Port Number: 1
  IP address: 1.1.1.4
  Net Mask: 255.255.255.0
Warning: There is currently no adapter in slot 1.
Do you want to save the new interface parameters ? y
```

```

Current Interface settings:
Device Type: Ethernet
Slot Number: 1
Port Number: 1
IP address: 1.1.1.4
Net Mask: 255.255.255.0
Warning: There is currently no adapter in slot 1.
You must reboot in order for these changes to take effect.

```

## List

**list** コマンドは、バンク情報をリストするのに使用します。

構文 :

list

## Lock

**lock** コマンドは、構成ファイルをロックするのに使用します。

構文 :

lock

## Reboot

**reboot** コマンドは、ブート・コードまたはオペレーショナル・コードを書き込んだ後 2212 をリブートするのに使用します。システムはすべての診断を実行してから、ブートおよびオペレーショナル・コードを正常にロードします。

注: オペレーショナル・コードがロードされているかどうかは、bootmode がどのように設定されているかどうかに応じて異なります。

構文 :

reboot

## Set

**set** コマンドは、ソフトウェアおよび構成をアクティブにするのに使用します。

構文 :

set

例 :

```

svc>set ?
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - PENDING      |                               | 10 Feb 1998 17:46 |
| CONFIG 1 - PENDING * |                               | 10 Feb 1998 17:46 |
| CONFIG 2 - AVAIL     |                               | 09 Jan 1998 10:40 |
| CONFIG 3 - AVAIL     |                               | 06 Jan 1998 15:46 |
| CONFIG 4 - AVAIL     |                               | 02 Jan 1998 11:51 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - AVAIL        |                               | 03 Feb 1998 14:42 |
| CONFIG 1 - AVAIL    * |                               | 03 Feb 1998 14:43 |
| CONFIG 2 - AVAIL    |                               | 22 Jan 1998 13:43 |
| CONFIG 3 - AVAIL    |                               | 06 Jan 1998 17:25 |
| CONFIG 4 - AVAIL    |                               | 26 Jun 1998 09:48 |

```

```

+-----+-----+
Enter target bank <A|B>: a
Enter target config <1-4>:

```

## TFTP

**tftp** コマンドは、ソフトウェアまたは構成ファイル (あるいはその両方) を IBM 2212 に転送するのに使用します。

構文 :

tftp

例 :

```

svc>tftp ?
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - PENDING          | | | | | 10 Feb 1998 17:46 |
| CONFIG 1 - AVAIL        | | | | | 10 Feb 1998 17:46 |
| CONFIG 2 - AVAIL        | | | | | 09 Jan 1998 10:40 |
| CONFIG 3 - AVAIL        | | | | | 06 Jan 1998 15:46 |
| CONFIG 4 - PENDING *    | | | | | 02 Jan 1998 11:51 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - AVAIL            | | | | | 03 Feb 1998 14:42 |
| CONFIG 1 - AVAIL *      | | | | | 03 Feb 1998 14:43 |
| CONFIG 2 - AVAIL        | | | | | 22 Jan 1998 13:43 |
| CONFIG 3 - AVAIL        | | | | | 06 Jan 1998 17:25 |
| CONFIG 4 - AVAIL        | | | | | 26 Jun 1998 09:48 |
+-----+-----+-----+
Load or Config?1
Specify the server IP Address:
Enter destination bank <A|B>:

```

## Unlock

**unlock** コマンドは、構成ファイルをロック解除するのに使用します。

構文 :

unlock

## VPD

**vpd** コマンドは、2212 の重要情報を入力するのに使用します。

構文 :

vpd

## Writeboot

**writeboot** コマンドは、2212 ブートストラップ・コードを指定されたソフトウェア・ロード・バンクからシステム・カード・ブート・フラッシュに書き込むのに使用します。書き込みが正常に行われたことを知らせるメッセージが表示されます。 **reboot** コマンドは、システムがコードを書き込んだ後に 2212 にリポートさせるのに使用します。

構文 :

writeboot

例 :

```
SVC> writeboot
Enter bank to write boot code from (A,B) [A]? B
Boot code written successfully.
```

## Writeos

**writeos** コマンドは、新しいバージョンのオペレーティング・システム・コードを指定されたソフトウェア・ロード・バンクからシステム・カードの FLASH 上の回復ブロックに書き込むのに使用します。システムは、コードのコピー元のバンクを入力するよう促します。書き込みが正常に行われたことを知らせるメッセージが表示されません。**reboot** コマンドは、システムがコードを書き込んだ後に 2212 にリポートさせるのに使用します。

構文:

writeos

例 :

```
SVC> writeos
Enter bank to write os from (A,B) [A]? B
Operational code written successfully.
```

## Zmodem

**zmodem** コマンドは、ソフトウェアおよび構成ファイルを IBM 2212 に転送するのに使用します。転送するためのインターフェースは、アクティブなファイルは上書きできないように設計されています。

注: zmodem を使用して、末尾が .ld のいくつかのファイル (複数のロード・モジュール・イメージ) を転送する際は、モジュールのそれぞれを 1 つずつ転送して、ロード・モジュール・イメージ全体が得られるようにする必要があります。

構文 :

zmodem



---

## 第7章 CONFIG プロセス (CONFIG - Talk 6) とコマンド

この章では、CONFIG プロセスの構成およびオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『CONFIG とは ?』
- 85ページの『CONFIG への出入り』
- 85ページの『CONFIG コマンド』

---

### CONFIG とは ?

構成プロセス (CONFIG) は、装置ユーザー・インターフェースの第 2 レベルのプロセスです。CONFIG コマンドを使用して、次のことが行えます。

- 構成パラメーターを設定または変更する
- ハードウェア構成にインターフェースを追加または削除する
- Boot CONFIG コマンド・モードに入る
- クイック構成モードに入る
- 構成情報を消去、リスト、または更新する
- コンソール・ログインを使用可能または使用不可にする
- プロトコル環境を含めて、第 3 レベルのプロセスと通信する

**注:** 新しいコード・レベルへの移行についての情報は、*IBM 2212 Access Utility Service and Maintenance Manual* の『Migrating to a New Code Level』の章を参照してください。

CONFIG では、装置の不揮発性構成メモリーに記憶されている構成情報を表示または変更することができます。システム・パラメーターおよびプロトコル・パラメーターに加えた変更は、装置をリスタートするか装置ソフトウェアを再ロードするまで有効になりません。(詳細については、33ページの『OPCON プロセスとは?』の **OPCON reload** コマンドを参照してください。)

**注:** 変更を装置のフラッシュ・メモリーに保管するためには、**write** コマンドを入力する必要があります。

CONFIG コマンド・インターフェースは、幾つかのレベル (モードと呼ばれる) で構成されています。各モードには、それぞれ独自のプロンプトがあります。たとえば、SNMP プロトコルのプロンプトは `SNMP config>` です。

自分が通信しているプロセスおよびモードを知りたい場合は、**Enter** キーを押すと、プロンプトが表示されます。この章で説明する一部のコマンド (**network** や **protocol** など) では、CONFIG の種々のレベルにアクセスし、それを終了することができます。CONFIG プロセスから出すことができるコマンドのリストは、85ページの表7を参照してください。

### Config-Only (構成専用) モード

Config-Only モードに入るのは、使用している構成ファイルが空であるか、プロトコルが構成されない場合です。Config-Only モードは、ルーターがスタート時に破損する原因になる無効な構成から回復するために、手動で入ることもできます。

#### Config-Only モードに自動的に入る

ルーターが空の構成ファイルを使ってブートしているか、構成ファイルに不完全な構成データが入っている場合には、Config-Only モードに入ります。

次の状態では、ルーターが Config-Only モードに入ります。

- 装置は構成されているが、プロトコルは構成されていない。
- 構成ファイルが空である。

#### Config-Only モードに手動で入る

Config-Only モードに入るには、以下のいずれかを行います。

- 構成なしでルーターを再ロードまたはリスタートする。  
構成なしでルーターを再ロードまたはリスタートするには、**erase** 変更管理構成 コマンドを使用します。次に **set** 変更管理構成コマンドを使用して、空の構成ファイルを選択します。これらのコマンドは、Boot> プロンプトまたはサービス回復インターフェースからアクセスすることができます。
- プロトコルを構成せずにルーターを再ロードまたはリスタートする。  
プロトコルが構成されていない構成を作成するには、**clear** コマンドを使用して、プロトコル構成情報を消去します。

## クイック構成

クイック構成 (Quick Config) は、ルーター・ロードに存在するブリッジング・プロトコルおよびルーティング・プロトコルを構成するのに必要な最小限の一組のコマンドを提供します。また、WRITE\_READ\_TRAP アクセスを備えた SNMP コミュニティを構成することもできます。これが特に役立つのは初期セットアップ時です。構成プログラムが SNMP SET コマンドを使用して、構成を転送するからです。

**重要:** クイック構成を使用する前に、少なくとも 1 つのネットワーク装置が構成されていることが必要です。装置を追加する場合は、**add device** コマンドを config(only)> または config> プロンプトで使用します。詳しくは、19ページの『ネットワーク・インターフェース構成プロセスへのアクセス』を参照してください。

次の表は、クイック構成によってサポートされているプロトコルをリストしています。

表 6. Quick Config 機能

ブリッジング・プロトコル	ルーティング・プロトコル
STB, SRT, SRB	IP, IPX, DNA IV

Quick Config は、ショートカットを提供して、既存の構成プロセスを補足します。このショートカットにより、構成プロセスを終了して別の構成プロセスに入ることを



必要とせずに、ブリッジング・プロトコルおよびルーティング・プロトコルに必要な最小数のパラメーターを構成することが可能になります。その他のパラメーターは、選択されたデフォルトに設定されます。

ルーターのクイック構成が必要になる状態としては、次のものがあります。

- 構成メモリーがブランクであるか、破壊されている (次のいずれかの状態が生じた場合など)。
  - ルーターを初めて構成する場合
  - 電圧変動によってハード・ディスクが破壊された場合
- デモンストレーションで、ルーターの機能を実証するためにルーターをクイック構成する必要がある場合
- ベンチマーク・テストで、各種のテストを進める (ルーターのオペレーティング・システム・コマンドについて学習する必要はない) 場合

Quick Config は、以下のように動作します。

- デフォルト値を示しながら一連の質問をする。
- 通常モード・コマンド・セットの詳細構成へのショートカットを提供する。

Quick Config は、構成質問に対するユーザーの応答に基づいて、多数のデフォルト・パラメーターを設定します。Quick Config で構成できないものについては、Quick Config を終了した後で、Config を使用して構成することができます。

Quick Config の内部から Quick Config 情報を削除することはできません。ただし、いったん終了して Quick Config に戻るか、一部の Quick Config 質問への応答として **reload** コマンドを入力するかのいずれかにより、情報を訂正することができます。

Quick Config ソフトウェアの使用についての詳しい説明は、673ページの『付録A. クイック構成リファレンス』を参照してください。

### Quick Config モードに手動で入る

ルーターの機能を実証するため、またはルーターのオペレーティング・システム・コマンドを学習する必要なしにベンチマーク・テストを実行するために動的に再構成するために、Quick Config を手動で実行したい場合があります。

Quick Config に入るには、Config> プロンプトで **qconfig** と入力します。

### Quick Config モードの終了

Quick Config を終了するには、任意のプロンプトから **r** を入力してリスタートします。**no** を入力するまで照会に従い、その後で **q** を入力して終了します。ルーターは Config (only)> または Config> プロンプトに戻ります。

## ユーザー・アクセスの構成

装置構成プロセスでは、最大 50 名のユーザー名、パスワード、および許可レベルを使用できます。各ユーザーにパスワードと許可レベルを割り当てる必要があります。許可レベルには、管理、操作、および監視の 3 つがあります。

詳しくは、93 ページを参照してください。

## CONFIG プロセスの使用

### 技術サポート・アクセス

ユーザーがシステム管理者の場合、新規ユーザーを初めて追加するときに、技術サポート・アクセスを追加するかどうかを尋ねられます。yes と応答すると、ユーザーがシステム管理者として持っているのと同じアクセス特権が、技術サポートに対しても認められます。

このためのパスワードはソフトウェアによって自動的に選択され、サービス技術員に知らされます。このパスワードは **change user** コマンドを使用して変更できますが、パスワードを変更すると、カスタマー・サービスはリモート・サポートを提供できなくなります。**change user** コマンドの使用についての詳しい説明は、94ページの『Change』を参照してください。

### 予備インターフェースの構成

装置をリスタートする必要はないが、新規インターフェースをそのブリッジングおよびルーティング・プロトコルと共に構成する必要がある場合があります。装置上に多数の予備インターフェースを構成しておくことによって、これを実現できます。予備インターフェースは、次のような場合に便利です。

- ダイヤル回線を装置に追加する場合

予備インターフェースを使用して、新規の V.25bis、V.34、または ISDN ダイヤル回線を既存の V.25bis、V.34、または ISDN インターフェースに追加します。

**注:** 予備インターフェースは、チャンネル ISDN T1/E1 インターフェースに追加することはできません。

予備インターフェースを構成するには、以下のようになります。

1. **configuration** と入力して、CONFIG プロセスにアクセスする。
2. **set spare-interfaces** コマンドを使用して、予備インターフェースの数を構成する。
3. **Ctrl-P** を押して、CONFIG プロセスを終了する。
4. 装置を再ロードする。

例 :

```
* configuration
Config> set spare 2
Config>
*reload
Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]) yes
```

装置を再ロードすると、予備インターフェースは空き装置として導入されます。

予備インターフェースの 1 つを使用するには、次のようになります。

1. 新規アダプターをアダプター・スロットに挿入する。
2. **configuration** と入力して、CONFIG プロセスにアクセスする。
3. **add device** コマンドを使用して、インターフェースまたはダイヤル回線を追加する (必要な場合)。
4. インターフェースを構成するには、**net** コマンドを使用して予備インターフェースを構成する。

## CONFIG プロセスの使用

5. **protocol** および **feature** コマンドを使用して、種々のプロトコルおよびフィーチャを構成する。
6. **Ctrl-P** を押して、CONFIG プロセスを終了する。
7. **console** と入力して、GWCON プロセスにアクセスする。
8. **activate** コマンドを使用して、新規インターフェースをネットワークにオンラインにする。

次の例は、IP プロトコルが使用可能にされた新規ダイヤル回線を構成し、起動する方法を示しています。ダイヤル回線と IP プロトコルの構成は示されていません。

例：

```
* configuration
Config> add device dial-circuit
Config> net 6
Circuit configuration
Circuit config>

:
Here you would configure the dial circuit

:

Circuit config> exit
Config> protocol ip
IP>

:
Here you would configure the IP protocol on the dial circuit.

:

IP>exit
Config>
*console
+ activate 6
```

次の例は、IP プロトコルが構成された新規 ATM LAN エミュレーション・クライアントを構成し、起動する方法を示しています。ATM LAN エミュレーション・クライアントと IP 構成は示されていません。

```
* configuration
Config> net 0
ATM User Configuration
ATM Config> le-client
ATM LAN Emulation Clients Configuration
LE Client config> add token-ring
Added Emulated LAN as interface 6
LE Client config> config 6
ATM LAN Emulation Client configuration
:

(Here you would configure the ATM LAN Emulation Client)
:

Token Ring Forum Compliant LEC Config> exit
LE Client config> exit
ATM Config> exit
Config> protocol ip
IP Config>

:

(Here you would configure IP on the ATM LAN Emulation Client)
:

IP Config> exit
Config> write
```

## CONFIG プロセスの使用

```
ctrl-p
* console
+ activate 6
Interface 6 activated successfully
```

### 予備インターフェースの制約事項

以下の条件のもとでは、**activate** コマンドを使用して、ネットワーク上で新しいインターフェース起動することはできません。

- すでに **delete interface** コマンドを入力した場合。いずれかの インターフェースを削除した場合は、装置をリスタートする必要があります。予備インターフェース (リストに **null** と表示) は削除できません。
- 予備インターフェースが、プロトコルまたはフィーチャーを使用可能にする唯一のインターフェースである場合。プロトコルまたはフィーチャーは、既存のインターフェース上ですでに使用可能にされていないと、予備インターフェースで使用することはできません。
- 新規の予備インターフェースのヘッダー・サイズまたはトレーラー・サイズが、他のインターフェースのサイズより大きい場合。
- 新規インターフェースに受信バッファを割り当てるためのメモリーが不十分である場合。

上記の場合は、新規のインターフェース をオンラインにするためには、装置をリスタートする必要があります。

以下のインターフェースは、予備インターフェースとして構成することは可能ですが、**activate** コマンドを使用してネットワーク上で起動することはできません。

- SDLC
- SDLC リレー
- V.25bis
- PPP マルチリンク・マスターおよび専用リンク・ネット

これらのインターフェースをオンラインにするためには、装置をリスタートする必要があります。

以下のプロトコルは、予備インターフェースとして構成することは可能ですが、**activate** コマンドを使用してネットワーク上で起動することはできません。

- LNM
- OSI/DECnet V
- XTP

**注:** 構成プログラムを使用するときは、以下のようにして予備インターフェースを処理します。

1. 装置上の予備インターフェースの構成変更を行う。
2. 装置上で **activate** コマンドを入力して、予備インターフェース、プロトコル、およびフィーチャーをオンラインにする。
3. 構成プログラムを使用して、構成を検索する (取り出す)。
4. 検索した (取り出した) 構成を構成プログラム・データベースに保管する。

特定の機能については、要件があります。これらの要件は以下のとおりです。

APPN	予備インターフェース上でこのプロトコルを起動する場合は、まずインターフェースを起動してから、起動されたインターフェース上でプロトコルを構成する必要があります。
帯域幅予約 (BRS)	予備インターフェースに BRS を構成するには、各ネットワーク・インターフェースの BRS を使用可能にして、予備インターフェースを起動する前にフレーム・リレー回線がアクティブになるようにすることが必要です。予備インターフェースを起動した後は、BRS 構成コマンドを使用して、トラフィック・クラスの追加またはトラフィック・クラスへのプロトコルの割り当てなどのような変更を加えることができます。
DECnet IV	予備インターフェース上でこのプロトコルを起動する場合は、まずインターフェースを起動してから、起動されたインターフェース上でプロトコルを構成する必要があります。構成変更を起動する場合は、DECnet IV <b>set</b> コマンドを使用します。
フレーム・リレー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ダイアル回線の基本ネットワークがすでにアクティブになっていないと、FR ダイアル回線インターフェースを起動することはできません。</li> <li>• 予備インターフェースに必要なフレーム・サイズ、MAC ヘッダー、またはトレーラーが、すでに基本ネットワークに割り当てられている他のダイアル回線よりも大きい場合、FR ダイアル回線の起動は失敗します。</li> <li>• 装置のデータ圧縮がすでにアクティブになっていないと、データ圧縮用に定義された予備インターフェースのデータ圧縮は機能しません。</li> </ul>
BGP	新規近隣を起動する場合は、BGP <b>reset neighbor</b> コマンドを使用します。
IPX	静的ルート、静的サービス、および予備インターフェース上のフィルター・リストを起動する場合は、 <b>reset</b> コマンドを使用します。
PPP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 装置のデータ圧縮がすでにアクティブになっていないと、データ圧縮用に定義された予備インターフェースのデータ圧縮は機能しません。</li> <li>• 装置のブロック・バッファが小さすぎて 1500 バイト PPP MRU をサポートできない場合、予備 PPP インターフェースを起動することはできません。</li> <li>• ダイアル回線の基本ネットワークがすでにアクティブになっていないと、PPP ダイアル回線インターフェースを起動することはできません。</li> <li>• 予備インターフェースに必要なフレーム・サイズ、MAC ヘッダー、またはトレーラーが、すでに基本ネットワークに割り当てられている他のダイアル回線よりも大きい場合、PPP ダイアル回線の起動は失敗します。</li> </ul>
ブリッジング	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ブリッジングがまだアクティブになっていませんでした。</li> <li>• 予備インターフェースに NetBIOS フィルターが定義されています。</li> <li>• 予備インターフェースによってブリッジの個別設定または振る舞いに変更が生じた (たとえば、純然たる TB ブリッジに SR ポートが追加される)。</li> </ul>
IP	アクセス制御およびパケット・フィルターについて構成変更をオンラインにする場合は、 <b>reset IP</b> コマンドを使用します。

## CONFIG プロセスの使用

WAN 復元/  
WAN 再ルート 以下の条件のいずれが存在する場合も、予備インターフェースは起動することができません。

- 予備インターフェースが WRS 1 次として構成され、その構成済み WRS 2 次がすでに WRS 1 次、あるいは WRR 1 次または WRR 代替になっている場合
- 予備インターフェースが WRS 1 次として構成され、その構成済み WRS 2 次がすでに別の WRS 1 次をアクティブに復元中である場合
- 予備インターフェースが WRS 2 次として構成され、その構成済み WRS 1 次がすでに WRS 2 次、あるいは WRR 1 次または WRR 代替になっている場合
- 予備インターフェースが WRS 2 次として構成され、その構成済み WRS 1 次がすでに別の WRS 2 次によってアクティブに復元中である場合
- 予備インターフェースが WRR 1 次として構成され、その構成済み WRR 代替がすでに WRS 1 次または WRS 2 次、あるいは WRR 1 次または WRR 代替になっている場合
- 予備インターフェースが WRR 代替として構成され、その構成済み WRR 1 次がすでに WRS 1 次または WRS 2 次、あるいは WRR 代替になっている場合
- 予備インターフェースが WRR 代替として構成され、その構成済み WRR 1 次がすでに別の WRR 代替によってアクティブに再ルート選択中である場合

## インターフェースのリセット

装置はリスタートしないで、ネットワーク・インターフェースの構成をそのブリッジングおよびルーティング・プロトコルの構成と共に変更する必要がある場合があります。 **reset** コマンドを使用すれば、ネットワーク・インターフェースを使用不可にした上で、新しいインターフェース、ブリッジング、およびルーティング構成パラメーターを使用して使用可能にすることができます。

インターフェース、プロトコル、およびフィーチャーの構成パラメーターは、CONFIG プロセス (talk 6) コマンドを使用して変更します。 talk 6 コマンドを使用すると、構成メモリーの内容に影響が生じます。構成変更をアクティブにするには、GWCON プロセス (talk 5) **reset** コマンドを発行します。

インターフェースのリセットは、次の手順に従って行います。

1. CONFIG プロセス (talk 6) にアクセスする。
2. **net** コマンドおよびその他のコマンドを使用して、構成パラメーターを変更する。
3. **protocol** および **feature** コマンドを使用して、インターフェース・ベースの構成パラメーターを変更する。
4. **Ctrl-P** を押して、CONFIG プロセスを終了する。
5. GWCON プロセス (talk 5) にアクセスする。
6. **reset** コマンドを使用して、インターフェースとインターフェース上のプロトコルおよびフィーチャーをリセットする。

例 :

```

* configuration
Config>net 1
PPP Config>

... change PPP parameters ...

PPP Config>exit
Config>protocol ipx
IPX Config>

... change IPX parameters on the PPP interface ...

IPX Config>exit
Config>
*talk 5
+reset 1
Resetting net 1 PPP/0...successful

```

**注:** 構成プログラムを使用するときは、以下のようにして既存のインターフェースに構成変更を行います。

1. 装置上のインターフェースの構成変更を行う。
2. **reset** コマンドを入力して、インターフェース、プロトコル、およびフィーチャーのパラメーターをリセットする。
3. 構成プログラムを使用して、構成を検索する (取り出す)。
4. 検索した (取り出した) 構成を構成プログラム・データベースに保管する。

### インターフェースのリセットに関する制約事項

以下の場合には、**reset** コマンドを使用してネットワーク・インターフェースをリセットすることはできません。

- すでに **delete interface** コマンドを入力した場合。削除されたインターフェースがある場合は、装置をリスタート する必要があります。
- ハードウェアまたはデータ・リンクのタイプを変更した場合。例として、データ・リンク・タイプを PPP からフレーム・リレーに変更した場合があります。
- 大型の MTU を構成した場合。
- インターフェース上にルーティング・プロトコルまたはブリッジングを構成したが、そのルーティング・プロトコルまたはブリッジングが現在装置内でアクティブになっていない場合。

以上の状況では、構成変更を起動するには装置をリスタートまたは再ロードする必要があります。

以下のタイプのインターフェースの構成パラメーターを変更することはできますが、**reset** コマンドを使用して、変更を起動することはできません。

- PPP マルチリンク・マスターおよび専用リンク・ネット
- ISDN
- SDLC
- SDLC リレー
- V.25bis

構成変更を起動するには装置をリスタートまたは再ロードする必要があります。

以下のプロトコルおよびフィーチャーの構成パラメーターを変更することはできませんが、**reset** コマンドを使用して、変更を起動することはできません。

## CONFIG プロセスの使用

- AppleTalk
- Vines
- OSI/DECnet V
- LNM
- XTP
- WAN 復元
- WAN 再ルート

構成変更を起動するには装置をリスタートまたは再ロードする必要があります。

特定の機能についても、要件があります。それらは、以下に示されています。

PPP ダイアル回線     ダイアル回線パラメーターに変更されたものがある場合は、PPP ダイアル回線はリセットできません。

フレーム・リレー・ダイアル回線     ダイアル回線パラメーターに変更されたものがある場合は、フレーム・リレー・ダイアル回線はリセットできません。

圧縮     圧縮にはヘッダーおよびトレーラーのサイズを大きくする必要があります。別のインターフェース上で圧縮がすでに使用可能になっている場合を除けば、ヘッダーもトレーラーもサイズが小さ過ぎる可能性が大了。この場合は、インターフェース上で圧縮が自動的に使用不可になり、ELS メッセージがログに記録されます (リセット・インターフェース全体が失敗するのではなく)。

ブリッジング     

- ブリッジングがまだアクティブになっていませんでした。
- リセットしようとしているインターフェース上で NetBIOS フィルターが定義されています。
- リセット・インターフェースによってブリッジの個別設定または振る舞いに変更が生じました (たとえば、純然たる TB ブリッジに SR ポートが追加される)。

BGP     近隣構成変更を起動する場合は、**BGP reset neighbor** コマンドを使用します。

APPN     構成変更を起動する場合は、**activate\_new\_config** コマンドを使用します。

IPX     静的ルート、静的サービス、およびフィルター・リストについて構成変更を起動する場合は、**IPX reset command** を使用します。

DNA IV     構成変更を起動する場合は、**DNA IV set** コマンドを使用します。

SNMP     構成変更を起動する場合は、**SNMP revert** コマンドを使用します。

## システム・ダンプの使用

2212 の問題をデバッグする便利なツールは、システム・ダンプです。ダンプは、システムがハード・ディスクに保管する圧縮されたスナップショットです。



ダンプの構成は、以下の手順で行います。

1. どの 3 つのダンプ・ファイルを保管するか指定します。詳しくは、117 ページを参照してください。
2. ダンプが発生した後、ダンプを再び使用可能にしたいかどうか指定します。詳しくは、117 ページを参照してください。
3. ダンプ・ターゲットをローカル・ハード・ディスク (ある場合) として指定するか、またはネットワーク上のリモート・ホストを指定します。118 ページを参照してください。
4. 2212 上でダンプを使用可能にします。詳しくは、103 ページを参照してください。

システム・ダンプの状況を表示するか、システムからダンプを検索することができます。それぞれ、123ページの『System View』および 122ページの『System Retrieve』を参照してください。

## CONFIG への出入り

OPCON から CONFIG プロセスに入って、CONFIG プロンプトを表示させるためには、**configuration** コマンドを入力します。あるいは、OPCON **talk** コマンドと CONFIG の PID を入力します。CONFIG の PID は 6 です。

\* **configuration**

または

\* **talk 6**

コンソールに CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。プロンプトが表示されない場合は、再度 **Enter** キーを押してください。

CONFIG を終了して OPCON プロンプト (\*) に戻るには、インターセプト文字を入力します。(デフォルトは **Ctrl-P** です。)

## CONFIG コマンド

この節では、個々の CONFIG コマンドについて説明します。各コマンドごとに、説明、構文の要件、および例を示します。CONFIG コマンドの要約を表7 に示します。

CONFIG 環境にアクセスした後、Config> プロンプトで構成コマンドを入力します。

表7. CONFIG コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	インターフェースを装置構成に追加するか、またはユーザーを装置に追加します。
Boot	Boot CONFIG コマンド・モードに入ります。

## CONFIG コマンド

表 7. CONFIG コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Change	ユーザーのパスワード、またはこのインターフェースに関連するユーザーのパラメーター値を変更します。インターフェースのスロット/ポートも変更します。
Clear	構成情報を消去します。
Delete	インターフェースをルーター構成から削除するか、または構成済みのユーザーを削除します。システム・ダンプ・ファイルも削除します。
Disable	コマンド完成、リモート・コンソールからのログインを使用不可にし、モデムの使用を使用不可にします。
Enable	コマンド完成、リモート・コンソールからのログインを使用可能にし、モデムの使用を使用可能にします。
Event	イベント・ログ・システム構成環境に入ります。
Feature	通常のプロトコルおよびネットワーク・インターフェースの構成プロセスの外部の、独立した装置フィーチャーの構成コマンドへのアクセスを提供します。
List	システム・パラメーター、ハードウェア構成、ユーザーの 全リストを表示します。
Load	オプションのソフトウェア・パッケージをリスト、追加、または削除します。
Network	指定されたネットワークの構成環境に入ります。
Patch	装置のグローバル構成を変更します。
Performance	メインプロセッサの使用状況統計のスナップショットを提供します。
Protocol	指定されたプロトコルのコマンド環境に入ります。
Qconfig	Quick Config プロセスを開始します。
Set	バッファー、ホスト名、非活動タイマー、パケット・サイズ、プロンプト・レベル、予備インターフェースの数、ダンプ・パラメーター、ロケーション、および連絡担当者についてのシステム全体のパラメーターを設定します。
System Retrieve	ダンプを検索します。
System View	ダンプ設定および現行のダンプ状況を表示します。ダンプの要約も表示します。
Time	システム時刻を維持し、コンソールに表示します。
Unpatch	変更した変数をデフォルト値に復元します。
Write	現行構成情報を不揮発性メモリーに書き込みます。

## Add

**add** コマンドは、インターフェースを構成に追加したり、ユーザー・アクセスのために使用します。このコマンドは、不注意で構成を消失した場合、装置レコードを再作成するのにも使用されます。

構文：

```
add                callback . . .
                   device
                   isdn-address . . .
                   ppp-user
                   tunnel-profile
                   user . . .
```

v25-bis-address

v34-address

**callback**

**add callback** コマンドは、ISDN でのコールバックに関する情報を追加、削除、またはリストするのに使用します。

**Add** 認証リストにコールバック番号を追加します。

**Delete** 認証リストからコールバック番号を削除します。

**Lists** 認証リストおよび他の関連情報を表示します。

**device** *device\_type additional-config-info*

**add device** コマンドでは、インターフェース装置タイプ (*device\_type*) を入力する必要があります。追加の構成パラメーターの入力を指示するプロンプトが出されます。この追加情報は、装置やプラットフォームによって異なります。装置タイプおよび構成パラメーターについての詳細は、18ページの『装置の追加』を参照してください。

**注:** 複数のインターフェースを追加する場合、装置は追加される装置に順次にインターフェース番号を割り当てるので、追加する順序は重要です。このインターフェース番号は、装置リストのインデックス番号であり、装置を他のプロトコル構成情報 (装置に関連した IP アドレスなど) に関係します。(詳細については、106ページの『List』の **list devices** コマンドの項を参照してください。)

ネットワーク・インターフェースに関連するすべての装置とプロトコルの構成情報は、インターフェース番号別に保管されます。インターフェース番号に加えられた変更があると、プロトコル内の装置構成情報の多くは無効になります。

ネットワークにインターフェースを追加する装置 (たとえば、単一ポートとマルチポート・アダプターなど) のほかに、2212 には、as 圧縮/暗号化アダプター (CEA) と呼ばれるコプロセッサがあります。このアダプターは、圧縮または暗号化を必要とするパケットを処理します。この装置を追加するコマンドは、**add device cea** です。

**例 :**

```
add device dial-circuit
Adding device as interface 2
```

追加できる装置を判別するには、**add devices ?** コマンドを使用します。

**isdn-address** *address-name network-dial-address network-subdial-address*

ルーターと通信する ISDN エンドポイントのローカル番号とリモート番号を追加します。

**address-name**

何でも構いません (ポートの記述など)。

**network-dial-address**

ローカル・ポートまたはあて先ポートの電話番号

### network-subdial-address

インターフェースを PBX に接続したときに解釈される、電話番号の追加部分 (内線番号など)。このパラメーターはオプションです。

**注:** 句読点 (括弧やダッシュなど) も使用できますが、句読点は有効文字とは見なされません (ルーターは数字だけを使用します)。

```
Example: add isdn-address line 1 local
Assign network dial address [0 - 32 digits]? 1 2345 67
Assign network subdial address [0 - 19 digits]? 98765
```

### ppp-user

ローカル PPP ユーザーのデータベースにリモート・ユーザーのユーザー・プロファイルを追加します。最大 500 のユーザーを追加できます。構成している装置に接続できるそれぞれのリモート・ルーターまたは DIAL クライアントごとに、PPP ユーザーを追加します。以下の条件のいずれかが存在する場合は、PPP ユーザーを構成する必要があります。

- PPP 認証プロトコル、PPP 暗号化を使用しているか、ユーザーにダイヤルアウト・フィーチャーの使用を許可している。暗号化制御プロトコル (ECP) または Microsoft ポイント・ポイント暗号化 (MPPE) のいずれのタイプの暗号化にも、PPP ユーザーを構成する必要があります。ただし、MPPE は暗号化キーを必要としません。
- PPP ユーザー・データベースが装置によってローカルに保管および管理されるようにしたい。PPP ユーザー情報を RADIUS、TACACS、または TACACS+ サーバーから入手できるようにしたい場合には、ローカル PPP ユーザーを構成するのではなく、認証フィーチャーを構成する必要があります。

**注:** MPPE は、RADIUS、TACACS、または TACACS+ サーバーを使用することができません。MPPE の場合は、PPP ユーザー・データベースはローカルにある必要があります。

ユーザーに ECP が使用可能にされた場合は、PPP ユーザー名、パスワード、IP アドレス、および暗号化キーを入力するよう求められます。

ソフトウェア・ロードに DIAL フィーチャーがある場合は、これが DIAL ユーザーであるかどうか尋ねられます。

ユーザーを DIAL クライアントに追加している場合は、ホスト名、ルートのタイプ、ネットワーク・マスク、接続時刻、コールバック情報、およびダイヤルアウト・フィーチャーを入力するよう求められます。

詳しくは、フィーチャーの使用と構成の『LAN へのダイヤルイン・アクセス (DIAL) サーバーの使用』を参照してください。

装置上にローカルに保管されるユーザー・プロファイルは、以下から構成されます。

**Name** 認証時に使用される、PPP ユーザーのユーザー ID。434ページの『PPP 認証プロトコル』を参照してください。

#### Password

認証時に使用される、ユーザーおよび装置に認知されるパスワード

ド。これは、長さが最大 31 文字で、任意の英数字から構成され、大文字と小文字を区別します。詳しくは、434ページの『PPP 認証プロトコル』を参照してください。

**Enter again to verify**

確認のためにパスワードを再び入力します。

**Allow inbound access**

このユーザー・プロファイルへのインバウンド・アクセスを許可します。

有効値 : yes、no

デフォルト値 : no

**Will user be tunneled?**

このダイヤルイン・ユーザーについて、LNS であって先にトンネル伝送される必要があるかどうか指定します。『yes』と入力する場合は、LNS に関する情報を入力するよう求められます。

有効値 : yes、no

デフォルト値 : no

**Number of days before account expiry**

アカウント失効までの日数

有効値 : 0 ~ 360

デフォルト値 : 180

**Number of grace logins allowed**

パスワードの失効後許可されるログイン試行の回数

有効値 : 0 ~ 100

デフォルト値 : 0

**Hostname to use when connecting to this peer:**

トンネル・セットアップ中に ID として LNS に渡される、この LAC のローカル・ホスト名を指定します。

**Tunnel Server endpoint:**

このユーザーのトンネル伝送先 LNS の IP アドレスを指定します。

**Type of Route**

『ホスト・ルート』と『ネット・ルート』のいずれかです。

ホスト・ルートが該当するのは、一般的に単一ユーザー・アクセスの場合です。ネット・ルートが該当するのは、一般的にネットワーク・アクセスの場合です。ネット・ルートではネットマスクを入力することができます。

**IP Address**

ユーザーに割り当てられる IP アドレス

必要な場合にダイヤルイン・クライアントに示されるユーザー・プロファイル・ベースの IP アドレス。2212 がダイヤルイン・クライアントの IP アドレスを入手する方法は数多くあります。詳しくは、441ページの『IP 制御プロトコル』を参照してください。

有効値：任意の有効な IP アドレス

デフォルト値：なし

### Net-Route Mask

ネットワーク・ユーザーのマスク

ダイヤルイン・ユーザーが DIAL 使用可能 PPP インターフェースに接続する場合は、ルーターは、PPP セッションの期間中、そのクライアントへの一時的な静的ルートを自動的に追加します。一般的に、この静的ルートには 255.255.255.255 (デフォルト値) というネットマスクがあり、これは、PPP リンク他端に単一の IP ホストがあることを暗黙に示すものです。ただし、ネットマスクはオーバーライドすることができます。このマスクが構成されている場合は、一時ルートの追加時に使用されます。その一例として、ホストのネットワークを 1 つもち、DIAL 使用可能ルーターにダイヤルインする小規模なルーターがあります。小規模なオフィス・ルーターへの単一ルートは、ユーザー・プロファイルに基づいて自動的に導入されるので、2 つのホスト間にルーティング・プロトコルを構成する必要はなく、潜在的に低速のリンクでのルーティング・トラフィック・オーバーヘッドが削減されます。

### Hostname

動的 DNS で使用するためにプロキシ DHCP サーバーに送信されるホスト名。詳しくは、フィーチャーの使用と構成の『LAN へのダイヤルイン・アクセス (DIAL) サーバーの使用』を参照してください。

### Time-Allotted

DIAL ユーザーが接続できる時間の長さ。これはこのセッションの合計であって、非活動タイマーと混同してはなりません。

有効値：0 ~ 71 827 788 分 (0=無制限)

デフォルト値: 0

### Callback type

『Roaming』と『Required』のどちらかのコールバック方式。コールバック・パラメーターは、ルーターがユーザーをコールバックするかどうかを指定し、コールバックする番号を指定する場合に使用されます。追加情報については、438ページの『PPP コールバックの構成』を参照してください。

### Dial-Out

ダイヤルアウトを使用可能にします。

このパラメーターは、DIAL ダイヤルアウト・クライアントを使用するクライアントに固有です。ppp ユーザーにダイヤルアウトを使用可能にすると、このユーザーはダイヤルアウト回線のモデム・プールにアクセスすることができます。詳しくは、フィーチャーの使用と構成の『LAN へのダイヤルイン・アクセス (DIAL) サーバーの使用』を参照してください。

**Set encryption key**

ECP 暗号化がこのユーザー/ポートに使用可能にされるかどうかを指定します。

有効値 : yes、no

デフォルト値 : no

**ECP encryption key**

16 文字の ECP 暗号化キーを入力します。

このパラメーターが表示されるのは、PPP 暗号化制御プロトコル (ECP) が talk 6 PPP Config> **enable ecp** コマンドを使って使用可能にされている場合に限られます。MPPE は暗号化キーを必要としません。この暗号化キーは、PPP 暗号化制御プロトコル (ECP) によって使用されます。『フィーチャーの使用と構成』の『暗号化プロトコルの使用と構成』を参照してください。

**Disable user**

ユーザー・プロファイルを使用不可にすることができます。

有効値 : yes、no

デフォルト値 : no

**例 :**

```
Config>add ppp-user
Enter name: [ ]? pppusr01
Password:
Enter again to verify:
Allow inbound access for user? (Yes, No): [yes]
Will user be tunneled? (Yes, No): [No]
Number of days before account expiry[0-1000] [0]? 10
Number of grace logins allowed after an expiry[0-100] [0]? 5
IP address: [0.0.0.0]? 1.1.1.1
Set ECP encryption key for this user? (Yes, No): [No] no
Disable user ? (Yes, No): [No]

    PPP user name: pppusr01
    User IP address: 1.1.1.1
    Virtual Conn: disabled
    Encryption: disabled
    Status: enabled
    Login Attempts: 0
    Login Failures: 0
    Lockout Attempts: 0
    Account expires: Sun 17Feb2036 06:28:16
    Account duration: 10 days 00.00.00
    Password Expiry: <unlimited>

User 'pppusr01' has been added
```

**例 :**

```
Config>add ppp-user
Enter name: [ ]? tunusr01
Password:
Enter again to verify:
Allow inbound access for user? (Yes, No): [yes]
Will user be tunneled? (Yes, No): [No] yes
Enter hostname to use when connection to this peer: []? host01
Tunnel-Server endpoint address: [0.0.0.0]? 1.1.1.1

--more--          PPP user name: tunusr01
--more--          Endpoint: 1.1.1.1
--more--          Hostname: host01

User 'tunusr01' has been added
```

**ECP 暗号化の例**

## CONFIG コマンド

```
Config>add ppp-user
Enter name: [ ]? ppp_user2
Password:
Enter again to verify:
Allow inbound access for user? (Yes, No): [Yes]
Will user be tunneled? (Yes, No): [No]
Is this a 'DIALS' user? (Yes, No): [Yes]
Type of route? (hostroute, netroute): [hostroute]
Number of days before account expiry[0-1000] [0]?
Number of grace logins allowed after an expiry[0-100] [0]?
IP address: [11.0.0.185]?
Allow virtual connections? (Yes, No): [No]
Give user default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable callback for user? (Yes, No): [No]
Will user be able to dial-out ? (Yes, No): [No]
Set ECP encryption key for this user? (Yes, No): [No] y
Encryption key should be 16 characters long.
Encryption Key (16 characters ) in Hex(0-9, a-f, A-F):
Encryption Key again (16 characters) in Hex(0-9, a-f, A-F):
ECP encryption key is set.
Disable user ? (Yes, No): [No]
```

```
PPP user name: ppp_user2
User IP address: 11.0.0.185
Netroute Mask: 255.255.255.255
  Hostname:          Virtual Conn: disabled
  Time allotted: Box Default
  Callback type: disabled
  Dial-out: disabled
  Encryption: enabled
  Status: enabled
  Login Attempts: 0
  Login Failures: 0
  Logout Attempts: 0
  Account Expiry:      Password Expiry:
Is information correct? (Yes, No, Quit): [Yes]

User 'ppp_user1' has been added
```

### **tunnel** *tunnel-name*

IP ネットワークを介するルーターへのトンネル・ピア・アクセスを付与します。そうすると、このピアにルーター内へのトンネル伝送 PPP セッションを開始する許可が与えられます。トンネルを構成するには、以下の指定が必要です。

**Name** トンネル・ピアのホスト名

#### **Hostname to use when connecting to this peer**

このピアに接続するとき使用するローカル・ホスト名。この名前は、ピア上のホストの識別のために使用されます。

#### **Set shared secret**

共用された秘密が使用されるかどうかを指定します。

#### **Shared Secret**

LAC と LNS の間で共用される秘密。これはトンネルの両端で同じであることが必要です。

#### **Enter again to verify**

確認のために共用された秘密を再び入力します。

#### **Tunnel-Server endpoint address**

トンネル・ピア (LAC または LNS) の IP アドレス

例 :

```
Config> add tunnel
Enter name: [ ]? tunne102
Enter hostname to use when connecting to this peer: [ ]? host02
Set shared secret? (Yes, No): [No]? yes
Shared secret for tunnel authentication:
Enter again to verify:
```



Tunnel-Server endpoint address: [0.0.0.0]? 2.2.2.22

Tunnel name: tunnel02  
Endpoint: 2.2.2.22

#### **user** *user\_name*

装置へのユーザー・アクセスを付与します。最高 50 人のユーザーに装置へのアクセスを許可することができます。 *user\_name* はそれぞれ 8 文字で、大文字小文字を区別します。

最初のユーザーが追加されると、コンソール・ログインが自動的に使用可能にされます。追加された各ユーザーに、表8 に定義されている許可レベルの 1 つを割り当てる必要があります。

ユーザーが追加されたら、ログイン認証を local (ローカル) に設定します。そうでない場合は、リモート・サーバーを使用する必要があります。

表 8. アクセス許可

許可レベル	説明
システム管理者 (A)	構成およびユーザー情報を表示し、構成およびユーザー情報を追加/変更/削除します。システム管理者は、どのルーター機能にもアクセスできます。
オペレーター (O)	ルーター構成の表示、統計の表示、システム中断の有無を調べるテストの実行、ルーターの動作の動的変更、およびルーターのリスタートを行います。オペレーターは、固定されたルーター構成を変更することはできません。処置はすべて、システム・リスタートによってやり直すことができます。
モニター (M)	ルーターの構成および統計を表示しますが、ルーターの動作を変更したり、中断したりすることはできません。
技術サポート	パスワードを忘れたときに、サービス技術員がルーターにアクセスできるようにします。ユーザーに割り当てることはできません。

**注:** ユーザーを追加するには、管理許可が必要です。ユーザーを追加した後でルーターを再初期化する必要はありません。

#### **例 :**

```
add user John
Enter password:
Enter password again:
Enter permission (A)dmin, (O)perations, (M)onitor [A]?
Do you want to add Technical Support access? (Yes or [No]):
```

#### **Enter password**

ユーザーのアクセス・パスワードを確認します。80 字の英数字に限定され、大文字小文字を区別します。

#### **Enter password again**

ユーザーのアクセス・パスワードを確認します。

#### **Enter permission**

ユーザーの許可レベル (A、O、または M) を指定します (表8 を参照してください)。

#### **v25-bis-address**

ルーターと通信する V.25bis エンドポイントのローカル番号とリモート番号を追加します。ネットワークの *address-name* は、何でも構いません (ポートの記述など)。最大 23 字までの印刷可能 ASCII スtringを使用できます。

## CONFIG コマンド

*network-dial-address* は、ローカル・ポートまたはあて先ポートの電話番号です。詳しくは、579ページの『第34章 V.25bis ネットワーク・インターフェースの使用』を参照してください。

**注:** 句読点 (括弧やダッシュなど) も使用できますが、句読点は有効文字とは見なされません (ルーターは数字だけを使用します)。

Example: add v25-bis-address  
remote-site baltimore 1-909-555-0983

### v34-address

ルーターと通信する V34 エンドポイントのローカルおよびリモートの番号を追加します。ネットワークの *address-name* は、何でも構いません (ポートの記述など)。最大 23 字までの印刷可能 ASCII スtringを使用できます。*network-dial-address* は、ローカル・ポートまたはあて先ポートの電話番号です。最大 31 文字を、接続されたモデムの有効なダイヤル文字で入力することができます。詳しくは、599ページの『第36章 V.34 ネットワーク・インターフェースの使用』を参照してください。

**注:** 句読点 (括弧やダッシュなど) も使用できますが、句読点は有効文字とは見なされません (ルーターは数字だけを使用します)。

#### Example: add v34-address

Assign address name [1-23] chars []? remote-site-baltimore  
Assign network dial address [1-20 digits][]? 1-909-555-1234

## Boot

**boot** コマンドは、Boot CONFIG コマンド環境に入るのに使用します。Boot CONFIG 情報については、47ページの『第4章 BOOT Config の使用による変更管理の実行』を参照してください。

構文 :

boot

## Change

**change** コマンドは、構成内のインターフェースの変更、ユーザー自身のパスワードの変更、またはユーザー情報の変更を行うのに使用します。

構文 :

```
change                                device . . .  
                                         password  
                                         ppp_user . . .  
                                         tunnel-profile
```

**device** *device\_type*

**change device** コマンドを使用して、以下のことが行えます。

## CONFIG コマンド

- 既存のインターフェースのスロットを変更する (インターフェース・レコード n 内のスロット x を y (ただし、スロット y は空スロット) に変更します。)
- 既存のインターフェースのポートを変更する (インターフェース・レコード n 内のポート x を y (ただし、ポート y は空ポート) に変更します。)
- 2 つの既存のインターフェースのスロットを交換する (インターフェース・レコード内のスロット x とスロット y を、x または y と交換します。)
- 2 つの既存のインターフェースのポートを交換する (あるインターフェース・レコード内のポート u とスロット x を、同じハードウェア・タイプの別のインターフェース・レコード内のポート v とスロット y と交換します。)
- 既存のインターフェースのスロットを、別のインターフェースのスロットで置き換える (スロット x のインターフェース構成が、スロット y のインターフェース構成になります。スロット y のインターフェース・レコードは削除されます。)
- ある既存のインターフェースのポートを、別のインターフェースのポートで置き換える (スロット x ポート u のインターフェース構成が、スロット y ポート v のインターフェース構成になります。スロット y ポート v のインターフェース・レコードは削除されます。)

ターゲット・スロットが占有されている場合は、次のようになります。

1. 『swap』 オプションを選択した場合、すべての該当するインターフェース・レコード内のソース・スロットおよびターゲット・スロットが交換されます。
2. 『replace』 オプションを選択した場合、スロット x のインターフェース構成が、スロット y のインターフェース構成になります。スロットのインターフェース・レコードは削除されます。

ターゲット・ポートが占有されている場合は、次のようになります。

1. 『swap』 オプションを選択した場合、該当するインターフェース・レコード内のハードウェア・タイプが同一であればそれぞれのインターフェース・レコード内でソース・ポートおよびターゲット・ポートが交換されます。たとえば、1 ポート ISDN T1/J1。
2. 『replace』 オプションを選択した場合、スロット x ポート u のインターフェース構成が、スロット y ポート v のインターフェース構成になります。スロット y ポート v のインターフェース・レコードは削除されません。

**例 - インターフェース 0 のスロット 5 を空スロット 7 に変更する。**

```
Config>li dev
Ifc 0      WAN PPP
Ifc 1      WAN PPP
Ifc 2      WAN PPP
Ifc 3      WAN PPP
Ifc 4      1-port IBM Token Ring      Slot: 5   Port: 1
Ifc 5      2-port IBM Token Ring      Slot: 1   Port: 1
Ifc 6      2-port IBM Token Ring      Slot: 1   Port: 2
Ifc 7      2-port IBM Token Ring      Slot: 2   Port: 1
Ifc 8      2-port IBM Token Ring      Slot: 2   Port: 2
Ifc 9      2-port 10/100 Ethernet      Slot: 3   Port: 1
Ifc 10     2-port 10/100 Ethernet      Slot: 3   Port: 2
Ifc 11     ISDN Basic                 Slot: 4   Port: 1
```

## CONFIG コマンド

```
Config>change device
Which configured slot would you like to change? (1, 2, 3, 4, 5, 6)[1]? 5
Change all ports on slot # 5 (Yes or No)? [Yes]: y
Which slot would you like to change to? (1-8) [1]? 4

Changed slot 5 to slot 4 in 1 intf (port) record...
Config>li dev
Ifc 0      WAN PPP
Ifc 1      WAN PPP
Ifc 2      WAN PPP
Ifc 3      WAN PPP
Ifc 4      1-port IBM Token Ring          Slot: 4   Port: 1
Ifc 5      2-port IBM Token Ring          Slot: 1   Port: 1
Ifc 6      2-port IBM Token Ring          Slot: 1   Port: 2
Ifc 7      2-port IBM Token Ring          Slot: 2   Port: 1
Ifc 8      2-port IBM Token Ring          Slot: 2   Port: 2
Ifc 9      2-port 10/100 Ethernet          Slot: 3   Port: 1
Ifc 10     2-port 10/100 Ethernet          Slot: 3   Port: 2
Ifc 11     ISDN Basic                      Slot: 5   Port: 1
```

### password

現在ログインしているユーザーのパスワードを変更します。

注: ユーザー・パスワードを変更するには、管理許可が必要です。

例 :

```
change password
Enter current password:
Enter new password:
Enter new password again:
```

#### Enter current password

現行パスワードを指定します。

#### Enter new password

新規パスワードを指定します。

#### Enter new password again

確認のために、新規パスワードを再び指定します。確認のために指定したパスワードが直前に指定した新規パスワードに一致しない場合、旧パスワードが有効のままになります。

### ppp\_user

特定の PPP ユーザーに関する情報を変更します。

構文 :

```
change ppp_user          encryption-key
                          parameters
                          password
```

#### encryption-key

PPP ユーザーの暗号化キーを変更します。次の例は、暗号化キーを変更するためのダイアログを示しています。

##### 例 - 暗号化キーの変更

```
Config>change ppp_user encryption-key
Enter user name: _[]? leslie
Enable encryption for this user/port (y/n) [No]:y
Encryption key should be 16 characters long.
Encryption Key (16 characters ) in Hex(0-9, a-f, A-F):
Encryption Key again (16 characters) in Hex(0-9, a-f, A-F):
User 'leslie' has been updated
Config>
```

#### parameters

ユーザーのすべての ppp-user オプションを変更します。このパラメー

## CONFIG コマンド

ターは **add ppp\_user** と同様に動作します。ただし、[] 内に示されている値は現行値であり、**change** コマンドは変更の確認を行ったり、変更時にリストを再表示したりしません。**add ppp\_user** コマンドの詳細については、86ページの『Add』を参照してください。

### password

PPP ユーザーのパスワードを変更します。

#### 例 - パスワードの変更

```
Config>change ppp_user password
Enter user name: []? sam
Password:
Enter password again:
User 'sam' has been updated
Config>
```

**user** 以前に **add user** コマンドを使用して構成したユーザー情報を変更します。

**注:** ユーザーを変更するには、管理許可が必要です。

#### 例 :

```
change user
User name: []
Change password? (Yes or No)
Change permission? (Yes or [No])
```

### tunnel-profile

トンネル・ピアの構成を変更します。

```
Config>change tunnel-profile
Enter name: []? lac.org
Enter hostname to use when connecting to this peer: [lns.org]?
set shared secret? (Yes, No): [No]
Tunnel-Server endpoint address: [11.0.0.1]? 11.0.0.2
profile 'lac.org' has been updated
Config>
```

## Clear

**clear** コマンドは、装置の構成情報を不揮発性構成メモリから削除するのに使用します。

**考慮事項:** このコマンドは、サービス技術員に連絡してから使用してください。

#### 構文 :

```
clear all
ap2 (AppleTalk 2)
arp (ARP)
asrt (Adaptive Source Route Protocol)
appn (Advanced Peer-to-Peer Networking)
auth (Authentication)
bgp (Border Gateway Protocol)
boot
brly
brs (Bandwidth Reservation)
```

## CONFIG コマンド

callback  
cmprs (Data Compression)  
dls (Data Link Switching)  
device  
dialer-circuit  
dial-out  
dn (DECnet)  
els (Event Logging System Information)  
fr (Frame Relay)  
gsmp (OSI)  
hdlc  
hod (Host On-Demand Client Cache) \*  
hostname  
ip (IP)  
ip-security  
ipv6  
ipx (Novell IPX)  
isdn  
l2tp  
lnm  
mcf  
named-profiles  
nat  
ndp6  
ndr  
osi (OSI)  
ospf (OSPF routing protocol)  
ppp (Point-to-Point)  
prompt  
rip6  
rsvp  
sdlc  
snmp  
srly (SDLC Relay)  
tcp/ip-host  
time (Time of day information)

tsf (Thin Server)  
user  
v25bis  
v34  
vines (Banyan VINES)  
webc (Web Server Cache) \*  
wrs (WAN Restoral feature)  
x25  
xtp

\* 注: HOD と WEBC は、同じソフトウェア・イメージ内で共存することはありません。

プロセスを不揮発性構成メモリーから消去するときは、**clear** コマンドとプロセス名を入力します。装置情報を除いて、すべての情報を構成メモリーから消去するときは、**clear all** コマンドを使用します。装置情報も含めてすべての情報を消去する場合は、**clear all** コマンドを使用した上で、**clear device** コマンドを使用します。

**clear user** コマンドは、装置コンソール・ログイン情報を除いて、すべてのユーザー情報を消去します。これは、デフォルト値が『使用不可』であっても、使用可能のままにされます (使用可能として構成した場合)。

注:

1. ユーザー情報を消去するには、管理許可が必要です。
2. ソフトウェア・ロードに組み込まれているものに応じて、リストに他の項目が含まれている場合があります。

例: **clear els**

```
You are about to clear all Event Logging configuration information
Are you sure you want to do this (Yes or No):
```

注: 上記のメッセージは、どのパラメーター構成を消去している場合も表示されません。

## Delete

**delete** コマンドは、構成内に保管されている装置のリストからインターフェースまたはインターフェースの範囲を除去する場合、またはユーザーを除去する場合に使用します。**delete** コマンドを使用するには、管理許可が必要です。

構文 :

```

delete                               coprocessor . . .
                                         interface . . .
                                         dump-files
                                         isdn-address
                                         ppp_user . . .

```

```

_tunnel
_user . . .
_v25-bis-address
_v34-address

```

**coprocessor** [*interface#* または *interface# range*]

コプロセッサを削除するには、インターフェース番号をコマンドの一部として入力します。2212 が割り当てるインターフェース番号を入手するには **list device** コマンドを使用します。この **delete coprocessor** コマンドによって削除することができるのは、**add device** コマンドを用いて追加され、コプロセッサとしてリストされている装置だけです。

このコマンドは、そのコプロセッサの装置構成と、プロトコル情報があればそれも削除します。ただし、これらの変更は、2212 が再ロードまたはリスタートされるまでは、有効になりません。

**interface** [*intfc#* または *intfc#range*]

インターフェースを削除するには、インターフェースまたはネットワークの番号をコマンドの一部として入力します。(削除することができるのは、**add device** コマンドを用いて追加された装置だけです。) 装置が割り当てるインターフェース番号を入手するには **list device** コマンドを使用します。

**delete interface** コマンドは、そのインターフェースの装置構成とプロトコル情報を削除します。ただし、装置では、再ロードされるまでは、以前の構成を実行し続けます。

基本 ISDN インターフェースを削除する場合、基本ネットワーク上で実行されているすべてのバーチャル・インターフェースも削除されます。したがって、ISDN インターフェースを削除すると、基本 ISDN インターフェース上に構成されているすべてのダイヤル回線が除去されます。

インターフェースの範囲を削除する場合は、次の例に示すように、範囲内の最初のインターフェースと最後のインターフェースをハイフンで区切って指定します。

```
delete interface 13-21
```

また、プロンプトで指示された場合は、インターフェース番号またはインターフェース番号の範囲を入力することもできます。

**interface** [*intfc#* または *intfc#range*]

インターフェースを削除するには、インターフェースまたはネットワークの番号をコマンドの一部として入力します。(削除することができるのは、**add device** コマンドを用いて追加された装置だけです。) 装置が割り当てるインターフェース番号を入手するには **list device** コマンドを使用します。

**delete interface** コマンドは、そのインターフェースの装置構成とプロトコル情報を削除します。ただし、装置では、再ロードされるまでは、以前の構成を実行し続けます。

基本 ISDN インターフェースを削除する場合、基本ネットワーク上で実行されているすべてのバーチャル・インターフェースも削除されます。したがって、ISDN インターフェースを削除すると、基本 ISDN インターフェース上に構成されているすべてのダイヤル回線が除去されます。



## CONFIG コマンド

インターフェースの範囲を削除する場合は、次の例に示すように、範囲内の最初のインターフェースと最後のインターフェースをハイフンで区切って指定します。

```
delete interface 13-21
```

また、プロンプトで指示された場合は、インターフェース番号またはインターフェース番号の範囲を入力することもできます。

**isdn-address** *address-name*

前に追加された ISDN アドレスを削除します。

注: *address-name* にスペースが含まれている場合 (たとえば、**remote site XYZ**)、コマンドを 1 行に入力することはできません。 `delete isdn-address` と入力して **Return** を押します。その後、プロンプトで指示されたら、名前を入力します。

**ppp\_user** *user\_name*

ユーザーを PPP ユーザー・データベースから削除します。

**tunnel-profile**

トンネル・プロファイル・データベースからトンネルを削除します。

**user** *user\_name*

指定されたユーザーの、装置へのユーザー・アクセスを削除します。

**v25-bis-address** *address-name*

前に追加された V25bis アドレスを削除します。

注: *address-name* にスペースが含まれている場合 (たとえば、**remote site Baltimore**)、コマンドを 1 行に入力することはできません。 `delete v25-bis-address` と入力して **Return** を押します。その後、プロンプトで指示されたら、名前を入力します。

**v34-address** *address-name*

前に追加された V34 アドレスを除去します。

注: *address-name* にスペースが含まれる (たとえば、**remote site New York**) 場合、このコマンドを 1 行に入力することはできません。 `delete v34-address` と入力し、**Return** を押します。その後、プロンプトで指示されたら、名前を入力します。

## Disable

**disable** コマンドは、コマンド完成、リモート・コンソールからのログインを使用不可にし、モデムの使用を使用不可にするのに使用します。

構文 :

```
| disable                               command-completion  
|                                       console-login  
|                                       coprocessor  
|                                       dump-memory . . .  
|                                       interface . . .
```

reboot-system . . .

**command-completion**

**disable command-completion** コマンドは、自動コマンド完成機能を使用不可にするのに使用します。自動コマンド完成機能の説明については、26ページの『コマンド完成』を参照してください。

注: コマンド完成のデフォルトは、既存の構成の場合は *disabled* になり、新規構成の場合は *enabled* になります。既存の構成を使用していて、コマンド完成を使用したい場合は、 **enable command-completion** コマンドを使用してこの機能を使用可能にする必要があります。

**console-login**

物理コンソール上でユーザー ID とパスワードの入力をユーザーに求めることを使用不可にします。デフォルトは使用不可です。

**coprocessor interface#**

圧縮/暗号化アダプター (CEA) (ハードウェア装置とも呼ばれます) を使用不可にします。すべての圧縮/暗号化オペレーションは、ソフトウェア装置に着信先変更されます。このコマンドは、**restart** または **reload** コマンドの後に有効になります。デフォルトは使用可能です。

**interface interface#**

**reload** コマンドが出された後、指定されたインターフェースは使用不可にされます。デフォルトは使用可能です。

**dump-memory**

重大な誤りが発生したときにシステム記憶域ダンプを導入済みハード・ディスクに取ることを使用不可にします。

**reboot-system**

重大な誤りが発生したときのシステム・リブートを使用不可にします。これは、ネットワークの保守担当者がオンラインでトラブルシューティングを行いたい場合に便利です。システム・リブートを使用不可にするためには、記憶域ダンプも使用不可にしておく必要があります。記憶域ダンプが使用可能のときにシステム・リブートを使用不可にしようとすると、システム・リブートは打ち切られ、次のようなメッセージが表示されます。

System reboot not disabled: memory dumping must be disabled first

## Enable

**enable** コマンドは、コマンド完成、リモート・コンソールからのログインを使用可能にし、モデムの使用を使用可能にするのに使用します。

構文 :

enable command-completion  
console-login  
coprocessor  
dump-memory . . .  
interface . . .

```
reboot-system . . .
```

### command-completion

**enable command-completion** コマンドは、コマンド構文を支援する、自動コマンド完成機能を使用可能にするのに使用します。自動コマンド完成機能の説明については、26ページの『コマンド完成』を参照してください。

### console-login

物理コンソール上でユーザー ID とパスワードの入力をユーザーに求めることを使用可能にします。これはセキュリティに役立ちます。管理ユーザーを構成せずにこのフィーチャーを使用可能にすると、次のようなメッセージが表示されます。

```
Warning: Console login is disabled until an
administrative user is added.
```

**重要:** コンソール・ログインを使用可能にする前に、コンソール・ログインを使用不可にして構成を保管します。ログイン認証が Radius または Tacacs+ を使用するリモート・サーバーに設定され、装置が認証サーバーに到達できない場合は、装置へのアクセスは否認されます。コンソール・ログインを使用可能にすると、ロック状態を防止できます。

### coprocessor interface #

圧縮/暗号化コプロセッサを使用可能にします。すべての圧縮/暗号化オペレーションは、圧縮/暗号化アダプター (CEA) (ハードウェア装置とも呼ばれます) に着信先変更されます。このコマンドは、**reload** または **restart** コマンドの後に有効になります。インターフェース番号は、オペレーショナル・ソフトウェアによって割り当てられます。

### dump-memory

重大な誤りが発生した場合に、システム記憶域ダンプを **set dump target** コマンド (118 ページで説明されています) によって指定されたターゲット装置に取ることを使用可能にします。これは、誤りが発生したときの装置の状態を保存して、後でトラブルシューティングする場合に便利です。システム・リポートが使用可能になっていないと、記憶域ダンプ機能を使用可能にできません。システム・リポートが使用不可のときに記憶域ダンプ機能を使用可能にしようとする、記憶域ダンプ機能は使用可能にされず、次のようなメッセージが表示されます。

```
System memory dump function not enabled: rebooting must be enabled first
```

最初の 3 つのダンプ・ファイルを保管するようにシステム・ダンプを構成してあり、3 つのダンプ・ファイルがすでに存在する場合、ダンプ記憶域を使用可能にするとシステムは次のようなメッセージを表示します。

```
*** System dump cannot be enabled until the    ***
*** existing dump files are deleted.           ***
```

**注:** ダンプ・ターゲットが *Network* に設定されている場合、ローカル・ディスクには小さなダンプ要約ファイルしか存在しません。全ダンプ・ファイルは、リモート・ホストに送信されます。

**set dump enable-mode**、**set dump save-mode**、および **set dump target** コマンドを参照してください。

## CONFIG コマンド

例 :

```
Config> enable dump

Current System Dump Status:
System dump is currently disabled.
Number of existing dump files: 0

Enable system memory dumping? [No]: Yes

Current System Dump Status:
System dump is currently enabled.
Number of existing dump files: 0
```

注: このコマンドを入力し、ダンプ・ターゲットがローカル・ハード・ディスクに設定されているが、ハード・ディスク が使用可能でない場合、ドライブが使用不能であることを示すメッセージを受け取ります。

**interface** *interface#*

**reload** コマンドが出された後、インターフェースが使用可能にされます。

**modem-control [carrier-wait or ring-wait] [service1 or service2]**

物理コンソールがモデムを通じて装置に接続されている場合は、装置を物理コンソール上でログインようにセットアップします。このコマンドを使用する前に、必ず以下のことを行ってください。

モデムを自動応答に設定する。

コンソールのボー・レートがモデムのボー・レートに等しいか確認する。

モデムを装置に接続するケーブルが正しく構成されているか確認する。

ATE0 コマンドを使用してエコーをオフにする。

ATQ1 コマンドを使用して、クワイアット・モードで実行する。

必要なジャンパー接続が設定されているか確認する。詳しくは、装置の *使用者の手引き* を参照してください。ログアウトすると、装置は自動的にハングアップします。装置の使用中にモデムが切断状態になる場合でも、装置がユーザーをログアウトします。

**enable modem-control carrier-wait** コマンドと **enable modem-control ring-wait** コマンドの両方についてサービス・ポートを指定します。2つのサービス・ポートがある装置では、どちらのサービス・ポートにモデムを接続するかを、**service1** または **service2** で指定します。両方のサービス・ポートを使用可能にするには、それらを個別に使用可能にします。

注: モデム制御を使用可能にした後では、すべての構成を消去して装置をリスタートしない限り、装置とのコンソール接続は行えません。

装置に、送信要求を送信する前にモデムからのキャリア検出シグナルを待つよう指示することができます。これは標準的なモデム制御の方式です。

装置に、送信要求またはデータ端末レディーを送信する前にリング表示シグナルを待つよう指示することができます。これは、早いハンドシェイクが要求される国で提供されます。

例 :

```
Config> enable modem-control carrier-wait service1
```

**reboot-system**

重大な誤りが発生したときのシステム・リブートを使用可能にします。

**Event**

**event** コマンドは、イベント・ログ・システム (ELS) 環境に入り、コンソールに表示されるメッセージを定義できるようにするために使用します。 ELS についての説明は、149ページの『第10章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。

構文：

**event**

**Feature**

**feature** コマンドは、プロトコルおよびネットワーク・インターフェースの構成プロセスの外部の特定の装置フィーチャーの構成コマンドにアクセスするのに使用します。

構文：

**feature** [feature# または feature-short-name]

すべての 2212 フィーチャーには、次の方法で実行されるコマンドがあります。

- フィーチャーを初期構成して使用可能にしたり、後で構成変更を行うために、構成プロセスにアクセスする。
- 各フィーチャーに関する情報を表示したり、一時的な構成変更を行うために、コンソール・プロセスにアクセスする。

これらのプロセスにアクセスする手順は、すべてのフィーチャーで同じです。この手順を以下で説明します。

**feature** コマンドの後に疑問符を入力して、使用しているソフトウェア・リリースで利用可能なフィーチャーのリストを入手します。

フィーチャーの構成プロンプトにアクセスするには、**feature** コマンドを入力し、その後続けてフィーチャー番号または短縮名を入力します。表9 に、利用可能なフィーチャー番号と短縮名がリストされています。

表9. IBM 2212 フィーチャー番号と名前

フィーチャー番号	フィーチャー短縮名	アクセスするフィーチャー構成プロセス
0	WRS	WAN 復元/再ルート
1	BRS	帯域幅予約
2	MCF	MAC フィルター
4	VCRM	バーチャル・サーキットおよび資源管理
7	ES	符号化サブシステム
8	NDR	ネットワーク・ディスパッチャー
9	DIALs	LAN へのダイヤルイン・アクセス

## CONFIG コマンド

表9. IBM 2212 フィーチャー番号と名前 (続き)

フィーチャー番号	フィーチャー短縮名	アクセスするフィーチャー構成プロセス
10	AUTH	認証
11	IPSec	IP セキュリティー・フィーチャー・ユーザー構成
12	LAYER	レイヤー 2 トンネル・プロトコル、レイヤー 2 フィルター、ポイント・ポイント・トンネル・プロトコル
13	NAT	ネットワーク・アドレス変換プログラム・ユーザー構成
14	TSF	シン・サーバー機能
15	WEBC	Web サーバー・キャッシュ <sup>1</sup>
15	HOD	ホスト・オンデマンド・クライアント・キャッシュ <sup>1</sup>
16	DHCP	DHCP サービス
19	VOICE	音声アダプター・フィーチャー
20	POLICY	ポリシー・フィーチャー
21	DS	差別化されたサービス

<sup>1</sup>HOD と WEBC は、同じソフトウェア・イメージ内で共存することはありません。そのため、それらには同じフィーチャー番号が付いています。これらのフィーチャーは、2212 のリリース 2 のシステム・カードでだけ使用可能です。

フィーチャーの構成プロンプトにアクセスしたら、そのフィーチャー特有の構成コマンドの入力を開始することができます。CONFIG プロンプトに戻るには、フィーチャーの構成プロンプトから **exit** コマンドを入力します。

## List

**list** コマンドは、すべてのネットワーク・インターフェースについての構成情報、または装置の構成情報を表示するのに使用します。

構文：

```
list configuration  
devices  
named-profile  
isdn-address  
patches . . .  
ppp_users . . .  
tunnel-profile  
users . . .  
v25-bis-address  
v34-address  
ypd
```

**configuration**

装置に関する構成情報を表示します。

**例: list configuration**

```

Config>list config
Hostname: [none]
Maximum packet size: [autoconfigured]
Maximum number of global buffers: [autoconfigured]
Number of spare interfaces: 0
Console inactivity timer (minutes): 0
Physical console login: disabled
System rebooting on error: disabled
System memory dump enable-mode:
  Disable System Dump following the next system dump.
System memory dump save-mode:
  Save the last 3 (most recent) compressed dump files.
System memory dumping: disabled
Contact person for this node: [none]
Location of this node: [none]

Configurable Protocols:
Num Name Protocol
0 IP DOD-IP
3 ARP Address Resolution
4 DN DNA Phase IV
6 VIN Banyan Vines
7 IPX NetWare IPX
8 OSI ISO CLNP/ESIS/ISIS
9 DVM Distance Vector Multicast Routing Protocol
10 BGP Border Gateway Protocol
11 SNMP Simple Network Management Protocol
12 OSPF Open SPF-Based Routing Protocol
13 IPv6 IPv6
20 SDLC SDLC/HDLC-Relay
22 AP2 AppleTalk Phase 2
23 ASRT Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge
24 HST TCP/IP Host Services
25 LNM LAN Network Manager
26 DLS Data Link Switching
27 XTP X.25 Transport Protocol
31 RSVP Resource reSerVation Protocol
33 PIM6 Protocol Independant Multicast for IP6
35 NDP6 NDP6 for IPv6
36 RIP6 RIP6 for IPv6
38 BRLY Bisync Relay

Configurable Features:
Num Name Feature
0 WRS WAN Restoral
1 BRS Bandwidth Reservation
2 MCF MAC Filtering
4 VCRM VC & Resource Management
7 CMPRS Data Compression Subsystem
8 NDR Network Dispatching Router
9 DIALs Dial-in Access to LANs
10 AUTH Authentication
11 IPsec IPSecurity
12 L2TP Layer-2-Tunneling
13 NAT Network Address Translation

```

**devices [device または devicerange]**

インターフェース番号とハードウェア・インターフェースの関係を表示します。このコマンドは、**add** コマンドを出して装置が正しく追加されているかどうかを検査するのにも使用できます。

また、次の例に示すように、リストしたい装置の範囲を指定することもできます。

```

Ifc 2 WAN PPP
Ifc 3 WAN PPP
Ifc 4 1-port IBM Token Ring Slot: 5 Port: 1
Ifc 5 2-port IBM Token Ring Slot: 1 Port: 1

```

**注:** インターフェース番号もインターフェースの範囲も指定しなかった場合は、すべてのインターフェースが表示されます。

**例: list devices**

```

Ifc 0 Token Ring Slot: 1 Port: 1
Ifc 1 Token Ring Slot: 1 Port: 2
Ifc 2 Token Ring Slot: 2 Port: 1
Ifc 3 Token Ring Slot: 2 Port: 2
Ifc 4 Ethernet Slot: 4 Port: 1

```

## CONFIG コマンド

```
Ifc 5 Ethernet                      Slot: 4 Port: 2
Ifc 6 Ethernet                      Slot: 5 Port: 1
Ifc 7 Ethernet                      Slot: 5 Port: 2
Ifc 8 Ethernet                      Slot: 6 Port: 1
Ifc 9 Ethernet                      Slot: 6 Port: 2
Ifc 10 V.35/V.36 Frame Relay       Slot: 8 Port: 0
Ifc 11 V.35/V.36 X.25              Slot: 8 Port: 1
Ifc 12 V.35/V.36 PPP               Slot: 8 Port: 2
Ifc 13 V.35/V.36 PPP               Slot: 8 Port: 3
Ifc 14 V.35/V.36 PPP               Slot: 8 Port: 4
Ifc 15 V.35/V.36 PPP               Slot: 8 Port: 5
```

注: 注記されている受信バッファ数は、受信バッファのデフォルト値からの例外報告です。 **set receive buffers** コマンドについては、115ページの『Set』 で説明しています。

### isdn-address

現行 ISDN アドレス構成を表示します。

```
Example: list isdn-address
Address assigned name  Network Address  Network Subdial Address
-----
remote site XYZ       1 2345 67       98765
```

### patches

**patch** コマンドを使用して入力されたパッチ変数の値を表示します。

例 :

```
list patches
Patched variable      Value
-----
ping-size              60
ping-ttl               59
ethernet-security     3
```

### ppp\_users

特定の PPP ユーザー・プロファイル・パラメーターをリストします。

例 : DIAL がソフトウェア・ロード内でない場合の PPP ユーザーのリスト

```
Config> list ppp_users
List (Name, Verb, User, Addr, Encr):

    PPP User Name: joe
    User IP Address: Interface Default
    Encryption: Not Enabled
```

例 :DIAL がソフトウェア・ロード内にある場合の PPP ユーザーのリスト

```
Config> list ppp_users
List (Name, Verb, User, Addr, Call, Time, Dial, Encr):

    PPP User Name: joe
    User IP Address: Interface Default
    Net-Route Mask: 255.255.255.255
    Hostname: <undefined>
    Time-Allotted: Box Default
    Call-Back Type: Not Enabled
    Dial-Out: Not Enabled
    Encryption: Not Enabled
```

**list ppp\_users** を入力すると、ソフトウェアがプロンプトを出して、次のいずれか 1 つの入力を指示してきます。

**Name** データベース内の名前をすべてをリストします。

**Verb** 各ユーザーに関する冗長情報をリストします。各ユーザー・プロファイルに関連するすべての情報をリストします。

**User** 単一のユーザーに関する冗長情報をリストします。



**Addr (address)**

各ユーザーごとに、IP アドレス、ネットマスク、およびホスト名も含めて、IP アドレス情報をリストします。

**Call (callback)**

各ユーザーごとに、コールバックのタイプおよび番号も含めて、コールバック情報をリストします。

**Time** 各ユーザーごとに構成されている許可時間をリストします。

**Encr (encryption)**

各ユーザーごとに暗号化が使用可能になっているかどうかをリストします。

**tunnel-profile**

トンネル・プロファイル・パラメーターを表示します。

例 :

```
Config>list tunnel-profile
Endpoint Tunnel name Hostname
11.0.0.192 lac lns
1 TUNNEL record displayed.
Config>
```

**Tunnel Name**

ピアの構成済みの名前を指定します。

**Server Endpoint**

ピアの IP アドレス

**Type** ピア間接続のタイプを指定します。

**Medium**

トンネルが使用するプロトコルを指定します。

**Local Host Name**

ピアへの接続時に使用するために構成された名前を指定します。

**users** システムにアクセスするように構成されたユーザーを表示します。

例 :

```
list users
USER PERMISSION
joe operations
mary administrative
peter monitor
```

**v25-bis-address**

現行の V25bis アドレス構成を表示します。V25bis アドレス構成は、ローカル・ポート (シリアル・ライン・インターフェース) またはあて先ポートのネットワーク・アドレスとネットワーク・アドレス名から構成されます。ネットワーク・アドレスは、ローカル・ポートまたはあて先ポートの電話番号です。ネットワーク・アドレス名は、何でも構いません (ポートの記述など)。詳しくは、579ページの『第34章 V.25bis ネットワーク・インターフェースの使用』を参照してください。

```
Example:
list v25-bis-address
Address assigned name          Network Address
-----
```

## CONFIG コマンド

```
v25-1                8982800
v25-2                8980001
delaware             1-666-555-4444
```

### v34-address

現行の V34 アドレス構成を表示します。詳しくは、599ページの『第36章 V.34 ネットワーク・インターフェースの使用』を参照してください。

```
Example:
list v34-address
Local Network Address Name   = v403
Local Network Address       = 1-508-898-2403
```

**vpd** ハードウェアおよびソフトウェアの重要プロダクト・データを表示します。

## Load

**load** コマンドは、ソフトウェア・ロード内の使用可能であるが構成されていないパッケージ、またはソフトウェア・ロード内で構成されているパッケージをリストする場合に使用します。また、ソフトウェア・パッケージを追加または削除する場合も、**load** コマンドを使用します。

構文 :

```
load                add package packagename
                     delete package packagename
                     list . . .
```

ソフトウェアは、複数のロード・モジュールに分割されています。これらのロード・モジュールは、ソフトウェア・パッケージとしてグループ化されています。これらのソフトウェア・パッケージの中には、製品と一緒に出荷はされるものの、自動的にロードされないため、オプションであるものもあります。

暗号化が含まれているソフトウェア・パッケージについては、インターネットを使用してアクセスできる 2212 Web サーバーから入手することができます。

オプションのソフトウェア・パッケージをロードし、実行するには、次のようにします。

1. **load add** コマンドを使用して、パッケージを追加する。
2. リブートする。このアクションにより、オプション・ソフトウェアが装置のメモリーにロードされます。
3. オプション・ソフトウェアを構成する。
4. 構成を保管する。
5. 装置をリブートする。このアクションにより、ソフトウェアは新規構成で使用可能になります。

### **add package** *packagename*

ソフトウェア・パッケージをソフトウェアに追加します。 *packagename* は、ソフトウェアに組み込むロード・モジュールのパッケージの名前です。

**例 : load add package appn**

**delete package** *packagename*

ソフトウェアからのソフトウェア・パッケージを除去します。 *packagename* は、ソフトウェアから除去するロード・モジュールのパッケージの名前です。

例 : **load delete package appn**

**list** ソフトウェア・ロード内の使用可能であるが構成されていないパッケージか、ソフトウェア・ロード内で構成されているパッケージか、どちらかをリストします。次の 1 つを指定できます。

**available** 現行ソフトウェア・ロード内の未構成のソフトウェア・パッケージをリストします。

**configured** 現行ソフトウェア・ロード内の構成済みソフトウェア・パッケージをリストします。

## Network

**network** コマンドは、サポートされるネットワークのネットワーク・インターフェース構成環境に入るのに使用します。 インターフェース番号またはネットワーク番号をコマンドの一部として入力します。(インターフェース番号を入手するには、**CONFIG list device** コマンドを使用します。) 該当する構成プロンプト (たとえば、TKR Config) が表示されます。必要なネットワーク・インターフェース・タイプの構成についての詳しい説明は、本書のネットワーク・インターフェース構成の章を参照してください。

構文 :

**network** *interface#*

注:

1. ユーザー構成可能パラメーターを変更した場合は、**GWCON reset interface** コマンドを使用することも、装置を **reload** して変更を有効にすることもできます。これを行うには、**OPCON** プロンプト (\*) で **reload** コマンドを入力します。
2. ネットワーク・インターフェースはすべてがユーザー構成可能とは限りません。ユーザーが構成できないインターフェースの場合は、メッセージ **That network is not configurable.** を受け取ります。

## Patch

**patch** コマンドは、装置のグローバル構成を変更するのに使用します。パッチ変数は不揮発性メモリーに記録され、即時に有効になります。装置を次回にリスタートするまで待つ必要はありません。このコマンドを使用するのは、一般的でない構成を扱う場合だけに限ります。普通に構成するものは、やはり特定の構成コマンドを使用して処理すべきです。以下に示すのは、このリリースで文書化され、サポートされている現行のパッチ変数のリストです。

構文 :

**patch** *bgp-subnets*  
*dls-ignore-lfs*  
*ethernet-security*

filter-nr  
 ip-default-ttl  
 ip-mtu  
 lnm-link-via-tbport  
 more-lines  
 mosheap-lowmark  
 ospf-import-rate  
 ping-size  
 ping-ttl  
 ppp-echo  
 relax-jate  
 rip-static-suppress  
 tftp-max-rxto-time  
 tftp-min-rexmtime

**bgp-subnets** *new value*

BGP スピーカーが近隣にサブネット・ルートを公示するようにしたい場合は、*new value* を 1 に設定します。デフォルトは 0 です。

**dls-ignore-lfs** *new value*

1 に設定すると、回線の設定時に、DLSw はソース・ルーティング・フレーム内の『最大フレーム』サイズ・ビットを無視します。これにより、これらのビットを正しく設定しない一部の旧 LAN プロダクトに伴う回線設定の問題を回避することができます。デフォルトは 0 です。

**ethernet-security** *new value*

非ゼロ値に設定すると、データ部分が物理最小値の 60 バイト未満のイーサネット・パケットに適用される埋め込みをゼロにします。セキュリティー上の理由から、これが必要になる場合があります。デフォルト: 0。

**filter-nr**

ブリッジ・コードによってフィルターに掛けられる NetBIOS の現行リストと共に、NetBIOS 『認知名』をフィルターに掛けることができます。NetBIOS ネーム・フィルターは、次のタイプの 1 つでないすべての NetBIOS パケットを通過させます。ADD\_GROUP\_NAME\_QUERY、ADD\_NAME\_QUERY、DATAGRAM、NAME\_QUERY。このパラメーターは、NAME\_RECOGNIZED をこのタイプ・リストに追加します。

**ip-default-ttl** *#\_of\_packets*

装置によって発信されるパケットで使用される TTL。デフォルトは 64 です。

**注:** **set ttl** IP 構成コマンドを使用して、このパラメーターを設定することをお勧めします。(プロトコルの構成と監視 解説書 第 1 巻の中の『IP の使用と構成』の章の『Set』の項を参照してください。) このパッチ変数は、旧リリースの構成との互換性のために残されています。

**ip-mtu** *bytes*

このパラメーターは、IP MTU サイズを指定された値に制限します。このパラメーターが設定されている場合、ネットワーク・インターフェースの IP MTU サイズは、ip-mtu 値とそのネットワーク・インターフェースに構成されているフレーム・サイズが収容できる最大値のうちの小さい方の値に設定されます。

**lnm-link-via-tbport** *new value*

LNM がイーサネット透過型ブリッジ (TB) ポートを通してトークンリングにリンクすることができます。

1 に設定すると、LNM リンクが許されます。

デフォルトの 0 に設定すると、LNM リンクは許されません。

**more-lines** *#\_of\_lines*

長い出力をリストするときコンソールに表示される行数

**mosheap-lowmark** *new value*

このパラメーターは、空き MOS ヒープ・メモリーのパーセント値を指定します。この値に達すると、装置はメモリー不足誤りが近づいていることをオペレーターに知らせます。この通知により、装置が誤りを受け取って停止する前に、オペレーターが MOS ヒープ・メモリーを解放する処置を取ることができます。

オペレーターは通知を受け取ると、装置を再構成してリブートすることにより、ネットワークの故障率を最小化することができます。このパラメーターを 0 に指定すると、この警告は抑止されます。

有効値: 0 ~ 100

デフォルト値: 10

**ospf-import-rate** *rate*

1 秒当たりのインポートされるルートの数

**ping-size** *bytes*

IP> **ping** コマンドによって送信される ICMP PING パケットのデータ部分 (つまり、IP ヘッダーと ICMP ヘッダーを除いた部分) のサイズ。デフォルト: 56 バイト。(PING データのサイズは、プロトコルの構成と監視 解説書 第 1 巻の中の『IP の監視』の章の『Ping』の項に説明されている **ping** コマンドのパラメーターとして入力することもできます。)

**ping-ttl** *seconds*

IP>**ping** コマンドによって PING で送信される TTL (存続時間)。デフォルト: 64 (TTL は、プロトコルの構成と監視 解説書 第 1 巻の中の『IP の監視』の章の『Ping』の項で説明されている **ping** コマンドのパラメーターとして入力することもできます。)

**ppp-echo** *new value*

1 に設定すると、装置はどの PPP インターフェースでも PPP エコー要求を送信しません。リモート装置を動作可能に維持するために、PPP エコー要求は PPP 保守の一部としてリモート装置に送信されます。PPP を低速ラインで実行しており、そのラインを大きなデータ・パケットの転送に使用してい

## CONFIG コマンド

るので、PPP インターフェースをアップに保つのに十分な頻度で PPP 保守パケットが交換されない場合に、この変数を使用可能にすることを考慮してください。

### **relax-jate**

JATE ISDN 制限を緩和します。

### **rip-static-suppress** *new value*

非ゼロ値に設定すると、インターフェースに IP config> **enable send static** コマンドが与えられない限り、静的ルートはそのインターフェースを介して RIP によって公示されなくなります。これは **enable send static** コマンドの意味を変更します。rip-static-suppress が 0 (デフォルト) のときは、RIP を介して公示されるルートのリストは、そのインターフェースの RIP フラグによって指定されたルートの集合になります。

### **tftp-max-rxto-time**

**tftp-max-rxto-time** では、転送に失敗する前にパートナーからの応答を待つ最大時間を指定できます。デフォルト値: 5 分

このパッチ変数の単位は秒です。

### **tftp-min-rexmtime**

**tftp-min-rexmtime** では、最後に送信されたパケットを再送する前にパートナーからの応答を待つ時間の最小間隔。デフォルト値 : 1

このパッチ変数の単位は秒です。

注: 変更したいパッチ変数は、完全な名前を指定する必要があります。パッチ名に省略構文を使用することはできません。

## Performance

**performance** コマンドは、パフォーマンスの構成環境に入る場合に、Config> プロンプトで使用します。詳しくは、225ページの『第12章 性能の構成と監視』を参照してください。

### performance

## Protocol

装置に導入されているプロトコル・ソフトウェアの構成環境に入るには、Config> プロンプトで **protocol** コマンドを使用します。

構文 :

**protocol** [prot# または prot\_name]

**protocol** コマンドに続けて、必要なプロトコル番号または短縮名を入力すると、プロトコルのコマンド環境に入ることができます。このコマンドを入力すると、指定したプロトコルのプロンプトが表示されます。このプロンプトから、そのプロトコル特定のコマンドを入力できます。Config> に戻るには、**exit** コマンドを入力します。

## 注:

1. ソフトウェア・ロード内のプロトコルの名前と番号を見たい場合は、Config> プロンプトで **list configuration** と入力します。
2. ユーザー構成可能パラメーターを変更したときは、protocol の GWCON **reset** コマンドを使用できる場合もあり、変更が有効になるために装置をリスタートする必要がある場合もあります。これを行うには、OPCON プロンプト (\*) で **restart** コマンドを入力します。

CONFIG を通して加えた変更は、不揮発性メモリー内の構成データベースに保管され、装置をリスタートすると、あらためて呼び出されます。

## Qconfig

**qconfig** コマンドは、Quick Config を開始するのに使用します。Quick Config では、ブリッジングおよびルーティング・プロトコルのパラメーターを、それぞれ別々の構成環境に入らずに構成することができます。

## 構文 :

### **qconfig**

注: 装置と一緒に提供される Quick Config ソフトウェアの使用に関する詳細な説明については、673ページの『付録A. クイック構成リファレンス』を参照してください。

## Set

**set** コマンドは、システム全体の種々のパラメーターを構成するのに使用します。

## 構文 :

```
set
    contact-person . . .
    baudrate
    data-link . . .
    down-notify . . .
    dump enable-mode
    dump save-mode
    dump target
    global-buffers
    hostname
    inactivity-timer
    input-low-water
    location . . .
    logging level
    packet-size
    prompt
```

receive-buffers

spare-interfaces

**baudrate**

2212 サービス・ポートのどちらかのボー・レートを指定します。有効値は、2400、9600、14400、19200、28800、38400、57600、または 115200 bps です。

**contact-person** *sysContact*

この管理 SNMP ノードの連絡先担当者の名前または ID を設定します。*sysContact* 名の長さは 80 文字までに制限されます。

この変数は、情報のためだけのものであり、装置の動作には影響しません。システムの SNMP 管理 ID として有用です。

**data-link** *type interface#*

シリアル・インターフェースまたはデータ回線インターフェースのデータ・リンク・タイプを選択します。タイプ は次のいずれか 1 つです。

- BSC
- FRAME-RELAY
- PPP
- SDLC
- SRLY
- V25BIS
- V34
- X25

注:

1. ダイヤル回線インターフェースでサポートされるデータ・リンクは、PPP、SDLC、およびフレーム・リレーだけです。X.25 は ISDN BRI D チャネルでのみサポートされています。

注: データ・リンク・タイプを変更する場合、インターフェースに関連付けられる protocol または feature 構成データは変更されません。したがって、データ・リンクに從属する protocol または feature 構成サポートはどれも再構成する必要があります。

*Interface#* は、構成するインターフェースの番号です。

**down-notify** *interface# # of seconds*

ユーザーは、インターフェースをダウンとして宣言する前の秒数を指定することができます。通常の保守パケット間隔は 3 秒で、保守障害が 4 回あると、インターフェースはダウンとして宣言されます。

**set down-notify** コマンドを主に使用するのは、OSPF を使用して IP ネットワークを介して LLC トラフィックをトンネル伝送する場合です。インターフェースがダウンした場合、インターフェースをダウンとして宣言するまでに時間がかかるために、OSPF はただちにそれを検出することはできません。そのため、LLC セッションがタイムアウトになります。down-notify タイマーを低い値に設定すれば、OSPF はより早くインターフェースのダウンを検知できるようになります。これにより、代替ルートを迅速に選択して、LLC セッションのタイムアウトを防止することが可能になります。



**注:** シリアル・リンクの一方の端で **set down-notify** コマンドを実行する場合、リンクの他方の端でも同じコマンドを実行する必要があります。そうしないと、リンクがアップにならず、アップに保てないことがあります。

#### Interface#

構成するインターフェースの番号です。

#### # of seconds

ダウンしたインターフェースがダウンとしてマーク付けされるまでに経過する最大時間を指定するダウン通知時間値です。値を大きくすると、装置は一時的な接続問題を無視することになり、値を小さくすると、装置はより迅速に反応するようになります。値の範囲は 1 ~ 300 秒で、デフォルトは 0 (3 秒間に設定) です。ダウン通知時間を 0 に設定すると、そのインターフェースのデフォルト時間に復元されます。

**list devices** コマンドは、デフォルト値がオーバーライドされているインターフェースのダウン通知時間を表示します。

#### dump enable-mode

次のシステム・ダンプに続いてダンプを使用可能にするかどうかを指定します。保管モードを構成して (**set dump save-mode** コマンドを参照) 最初の 3 つのダンプを保管し、システムがすでに 3 番目のダンプ・ファイルを作成してある場合、指定にかかわらずダンプは使用不可にされます。システムが 3 番目のダンプ・ファイルを作成した時点で、次のようなメッセージを受け取ります。

```
Active Dump Detected.
Dump Compression in Progress, please be patient ...

*** System dumping is being DISABLED because dumping is ***
*** configured to save the 3 initial dumps, but 3          ***
*** dump files already exist.                               ***
```

#### 例 :

```
Config> set dump enable-mode

Current System Dump Settings:
  Disable System Dump following the next system dump.
  Save the last 3 (most recent) dump files.

Do you want to change system dump enable-mode to
re-enable System Dump following the next system dump ? (Yes, No): [No] Yes

Current System Dump Settings:
  Re-enable System Dump following the next system dump.
  Save the last 3 (most recent) dump files.

Current System Dump Status:
  System dump is currently enabled.
  Number of existing dump files: 2
```

デフォルト値 : disable

**注:** ダンプは **enable dump-memory** コマンドを使って使用可能にされます。

#### dump save-mode

最初の 3 つの (初期) システム・ダンプ・ファイルまたは最後の 3 つ (最新)

## CONFIG コマンド

を保管するかどうか指定します。初期モードと対立するものとしての最近のモードを使用することについての考慮事項は、**dump enable-mode** を参照してください。

例 :

```
Config> set dump save-mode
```

```
Current System Dump Settings:
  Re-enable System Dump following the next system dump.
  Save the last 3 (most recent) dump files.
```

```
Do you want to change system dump save-mode to
save the first (initial) dump files ? (Yes, No): [No] Yes
```

```
Current System Dump Settings:
  Re-enable System Dump following the next system dump.
  Save the first 3 (initial) dump files, then disable system dump.
```

```
Current System Dump Status:
  System dump is currently enabled.
  Number of existing dump files: 2
```

デフォルト値 : recent

### dump target

システム・メモリー・イメージ情報が書き込まれるロケーションを指定します。有効なターゲットは、ローカル・ハード・ディスク (ある場合) または LAN 上のリモート・ホストです。

ターゲットがネットワークである場合は、ローカル LAN インターフェースとリモート・ホストの両方の IP および TFTP パラメーターも要求されます。追加のパラメーターは、ファイルが TFTP によって圧縮データまたは非圧縮データのどちらとして送信されるかを決定します。

例 :

```
Config>set dump target
```

```
Current System Dump Target Settings:
```

```
  Dump Target: Local Hard Disk
```

```
Do you want to change the System Dump Target ? (Yes, No): [No] Yes
```

```
Enter Dump Target (D-Disk or N-Network): [D]? N
```

```
Setting Dump Target to "Network".
```

```
Set or Change settings for dumping to the Network ? (Yes, No): [No] Yes
```

```
Enter Local LAN Interface Type (E-Eth or T-Tkr): [E]? E
```

```
Enter Slot Number (1-2): [1]? 1
```

```
Enter Port Number (1-2): [1]? 1
```

```
Enter Local IP Address: [9.9.9.6]? 9.9.9.5
```

```
Enter Local Netmask: [255.255.255.0]?
```

```
Enter Remote IP Address: [9.9.9.1]? 9.9.9.11
```

```
Remote Path and File name: /tmp/netdump
```

```
Enter Path and File name (32 chars max): /tmp/dump_to_host
```

```
Enter File Compression Mode (C-Comp or U-Uncomp): [U]? C
```

```
Do you want to save your changes ? (Yes, No): [No] Yes
```

```
New System Dump Target Settings:
```

```
  Dump Target: Remote Host on Network
```

```
  Local Interface Settings:
```

```
    Device Type: Ethernet
```

```
    Slot Number: 1
```

```
    Port Number: 1
```

```
    IP address: 9.9.9.5
```

```
    Net Mask: 255.255.255.0
```

```
  Remote Host Settings:
```

```
    IP address: 9.9.9.11
```

```
    Remote Filename: /tmp/dump_to_host
```

```
    Remote file will be compressed and "0.cmp", "1.cmp", or "2.cmp" will be
    appended to the end of the filename.
```

システム・ダンプ・ファイルが TFTP によってリモート・ホストに送信されると、このファイルは複数のファイルとして書き込まれるので、それらを最

初に連結する必要があります。たとえば、リモート・ファイルが /tmp/dump\_to\_host として指定されており、リモート・ファイルが圧縮として送信される場合などです。リモート・ワークステーションに書き込まれるファイルは次のとおりです。

- dump\_to\_host0.cmp
- dump\_to\_host0.cm1

ダンプの合計サイズに応じて、次のように名前が付けられる追加のファイルがある場合があります。

- dump\_to\_host0.cm2
- dump\_to\_host0.cm3、以下同様。

ダンプ情報を圧縮解除し、表示するには、ファイルは次のように組み合わせで単一のファイルにする必要があります (順序が重要であることを注意してください)。

```
/tmp> cat dump_to_host0.cmp dump_to_host0.cm1 dump_to_host0.cm2
dump_to_host0.cm3 > dump_to_host0_cat.cmp
```

その結果、入出力共用ファイル dump\_to\_host0\_cat.cmp には、完全なシステム・メモリー・ダンプ・イメージが含まれるようになります。

ファイルが TFTP によって非圧縮として送信される場合、ファイル拡張子は、.cmp, .cm1, .cm2, and .cm3 ではなく、.unc, .un1, .un2, and .un3 です。非圧縮ファイルも連結して、完全なシステム・メモリー・ダンプ・イメージを作成する必要があります。たとえば、次のようにします。

```
/tmp>cat dump_to_host0.unc dump_to_host0.un1 dump_to_host0.un2
dump_to_host0.un3 > dump_to_host0_cat
```

注: ファイルは圧縮されていないので、出力ファイル dump\_to\_host0\_cat. はファイル拡張子を必要としません。

#### **global-buffers** *max#*

グローバル・パケット・バッファ (ローカル発信パケットに使用されるパケット・バッファ) の最大数を設定します。デフォルトでは、バッファの最大数 (最高 10000) を自動構成します。デフォルトに復元するには、この値を 0 に設定します。 global-buffers の設定値を表示したい場合は、 **list configuration** コマンドを使用します。

#### **hostname** *name*

装置名を追加または変更します。装置名は識別のためだけのものであり、装置アドレスには影響を与えません。名前は78 文字未満である必要があります、大文字小文字を区別します。

#### **inactivity-timer** *#\_of\_min*

非活動タイマーの設定値を変更します。このコマンドで指定された時間の間、リモート(または、物理) コンソールが非アクティブの場合、非活動タイマーはユーザーをログアウトします。このコマンドは、ログインを必要とするコンソールにのみ適用されます。デフォルト設定値の 0 は非活動タイマーをオフにし、どんなに長時間コンソールが非アクティブのままでも、ログオフは行われないことを示します。

## CONFIG コマンド

### **input-low-water** *interface# low\_#\_of\_receive\_buffers*

受信バッファについてインターフェースの低いしきい値を構成できます。インターフェース用の現在の受信バッファ数が、インターフェースの低いしきい値より少ないとき、出力待ち行列で待ち行列化されているパケットがその高いしきい値 (かなりの値) に達した場合は、パケットがフロー制御 (除去) に適格になります。フロー制御の詳細については、**GWCON queue** コマンドの説明を参照してください。

低いしきい値を下げると、このインターフェースからのパケットが、輻輳 (ふくそう) したネットワーク上に送信された場合に、除去される確率が低くなります。ただし、値を下げると、受信バッファ待ち行列が空になるためにアンダーランが発生する場合には、性能に悪影響が生じることがあります。値を上げると、これとは逆の効果があります。アンダーランが発生しているか判別するには、**GWCON interface** コマンドを使用して、インターフェース番号を指定します。低いしきい値に達したために、このインターフェースからのパケットが除去されているか判別するには、**GWCON (Talk 5) error** コマンドを使用して、そのインターフェースについての Input Flow Drop カウンター値を調べます。

値の範囲は 1 ~ 255 です。デフォルトは、製品固有と装置固有の両方です。低いしきい値は、要求された数の受信バッファ未満である必要があります。0 の値を指定すると、自動構成されたデフォルトに復元されます。

低いしきい値の設定を表示するには、**GWCON (Talk 5) buffer** コマンドと **queue** コマンドを使用します。

*Interface#* は、構成するインターフェースの番号です。 *Low\_#\_of\_receive\_buffers* は低いしきい値です。

### **location** *sysLocation*

SNMP ノードの物理ロケーションを設定します。 *sysLocation* 名の長さは 80 文字に制限されます。この変数は、情報のためだけのものであり、装置の動作には影響しません。システムの SNMP 管理 ID として有用です。

### **logging level** #

ELS にまだ変換されていないメッセージの出力を制御します。(詳細は、ELS を参照してください。) ログ・レベルは構成内に記録されます。装置が電源オンになるか、またはリスタートすると、ログ・レベルが有効になり、それによってメッセージ出力が決まります。デフォルトのログ・レベルは 76 です。ログ・レベル 0 はログ・レベルなしと等価です。

Example: set logging level 76

### **packet-size** *max\_packet\_size\_in\_bytes*

グローバル・バッファおよび受信バッファの最大サイズを設定または変更します。値 0 を最大パケット・サイズとして指定した場合、インターフェースの受信バッファ・サイズは、そのインターフェースに構成されているパケット・サイズになり、グローバル・バッファのサイズは自動構成されます。非ゼロ値を指定した場合、構成された値がグローバル・バッファ・パケット・サイズとして使用され、この最大パケット・サイズより大きいパケット・サイズが構成されているインターフェースは、それぞれの受信バッファの最大パケット・サイズを使用します。値 0 (自動構成) がデフォルトです。

**重要:** このコマンドを使用するのは、サービス技術員から直接指示を受けた場合だけにします。パケット・サイズを小さくする目的では **絶対に** 使用しないでください。大きくする場合に **のみ** 使用してください。

**prompt** *user-defined-name*

ユーザー定義の名前をすべてのオペレーター・プロンプトへのプレフィックスとして追加し、ホスト名と置き換えます。

*user-defined-name* は、文字、数字、およびスペースを任意に組み合わせて、最大 80 字まで使用できます。また、特殊文字も、表10 に説明されている追加機能を要求するのに使用できます。

例 :

```
set prompt
What is the new MOS prompt [y]? AnyHost 99
AnyHost 99 Config>
```

表 10. *Set Prompt Level* コマンドによって提供される追加機能

特殊文字	Set Prompt Level コマンドによって提供される追加機能
\$n	ホスト名を表示します。これは、ホスト名をプロンプトに含めたい場合に便利です。下に例を挙げます。  Config> <b>set prompt</b> What is the new MOS prompt [y]? \$n hostname:: Config>
\$t	時刻を表示します。下に例を挙げます。  Config> <b>set prompt.</b> What is the new MOS prompt [y]? \$t 02:51:08[GMT-300] Config>
\$d	現在の年月日を表示します。下に例を挙げます。  Config> <b>set prompt.</b> What is the new MOS prompt [y]? \$d 26-Feb-1997 Config>
\$v	ソフトウェア VPD 情報を次のような形式で表示します。 program-product-name Feature xxxx Vx Rx.x PTFx RPQx
\$e	ユーザー定義プロンプト内のこの組み合わせの後 の 1 文字を消去します。
\$h	ユーザー定義プロンプト内のこの組み合わせの前 の 1 文字を消去します。
\$_	ユーザー定義プロンプトに復帰を追加します。
\$	\$ を表示します。
注: これらのコマンドを組み合わせ使用することができます。下に例を挙げます。  Config> <b>set prompt</b> What is the new MOS prompt [y]? \$n::\$d hostname::26-Feb-1997 Config>	

**receive-buffers** *interface# max#*

ほとんどのインターフェースについて私設受信バッファの数を調整して、インターフェースの受信性能を高め、ルーターが高速インターフェースから低速インターフェースに多数のパケットを転送しているときに、フロー制御による廃棄数を減らします。値の範囲は 5 ~ 1000 です。デフォルトを復元するには、0 の値を指定します。すべての装置タイプで、受信バッファの最大数を構成できたり、最大 1000 までの受信バッファをサポートするわけ

## CONFIG コマンド

でもありません。表11 を使用して、各装置タイプごとにデフォルトと最大値を判別します。このコマンドは、表11 で示されている最大値を強制するわけではありません。このコマンドでは、装置によってサポートされていない最大値を構成できます。このコマンドの効果は、GWCON **buffer** コマンドによって表示されます。有効な最大値を構成する場合、この値は、GWCON **buffer** コマンド出力の Input Req 欄に表示されます。装置によってサポートされていない最大値を構成する場合、GWCON **buffer** コマンドはデフォルトの受信バッファ数を Input Req 欄に表示し、GW サブシステム ELS メッセージがログ記録されます。

**注:** この値は、2212 デジタル・モデム・アダプターには適用されません。チャンネルごとに常に 5 つの受信バッファが割り振られています。

**注:** このコマンドは、ISDN 1 次インターフェースには適用されません。ISDN PRI の場合は、受信バッファの数は B チャンネル 1 つにつき 5、T1 の場合は 115、E1 の場合は 150 に固定されています。チャンネル化モードの場合は、PRI は構成されたタイム・スロットごとに 5 つの受信バッファを入手します。

表 11. インターフェースのデフォルトおよび最大設定値

インターフェース	デフォルト値	最大値
10/100 Mbps イーサネット	64	1000
WAN/シリアル	24	255
<b>注:</b> WAN/シリアルの行の値は、統合 WAN ポートにあるインターフェース、WAN アダプター、およびアナログ・モデム・アダプターに適用されます。		
音声	20	255
ISDN BRI	10	30
<b>注:</b> I.430 モードで稼働している ISDN-BRI アダプター用の受信番号の最大数は 24 です。		
TKR	40	250

### spare-interfaces *n*

この装置の予備インターフェースの数 *n* を定義します。追加情報については、78ページの『予備インターフェースの構成』を参照してください。

## System Retrieve

**system retrieve** コマンドは、重大な誤りが発生した後で、導入済み ハード・ディスクから 1 つまたは複数のメモリー・イメージ・ファイルを検索する場合に使用します。ダンプがネットワーク上のリモート・ホストをダンプするように構成されている場合、要約ヘッダーのみが検索されます。

**構文 :**

**system** retrieve

TFTP を使用して、選択されたメモリー・イメージ・ファイルをリモート・ホストに送信します。システムは、リモート・ホストの IP アドレスおよびファイル名を入力するよう求めます。

ダンプ・ファイルがない場合は、次のメッセージを受け取ります。

No dump files exist to retrieve

例 :

```
Config>system retrieve

Current System Dump Settings:

  Dump Target:  Local Hard Disk

  Re-enable System Dump following the next system dump.
  Save the last 3 (most recent) dump files.

Number of existing dump files:  1

Do you want to see a summary of the dump files ? (Yes, No): [No] Yes
-----
Filename: core0.cmp

Dump Date:  Mon Jul 27 10:20:03 1998

Fatal messages:
  Data St. Excp Reading 0x40000000 at 0x123d0  in thread MOSDBG (0x1b1cb8)
  STACK:0x123D0< 0x123C8< 0x1155C< 0x306C44EC< 0x306BE888< 0x3050ABC0< 0x2DB48

CMVC Build:  cc_157a
Builder:  build
Build Name:  LML.ltd
Retain Name:  AIS.EH1
Product Number:  2212-AIS
Build Date:  Mon Jul 27 14:07:09 1998

-----

Destination IP address [0.0.0.0]? 9.9.9.1

Filename: core0.cmp
Dump Date:  Mon Jul 27 10:20:03 1998

Do you want to retrieve this file ? (Yes, No): [No] Yes
Fully qualified destination path/file name [/tmp/dump0.cmp]? /tmp/dump_from_disk0.cmp
The memory image file is 11.7 Mb long.

Proceed? [No]: Yes
Sending memory image file by tftp
TFTP transfer of /hd0/core0.cmp complete, size=11734001 status: OK
tftp transfer completed successfully.
```

## System View

**system view** コマンドは、どれだけのダンプ・ファイルが存在するかを含めて、現行のシステム・ダンプ設定およびシステム・ダンプの状況を表示する場合に、使用します。ダンプ・ファイルの要約も表示することができます。

構文 :

```
system                view
```

例 :

```
Config>system view

Current System Dump Settings:

  Dump Target:  Remote Host on Network
  Local Interface Settings:
    Device Type:  Ethernet
    Slot Number:  1
    Port Number:  1
    IP address:   9.9.9.6
    Net Mask:    255.255.255.0
  Remote Host Settings:
    IP address:   9.9.9.1
```

## CONFIG コマンド

```
Remote Filename: /tmp/netdump
Remote file will be uncompressed and "0.unc", "1.unc", or "2.unc" will be
appended to the end of the filename.
```

```
Re-enable System Dump following the next system dump.
Save the last 3 (most recent) dump files.
```

```
Current System Dump Status:
System dump is currently enabled.
Number of existing dump files: 1
```

```
Do you want to see a summary of the dump files ? (Yes, No): [No] Yes
```

```
-----
Filename: core0.cmp
```

```
Dump Date: Mon Jul 27 10:20:03 1998
```

```
Fatal messages:
```

```
Data St. Excp Reading 0x40000000 at 0x123d0 in thread MOSDBG (0x1b1cb8)
STACK:0x123D0< 0x123C8< 0x1155C< 0x306C44EC< 0x306BE888< 0x3050ABC0< 0x2DB48
```

```
CMVC Build: cc_157a
Builder: build
Build Name: LML.1d
Retain Name: AIS.EH1
Product Number: 2212-AIS
Build Date: Mon Jul 27 14:07:09 1998
-----
```

## Time

**time** コマンドは、2212 システム・クロックと日付を設定し、それらの値をユーザー・コンソールに表示するのに使用します。これらの値を使用して、ELS メッセージにタイム・スタンプを表示することができます。

**注:** 2212 には、装置の再初期化後に日付と時刻を維持するハードウェア・クロックが内蔵されています。

**構文 :**

```
time          host . . .
                list
                offset
                set . . .
                sync . . .
```

**host** *IP\_address*

時刻源として使用される RFC 868 準拠のホストの IP アドレスを設定します。これは、UDP ポート 37 上の空のデータグラムに、現在の時刻が入っているデータグラムで応答するホストのアドレスです。

**list** 構成された時刻関連のすべてのパラメーターを表示します。これには、現在の時刻 (設定されている場合) および時刻源 (最後に受信した時刻の発信元のオペレーターまたは IP アドレス) が含まれます。



```
Example: time list
05:20:27 Wednesday December 7, 1994
Set by: operator
Time Host: 131.210.4.1
Sync Interval: 10 seconds GMT
Offset: -300 minutes
```

**offset** *minutes*

GMT (グリニッジ標準時) からのオフセット時間帯を分単位で定義します。GMT の西側の値は負になることに注意してください。たとえば、EST (米東部標準時) は GMT より 5 時間早いので、コマンドは **time offset -300** となります。

有効値 : -720 ~ 720

デフォルト値 : 0

**set** <*year month date hour minute second*>

現在の時刻を入力するように求めます。このコマンドで時刻全体を指定しなかった場合は、残りの値の入力を求めるプロンプトが出ます。次の例に示すように、日付を変更することができます。

```
Example: time set
year [1996] 1997
month [12]?
date [6]? 7
hour [11]? 12
minute [3]?
second [2]?
```

**sync** *seconds*

装置が現在の時刻を時刻ホストにポーリングする期間を秒数で設定します。

## Unpatch

**unpatch** コマンドは、**patch** コマンドで入力したパッチ変数の値をデフォルト値に復元するのに使用します。詳細については、111ページの『Patch』の **patch** コマンドを参照してください。

構文 :

```
unpatch variable_name
```

注: 必ず、復元するパッチ変数の完全な名前を指定することが **必要** です。

## Update

**update** コマンドは、新しいソフトウェア・ロードを受け取ったときに、構成メモリーを更新するのに使用します。

構文 :

```
update version-of-SRAM
```

ソフトウェアに添付されているリリース通知の指示に従ってください。 **update** コマンドは、新規ソフトウェアをロードするときに最後に入力するコマンドです。このコマンドを入力すると、構成メモリーを更新中であることを示すメッセージがコンソールに表示されます。

## CONFIG コマンド

### Write

**write** コマンドは、再ロードの前に、構成を装置に保管するのに使用します。

構文 :

**write**

write コマンドを出さずに装置を再ロードしようとする、構成を保管かどうかを尋ねられます。構成は、現在使用しているバンク内のハード・ディスクの次の CONFIG に保管されます。

---

## 第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド

この章では GWCON プロセスについて説明し、以下の節が含まれています。

- 『GWCON とは ?』
- 『GWCON の出入り』
- 128ページの『GWCON コマンド』

---

### GWCON とは ?

ゲートウェイ・コンソール (監視) プロセス GWCON (CGWCON とも言います) は、装置ユーザー・インターフェースの第 2 レベルのプロセスです。

GWCON コマンドを使用して、次のことが行えます。

- 装置に現在構成されているプロトコルおよびインターフェースをリストする。
- メモリーおよびネットワークの統計を表示する。
- 現行のイベント・ログ・システム (ELS) パラメーターを設定する。
- 指定されたネットワーク・インターフェースをテストする。
- 第 3 レベルのプロセス (プロトコル環境を含む) と通信する。
- インターフェースを使用可能および使用不可にする。

GWCON コマンド・インターフェースは、幾つかのレベル (モードと呼ばれる) で構成されています。各モードには、それぞれ独自のプロンプトがあります。たとえば、SNMP プロトコルのプロンプトは `SNMP>` です。

自分が通信しているプロセスおよびモードを知りたい場合は、**enter** キーを押すと、プロンプトが表示されます。この章で説明する一部のコマンド (**network** や **protocol** など) では、GWCON の種々のレベルにアクセスすることができます。

---

### GWCON の出入り

OPCON (\*) から GWCON に入るには、次の方式のいずれかを選択します。

1. OPCON **console** コマンドを入力する。

```
*console
```

2. OPCON プロンプトで、**status** コマンドを入力して、GWCON の PID を見付ける。(status コマンドの出力例は、11 ページを参照してください。)

```
* status
```

次に、**talk** コマンドに続けて GWCON の PID 番号を入力する。

```
*talk 5
```

コンソールに GWCON プロンプト (+) が表示されます。プロンプトが表示されない場合は、**enter** を押します。ここで GWCON コマンドを入力することができます。

OPCON に戻るには、OPCON インターセプト文字を入力します。(デフォルトは **Ctrl-P** です。)

## GWCON コマンド

この節には GWCON コマンドを記載します。各コマンドごとに、説明、構文の要件、および例を示します。GWCON コマンドの要約を 表12 に示します。

GWCON コマンドを使用するには、**talk 5** と入力して GWCON プロセスにアクセスし、(+) プロンプトで GWCON コマンドを入力します。

表 12. GWCON コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Activate	新たに構成された予備インターフェースを使用可能にします。
Buffer	各インターフェースに割り当てられたパケット・バッファに関する情報を表示します。
Clear	ネットワーク統計を消去します。
Configuration	現行のプロトコルおよびインターフェースの状態をリストします。
Disable	指定されたインターフェースまたはスロットをオフラインにします。
Enable	すべてのインターフェースを使用可能にします。
Error	誤りのカウントを表示します。
Event	イベント・ログ・システム環境に入ります。
Feature	通常のプロトコルおよびネットワーク・インターフェースのコンソール・プロセスの外部の、独立した装置フィーチャーのコンソール・コマンドへのアクセスを提供します。
Interface	ネットワークのハードウェア統計または指定されたインターフェースの統計を表示します。
Memory	メモリー、バッファ、およびパケット・データを表示します。
Network	指定されたネットワークのコンソール環境に入ります。
Performance	メインプロセッサの使用状況統計のスナップショットを提供します。
Protocol	指定されたプロトコルのコマンド環境に入ります。
Queue	指定されたインターフェースのバッファ統計を表示します。
Reset	指定されたインターフェースを使用不可にした上で、新しいインターフェース、プロトコル、およびフィーチャーの構成パラメーターを使用して、指定されたインターフェースを再度使用可能にします。
Statistics	指定されたインターフェースの統計を表示します。
Test	使用不可にされているインターフェースを使用可能にするか、または指定されたインターフェースをテストします。
Uptime	装置の時間に関する統計を表示します。

## Activate

**activate** コマンドは、この装置上で予備インターフェースを使用可能にする場合に使用します。詳細については、78ページの『予備インターフェースの構成』を参照してください。

構文：

**activate** *interface#*

## Buffer

**buffer** コマンドは、それぞれのインターフェースまたはインターフェースの範囲に割り当てられたパケット・バッファに関する情報を表示させる場合に使用します。

**注:** 1 つの装置上の各バッファは同じサイズで、動的に作成されます。バッファのサイズは装置によって異なります。

1 つのインターフェースだけの情報を表示する場合は、そのインターフェースまたはネットワークの番号を、コマンドの一部として入力します。インターフェース番号を入手するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

**構文 :**

**buffer** [network# または range\_of\_network#]

複数のインターフェースに関する情報を表示させる場合は、range\_of\_network# (または network# と range\_of\_network# の組み合わせ) を指定します。たとえば、**buffer 0 3 25-50** と指定すると、ネット 0、3、および 25 ~ 50 に関する情報が表示されます。

**例 :**

**+buffer**

Net	Interface	Input Buffers				Buffer sizes					Bytes Alloc
		Req	Alloc	Low	Curr	Hdr	Wrap	Data	Trail	Total	
0	PPP/0	24	24	4	24	87	92	2044	17	2240	53760
1	PPP/1	24	24	4	24	87	92	2044	17	2240	53760
2	PPP/2	24	24	4	24	87	92	2044	17	2240	53760
3	PPP/3	24	24	4	24	87	92	2044	17	2240	53760
4	TKR/0	40	40	7	40	85	92	18144	7	18328	733120
5	TKR/1	40	40	7	0	85	92	2052	7	2236	89440
6	TKR/2	40	40	7	0	85	92	2052	7	2236	89440
7	TKR/3	40	40	7	40	85	92	18144	7	18328	733120
8	TKR/4	40	40	7	40	85	92	18144	7	18328	733120
9	Eth/0	64	64	10	64	84	92	1500	4	1680	107520
10	Eth/1	64	64	10	0	84	92	1500	4	1680	107520

**Nt** ソフトウェアに関連したネットワーク・インターフェース番号

**Interface**

インターフェースのタイプ

**入力バッファ :**

**Req** 要求された受信バッファの数。これは、装置のデフォルトの受信バッファ数、または CONFIG (Talk 6) **set receive-buffers** コマンドを使って設定された有効な値のどちらかです。

**注:**

1. インターフェースについてこの欄が 0 である場合は、これは受信バッファが割り振られていないバーチャル・インターフェースです。この場合、バーチャル・インターフェースは、それがマップされている装置の受信バッファを使用します。たとえば、ダイヤル回路インターフェースは、その基本ネットまたはインターフェースの受信バッファを使用します。

## GWCON コマンド

2. CONFIG **set receive-buffers** コマンドで、装置によってサポートされていない値を指定する場合には、要求されたバッファの数は、装置のデフォルトの受信バッファ数に等しくなります。

**Alloc** 割り振られた受信バッファの数

**注:** 要求されたバッファ数を割り振るのに十分なメモリがない場合、割り振られた受信バッファの数は、要求された受信バッファの数より少なくなります。

**Low** 受信バッファについての装置の低いしきい値。インターフェースへの受信(入力)バッファの現行値がインターフェースの低いしきい値より小さいとき、パケットはフロー制御(除去)に適格になります。フロー制御の詳細については、GWCON (Talk 5) **queue** コマンドの説明を参照してください。低いしきい値は、the CONFIG (Talk 6) **set input-low-water** コマンドを使って構成できます。

**Curr** この装置の現行のバッファ数。装置が使用不可にされている場合は、この値は 0 になります。パケットを受信したときに、*Curr* の値が *Low* より下である場合、そのパケットはフロー制御可能です。(条件については、**queue** コマンドを参照してください。)

**バッファ・サイズ :**

**Hdr** 最大ハードウェア、MAC、およびデータ・リンク・ヘッダーの合計

**Wrap** プロトコル折り返しのために MAC、LLC、またはネットワーク・レイヤー・ヘッダーに与えられる許容範囲

**Data** 最大データ・リンク・レイヤー・パケット・サイズ

**Trail** 最大 MAC およびハードウェア・トレーラーの合計

**Total** 各パケット・バッファの合計サイズ

**Bytes Alloc**

この装置のバッファ・メモリの量。この値は、 $Alloc \times Total$  の乗算値によって決まります。

## Clear

**clear** コマンドは、装置のネットワーク・インターフェースの 1 つまたはすべての統計情報を削除するのに使用します。このコマンドは、大容量カウンター内の変更を追跡するのに便利です。このコマンドを使用しても、スペースの節約や装置のスピードアップにはなりません。

インターフェース (または、ネットワーク) 番号を、コマンドの一部として入力します。インターフェース番号を入手するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

**構文 :**

**clear** *interface# or range\_of\_interface#*

複数のインターフェースに関する情報を消去する場合は、`range_of_network#` (または `interface#` と `range_of_interface#` の組み合わせ) を指定します。たとえば、**clear 0 3 25-50** と指定すると、ネット 0、3、および 25 ~ 50 に関する情報が消去されます。

## Configuration

**configuration** コマンドは、プロトコルまたはネットワーク・インターフェースに関する情報を表示するのに使用します。出力は 3 つのセクションに分けて表示されます。最初のセクションには、装置の識別、ソフトウェア・バージョン、ブート ROM バージョン、および自動ブート・スイッチの状態がリストされます。2 番目と 3 番目のセクションには、プロトコルおよびインターフェースの情報がリストされます。

構文 :

### configuration

複数のインターフェースに関する情報を表示させる場合は、`range_of_network#` (または `network#` と `range_of_network#` の組み合わせ) を指定します。たとえば、**configuration 0 3 25-50** と指定すると、ネット 0、3、および 25 ~ 50 に関する情報が表示されます。

例 :

### **configuration**

```
Access Integration Services
2212-AIS Feature 3763 V3.2 Mod 0 PTF 0 RPQ 0 AIS.EH5   cc_156c
Num Name Protocol
3 ARP Address Resolution
7 IPX NetWare IPX
11 SNMP Simple Network Management Protocol
23 ASRT Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge
24 HST TCP/IP Host Services
25 LNM LAN Network Manager

Num Name Feature
2 MCF MAC Filtering
7 CMPRS Data Compression Subsystem
9 DIALs Dial-in Access to LANs
10 AUTH Authentication
```

### 11 Total Networks:

Net	Interface	MAC/Data-Link	Hardware	State
0	PPP/0	Point to Point	SCC Serial Line	Up
1	PPP/1	Point to Point	SCC Serial Line	Down
2	PPP/2	Point to Point	SCC Serial Line	Down
3	PPP/3	Point to Point	SCC Serial Line	Down
4	TKR/0	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
5	TKR/1	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Not present
6	TKR/2	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Not present
7	TKR/3	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
8	TKR/4	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
9	Eth/0	Ethernet/IEEE 802.3	10/100 Ethernet	Up
10	Eth/1	Ethernet/IEEE 802.3	10/100 Ethernet	Down

- 最初の行は、プロダクト名を示しています。
- 2 行目は、プログラム/プロダクト番号、フィーチャー番号、バージョン、リリース、PTF、および RPQ 情報を示しています。

## GWCON コマンド

- 残りの行は、構成済みのプロトコルをリストし、その後に構成済みフィーチャーをリストしています。

プロトコルについて次の情報が表示されます。

<b>Num</b>	プロトコルに関連付けられている番号
<b>Name</b>	プロトコルの簡略名
<b>Protocol</b>	プロトコルのフルネーム

機能について次の情報が表示されます。

<b>Num</b>	フィーチャーに関連付けられている番号
<b>Name</b>	フィーチャーの簡略名
<b>Feature</b>	フィーチャーのフルネーム

ネットワークについて次の情報が表示されます。

<b>Net</b>	ソフトウェアがインターフェースに割り当てるネットワーク番号。ネットワークには 0 から始まる番号が付けられます。これらの番号は、CONFIG プロセスの項で説明したインターフェース番号に対応しています。
<b>Interface</b>	インターフェースの名前とこのタイプのインターフェースのインスタンス
<b>MAC/Data Link</b>	インターフェースに構成された MAC/データ・リンクのタイプ
<b>Hardware</b>	ハードウェア・タイプで表された特定の種類のインターフェース
<b>State</b>	ネットワーク・インターフェースの現在の状態

### Testing

インターフェースが自己テスト中であることを示します。自己テストが行われるのは、装置が最初にスタートしたとき、インターフェースで問題が検出されたとき、または **test command** が使用されたときです。(enable slot コマンドを使用して、アダプター上のすべてのインターフェースの自己テストを開始することもできます。)

インターフェースが運用可のときは、インターフェースは定期的に保守パケットを送り出すか、ポートまたは伝送路の物理的状态をチェックする(あるいは、その両方を行う) ことにより、インターフェースがまだ正常に機能していることを確認します。この保守で障害が生じた場合、インターフェースはダウンとして宣言され、5 秒後に自己テストを実行するようにスケジュールされています。自己テストに失敗した場合、インターフェースはダウン状態に変換され、次の自己テストまでの期間が、最大 2 分まで増やされます。自己テストが正常に行われた場合、ネットワークはアップとして宣言されます。

**Up** インターフェースが運用可であることを示します。

**Down** インターフェースが運用不可であり、自己テストに失敗した



ことを示します。ネットワークは定期的に testing 状態になり、インターフェースが再び運用可になったかどうかを調べます。

### Disabled

インターフェースが使用不可にされていることを示します。インターフェースは、次の方法で使用不可にすることができます。

- **CONFIG disable** コマンドを使用して、インターフェースを使用不可として構成する。装置を再初期化するたびに、インターフェースの初期状態は使用不可になります。使用可能にする処置を取るまでは、使用不可の状態のままです。
- **GWCON disable** コマンドを使用して、インターフェースを使用不可にする。この方法は一時的なもので、装置を再初期化すると、インターフェースは構成された状態 (使用可能または使用不可) に戻ります。
- ネットワーク・マネージャーが **SNMP** を使用してインターフェースを使用不可にする。この方法は一時的なもので、装置を再初期化すると、インターフェースは構成された状態 (使用可能または使用不可) に戻ります。

インターフェースが使用不可にされている場合、次の方法の 1 つを使用して使用可能にするまでは、使用不可のままです。

- **GWCON test** コマンドを使用して、インターフェースの自己テストを開始する。
- **GWCON enable slot** コマンドを使用して、アダプター上のすべてのインターフェースの自己テストを開始する。
- ネットワーク・マネージャーが **SNMP** を使用して自己テストを開始する。

WAN 再ルートを使用して、使用不可にされたインターフェースの状態を変更することもできます。インターフェースが WAN 再ルートの代替インターフェースとして構成されており、構成された状態が使用不可である場合、WAN 再ルートは、1 次インターフェースがダウンするとインターフェースの自己テストを開始します。1 次インターフェースが再び運用可になり安定すると、WAN 再ルートは代替インターフェースを構成された状態に戻します。詳しくは、**フィーチャーの使用と構成** の **WAN 再ルート・フィーチャー** を参照してください。

### Available

インターフェースは 2 次 WAN 復元インターフェースとして構成されており、1 次インターフェースのバックアップとして利用可能であることを示します。

## GWCON コマンド

### Not Present

インターフェースのアダプターのプラグが差し込まれていないことを示します。

Not Present は、空の装置の状態を示すのにも使用されます。予備インターフェースは、起動されるまでは空の装置として表示されます。

### HW Mismatch

構成されたアダプター・タイプが、実際にスロット内に存在するアダプターのタイプと一致していないことを示します。

### HW Failure

インターフェースのハードウェアに回復不能な誤りがあることを示します。

### Diagnostics

ハードウェア診断が実行中であることを示します。

## Disable

**disable** コマンドは、ネットワーク・インターフェースまたはスロットをオフラインにし、そのインターフェースまたはスロットを使用不可にする場合に使用します。このコマンドを使用すると、インターフェースまたはスロットは即時に使用不可になります。確認を求めるプロンプトは出ず、検証メッセージも表示されません。このコマンドを用いてインターフェースまたはスロットを使用不可にした場合は、GWCON **test** コマンドまたは OPCON **restart** または **reload** コマンドを使用してそれを使用可能にするまでは、使用不可のままになっています。

インターフェース番号またはネット番号またはスロットを、コマンドの一部として入力します。インターフェース番号またはスロット番号 を入手するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

注: 2212 圧縮/暗号化装置はコプロセッサです。コマンド **disable slot** は、コプロセッサには適用されません。各インターフェースを使用不可にするには、**disable coprocessor** コマンドを使用します。

注: 使用不可にしようとしているインターフェースが代替 WAN 再ルートとして構成されている場合、この代替インターフェースを含む WAN 再ルート 1 次/代替の対を使用不可にするかどうかを尋ねられます。yes と応答すると、インターフェースは使用不可にされ、1 次インターフェースのバックアップとして利用できなくなります。no と応答すると、代替インターフェースは使用不可にされますが、対応する 1 次インターフェースがダウンした場合には、WAN 再ルートはこれの起動を試みます。代替インターフェースを使用不可にするときに、そのインターフェース上の WAN 再ルートを使用不可にして、アダプターを取り外せるようにしたい場合があります。追加情報については、**フィーチャーの使用と構成** の中の WAN 再ルート・フィーチャー、WAN 復元の使用、および WAN 復元の構成および監視 を参照してください。

構文 :

```
disable                coprocessor interface#
```

```

interface interface#
slot slot#

```

**disable coprocessor** コマンドは、圧縮/暗号化装置を使用不可にし、すべての圧縮/暗号化オペレーションは、ソフトウェア装置に着信先変更されます。

## Enable

**Enable** コマンドは、アダプターのすべてのインターフェースを使用可能にするのに使用します。これは **test** コマンド (144ページの『Test』を参照) と同じ動作をしますが、指定されたスロット内のアダプターを使用して、各インターフェースごとに処置を実行します。

**注:** 2212 圧縮/暗号化装置はコプロセッサです。 **enable slot** コマンドは、コプロセッサには適用されません。各インターフェースを使用可能にするには、**enable coprocessor** コマンドを使用します。

構文 :

```

enable                coprocessor interface#
slot slot#

```

**enable coprocessor** コマンドは、圧縮/暗号化装置を使用可能にし、すべての圧縮/暗号化オペレーションは、ソフトウェア装置に着信先変更されます。

## Error

**error** コマンドは、ネットワークの誤りの統計を表示するのに使用します。このコマンドは、1 群の誤りカウンターを提供します。

構文 :

```

error                [network# または range_of_network#]

```

複数のインターフェースに関する情報を表示させる場合は、`range_of_network#` (または `network#` と `range_of_network#` の組み合わせ) を指定します。たとえば、**error 0 3 25-50** と指定すると、ネット 0、3、および 25 ~ 50 に関する情報が表示されます。

例 :

+error

Net	Interface	Input Discards	Input Errors	Input UnkProto	Input Flow Drop	Output Discards	Output Errors
0	PPP/0	0	0	0	0	0	0
1	PPP/1	0	0	0	0	0	0
2	PPP/2	0	0	0	0	0	0
3	PPP/3	0	0	0	0	0	0
4	TKR/0	0	0	21	0	0	0
5	TKR/1	0	0	0	0	0	0

## GWCON コマンド

0						
6	TKR/2	0	0	0	0	0
0						
7	TKR/3	0	0	17	0	0
0						
8	TKR/4	0	0	22	0	0
0						
9	Eth/0	0	0	0	0	0
0						
10	Eth/1	0	0	0	0	0
0						

**Nt** ソフトウェアに関連したネットワーク・インターフェース番号

### Interface

インターフェースのタイプ

### Input Discards

誤りは検出されなかったが、高位レイヤー・プロトコルに送達される可能性を防止するために廃棄されたインバウンド・パケットの数。これらのパケットは、バッファ・スペースを空けるために廃棄された可能性もあります。

### Input Errors

データ・リンクで欠陥が見付かったパケットの数

### Input Unk Proto

不定のプロトコルの受信パケットの数

### Input Flow Drop

出力時にフロー制御された受信パケットの数

### Output Discards

装置がフロー制御のために転送せずに廃棄することを選択したパケットの数

### Output Errors

ダウンしているネットワークや転送中にダウンしたネットワーク上で送信を試みるなどの出力誤りの数

**注:** 廃棄された出力パケットの合計は、すべてのネットワーク上の入力フロー除去数と同じではありません。廃棄された出力には、ローカルで発信されたパケットが含まれていることもあります。

## Event

**event** コマンドは、イベント・ログ・システム (ELS) コンソール環境にアクセスするのに使用します。この環境は、トラブルシューティングのために一時的にメッセージ・フィルターを設定するのに使用されます。ELS コンソール環境で行われたすべての変更は即時に有効になりますが、装置が再初期化されると無効になります。イベント・ログ・システムとそのコマンドについては、149ページの『第10章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。GWCON プロセスに戻るには **exit** コマンドを使用します。

構文 :

event

## Feature

**feature** コマンドは、プロトコルおよびネットワーク・インターフェースのコンソール・プロセスの外部の特定 2212 フィーチャーのコンソール・コマンドにアクセスするのに使用します。

**feature** コマンドの後に疑問符を入力して、使用しているソフトウェア・リリースで利用可能なフィーチャーのリストを入手します。

そのフィーチャーのコンソール・プロンプトにアクセスするには、GWCON プロンプトで **feature** コマンドを入力し、その後続けてフィーチャー番号または短縮名を入力します。105ページの表9 に、利用可能なフィーチャー番号と短縮名がリストされています。

そのフィーチャーのプロンプトにアクセスしたら、そのフィーチャーを監視するための特定のコマンドの入力を開始することができます。GWCON プロンプトに戻るには、フィーチャーのコンソール・プロンプトで **exit** コマンドを入力します。

構文：

**feature** *feature#* または *feature-short-name*

## Interface

**interface** コマンドは、ネットワーク・インターフェース (たとえば、イーサネット) に関する統計情報を表示される場合に使用します。このコマンドは、修飾子を付けずに使用して、すべてのインターフェースの要約 (下記の出力に表示) を示したり、修飾子を付けて、1 つの特定インターフェースの詳細な情報を表示したりすることができます。

各タイプのインターフェースの詳細な出力についての説明は、本書の中の特定インターフェースの監視 の項に記載されています。インターフェース番号を入手するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

構文：

**interface** [*interface#* または *range\_of\_interface#*]

複数のインターフェースに関する情報を表示させる場合は、*range\_of\_network#* (または *interface#* と *range\_of\_interface#* の組み合わせ) を指定します。たとえば、**interface 0 3 25-50** と指定すると、ネット 0、3、および 25 ~ 50 に関する情報が表示されます。

例：**interface**

+**interface**

Net	Net'	Interface	Self-Test Passed	Self-Test Failed	Maintenance Failed
0	0	PPP/0	2	0	
1	1	PPP/1	0	165	
2	2	PPP/2	0	165	
3	3	PPP/3	0	165	

## GWCON コマンド

0							
4	4	TKR/0	Slot: 5	Port: 1	1	0	
0							
5	5	TKR/1	Slot: 1	Port: 1	0	0	
0							
6	6	TKR/2	Slot: 1	Port: 2	0	0	
0							
7	7	TKR/3	Slot: 2	Port: 1	1	0	
0							
8	8	TKR/4	Slot: 2	Port: 2	1	0	
0							
9	9	Eth/0	Slot: 3	Port: 1	1	0	
0							
10	10	Eth/1	Slot: 3	Port: 2	0	125	
0							

注: 表示は装置によって異なります。

**Nt** グローバル・インターフェース番号

**Nt'** ダイヤル回線用に予約済み。ダイヤル回線が使用する物理ネットワーク・インターフェースのインターフェース番号

### Interface

インターフェース名

### Slot-Port

インターフェースのスロット番号とポート番号

### Self-Test Passed

自己テストが正常に行われた回数 (インターフェースがダウンからアップに変わった状態)

### Self-Test Failed

自己テストが正常に行われなかった回数 (インターフェースがアップからダウンに変わった状態)

### Maintenance Failed

保守障害の数

## Memory

**memory** コマンドは、現行の CPU メモリー使用量 (バイト数)、バッファの数、およびパケット・サイズを表示するのに使用します。

このコマンドを使用するためには、空きメモリーが利用可能であることが必要です。空きパケット・バッファ数がゼロに落ちて、一部の着信パケットが失われる結果を招くことがあります。それによって装置の動作に悪影響を与えることはありません。装置のアイドル時には、空きバッファ数は一定に保たれていることが必要です。 そうなっていない場合は、サービス技術員に連絡してください。

構文 :

**memory**

例 :

```
memory
Physical installed memory:      16 MB
Total routing (heap) memory:    12 MB
Routing memory in use:          13 %
```

	Total	Reserve	Never Alloc	Perm Alloc	Temp Alloc	Prev Alloc
Heap memory	12231155	26488	10687312	1438487	104924	432

Number of global buffers: Total = 300, Free = 300, Fair = 77, Low = 60  
 Global buff size: Data = 2048, Hdr = 17, Wrap = 72, Trail = 65, Total = 2208

### Physical installed memory

装置に取り付けられた物理 RAM の合計量

### Total routing memory

ルーティング機能に利用できるメモリーの量。基本オペレーティング・システム、システム拡張、または APPN などのオプションに割り振られた分は含まない。これは "ヒープ" メモリーとも呼ばれ、その直後にバイト数で示されている "合計" のヒープ・メモリー・サイズに一致しています。

### Routing memory in use

ルーティング機能によって現在使用されている合計ルーティング・メモリーのパーセンテージ。現在使用中のヒープ・メモリーは、次の見出しのもとでカウントされます。すなわち、**Perm Alloc** および **Temp Alloc**。

### Heap memory:

データ構造を動的に割り振るために使用するメモリーの量

**Total** メモリーの割り振りに使用可能なスペースの合計量

### Reserve

現在構成済みのプロトコルおよびフィーチャーが必要とするメモリーの最小の量

### Never Alloc

割り振られたことがないメモリー

### Perm Alloc

装置のタスクが永続的に要求するメモリー

### Temp Alloc

装置のタスクに対して一時的に割り振られたメモリー

### Prev Alloc

一時的に割り振られ、返されたメモリー

Number of global buffers:

**Total** システム内のグローバル・バッファの合計数

**Free** 使用可能なグローバル・バッファの数

**Fair** 各インターフェース用として妥当なバッファ数 (『Low』を参照)

**Low** 割り振り方法が変わってバッファを保存する基準となる空きバッファの数。Free の値が Low よりも小さい場合は、バッファの数が Fair を超える待ち行列にバッファが置かれることはありません。

### Global buff size:

グローバル・バッファ・サイズ

**Data** 任意のインターフェースの最大データ・リンク・パケット・サイズ

### Header

最大ハードウェア、MAC、およびデータ・リンク・ヘッダーの合計

## GWCON コマンド

**Wrap** プロトコル折り返しのために MAC、LLC、またはネットワーク・レイヤー・ヘッダーに与えられる許容範囲

### Trailer

最大 MAC およびハードウェア・トレーラーの合計

**Total** 各パケット・バッファの合計サイズ

## Network

**network** コマンドは、サポートされるネットワーク (X.25 ネットワークなど) のコンソール環境に入るのに使用します。このコマンドを実行すると、指定したインターフェースのコンソール・プロンプトが表示されます。このプロンプトから、統計情報 (トークンリング・ネットワークのルーティング情報フィールドなど) を表示することができます。

構文 :

**network** *interface#*

GWCON プロンプト (+) で **configuration** コマンドを入力すると、装置が構成されているプロトコルおよびネットワークが表示されます。構成コマンドについての詳細は、131ページの『Configuration』を参照してください。

装置が構成されているネットワークを表示させる場合は、+ プロンプトで **interface** と入力します。

GWCON **network** コマンドおよび監視または変更したいインターフェースの番号を入力します。下に例を挙げます。

```
+network 3  
X.25>
```

この例では X.25> プロンプトが表示されます。そこで、X.25 オペレーショナル・コマンドを入力すれば、X.25 インターフェースに関する情報を表示させて見ることができます。

監視するインターフェースのインターフェース番号を識別した後、インターフェース特有の情報が必要な場合は、本書の中の該当する監視の章を参照して、指定のネットワークまたはリンク・レイヤー・インターフェースを調べてください。以下のネットワークおよびリンク・レイヤー・インターフェースには、コンソール・サポートが提供されています。

- Bisync (BSC)
- イーサネット
- フレーム・リレー
- PPP
- SDLC
- SDLC リレー (SRLY)
- トークンリング
- V.25bis
- X.25
- ISDN
- V.34



- ダイヤルイン
- ダイヤルアウト
- マルチリンク PPP (MP)
- レイヤ 2 トンネル伝送

## Performance

**performance** コマンドは、パフォーマンスの監視環境に入る場合に、GWCON プロンプトで使用します。詳しくは、225ページの『第12章 性能の構成と監視』を参照してください。

## Protocol

**protocol** コマンドは、装置に導入されているネットワーク・プロトコルを実現している装置ソフトウェアと通信するのに使用します。プロトコルのコマンド環境にアクセスするには **protocol** コマンドを使用します。このコマンドを入力すると、指定したプロトコルのプロンプトが表示されます。このプロトコルから、そのプロトコルに特有のコマンドを入力することができます。

構文：

**protocol** *prot#*

プロトコルの番号または短縮名を、コマンドの一部として入力します。プロトコルの番号または短縮名を入力するには、CONFIG コマンド環境 (Config>) に入った上で、**list configuration** コマンドを入力します。Config> にアクセスする方法については、16ページの『構成プロセス CONFIG へのアクセス (Talk 6)』を参照してください。GWCON に戻る場合は、**exit** と入力します。

特定のプロトコルのコンソール・コマンドについては、本書または *プロトコルの構成と監視 解説書* の該当する監視の項を参照してください。

## Queue

**queue** コマンドは、指定したインターフェース上の入出力待ち行列の長さに関する統計を表示させる場合に使用します。queue コマンドによって提供される入出力待ち行列に関する情報には、以下のものが含まれます。

- 割り振られたバッファの合計数
- 最低水準バッファ値
- インターフェース上の現在アクティブのバッファの数

構文：

**queue** *interface#*または *range\_of\_interface#*

複数のインターフェースに関する情報を表示させる場合は、*range\_of\_network#* (または *interface#* と *range\_of\_interface#* の組み合わせ) を指定します。たとえば、**queue 0 3 25-50** と指定すると、ネット 0、3、および 25 ~ 50 に関する情報が表示されます。

## GWCON コマンド

1 つのインターフェースだけの情報を表示する場合は、そのインターフェースまたはネットワークの番号を、コマンドの一部として入力します。インターフェース番号を手入力するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

**Nt** ソフトウェアに関連したネットワーク・インターフェース番号

### Interface

インターフェースのタイプ

### Input Queue:

**Alloc** この装置に割り振られたバッファの数

**Low** 受信 (入力) バッファ用の低いしきい値は、この装置のフロー制御を活動化するのに使用されます。低いしきい値は、the CONFIG (Talk 6) **set input-low-water** コマンドを使って構成できます。

**Curr** この装置の現行のバッファ数。装置が使用不可にされている場合は、この値は 0 になります。

### Output Queue:

**Fair** 入力装置についてフロー制御が活動化されたときの、インターフェースの出力待ち行列の高いしきい値

注: PPP およびフレーム・リレー・インターフェースについて帯域幅予約 (BRS) が構成される時、出力 fair 値は無視され、BRS を用いて構成可能な待ち行列長さを使用して、パケットがフロー制御のため廃棄されるかどうか判別します。

**Curr** この装置上で送信されるのを現在待っているパケットの数。廃棄可能性は **memory** コマンドの項で説明されている、グローバル最低水準点によって異なります。

パケットが受信され、入力待ち行列の現行値が入力待ち行列の低いしきい値より小さい場合、そのパケットはフロー制御の対象になります。ローカル発信パケットでは、空きグローバル・バッファの数がグローバル・バッファの低いしきい値より小さい場合、パケットはフロー制御の対象となります。フロー制御の対象となるパケットが、出力待ち行列の現行値が出力待ち行列の高いしきい値 (fair) より大きい装置上で伝送される場合は、そのパケットは待ち行列化される代わりに除去されます。パケットがフロー制御により除去されると、出力廃棄カウンターが増分され、ELS イベント GW.036 または GW.057 がログ記録されます。パケットがローカルで発信されなかった場合、入力インターフェースの入力フロー除去カウンターは増分されます。出力廃棄カウンターおよび入力フロー除去カウンターは、GWCON **error** コマンドによって表示されます。

装置のスケジューリング・アルゴリズムが原因で、Curr (特に、Input Queue Curr) の動的な数が、パケット転送中の標準的な値を十分に表していないことがあります。コンソール・コードは、入力待ち行列が空になったときにのみ実行されます。したがって、Input Queue Curr が非ゼロになるのは、通常、パケットが低速の送信待ち行列上で待っているときだけということになります。

## Reset

**reset** コマンドは、指定したインターフェースを使用不可にした上で、新しいインターフェース、プロトコル、およびフィーチャーの構成パラメータを使用して、指定したインターフェースを再度使用可能にする場合に使用します。詳しくは、82ページの『インターフェースのリセット』を参照してください。

構文：

```
reset                interface#
```

## Statistics

**statistics** コマンドは、ネットワーク・ソフトウェアに関する統計情報 (装置内のネットワークの構成など) を表示させる場合に使用します。

構文：

```
statistics          interface# または range_of_interface#
```

複数のインターフェースに関する情報を表示させる場合は、*range\_of\_network#* (または *interface#* と *range\_of\_interface#* の組み合わせ) を指定します。たとえば、**statistics 0 3 25-50** と指定すると、ネット 0、3、および 25 ~ 50 に関する情報が表示されます。

1 つのインターフェースだけの情報を表示する場合は、そのインターフェースまたはネットワークの番号を、コマンドの一部として入力します。インターフェース番号を入手するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

例：

```
+statistics
Net  Interface          Unicast  Multicast  Bytes  Packets  Bytes
      Pkts Rcv    Pkts Rcv    Received  Trans    Trans
0     PPP/0             9815      0      371690   9815     371690
1     PPP/1              0         0         0         0         0
2     PPP/2              0         0         0         0         0
3     PPP/3              0         0         0         0         0
4     TKR/0             1542     19035     968165   40455    23191382
5     TKR/1              0         0         0         0         0
6     TKR/2              0         0         0         0         0
7     TKR/3             74578    32850    114045027  52537    51234542
8     TKR/4            49653    19228    52034171  87285    113444199
9     Eth/0              0         10         670      2438     146280
10    Eth/1              0         0         0         0         0
```

**Net** ソフトウェアに関連したネットワーク・インターフェース番号

**Interface**

インターフェースのタイプ

**Unicast Pkts Rcv**

MAC レイヤーの非マルチキャスト、非同報通信の、特別にアドレスされたパケットの数

**Multicast Pkts Rcv**

受信したマルチキャストまたは同報通信のパケットの数

## GWCON コマンド

### Bytes Received

MAC レイヤーのこのインターフェースで受信されたバイト数

### Packets Trans

送信されたユニキャスト、マルチキャスト、または同報通信タイプのパケットの数

### Bytes Trans

MAC レイヤーで送信されたバイト数

## Test

**test** コマンドは、インターフェースの状態を検証する場合、または **disable** コマンドを用いて前に使用不可にしたインターフェースを使用可能にする場合に使用します。インターフェースが使用可能で、トラフィックを通過させている場合に、**test** コマンドを実行すると、インターフェースはネットワークから除去され、自己診断テストがインターフェースに対して実行されます。

構文：

```
test interface#
```

**注:** このコマンドが機能するためには、コマンドの**完全な** 名前に続けて、インターフェース番号を入力する必要があります。

インターフェース番号またはネットワーク番号をコマンドの一部として入力します。インターフェース番号を入力するには、**GWCON configuration** コマンドを使用します。たとえば、テストが開始されると、コンソールに次のようなメッセージが表示されます。

```
Testing net 0 TKR/0...
```

テストが完了するか、失敗するか、あるいは **GWCON** がタイムアウトになると (30 秒後)、次のようなメッセージが表示される可能性があります。

```
Testing net 0 Eth/0 ...successful  
Testing net 0 Eth/0 ...failed  
Testing net 0 Eth/0 ...still testing
```

インターフェースによっては、テストが完了するまでに 30 秒以上かかる場合があります。

**注:** テストしているインターフェースが代替 WAN 再ルート・インターフェースとして構成されている場合、次のことを尋ねるプロンプトが出ます。

- 現在 WAN 再ルートの代替インターフェースが使用不可にされている場合、インターフェースの 1 次/代替の対を使用可能にするかどうか。

*yes* と応答した場合は、**t 5 enable alternate-circuit WAN reroute** コマンド (フィーチャーの使用と構成 の WAN 復元の構成および監視 で説明している) を入力した場合と同じアクションが生じます。

- インターフェースをテストしたいかどうか。

通常、WAN 再ルート・インターフェースは、対応する 1 次インターフェースをバックアップする必要が生じるまで、使用不可にされています。 *yes* と応答すると、インターフェースの自己テストが開始します。 *no* と応答すると、自己テストは行われません。

追加情報については、 [フィーチャーの使用と構成](#) 中の WAN 再ルート・フィーチャー、WAN 復元の使用、および WAN 復元の構成および監視 を参照してください。

## Uptime

**uptime** コマンドは、装置に関する時間統計を表示させる場合に使用し、以下のものが表示されます。

- リスタートの回数
- 認知された破壊の数
- 装置が前回に再ロードまたはリスタートされたかどうか
- 前回の再ロードからの経過時間
- 前回のリスタートからの経過時間

構文 :

**uptime**

## GWCON コマンド

---

## 第9章 メッセージ通信 (MONITR - Talk 2) プロセス

この章では、メッセージの収集および表示の方法について説明します。(ELS およびメッセージ・フォーマットについては、149ページの『第10章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。) 各メッセージの説明は、*IBM* イベント・ログ・システム・メッセージの手引きを参照してください。この章は以下の節に分かれています。

- 『メッセージ通信 (MONITR) とは ?』
- 『メッセージ通信に影響するコマンド』
- 『メッセージ通信 (MONITR) プロセスへの出入り』
- 148ページの『メッセージの受信』

---

### メッセージ通信 (MONITR) とは ?

MONITR プロセスでは、装置およびネットワークの内部のアクティビティーを表示して見るすることができます。また、MONITR によってソフトウェアからのログ・メッセージも表示されます。

---

### メッセージ通信に影響するコマンド

メッセージ通信プロセスに影響するコマンドは、次のとおりです。

- OPCON コマンド :
  - **divert** では、出力を一時的に別の装置に転送します。
  - **flush** では、ソフトウェアに収集したメッセージを廃棄させます。
  - **halt** では、divert コマンドのアクションを取り消します。
  - **talk** では、メッセージ出力を表示します。
- CONFIG **set logging disposition** コマンドでは、ソフトウェアによるその出力の送信先となる初期装置を設定します。

---

### メッセージ通信 (MONITR) プロセスへの出入り

OPCON からメッセージ通信プロセスに入る場合は、**event** コマンドまたは **talk 2** コマンドを入力します。

ソフトウェアに累積されたメッセージがコンソールに表示されます。

メッセージ通信を終了して OPCON に戻る場合は、OPCON インターセプト文字 (デフォルトは **Ctrl-P**) を入力します。

### メッセージの受信

コンソールでメッセージを受信する場合は、前節の説明に従ってメッセージ通信プロセスに入ります。そうすると、ソフトウェアが前回の起動以降に記録したメッセージをすべて表示します。メッセージ通信プロセスに接続されている間は、その間に到着するメッセージがすべて表示されます。

装置で何か別のことを行いながら、ソフトウェア・メッセージを表示させて見る場合は、OPCON **divert** および **halt** コマンドを使用します。許可された装置は、出力を TTY0 (ローカル・コンソール)、TTY1、または TTY2 (リモート・コンソール) に着信転送します。



---

## 第10章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用

この章では、イベント・ログ・システム (ELS) について説明します。ELS は、すべてのイベントを継続的にログに記録し、それらをユーザーが選択したパラメーターに従ってフィルター処理します。操作カウンターと ELS を組み合わせることによって、システムの正常な動作とアクティビティを監視するための情報が得られます。この章は、以下の節に分けて説明します。

- 『ELS とは ?』
- 150ページの『ELS 構成環境への出入り』
- 150ページの『イベント・ログの概念』
- 154ページの『ELS の使用』
- 156ページの『ELS を使用してのトラブルシューティング』
- 157ページの『ELS リモート・ログの使用と構成』
- 167ページの『ELS メッセージ・バッファの使用』

---

### ELS とは ?

ELS は監視システムで、装置オペレーティング・システムの一部です。ELS は、装置のアクティビティの結果としてログに記録されたメッセージを管理します。ELS コマンドを使用して、重要であると思われるメッセージだけを選別する構成をセットアップします。そうしておけば、メッセージは、コンソール端末画面に表示したり、リモート・ワークステーションのログに記録したり、シンプル・ネットワーク管理プロトコル (SNMP) トラップの使用によってネットワーク管理ステーションに送信したりすることができます。

ELS システムと操作カウンターは、装置に生じた問題を分離する上で最高のトラブルシューティング・ツールとなります。イベント・メッセージにざっと目を通せば、装置に問題が生じているかどうかを知り、問題の解明をどこから始めればよいか分かります。

ELS 構成環境では、コマンドを使用してデフォルト構成を設定します。このデフォルト構成が有効になるのは、装置の再初期化の後です。

ときには、ELS 構成環境で設定したものの以外のメッセージを一時的に表示して見るのが役立ちますが、その場合は装置を再初期化する必要はありません。ELS の操作および監視環境を使用するのは、次の場合です。

- デフォルトの ELS 表示設定値を一時的に変更する。
  - ELS コンソール環境で行った変更は、即時に有効になります。
  - 操作/監視環境で行った変更は、不揮発性構成記憶域には保管されません。
- ELS による動的 RAM の使用に関する統計情報を表示する。

**注:** 特定の ELS メッセージについては、*IBM* イベント・ログ・システム・メッセージの手引き で説明しています。

ELS は OPCON プロセスから利用するサブプロセスです。

---

## ELS 構成環境への出入り

ELS 構成環境 (CONFIG プロセスからアクセス可能) は、ELS Config> プロンプトによって示されます。このプロンプトで入力されたコマンドは、ELS のデフォルト状態を作成します。これは装置のリスタート後に有効になります。これらのコマンドについては、この章の後半で詳しく説明します。

サブシステム、グループ、またはイベントをパラメーターとする構成コマンドは、次の順序で実行されます。

- サブシステム
- グループ
- イベント

基本 ELS 構成を設定するには、ELS Config> プロンプトで **display subsystem all standard** コマンドを入力します。このコマンドは、STANDARD ログ・レベル (つまり、すべての誤りと異常通知コメント) を持つすべてのサブシステムからのメッセージを表示するように、ELS を構成します。

**注:** 装置には、デフォルトの ELS 構成はありません。ユーザーが ELS 構成環境に入り、デフォルト状態を設定する必要があります。

OPCON から ELS 構成環境に入るには、次のようにします。

1. **configuration** コマンドを入力する。コンソールに CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。最初に CONFIG に入ったときにこのプロンプトが表示されない場合は、**enter** を押してください。
2. CONFIG プロンプトで、次のコマンドを入力して ELS にアクセスする。

```
Config> eve
```

コンソールに ELS 構成プロンプト (ELS config>) が表示されます。これで、ELS 構成コマンドを入力できます。

ELS 構成環境を終了するには、**exit** コマンドを入力します。

---

## イベント・ログの概念

この節では、イベントをログに記録する方法およびメッセージの解釈方法について説明します。また、サブシステム、イベント番号、およびログ・レベルの概念についても説明します。大部分の ELS 機能は、サブシステム、イベント番号、およびログ・レベルをパラメーターとして受け入れるコマンドが基本になっています。

## イベントの原因

イベントは、装置が動作している間、連続的に発生します。以下の理由のいずれも、その原因になります。

- システム・アクティビティー
- 状態の変更

- サービス要求
- データの送受信
- データ誤りおよび内部の誤り

イベントが発生すると、ELS はその発生源とイベントの性質を識別するデータを、システムから受け取ります。ELS は、受信したデータをその一部として使用してメッセージを生成します。

## メッセージの解釈

この節では、ELS によって生成されるメッセージの解釈方法について説明します。図4 に、メッセージの内容を示します。

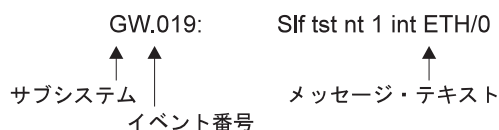


図4. イベントによって生成されるメッセージ

図4 に示されている情報、および **list subsystem** コマンドによって表示される ELS ログ・レベル情報について、以下で説明します。

### サブシステム

サブシステムとは、装置のコンポーネント（プロトコルやインターフェースなど）を表す、事前定義された短縮名です。図4 では、**GW** がこのイベントを発生したサブシステムを識別しています。

その他のサブシステムの例としては、**IP**、**TKR**、**X25** などがあります。特定の装置上に実際に存在するサブシステムは、その装置に構成されているハードウェアおよびソフトウェアによって異なります。この章で後述する **list subsystem** コマンドを使用すれば、装置上のサブシステムのリストを表示して見ることができます。

ELS コマンドの影響がサブシステム全体に及ぶようにしたい場合は、そのサブシステムをコマンドのパラメーターとして入力します。たとえば、ELS コマンド **display subsystem GW** では、**GW** サブシステム全体で発生するイベントが（'debug' ログ・レベルのイベントを除いて）すべて表示されます。

### イベント番号

イベント番号は、サブシステム内の各メッセージに割り当てられる、事前定義された固有の任意の番号です。図4 では、**019** が **GW** サブシステム内のイベント番号です。**list subsystem** コマンドを使用すれば、サブシステム内のすべてのイベントのリストを表示することができます（ただし、*subsystem* はそのサブシステムの短縮名）。

イベント番号は常に、ピリオドで区切って、サブシステム識別子と共に表示されます。たとえば、**GW.019** のように表示されます。サブシステムとイベント番号の組み合わせで、個々のイベントを識別します。これらは、所定の ELS コマンドのパラメ

ーターとして入力されます。 コマンドの影響が指定のイベントだけに及ぶようにしたい場合は、サブシステムとイベント番号をその ELS コマンドのパラメーターとして入力します。

## ログ・レベル

ログ・レベル は、各メッセージをその生成の原因となったイベントのタイプによって分類する、事前定義された設定値です。ログ・レベルの設定を表示させる場合は、**list subsystem** ELS コンソール・コマンドを使用します。表13 は、ログ・レベルとタイプをリストしています。ERROR、INFO、TRACE、STANDARD、および ALL は、他のログ・レベル・タイプを集合したものです。STANDARD が推奨されるデフォルト値です。

表 13. ログ・レベル

ログ・レベル	タイプ
UI ERROR	異常な内部誤り
CI ERROR	通常の内部誤り
UE ERROR	異常な外部誤り
CE ERROR	通常の外部誤り
ERROR	上記のすべての誤りレベルが含まれる
UINFO	異常な通知コメント
CINFO	通常の通知コメント
INFO	上記のすべてのコメント・レベルが含まれる
STANDARD	すべての誤りレベルとすべての通知コメント・レベルが含まれる (デフォルト)
PTRACE	パケット単位のトレース
UTRACE	異常な動作トレース・メッセージ
CTRACE	通常の動作トレース・メッセージ
TRACE	上記のすべてのトレース・レベルが含まれる
DEBUG	デバッグ用のメッセージ
ALL	すべてのログ・レベルが含まれる

ログ・レベルの設定値は、以下のコマンドの動作に影響を与えます。

- **Display subsystem**
- **Nodisplay subsystem**
- **Trap subsystem**
- **Notrap subsystem**
- **Remote subsystem**
- **Noremote subsystem**

ログ・レベルは、上記のコマンドの 1 つのパラメーターとして指定すると、その特定コマンドに対して設定されます。下に例を挙げます。

**display subsystem IP ERROR**

このログ・レベルをコマンド行に含めると、**display** コマンドが変更されて、UI-ERROR または CI-ERROR のログ・レベルをもつイベントがサブシステム TKR で発生するたびに、その結果のメッセージがコンソールに表示されるようになります。

グループまたはイベントに影響を与える動作に対してログ・レベルを指定することはできません。

## メッセージ・テキスト

メッセージ・テキスト は短縮形で表示されます。151ページの図4 で、`Slf tst nt 1 int Eth/0` は、このイベントによって生成されたメッセージです。変数 (`source_address` や `network` など) は、メッセージがコンソールに表示されるときに実データに置き換えられます。

一部のイベント・ログ・システム・メッセージ記述では、変数 `error_code` が参照されます (通常は、その前に `rsn` (reason 理由) が付いています)。これらは、検出されたパケット誤りのタイプを示しています。表14 は、誤り符号、つまりパケット完結符号を記述しています。パケット完結符号は、装置によって受信されたパケットの後処理を示します。

表 14. パケット完結符号 (誤り符号)

符号	意味
0	パケットは出力のために正常に待ち行列に入れられました。
1	ランダムな未識別の誤り
2	パケットは、フロー制御の理由で、出力のために待ち行列に入れられませんでした。
3	パケットは、ネットワークのダウンにより、待ち行列に入れられませんでした。
4	パケットは、ループまたは不正な同報通信を回避するために、待ち行列に入れられませんでした。
5	パケットは、あて先ホストのダウンのため (これを検出できるネットワーク上のみ)、待ち行列に入れられませんでした。

ELS はネットワーク情報を、次のように表示します。

`nt 1 int Eth/0` (または) `network 1, interface Eth/0`,

ただし、

- 1 はネットワーク番号 (装置上の各ネットワークには、ゼロから順に番号が付けられています)。
- 0 は、装置番号です (各ハードウェア・タイプのインターフェースには、ゼロから順に番号が付けられています)。

イーサネットおよび 802.5 ハードウェア・アドレスは、長い 16 進数として表示されます。

IP (インターネット・プロトコル) アドレスは、ピリオドで区切られた 4 つの 10 進バイト (たとえば、18.123.0.16) として表示されます。

## グループ

グループ は、名前が付けられた (グループ名) ユーザー定義のイベントの集合です。サブシステム、サブシステムとイベント番号、およびログ・レベルと同様、グループ名も ELS コマンドのパラメーターとして使用します。ただし、事前定義されたグループ名はありません。グループを作成してからでないと、その名前をコマンド行で指定することができません。

## ELS の使用

グループを作成するには、**add** 構成コマンドを使用し、グループの呼び名を指定し、次にそのグループに含めるイベントを指定します。グループに追加するイベントは、サブシステムおよびログ・レベルが異なっていても構いません。

グループを作成した後は、グループ名を使用して、グループ内のイベントを一括して操作します。たとえば、`grouptwo` という名前のグループに追加されたイベントからのすべてのメッセージの表示をオフにするには、次のように、コマンド行にグループ名を含めます。

```
nodisplay group grouptwo
```

グループを削除するときは、**delete** コマンドを使用します。

---

## ELS の使用

ELS の効果的な使用には、以下を行います。

- ELS システムを使用する前に、何をしたいかはっきり知っておく。MONITR プロセスを使用する前に、表示して見たい問題またはイベントを明確に定義しておきます。
- コマンド **nodisplay subsystem all all** を実行して、すべての ELS メッセージをオフにする。
- 直面している問題に関連したメッセージだけをオンにする。
- *IBM* イベント・ログ・システム・メッセージの手引き を使用して、どのメッセージが正常であるか判別する。

初めて MONITR プロセスから ELS を表示させたときは、相当な量の情報が表示されます。中度から重度の負荷時には、装置はすべてのパケットをバッファリングして表示することはできないので、バッファリングはフラッシュされます。この状態が起これると、次のようなメッセージが表示されます。

```
xx messages flushed
```

装置は、これらのメッセージを保管しません。このメッセージが表示されたときは、ELS 出力を調整して、監視対象の現行タスクにとって重要な情報だけが表示されるようにするか、拡張 ELS コマンドを使用して、メッセージ・バッファリングを設定します。167ページの『ELS メッセージ・バッファリングの使用』を参照してください。

## ELS メッセージの回転の管理

ELS メッセージは装置のバッファリングを連続して回転していることに注意することも大切です。ELS メッセージの表示の停止およびリスタートには、以下のキーの組み合わせを使用します。

**Ctrl-S** スクロールを一時停止する場合

**Ctrl-Q** スクロールを再開する場合

**Ctrl-P** 最後のプロセスに戻る場合

ELS 出力をファイルにキャプチャーすることもできます。これは、装置に Telnet しているときに、自分の場所からスクリプト・ファイルまたはログ・ファイルをスタートさせて行うことができます。あるいは、PC を装置のコンソール・ポートに接続

し、端末エミュレーション・パッケージ内からログ・ファイルをスタートさせて行うこともできます。この情報は、カスタマー・サービスによる問題の診断に役立てるために必要です。

## UNIX ホスト上の Telnet 接続を使用した ELS 出力のキャプチャー

画面上の ELS メッセージをホスト上のファイルにキャプチャーする場合は、AIX または UNIX ホスト上の Telnet 接続を使用します。ただし、始める前に、169ページの『第11章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成と監視』の ELS コンソール・コマンドを使用して、キャプチャーしたいメッセージ用の ELS をセットアップしておきます。

AIX または UNIX ホスト上のファイルに ELS 出力をキャプチャーするには、以下のステップに従います。

1. ホストから **telnet device\_ip\_addr | tee local\_file\_name** と入力する。
  - *device\_ip\_addr* は、装置の IP アドレスです。
  - *local\_file\_name* は、ELS メッセージを保管したいホスト上のファイルの名前です。
  - **tee** コマンドは、ELS メッセージを画面に表示し、同時に、それをローカル・ファイルにコピーします。
2. OPCON プロンプト (\*) から **t 2** と入力する。これにより MONITR プロセスにアクセスしますが、これが ELS メッセージを画面に表示するプロセスです。構成した ELS メッセージに応じて、画面に ELS メッセージが表示されるはずですが、MONITR プロセスにある限り、すべての ELS メッセージがローカル・ファイルに書き込まれます。MONITR プロセスを終了する (**Ctrl-P** を入力して) か、Telnet セッションを終了すると、ローカル・ファイルへのメッセージのログ記録は停止します。

ELS 出力を Unix ホスト上でキャプチャーするのではなく、リモート・ログを使用することもできます。リモート・ログについて詳しくは、157ページの『ELS リモート・ログの使用と構成』を参照してください。

## イベント・メッセージを SNMP トラップで送信できるように ELS を構成

イベント・メッセージが SNMP エンタープライズ特定トラップでネットワーク管理端末に送信されるように、ELS を構成することができます。これらのトラップは状態や診断結果を報告するのに便利であり、2212 のリモート監視にしばしば使用されます。ELS が適正に構成されていると、選択されたイベントが発生するたびに、SNMP トラップが生成されます。SNMP の詳細については、*プロトコルの構成と監視 解説書* を参照してください。

特定のイベントを SNMP トラップとして送信するために起動する必要があることを ELS に通知するには、ELS config> プロンプトまたは ELS> プロンプトで、たとえば IP を使用して、次のように入力します。

```
trap event ip.007
```

注: ELS config> プロンプトを使用する場合は、リポートする必要があります。

## ELS の使用

ELS エンタープライズ特定トラップを使用可能にするには、以下のステップに従います。

1. SNMP config> プロンプトで、たとえば **public** を使用して、次のように入力する。

```
SNMP config> add address public <network manager IP address>
SNMP config> enable trap enterprise public
SNMP config> set community access read_trap public
```

**注:** これらの変更を起動するためには、リブートする必要があります。

2. ネットワーク管理ステーションがエンタープライズ特定トラップを受信し、正しく表示できるようにする。

以上のステップに従って、グループ、サブシステム、およびイベントをトラップします。

---

## ELS を使用してのトラブルシューティング

特定の問題のトラブルシューティングを行う場合は、その問題に関連するメッセージを表示します。たとえば、ブリッジングに問題が生じている場合は、ブリッジング・メッセージをオンにします。

```
display subsystem srt all
display subsystem br all
```

画面上のメッセージのスクロールする速度が速いので、当初は、表示された番号をメモしておき、後でそれを イベント・ログ・システム・メッセージの手引き で調べても構いません。特定プロトコルについて表示される種々のタイプのメッセージに慣れてきたら、トラブルシューティングに必要な情報が含まれているメッセージだけをオン、オフにすることができるようになります。以下に、特定の ELS の例を示します。問題の種類によって必要なステップが異なることに留意してください。

### ELS 例 1

トークンリング・インターフェース上のポーリングの頻度を調べ、ポーリングが正常に行われているかどうかを知りたいものとします。

```
ELS> nodisplay subsystem all all
ELS> display subsystem tkr all
Ctrl-P
* t 2
```

メッセージがスクロールし始めたら、ELS メッセージ tkr.031 を探します。

### ELS 例 2

SRB ブリッジングが働いていません。

1. 構成をチェックする。
2. GWCON ブリッジング・コンソールを使用して、ブリッジング・インターフェースが使用可能になっているかどうかを検査する。
3. 次のように入力する。



```
* t 6
config> event
ELS config> nodisplay subsystem all all
ELS config> display subsystem srb all
ELS config> exit
config> Ctrl-P
```

- ルーティング・サブシステムをリスタートする。サブシステムがリスタートしたら、次のように入力する。

```
* t 2
```

## ELS 例 3

ルーターがイーサネット上の IPX サーバーと通信できません。

- talk** コマンドと GWCON の PID を入力する。

```
*talk 5
```

コンソールに GWCON プロンプト (+) が表示されます。最初に GWCON に入ったときにこのプロンプトが表示されない場合は、**Return** を押してください。

- GWCON プロンプト (+) で **IPX** と入力し、IPX コンソール・プロンプト (IPX>) にアクセスする。
- IPX コンソール・プロンプトで **slist** コマンドを入力して、そのサーバーがリストされているかどうかを検査する。(slist コマンドについては、プロトコルの構成と監視 解説書 の IPX の監視に関する項を参照してください。)
- IPX 構成をチェックする。
- 次のように入力する。

```
* t 5
+ event
ELS> nodisplay subsystem all all
ELS> display subsystem IPX all
ELS> display subsystem eth all
ELS> Ctrl-P
* t 2
```

メッセージがスクロールし始めたら、ELS メッセージ eth.001 を探します。このメッセージは、サーバーでイーサネット・タイプ・フィールドが不良であることを示します。

---

## ELS リモート・ログの使用と構成

リモート・ログ記録 ELS メッセージには、talk 2 で表示される、モニター待ち行列に入っている ELS メッセージに含まれている情報がすべて含まれ、図5 に示す追加情報も含まれます。

Date/Time	IP address assigned by the user	Sequence Number used for detecting missing messages	Local Name assigned by the user	ELS Subsystem Name, & Formatted message
Nov 20 12:13:47	5.1.1.1	Msg [0444] from	** IBM/2212 **	:els: MPC.011 Del ent ...

図5. SYSLOG メッセージ記述

リモート・ログの画面には次の相違点があることに注意してください。

- 常に時刻として表示される時間に加えて、月日が表示される。
- ユーザー指定の発信元 IP アドレスである、IP アドレスが表示される。DNS サーバーが発信元 IP アドレスをホスト名に解決する場合は、IP アドレスではなく、ホスト名が表示されます。
- 発信元装置によってメッセージにシーケンス番号が追加され、これが廃棄されたメッセージの検出に役立つ。廃棄されたメッセージの説明については、162ページの『リモート・ログ出力』を参照してください。メッセージのシーケンス番号が9999に達すると、次のシーケンス番号は0001になります。
- 発信元装置の『ローカル名』が表示され、これが複数の発信元間の区別に役立つ。ローカル名が構成されていない場合は、このフィールドは空白です。

## SYSLOG の機能およびレベル

リモート・ログ記録 ELS メッセージは、ネットワークを通して UDP パケットで伝送され、その UDP ヘッダーのあて先ポート番号は常に 514 に等しく、SYSLOG ポートになっています。UDP パケットの受信および処理を行うためには、ELS メッセージの受信およびログ記録を行うリモート・ワークステーションで、SYSLOG デーモン (syslogd) が稼働している必要があります。詳細については、『リモート・ワークステーション構成』を参照してください。

リモート・ログ記録 ELS メッセージが表示されても、その中に示されることはありませんが、ネットワークを通して UDP パケットとして送信されるすべての ELS メッセージには、それぞれ *syslog\_facility* および *syslog\_level* が割り当てられている必要があります。SYSLOG デーモンでは、機能とレベルの組み合わせを使用して、メッセージのルート先を判別します。一般的には、ELS メッセージがリモート・ホストの 1 つまたは複数のファイルに書き込まれるようにしたいものです。それ以外にも、メッセージをコンソールに表示させたり、メッセージを単数または複数のユーザーに送信したり、メッセージを別のワークステーションに送信したりするオプションを選択することができます。

*syslog\_facility* および *syslog\_level* の値を指定する場合に使用するコマンドについては、その他のリモート・ログ関連コンソール・コマンドと共に、193ページの『ELS 監視コマンド』および169ページの『ELS 構成コマンド』で説明します。これらのコマンドの検討を行ってから、次の項に読み進んでください。

## リモート・ワークステーション構成

以下の構成では、単一の 2212 による単一のリモート・ワークステーションへのリモート・ログ記録を前提としています。複数の 2212 による同一リモート・ワークステーションへのリモート・ログ記録の構成もできます。ただし、特定の 2212 によるログ記録の対象となりうるリモート・ワークステーションは 1 台であり、1 台だけです。この例で使用するオペレーティング・システムは、AIX 4.2 です。実際の環境はこれとは多少異なる場合があります。SYSLOG について詳しくは、使用しているオペレーティング・システムの資料を参照してください。

AIX ワークステーション上で構成を実行する場合は、ルートとしてログインする必要があります。ワークステーションを構成する手順は、以下のとおりです。

1. `syslog.conf` ファイルを作成または編集して、特定の `syslog_facility` および `syslog_level` の値をもつ ELS メッセージが書き込まれる先を指定します。メッセージのあて先を指定する方法の例については、160ページの図6の最下部を参照してください。ログ・ファイルの全パス名を指定する必要があることに注意してください。SYSLOG 構成ファイルのデフォルトの場所は、`/etc/syslog.conf` です。
2. `syslog.conf` ファイル内で指定した、SYSLOG メッセージのログ記録用のファイルを作成します。
3. **syslogd** と入力して、SYSLOG デーモンを開始します。SRC (システム・リソース・コントローラー) から SYSLOG デーモンを開始する場合は、**startsrc -s syslogd** と入力します。構成ファイルのパス名が `/etc/syslog.conf` でない場合は、**syslogd -f pathname** を入力します。SYSLOG デーモンをデバッグ・モードで開始する場合は、**syslogd -d.** と入力します。

注: SYSLOG デーモンの複数インスタンスの実行はサポートされません。

4. `syslog.conf` ファイルの作成または変更時に SYSLOG デーモンがすでに稼働している場合は、デーモンをリスタートして、`syslog.conf` から構成を再初期化させる必要があります。
5. 次のように **logger** コマンドを使用して、セットアップを検証します。

```
logger -p user.alert THIS IS A TEST MESSAGE (user.alert)
logger -p news.info THIS IS A TEST MESSAGE (news.info)
```

セットアップが正しければ、`syslog.conf` で指定したファイルに THIS IS A TEST MESSAGE... と書き込まれます。

```
# @(#)34      1.9 src/bos/etc/syslog/syslog.conf, cmdnet, bos411, 9428A410j 6/13/93 14:52:39
#
# COMPONENT_NAME: (CMDNET) Network commands.
#
# FUNCTIONS:
#
# ORIGINS: 27
#
# (C) COPYRIGHT International Business Machines Corp. 1988, 1989
# All Rights Reserved
# Licensed Materials - Property of IBM
#
# US Government Users Restricted Rights - Use, duplication or
# disclosure restricted by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.
#
# /etc/syslog.conf - control output of syslogd
#
# Each line must consist of two parts:-
#
# 1) A selector to determine the message priorities to which the
#    line applies
# 2) An action.
#
# The two fields must be separated by one or more tabs or spaces.
#
# format:
#
# <msg_src_list>          <destination>
#
# where <msg_src_list> is a semicolon separated list of <facility>.<priority>
# where:
#
# <facility> is:
# * - all (except mark)
# kern,user,mail,daemon, auth, syslog, lpr, news, uucp, cron, authpriv, local0 - local7
#
# <priority or level> is one of (from high to low):
# emerg,alert,crit,err(or),warn(ing),notice,info,debug
# (meaning all messages of this priority or higher)
#
# <destination> is:
# /filename - log to this file
# username[,username2...] - write to user(s)
# @hostname - send to syslogd on this machine
# * - send to all logged in users
#
# example:
# "mail messages, at debug or higher, go to Log file. File must exist."
# "all facilities, at debug and higher, go to console"
# "all facilities, at crit or higher, go to all users"
# mail.debug          /usr/spool/mqueue/syslog
# *.debug             /dev/console
# *.crit              *
#
#   syslog messages with facility / priority values of LOG_USER,  LOG_ALERT
user.alert           /tmp/syslog_user_alert
#
#   syslog messages with facility / priority values of LOG_NEWS, LOG_INFO
news.info            /tmp/syslog_news_info
```

図6. *syslog.conf* 構成ファイル

## リモート・ログ記録のための 2212 の構成

2212 の構成手順は、次のとおりです。

1. talk 6 で、161ページの図7 に示すようにして、リモート・ログ記録機能を構成します。 *source-ip-addr* として指定される IP アドレスは、IP アドレスまたはホスト名がリモート・ログ記録 ELS メッセージに示されると、識別が一層容易になるように 2212 内で構成される、IP アドレスであることが必要です。また、この IP アドレスがネーム・サーバーによって即時にホスト名に解決されるかどうか、またはネーム・サーバーが少なくとも、『address not found』によって即時に応答

するかどうか検証する必要もあります。これが行われるかどうか判断するには、ワークステーション次のように **host** コマンドを発行します。

```
workstation> host 5.1.1.1
host: address 5.1.1.1 NOT FOUND
workstation>
```

応答にかかる時間が 1 秒を超える場合は、より迅速に解決する IP アドレスを選択します。

2. talk 6 で、162ページの図8 に示すようにして、リモート・ログ記録のためのイベントおよびサブシステムを構成します。
3. 2212 をリスタートします。

```
ELS config>set remote source-ip-addr 5.1.1.1
Source IP Addr = 5.1.1.1

ELS config>set remote remote-ip-addr 192.9.200.1
Remote Log IP Addr = 192.9.200.1

ELS config>set remote local-id ** IBM/2212 **
Remote Log Local ID = ** IBM/2212 **

ELS config>set remote no-msgs-in-buffer 100
Number of messages in Remote Log Buffer must be 100-512
Number of Messages in Remote Buffer = 100

ELS config><B>set remote facility log_news
Default Syslog Facility = LOG_NEWS

ELS config>set remote level log_info
Default Syslog Level = LOG_INFO

ELS config>set remote on
Remote Logging is ON

ELS config>list remote

----- Remote Log Status -----

Remote Logging is ON
Source IP Address = 5.1.1.1
Remote Log IP Address = 192.9.200.1
Default Syslog Facility = LOG_NEWS
Default Syslog Priority Level = LOG_INFO
Number of Messages in Remote Log = 100
Remote Logging Local ID = ** IBM / 2212 **
ELS config>
```

図7. リモート・ログ記録のための 2212 の構成

## ELS の使用

```
ELS config>display sub snmp all
ELS config>remote sub snmp all log_news log_info

ELS config>display event srt.017
ELS config>remote event srt.017 log_news log_info

ELS config>display event stp.016
ELS config>remote event stp.016 log_user log_info

ELS config>display event stp.026
ELS config>remote event stp.026 log_news log_info

ELS config>display event stp.024
ELS config>remote event stp.024 log_news log_info

ELS config>display event ip.068
ELS config>remote event ip.068 log_news log_info

ELS config>display event ip.058
ELS config>remote event ip.058 log_news log_info

ELS config>display event ip.022
ELS config>remote event ip.022 log_news log_info

ELS config>display event gw.022
ELS config>remote event gw.22 log_news log_info

ELS config>display event arp.011
ELS config>remote event arp.011 log_user log_alert

ELS config>display event arp.002
ELS config>remote event arp.022 log_user log_alert

ELS config>list status
Subsystem: SNMP
Disp levels: ERROR INFO TRACE
Trap levels: none
Trace levels: none
Remote levels: ERROR INFO TRACE
Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO

Event   Display Trap   Trace   Remote
SRT.017 On      Unset  Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
STP.016 On      Unset  Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
STP.026 On      Unset  Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
STP.024 On      Unset  Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
IP.068  On      Unset  Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
IP.058  On      Unset  Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
IP.022  On      Unset  Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
GW.022  On      Unset  Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
ARP.011 On      Unset  Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_USER LOG_ALERT
ARP.002 On      Unset  Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_USER LOG_ALERT
```

図8. リモート・ログ記録のためのサブシステムおよびイベントの構成

## リモート・ログ出力

163ページの図9 に、/tmp/syslog\_news\_info ファイルからのサンプルを示します。最初のメッセージのシーケンス番号が 310 であることに注意してください。つまり、最初の 309 個の ELS メッセージは発信元 2212 から送信されなかったことを意味しています。それには、次のように幾つかの理由があります。

- それらのメッセージが最初に ELS に渡された時点では、リモート・ログ記録機能が初期化を完了していなかった。
- 発信元 2212 からリモート・ワークステーションへのルートがルーティング・テーブルになかった。
- ELS メッセージが入っているアウトバウンド UDP パケット用のインターフェースが『Up』状態ではなかった。

**1** では、メッセージ 311 ~ 313 がリモート・ログに記録されなかったことに注意してください。その理由は、ARP 要求がアウトスタンディングであり、ARP 応答が受信されるまでは、最初のパケット以外はすべて発信元 2212 内で廃棄されるからです。さらに、ARP キャッシュはユーザー構成のリフレッシュ速度でクリアされ、新しい ARP 要求が発行されます。この発生時点を判別するために、該当の 1 次 ELS イベントに加えて、イベント ARP.002 および ARP.011 をリモート・ログに記録することができます。164ページの図11には、*syslog\_user\_alert* ファイルのログに記録された ARP イベントを示してあり、図9には欠落として示されていたイベント 445 および 446 が説明されています。

```
Nov 20 12:03:16 worksta01 root: THIS IS A TEST MESSAGE (news.info)
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0310] from ** IBM / 2212 **: els: IP.022: add nt 192.9.200.0 int 192.9.200.20
nt 0 int Eth/0
```

**1** ( messages 311, 312, and 313 did not get remote-logged due to ARP request outstanding - see explanation in the text)

**2** (messages 314 and 315 were logged to a separate file - see explanation in the text)

```
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0316] from ** IBM / 2212 **: els: IP.068: routing cache cleared
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0317] from ** IBM / 2212 **: els: IP.022: add nt 5.0.0.0 int 5.1.1.1 nt 5 int Eth/4
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0318] from ** IBM / 2212 **: els: SRT.017: Enabling SRT on port 5 nt 5 int Eth/4
```

(message 319 was logged to a separate file)

```
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0320] from ** IBM / 2212 **: els: IP.068: routing cache cleared
```

(120 messages not shown)

```
Nov 20 12:13:33 5.1.1.1 Msg [0441] from ** IBM / 2212 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 3 int Eth/3
Nov 20 12:13:33 5.1.1.1 Msg [0442] from ** IBM / 2212 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 6 int Eth/5
Nov 20 12:13:38 5.1.1.1 Msg [0443] from ** IBM / 2212 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 11 int ISDN/0
```

(messages 444 and 447 were logged to a separate file)

(messages 445 and 446 did not get remote-logged due to ARP request outstanding)

```
Nov 20 12:13:50 5.1.1.1 Msg [0448] from ** IBM / 2212 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 4 int PPP/0
Nov 20 12:13:50 5.1.1.1 Msg [0449] from ** IBM / 2212 **: els: IP.068: routing cache cleared
Nov 20 12:13:50 5.1.1.1 Msg [0450] from ** IBM / 2212 **: els: IP.058: del nt 4.0.0.0 rt via 0.0.0.4 nt 4 int PPP/0
```

#### 図9. Syslog News Info ファイルのサンプル内容

ブート時およびブートの直後に生成される初期 ELS メッセージに特に関心がある場合は、そのようなメッセージについても、talk 2 で表示されるモニター待ち行列の中で表示されるようにすることをお勧めします。164ページの図10には、リモート・ログに記録されていなかった初期メッセージも含めて、talk 2 出力が示してあります。talk 2 出力の中に、リモート・ログ記録機能が使用可能であることを示すメッセージがあることに注意してください。ただし、これはリモート・ワークステーションへのルートが存在することを示すものでもなければ、関連するインターフェースが『Up』状態であることを示すものではありません。これによって示されるのは参照点だけであり、その前ではメッセージが正常にリモート・ログに記録されることはありません。

また、talk 2 出力では欠落していた (163ページの図9 に **2** で示されている) メッセージについても説明できることにも注意してください。

```

12:08:17 SNMP.024: generic trc (P2) at snmp_mg.c(766): Now 0 trap destinations
12:08:17 SNMP.012: comm public added
12:08:17 SNMP.012: comm public added
12:08:27 SNMP.022: ext err (Z1) at snmp_resconf.c(322): add_device_if_info(): sr
rdrec failed

12:08:27 SNMP.022: ext err (Z1) at snmp_resconf.c(322): add_device_if_info(): sr
rdrec failed

12:08:27 SNMP.028: err (E2) at snmp_moh.c(1583) : Duplicate
12:08:27 SNMP.028: err (E2) at snmp_moh.c(1583) : Duplicate
12:08:28 GW.022: Nt fld slf tst nt 13 int PPP/3
12:08:28 IP.022: add nt 4.0.0.0 int 4.1.1.1 nt 4 int PPP/0

( 297 messages not shown )

12:08:43 GW.022: Nt fld slf tst nt 12 int PPP/2
12:08:43 GW.022: Nt fld slf tst nt 13 int PPP/3
12:08:48 IP.022: add nt 192.9.200.0 int 192.9.200.20 nt 0 int Eth/0
12:08:48 SRT.017: Enabling SRT on port 1 nt 0 int Eth/0
12:08:48 STP.016: Select as root TB-1, det topol chg
12:08:48 STP.026: Root TB-1, strt hello tmr
12:08:48 ARP.002: Pkt in 1 1 800 nt 0 int Eth/0
12:08:48 ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
12:08:48 IP.068: routing cache cleared

( 126 messages not shown )

12:13:38 GW.022: Nt fld slf tst nt 11 int ISDN/0
12:13:47 ARP.011: Del ent 1 3 nt 0 int Eth/0
12:13:47 ARP.011: Del ent 1 3 nt 0 int Eth/0
12:13:47 ARP.002: Pkt in 1 1 800 nt 5 int Eth/4
12:13:47 ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
12:13:50 GW.022: Nt fld slf tst nt 4 int PPP/0

```

Corresponding Sequence  
Numbers in  
Remote-Logging Files :

```

[0310] first message logged
-- not logged (ARP request) --
-- not logged (ARP request)--
-- not logged (ARP request)--
[0314]
[0315]
[0316]

[0443]
[0444]
-- not logged (ARP request) --
-- not logged (ARP request)--
[0447]
[0448]

```

図 10. Talk 2 の出力

リモート・ログ出力ファイルと talk 2 出力の両方に現れるタイム・スタンプを使用して、最初の ELS メッセージが正常にリモート・ログに記録される時刻を判別することができます。この目的でタイム・スタンプを使用する場合は、モニター待ち行列内のタイム・スタンプで時刻が表示されるように、ELS を構成します。

また、163ページの図9 では、メッセージ 311 ~ 313 がリモート・ログに記録されていなかったことにも注意してください。その理由は、ARP 要求がアウトスタンディングであり、ARP 応答が受信されるまでは、最初のパケット以外はすべて発信元 IBM 2212 内で廃棄されるからです。ARP キャッシュはユーザー構成のリフレッシュ速度でクリアされ、装置は新しい ARP 要求を出します。ARP 要求が生じる時点を見極めるために、該当の ELS イベントに加えて、イベント ARP.002 および ARP.011 をリモート・ログに記録することができます。図11 には、syslog\_user\_alert ファイルのログに記録された ARP イベントを示してあり、163ページの図9 には欠落として示されていたイベント 445 および 446 が説明されています。

```

Nov 20 12:02:53 worksta01 root: THIS IS A TEST MESSAGE (user.alert)
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0314] from ** IBM / 2212 **: els: ARP.002: Pkt in 1 1 800 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0315] from ** IBM / 2212 **: els: ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0319] from ** IBM / 2212 **: els: ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:13:47 5.1.1.1 Msg [0444] from ** IBM / 2212 **: els: ARP.011: Del ent 1 3 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:13:47 5.1.1.1 Msg [0447] from ** IBM / 2212 **: els: ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0

```

図 11. Syslog\_user\_alert ファイルのサンプル内容

この ARP シーケンスが原因で生じる ELS メッセージの消失は、IP アドレスと MAC アドレスの間に静的関係を確立することによって防止することができます。基本的な手順のステップを以下で概説し、165ページの図12 に図示してあります。

1. talk 5 で、リモート・ワークステーションの IP アドレスを 『PING』 する。



- talk 5 で、メッセージをリモート・ワークステーションの IP アドレスに送信する場合に使用するインターフェース (ネット) 番号を判別する。
- 前のステップでのネット番号を使用して、関連する MAC アドレスを判別する。
- talk 6 で、ARP エントリーを追加して、静的 IP アドレスと MAC アドレスの関係を確立する。

```
*t 5
+p ip

IP>ping 192.9.200.1
PING 192.9.200.20 -> 192.9.200.1: 56 data bytes, ttl=64, every 1 sec.
56 data bytes from 192.9.200.1: icmp_seq=0. ttl=64. time=0. ms
----192.9.200.1 PING Statistics----
1 packets transmitted, 1 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

IP>dump

   Type  Dest net          Mask          Cost    Age      Next hop(s)
   .
   Dir*  192.9.200.0      FFFFFFF0      1       102305   Eth/0
   .
IP>exit
+int

Net  Net'  Interface  Slot-Port  Self-Test  Self-Test  Maintenance
0    0     Eth/0      Slot: 1   Port: 1    Passed     Failed     Failed
                                1          0          0
   .
+p arp
ARP>dump
Network number to dump [0]? 0
Hardware Address      IP Address      Refresh
02-60-8C-2D-69-5D    192.9.200.1     2

Ctrl-P
*t 6
config>p arp
ARP config>add entry
Interface Number [0]? 0
Protocol [IP]? IP
IP Address [0.0.0.0]? 192.9.200.1
Mac Address []? 02608C2D695D
ARP config> list entry

Mac address translation configuration

IF #      Prot #  Protocol -> Mac address
0         0      192.9.200.1 -> 02608C2D695D
ARP config>exit
Config>write

Ctrl-P

*reload
Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]): Yes

(after reload, static ARP entry is active)
```

図 12. 静的 ARP エントリーのセットアップ例

## 追加考慮事項

### IP アドレスを含む ELS メッセージ

リモート・ワークステーションの IP アドレスに一致する IP アドレスが含まれている ELS メッセージは、リモート・ログ記録のために構成されている場合でも、リモート・ログに記録されることはなく、talk 2 の下に表示される場合があります。この

## ELS の使用

ようなメッセージは、ネットワーク上を送信される UDP パケットの数が過剰にならないようにするため、リモート・ログに記録されないで、廃棄されます。

### 重複ログ

たとえば、次のように、1 つの機能値が *syslog.conf* 内で繰り返される場合があります。

```
user.debug      /tmp/syslog_user_debug
user.alert      /tmp/syslog_user_alert
```

このような場合は、SYSLOG デーモンでは、*user.debug* メッセージについては、*/tmp/syslog\_user\_debug* ファイルのみのログに記録し、*user.alert* メッセージについては、*/tmp/syslog\_user\_debug* ファイルと */tmp/syslog\_user\_alert* ファイルの両方のログに記録します。このことは、より重大な状態を複数の場所でログに記録する SYSLOG 設計と整合性があります。

このような重複ログ記録を防ぐために、*syslog.conf* ファイルでは異なる機能値の指定を推奨します。合計 19 の機能値が使用可能です。

### SYSLOG 出力ファイルにおけるシーケンス番号の再発

ネットワークの構成によっては、ELS メッセージを含む重複 UDP パケットがリモート・ホストに到着する可能性があります。また、パケットが送信された順序とは異なる順序で到着する可能性もあります。このような現象の例が 図13 に示してあります。シーケンス番号が 628 ~ 633 のメッセージが 2 回ずつログに記録されていることに注意してください。また、シーケンス番号 0630 が始めて現れた後で、シーケンス番号 0629 が再度現れ、その後続けて 2 回目の 0630 が現れていることにも注意してください。

```
Apr 01 10:48:33 0.0.0.0 Msg [0628] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:48:33 0.0.0.0 Msg [0628] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0629] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0630] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0629] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0630] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0631] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0631] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0632] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0632] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:50:08 0.0.0.0 Msg [0633] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:50:08 0.0.0.0 Msg [0633] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
```

図 13. SYSLOG 出力における再発シーケンス番号の例

SYSLOG にも UDP にも重複パケットや順序間違いパケットを処理する能力はないため、シーケンス番号の重複が生じる可能性があることを認識することが大切です。

## ELS メッセージ・バッファの使用

メッセージ・バッファは、ELS の拡張フィーチャーで、問題判別に役立ちます。ELS がメッセージ・バッファに使用するデフォルトを設定するか、装置の動作時にメッセージがバッファされる方法を変更することができます。メッセージはデフォルトのメッセージ・バッファで折り返されるので、メッセージ・バッファは失われる情報を最小限に抑えることができます。メッセージ・バッファは、**advanced** 構成コマンドまたは監視コマンドを通じてアクセス可能です。これにより、次のことが可能になります。

- バッファがアクティブかどうか指定する。
- メッセージ・バッファにどのイベントが書き込まれるか指定する。
- バッファリングを停止し、バッファリングによって割り振られたメモリーを解放する。
- メッセージ・バッファの状況を表示する。
- メッセージ・バッファを停止するイベント、およびそのイベントが発生するときのどの処置を取るかを指定する。
- 様式化されたバージョンのバッファをリモート・サーバーのファイルに送信する。
- 特定の番号またはバッファ内のすべての ELS メッセージを表示する。
- バッファをハード・ディスクに書き込む（ハード・ディスクがある場合）。
- 様式化された ELS メッセージ・バッファをハード・ディスクから読み取る（ハード・ディスクがある場合）。
- 様式化された ELS メッセージ・バッファを含むファイルをハード・ディスクから送信する（ハード・ディスクがある場合）。

コマンドについての詳細は、189ページの『ELS メッセージ・バッファ構成コマンド』および 217ページの『ELS メッセージ・バッファ監視コマンド』を参照してください。

次の例は、ELS メッセージ・バッファを構成する方法を示しています。

**注:** 拡張 ELS バッファ・サイズの設定は talk 6 で実行する必要があります。残りのセットアップのステップは talk 5 または talk 6 で実行することができます。

```
*t 6
Gateway user configuration
Config>event
Event Logging System user configuration
ELS config>advanced
Advanced ELS Config Console
ELS Config Advanced>set buffer
Enter buffer size of 0 or in range 5073 to 20294 KB [5073]?
Buffer size set to 5073 KB
NOTE: Any more config changes made before rebooting
could affect the availability of sufficient memory after
reboot!
ELS Config Advanced>exit
ELS config>exit
Config>write
Config>
*reload
Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]): Yes
```

(after reloading...)

```

*t 5

CGW Operator Console

+event
Event Logging System user console
ELS>advanced
Advanced ELS Console
ELS Advanced>list status
-----Advanced ELS Configuration-----
Logging Status: OFF Wrap Mode: ON Logging Buffer Size: 5073 KB
Stop-Event: NONE Stop-String: NONE
Additional Stop-Action: NONE
-----Run-Time Status-----
Has Stop Condition Occurred? NO Messages currently in buffer: 0

ELS Advanced>set stop event gw.26
Stop Event "GW.026" has been set
ELS Advanced>exit
ELS>list event gw.26
Level: C-TRACE
Message: Mnt nt %n int %s/%d
Active: Count: 742

ELS>advanced
Advanced ELS Console
ELS Advanced>set stop string Mnt nt 5
Stop String set to "Mnt nt 5"
ELS Advanced>set stop action SYSTEM-DUMP
Stop Action has been set to SYSTEM-DUMP
ELS Advanced>set wrap off
Advanced Wrap Mode set to OFF.

ELS Advanced>log subsys gw all
ELS Advanced>set logging on
Advanced Logging set to ON.
ELS Advanced>list status
-----Advanced ELS Configuration-----
Logging Status: OFF Wrap Mode: OFF Logging Buffer Size: 5073 KB
Stop-Event: GW.026 Stop-String: Mnt nt 5
Additional Stop-Action: SYSTEM-DUMP
-----Run-Time Status-----
Has Stop Condition Occurred? YES Messages currently in buffer: 7

ELS Advanced>view all noscroll

[1] 10:52:10 GW.026: Mnt nt 0 int Eth/0
[2] 10:52:10 GW.026: Mnt nt 5 int Eth/1 1
[3] 10:52:14 GW.026: Mnt nt 0 int Eth/0
[4] 10:52:14 GW.026: Mnt nt 5 int Eth/1
[5] 10:52:18 GW.026: Mnt nt 0 int Eth/0
[6] 10:52:18 GW.026: Mnt nt 5 int Eth/1
[7] 10:52:22 GW.026: Mnt nt 0 int Eth/0

Dump initiated by ELS Stop Action.

```

**1** これは、停止アクションを起動します。ログ記録が停止する前に、さらに 5 つのイベントがログに記録され、停止アクションが発生することに注意してください。

**注:** 実際には、停止アクションが SYSTEM-DUMP である場合、ルーターは再ロードしようとするので、上記のように最終的な状況をリストすることもできず、バッファを表示することもできません。

---

## 第11章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成と監視

この章では、ELS によってログに記録されるイベントの構成方法、および ELS コマンドの使用法について説明します。この章には、以下の節が含まれています。

- 『ELS 構成環境へのアクセス』
- 『ELS 構成コマンド』
- 193ページの『ELS 操作環境への出入り』
- 193ページの『ELS 監視コマンド』

イベント・ログ・システム、および ELS イベント・メッセージの解釈方法について詳しくは、149ページの『第10章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。

---

### ELS 構成環境へのアクセス

ELS 構成環境の特徴は ELS config> プロンプトにあります。このプロンプトで入力されるコマンドについては、『第11章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成と監視』で説明します。

ELS 構成環境に入る手順は、次のとおりです。

1. **configuration** と入力する。

モニターに Config> プロンプトが表示されます。プロンプトが表示されない場合は、**enter** を押します。

2. Config> プロンプトで、次のコマンドを入力して ELS にアクセスする。

**event**

モニターに ELS 構成プロンプト (ELS config>) が表示されます。これで、ELS 構成コマンドを入力できます。

ELS 構成環境を終了するには、**exit** コマンドを入力します。

---

### ELS 構成コマンド

表15 は、ELS 構成コマンドを要約しています。この節の残りの部分で、各コマンドについて詳しく説明します。ELS 構成環境にアクセスした後、ELS Config> プロンプトから ELS 構成コマンドを入力することができます。

表 15. ELS 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	イベントを既存のグループに追加するか、または新しいグループを作成します。

## ELS 構成コマンド (Talk 6)

表 15. ELS 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Advanced	拡張構成環境に入り、そこでメッセージ・バッファを構成することができます。
Clear	すべての ELS 構成情報を消去します。
Default	イベント、グループ、またはサブシステムの表示またはトラップ設定値をリセットします。
Delete	イベント番号を既存のグループから削除するか、またはグループ全体を削除します。
Display	コンソール・モニター上のメッセージの表示を使用可能にします。
Filter	ネット番号に基づいて ELS メッセージをフィルター処理します。
List	ELS 設定値およびメッセージに関する情報をリストします。
Nodisplay	コンソール上のメッセージの表示を使用不可にします。
Noremote	リモート・ワークステーションへのリモート・ログ記録を使用不可にします。
Notrace	パケット・トレース・イベントの使用不可化を制御します。
Notrap	メッセージが SNMP トラップで送信されないようにします。
Remote	メッセージがリモート・ワークステーションでログに記録できるようにします。
Set	ピン・パラメーターおよびタイム・スタンプ・フィーチャーのオプションを設定します。
Trace	パケット・トレース・イベントの使用可能化を制御します。
Trap	メッセージが SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。
View	トレースされたパケットを表示できるようにします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## Add

**add** コマンドは、個々のイベントを既存のグループに追加したり、新しいグループを作成したりするのに使用します。グループ名は英字で始める必要があります、大文字小文字を区別します。サブシステム全体をグループに追加することはできません。

構文：

**add** *group\_name subsystem.event\_number*

注：指定されたグループが存在しない場合は、次のようなプロンプトが出され、新しいグループの作成を確認するように求められます。

```
Group not found. Create new group? (yes or no)
```

## Advanced

**advanced** コマンドは、拡張構成環境を入力するのに使用します。この環境ではメッセージ・バッファを構成します。

構文：

**advanced**

## Clear

**clear** コマンドは、すべての ELS 構成情報を消去するのに使用します。

構文 :

**clear**

例 :

**clear**

You are about to clear all ELS configuration information  
Are you sure you want to do this (Yes or No):

## Default

イベント、グループ、またはサブシステムの表示またはトラップ設定値をリセットして、使用不可の状態に戻します。

構文 :

**default** display

trap

remote

**display** *event* または *group* または *subsystem*

モニターへのメッセージの表示の出力を制御します。

**trap** *event* または *group* または *subsystem*

ネットワーク管理ワークステーションへのトラップの生成を制御します。

**remote** *event* または *group* または *subsystem*

リモート端末へのトラップの生成を制御します。

## Delete

**delete** コマンドは、既存のグループからイベント番号を削除したり、グループ全体を削除したりするのに使用します。指定したイベントがグループ内で削除される最後のイベントのときは、ユーザーに通知されます。 *subsystem.event\_number* ではなく *all* を指定した場合は、グループ全体の削除を確認するように求めるプロンプトが出ます。

構文 :

**delete** *group\_name subsystem.event\_number*

## Display

**display** コマンドは、特定のイベント、サブシステムに関するある範囲のイベント、グループ、またはサブシステムに関して、監視モニター上でのメッセージの表示を使用可能にする場合に使用します。

構文 :

**display** event. . .

## ELS 構成コマンド (Talk 6)

group . . .  
range . . .  
subsystem . . .

**event** *subsystem.event#*

指定されたイベント (*subsystem.event#*) のメッセージを表示します。

**group** *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) のメッセージを表示します。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの一定範囲のメッセージを表示します。

例：

```
display range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 を表示します。

**subsystem** *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージを表示します。装置上にどのサブシステムがあるかを調べたい場合は、**list subsystems** を入力します。

注: ELS は装置上のすべてのサブシステムをサポートしますが、すべての装置がすべてのサブシステムをサポートしているとは限りません。現在サポートされているサブシステムのリストについては、イベント・ログ・システム・メッセージの手引き を参照してください。

## Filter

**filter** コマンドは、フィルター構成コマンド環境にアクセスする場合に使用します。コマンドの詳細については、186ページの『ELS ネット・フィルター構成コマンド』を参照してください。

構文：

**filter** net

## List

**list** コマンドは、ELS 設定値の更新情報および選択されたメッセージのリストを入手するのに使用します。

構文：

**list** all  
filter-status  
groups  
pin



```

remote-log status
status
subsystem . . .
subsystems all
trace-status

```

**all** すべての **list** カテゴリの情報をリストします。

**filter-status**

ELS ネット番号のフィルターをリストします。

**groups**

ユーザー定義のグループ名と内容をリストします。

**pin**

SNMP トラップで送信される ELS イベント・メッセージの現在数 (1 秒当り) をリストします。

**remote-log status**

リモート・ログ・オプションの現行値をリストします。

例 :

```
list r
```

```

Remote Logging is ON
Source IP Address = 192.67.38.2
Remote Log IP Address = 192.9.200.1
Default Syslog Facility = LOG_DAEMON
Default Syslog Priority Level = LOG_CRIT
Number of Messages in Remote Log = 256
Remote Logging Local ID = MYHOSTNAME

```

**status display, nodisplay, trap, notrap, trace, notrace, remote, および noremote** コマンドで変更されたサブシステム、グループ、およびイベントをリストします。

例 :

```
list status
```

```

Subsystem:          TKR
Disp Levels:        STANDARD
Trap levels:        none
Trace levels:       none
Remote levels:      ERROR INFO TRACE
Syslog Facility/Level: LOG_USER LOG_INFO

Group   Disp   Trap   Trace Remote
Mygroup Unset  Unset  Unset  On
Syslog Facility/Level: LOG_DAEMON LOG_CRIT

Event   Disp   Trap   Trace Remote
IP.007  Unset  Unset  Unset  On
Syslog Facility/Level: LOG_CRON LOG_NOTICE

```

**注:** リモート・ログ記録が使用可能にされるだけでなく、それぞれのサブシステム、グループ、およびイベントごとに、SYSLOG 機能/レベル値が表示に組み込まれます。イベントの範囲は個々のイベントとしてリストされます。

**subsystem**

すべてのサブシステムの名前、イベント、および記述をリストします。

(**list subsystem** コマンドの出力例については、197 ページ以降に記載してあります。)

## ELS 構成コマンド (Talk 6)

### **subsystem** *subsystem*

指定されたサブシステム内のすべてのイベントをリストします。

例 :

```
list subsystem gw
```

Event	Level	Message
GW.001	ALWAYS	Copyright 1984 Mass Institute of Technology
GW.002	ALWAYS	Portable CGW %s Rel %s strtd
GW.003	ALWAYS	Unus pkt len %d nt %d int %s/%d
GW.004	ALWAYS	Sys %s q adv alloc %d excd %d
GW.005	ALWAYS	Bffrs: %d avail %d idle fair %d low %d
GW.006	C-INFO	Pkt frm nt %d int %s/%d for uninit prt, disc
GW.007	C-INFO	Ip err %x nt %d int %s/%d
GW.008	U-INFO	Ip ovfl nt %d int %s/%d, disc
GW.009	UI-ERROR	Nt dwn ip rstrt nt %d int %s/%d
GW.010	UI-ERROR	Ip q len %d no ip buf nt %d int %s/%d
GW.011	U-INFO	Op err %x hst %wo nt %d int %s/%d
GW.012	U-INFO	Op err cnt excd hst %wo nt %d int %s/%d
GW.013	U-INFO	Rtrns cnt excd hst %wo nt %d int %s/%d
GW.014	UI-ERROR	Nt dwn op rstrt nt %d int %s/%d
GW.015	UI-ERROR	Nt dwn to hst %wo nt %d int %s/%d
GW.016	U-INFO	Op ovfl to hst %wo nt %d int %s/%d
GW.017	UE-ERROR	Intfc hdw mssng nt %d int %s/%d
GW.018	U-TRACE	Strt nt slf tst nt %d int %s/%d
GW.019	C-INFO	Slf tst nt %d int %s/%d
GW.020	U-TRACE	Nt pss slf tst nt %d int %s/%d
GW.021	UE-ERROR	Nt up nt %d int %s/%d
GW.022	U-TRACE	Nt fld slf tst nt %d int %s/%d

### **subsystems** all

すべてのサブシステム内のすべてのイベントをリストします。

### **trace-status**

構成および実行時情報を含めて、パケット・トレースの状況に関する情報を表示します。

例 :

```
list trace-status
```

```
----- Configuration -----  
Trace Status:ON  Wrap Mode:ON  Decode Packets:ON  HD Shadowing:ON  
RAM Trace Buffer Size:100000  Maximum Trace Buffer File Size:10000000  
Max Packet Bytes Trace:256  Default Packet Bytes Traced:100  
Trace File Record Size:2048  Stop Trace Event: TCP.013  
Maximum Hours to HD Shadow: 1
```

## Nodisplay

**nodisplay** コマンドは、コンソール上でのメッセージの表示を選択し、オフにする場合に使用します。

構文 :

```
nodisplay          event . . .  
                   group . . .  
                   range . . .  
                   subsystem . . .
```

**event** *subsystem.event#*

指定されたイベント (*subsystem.event#*) の表示を抑制します。

**group** *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) に以前に追加されたメッセージの表示を抑制します。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの一定範囲のメッセージの表示を抑制します。

例 :

```
nodisplay range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 の表示を抑制します。

**subsystem** *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージの表示を抑制します。

## Noremote

**noremote** コマンドは、イベント番号、グループ、イベントの範囲、またはサブシステムを基にして、リモート・ワークステーションへのイベントのログ記録を抑制する場合に使用します。

注: **noremote** コマンドでは、通常、**remote** コマンドの場合のように、*syslog\_facility* および *syslog\_level* を指定する必要はありません。ただし、**noremote subsystem** コマンドの場合は、メッセージ・レベルをすべてオフにするのではなく、特定のメッセージ・レベル (たとえば、『error』のみまたは『trace』のみ) を選択的に抑制するオプションが存在します。(特定のメッセージ・レベルを指定しなければ、『all』と見なされます。) その上、**noremote subsystem** コマンドでは、メッセージ・レベルがオフにされないで残っている場合は、残っているメッセージ・レベルに関して *syslog\_facility* および *syslog\_level* を設定することもできます。

構文 :

```
noremote                event. . .
                        group . . .
                        range . . .
                        subsystem . . .
```

**event** *subsystem.event#*

指定されたイベントに関するメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

**group** *group.name*

指定されたグループ (*group.name*) に以前に追加されたメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

## ELS 構成コマンド (Talk 6)

指定されたサブシステムに関する一定範囲のメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

例 :

```
noremote range gw 19 22
```

イベント gw.019、gw.020、gw.021、および gw.022 のリモート・ログ記録を抑制します。

**subsystem** *subsystem.name* [*syslog\_facility* *syslog\_level*]

指定されたサブシステム (*subsystem.name*) に関連するメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

例 1:

```
noremote subsystem tkr
```

すべての 『tkr』 メッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

例 2:

```
ELS config> noremote subsystem tkr info
ELS config> SYSLOG FACILITY[LOG_USER]?
ELS config> SYSLOG LEVEL[LOG_INFO]?
```

この例では、『LOG\_USER』 および 『LOG\_INFO』 は、サブシステム TKR 用として最後に選出された値でした。こうして指定されたコマンドでサブシステム TKR に関するリモート・ログ記録がオフになるのは、『info』 に関して符号化されたメッセージの場合だけです。 *syslog\_facility* および *syslog\_level* は指定されなかったため、ソフトウェアはプロンプトを出して、 *syslog\_facility* および *syslog\_level* の入力を指示してきます。プロンプトで別の値を入力した場合は、TKR サブシステムに関してリモート・ログに記録される残りのメッセージについては、こうして入力した値が *syslog\_facility* および *syslog\_level* を置き換えます。

**noremote** および **remote** コマンドを用いた設定を表示させる場合は、**list all** または **list status** コマンドを使用します。

*syslog\_facility* および *syslog\_level* について詳しくは、178ページの『Remote』を参照してください。

## Notrace

指定されたイベント/範囲/サブシステム/グループのトレースを使用不可にします。

構文 :

```
notrace                event. . .
                        group . . .
                        range . . .
                        subsystem . . .
```

**event** *subsystem.event#*

指定された *event#* のパケット・トレース・データの送信を抑制します。

**group** *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) に以前に追加されたパケット・トレース・データの送信を抑制します。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの一定範囲のメッセージのパケット・トレース・データの送信を使用不可にします。

例：

```
trace range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のパケット・トレース・データの送信を抑制します。

**subsystem** *subsystemname*

指定されたサブシステム (*subsystemname*) のパケット・トレース・データの送信を抑制します。

## Notrap

**notrap** コマンドは、メッセージを選択してオフにし、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されないようにするのに使用します。

構文：

```
notrap                event. . .
                        group . . .
                        range . . .
                        subsystem . . .
```

**event** *subsystem.event#*

指定されたメッセージの SNMP トラップでの送信 (*subsystem.event#*) を抑制します。

**group** *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) に以前に追加されたメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの指定された範囲のイベントのメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

例：

```
notrap range gw 19 22
```

## ELS 構成コマンド (Talk 6)

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

### **subsystem** *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

## Remote

**remote** コマンドは、リモート・ワークステーションでログに記録されるイベントをイベント番号別、イベントの範囲別、グループ別、またはサブシステム別に選択する場合に使用します。

構文：

```
remote event . . .  
range . . .  
group . . .  
subsystem . . .
```

### **event** *subsystem.event# syslog\_facility syslog\_level*

指定したイベントがリモート・ログに記録されます。

リモート・ワークステーションの SYSLOG デモモンが SYSLOG 機能およびレベルの値を使用して、メッセージのログ記録先を決めます。この値によって、**set facility** および **set level** コマンドで設定されているデフォルト値がオーバーライドされます。

#### *syslog\_facility*

log\_auth  
log\_authpriv  
log\_cron  
log\_daemon  
log\_kern  
log\_lpr  
log\_mail  
log\_news  
log\_syslog  
log\_user  
log\_uucp  
log\_local0-7

#### *syslog\_level*

log\_emerg  
log\_alert  
log\_crit  
log\_err  
log\_warning

```
log_notice
log_info
log_debug
```

これらの値には、IBM 2212 上のどのデーモンにも特定の関連はありません。リモート・ワークステーション上の SYSLOG デーモンで使用される識別子に過ぎません。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number syslog\_facility syslog\_level*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定したサブシステムに関する指定した範囲のイベントが、*syslog\_facility* および *syslog\_level* の値に基づいて、リモート・ログに記録されます。178ページの `remote event` コマンド を参照してください。

例 :

```
remote range gw 19 22 log_user log_info
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 が、*syslog\_facility* 値 *log\_user* および *syslog\_level* 値 *log\_info* に基づいてリモート・ログに記録されます。

**group** *group.name syslog\_facility syslog\_level*

指定されたグループに属するイベントが、*syslog\_facility* および *syslog\_level* の値に基づいて、リモート・ログに記録されることができます。178ページの `remote event` コマンド を参照してください。

**subsystem** *subsystem.name message\_level syslog\_facility syslog\_level*

ただし、*subsystem.name* は、サブシステムの名前であり、*message\_level* は、サブシステム内で選択されたメッセージのレベルです。

*message\_level* が指定した *message\_level* に一致する、指定した *subsystem.name* が、*syslog\_facility* および *syslog\_level* の値に基づいて、ファイルのリモート・ログに記録されます。178ページの `remote event` コマンド を参照してください。

*Message\_level* は、『ALL』、『ERROR』、『INFO』、または『TRACE』などのような値です。152ページの『ログ・レベル』を参照してください。

**remote** コマンドで指定する値は、サブシステム内で特定のイベントに対して符号化されている値と一致する必要があります。これが一致しない場合は、サブシステム内のそのイベントはリモート・ログに記録されません。

例 :

```
remote subsystem TKR all log_user log_info
```

上の例では、サブシステム TKR 内のメッセージはすべて (『all』には、『error』、『info』、または『trace』に関して符号化されたメッセージもすべて含まれる) が、リモート・ホストで *log\_user* および *log\_info* の値に基づいてリモート・ログに記録されます。

**noremove** および **remote** コマンドを用いた設定を表示させる場合は、**list all** または **list status** コマンドを使用します。

## ELS 構成コマンド (Talk 6)

### Set

**set** コマンドは、1 秒当たりの最大タグ数、タイム・スタンプ・フィーチャーを設定する場合、またはトレース・オプションを設定する場合に使用します。

構文 :

```
set                               pin . . .  
                                   remote-logging . . .  
                                   timestamp . . .  
                                   trace . . .
```

#### **pin** *max\_traps*

ピン・パラメーターを秒単位で送信できるトラップの最大数に設定するには、**set pin** コマンドを使用します。内部で、ピンは 10 分の 1 秒ごとにリセットされます。(10 分の 1 の数 (*max\_traps*) が、10 分の 1 秒ごとに送信されます。)

#### **remote-logging**

**set remote-logging** コマンドは、リモート・ログ・オプションを構成する場合に使用します。これらのオプションを監視環境で構成すると、変更は即時に有効となり、装置をリブートすると、以前構成されていた設定値に戻ります。

構文 :

```
set remote-logging              on  
                                   off  
                                   facility . . .  
                                   level . . .  
                                   no-msgs  
                                   remote_ip_addr . . .  
                                   source_ip_addr ...  
                                   local_id
```

**on** リモート・ログ記録がオンになります。これでリモート・ログ記録が使用可能になったので、**remote** コマンドで選択されたメッセージは、いずれもログに記録することができます。

**off** リモート・ログ記録がオフになります。'remote' コマンドで選択されたメッセージは、すべてログに記録されなくなります。

#### **facility**

メッセージのログ記録先を決める場合に、リモート・ワークステーションの SYSLOG デーモンが、*level* 値と組み合わせで使用する値を指定します。**remote** コマンドを用いて特定の ELS イベント、範囲、グループ、またはサブシステムに関して別の値を指定しない限り、リモート・ログに記録されるメッセージのすべてでこの値が使用されます。

SYSLOG 機能の値として指定できる値をすべて下に挙げておきます。

```
log_auth  
log_authpriv
```



log\_cron  
 log\_daemon  
 log\_kern  
 log\_lpr  
 log\_mail  
 log\_news  
 log\_syslog  
 log\_user  
 log\_uucp  
 log\_local0-7

**level** メッセージのログ記録先を決める場合に、リモート・ワークステーションの SYSLOG デーモンが、*facility* 値と一緒に使用する値を指定します。 **remote** コマンドを用いて特定の ELS イベント、範囲、グループ、またはサブシステムに関して別の値を指定しない限り、リモート・ログに記録されるメッセージのすべてでこの値が使用されます。

SYSLOG レベルの値として指定できる値をすべて下に挙げておきます。

log\_emerg  
 log\_alert  
 log\_crit  
 log\_err  
 log\_warning  
 log\_notice  
 log\_info  
 log\_debug

#### **no-msgs**

ログの循環前にリモート・ログ用のバッファーに入るメッセージの数を指定します。

#### **remote\_ip\_addr**

xxx.xxx.xxx.xxx 形式の IP アドレスであり、xxx は 0 ~ 255 の範囲の任意の整数です。 ログ・ファイルが常駐するリモート・ホストの IP アドレスを表します。

#### **source\_ip\_addr**

xxx.xxx.xxx.xxx 形式の IP アドレスであり、xxx は 0 ~ 255 の範囲の任意の整数です。

リモート・ログに記録される ELS メッセージに IP アドレスまたはホスト名が示されるときは、識別を容易にするために 2212 内で構成されている IP アドレスを使用する必要があります。 また、この IP アドレスがネーム・サーバーによって即時にホスト名に解決されるかどうか、または少なくともネーム・サーバーが『address not found』によって即時に応答するかどうか検証する必要があります。

## ELS 構成コマンド (Talk 6)

IP アドレスの解決が適正に行われるかどうか判別するには、ワークステーションで次に示すように **host** コマンドを入力します。

```
workstation>host 5.1.1.1
host: address 5.1.1.1 NOT FOUND
workstation>
```

応答にかかる時間が 1 秒を超える場合は、より迅速に解決する IP アドレスを選択します。

### local\_id

リモート・ファイルのログに記録されるメッセージに組み込まれ、メッセージがログに記録されるマシンの識別に役立つ、長さが最大 32 文字の任意の文字ストリングです。

### timestamp [timeofday or uptime or off]

メッセージ・タイム・スタンプをオンにして、時刻またはアップタイム (日付はなく、装置の最後の初期化以降の時間、分、および秒数) が、各メッセージの横に表示されます。Set timestamp をオフにすることもできます。

**set timestamp** コマンドを使用して、以下のタイム・スタンプ・オプションの 1 つを使用可能にします。

#### timeofday

1 日 24 時間での発生時刻を示す HH:MM:SS プレフィックスを、各メッセージに追加します。

#### uptime

100 時間周期における発生時刻を示す HH:MM:SS プレフィックスを、各メッセージに追加します。アップタイム 100 時間後に、アップタイム・カウンターはゼロに戻り、別の 100 時間周期を開始します。

**off** ELS タイム・スタンプ・プレフィックスをオフにします。

**trace** トレース・オプションを構成するには、**set trace** コマンドを使用します。トレース・オプションを監視環境で構成すると、変更が即時に有効になります。装置をリブートすると、以前構成されていた設定値に戻ります。

**注:** トレースは、熟練したサポート技術員の指示の下でのみ使用してください。トレースは、特にシャドー・ディスクを使用可能にして使用する場合、装置の資源を使用するので、全体的な性能およびスループットに影響を与える可能性があります。

#### 構文 :

```
set trace decode
           default-bytes-per-pkt
           disk-shadowing
           max-bytes-per-pkt
           memory-trace-buffer-size
           off
           on
           reset
           stop-event
           wrap-mode
```

**decode** *off/on*

パケットの復号をオンまたはオフにします。パケット復号は、すべてのコンポーネントによってサポートされているとは限りません。

**default-bytes-per-pkt** *bytes*

デフォルトのトレースされるバイト数を設定します。トレースを行うコンポーネントによって値が指定されない場合、この値が使用されます。

**disk-shadowing** [[**off** または **on**] または **record-size** または **time-limit** または **delete-file** または **max-file-size**]

シャドー・ディスクをオンまたはオフにする、最大トレース・ファイル・サイズを設定する、またはシャドー・ディスク・トレースの最大時間を設定します。

**[off または on]**

シャドー・ディスクをオンまたはオフにします。シャドー・ディスクが使用可能になっている場合は、トレース・レコードがハード・ディスクにコピーされます。トレース・レコードは、ハード・ディスクにコピーされてしまうと、モニターで表示させて見ることはできなくなります。

注: WRITE、TFTP software、RETRIEVE system dump、または COPY software コマンドを出すときは、必ずシャドー・ディスクをオフに設定しておく必要があります。

**disk-shadowing delete-file**

トレース・ファイルを削除します。

**disk-shadowing max-file-size** *Mbytes*

トレース・ファイルの最大ファイル・サイズを設定します。

有効値: 1 MB ~ 16 MB

デフォルト値: 10

**disk-shadowing record-size** *bytes*

トレース・ファイル・レコードのレコード・サイズを設定します。

有効値 1024、2048、または 4096 バイト

デフォルト値 2048 バイト

注:

1. トレース・ファイルがすでに存在する場合は、『Cannot change Record Size without first deleting the existing Trace File』が表示され、レコード・サイズは変更されません。
2. レコード・サイズを構成したが、トレース・ファイルがすでに存在している場合、トレースは既存のファイルのレコード・サイズを使用します。

**disk-shadowing time-limit** *hours*

トレースのシャドー・ディスクの最大時間を設定します。

有効値 1 ~ 72 時間

## ELS 構成コマンド (Talk 6)

デフォルト値 24 時間

注: この時間が経過すると、シャドー・ディスクは停止します (トレースは続行されます)。 シャドー・ディスクが再びオンにされると、実際の時間は 0 にリセットされません。

**max-bytes-per-pkt** *bytes*

各パケットごとに、トレースされる最大バイト数を設定します。

**memory-trace-buffer-size** *bytes*

RAM トレース・バッファのサイズをバイト数で設定します。

有効値 : 0、 $\geq 10,000$

デフォルト値: 0

**off** パケット・トレースを使用不可にします。

**on** パケット・トレースを使用可能にします。

**reset** トレース・バッファをクリアし、すべての関連のカウンターをリセットします。

**stop-event** *event id*

イベント (event id) が発生したときにトレースを停止します。 ELS イベント ID (たとえば、TCP.013) または 『None』 を入力します。

『None』 がデフォルトです。 特定の ELS イベントの表示が使用可能にされている場合にのみ、トレースは停止します。

stop-event が発生すると、トレース・バッファにエントリーが書き込まれます。このトレース・エントリーに対して **view** コマンドを出すと、『Tracing stopped due to ELS Event Id: TCP.013』が表示されます。

stop-event のためにトレースが停止した後は、**set trace on** コマンドを使用して、トレースを再び使用可能にする必要があります。(ELS Config> プロンプトからトレースが使用可能にされている場合は、リスタートしても、トレースは再び使用可能になります。)

**wrap-mode** [**off** または **on**]

トレース・バッファ折り返しモードをオンまたはオフにします。折り返しモードがオンのときにトレース・バッファがいっぱいの場合、トレースを継続するのに必要なため、前のトレース・レコードが新しいトレース・レコードによって上書きされます。

## Trace

指定されたイベント/範囲/サブシステム/グループのトレースを使用可能にします。**trace** コマンドを ELS Config> プロンプトから使用した場合、変更は構成の一部になり、その変更をアクティブにするためにはリブートが必要です。

構文 :

```
trace                               event. . .
                                       group . . .
```

range . . .subsystem . . .**event** *subsystem.event#*

指定したトレース・イベント (*subsystem.event#*) がシステム・モニターに表示されます。

**group** *groupname*

指定したグループに以前に追加されたトレース・イベントが装置モニターに表示できます。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定したサブシステムの指定した範囲のトレース・イベントがシステム・モニターに表示されます。

例：

**trace range gw 19 22**

トレース・イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 がシステム・モニターに表示されます。

**subsystem** *subsystemname*

指定したサブシステムに関連するトレース・イベントが装置モニターに表示できます。

## Trap

**trap** コマンドは、リモート SNMP ネットワーク管理ワークステーションに送信するメッセージを選択するのに使用します。リモート SNMP ネットワーク管理ワークステーションは、SNMP マネージャーとして働くネットワーク内の IP ホストです。

構文：

trapevent . . .group . . .range . . .subsystem . . .**event** *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) が SNMP でネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

**group** *groupname*

指定されたグループに以前に追加されたメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

## ELS 構成コマンド (Talk 6)

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの指定された範囲のメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

例：

```
trap range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 内のメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

### **subsystem** *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージが、SNMP トラップで管理ワークステーションに送信されるようにします。

**注：** IP、ICMP、ARP、および UDP サブシステムのメッセージは、SNMP トラップで送信することはできません。これらの区域は SNMP トラップを送信する過程で使用されているか、使用される可能性があるからです。これはトラフィックの無限のループを招いて、装置に不当な無理を掛けることとなります。

## ELS ネット・フィルター構成コマンド

ELS ネット・フィルターによって、特定のネット番号の ELS メッセージだけを見て、それ以外の ELS メッセージは廃棄することができます。

フィルターの作成時に、そのフィルターが適用されるサブシステム、イベント、またはイベントの範囲を指定します。また、待ち行列 (たとえば、『DISPLAY』、『TRAP』、『TRACE』、または『REMOTE-LOGGING』) も指定します。最後に、フィルター処理したいネット番号 (またはネット番号の範囲) を指定します。

フィルターを使用可能にすると、ELS コマンドによってオンにされたメッセージはフィルター処理を受けることとなります。フィルターによって許容されるのは、指定されたネット番号のメッセージだけです。フィルターは、装置に対して指定されたネット番号が含まれていないメッセージを廃棄させます。

送信される ELS メッセージの数を減らすことによって、関心のあるインターフェースに関するメッセージをより簡単に見付けることができます。

ここでは、ELS ネット・フィルターを構成するためのコマンドについて説明します。このようなフィルターを構成する場合は、ELS> プロンプトで **filter net** コマンドを入力します。その上で、ELS Filter net> プロンプトで構成コマンドを入力します。

表 16. ELS ネット・フィルター構成コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Create	フィルターを作成し、それに番号を割り当てます。最大 64 のフィルターが使用できます。

表 16. ELS ネット・フィルター構成コマンド (続き)

コマンド	機能
Delete	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターを削除します。
Disable	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターを使用不可にします。
Enable	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターを使用可能にします。
List	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターをリストします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## Create

ELS ネット・フィルターを作成する場合は、**create** コマンドを使用します。

構文：

```
create queue          event event_name net#_start net#_end
                        _range event_range net#_start net#_end
                        _subsystem subsystem_name net#_start net#_end
```

**queue** フィルターを設定する待ち行列。指定できる有効な待ち行列は、次のとおりです。

- Display
- Trace
- Trap
- Remote

**event** *event\_name net#\_start net#\_end*

フィルター処理の対象とするイベントおよびネット番号を指定します。

*net#\_start* と *net#\_end* を同じ番号として指定した場合は、単一のネットワーク番号上でフィルター処理します。

コマンド **create trap event GW.009 2 10** では、ネット番号 2 ~ 10 のメッセージ GW.009 のトラップがフィルターに掛けられます。

**range** *event\_range net#\_start net#\_end*

フィルター処理の対象とする ELS メッセージおよびネット番号の範囲を指定します。

*net#\_start* と *net#\_end* を同じ番号として指定した場合は、単一のネットワーク番号上でフィルター処理します。

コマンド **create remote range ipx 19 22 3 6** では、ネット番号が 3 ~ 6 で、IPX.019 に始まり IPX.022 で終わる IPX メッセージがすべて、フィルター処理されてリモート・ログに記録されます。

**subsystem** *subsystem\_name net#\_start net#\_end*

フィルター処理の対象とするサブシステムおよびネット番号を指定します。

*net#\_start* と *net#\_end* を同じ番号として指定した場合は、単一のネットワーク番号上でフィルター処理します。

## ELS 構成コマンド (Talk 6)

コマンド **create display subsys ip 1 1** では、IP サブシステムに関する ELS メッセージでネット番号 1 のものがすべて、フィルター処理されて表示されます。それ以外の IP サブシステム・メッセージは、すべて廃棄されません。

### Delete

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターを削除する場合は、**delete** コマンドを使用します。

構文 :

```
delete                all  
                        filter filter#
```

**all** 現在構成済みのフィルターをすべて削除します。

**filter** *filter#*

*filter#* で指定されたフィルターを削除します。削除したいフィルターの番号は、**list** コマンドを使用して入手します。

### Disable

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターを使用不可にする場合は、**disable** コマンドを使用します。

構文 :

```
disable              all  
                        filter filter#
```

**all** 現在構成済みのフィルターをすべて使用不可にします。

**filter** *filter#*

*filter#* で指定されたフィルターを使用不可にします。使用不可にしたいフィルターの番号は、**list** コマンドを使用して入手します。

### Enable

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターを使用可能にする場合は、**enable** コマンドを使用します。

構文 :

```
enable               all  
                        filter filter#
```

**all** 現在構成済みのフィルターをすべて使用可能にします。

**filter** *filter#*

*filter#* で指定されたフィルターを使用可能にします。使用可能にしたいフィルターの番号は、**list** コマンドを使用して入手します。



## List

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターをリストさせる場合は、**list** コマンドを使用します。

構文：

```
list                all
                    filter filter#
```

**all** 現在構成済みのフィルターをすべてリストします。

**filter** *filter#* で指定されたフィルターをリストします。

## ELS メッセージ・バッファ構成コマンド

表17 は、ELS Config Advanced> プロンプトで利用可能なコマンドを説明しています。

表 17. ELS メッセージ・バッファ構成コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	メッセージ・バッファの構成設定値を表示します。
Log	選択されたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録することを可能にします。
Nolog	選択されたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録することをオフにします。
Set	メッセージ・バッファのサイズ、折り返しモード、ログ記録が発生するかどうか、どのイベントがメッセージ・バッファを終了するか、およびイベントによりメッセージ・バッファが停止したときにシステムが何を行うかを設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## List

**list** コマンドは、ELS メッセージ・バッファ構成をリストするのに使用します。

構文：

```
list                status
```

例：

```
ELS Config Advanced> list status
-----Configuration-----
Logging Status:  OFF   Wrap Mode:  ON   Logging Buffer Size:  8500   Kbytes
Stop-Event:     APPN.2   Stop-String:      netdn for intf 6
Additional Stop-Action:  NONE
```

画面の値を変更するコマンドの説明については、191ページの『Set』を参照してください。

## ELS 構成コマンド (Talk 6)

### Log

**log** コマンドは、どのメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されるか選択するのに使用します。

構文：

```
log                event
                   group
                   range
                   subsystem
```

**event** *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) がメッセージ・バッファにログ記録されるようにします。

**group** *groupname*

指定されたグループに以前に追加されたメッセージがメッセージ・バッファにログ記録できるようにします。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定したサブシステムの指定した範囲のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されます。

例：

```
log range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されます。

**subsystem** *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連付けられたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録できるようにします。

### Nolog

**nolog** コマンドは、メッセージ・バッファにログ記録されたメッセージの定義済みのリストからメッセージを除去するのに使用します。

構文：

```
nolog             event
                   group
                   range
                   subsystem
```

**event** *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) がメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

**group** *groupname*

指定されたグループに以前に追加されたメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されないようにすることができます。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの指定された範囲にあるメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

例 :

**log range gw 19 22**

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

**subsystem** *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連付けられたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

**Set**

**set** コマンドは、各種の ELS メッセージ・バッファ・オプションを構成するのに使用します。

構文 :

```
set                buffer-size Kbytes
                    logging [on または off]
                    stop action . . .
                    stop event subsystem.event#
                    stop string text
                    wrap on または off]
```

**buffer-size** *Kbytes*

システムが割り振る必要があるメッセージ・バッファのサイズを K バイト単位で指定します。**mem** コマンドは、このメモリーを Never Alloc として表示します。この値を高く設定し過ぎると、プロトコルおよびフィーチャー用のメモリーが不十分になるので、リポートの後、装置が正しく動作しないようになります。

**有効値:** 0 KB ~ 装置上で利用可能なメモリーの 80%

**デフォルト値 :** 0 (メッセージ・バッファなし)

**注:** このコマンドでバッファを割り振らないと、ログオンを設定することができません。

## ELS 構成コマンド (Talk 6)

### logging [on または off]

メッセージ・バッファが発生するか指定します。このコマンドは、**set buffer-size** コマンドを使ってバッファを割り振るまで有効になりません。デフォルトは off です。

### stop action [appn-dump または disk-offload または none または system-dump]

『stop event』(および、指定された場合は、『stop string』)が発生するときにシステムが取る追加の処置を指定します。アクションは、次のとおりです。

#### appn-dump

APPN プロトコルがアクティブな場合は、それをダンプします。APPN ダンプは、停止処置の結果、ダンプが取られたことを示します。

#### disk-offload

様式化されたバージョンのバッファをハード・ディスク上のファイルに書き込みます。ファイルがすでに存在する場合は、新しいファイルがそれにとって代わります。その上で、**ttftp file** 監視コマンドを使用して、ファイルをリモート・ホストに送信することができます。

**none** ログ記録が停止した後、他の処置が取られません。

#### system-dump

システム全体をダンプします。システム・ダンプは、停止処置の結果、ダンプが取られたことを示します。

デフォルト値：なし

### stop event [subsystem.event# または none]

ログ記録を停止するイベント (*subsystem.event#*) を指定します。stop string を指定した場合、stop string 内のテキストも一致する必要があります。stop event が発生すると、次のようになります。

1. 次の 5 つの ELS メッセージがログに記録されます。
2. ログ記録が停止します。
3. システムは指定された 『stop action』 を実行します。

ログ記録は、次回に **set logging on** コマンドを発行するか、装置をリブートするまで停止したままになります。

コマンドを入力するときに stop event を指定しない場合、システムは stop event を入力するよう求めます。**none** を指定すると、stop event 機能が使用不可になります。

デフォルト値：なし

### stop string text または none

ログ記録を停止するために 『stop event』 と結合して使用されるストリングを指定します。stop event を指定していない場合、システムは 『stop string』 を無視します。

テキスト は、最大 32 文字までの長さの任意の ASCII ストリングにすることができます。コマンドを入力するときに、テキスト を指定しない場合、システムはストリングを入力するよう求めます。**none** を入力すると、『stop string』 は消去されます。

デフォルト値：なし

**wrap [on または off]**

バッファがいっぱいであるときにログ記録を停止する (off) か、バッファの開始点で新しいメッセージをログ記録する (on) かどうかを指定します。

デフォルト値: off

## ELC 操作環境への出入り

ELC 監視環境 (GWCON プロセスからアクセス可能) の特徴は、ELC> プロンプトにあります。このプロンプトで入力されるコマンドは、現行の ELC パラメーターの設定値を変更します。これらのコマンドについては、169ページの『第11章 イベント・ログ・システム (ELC) の構成と監視』で説明します。

OPCON から ELC 監視環境に入る手順は、以下のとおりです。

1. **console** コマンドを入力する。

**\*console**

モニターに GWCON プロンプト (+) が表示されます。初めて GWCON に入ったとき、このプロンプトが表示されなかった場合は、**enter** を押します。

2. GWCON プロンプトで、次のコマンドを入力して ELC にアクセスする。

**+ event**

モニターに ELC 監視プロンプト (ELC>) が表示されます。ここで ELC 監視コマンドを入力することができます。

ELC 監視環境を終了する場合は、**exit** コマンドを入力します。

## ELC 監視コマンド

この節では、ELC 監視コマンドのすべてについて要約した上で、個々に説明します。ELC 監視環境にアクセスすると、ELC> プロンプトで ELC 監視コマンドを入力することができます。

表 18. ELC 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Advanced	拡張構成環境に入り、そこでメッセージ・バッファを構成することができます。
Clear	指定されたイベント、グループ、またはサブシステムに関連するメッセージのカウントをゼロにリセットします。
Display	コンソール上のメッセージの表示を使用可能にします。
Exit	ELC コンソール・プロセスを終了し、ユーザーを GWCON に戻します。
Filter	ネット番号に基づいて ELC メッセージをフィルター処理します。
List	ELC 設定値およびメッセージに関する情報をリストします。
Nodisplay	コンソール上のメッセージの表示を使用不可にします。

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

表 18. ELS 監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Noremove	リモート・ワークステーションのファイルへのリモート・ログ記録を使用不可にします。
Notrace	コンソール上のトレース・イベントの表示を使用不可にします。
Notrap	メッセージが SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されないようにします。
Remote	メッセージがリモート・ワークステーションでファイルにログ記録できるようにします。
Remove	保管されている情報を消去して、メモリーを解放します。
Restore	現行の設定値を消去して、初期 ELS 構成を再ロードします。
Retrieve	保管されている ELS 構成を再ロードします。
Save	現行構成を保管します。
Set	ピン・パラメーターおよびタイム・スタンプ・フィーチャーを設定します。
Statistics	使用可能なサブシステムと関連する統計を表示します。
Trace	コンソール上のトレース・イベントの表示を使用可能にします。
Trap	メッセージが SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。
View	トレースされたパケットを表示できるようにします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## Advanced

**advanced** コマンドは、拡張監視環境を入力するのに使用します。この環境ではメッセージ・バッファ動作を変更します。

構文 :

**advanced**

## Clear

**clear** コマンドは、特定のイベント、グループ、またはサブシステムに関連して、display、trace、trap、または remote コマンドのカウントをゼロにリセットする場合に使用します。

構文 :

```
clear                event. . .  
                        group . . .  
                        subsystem . . .
```

**event** *subsystem. event#*

指定されたイベント (*subsystem.event#*) の表示、トラップ、トレース、またはリモート・ログ記録のために、イベントのカウントをゼロにリセットします。

**group** *group.name*

指定されたグループ (*group.name*) の表示、トラップ、トレース、またはリモート・ログ記録のために、イベントのカウントをゼロにリセットします。

**subsystem** *subsystem.name*

指定されたサブシステム (*subsystem.name*) の表示、トラップ、トレース、またはリモート・ログ記録のために、イベントのカウントをゼロにリセットします。

## Display

`display` コマンドは、特定のイベントに関して、監視モニター上でのメッセージの表示を使用可能にする場合に使用します。

構文：

```
display                event. . .
                        group . . .
                        range . . .
                        subsystem . . .
```

**event** *subsystem.event#*

指定されたイベント (*subsystem.event#*) に関するメッセージを表示します。

**group** *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) のメッセージを表示します。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの一定範囲のメッセージを表示します。

例：

```
display range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 を表示します。

**subsystem** *subsystem.name*

指定されたサブシステム (*logging level*) に関連するメッセージを表示します。ログ・レベルを指定しないと、そのサブシステムのすべてのメッセージがオンになります。

## Files Trace TFTP

`files trace tftp` コマンドは、以下に関連したサブディレクトリーからトレース・ファイルを検索するのに使用します。

- 現在アクティブのバンク (ハード・ディスク上のバンク A またはバンク B)
- ハード・ディスク上のバンク A
- ハード・ディスク上のバンク B
- ネットワーク・サブディレクトリーに保管されているトレース・ファイル (アクティブ・バンクがない場合)

構文：

```
files trace tftp      active-bank ...
```

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

bank-a ...  
bank-b ...  
net-subdir ...

リモート・サーバー IP アドレス および リモート・パス/ファイル名 の入力を求めるプロンプトが出ます。

- active-bank** 現在アクティブのバンクからトレース・ファイルを検索します。
- bank-a** バンク A からトレース・ファイルを検索します。
- bank-b** バンク B からトレース・ファイルを検索します。
- net-subdir** ネットワーク・サブディレクトリーに保管されているトレース・ファイルを検索します (アクティブ・バンクがない場合)。

## Filter

**filter** コマンドは、フィルター構成コマンド環境にアクセスする場合に使用します。コマンドの詳細については、215ページの『ELS ネット・フィルター監視コマンド』を参照してください。

構文 :

filter net

## List

**list** コマンドは、ELS 設定値の更新情報や、選択されたメッセージのリストを入手するのに使用します。

構文 :

list all  
active . . .  
event . . .  
filter-status  
groups . . .  
pin  
remote-log status  
subsystem . . .  
trace-status

**all** すべてのサブシステム、定義されたグループ、使用可能にされたサブシステム、使用可能にされたイベント、およびピンをリストします。

**active** *subsystem.name*  
特定のサブシステムについてアクティブであるか、非ゼロのメッセージ・カウントをもつイベントを表示します。

例 :



```
list active ip
Event      Active  Count  Message
IP.007          2874  %I -> %I
IP.022          13    add nt %I int %I nt %n int %s/%d
IP.036          2874  rcv pkt prt %d frm %I
IP.058          23    del nt %I rt via %I nt %n int %s/%d
IP.068          37    routing cache cleared
D=Display on  T=Trap on  P=Packet Trace on  F=Filter on  R=Remote Logging on
A=Advanced on
```

リモート・ログ記録がオンにされると、サブシステムに関してアクティブと表示されたイベントは、その名前の隣に『R』が表示されます。

**event** *subsystem.event#*

指定されたイベントのログ・レベル、メッセージ、およびカウントを表示します。

例 :

```
list event ip.007
Level: p-TRACE
Message: source_ip_address -> destination_ip_address
Active: Count: 84182
```

このイベントに関してリモート・ログ記録が起動されていて、*syslog\_facility* および *syslog\_level* の値が *log\_daemon* および *log\_crit* であった場合は、最後の行は次のようになります。

```
Active: R count:84182
Syslog Facility: log_daemon Syslog Level: log_crit
```

**filter-status**

ELS ネット番号のフィルターをリストします。

**groups** *group.name*

ユーザー定義のグループ名を表示します。

**pin** SNMP トラップで送信される ELS イベント・メッセージの現在数 (1 秒当たり) をリストします。これは、SNMP トラップ・トラフィックの量を減らすために使用できる限界値です。

例 :

```
list pin
Pin: 100 events/second
```

**remote-log status**

**set remote-logging** コマンドで設定されたりリモート・ログ・オプションの現行値をリストします。

例 :

```
list r
Remote Logging is On
Source Ip Address = 192.9.200.8
Remote Log IP Address = 192.9.200.1
Default Syslog Facility = LOG_USER
Default Syslog Priority Level = LOG_INFO
Number of Messages in Remote Log = 256
Remote Logging Local ID = SPHINX
```

**subsystem** *subsystem.name*

イベント名、発生したイベントの合計数、およびその記述を表示します。

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

注: ELS は装置上のすべてのサブシステムをサポートしますが、すべての装置がすべてのサブシステムをサポートしているとは限りません。現在サポートされているサブシステムのリストについては、*ELS Messages* を参照してください。

### **subsystem** *subsystem.name*

指定されたサブシステムに関するすべてのイベント、ログ・レベル、およびメッセージを表示します。

例 :

#### **list subsystem eth**

```
Event      Level      Message
ETH.001    P-TRACE    brd rcv unkwn type packet_type source_Ethernet_address ->
            destination_Ethernet_address nt network
ETH.002    UE-ERROR    rcv unkwn typ packet_type source_Ethernet_address ->
            destination_Ethernet_address nt network
ETH.010    C-INFO      LLC unk SAP_DSAP source_Ethernet_address ->
            destination_Ethernet_address nt network
```

### **subsystem all**

すべてのイベント、ログ・レベル、および装置上で発生した各イベントのすべてのメッセージをリストします。

### **trace-status**

構成および実行時情報を含めて、パケット・トレースの状況に関する情報を表示します。

例 :

#### **list trace-status**

```
----- Configuration -----
Trace Status:ON  Wrap Mode:ON  Decode Packets:ON  HD Shadowing:ON
RAM Trace Buffer Size:100000  Maximum Trace Buffer File Size:10000000
Max Packet Bytes Traced:256  Default Packet Bytes Traced:100
Trace File Record Size:2048  Stop Trace Event: TCP.013
Maximum Hours to HD Shadow: 1
----- Run-time Status -----
Packets in RAM Trace Buffer:1  Free Trace Buffer Memory:99958
Trace Errors:0  First Packet:1  Last Packet:1
Trace Records Stored on HD:8  Trace Buffer File Size:16560
HD-Shadowing Time Exceeded? NO  Elapsed Time: 0 hr, 0 min, 10 sec
Has Stop Trace Event Occurred? NO
```

- STOP-ON-EVENT アクションが発生すると、LIST TRACE-STATUS 画面の『Trace Status』は OFF を示します。
- STOP-ON-EVENT アクションが発生するか、タイム・リミットを超過すると、LIST TRACE-STATUS 画面の『HD Shadowing』は OFF を示します。
- トレース・ファイルでラップアラウンドが起こると、『Trace Buffer File Size』は <wrapped> を表示します。
- シャドー・ディスクのタイム・リミットを超過したが、時間が満了した以降はトレース・レコードが書き込まれていない場合には、『HD-Shadowing Time Exceeded? NO <Next trace will turn it OFF>』が表示されます。次のトレース・レコードが書き込まれると、『HD-Shadowing Time Exceeded? YES』が表示されます。

**talk 6** の下で ELS Config>LIST TRACE コマンドを実行すると、次のような情報が表示されます。

```
----- Configuration -----
Trace Status:ON  Wrap Mode:ON  Decode Packets:ON  HD Shadowing:ON
RAM Trace Buffer Size:100000  Maximum Trace Buffer File Size:10000000
Max Packet Bytes Traced:256  Default Packet Bytes Traced:100
Trace File Record Size:2048  Stop Trace Event: TCP.013
Maximum Hours to HD Shadow: 1
```

## Nodisplay

**nodisplay** コマンドは、コンソール上でのメッセージの表示を選択し、オフにする場合に使用します。

構文：

```
nodisplay          event. . .
                   group . . .
                   range . . .
                   subsystem . . .
```

**event** *subsystem.event#*

指定されたイベントに関するメッセージの表示を抑制します。

**group** *group.name*

指定されたグループ (*group.name*) に以前に追加されたメッセージの表示を抑制します。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの一定範囲のメッセージの表示を抑制します。

例：

```
nodisplay range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 の表示を抑制します。

**subsystem** *subsystem.name*

指定されたサブシステム (*logging level*) に関連するメッセージの表示を抑制します。

## Noremote

**noremote** コマンドは、リモート・ワークステーションへのメッセージのログ記録を選択し、オフにする場合に使用します。

構文：

```
noremote          event. . .
                   group . . .
                   range . . .
                   subsystem . . .
```

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

### **event** *subsystem.event#*

指定されたイベントに関するメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

### **group** *group.name*

指定されたグループ (*group.name*) に以前に追加されたメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

### **range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムに関する一定範囲のメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

例：

```
noremote range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のリモート・ログ記録を抑制します。

### **subsystem** *subsystem.name*

指定されたサブシステム (*logging level*) に関連するメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

例：

```
noremote subsystem tkr
```

注: noremote の場合は、通常、Remote の場合のように、SYSLOG 機能およびレベルを指定する必要はありません。

**remote** および **noremote** コマンドを用いた設定を検証する場合は、**list event** および **list active** コマンドを使用します。

## Notrace

**notrace** コマンドは、選択したトレース・イベントのモニターでの表示を停止する場合に使用します。

構文：

```
notrace                event. . .  
                        group . . .  
                        range . . .  
                        subsystem . . .
```

### **event** *subsystem.event#*

指定されたトレース・イベントの表示を抑制します。

### **group** *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) に関連するトレース・イベントの表示を抑制します。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの一定範囲のメッセージのパケット・トレース・データの送信を使用不可にします。

例：

```
notrace range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のパケット・トレース・データの送信を抑制します。

**subsystem** *subsystemname [logging-level]*

指定されたサブシステムおよびログ・レベルに関連するイベントのトレースの表示を抑制します。*logging-level* を指定しない場合は、サブシステムのすべてのログ・レベルに関するトレースを抑制します。

例：

```
notrace subsystem fr1 error
```

```
notrace subsystem fr1
```

## Notrap

**notrap** コマンドは、メッセージを選択してオフにし、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されないようにするのに使用します。

構文：

```
notrap          event . . .
                  group . . .
                  range . . .
                  subsystem . . .
```

**event** *subsystem.event#*

指定されたメッセージの SNMP トラップでの送信 (*subsystem.event#*) を抑制します。

**group** *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) に以前に追加されたメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの指定された範囲のイベントのメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

例：

```
notrap range gw 19 22
```

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

### **subsystem** *subsystemname* [*logging-level*]

指定されたサブシステムおよびログ・レベルに関連するメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。 *logging-level* を指定しない場合は、サブシステムのすべてのログ・レベルに関するトラップを抑制します。

例 :

```
notrap subsystem eth error
```

## Remote

**remote** コマンドは、リモート・ファイルのログに記録されるイベントをイベント番号別、イベントの範囲別、グループ別、またはサブシステム別に選択する場合に使用します。

構文 :

```
remote event . . .  
          group . . .  
          range . . .  
          subsystem . . .
```

### **event** *subsystem.event# syslog\_facility syslog\_level*

指定したイベントがリモート・ログに記録されます。

リモート・ワークステーションの SYSLOG デーモンが SYSLOG 機能およびレベルの値を使用して、メッセージのログ記録先を決めます。この値によって、**set facility** および **set level** コマンドで設定されているデフォルト値がオーバーライドされます。

*syslog\_facility*

```
log_auth  
log_authpriv  
log_cron  
log_daemon  
log_kern  
log_lpr  
log_mail  
log_news  
log_syslog  
log_user  
log_uucp  
log_local0-7
```

*syslog\_level*

```
log_emerg  
log_alert
```

```
log_crit
log_err
log_warning
log_notice
log_info
log_debug
```

これらの値には、IBM 2212 上のどのデーモンにも特定の関連はありません。リモート・ワークステーション上の SYSLOG デーモンで使用される識別子に過ぎません。

例 :

```
remote event gw.019 log_user log_info
```

**group** *group.name syslog\_facility syslog\_level*

指定されたグループに属するイベントが、*syslog\_facility* および *syslog\_level* の値に基づいて、リモート・ログに記録されることができます。202ページの `remote event` コマンドを参照してください。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number syslog\_facility syslog\_level*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定したサブシステムの指定した範囲のイベントが、*syslog\_facility* および *syslog\_level* に基づいて、リモート・ログに記録されます。202ページの `remote event` コマンドを参照してください。

例 :

```
remote range gw 19 22 log_user log_info
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 が、*syslog\_facility* 値 `log_user` および *syslog\_level* 値 `log_info` によって指定されたファイルのリモート・ログに記録されます。

**subsystem** *subsystem.name message\_level syslog\_facility syslog\_level*

ただし、*subsystem.name* は、サブシステムの名前であり、*message\_level* は、サブシステム内で選択されたメッセージのレベルです。

*message\_level* が指定した *message\_level* に一致する、指定した *subsystem.name* 内のイベントが、*syslog\_facility* および *syslog\_level* の値に基づいて、リモート・ログに記録されます。202ページの `remote event` コマンドを参照してください。

*Message\_level* は、ALL、ERROR、INFO、または TRACE などのような値です。152ページの『ログ・レベル』を参照してください。**remote** コマンドで指定する値は、サブシステム内で特定のイベントに対して符号化されている値と一致する必要があります。これが一致しない場合は、サブシステム内のそのイベントはリモート・ログに記録されません。

例 :

```
remote subsystem eth all log_user log_info
```

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

上の例では、サブシステム TKR 内のメッセージはすべて (『all』には、『error』、『info』、または『trace』に関して符号化されたメッセージもすべて含まれる) が、リモート・ホストで log\_user および log\_info によって指定されたファイルのリモート・ログに記録されます。

**remote** および **noremove** コマンドを用いた設定を検証する場合は、**list event** および **list active** コマンドを使用します。

## Remove

**remove** コマンドは、保管されている情報を消去して、メモリーを解放するのに使用します。以前に **save** コマンドを使用して現行構成を保管した場合、**remove** を使用すると、保管した構成を消去することができます。

構文：

remove

## Restore

**restore** コマンドは、すべての現行設定値 (カウンターを除く) をクリアし、初期 ELS 構成を再ロードするのに使用します。現行設定値を保存する場合は、初期構成に復元する前に **save** コマンドを使用します。

構文：

restore

## Retrieve

**retrieve** コマンドは、保管された ELS 構成を再ロードするのに使用します。以前に **save** コマンドを使用して現行構成を保管した場合、**retrieve** を使用してそれを再ロードします。**Retrieve** を実行しても、保管された構成は消去されません。保管された構成を消去するには、**remove** コマンドを使用します。

構文：

retrieve

## Save

**save** コマンドは、現行構成 (カウンターを除く) を保管するのに使用します。**Save** は、デフォルト構成 (構成コマンドを用いて設定した構成) には影響を与えません。監視コマンドを用いて構成を変更した後に **save** を使用するの、リスタート後もこの構成を保存したい場合です。保管された構成は、一度に 1 つしか存在できません。保管された構成を再ロードするには、**retrieve** コマンドを使用します。

構文：

save



## Set

**set** コマンドは、1 秒当たりの最大トラップ数の設定、タイム・スタンプ・フィーチャの設定、またはトレース・オプションの設定に使用します。

構文：

```
set                pin . . .
                   _remote-logging . . .
                   _timestamp . . .
                   trace . . .
```

**pin** ピン・パラメーターを秒単位で送信できるトラップの最大数に設定するには、**set pin** コマンドを使用します。内部で、ピンは 10 分の 1 秒ごとにリセットされます。(10 分の 1 の数 (*max\_traps*) が、10 分の 1 秒ごとに送信されます。)

**remote-logging**

**set remote-logging** コマンドは、リモート・ログ・オプションを構成する場合に使用します。これらのオプションを監視環境で構成すると、変更は即時に有効となり、装置をリブートすると、以前構成されていた設定値に戻ります。

構文：

```
set remote-logging  on
                     off
                     _facility . . .
                     _level . . .
                     _local_id
                     _remote_ip_addr . . .
                     _source_ip_addr ...
```

**on** リモート・ログ記録がオンになります。これでリモート・ログ記録が使用可能になったので、**remote** コマンドで選択されたメッセージは、いずれもログに記録することができます。

**off** リモート・ログ記録がオフになります。**remote** コマンドで選択されたメッセージは、すべてログに記録されなくなります。

**facility**

メッセージのログ記録先を決める場合に、リモート・ワークステーションの SYSLOG デーモンが、*level* 値と組み合わせで使用する値を指定します。**remote** コマンドを用いて特定の ELS イベント、範囲、グループ、またはサブシステムに関して別の値を指定しない限り、リモート・ログに記録されるメッセージのすべてでこの値が使用されます。

SYSLOG 機能の値として指定できる値をすべて下に挙げておきます。

```
log_auth
```

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

log\_authpriv  
log\_cron  
log\_daemon  
log\_kern  
log\_lpr  
log\_mail  
log\_news  
log\_syslog  
log\_user  
log\_uucp  
log\_local0-7

**level** メッセージのログ記録先を決める場合に、リモート・ワークステーションの SYSLOG デーモンが、*facility* 値と一緒に使用する値を指定します。**remote** コマンドを用いて特定の ELS イベント、範囲、グループ、またはサブシステムに関して別の値を指定しない限り、リモート・ログに記録されるメッセージのすべてでこの値が使用されます。

SYSLOG レベルの値として指定できる値をすべて下に挙げておきます。

log\_emerg  
log\_alert  
log\_crit  
log\_err  
log\_warning  
log\_notice  
log\_info  
log\_debug

### local\_id

リモート・ログ記録メッセージ内に現れ、特定のメッセージのログ記録先マシンを識別するのに使用できる、1 ~ 32 文字の識別子を指定します。

### remote\_ip\_addr

ログ・ファイルが常駐するリモート・ホストの IP アドレスです。

### source\_ip\_addr

リモート・ログに記録されるメッセージの発信元マシンの IP アドレスを指定します。

リモート・ログに記録される ELS メッセージに IP アドレスまたはホスト名が示されるときは、識別を容易にするために 2212 内で構成されている IP アドレスを使用する必要があります。また、この IP アドレスがネーム・サーバーによって即時にホスト名に解決されるかどうか、または少なくともネーム・サーバーが『address not found』によって即時に応答するかどうか検証する必要があります。

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

IP アドレスの解決が適正に行われるかどうか判別するには、ワークステーションで次に示すように **host** コマンドを入力します。

```
workstation>host 5.1.1.1
host: address 5.1.1.1 NOT FOUND
workstation>
```

応答にかかる時間が 1 秒を超える場合は、より迅速に解決する IP アドレスを選択します。

### timestamp

メッセージ・タイム・スタンプをオンにして、時刻またはアップタイム (日付はなく、装置の最後の初期化以降の時間、分、および秒数) が、各メッセージの横に表示したり、あるいはメッセージ・タイム・スタンプをオフにしたりすることができます。

**注:** タイム・スタンプをオンにする場合は、CONFIG プロセスに戻り、time コマンドを使用して装置の日付と時刻を設定することを忘れないようにしてください。そうしないと、すべてのメッセージに 00:00:00 が表示されるか、時間、分、または秒数 (あるいは、その全部) に負数が表示される (たとえば、00:-4:-5) ことになります。

**set timestamp** コマンドを使用して、以下のタイム・スタンプ・オプションの 1 つを使用可能にします。

### timeofday

1 日 24 時間での発生時刻を示す HH:MM:SS プレフィックスを、各メッセージに追加します。

### uptime

装置のアップタイムの 100 時間周期における発生時刻を示す HH:MM:SS プレフィックスを、各メッセージに追加します。アップタイム 100 時間後に、アップタイム・カウンターはゼロに戻り、別の 100 時間周期を開始します。

**off** ELS タイム・スタンプ・プレフィックスをオフにします。

構文 :

**set timestamp** [timeofday または uptime または off]

**trace** トレース・オプションを構成するには、**set trace** コマンドを使用します。トレース・オプションを監視環境で構成すると、変更は即時に有効となり、装置をリブートすると、以前構成されていた設定値に戻ります。

構文 :

**set trace** decode . . .  
default-bytes-per-pkt . . .  
disk-shadowing . . .  
max-bytes-per-pkt . . .  
memory-trace-buffer-size . . .  
off  
on

reset  
 stop-event . . .  
 wrap-mode . . .

**decode . . .**

パケット復号オプションを設定します。パケット復号は、すべてのコンポーネントによってサポートされているとは限りません。

**exclude**

復号について指定されたフレーム・タイプを除外します。除外が可能なフレーム・タイプは次のとおりです。

**lecontrol**

LE Control

**ip** IP

**arp** ARP

**ipx** IPX

**netbios**

NetBIOS

**bpdu** BPDU

**appletalk**

AppleTalk

**aarp** AppleTalk ARP

**hex** 16 進フレーム・データの印刷をオフにします。

**summary**

1 行の要約復号の印刷をオフにします。完全な復号が印刷されます。

**all** トレースからすべてのパケット・タイプを除外します。フレーム・タイプは復号されません。

**none** トレースからパケット・タイプを除外しません。これは *exlcude all* の正反対です。

**include**

復号について指定されたフレーム・タイプを包含します。包含が可能なフレーム・タイプは次のとおりです。

**lecontrol**

LE Control

**ip** IP

**arp** ARP

**ipx** IPX

**netbios**

NetBIOS

**bpdu** BPDU

**appletalk**

AppleTalk

**aarp** AppleTalk ARP**hex** 16 進フレーム・データの印刷をオンにします。**summary**

1 行の要約復号の印刷をオンにします。完全な復号は印刷されません。

**all** トレース内のすべてのパケット・タイプを包含します。**none** トレース内のパケット・タイプを包含しません。これは *include all* の正反対です。**off** 復号をオフに設定します。**on** 復号をオンに設定します。

**注:** デフォルト設定は、すべてのフレーム・タイプについて完全な復号出力を印刷することである。現行の復号設定を見るには、**list trace-status** コマンドを使用します。198 ページを参照してください。

**default-bytes-per-pkt** *bytes*

デフォルトのトレースされるバイト数を設定します。トレースを行うコンポーネントによって値が指定されない場合、この値が使用されます。

**disk-shadowing** [[**off** または **on**] または [**delete-file** または *record-size* または *time-limit*]]

シャドー・ディスクをオンまたはオフにする、最大トレース・ファイル・サイズを設定する、またはシャドー・ディスク・トレースの最大時間を設定します。

**[off または on]**

シャドー・ディスクをオンまたはオフにします。シャドー・ディスクが使用可能になっている場合は、トレース・レコードがハード・ディスクにコピーされます。トレース・レコードは、ハード・ディスクにコピーされてしまうと、モニターで表示させて見ることはできなくなります。

**注:** WRITE、TFTP software、RETRIEVE system dump、または COPY software コマンドを出すときは、必ずシャドー・ディスクをオフに設定しておくことが必要です。

シャドー・ディスクをオンまたはオフにしたり、最大トレース・ファイル・サイズを設定したりします。シャドー・ディスクが使用可能になっている場合は、トレース・レコードがハード・ディスクにコピーされます。トレース・レコードは、ハード・ディスクにコピーされてしまうと、モニターに表示させて見ることはできなくなります。

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

### **record-size** *bytes*

トレース・ファイル・レコードのレコード・サイズを設定します。

**有効値:** 1024、2048、または 4096 バイト

**デフォルト値:** 2048 バイト

**注:**

1. トレース・ファイルがすでに存在する場合は、『Cannot change Record Size without first deleting the existing Trace File』が表示され、レコード・サイズは変更されません。
2. レコード・サイズを構成したが、トレース・ファイルがすでに存在している場合、トレースは既存のファイルのレコード・サイズを使用します。

### **delete-file**

トレース・ファイル (アクティブ・バンクのみに関連するサブディレクトリー内の) を削除します。

**注:** コマンドが出されたときにシャドー・ディスクが ON の場合、『Disk-shadowing must be set to OFF before trace file can be deleted』が表示され、ファイルは削除されません。

### **time-limit** *hours*

トレースのシャドー・ディスクの最大時間を設定します。

**有効値:**

1 ~ 72 時間

**デフォルト値**

24

**注:** この時間が経過すると、シャドー・ディスクは停止します (トレースは続行されます)。シャドー・ディスクが再びオンにされると、実際の時間は 0 にリセットされます。

### **max-bytes-per-pkt** *bytes*

各パケットごとに、トレースされる最大バイト数を設定します。

### **memory-trace-buffer-size** *bytes*

RAM トレース・バッファのサイズをバイト数で設定します。

**有効値 :** 0、 $\geq 10,000$

**デフォルト値:** 0

**off** パケット・トレースを使用不可にします。

**on** パケット・トレースを使用可能にします。

**reset** トレース・バッファをクリアし、すべての関連のカウンターをリセットします。

### **stop-event** *event id*

イベント (event id) が発生したときにトレースを停止します。 ELS イ

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

ベント ID (たとえば、TCP.013) または 『None』 を入力します。  
『None』 がデフォルトです。特定の ELS イベントの表示が使用可能にされている場合にも、トレースは停止します。

stop-event が発生すると、トレース・バッファにエントリーが書き込まれます。このトレース・エントリーに対して **view** コマンドを出すと、『Tracing stopped due to ELS Event Id: TCP.013』が表示されます。

stop-event のためにトレースが停止した後は、**set trace on** コマンドを使用して、トレースを再び使用可能にする必要があります。(ELS Config> プロンプトからトレースが使用可能にされている場合は、リスタートしても、トレースは再び使用可能になります。)

例 :

```
set trace stop-event TCP.013
```

### wrap-mode *off/on*

トレース・バッファ繰り返しモードをオンまたはオフにします。  
繰り返しモードが使用可能のときにトレース・バッファがいっぱいの場合、トレースを継続するのに必要なため、前のトレース・レコードが新しいトレース・レコードによって上書きされます。

## Statistics

**statistics** コマンドは、すべての利用可能なサブシステムとそれらの統計を表示するのに使用します。

注: 下記の例は、ユーザーのディスプレイとは正確に一致しない場合があります。  
コマンドの出力は、導入されているソフトウェアのバージョンおよびリリースによって異なります。

構文 :

### **statistics**

例 :

#### **statistics**

Subsys	Vector	Exist	String	Active	Heap
GW	105	101	3411	0	0
FLT	20	7	184	0	0
BRS	50	5	201	0	0
ARP	150	142	7030	0	0
IP	100	100	2463	2	20
ICMP	30	21	529	0	0
TCP	60	57	2420	0	0
UDP	10	6	179	0	0
BTP	40	13	695	0	0
RIP	30	22	474	0	0
OSPF	80	73	2859	0	0
MSPF	40	17	593	0	0
TFTP	35	29	819	0	0
SNMP	30	28	821	0	0
DVM	30	21	589	0	0
DN	140	115	5842	0	0
XN	35	21	780	0	0
IPX	110	110	4705	0	0
CLNP	80	58	1763	0	0
ESIS	40	24	716	0	0
ISIS	80	58	2422	0	0

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

DNAV	50	26	1314	0	0
AP2	80	70	1755	0	0
ZIP2	60	51	1859	0	0
R2MP	50	38	1185	0	0
VIN	90	79	3159	0	0
SRT	120	94	5040	0	0
STP	60	32	1590	0	0
BR	50	30	1616	0	0
SRLY	30	28	1409	0	0
ETH	60	47	1098	0	0
SL	50	35	584	0	0
TKR	60	45	2031	0	0
X25	70	53	1909	0	0
FDDI	30	27	1155	0	0
SDLC	100	95	4263	0	0
FRL	130	97	6068	0	0
PPP	190	186	6394	0	0
X251	50	16	546	0	0
X252	50	34	996	0	0
X253	50	42	1649	0	0
ISDN	50	43	1994	0	0
IPPN	20	4	132	0	0
WRS	40	33	1938	0	0
LNМ	70	60	3137	0	0
LLC	170	168	9840	0	0
BGP	80	74	2477	0	0
MCF	15	9	244	0	0
DLS	500	497	24340	0	0
V25B	30	28	1058	0	0
BAN	30	29	1223	0	0
COMP	80	26	1050	0	0
NBS	100	50	3029	0	0
ATM	300	216	10808	0	0
LEC	200	174	7258	0	0
APPN	100	28	467	0	0
ILMI	150	23	487	0	0
SAAL	30	26	621	0	0
SVC	30	26	465	0	0
LES	400	361	22333	0	0
LECS	150	145	5666	0	0
EVLOG	1	1	105	0	0
NOT	25	15	508	0	0
NHRP	250	211	8193	0	0
XTP	64	58	2271	0	0
ESC	150	67	3122	0	0
LCS	40	22	858	0	0
LSA	70	61	3506	0	0
MPC	130	30	1677	3	44
SCSP	40	34	1234	0	0
ALLC	50	36	1842	0	0
NDR	50	38	1150	0	0
MLP	100	93	4006	0	0
SEC	50	30	688	0	0
ENCR	100	4	194	0	0
PM	25	6	120	0	0
DGW	20	9	238	0	0
QLLC	55	54	2411	0	0
Total	6490	4942	215805	5	64

Maximum:7976 vector, 155 subsystem

Memory:71784/620 vector+ 81256/217714 data+ 64 heap=371438Subsys

<b>Subsys</b>	サブシステムの名前
<b>Vector</b>	サブシステムの最大サイズ
<b>Exist</b>	このサブシステムに定義されているイベントの数
<b>String</b>	このサブシステム内でメッセージの保管に使用されるバイト数
<b>Active</b>	サブシステム内のアクティブな (表示、トラップ、またはカウントされた) イベントの数



**Heap** サブシステムにより使用中の動的メモリー

## Trace

**trace** コマンドは、システム・モニターに表示されるトレース・イベントを選択する場合に使用します。

構文：

```
trace                event. . .
                        group . . .
                        range . . .
                        subsystem . . .
```

**event** *subsystem.event#*

指定したトレース・イベント (*subsystem.event#*) がシステム・モニターに表示されます。

**group** *groupname*

指定したグループに以前に追加されたトレース・イベントが装置モニターに表示できます。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定したサブシステムの指定した範囲のトレース・イベントがシステム・モニターに表示されます。

例：

```
trace range gw 19 22
```

トレース・イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 がシステム・モニターに表示されます。

**subsystem** *subsystemname*

指定したサブシステムに関連するトレース・イベントが装置モニターに表示できます。

## Trap

**trap** コマンドは、リモート SNMP ネットワーク管理ワークステーションに送信するメッセージを選択するのに使用します。リモート SNMP ネットワーク管理ワークステーションは、SNMP マネージャーとして働くネットワーク内の IP ホストです。

構文：

```
trap                event. . .
                        group . . .
                        range . . .
                        subsystem . . .
```

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

### **event** *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) が SNMP でネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

### **group** *groupname*

指定されたグループに以前に追加されたメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

### **range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの指定された範囲のメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

例 :

```
trap range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 内のメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

### **subsystem** *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージが、SNMP トラップで管理ワークステーションに送信されるようにします。

**注:** IP、ICMP、ARP、および UDP サブシステムのメッセージは、SNMP トラップで送信することはできません。これらの区域は SNMP トラップを送信する過程で使用されているか、使用される可能性があるからです。これはトラフィックの無限のループを招いて、装置に不当な無理を掛けることとなります。

## View

**view** コマンドは、トレース・パケットを表示するのに使用します。

構文 :

```
view                                current  
                                       first  
                                       jump  
                                       last  
                                       next  
                                       prev  
                                       search ...
```

### **current**

現行のトレース・パケットを表示します。現行パケットが無効の場合は、トレース・バッファ内の最初のパケットが表示されます。

**first** トレース・バッファ内の最初のトレース・パケットを表示します。

**jump** *n*

現行パケットから *n* パケット前または後のトレース・パケットを表示します。

**last** トレース・バッファ内の最後のトレース・パケットを表示します。

**next** 次のトレース・パケットを表示します。

**prev** 直前のトレース・パケットを表示します。

**search**

指定された情報が入っている次のトレース・パケットを表示します。以下のものによって検索情報を指定できます。

- 16 進数ストリング
- IP アドレス
- ASCII テキスト

## ELS ネット・フィルター監視コマンド

この項では、ELS ネット・フィルターを操作するためのコマンドについて説明します。フィルター環境に入るには、ELS> プロンプトで **filter net** コマンドを入力します。ELS Filter net> プロンプトが表示されたら、監視コマンドを入力します。

表 19. ELS ネット・フィルター監視コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Create	フィルターを作成し、それに番号を割り当てます。最大 64 のフィルターが使用できます。
Delete	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターを削除します。
Disable	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターを使用不可にします。
Enable	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターを使用可能にします。
List	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターをリストします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

### Create

ELS ネット・フィルターを作成する場合は、**create** コマンドを使用します。

構文：

```
create queue event event_name net#_start net#_end
           _range event_range net#_start net#_end
           _subsystem subsystem_name net#_start net#_end
```

**queue** フィルターを設定する待ち行列。指定できる有効な待ち行列は、次のとおりです。

Display

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

Trace

Trap

Remote

**event** *event\_name net#\_start net#\_end*

フィルター処理の対象とするイベントおよびネット番号を指定します。

*net#\_start* と *net#\_end* を同じ番号として指定した場合は、単一のネットワーク番号上でフィルター処理します。

コマンド **create trap event GW.009 2 10** では、ネット番号 2 ~ 10 のメッセージ GW.009 のトラップがフィルターに掛けられます。

**range** *event\_range net#\_start net#\_end*

フィルター処理の対象とする ELS メッセージおよびネット番号の範囲を指定します。

*net#\_start* と *net#\_end* を同じ番号として指定した場合は、単一のネットワーク番号上でフィルター処理します。

コマンド **create remote range ipx 19 22 3 6** では、ネット番号が 3 ~ 6 で、IPX.019 に始まり IPX.022 で終わる IPX メッセージがすべて、フィルター処理されてリモート・ログに記録されます。

**subsystem** *subsystem\_name net#\_start net#\_end*

フィルター処理の対象とするサブシステムおよびネット番号を指定します。

*net#\_start* と *net#\_end* を同じ番号として指定した場合は、単一のネットワーク番号上でフィルター処理します。

コマンド **create display subsys ip 1 1** では、IP サブシステムに関する ELS メッセージでネット番号 1 のものがすべて、フィルター処理されて表示されます。それ以外の IP サブシステム・メッセージは、すべて廃棄されます。

## Delete

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターを削除する場合は、**delete** コマンドを使用します。

構文 :

```
delete                all  
                        filter filter#
```

**all** 現在構成済みのフィルターをすべて削除します。

**filter** *filter#*

*filter#* で指定されたフィルターを削除します。削除したいフィルターの番号は、**list** コマンドを使用して入手します。

## Disable

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターを使用不可にする場合は、**disable** コマンドを使用します。

構文 :

```
disable                all
                        filter filter#
```

**all** 現在構成済みのフィルターをすべて使用不可にします。

**filter** *filter#*

*filter#* で指定されたフィルターを使用不可にします。使用不可にしたいフィルターの番号は、**list** コマンドを使用して入手します。

## Enable

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターを使用可能にする場合は、**enable** コマンドを使用します。

構文 :

```
enable                all
                        filter filter#
```

**all** 現在構成済みのフィルターをすべて使用可能にします。

**filter** *filter#*

*filter#* で指定されたフィルターを使用可能にします。使用可能にしたいフィルターの番号は、**list** コマンドを使用して入手します。

## List

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターをリストさせる場合は、**list** コマンドを使用します。

構文 :

```
list                  all
                        filter filter#
```

**all** 現在構成済みのフィルターをすべてリストします。

**filter** *filter#*

*filter#* で指定されたフィルターをリストします。

## ELS メッセージ・バッファ―監視コマンド

表20 は、ELS Config Advanced> プロンプトで利用可能なコマンドを説明しています。

表 20. ELS メッセージ・バッファ―監視コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Flush	メッセージ・バッファ―を消去し、メッセージ・バッファ―へのログ記録をオフにします。
List	メッセージ・バッファ―の操作設定値を表示します。

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

表 20. ELS メッセージ・バッファ監視コマンド (続き)

コマンド	機能
Log	選択されたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録することを可能にします。
Nolog	選択されたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録することをオフにします。
Read-file	ファイルから形式化メッセージ・バッファを読み取り、それをコンソール上に表示します。
Set	メッセージ・バッファのサイズ、折り返しモード、ログ記録が発生するかどうか、どのイベントがメッセージ・バッファを終了するか、およびイベントによりメッセージ・バッファが停止したときにシステムが何を行うかを設定します。
Tftp	ELS メッセージ・バッファをリモート・ホストのファイルに送信します。
View	メッセージ・バッファ内のすべてのメッセージまたは特定の数のメッセージを表示します。メッセージが画面からどのようにスクロールして外れるかも制御することができます。
Write-buffer	ELS メッセージ・バッファをハード・ディスクに書き込みます。バッファは形式化されてから、書き込まれます。ハード・ディスク上のファイル名は常に ELSADV.LOG です。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

### Flush

**flush** コマンドは、ログオフを設定する場合、バッファからメッセージを消去する場合、およびシステムによるその他の使用のためにバッファ・メモリーを解放する場合に使用します。

構文 :

```
flush                buffer
```

### List

**list** コマンドは、ELS メッセージ・バッファ構成をリストするのに使用します。

構文 :

```
list                status
```

例 :

```
ELS Advanced> list status
-----Configuration-----
Logging Status:  OFF      Wrap Mode:  ON      Logging Buffer Size:  8500 Kytes
Stop-Event:     APPN.2    Stop-String:  netdn for intf 6
Additional Stop-Action:  APPN DUMP
-----Run-Time Status-----
Has Stop Condition Occurred ?    YES      Messages currently in buffer:  1222
```

画面の値を変更するコマンドの説明については、220ページの『Set』を参照してください。

## Log

**log** コマンドは、どのメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されるか選択するのに使用します。

構文：

```
log                event
                   group
                   range
                   subsystem
```

**event** *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) がメッセージ・バッファにログ記録されるようにします。

**group** *groupname*

指定されたグループに以前に追加されたメッセージがメッセージ・バッファにログ記録できるようにします。

**range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定したサブシステムの指定した範囲のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されます。

例：

```
log range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されます。

**subsystem** *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連付けられたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録できるようにします。

## Nolog

**nolog** コマンドは、メッセージ・バッファにログ記録されたメッセージの定義済みのリストからメッセージを除去するのに使用します。

構文：

```
nolog             event
                   group
                   range
                   subsystem
```

**event** *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) がメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

### **group** *groupname*

指定されたグループに以前に追加されたメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されないようにすることができます。

### **range** *subsystemname first\_event\_number last\_event\_number*

ただし、*first\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last\_event\_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの指定された範囲にあるメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

例：

```
log range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

### **subsystem** *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連付けられたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

## Read-file

**read-file** コマンドは、形式化された ELS メッセージを、**write-buffer** コマンドによって作成された、ハード・ディスク上のファイル ELSADV.LOG から読み取るのに使用します。

注: このコマンドを入力し、ハード・ディスクが使用可能でない場合、ドライブが使用不能であることを示すメッセージを受け取ります。

構文：

```
read-file
```

## Set

**set** コマンドは、構成済みの ELS メッセージ・バッファ・オプションを変更するのに使用します。

構文：

```
set                logging [on または off]  
stop action . . .  
stop event subsystem.event#  
stop string text  
wrap [on または off]
```

### **logging** [on または off]

メッセージ・バッファが発生するか指定します。このコマンドは、**set buffer-size** コマンドを使ってバッファを割り振るまで有効になりません。デフォルトは off です。



**stop action** [**appn-dump** または **disk-offload** または **none** または **system-dump**]  
『stop event』 (および、指定された場合は、『stop string』) が発生するときにシステムが取る追加の処置を指定します。アクションは、次のとおりです。

**appn-dump**

APPN プロトコルがアクティブな場合は、それをダンプします。APPN ダンプは、停止処置の結果、ダンプが取られたことを示します。

**disk-offload**

様式化されたバージョンのバッファをハード・ディスク上のファイルに書き込みます。ファイルがすでに存在する場合は、新しいファイルがそれにとって代わります。その上で、**tftp file** 監視コマンドを使用して、ファイルをリモート・ホストに送信することができます。

**none** ログ記録が停止した後、他の処置が取られません。

**system-dump**

システム全体をダンプします。システム・ダンプは、停止処置の結果、ダンプが取られたことを示します。

デフォルト値：なし

**stop event** [*subsystem.event#* または **none**]

ログ記録を停止するイベント (*subsystem.event#*) を指定します。stop string を指定した場合、stop string 内のテキストも一致している必要があります。stop event が発生すると、次のようになります。

1. 次の 5 つの ELS メッセージがログに記録されます。
2. ログ記録が停止します。
3. システムは指定された 『stop action』 を実行します。

ログ記録は、次回に **set logging on** コマンドを発行するか、装置がリブートするまで停止したままになります。

コマンドを入力するときに stop event を指定しない場合、システムは stop event を入力するよう求めます。**none** を指定すると、stop event 機能が使用不可になります。

デフォルト値：なし

**stop string** *text* または **none**

ログ記録を停止するために 『stop event』 と結合して使用されるストリングを指定します。stop event を指定していない場合、システムは 『stop string』 を無視します。

テキスト は、最大 32 文字までの長さの任意の ASCII ストリングにすることができます。コマンドを入力するときに、テキスト を指定しない場合、システムはストリングを入力するよう求めます。**none** を入力すると、『stop string』 は消去されます。

デフォルト値：なし

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

### wrap [on または off]

バッファがいっぱいであるときにログ記録を停止する (off) か、バッファの開始点で新しいメッセージをログ記録する (on) かどうかを指定します。

デフォルト値: off

### Tftp

**tftp** コマンドは、ELS メッセージ・バッファをリモート・ホストに定様式ファイルとして送信するのに使用します。

構文 :

```
tftp                buffer [formatted ] dest_ip_address dest_filename  
                    file dest_ip_address dest_filename
```

**buffer [formatted ]** *dest\_ip\_address dest\_filename*

ELS メッセージ・バッファが、*dest\_ip\_address* によってファイル *dest\_filename* として示されたリモート・ホストに送信されることを指定します。バッファは様式化することもできます。

### View

**view** コマンドは、メッセージ・バッファ内のすべてのメッセージまたは特定の数のメッセージを表示するのに使用します。

構文 :

```
view                all [scroll/noscroll]  
                    last [scroll/noscroll number]
```

**all** *scroll/noscroll*

メッセージ・バッファ内のすべてのメッセージを表示します。

#### [scroll]

スペース・バーをたたくまで画面が一時停止することを指定します。

**注:** 多数のメッセージを表示している場合には、scroll を指定して、重要なメッセージを失うことがないようにします。

#### noscroll

メッセージの数が画面の長さを超えると、メッセージが画面からスクロールして外れることを指定します。

**last** *scroll/noscroll number*

メッセージ・バッファ内の最後の *番号* のメッセージを表示します。

#### [scroll]

画面が画面いっぱいのメッセージを表示した後に一時停止し、ユーザーがスペース・バーをたたいて次の画面を出すまで待つことを指定します。

**注:** 多数のメッセージを表示している場合には、scroll を指定して、重要なメッセージを失うことがないようにします。

**noscroll**

バッファ内のすべてのメッセージ (または要求されるメッセージの最後の数) が表示されるまで、スクロール制御なしに、メッセージが連続して画面からスクロールして外れることを指定します。

**number**

番号を 1 からメッセージ・バッファ内のメッセージの合計数まで指定します。バッファ内のメッセージの合計数を表示するには、**list status** 監視コマンドを使用します。

**Write-buffer**

**write-buffer** コマンドは、様式化された ELS メッセージをハード・ディスクに書き込むのに使用します。

**注:** このコマンドを入力し、ハード・ディスクが使用可能でない場合、ドライブが使用不能であることを示すメッセージを受け取ります。

構文 :

write-buffer

## ELS 監視コマンド (Talk 5)

---

## 第12章 性能の構成と監視

この章では、性能の構成および監視操作コマンドの使用法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『性能の概要』
- 『性能報告の正確度』
- 226ページの『性能構成環境へのアクセス』
- 226ページの『性能構成コマンド』
- 227ページの『性能監視環境へのアクセス』
- 227ページの『性能監視コマンド』

---

### 性能の概要

性能を構成すると、CPU 負荷を監視することができます。アイドル (非作業負荷) 状態では、性能は、装置が外部インターフェースの管理の一部として継続的に実行する操作を反映します。アイドル状態で登録される CPU ロードは、以下のものに従属しています。

- 実行中のプロトコルの数
- 取り付けられたインターフェース/カードの数
- 取り付けられたインターフェースのタイプ

性能機能は、傾向分析プログラム、ボトルネック評価、およびキャパシティー・プランニング用のツールとして使用することができます。装置上の CPU 使用状況情報を収集することにより、ネットワーク管理プログラムは以下のものを監視することができます。

- CPU 負荷 対 時刻
- CPU 負荷 対 ネットワーク内の装置の位置
- CPU 負荷 対 トラフィック・スループット
- CPU 負荷 対 ユーザー負荷 (たとえば、TN3270 セッション、ISDN ダイアルイン・クライアント)

---

### 性能報告の正確度

2212 が最初にオンラインになるときに性能分析を要求する場合、ネットワーク通信量がほとんどまたはまったくない初期化状態を反映する値が表示されるので、ネットワーク負荷のバランスを取るのにはほとんど役に立ちません。

約 2 分稼働した後に通常の負荷のもとで生成されるパフォーマンス報告を使用するのが一番です。

## 性能構成環境へのアクセス

性能モニター構成プロセスにアクセスする場合は、以下の手順を使用します。

1. OPCON プロンプトで、**talk 6** を入力する。(このコマンドの詳細については、75ページの『CONFIG とは ?』を参照してください。) 下に例を挙げます。

```
* talk 6
Config>
```

**talk 6** コマンドを入力すると、端末に CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。最初に構成に入ったときにプロンプトが表示されない場合は **enter** をもう一度押してください。

2. CONFIG プロンプトで **perf** コマンドを入力する。これで PERF Config> プロンプトが表示されます。

## 性能構成コマンド

性能を構成する場合は、PERF Config> プロンプトでコマンドを入力します。

表 21. PERF 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Disable	CPU 使用状況統計の収集または Talk 2 ELS モニター出力を使用不可にします。
Enable	CPU 使用状況統計の収集または Talk 2 ELS モニター出力を使用可能にします。
List	構成をリストします。
Set	報告期間を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

### Disable

**disable** コマンドは、CPU 使用状況統計を使用不可にする場合、および talk 2 ELS モニター出力を使用不可にする場合に使用します。

構文 :

```
disable                cpu statistics
                        t2 output
```

### Enable

**enable** コマンドは、CPU 使用状況統計を使用可能にする場合、および talk 2 ELS モニター出力を使用可能にする場合に使用します。

構文 :

```
enable                cpu statistics
                        t2 output
```

## List

**list** コマンドは、性能モニター構成を表示させる場合に使用します。

構文：  
**list**  
 \_

## Set

**set** コマンドは、報告期間を設定する場合に使用します。

構文：  
**set** *time*  
 \_  
**time** 短いウィンドウ時間を指定します。  
 有効値：2 ~ 30 秒  
 デフォルト値：2

---

## 性能監視環境へのアクセス

性能監視コマンドにアクセスする場合は、以下の手順に従います。このプロセスでは、性能 監視 プロセスにアクセスすることができます。

1. OPCON プロンプトで、**talk 5** を入力する。(このコマンドの詳細については、127ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照してください。) 下に例を挙げます。

```
*talk 5
+
```

**talk 5** コマンドを入力すると、端末に GWCON プロンプト (+) が表示されます。最初に構成に入ったときにプロンプトが表示されない場合は **enter** をもう一度押してください。

2. + プロンプトで **perf** コマンドを入力する。これで PERF Console> プロンプトが表示されます。

例：

```
+ perf
PERF Console>
```

---

## 性能監視コマンド

この節では性能監視コマンドについて説明します。

表 22. PERF 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Clear	Clear the CPU 高水準使用状況統計をクリアし、報告期間を新規サイクルにリセットします。

## 性能監視コマンド (Talk 5)

表 22. *PERF* 監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Disable	CPU 使用状況統計の収集または Talk 2 ELS モニター出力を使用不可にします。
Enable	CPU 使用状況統計の収集または Talk 2 ELS モニター出力を使用可能にします。
List	構成をリストします。
Report	性能統計の報告書を表示します。
Set	報告期間を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

### Disable

**disable** コマンドは、CPU 使用状況統計を使用不可にする場合、および talk 2 ELS モニター出力を使用不可にする場合に使用します。

構文 :

```
disable                cpu statistics
                        t2 output
```

### Enable

**enable** コマンドは、CPU 使用状況統計を使用可能にする場合、および talk 2 ELS モニター出力を使用可能にする場合に使用します。

構文 :

```
enable                 cpu statistics
                        t2 output
```

### List

**list** コマンドは、性能モニター構成を表示させる場合に使用します。

構文 :

```
list
```

### Report

**report** コマンドは、性能モニター統計を表示させる場合に使用します。

構文 :

```
report
```

例 :

```
PERF Console>report
-----
KEY:  SW = Short Window = 9 seconds
KEY:  LW = Long Window = 9.0 minutes (60 x SW)

CPU UTIL :  Most recent SW           = 38%
            Most recent LW           = 33%
            Highest for all SW's     = 92%
            Highest for all LW's     = 52%
```



```
% of time cpu util (SW) was > 60% = 16%  
% of time cpu util (SW) was > 70% = 15%  
% of time cpu util (SW) was > 80% = 1%  
% of time cpu util (SW) was > 90% = 0%  
% of time cpu util (SW) was > 95% = 0%
```

---

## Set

**set** コマンドは、報告期間を設定する場合に使用します。

構文 :

```
set time
```

**time** 短いウィンドウ時間を指定します。

有効値 : 2 ~ 30 秒

デフォルト値 : 2

## 性能監視コマンド (Talk 5)

---

## 第3部 インターフェースの概要と構成と操作



---

## 第13章 ネットワーク・インターフェースの使用開始

この章では、ルーターによってサポートされるネットワーク・インターフェースおよびリンク・レイヤー・プロトコルの構成と監視の方法について説明します。この章の目的は、幾つかの基本的な構成と監視に関するガイドラインを示すことです。また、**GWCON interface** コマンドを用いてインターフェースを監視するのに必要な基本的な手順および情報も提供します。この章は以下の節に分かれています。

- 『先に進む前に』
- 『ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』
- 『ネットワーク・インターフェースの構成プロセスおよびコンソール・プロセスへのアクセス』
- 234ページの『リンク・レイヤー・プロトコルの構成プロセスおよびコンソール・プロセスへのアクセス』
- 234ページの『予備インターフェースの定義』

---

### 先に進む前に

先に進む前に、ネットワーク・インターフェース構成プロセスにアクセスするのに必要な手順を十分に理解しておいてください。

これらの手順についての詳しい情報は、本章の以下の節を参照してください。

---

### ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

ネットワーク・インターフェースの構成時に、特定のインターフェースについての特定の情報を表示することが必要になる場合があります。一部のインターフェースは、それぞれ独自の監視用コンソール・プロセスを備えています。GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すると、ルーターはすべての 導入済みネットワーク・インターフェースの統計を表示します。(137ページの『Interface』を参照してください。)

---

### ネットワーク・インターフェースの構成プロセスおよびコンソール・プロセスへのアクセス

以下に示す参照箇所には、背景情報と、インターフェースの構成プロンプトおよびコンソール・プロンプトにアクセスする方法の例が示されています。

インターフェースの構成プロセスおよびコンソール・プロセスへのアクセスに関する詳しい情報は、18ページの『装置の追加』、19ページの『ネットワーク・インターフェース構成プロセスへのアクセス』、および 22ページの『ネットワーク・インターフェース・コンソール・プロセスへのアクセス』を参照してください。これらの

## ネットワーク・インターフェースの使用開始

プロセスにアクセスすると、ルーターで使用されているネットワーク・インターフェースのソフトウェア構成可能パラメーターの変更や監視を行うことができます。

---

## リンク・レイヤー・プロトコルの構成プロセスおよびコンソール・プロセスへのアクセス

プロトコルの構成プロセスおよびコンソール・プロセスへのアクセスについての詳しい情報は、3ページの『第1章 はじめに』を参照してください。これらのプロセスにアクセスすると、ルーターによってサポートされているリンク・レイヤー・プロトコルの構成可能パラメーターの変更や監視を行うことができます。

---

## 予備インターフェースの定義

装置上に現在は存在していないインターフェースを定義することが必要になる場合があります。装置のこの**動的再構成**は、装置を構成する際に予備インターフェースを定義しておき、装置が存在するようになったときに、コンソール・プロセスを使用して起動する方法で行います。詳しくは、78ページの『予備インターフェースの構成』および128ページの『Activate』を参照してください。

---

## 第14章 IEEE 802.5 トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成

この章では、トークンリング・インターフェースの構成およびオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『トークンリング・インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 『トークンリング構成コマンド』
- 239ページの『インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 239ページの『トークンリング・インターフェース監視コマンド』
- 241ページの『トークンリング・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』

---

### トークンリング・インターフェース構成プロセスへのアクセス

TKR config> プロンプトを表示するには、network コマンドに続けて、トークンリング・インターフェースのインターフェース番号を入力します。下に例を挙げます。

```
Config>network 0
Token-Ring interface configuration
TKR Config>
```

Config> プロンプトで、**list devices** コマンドを使用すると、ルーター上に構成されているインターフェース番号のリストが表示されます。

注: パラメーターを変更した場合は、必ずルーターをリスタートして、その変更を有効にする必要があります。

---

### トークンリング構成コマンド

この節ではトークンリング構成コマンドについて説明します。コマンドは TKR config> プロンプトで入力します。表23 にトークンリング構成コマンドがリストしてあります。

表 23. トークンリング構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	選択されたトークンリング・インターフェース構成を表示します。
LLC	LLC 構成環境およびサブコマンドにアクセスします。
Packet-size	すべてのトークンリング・ネットワークについて、パケット・サイズのデフォルト値を変更します。
Set	RIF キャッシュおよび物理 (MAC) アドレスのエージング・タイマーを設定します。全二重または半二重の動作モードも設定します。
Source-routing	インターフェース上のソース・ルーティングを使用可能または使用不可にします。
Speed	インターフェースの速度を Mbps 単位で設定します。

## トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成

表 23. トークンリング構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## List

**list** コマンドは、トークンリング・インターフェースの現行構成を表示させる場合に使用します。

注: MAC アドレスが 0 のときは、デフォルト端末アドレスが使用されます。

構文 :

**list**

例 :

```
list
Token-Ring configuration:
    Packet size (INFO field): 2052
    Speed:                    16 Mb/sec
    RIF Aging Timer:         120
    Source Routing:          Enabled
    MAC Address:              000000000000
    Operational Mode:        Full Duplex
```

### Packet size

トークンリング・パケットのサイズ

**Speed** ネットワークの速度

### RIF Aging Timer

ルーティング情報フィールド (RIF) に入っている情報をルーターが保持する時間の長さ

### Source Routing

ソース・ルーティング・フィーチャーの状態 (使用可能または使用不可)

### MAC Address

**set physical-address** コマンドを用いて設定された構成済み MAC アドレス。ゼロばかり (オール 0) が表示された場合は、MAC アドレスはデフォルトのアドレスです。

### Operational Mode

トークンリングの現行の動作モード (半二重または全二重)。

## LLC

**LLC** コマンドは、LLC 構成環境にアクセスする場合に使用します。各コマンドについての説明は、247ページの『LLC 構成コマンド』を参照してください。

構文 :

**llc**



## トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成

注: ルーター・ソフトウェア・ロードに APPN が含まれていない場合、このコマンドを使用しようとする、次のようなメッセージを受け取ります。

LLC configuration is not available for this network.

LLC 構成環境は、ソフトウェア・ロードに APPN が含まれている場合にのみ利用可能です。

## Packet-Size

**packet-size** コマンドは、すべてのトークンリング・ネットワークの最大パケット・サイズを変更する場合に使用します。 **packet-size** コマンドの後に、必要なバイト数を入力します。

構文 :

**packet-size** *bytes*

表 24. トークンリング 4/16 の有効なパケット・サイズ

ネットワーク・データ速度	値 (バイト数)
4 Mbps	516 ~ 4498 注: 4 Mb TR の場合に 4498 より大きい値を定義すると、ソフトウェアがそれを 4498 に設定します。ユーザーが値を指定しなかった場合は、デフォルト値は 2052 です。
16 Mbps	516 ~ 18144 注: 値を指定しなかった場合は、デフォルト値は 2052 です。

注: パケット・サイズが大きくなると、バッファのメモリー所要量が増えます。

## Set

**set** コマンドは、ルーティング情報フィールド (RIF) タイマーおよび物理 (MAC) アドレスを設定する場合に使用します。

構文 :

**set** *physical-address*  
*rif-timer*  
*operational-mode*

### physical-address

トークンリング・インターフェースの MAC サブレイヤー・アドレスにローカル管理アドレスを定義するか、あるいはデフォルトの工場で設定されたステーション・アドレス (オール 0 で示される) を使用するかを指示します。MAC サブレイヤー・アドレスは、トークンリング・インターフェースがフレームの送受信に使用するアドレスです。

注: **Return** を押すと、値はそのままです。 **0** を入力して **Return** を押すと、ルーターは工場設定の端末アドレスを使用します。デフォルトでは、工場設定の端末アドレスを使用します。

有効値: 任意の 12 桁の 16 進アドレス

## トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成

デフォルト値: 刻印されたアドレス (オール 0 で示されます)

例 :

```
set physical-address
MAC address in 00:00:00:00:00:00 form []?
```

### **rif-timer**

更新される前に RIF 内の情報が維持される最大時間 (秒数) を設定します。デフォルト値は 120 です。

例 :

```
set rif-timer
RIF aging timer value [120]? 120
```

### **operational-mode**

トークンリングの動作モード (全二重または半二重) を設定します。デフォルトは半二重です。

例 :

```
set operational-mode
Operational Mode[ ]? full
```

## Source-routing

**source-routing** コマンドは、エンド・ステーションのソース・ルーティングを使用可能または使用不可にする場合に使用します。ソース・ルーティングというのは、エンド・ステーションがソース・ルーティング・ブリッジを経由するのに使用するソース・ルートを決めるプロセスです。ソース・ルーティングにより、IP、IPX、および AppleTalk フェーズ 2 プロトコルは、ソース・ルーティング・ブリッジの反対側のノードに到達することが可能になります。

このスイッチは、このインターフェースが SRT 転送機能を介してソース・ルーティングを提供しているかどうかとは完全に無関係です。デフォルトの設定値は「使用可能」です。

一部のステーションは、ソース・ルーティング RIF をもつフレームを正常に受信できません。これは特に NetWare ドライバーに共通に見られる特徴です。この状態のときは、ソース・ルーティングを使用不可にすれば、これらのステーションと通信できるようになります。

IP、IPX、および AppleTalk フェーズ 2 パケットを通過させたいソース・ルーティング・ブリッジがこのリング上に存在する場合だけ、ソース・ルーティングを使用可能にします。また、LLC テスト応答メッセージを戻すようにしたい場合は、ソース・ルーティングを使用可能にする必要があります。

構文 :

```
source-routing                enable
                                disable
```

## Speed

**speed** コマンドは、データ速度を変更する場合に使用します。デフォルトの速度は自動センス (AUTO) です。

構文：

**speed** *speed-value*

**speed-value**

トークンリング・インターフェースについて設定する速度

有効値:

- A - AUTO
- B - 4 Mbps
- C - 16 Mbps

注: AUTO を指定する場合、アダプターは現在のリング速度でオープンしますが、このアダプターがリング上の唯一のアダプターであり、自動センシング速度が構成済みであり、オープン時にリング速度が設定されていなかった場合、アダプターはオープンされません。オープン障害により、アダプターは誤ったリング速度を設定できないようになります。

デフォルト値: 自動センシング

## インターフェース監視プロセスへのアクセス

トークンリング監視プロンプト (TKR>) を表示させるには、`network` コマンドの後に続けてトークンリング・インターフェースのインターフェース番号を入力します。下に例を挙げます。

```
+network 0
TKR>
```

Config> プロンプトで、`list devices` コマンドを使用すると、ルーター上に構成されているインターフェース番号のリストが表示されます。

19ページの『ネットワーク・インターフェース構成プロセスへのアクセス』で説明されている手順に従って、この章で説明するインターフェースに関するインターフェース監視プロセスにアクセスします。必要なインターフェース監視プロセスにアクセスすると、監視コマンドの入力を始めることができます。

## トークンリング・インターフェース監視コマンド

この節ではトークンリング監視コマンドについて説明します。コマンドは TKR> 監視プロンプトで入力します。表25 に監視コマンドがリストしてあります。

表 25. トークンリング監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Dump	RIF キャッシュのダンプを表示します。
List	トークンリングの現行の動作モード (半二重または全二重) を表示します。
LLC	LLC 監視プロンプトを表示します。

## トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成

表 25. トークンリング監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## Dump

ソース・ルーティングが `tkr config>` プロセスで使用可能にされると、**dump** コマンドを使用して、RIF キャッシュの内容のダンプを要求することができます。

構文 :

**dump**

例 :

```
dump
MAC address      State      Usage      RIF
0000C90B1A57    ON_RING    Yes         0220
```

### MAC address

トークンリング・インターフェースの MAC アドレスを表示します。

**State** インターフェースの状態の 1 つを表示します。

**On\_ring** - リング上のノードあての RIF が見付かったことを示しています。

**Have\_route** - リモート・リング上のノードあての RIF が見付かったことを示しています。

**No\_route** - 探索フレームが送信され、ルーターが戻りを待っている間、短時間表示されます。

**Discovering** - RIF を再発見するためにルーターが探索フレームを送信したことを示しています。

**St\_route** - ルートがスパンニング・ツリー探索から入手されたことを示しています。

**Usage** パケット内で RIF が使用されたことを示します。番号は任意で、機能的な重要性はありません。

**RIF** RIF を 16 進で示す符号を表示します。

**注:** RIF が表示されるのは、ソース・ルート・ブリッジングがトークンリング・インターフェース上で使用可能になっている場合だけです。

- NetBIOS RIF データは、次の一連のコマンドを使用して表示することができます。 **talk 5, protocol ASRT, name-caching, list cache rifs.**
- データ・リンク交換 RIF データは、次の一連のコマンドを使用して表示することができます。 **talk 5, protocol dlsw, list llc2 session all.**

## List

**list** コマンドは、選択されたトークンリングの現行の動作モードを表示する場合に使用します。

構文 :

**list**

例 :

```
list
Operational Mode - Full
```

## LLC

**LLC** コマンドは、LLC 監視プロンプトにアクセスする場合に使用します。 LLC コマンドは、この新たに表示されたプロンプトで入力します。各コマンドについての説明は、251ページの『LLC 監視コマンド』を参照してください。

構文 :

**llc**

## トークンリング・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

トークンリング・インターフェースには監視を目的とする独自の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すると、ルーターでも導入済みネットワーク・インターフェースに関する完全な統計を表示します。

### 802.5 トークンリング・インターフェースについて表示される統計

GWCON 環境からトークンリング・インターフェースに関して **interface <net#>** コマンドを入力すると、次のような統計が表示されます。

```

Nt Nt' Interface Slot-Port Self-Test Self-Test Maintenance
4 4 TKR/0 Slot: 5 Port: 1 Passed Failed Failed
                                1 0 0

Token-Ring/802.5 MAC/data-link on IBM Mezzanine Token-Ring interface

Physical address      0004AC4C8D05
Microcode Level       PX13CB
Configured speed      Autosense
Network speed         16 Mbps
Network duplex        Half-Duplex
Max packet size (INFO) 2052
Handler state         Ring open
Last Reported Ring status SERR | CO
# times Signal lost   0 # times Beaconsing 0
Hard errors           0 Lobe wire faults 0
Auto-removal errors  0 Removes received 0
Ring recovery actions 0 Soft Errors 0

Line errors           0 Burst errors 0
ARI/FCI errors       0 Inputs dropped 0
Frame copy errors    0 Token errors 0
Lost frames          0 Output Underrun 0
Input overflows      0 Driver output errors 0
    
```

以下は、一般的なインターフェース統計を示しています。

**Nt** グローバル・インターフェース番号

**Nt'** ダイヤル回線にのみ該当

## GWCON インターフェース・コマンドの使用

### Interface

タイプ 『intrfc』 のインターフェース内でのこのインターフェースのインターフェース名と番号

**Port** ポート番号

**Slot** スロット番号

### Self-Test: Pass

自己テストが正常に行われた回数

### Self-Test: Fail

自己テストが正常に行われなかった回数

### Maint: Fail

保守障害の回数

以下は、トークンリング・インターフェースに特定して表示される統計を示しています。

### Physical address

トークンリング・インターフェースの物理アドレスを示します。

### Configured speed

アダプター用に構成された速度

### Network speed

インターフェースに接続するトークンリング・ネットワークの速度を示します。ネットワーク速度カウンターには、インターフェースが渡せる 1 秒当たりのパケット数が表示されます。

### Network duplex

アダプターの全二重モード

### Max packet size (info)

そのインターフェースに関して構成された最大パケット・サイズを表示します。最大パケット・サイズ・カウンターは、インターフェースが送信または受信できるパケットの最大長さ (バイト数) を表示します。このカウンターはユーザーが定義します。

### Handler state

トークンリング・ハンドラーの現在の状態を表示します。ハンドラー状態カウンターには、自己テスト実行後のハンドラーの状態が表示されます。

### Last ReportedRing status

トークンリング・インターフェースの最後のリング状態

**SIGL** SIGNAL\_LOSS インターフェースはリング上で信号の損失を検出しました。

**HERR** HARD\_ERROR インターフェースは現在、リンク上でビーコン・フレームを送信中または受信中です。

**SERR** SOFT\_ERROR インターフェースは報告誤り MAC フレームを転送しました。

**BEAC** TRANSMIT\_BEACON インターフェースはリングへ (または、リングからの) ビーコン・フレームを転送中です。

## GWCON インターフェース・コマンドの使用

- LWF** LOBE\_WIRE\_FAULT インターフェースは、インターフェースと集線装置の間のケーブルで回線の開きまたは短絡を検出しました。インターフェースはクローズされ、初期化後の状態になっています。
- ARMV** AUTO\_REMOVAL\_ERROR インターフェースは、ロープ折り返しテストに失敗し (ビーコン自動除去プロセスの結果として)、自動的にリングから除去されました。インターフェースはクローズされ、初期化後の状態になっています。
- RMVD** REMOVED\_RECEIVED インターフェースはリング・ステーション除去 MAC フレーム要求を受信し、自動的にリングから除去されました。インターフェースはクローズされ、初期化後の状態になっています。
- CO** COUNTER\_OVERFLOW 次の誤りカウンターの 1 つが 254 から 255 に増分されました。Line、ARI/FCI、Frame Copy、Lost Frames、Burst、Lobe wire faults、Removes received。このディスプレイは、これらの誤りカウンターを表示します。
- SSTA** SINGLE\_STATION インターフェースは、それがリング上の唯一のステーションであることを検出しました。
- RR** RING\_RECOVERY インターフェースは、リング上でトークン請求 MAC フレームを監視します。インターフェースはトークン請求フレームを送信している可能性があります。この状態は、インターフェースがリング除去フレームを送信するまで残ります。

### # of times signal lost

信号の損失が原因でルーターがパケットを転送できなかった合計回数を示します。

### Hard errors

インターフェースがネットワークとの間でビーコン・フレームを送信または受信する回数を表示します。

### Auto-removal errors

ビーコン自動除去プロセスが原因で、インターフェースがロープ折り返しテストに失敗し、ネットワークから除去される回数を表示します。

### Ring recovery actions

インターフェースがネットワーク上でトークン請求媒体アクセス制御 (MAC) フレームを検出する回数を表示します。

### Soft Errors

インターフェースが送信したソフト誤り報告 MAC フレームの数を表示します。

### Line errors

伝送路誤りカウンターは、フレームが繰り返されるかコピーされ、着信フレームのエラー検出標識 (EDI) がゼロになると増分されます。

また、以下の条件の 1 つが存在している必要もあります。

- コード違反のトークンが存在する。
- フレームの開始区切り文字と終了区切り文字の間にコード違反がある。
- フレーム検査シーケンス (FCS) 誤りが発生している。

## GWCON インターフェース・コマンドの使用

### ARI/FCI errors

ARI/FCI (アドレス認知インディケータ/フレーム・コピー・インディケータ) 誤りカウンターは、インターフェースが次のどちらを受信した場合にも増分します。

ARI/FCI ビットがゼロに等しいアクティブ・モニター存在 (AMP) MAC フレームと、ARI/FCI ビットがゼロに等しいスタンドバイ・モニター存在 (SMP) MAC フレーム。

AMP MAC フレームが介在しない、ARI/FCI ビットがゼロに等しい複数の SMP MAC フレーム。

この誤りは、アップストリーム近隣がフレームをコピーしたが、ARI/FCI ビットを設定できないことを示しています。

### Frame copy errors

受信/反復モードにあるインターフェースがその特定アドレスあてのフレームを認知したが、アドレス認知表示 (ARI) ビットがゼロに等しくないことを検出した回数を表示します。この誤りは、伝送路のヒットまたは重複アドレスの可能性のあることを示しています。

### Lost frames

インターフェースが送信モード (除去) にあり、送信フレームの終わりの受信に失敗した回数を表示します。

### Output Underruns

ネットワーク論理がリング用のデータを要求するときに、送信チャネル FIFO 待ち行列が空であった回数を表示します。

### Input overflows

受信されたフレームで、入力バッファ・サイズより大きかったものの数を表示します。大き過ぎて 1 つの入力バッファに収まらないフレームは廃棄されます。

### # times beaconing

インターフェースがネットワークにビーコン・フレームを送信する回数を表示します。

### Lobe wire faults

インターフェースが、インターフェースと集線装置の間のケーブルに回線の開きまたは短絡を検出する回数を表示します。

### Removes received

インターフェースがリング・ステーション除去 MAC フレーム要求を受信し、ネットワークから除去される回数を表示します。

### Burst errors

インターフェースが、開始区切り文字 (SDEL) と終了区切り文字 (EDEL) の間、または EDEL と SDEL の間で、5 回の半ビット期間に変換がなかったことを検出した回数を表示します。

### Inputs dropped

反復モードにあるインターフェースが、自身のアドレスあてのフレームを認知したが、利用可能なバッファ・スペースがないためにフレームをコピーできなかった回数を表示します。



### Token errors

トークン誤りカウンターは、アクティブ・モニターが以下のいずれかの誤りをもつトークン・プロトコルを検出すると増分されます。

非ゼロの優先順位をもつトークンの MONITOR\_COUNT ビットが 1 に等しい。

フレームの MONITOR\_COUNT ビットが 1 に等しい。 10-ms ウィンドウ以内にトークンまたはフレームを受信していません。

開始区切り文字/トークンのシーケンスの、コード違反が存在してはならない区域にコード違反がある。

## GWCON インターフェース・コマンドの使用

---

## 第15章 LLC インターフェースの構成と監視

この章では、インターフェース・コマンドと GWCON interface コマンドのどちらかを使用して、ルーター内で特定の LLC インターフェースを構成する方法について説明します。

論理リンク・レベルは『サブプロトコル』と考えることができます。Talk 6 (構成) 環境からも Talk 5 (監視) 環境からも直接アクセスすることはできません。その代わり、トークンリング、ポイント・ポイント (PPP)、またはフレーム・リレー・プロトコル(複数の場合もある)から **LLC** コマンドを入力してアクセスします。

この章は以下の節に分かれています。

- 『インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 251ページの『インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 251ページの『LLC 監視コマンド』
- 『LLC 構成コマンド』

---

### インターフェース構成プロセスへのアクセス

LLC を介して構成するプロトコルの構成コマンドにアクセスするには、次のようになります。

- トークンリングの場合は、235ページの『第14章 IEEE 802.5 トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成』の説明に従います。
- ポイント・ポイントの場合は、427ページの『第25章 ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースの使用』の説明に従います。
- フレーム・リレーの場合は、351ページの『第23章 フレーム・リレー・インターフェースの使用』の説明に従います。

これらのプロンプト・レベルのそれぞれに LLC コマンドがあります。 **LLC** と入力して LLC 構成コマンドにアクセスし、LLC を構成します。終了したら、**Exit** と入力して、構成しているプロトコルのプロンプト・レベルに戻ります。

---

### LLC 構成コマンド

SNA ネットワークを介してパケットを渡す必要がある場合、LLC 構成が必要です。これらのコマンドを入力するには、最初に LLC 構成環境に入る必要があります (235ページの『トークンリング・インターフェース構成プロセスへのアクセス』を参照してください)。

この節では、すべての LLC 構成コマンドの要約を示し、その後で個々のコマンドについて説明します。248ページの表26 に示されたこれらのコマンドは、SNA ネットワークを介してパケットを渡す必要がある場合に、LLC を構成できるようにします。

## LLC の構成

表 26. LLC 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	選択された LLC 構成を表示します。
Set	LLC に関連したタイマーと、送信および受信ウィンドウのサイズを設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## List

**list** コマンドは、LLC に関する現行構成を表示させる場合に使用します。

構文 :

**list**

例 :

```
list
Reply Timer (T1):          1 seconds
Receive ACK Timer (T2):    100 milliseconds
Inactivity Timer (Ti):     30 seconds
Max Retry value (N2):      8
Rcvd I-frames before ACK (N3): 1
Transmit Window (Tw):     2
Receive Window (Rw):      2
Acks needed to increment Ww (Nw): 1
```

### Reply Timer (T1)

このタイマーは、LLC が相手側の LLC ステーションから必要な確認またはレスポンスを受信できないと満了します。

### Receive ACK Timer (T2)

このタイマーは、受信 I フォーマット・フレームの確認の送信を遅らせるのに使用します。

### Inactivity Timer (Ti)

このタイマーは、指定された期間に LLC がフレームを受信しないと満了します。このタイマーが満了すると、相手側の LLC が応答するか、N2 再試行カウントを超えるまで、LLC は RR を送信します。デフォルト値は 30 秒です。

### Max Retry value (N2)

LLC プロトコルによる再試行の最大回数。デフォルト値は 8 です。

### Rcvd I-frames before ACK (N3)

この値は、T2 タイマーと合わせて、受信 I フレームの確認トラフィックを削減するのに使用されます。このカウンターは、指定された値にセットされ、I フレームを受信するたびに減分します。このカウンターが 0 に達するか、T2 タイマーが満了すると、確認が送信されます。デフォルト値は 1 です。

### Receive Window (Rw)

LLC がリモート・ホストから受信できる未確認のシーケンス番号付き I フレームの最大数を示します。

**Transmit Window (Tw)**

RR の受信前に送信できる I フレームの最大数を示します。

**Acks needed to increment Ww (Nw)**

このフィールドはデフォルト値 1 に設定されます。

**Set**

**set** コマンドは、LLC を構成する場合に使用します。

**重要:** LLC パラメーターをデフォルト値から変更すると、LLC プロトコルの動作方法に影響を与える可能性があります。

構文 :

```
set                n2-max-retry count
                   n3-frames-rcvd-before-ack count
                   nw-acks-to-inc-window count
                   rw-receive-window count
                   t1-reply-timer seconds
                   t2-receive-ack-timer seconds
                   ti-inactivity-timer seconds
                   tw-transmit-window count
```

**n2-max-retry**

LLC プロトコルによる再試行の最大数。たとえば、N2 は、非活動タイマーが満了したときに、LLC が確認を受信せずに RR を送信する最大回数です。デフォルト値は 8、最小値は 1 で、最大値は 127 です。

例 :

```
set n2-max-retry
Max Retry value (N2) [8]?
```

**n3-frames\_rcvd-before-ack**

この値は、T2 タイマーと合わせて、受信 I フレームの確認トラフィックを削減するのに使用されます。このカウンターは、指定値に設定します。I フレームを受信するたびに、この値が減分します。このカウンターが 0 に達するか、T2 タイマーが満了すると、確認が送信されます。デフォルト値は 1 です。最小値は 1 です。最大値は 255 です。

例 :

```
set n3-frames_rcvd-before-ack
Number I-frames received before sending ACK(N3) [1]?
```

**rw-receive-window**

LLC がリモート LLC ピアから受信できる未確認シーケンス番号付き I フレームの最大数を示します。この値は 127 以下でなければなりません。

例 :

```
set rw-receive-window
Receive Window (Rw), 127 Max. [2]?
```

### nw-acks-to-inc-ww

このフィールドはデフォルト値 1 に設定されます。

### t1-reply-timer

このタイマーは、LLC が相手側の LLC ステーションから必要な確認またはレスポンスを受信できないと満了します。このタイマーが満了すると、ポーリング・ビットをセットして RR が送信され、T1 が再びスタートします。LLC が構成された再試行最大数 (N2) の後もレスポンスを受信しない場合、基礎リンクは動作不能として宣言されます。デフォルト値は 1 です。最小値は 1 です。最大値は 256 です。

例 :

```
set t1-reply-timer
Reply Timer (T1) in sec. [1]?
```

### t2-receive-ack-timer

このタイマーは、受信 I フォーマット・フレームの確認の送信を遅らせるのに使用します。このタイマーは、I フレームを受信するとスタートします。確認が送信されると、タイマーはリセットされます。このタイマーが満了すると、LLC2 はできるだけ速やかに確認を送信します。この値は、T1 の値より小さくなるように設定します。これにより、T1 タイマーが満了する前に、リモート LLC2 ピアが遅らせた確認を確実に受信できるようになります。デフォルト値は 1 (100 ミリ秒)。最小値は 1。最大値は 2560。

例 :

```
set t2-receive-ack-timer
Receive Ack timer (T2) in 100 millisec. [1]?
```

注: 1 (デフォルト値) に設定されている場合は、このタイマーは動作しません (たとえば、`n3-frames_rcvd-before-ack =1`)。

### ti-inactivity-timer

このタイマーは、指定された期間に LLC がフレームを受信しないと満了します。このタイマーが満了すると、相手側の LLC が応答するか、N2 再試行カウントを超えるまで、LLC は RR を送信します。デフォルト値は 30 秒。最小値は 1 秒。最大値は 256 秒。

例 :

```
set ti-inactivity-timer
Inactivity Timer (Ti) in sec. [30]?
```

### tw-transmit-window

RR を受信する前に送信できる I フレームの最大数を示します。相手側の LLC セッションが実際にこの数の連続 I フレームを受信することが可能であり、しかもルーターに、確認を受信するまでこれらのフレームのコピーを保持できる十分なヒープ・メモリーがあると仮定した場合、この値を大きくすると、スループットが向上します。デフォルト値は 2、最小値は 1 で、最大値は 127 です。

例 :

```
set tw-transmit-window
Transmit Window (Tw), 127 Max. [2]?
```

## インターフェース監視プロセスへのアクセス

LLC を介して監視したいプロトコルに関する監視コマンドにアクセスする手順は、次のとおりです。

- トークンリングの場合は、235ページの『第14章 IEEE 802.5 トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成』の説明に従います。
- ポイント・ポイントの場合は、445ページの『第26章 ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースの構成と監視』の説明に従います。
- フレーム・リレーの場合は、375ページの『第24章 フレーム・リレー・インターフェースの構成と監視』の説明に従います。

これらのプロンプト・レベルのそれぞれに LLC コマンドがあります。 **LLC** と入力して、LLC を監視するための LLC 監視コマンドにアクセスします。終了したら、**Exit** と入力すれば、監視しているプロトコルに関するプロンプト・レベルに戻ります。

## LLC 監視コマンド

この節では、すべての LLC 監視コマンドの要約を示し、個々のコマンドについて説明します。表27 に示されているこれらのコマンドを使用すると、SNA ネットワークを介してパケットを渡している間 LLC を監視することができます。

表 27. LLC 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Clear-counters	すべての統計カウンターを消去します。
List	インターフェース、SAP、およびセッション情報を表示します。
Set	セッションの存続期間中だけ有効な LLC パラメーターを動的に構成することができます。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

### Clear-Counters

**clear-counters** コマンドは、LLC 統計をすべてクリアする場合に使用します。

構文 :

**clear-counters**

### List

**list** コマンドは、インターフェース、サービス・アクセス・ポイント (SAP)、およびセッション情報を表示させる場合に使用します。

構文 :

```
list interface
sap . . .
session
```

**interface**

このインターフェース上のすべてのオープンしている SAP を表示します。

例 :

```
list interface
SAP      Number of Sessions
F4       1
```

**sap sap\_number**

インターフェース上の指定された SAP の情報を表示します。

例 :

```
list sap
SAP value in hex (0FE) [1]? F4

Interface                0, TKR/0
Reply Timer(T1)          1 sec
Receive ACK Timer (T2)   100 millisec
Inactivity Timer (Ti)    30 sec
MAX Retry Value (N2)     8
MAX I-field Size (N1)    2052
Rcvd I-frames before ACK (N3) 1
Transmit Window Size (Tw) 2
Acks Needed to Inc Ww (Nw) 1

Frame                    Xmt    Rcvd
UI-frames                 4      5
TEST-frames               0      1
XID-frames                 0      0
I-frames                  291    26
RR-frames                  81    291
RNR-frames                 0      0
REJ-frames                 0      0
SABME-frames              1      0
UA-frames                  0      1
DISC-frames                0      0
DM-frames                  0      0
FRMR-frames                0      0
I-frames discarded by LLC 0
I-frames Refused by LLC user 0

Cumulative number of sessions 1
Number of active sessions      1

Session ID                Remote
(int-sap-id) Local MAC    Remote MAC    SAP  State
00F40000    00:00:C9:08:41:DB    10:00:5A:F1:02:37  F4  OPENED
```

**SAP value in hex (0FE)**

セッションの SAP 値

**Interface**

セッションが実行されているインターフェースの番号およびタイプ

**Reply Timer (T1)**

LLC が相手側ステーションから確認または応答を受信できない場合に、このタイマーが満了するまでにかかる時間を示します。

**Receive ACK Timer (T2)**

LLC が受信した I フレームに関する確認を送信するまでに使用する時間遅延を示します。

**Inactivity Timer (Ti)**

LLC が RR を発行するまでの非活動時に待つ時間を示します。



**MAX Retry Value (N2)**

LLC プロトコルによる再試行の最大回数

**MAX I-field Size (N1)**

LLC2 フレームの I フィールドに入れることができるデータの最大量 (バイト数)

**Rcvd I-frame before ACK (N3)**

受信した I フレームに関する確認トラフィックを削減するために、T2 タイマーと共に使用される値を示します。

**Transmit Window Size (Tw)**

RR の受信前に送信することができる I フレームの最大数を示します。

**Acks Needed to Inc Ww (Nw)**

このフィールドはデフォルト値 1 に設定されます。

**Frames Xmt and Rcvd**

伝送されたフレーム・タイプ (Xmt) および (Rcvd) の合計数を表示するカウンター

**I-frames discarded by LLC**

LLC によって廃棄された (通常は、シーケンス番号の順序間違いのため) I フレームの合計数を表示するカウンター

**I-frames refused by LLC user**

LLC の上位のソフトウェア (たとえば、DLSw (データ・リンク交換)) によって廃棄された I フレームの数を表示するカウンター

**Cumulative number of sessions**

この SAP を通してオープンされたセッションの合計数

**Number of active sessions**

インターフェースを通して実行されている現在アクティブのセッションの合計数

**Session ID (int-sap-id)**

監視インターフェースのセッション ID

**Local MAC**

ルーターの LLC MAC アドレス

**Remote MAC**

リモート LLC の MAC アドレス

**Remote SAP**

LLC 接続のリモート SAP

**Remote State**

LLC ピア間の対話の結果である有限状態。これには 21 の状態があり、それぞれ以下で説明します。

**Link\_Closed**

リモート LLC ピアがローカル LLC ピアに認知されず、存在しないものと見なされます。

### **Disconnected**

ローカル LLC ピアは、相手側に認知されています。この LLC ピアは、XID、TEST、SABME、および DISC コマンド、XID TEST、UA、および DM レスポンスを送受信することができます。

### **Link\_Opening**

受信した SABME に応答して SABME または UA を送信した後のローカル LLC ピアの状態

### **Disconnecting**

DISC コマンドをリモート LLC ピアに送信した後のローカル LLC の状態

### **FRMR\_Sent**

ローカル LLC ピアは、フレーム・リジェクト例外状態に入り、リンクを介して FRMR レスポンスを送信しました。

### **Link\_Opened**

ローカル LLC ピアは、データ転送フェーズにあります。

### **Local\_Busy**

ローカル LLC ピアは、追加の I フレームを受信できません。

### **Rejection**

ローカル LLC ピアが、1 つまたは複数のシーケンス誤り I フレームを受信しました。

### **Checkpointing**

ローカル LLC ピアは、リモート LLC ピアにポーリングを送信し、適切なレスポンスを待っています。

### **CKPT\_LB**

チェックポイント状態とローカル・ビジー状態の組み合わせ

### **CKPT\_REJ**

チェックポイント状態とリジェクト状態の組み合わせ

### **Resetting**

ローカル LLC ピアは SABME を受信し、リンクを再確立中です。

### **Remote\_Busy**

リモート LLC ピアから RNR を受信したときに生じる状態

### **LB\_RB**

local\_busy 状態と remote\_busy 状態の組み合わせ

### **REJ\_LB**

リジェクト状態と local\_busy 状態の組み合わせ

### **REJ\_RB**

リジェクト状態と remote\_busy 状態の組み合わせ

### **CKPT\_REJ\_LB**

チェックポイント、リジェクト、および local\_busy 状態の組み合わせ

### **CKPT\_CLR**

LLC ピアが CKPT\_LB の間に local\_busy 状態が終了した結果生じた組み合わせ状態

**CKPT\_REJ\_CLR**

リンク・ステーションが CKPT\_REJ\_LB 状態にあるときに未確認ローカル・ビジー・クリアが転送された結果生じた組み合わせ状態

**REJ\_LB\_RB**

リジェクト、local\_busy、および remote\_busy 状態の組み合わせ

**FRMR\_Received**

ローカル LLC ピアは、リモート LLC ピアから FRMR レスポンスを受信しました。

**Session**

インターフェース上でオープンしている指定の LLC セッションに関する情報を表示します。

例 :

```
list session
Session Id: [0]? 00-F4-0000

Interface0,          TKR/0
Remote MAC addr     10:00:5A:F1:02:37
Source MAC addr     00:00:C9:08:35:47
Remote SAP          F4
Local SAP           F4
RIF                 (089E 0101 0022 0010)
Access Priority      0
State               LINK_OPENED
Replay Timer        1 sec
Receive ACK Timer (T2) 100 millisec
Inactivity Timer (Ti) 30 sec
MAX I-field Size (N1) 2052
MAX Retry Value (N2) 8
Rcvd I-frames before ACK (N3) 1
Transmit Window Size (Tw) 2
Working Transmit Size (Ww) 2
Acks Needed to Inc Ww (Nw) 1
Current Send Seq (Vs) 9
Current Rcv Seq (Vr) 7
Last ACK'd sent frame (Va) 9
No. of frames in ACK pend q 0
No. of frames in Tx pend q 0
Local Busy          NO
Remote Busy         NO
Poll Retry count    8
Appl output flow stopped NO
Send process running YES

Frame              Xmt  Rcvd
I-frames           1456 2678
RR-frames          502 403
RNR-frames         0   0
REJ-frames         0   0
I-frames discarded by LLC 0
I-frames Refused by LLC user 0
```

**Session Id**

セッション ID 番号を示します。

**Interface**

このセッションが実行されているインターフェースの番号を示します。

**Remote MAC addr**

リモート LLC ピアの MAC アドレスを示します。

**Source MAC addr**

ローカル LLC の MAC アドレスを示します。

**Remote SAP**

LLC 接続のリモート側 SAP

### Local SAP

LLC 接続のローカル側 SAP

**RIF** フレームの実際の RIF

### Access Priority

パケットの優先順位。高位レイヤー制御の場合は 07

**State** LLC ピア間の対話の結果である有限状態。詳しくは、252 ページの **list sap** コマンドを参照してください。

### Receive ACK timer (T2)

LLC が受信した I フレームに関する確認を送信するまでに使用する時間遅延を示します。

### Inactivity timer (Ti)

LLC が RR を発行するまでの非活動時に待つ時間を示します。

### MAX I-field size (N1)

フレームのデータ・フィールドの最大サイズ (バイト数)。デフォルトではインターフェースのサイズです。

### MAX Retry Value (N2)

LLC が確認を受信しないで RR を送信する最大回数

### Rcvd I-frames before ACK (N3)

受信した I フレームに関する確認トラフィックを削減するために、T2 タイマーと共に使用される値を示します。

### Transmit window size (Tw)

RR の受信前に送信できる I フレームの最大数を示します。

### Working transmit size (Ww)

RR を受信する前に送信される I フレームの最大数

### Acks Needed to Inc Ww (Nw)

このフィールドはデフォルト値 1 に設定されます。

### Current send seq (Vs)

送信状態変数 (次に転送される I フレームの Ns 値)

### Current Rcv seq (Vr)

受信状態変数 (次に受け入れられる順位の Ns)

### Last ACK'd sent frame (Va)

確認状態変数 (最後に受信した有効な Nr)

### No. of frames in ACK pend q

確認待ちの送信済み I フレームの数

### No. of frames in transmit pend q

送信待ちのフレームの数

### Local Busy

LLC 接続のローカル側が RNR を送信中です。

### Remote Busy

LLC のリモート側が RNR を受信中です。

**Poll Retry count**

LLC プロトコル内のカウンター (カウントダウンする) の再試行の現行値を示します。

**Appl output flow stopped**

LLC がアプリケーションに対して発信データ・フレームの提供の停止を指示しました。

**Send process running**

このプロセスは、他のすべてのフレーム・アクションと並行して実行され、I フレームを送信待ち行列に入れて送信します。

**Frames Xmt and Rcvd**

伝送されたフレーム・タイプ (Xmt) および (Rcvd) の合計数を表示します。

**I-frames discarded by LLC**

LLC によって廃棄された (通常は、シーケンス番号の順序間違いのため) I フレームの合計数を表示するカウンター

**I-frames refused by LLC user**

LLC の上位のソフトウェア (たとえば、DLSw (データ・リンク交換)) によって廃棄された I フレームの数を表示するカウンター

**Set**

**set** コマンドは、現行 LLC セッションで LLC パラメーターを動的に構成する場合に使用します。パラメーターに加えた変更は、セッションの存続期間中だけ有効です。これらのパラメーターは、249ページの『Set』 にリストされているものと同じものです。

**重要:** LLC パラメーターをデフォルト値から変更すると、LLC プロトコルの動作方法に影響を与える可能性があります。

構文 :

```

set                                n2-max_retry count
                                       n3-frames-rcvd-before-ack count
                                       nw-acks-to-inc-ww count
                                       t1-reply-timer seconds
                                       t2-receive-ack-timer seconds
                                       ti-inactivity-timer seconds
                                       tw-transmit-window seconds

```

**n2-max\_retry**

LLC プロトコルによる再試行の最大数。たとえば、N2 は、非活動タイマーが満了したときに、LLC が確認を受信せずに RR を送信する最大回数です。デフォルト値は 8、最小値は 1 で、最大値は 127 です。

**n3-frames-rcvd-before-ack**

この値は、T2 タイマーと合わせて、受信 I フレームの確認トラフィックを削減するのに使用されます。このカウンターは、指定値に設定します。I フレ

ームを受信するたびに、この値が減分します。このカウンターが 0 に達するか、T2 タイマーが満了すると、確認が送信されます。デフォルト値は 1 です。最小値は 1 で、最大値は 255 です。

### **nw-acks-to-inc-ww**

このフィールドはデフォルト値 1 に設定されます。

### **t1-reply-timer**

このタイマーは、LLC が相手側の LLC ステーションから必要な確認またはレスポンスを受信できないと満了します。このタイマーが満了すると、ポーリング・ビットをセットして RR が送信され、T1 が再びスタートします。LLC が構成された再試行最大数 (N2) の後もレスポンスを受信しない場合、基礎リンクは動作不能として宣言されます。デフォルト値は 1 です。最小値は 1 で、最大値は 256 です。

### **t2-receive-ack-timer**

このタイマーは、受信 I フォーマット・フレームの確認の送信を遅らせるのに使用します。このタイマーは、I フレームを受信するとスタートし、確認を送信するとリセットされます。このタイマーが満了すると、LLC2 はできるだけ速やかに確認を送信します。この値は、T1 の値より小さくなるように設定します。これにより、T1 タイマーが満了する前に、リモート LLC2 ピアが遅らせた確認を確実に受信できるようになります。デフォルト値は 1 (100 ミリ秒)。最小値は 1。最大値は 2560。

**注:** このタイマーが 1 (デフォルト値) に設定されている場合、タイマーは動作しません (たとえば、**n3-frames\_rcvd-before-ack=1**)。

### **ti-inactivity-timer**

このタイマーは、指定された期間に LLC がフレームを受信しないと満了します。このタイマーが満了すると、相手側の LLC が応答するか、N2 タイマーが満了するまで、LLC は RR を送信します。デフォルト値は 30 秒。最小値は 1 秒。最大値は 256 秒。

### **tw-transmit-window**

RR を受信する前に送信できる I フレームの最大数を示します。相手側の LLC セッションが実際にこの数の連続 I フレームを受信することが可能であり、しかもルーターに、確認を受信するまでこれらのフレームのコピーを保持できる十分なヒープ・メモリーがあると仮定した場合、この値を大きくすると、スループットが向上します。デフォルト値は 2、最小値は 1 で、最大値は 127 です。

## 第16章 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

この章では、10/100-Mbps イーサネット・インターフェースの使用法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『10/100-Mbps イーサネット統計の表示』
- 263ページの『10/100-Mbps イーサネット・インターフェースでの自動交渉』
- 263ページの『二重に Auto 以外の値を構成』
- 263ページの『IBM 2212 でリンク活動化障害を発生することがある構成』
- 264ページの『動作中にミスマッチした二重モードを発生することがある構成』

### 10/100-Mbps イーサネット統計の表示

GWCON 環境から **interface** コマンドを使用して、次のような統計を表示させることができます。

```
+i 0
Net  Net'  Interface  Slot-Port          Self-Test  Self-Test  Maintenance
0    0      Eth/0      Slot: 1  Port: 1          Passed     Failed     Failed
                                1           0           0

Ethernet/IEEE 802.3 MAC/data-link on 10/100-Ethernet interface

Physical address      002035030008
PROM address          002035030008
Actual address        002035030008
Adapter Level         DE
Configured Duplex:    Auto-Negotiation
Actual Duplex:        Half Duplex***
Configured Speed:     Auto-Negotiation
Actual Speed:         100 Mbps

Input statistics:
failed, packet too long      0 failed, CRC error          0
failed, alignment error      0 failed, receive overflow    0
*receive collision           0 *missed frame              0
**frames filtered            0 receive underrun          0

Output statistics:
one retry                    0 single collision            0
multiple collisions          0 failed, transmit underflow  0
failed, excess collisions    0 failed, loss of carrier     0
late collisions              0 more than one retry        0
buffer error                 0 total collisions           0
excessive deferral          0 deferred                   0
memory error                 0

* cannot be cleared.
** cleared automatically when read.
*** CAUTION: MAY BE DIFFERENT ON THE SWITCH/HUB PORT.
```

これらの統計は、次のような意味を持っています。

**Nt** グローバル・ネットワーク番号

**Net'** このフィールドは、シリアル・インターフェース・カード用です。出力とは無関係です。

#### Interface

インターフェース名とそのインスタンス番号

## 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

### Self-Test: Passed

成功した自己テストの回数

### Self-Test: Failed

失敗した自己テストの回数

### Maintenance: Failed

保守障害の数

### Physical address

現在使用している装置のイーサネット・アドレス。これは PROM アドレス、あるいは他のプロトコルによって上書きされたアドレスです。

### PROM address

このイーサネット・インターフェースの PROM 内の永続的な固有のイーサネット・アドレス

### Actual address

### Adapter level

### Configured duplex

二重に関して構成された値。値は Half Duplex (半二重)、 Full Duplex (全二重)、または Auto-Negotiation (自動交渉) になります。

### Actual duplex

アダプターが現在作動している値です。スイッチの能力によっては、構成された値とは異なる場合があります。アダプターがアップでない場合は、表示される値は *Unknown* (確認不能) になります。それ以外の場合は、値は Half Duplex か Full Duplex になります。

交渉フェーズ中にリンク・パートナー (スイッチまたはハブ) が参加しないときはいつでも、\*\*\* は実際の二重モード値に従います。\*\*\* が表示されたら、スイッチまたはハブで動作二重値が矛盾していないか検査する必要があります。

ほとんどのハブは、(スイッチと異なり) 半二重モードしかサポートできず、交渉はできません。したがって、インターフェースがハブに接続されると、通常は、\*\*\* 表示が示されます。

二重モードのミスマッチが存在する可能性があるときはいつも、メッセージが ELS システムを介してログに記録されます。

**注:** インターフェースが接続された先のリンク・パートナー (スイッチまたはハブ) が交渉フェーズ中に応答しない場合、2 つのパートナーが異なる二重モードで動作している場合があります。つまり、インターフェースが半二重で動作しているのに、スイッチ・ポートは全二重モードで動作しているというようなことがあります。二重モードのミスマッチは、重度の性能低下を引き起こす可能性があります。速度と二重構成に関する重要な情報については、267ページの『10/100-Mbps イーサネット構成コマンド』を参照してください。

### Configured speed

速度に関して構成された値。値は 10 Mbps、100Mbps、または Auto-Negotiation (自動交渉) になります。



## 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

### Actual speed

アダプターが現在動作している速度。アダプターがアップでない場合は、表示される値は *Unknown* (確認不能) になります。それ以外の場合は、値は 10 Mbps か 100 Mbps になります。

### Input statistics:

#### failed, packet too long または failed, frame too long

「障害、パケットが長過ぎる」カウンターは、インターフェースが、イーサネット・フレームの最大サイズである 1518 バイトより大きいパケットを受信すると増分します。このデータは SNMP を介して `dot3StatsFrameTooLongs` カウンターとしてエクスポートされます。

#### failed, CRC error または failed, FCS (Frame Check Sequence) error

「障害、CRC (巡回冗長検査) 誤り」カウンターは、インターフェースが CRC 誤りを含むパケットを受信すると増分します。このデータは SNMP を介して `dd3StatsFCSErrors` カウンターとしてエクスポートされます。

#### failed, alignment error

「障害、フレーム誤り」カウンターは、インターフェースが、長さ (ビット数) が 8 の倍数でないパケットを受信すると増分します。

#### failed, receive overflow

「オーバーフロー誤り」では、内部 FIFO がオーバーフローする前に、受信 FIFO からメモリー・バッファーにデータを移動することができないため、受信側で着信フレームの全部または一部が逸失したことを示します。

#### receive collision

アダプター上で受信側サポートによって検出された衝突の合計数を示します。

**注:** このカウンターは、アダプター上に保持されるため、`clear statistics` コマンドでクリアすることはできません。このカウンターをリセットする唯一の手段としては、`test network` コマンドがあります。

#### missed frame

システム内で受信バッファーが使用不能のため逸失した着信フレームの数を示します。この誤りでは、システムが受信したフレームを処理する速度がローカル・ネットワークから受信する速度に追いつかないことが示されます。

**注:** このカウンターは、アダプター上に保持されるため、`clear statistics` コマンドでクリアすることはできません。このカウンターをリセットする唯一の手段としては、`test network` コマンドがあります。

#### frames filtered

アダプターによって廃棄された着信フレームの数を示します。このカウンターが更新されるのは、ブリッジングが使用可能にされるときだけです。

**注:** このカウンターはアダプター上に保持され、読み取られるたびにクリアされます。このカウンターは、`interface statistics` および `test network` コマンドでクリアされます。

#### receive underrun

アダプターに 2 番目のバッファーがなくて、長いフレーム (複数のバッファーを必要とする) を保管することができなかった回数を示します。

## 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

### Output statistics:

#### one retry

フレームを送信するための再試行が 1 回だけ必要であったことを示します。このデータは SNMP を介して dot3StatsDeferredTransmissions カウンターとしてエクスポートされます。

#### single collision

「単一衝突」カウンターは、初回の転送試行でパケットが衝突した後、2 回目の転送試行でパケットを正常に送信できた場合に増分します。このデータは SNMP を介して dot3StatsSingleCollisionFrames カウンターとしてエクスポートされます。

#### multiple collisions

「複数衝突」カウンターは、パケットが正常に転送されるまでに複数回の衝突が生じた場合に増分します。このデータは SNMP を介して dot3MultipleCollisionFrames カウンターとしてエクスポートされます。

#### failed, transmit underflow

「送信アンダーラン」では、メモリーからデータを読み取ることができる速度が不十分であったため、送信側がメッセージを切り捨てたことを示します。また、フレームの終わりに達する前に、アダプター上の FIFO が空になったことも示します。

#### failed, excess collisions

「障害、超過衝突」カウンターは、16 回の連続衝突によりパケット転送が失敗すると増分します。この誤りは、ネットワーク通信量が多いか、ネットワークにハードウェア問題があることを示しています。このデータは SNMP を介して dot3StatsExcessiveCollisions カウンターとしてエクスポートされます。

#### failed, loss of carrier

キャリアが伝送中に逸失すると、キャリアの逸失が設定されます。キャリアの逸失時にアダプターが再試行することはありません。フレーム全体が送信されるまで送信し続けます。

#### late collisions

「遅れ衝突」では、衝突の発生が最初のチャンネル・スロット・タイムの経過後であったことを示します。遅れ衝突時にアダプターが再試行することはありません。

#### more than one retry

「複数回再試行」では、フレームを送信するための再試行が複数回必要であったことを示します。

#### buffer error

「バッファ誤り」が生じるのは、システム内に、またはアダプター上の特定の FIFO アンダーフロー条件下で、メモリー破壊問題がある場合です。

#### total collisions

「合計衝突数」カウンターは、パケットに発生した衝突の数だけ増分されません。

## 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

### excessive deferral

「過剰据え置き」では、ISO 8802-3 (IEEE/ANSI 802.3) 標準に過剰据え置きが定義されているこの送信フレーム上に、アダプター上で送信側が過剰据え置きを検出したことを示します。

### deferred

「据え置き」では、アダプターがフレームの送信を試行している間に据え置きを必要とした回数を示します。この条件が生じるのは、アダプターの送信準備ができているとき、DMA チャンネルがビジーの場合です。

### memory error

メモリー誤りが生じるのは、プログラム可能時間内に、アダプターがシステム・インターフェース・バスにアクセスできない場合です。この誤りは、通常、送信操作中に起こり、送信アンダーランを示します。

---

## 10/100-Mbps イーサネット・インターフェースでの自動交渉

10/100 イーサネット・インターフェースまたはそのリンク・パートナー (スイッチ・ポート) で速度または二重について *auto* (自動) 以外の値を指定すると、二重モードのミスマッチまたはリンク活動化障害が発生することがあります。

両端で構成された速度が等しくないと、IBM 2212 で構成のミスマッチによるリンク活動化障害が発生します。

速度または二重の値のどちらかが *自動交渉* であると、速度と二重の両方がリンク・パートナーと交渉され、その構成された速度または二重が使用されます。

---

## 二重に *Auto* 以外の値を構成

IBM 2212 10/100-Mbps イーサネット・インターフェースは、スイッチとルーター間で二重モードのミスマッチの可能性があるときはいつでも、アラートを出します。両端で自動交渉が構成されていないと、どちらかの端がリモートの端で使用されている二重モードを判別する明確な方法がなく、スイッチとルーターのインターフェースが同一でない二重モードで動作していることがあります。

スイッチの実装に応じて、全二重を構成してあるとき、スイッチ・ポートは半二重で動作することもできます。したがって、スイッチ・ポートとルーター・インターフェース間では、常にミスマッチが発生する可能性があります。そのような可能性があるときはいつでも、IBM 2212 がアラートを出しますが、一部のスイッチはそのような表示を出しません。

---

## IBM 2212 でリンク活動化障害が発生することがある構成

リンク活動化障害の主な原因は、速度のミスマッチです。

リンク活動化障害を避けるには、IBM 2212 とスイッチ・ポートで速度と二重に *auto* を構成します。

## 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

注: これらの結果は、スイッチのメーカーとモデルによって異なる場合があります。

表 28. IBM 2212 でリンク障害を発生することがある構成

IBM 2212	ハブ/スイッチ
Auto 10	HDX* 100
Auto 10	FDX* 100
Auto 100	HDX 10
Auto 100	FDX 10
HDX 10	HDX 100
HDX 10	FDX 100
HDX 100	HDX 10
HDX 100	FDX 10
FDX 10	HDX 100
FDX 10	FDX 100
FDX 100	HDX 10
FDX 100	FDX 10

\* HDX = 半二重    FDX = 全二重

---

## 動作中にミスマッチした二重モードを発生することがある構成

ミスマッチした二重モードの主な原因は、スイッチ・ポートまたは IBM 2212 インターフェースあるいはその両方で自動交渉を使用不可にすることです。

ミスマッチした二重モードを避けるには、IBM 2212 とスイッチ・ポートで速度と二重に *auto* を構成します。

注: これらの結果は、スイッチのメーカーとモデルによって異なる場合があります。

## 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

表 29. 動作中にミスマッチした二重モードが発生することがある構成

構成		結果	
IBM 2212	ハブ/スイッチ	IBM 2212	ハブ/スイッチ
Auto	FDX*	HDX*	FDX
Auto	10	10	10
Auto	FDX	HDX	FDX
Auto	100	100	100
HDX	FDX	HDX	FDX
Auto	10	10	10
HDX	FDX	HDX	FDX
Auto	100	100	100
Auto	FDX	HDX	FDX
10	10	10	10
Auto	FDX	HDX	FDX
100	100	100	100
HDX	FDX	HDX	FDX
10	10	10	10
FDX	HDX	FDX	HDX
Auto	10	10	10
FDX	HDX	FDX	HDX
Auto	100	100	100
HDX	FDX	HDX	FDX
100	100	100	100
FDX	HDX	FDX	HDX
10	10	10	10
FDX	HDX	FDX	HDX
100	100	100	100

\* HDX = 半二重 FDX = 全二重



---

## 第17章 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの構成と監視

この章では、10/100-Mbps イーサネット・インターフェースの構成コマンドとオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 『10/100-Mbps イーサネット構成コマンド』
- 270ページの『10/100-Mbps インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 271ページの『10/100-Mbps イーサネット・インターフェース監視コマンド』

---

### インターフェース構成プロセスへのアクセス

構成プロセスにアクセスするには、以下の手順を使用します。このプロセスにより、イーサネット・インターフェースの **構成** プロセスにアクセスできます。

1. OPCODE プロンプトで、**configuration** と入力する。(このコマンドの詳細については、33ページの『OPCODE プロセスとは?』を参照してください。) 下に例を挙げます。

```
* configuration
Config>
```

コンソールに CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。最初に構成に入ったときにプロンプトが表示されない場合は **enter** をもう一度押してください。

2. CONFIG プロンプトで、**list devices** コマンドを入力して、装置が現在構成されているネットワーク・インターフェース番号を表示させる。
3. インターフェース番号を記録する。
4. **network** コマンドと、構成したいイーサネット・インターフェースの番号を入力する。下に例を挙げます。

```
Config> network 0
Ethernet 100 interface configuration
ETH100 Config>
```

10/100-Mbps イーサネット構成プロンプト (ETH100 Config>) が表示されます。

---

### 10/100-Mbps イーサネット構成コマンド

この節では、10/100-Mbps イーサネット構成コマンドについて説明します。コマンドは ETH config> プロンプトで入力します。

表 30. 10/100-Mbps イーサネット構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Duplex	二重モードを設定します。

## イーサネット・ネットワーク・インターフェースの構成

表 30. 10/100-Mbps イーサネット構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
IP-Encapsulation	IP カプセル化を、イーサネット (タイプ X'0800') または IEEE (SNAP 付き 802.3) として設定します。
List	現行のコネクタ・タイプ、および IP カプセル化を表示します。
Physical-Address	物理 MAC アドレスを設定します。
Speed	リンク速度を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## Duplex

**duplex** コマンドは、二重モードを設定する場合に使用します。

**注:** デフォルト値 *auto* を推奨します。値 **half-duplex** または **full-duplex** を指定するのは、自動交渉でインターフェースまたは希望の二重モードがうまく活動化されない場合のみにしてください。コマンド構文を見るときは、半二重または全二重のコマンドは、ワードの間に下線を付けて書かれる (たとえば、*half\_duplex*) ことに注意してください。

*auto* 以外の値が指定される場合は、スイッチ・ポートでも同じ値が構成されていることを確認してください。スイッチ・ポートを 10/100-Mbps イーサネット・インターフェースで指定された二重と一致するように構成した後、インターフェースを使用不可にして、テストします。

インターフェースの状況表示パネルで示される実際の二重モードがスイッチ・ポートのオペレーショナル値と一致することを確認してください。

インターフェースは、ミスマッチした二重モードでもアップ状態に入ることがあります。インターフェースとスイッチ・ポートでミスマッチした二重モードで動作させると、重度の性能低下が発生する可能性があります。

二重モードについては、263ページの『二重に **Auto** 以外の値を構成』を参照してください。

構文 :

```
duplex                half_duplex
                    full_duplex
                    auto
```

### Half\_duplex

インターフェースは受信中は送信せず、送信中は受信しません。

### Full\_duplex

インターフェースは送受信を同時に行います。

**Auto** インターフェースは、リンク・パートナーの能力に応じて、自動的に半二重または全二重を選択します。



## IP-Encapsulation

**IP-encapsulation** コマンドは、イーサネット (イーサネット・タイプ X'0800') または IEEE 802.3 (SNAP を備えたイーサネット 802.3) を選択する場合に使用します。タイプを表す **e** または **i** を入力します。

構文 :

```
IP-encapsulation          type
```

例: **IP-encapsulation e**

## List

**list** コマンドは、10/100-Mbps イーサネット・インターフェースの現行構成を表示させる場合に使用します。

構文 :

```
list                      all
```

例: **list all**

```
The duplex is  HALF DUPLEX
The speed is   100Mb
IP Encapsulation:  Ether
MAC Address:      023456789A56
```

## Physical-Address

**physical-address** コマンドは、物理 (MAC) アドレスを設定する場合に使用します。

構文 :

```
physical-address          address
```

**physical-address**

このコマンドでは、イーサネット・インターフェースの MAC サブレイヤー・アドレスにローカル管理アドレスを定義するのか、あるいはデフォルトの刻印されたアドレス (オール 0 で示される) を使用するのかを指示することができます。MAC サブレイヤー・アドレスは、イーサネット・インターフェースがフレームの送受信に使用するアドレスです。

**注: Enter** を押すと、値はそのままになります。 **0** を入力すると、装置は刻印されたアドレスを使用します。デフォルトでは、刻印されたアドレスを使用します。

**有効値:** 任意の 12 桁の 16 進アドレス

**デフォルト値:** 刻印されたアドレス (オール 0 で示されます)

例 :

```
physical-address
MAC address in 00:00:00:00:00:00 form []? 12:15:00:FA:00:FE
```

### Speed

**speed** コマンドは、このインターフェースで使用される速度を設定する場合に使用します。

注: デフォルト値 *auto* を推奨します。値 **ten** および **hundred** を指定するのは、自動交渉で、インターフェースまたは希望の速度がうまく活動化されない場合のみにしてください。

*auto* 以外の値が指定される場合は、スイッチ・ポートでも同じ値が構成されていることを確認してください。スイッチ・ポートを 10/100-Mbps イーサネット・インターフェースで指定された速度と一致するように構成した後、インターフェースを使用不可にして、テストします。

インターフェースとスイッチ (またはハブ) ポートが同一の速度に構成されていない場合、インターフェースはアップ状態に達しません。

自動交渉については、263ページの『10/100-Mbps イーサネット・インターフェースでの自動交渉』を参照してください。

構文 :

```
speed                ten  
                        hundred  
                        auto
```

**Ten** インターフェースは 10 Mbps で動作します。

**Hundred** インターフェースは 100 Mbps で動作します。

**Auto** インターフェースは、リンク・パートナーの能力に応じて、速度 (10 Mbps または 100 Mbps) を自動的に選択します。

---

## 10/100-Mbps インターフェース監視プロセスへのアクセス

10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースに関する情報を監視する場合は、以下のようにしてインターフェース監視プロセスにアクセスしてください。

1. OPCON プロンプトで、**console** と入力する。下に例を挙げます。

```
*console
```

GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。初めて GWCON に入ったとき、このプロンプトが表示されなかった場合は、再度 **enter** を押します。

2. GWCON プロンプトで **configuration** コマンドを入力して、装置が構成されているプロトコルおよびネットワークを表示させる。下に例を挙げます。

```
+ configuration
```

**configuration** コマンドの出力例については、131ページの『Configuration』を参照してください。

## イーサネット・ネットワーク・インターフェースの構成

3. **network** コマンドとイーサネット・インターフェースの番号を入力する。この例では、次のように入力します。

```
+ network 0  
ETH100>
```

10/100-Mbps イーサネット監視プロンプトが表示されます。したがって、監視コマンドを入力すれば、10/100-Mbps イーサネット・インターフェースに関する情報を表示させて見ることができます。

---

## 10/100-Mbps イーサネット・インターフェース監視コマンド

この節では、10/100-Mbps イーサネット監視コマンドについて要約します。コマンドは ETH100> プロンプトで入力します。表31 に監視コマンドがリストしてあります。

表31. イーサネット監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Collisions	指定されたイーサネット・インターフェースの衝突統計を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## Collisions

このコマンドは、正常に転送される前に衝突を起こしたパケットの転送数を表示します。カウンターは、15回の衝突の後に送信されたパケットについて表示されます。衝突を伴って転送されたパケット数が増えること、およびパケット当たりの衝突回数が増えることは、ビジー状態のイーサネットに転送されていることを示しています。

これらのカウンターは、OPCON **CLEAR** コマンドによってクリアされます。このデータは SNMP を介して dot3CollTable カウンターとしてエクスポートされます。

構文：

### collisions

```
例:      Eth100> coll  
  
Transmitted with 1 collisions:0  
Transmitted with 2 collisions:0  
Transmitted with 3 collisions:0  
Transmitted with 4 collisions:0  
Transmitted with 5 collisions:0  
Transmitted with 6 collisions:0  
Transmitted with 7 collisions:0  
Transmitted with 8 collisions:0  
Transmitted with 9 collisions:0  
Transmitted with 10 collisions:0  
Transmitted with 11 collisions:0  
Transmitted with 12 collisions:0  
Transmitted with 13 collisions:0  
Transmitted with 14 collisions:0  
Transmitted with 15 collisions:0
```

## イーサネット・ネットワーク・インターフェースの構成

---

## 第18章 シリアル・ライン・インターフェースの構成

この章では、シリアル・インターフェースのインターフェース構成プロセスについて説明し、以下の節が含まれています。

- 『インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 274ページの『ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』

**重要:** シリアル・インターフェース上のフレーム・リレー、PPP、X.25、V.25bis、Bisync、SDLC リレー、および SDLC プロトコルを構成するには、この章のコマンドを使用した後で、特定プロトコルについて説明している章のコマンドを参照してください。

プロトコルのリストおよびこれらのプロトコルをサポートするインターフェースの一覧表は、21ページの『ネットワーク・インターフェースの構成』を参照してください。

---

### インターフェース構成プロセスへのアクセス

シリアル・インターフェースを追加する方法についての説明は、18ページの『装置の追加』を参照してください。それが完了している場合は、以下で、インターフェースのデータ・リンクを正しく設定する方法、およびそのデータ・リンクの構成コマンドにアクセスする方法について説明します。

シリアル・インターフェースのインターフェース構成プロセスにアクセスするには、最初に `Config>` プロンプトにアクセスし、コマンド **set data-link** を出します。次に、`Config>` プロンプトで、インターフェースのタイプと番号を入力して、そのインターフェースの構成環境にアクセスします。

たとえば、X.25 のシリアル・インターフェースを構成する場合は、次のようなコマンドを出して、`X.25 config>` 環境にアクセスする必要があります。

```
Config> set data-link X25 2
Config>network 2
```

`X.25 config>` 環境から、シリアル・インターフェース上の X.25 の構成を完成させることができます。275ページの『第19章 X.25 ネットワーク・インターフェースの使用』を参照してください。

シリアル・インターフェースの構成が完了したら、`OPCON` プロンプト(\*) の後に **restart** コマンドを入力し、新規構成を使用可能にするかどうかを尋ねるプロンプトに対して **yes** と応答します。

### クロックとケーブル・タイプ

FR、PPP、X.25、SDLC リレー、Bisync、および SDLC でのシリアル・ポートのすべての使用が、この項の対象になります。

## シリアル・ライン・インターフェースの構成

モデムまたは CSU/DSU がシリアル・ポートに接続される場合は、ルーターが伝送路上のクロックとしての DTE の役割を担うので、DTE ケーブル・タイプと外部クロックを構成します。

モデムも CSU/DSU もモデム・エリミネーターも使用しないで、2 つのルーターを直接接続したい場合は、いずれか一方のルーターが伝送路上のクロックとしての DCE の役割を担います。DCE の役割を果たすルーターに直接接続ケーブルを接続し、そのシリアル・インターフェースに関する以下のパラメーターを構成します。

1. DCE ケーブル・タイプ
2. 内部クロック
3. クロック/伝送路速度

もう一方のルーターはクロックとしての DTE の役割を担うので、モデムまたは CSU/DSU に接続される場合と同じように構成する必要があります。

**注:** DTE を構成する場合は、DCE ケーブルの場合とは異なり、WAN ネットワーク・ハンドラーがピア装置の役割を担うかどうか、それによって影響を受けることはありません。たとえば、たとえフレーム・リレー・インターフェースが DCE ケーブルを使用する構成になっているときでも、ルーターは常にフレーム・リレー DTE 装置の役割を果たし、FR UNI インターフェースを使用します。

---

## ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

シリアル・ライン・インターフェースには、監視のための独自のコンソール・プロセスはありませんが、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すれば、ルーターはすべての導入済みネットワーク・インターフェースの完全な統計を表示することができます。**interface** コマンドと統計の表示について詳しくは、第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド を参照してください。

---

## 第19章 X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

X.25 ネットワーク・インターフェースは、ルーターを X.25 バーチャル・サーキットスイッチド・ネットワークに接続します。X.25 ネットワーク・インターフェースのソフトウェアとハードウェアにより、ルーターは公衆 X.25 ネットワークを介して通信することができます。X.25 ネットワーク・インターフェースは、X.25 インターフェースの CCITT 1980、CCITT 1984、CCITT 1988、および ISO 8208 1990 仕様に準拠しており、多重化チャネルおよび広域ネットワークを経由する高信頼性エンド・エンド間データ転送を提供します。

この章は以下の節に分かれています。

- 『基本構成手順』
- 278ページの『ヌル・カプセル化 (Null Encapsulation)』
- 280ページの『閉域ユーザー・グループの概要』

TCP/IP を通して X.25 トラフィックをトランスポートするための X.25 トランスポート・プロトコル (XTP) の構成に関する説明については、323ページの『第21章 XTP の使用』を参照してください。

---

### 基本構成手順

この節では、X.25 インターフェースを立ち上げて実行するのに必要な最小構成ステップについて概説します。X.25 パラメーターは、ルーター上のインターフェースが接続する X.25 ネットワークと一致していなければなりません。詳細については、本章で説明する構成コマンドを参照してください。

**注:** 構成変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

1. **OPCON** プロンプト (\*) で **talk 6** と入力する。  
Config> プロンプトが表示されます。
2. **list devices** を入力して、インターフェースのリストを表示すると、そこから選択することができます。以下のステップでは、該当するインターフェース番号を使用してください。
3. **set data-link x25** と入力する。  
Interface Number [0]? プロンプトが表示されます。
4. 該当するインターフェース番号を入力する。
5. Config> プロンプトで **net #** と入力して、ネットワークに接続する。  
X.25 Config[#]> プロンプトが表示されます。
6. このプロンプトで、**set address x.25-node-address** と入力する。

X.25 アドレスは、コール設定時に使用される固有の X.121 アドレスです。DDN ネットワークの場合は、**add htf-addr** コマンドおよび **set htf-addr** コマンドを使用して、このインターフェースに対応するプロトコル・アドレスを DDN アドレス変換に必要な X.121 アドレス・フォーマットに変換します。ネットワーク・アドレスを設定しないと、X.25 インターフェースを接続ネットワークに結合できません。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

7. **set equipment-type** と入力し、フレームおよびパケット・レベルが DCE または DTE のいずれとして動作するのかを指定する。このコマンドのデフォルト値は DTE です。
8. **set svc** と入力して、使用する SVC 数の最低値と最高値を定義する。デフォルトは 1 SVC です。
9. **add protocol** *protocol\_name* と入力して、X.25 インターフェースを介して実行されるプロトコルを追加する。ウィンドウ・サイズ、デフォルト・パケット・サイズ、最大パケット・サイズ、回線アイドル・タイム、および最大 VC 数を尋ねるプロンプトが出ます。

注: ルーター上のすべてのX.25 ネットワークに対して 1 回だけプロトコルを追加すれば済みます。

10. **add address** *protocol\_name* と入力して、このインターフェースを介して到達可能な各プロトコルのあて先アドレスのアドレス変換を追加する。
11. **exit** と入力して、Config> プロンプトに戻る。
12. **Ctrl-P** を押して OPCON prompt (\*) プロンプトに戻る。
13. **restart** と入力し、プロンプトに対して **yes** と応答する。

## ナショナル・パーソナリティーの設定

各公衆データ通信網 (GTE の Telenet や DDN の Defense Data Network など) は、それぞれ独自の標準構成を持っています。ナショナル・パーソナリティー という用語は、公衆データ通信網の特性を定義するのに使用される変数グループを指定します。ナショナル・パーソナリティー内の構成情報は、リンクを介して転送されるパケットの制御情報をルーターに提供します。ナショナル・パーソナリティー・オプションでは、各公衆データ通信網ごとに 27 のデフォルト・パラメーターを定義します。

X.25 ナショナル・パーソナリティーの構成値を表示するには、X.25 構成 **list detailed** コマンドを実行します。ルーターに接続されている各公衆データ通信網を構成するには、X.25 構成 **national-personality set** コマンドを実行します。

ナショナル・パーソナリティーは、ネットワーク構成の汎用テンプレートです。必要な場合は、各フレームおよびパケット・レイヤー・パラメーターを個別に構成することができます。

## X.25 のデフォルト値について

下表は、X.25 *set*、*national set*、および *national enable* コマンドの各種パラメーターのデフォルト値をリストしています。

表 32. Set コマンド

パラメーター	デフォルト値
<u>address</u> ...	なし
<u>cable</u>	なし
<u>calls-out</u> ...	4
<u>clocking</u> ...	外部



## X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

表 32. Set コマンド (続き)

パラメーター	デフォルト値
default-window-size ...	2
encoding	NRZ
equipment-type ...	DTE
htf addr ...	なし
inter-frame-delay ...	0
mtu	1500
national-personality ...	GTE Telenet
pvc ...	低=0 高=0
speed	9600
svc	低 着信=0、高 着信=0 低 両方向=1、高 両方向=64 低 発信=0、高 発信=0
throughput-class ...	インバウンド=アウトバウンド=2400
vc-idle ...	30

表 33. National Enable パラメーター

パラメーター	DDN デフォルト値	GTE デフォルト値
accept-reverse-charges	オフ	オン
bi-cug	オフ	オフ
bi-cug-with-outgoing-access	オフ	オフ
cug	オフ	オフ
cug-deletion	オフ	オフ
cug-insertion	オフ	オフ
cug-with-incoming-access	オフ	オフ
cug-with-outgoing-access	オフ	オフ
cug-zero-override	オフ	オフ
flow-control-negotiation	オン	オン
frame-ext-seq-mode	オフ	オフ
packet-ext-seq-mode	オフ	オフ
request-reverse-charges	オフ	オン
suppress-calling-addresses	オフ	オフ
throughput-class-negotiation	オン	オン
truncate-called-addresses	オフ	オフ

表 34. National Set パラメーター

パラメーター	DDN デフォルト値	GTE デフォルト値
call-req	20 デカ秒	20 デカ秒
clear-req ...	再試行=1	再試行=1
	18 デカ秒	18 デカ秒
disconnect-procedure ...	受動	受動
dly-recall-timer...	0	0

## X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

表 34. *National Set* パラメーター (続き)

パラメーター	DDN デフォルト値	GTE デフォルト値
<u>dp-timer</u>	500 ミリ秒	500 ミリ秒
<u>frame-window-size</u>	7	7
<u>n2-timeouts</u>	20	20
<u>packet-size ...</u>	128、最大=256	128、最大=256
<u>reset ...</u>	再試行=1	再試行=1
	18 デカ秒	18 デカ秒
<u>restart ...</u>	再試行=1	再試行=1
	18 デカ秒	18 デカ秒
<u>max-recall-retires ...</u>	3	3
<u>min-recall</u>	10 秒	10 秒
<u>min-connect</u>	90 秒	90 秒
<u>collision-timer</u>	10 秒	10 秒
<u>standard-version</u>	1984	1984
<u>t1-timer</u>	4 秒	4 秒
<u>t2-timer</u>	0	0
<u>truncate-called-addr-size</u>	2	2

## ヌル・カプセル化 (Null Encapsulation)

ヌル・カプセル化を使用すると、ユーザーは 1 本の X.25 回線上で複数のネットワーク・レイヤー・プロトコルを多重化することができます。この機能を使用すれば、不当に多くのバーチャル・サーキットの使用を避けることができる場合があります。

### 制限

ヌル・カプセル化は、QLLC の場合はサポートされません。この機能はスイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) ではサポートされますが、パーマネント・バーチャル・サーキット (PVC) ではサポートされていません。

### 構成変更

カプセル化オプション NULL が追加されたのは、次の T6 コマンドの場合です。

X25 config の下 : add address IP (enc type = NULL を入力してもよい)

X25 config の下 : add address IPX (enc type = NULL を入力してもよい)

X25 config の下 : add address DNA (enc type = NULL を入力してもよい)

X25 config の下 : add address VINES (enc type = NULL を入力してもよい)

X25 config の下 : list addr によって active enc type = NULL が表示される (優先順位 1 のタイプが NULL の場合)

次の T5 コマンドの場合もそうです。

X25 int の下: リスト SVCS には enc type = NULL が含まれるようになります。

## ヌル・カプセル化と閉域ユーザー・グループ (CUG) の構成

ヌル・カプセル化を使用しているときは、複数のプロトコルが 1 本のバーチャル・サーキット上で稼働できるので、そのサーキット上の各プロトコルごとに定義される CUG (複数の場合もある) は同じであることが必要です。ユーザーが次のように複数プロトコル同一あて先を構成することを、強く推奨します。

`add address` を使用して CUG を構成します。定義された CUG (複数の場合もある) は、同一アドレスに定義された各プロトコルごとに、それぞれ同じである必要があります。

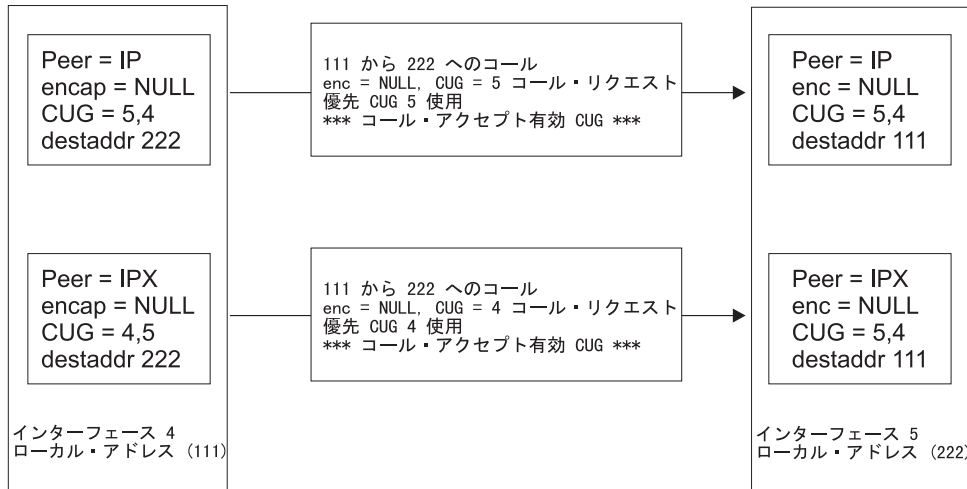
CUG が `add protocol` レベルで定義されている場合は、CUG (複数の場合もある) はすべてのピアで同じである必要があります。(この方式の方が制約が多くなります。)

CUG をインターフェース・レベルで構成します。こうすれば、すべてのピアに同じ CUG 値が確保されます。(この方式の場合が制約は最も多くなります。)

着信コール CUG 定義がいずれもその回線を共用するすべてのプロトコルで有効である限り、上記の方式のいずれも使用することができます。有効とは、CUG が特定アドレスに関して定義されたか、またはデフォルトでプロトコルとインターフェースのどちらかの回線定義を使用したことを意味します。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

事例 1: 着信閉域ユーザー・グループ (CUG)  
両方のピアで有効



事例 2: 着信閉域ユーザー・グループ (CUG)  
両方のピアでは有効ではない

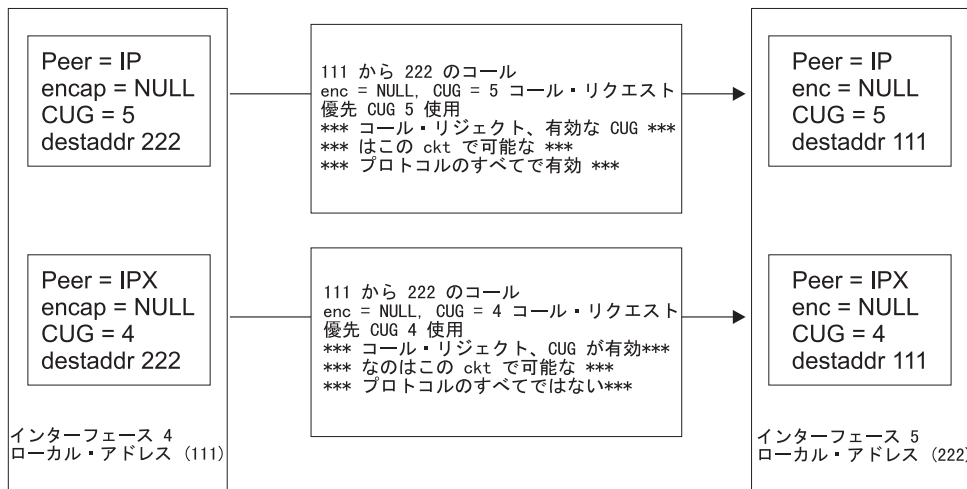


図 14. 閉域ユーザー・グループのヌル・カプセル化

## 閉域ユーザー・グループの概要

閉域ユーザー・グループ (CUG) とは、他の特定の DTE との接続を確立することができる X.25 DTE のグループのことです。CUG 番号はネットワーク提供者が定義するものであり、使用できるのはネットワーク提供者によって割り当てられる CUG だけです。アドレス固有 CUG、プロトコル固有 CUG、またはインターフェース固有 CUG を構成することができます。3 つのタイプの CUG 番号のすべてが DTE に関して構成されている場合は、閉域ユーザー・グループ・ファシリティーでは、別の DTE との接続時に、コール・リクエストの中でアドレス固有あて先 CUG を使用します。DTE に関して構成されているのがプロトコル固有 CUG とインターフェース固有 CUG だけである場合は、閉域ユーザー・グループが別の DTE との接続時にコール・リクエストの中で使用するのは、プロトコル固有 CUG です。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

1 つの DTE が複数の CUG に属することができます。そのような DTE に関しては、優先 CUG を指定する必要があります。優先 CUG が使用されるのは、ルーターが他の DTE に対してコールを開始する場合です。1 つの DTE に合計が 5 つを超える優先または通常閉域ユーザー・グループは認められません。

### 相互閉域接続ユーザー・グループ

相互閉域接続ユーザー・グループ (BCUG) とは、2 つの DTE のみで構成される閉域ユーザー・グループのことです。BCUG 内の DTE がコールを発信できる先は、その BCUG のメンバーと、どの CUG または BCUG のメンバーにもなっていないすべての DTE です。1 つの DTE に合計が 5 つを超える優先または通常相互 CUG は認められません。

DTE が BCUG を使用して回線を確認する方法は、DTE が CUG を使用して回線を確認する場合と同じです (282 ページの表 35 を参照)。ただし、インターフェース、プロトコル、またはアドレスに関して BCUG と CUG の両方が定義されている場合は、BCUG を使用して回線を確認します。

### 拡張閉域ユーザー・グループのタイプ

閉域ユーザー・グループに対する次の拡張がサポートされます。

#### 発信アクセス付き CUG

DTE は 1 つまたは複数の CUG に属することができます。DTE がコールを発信できる先は、その CUG のメンバーと、他の着信アクセス可能 CUG に属するすべての DTE です。

#### 着信アクセス付き CUG

DTE は 1 つまたは複数の CUG に属することができます。DTE がコールを受信できる発信元は、どの CUG にも属していない DTE、または他の発信アクセス可能 CUG に属する DTE です。

#### 発信アクセス付き BCUG

DTE は 1 つまたは複数の BCUG に属することができます。DTE がコールを発信できる先は、その BCUG のメンバーと、どの BCUG にも属していないすべての DTE です。

### 装置上における閉域ユーザー・グループとの X.25 回線の確立

閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にしてある場合に、DTE がコール・リクエストを受信すると、そのコール・リクエスト内の CUG を使用して、DTE からのコールを受け入れるか拒否するかを決めます。コール・リクエスト内の CUG が、インターフェース、プロトコル、またはコールされた DTE に対応するあて先での構成済み CUG に一致しない場合は、そのコール・リクエストは拒否されます。282 ページの表 35 には、インターフェース、プロトコル、およびアドレス CUG 番号が異なり、着信アクセスが使用可能にされていない場合に、X.25 回線が CUG に基づいて確立される方法を要約してあります。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

表 35. 閉域ユーザー・グループの着信 X.25 回線の確立

着信 コール・ リクエスト の内容	受信 DTE CUG 定義							
	インターフ ェース CUG のみ	プロトコル CUG のみ	アドレス 固有 CUG	インターフ ェースおよ びプロトコ ル CUG	インターフ ェースおよ びアドレス CUG	プロトコル およびアド レス CUG	すべての CUG	CUG なし
CUG なし	拒否	拒否	拒否	拒否	拒否	拒否	拒否	受け入れ
インターフ ェース CUG	受け入れ	拒否	拒否	拒否	拒否	拒否	拒否	拒否
プロトコル CUG	拒否	受け入れ	拒否	受け入れ	拒否	拒否	拒否	拒否
アドレス固 有 CUG	拒否	拒否	受け入れ	拒否	受け入れ	受け入れ	受け入れ	拒否

インターフェース上の発信コールの場合は、CUG と BCUG のどちらかの機能が使用可能にされていれば、各コール・リクエストにあて先の構成済み優先 CUG (もしあれば) が入るか、アドレス固有 CUG が構成されていない場合は、使用される CUG がプロトコルに関して定義された CUG になるか、プロトコル固有 CUG が構成されていない場合は、使用される CUG はインターフェースに関して定義された CUG になります。CUG 番号が構成されていなかった場合は、CUG 機能が発信コール・リクエストに組み込まれることはありません。

### CUG 0 の閉域ユーザー・グループ処理のオーバーライド

DTE は、コール・リクエスト内の 0 という CUG で着信コールの妥当性検査を行うことがないように構成することができます。この能力を使用すると、着信アクセスを使用可能にしていない場合でも、特定のコールを完了させることができます。**national enable cug 0 override** コマンドを使用すると、CUG 番号が 0 の場合は、装置は CUG ファシリティーの無視を強制されます。コール・リクエストが構成済み CUG 番号と照合されることはありません。

## X.25 閉域ユーザー・グループの構成

X.25 インターフェース上で閉域ユーザー・グループを使用する場合は、以下のようになります。

1. ネットワーク提供者に CUG 番号を要求する。このような番号は、X.25 の構成時に必要です。
2. **national enable cug** コマンドおよび関連コマンドを使用して、閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にする。
3. 必要なら、**national enable bi-cug** コマンドおよび関連コマンドを使用して、相互閉域接続ユーザー・グループ機能を使用可能にする。
4. DTE 用として該当する CUG 番号を構成する。必要に応じて、優先 CUG、CUG、優先相互 CUG、および相互 CUG を指定します。これには **add address** コマンドを使用します。
5. 必要なら、プロトコル用の該当する CUG および相互 CUG を構成する。これには **add protocol** コマンドを使用します。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

**注:** これらの CUG を構成する必要があるのは、このプロトコル用として X.25 インターフェースを通して確立された X.25 回線を、アドレス固有 CUG でオーバーライドしない限り、固有の CUG または BCUG のこのセットに属する DTE にすべて制限する場合だけです。

6. 必要なら、インターフェース用の該当する CUG および相互 CUG を構成する。これには **add cug** コマンドを使用します。

**注:** これらの CUG を構成する必要があるのは、X.25 インターフェースを通して確立されたすべての X.25 回線を、この一組の固有の CUG または BCUG に属する DTE に制限する場合だけです。ただし、アドレスまたはプロトコル固有の CUG でオーバーライドする場合は別です。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの使用



## 第20章 X.25 ネットワーク・インターフェースの構成と監視

この章では X.25 の構成コマンドおよびオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『X.25 構成コマンド』
- 314ページの『インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 315ページの『X.25 監視コマンド』
- 319ページの『X.25 ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』

### X.25 構成コマンド

この節では、すべての X.25 構成コマンドの要約を示し、個々のコマンドについて説明します。

X.25 構成コマンドでは、X.25 パケットを転送するルーター・インターフェースのネットワーク・パラメーターを指定することができます。構成コマンドで指定した情報は、ルーターをリスタートすると有効になります。

X.25 構成コマンドは X.25 config> プロンプトで入力します。表36 は、コマンドをリストしています。

表 36. X.25 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Set	ローカルおよび DDN X.25 ノード・アドレス、パケット・レベルのウィンドウ・サイズを設定し、ナショナル・パーソナリティーの識別、MTU、およびコールの最大数を識別します。PVC および SVC チャネル範囲、交換回線が切断される前にアイドル状態でいられる秒数を定義し、1つのルーターが DCE として動作する必要があるかどうか (X.25 ネットワークが介在せずに2つのルーターが直接接続されている場合) あるいは X.25 ネットワークに接続されている DTE で一般的な方式で動作するかを指定します。また、速度、符号化、クロック、スループット・クラス、およびケーブル・タイプも設定します。
Enable/Disable	着信コール禁止フィーチャー、発信コール禁止フィーチャー、動的 DDN アドレス変換、および lower-dtr フィーチャーを使用可能/使用不可にします。
National Enable または National Disable	ナショナル・パーソナリティー構成で定義されたパラメーターを使用可能/使用不可にします。
National Set	ナショナル・パーソナリティー構成で定義されたパラメーターを設定します。
National Restore	ナショナル・パーソナリティー構成をそのデフォルト値に復元します。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

表 36. X.25 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Add/Change/Delete	アドレス変換、プロトコル・カプセル化、または PVC 定義を追加/変更/削除します。
List	定義済みのアドレス変換、ナショナル・パーソナリティー・パラメーター、プロトコル・カプセル化、または PVC 定義をリストします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## Set

**set** コマンドは、ローカル X.25 ノード・アドレス、コールの最大数、フレームおよびパケット・レベルのウィンドウ・サイズ、PVC および SVC チャネル数の最低値と最高値、および交換回線のアイドル時間を構成する場合に使用します。

構文 :

```
set          address . . .
              cable
              calls-out . . .
              clocking . . .
              default-window-size . . .
              encoding
              equipment-type . . .
              htf addr . . .
              inter-frame-delay . . .
              mtu
              national-personality . . .
              pvc . . .
              speed . . .
              svc
              throughput-class . . .
              vc-idle . . .
```

**address** *x.25-node-addr*

ローカル X.25 インターフェース・アドレス (*x.25-node-addr*) を設定します。  
ローカル X.25 アドレスを削除する場合は、ローカル X.25 ノード・アドレスを 0 に (00 ではなく) 設定します。

例 : **set address 8982800**

**cable** *type*

ケーブル・タイプを次のように設定します。

- RS-232 DTE
- RS-232 DCE

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

- V35 DTE
- V35 DCE
- V36 DTE
- X21 DTE
- X21 DCE

ルーターをあるタイプの DCE 装置 (たとえば、モデムまたは DSU/CSU) に接続する場合は、DTE ケーブルを使用します。

ルーターが DCE として動作し、直接接続のためのクロックを提供する場合は、DCE ケーブルを使用します。

### **calls-out** *value*

ローカルで開始し、同時にアクティブにできる SVC の最大数を設定します。

有効値: 1 ~ 239

デフォルト値: 4

### **clocking** *external* または *internal*

モデムまたは DSU に接続する場合は、外部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DTE ケーブルを選択します。**set speed** コマンドを使用して、回線速度を構成します。

別の DTE 装置に直接接続するには、内部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DCE ケーブルを選択し、**set speed** コマンドを使って刻時/回線速度を構成します。

デフォルト値: external

### **default-window-size** *value*

コール・リクエスト・パケット内にウィンドウ・サイズ・ファシリティが存在しない場合、ルーターによって割り当てられるパケット・レベルのウィンドウ・サイズを設定します。範囲は、ナショナル・パーソナリティのパケット・モジュラス (PACKET-EXT-SEQ-MODE) によって決まります。

デフォルト値: 2

例 : **set default-window-size 3**

### **encoding** *NRZ* または *NRZI*

インターフェースの HDLC 伝送符号化法を設定します。符号化法は、NRZ (非ゼロ復帰記録) または NRZI (非ゼロ復帰反転) に設定できます。NRZ は、広く一般的に使用されている符号化法であり、一方の NRZI は一部の IBM 構成で使用されます。

デフォルト値: NRZ

### **equipment-type** *DCE* または *DTE*

フレームおよびパケット・レベルが DCE として動作するのか、DTE として動作するのかを指定します。このコマンドは、使用しているケーブル・タイプには無関係です。

デフォルト値 : DTE (X.31 の場合は DTE であることが必要)

### **htf addr** *x.25-node-addr*

DDN が使用されている場合、ローカル DTE アドレスを設定します。これ

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

は、CCITT が使用されているときにローカル DTE アドレスを設定するのに使用される **set address** コマンドとは反対に、IP アドレスを X.121 アドレスに変換します。

### **inter-frame-delay** *value*

このパラメーターは、送信フレーム間の最小遅延を定義します。旧式の機器に直接インターフェースしている場合は、このパラメーターを設定すると便利です。このパラメーターは、秒単位によるフレーム間の時間の長さです。

**デフォルト値:** 0

### **mtu** *value*

最大送信単位 (MTU) をバイト数で設定します。これは、パッケージに入れてシリアル・ライン経由で転送するために X.25 インターフェースに送達される最大メッセージ・サイズです。範囲は 576 ~ 16384 です。

**デフォルト値:** 1500

X.25 インターフェースを介してデータを転送するときにパケット再組み立てタイムアウトが発生する場合、エンドポイントにつながるすべての LAN またはシリアル・インターフェースの最小パケット・サイズを調べて、より適切な X.25 MTU を計算する必要があります。X.25 は実際より小さいパケット・サイズを使用する傾向があるので、この計算の際には、実際の X.25 パケット・サイズを直接考慮してはなりません。X.25 は通常、最大 7 パケットを一度に送信して、確認を待ちます。

たとえば、以下のものが含まれているネットワーク・トポロジを考えてみましょう。

- パケット・サイズが 4000 のトークンリング LAN
- パケット・サイズが 128、ウィンドウ・サイズが 7、およびビット・レートが 9600 bps の X.25 シリアル・ライン
- パケット・サイズが 1500 のイーサネット LAN

この場合、X.25 MTU は 1500 に設定する必要があると考えられます。これは、約 12 パケットが X.25 インターフェースを介して送信されることを意味しています (MTU / X.25 パケット・サイズ = 送信される X.25 パケット数)。

MTU が 4096 のときは、X.25 インターフェースを介して 32 パケットを送信する必要があります (4000 / 128 = 31.25)。この場合、X.25 モデムの速度が 9600 bps の場合は、パケット再組み立てタイムアウトが発生することが予想されます。X.25 モデムの速度を 56 Kbps にすれば、おそらくこの問題を解決できると思われる。

### **注:**

1. MTU パラメーターは、装置のメモリー所要量とメモリー使用率に大きな影響を与えます。メモリーが 8M より小さい装置では、8192 以下の MTU 値を使用してください。
2. 装置が稼働中に使用可能なメモリーの量によって、確立できながらもなお最適性能を維持できる SVC の数が制限されます。SVC の最大数に関する推奨事項については、ワールド・ワイド・ウェブ (WWW) の製品ホーム・ページを参照してください。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

### **national-personality** *GTE-Telenet* または *DDN*

GTE-Telenet または DDN ナショナル・パーソナリティーの 28 のデフォルト・パラメーターを設定します。

デフォルト値: GTE-Telenet

### **pvc low/high** *value*

最低および最高のパーマネント・バーチャル・サーキット・チャンネル番号を定義します。ゼロは、PVC がないことを示します。デフォルトでは「PVC なし」になります。

#### **pvc low**

0

#### **pvc high**

0

範囲は 1 ~ 4095 です。これらの値は、指定の VC 範囲の限界値を設定します。最大 2500 の PVC があります。

例 : **set pvc low 40**

注: 値は、SVC に設定した値にオーバーラップしてはなりません。

### **speed** *speed-setting*

内部クロックの場合、このコマンドを使って、送信および受信クロック回線の速度を指定します。

外部クロックの場合、このコマンドは WAN/シリアル回線の動作には影響を与えませんが、一部のプロトコル (IPX など) がルーティング・コスト・パラメーターを判別するのに使用する速度には影響を与えます。実際の回線速度に一致する速度を設定する必要があります。

#### 有効値:

内部クロック: 2400 ~ 2 048 000 bps

外部クロック: 2400 ~ 6 312 000 bps

#### 注:

1. X.25 ソフトウェアは、最高 256 000 bps までの速度でだけサポートされます。
2. 2 048 000 bps を超える回線速度を使用したいときで、外部クロックが構成されている場合は、次のポートでだけこれを行うことができます。

- 統合 WAN ポートのポート 1
- 4 ポートの WAN CPCI または PMC アダプターのポート 1

同じアダプター上の他のすべての WAN ポートは、64 000 bps 以下に刻時する必要があります。

デフォルト値: 9600

### **svc low/high** *inbound* または *two-way* または *outbound value*

最低および最高のスイッチド・バーチャル・サーキット・チャンネル番号を定義します。low=high=0 のときは、このカテゴリーの VC は定義されていません。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

例 : `set SVC low-two-way 1`

### Inbound

インバウンド SVC に割り当てられる論理チャネル番号の範囲を指定します。デフォルトでは、インバウンド専用の SVC はないことになります。

有効値: 0 ~ 4095

デフォルト値: 0

### Two-way

両方向 SVC に割り当てられる論理チャネル番号の範囲を指定します。デフォルトでは、64 の両方向 SVC があります。

有効値: 0 ~ 4095

デフォルト値:

**svc low**

1

**svc high**

64

### Outbound

アウトバウンド SVC に割り当てられる論理チャネル番号の範囲を指定します。デフォルトでは、アウトバウンド専用の SVC はないことになります。

有効値: 0 ~ 4095

デフォルト値: 0

注: 各範囲の値は、他の SVC 範囲とも、PVC 範囲ともオーバーラップしてはなりません。表37 は可能な VC 構成を示しています。

表37. VC 定義の例

	低	高
PVC	1	40
インバウンド	0	0
両方向	41	59
アウトバウンド	60	500

### throughput-class inbound または outbound *bit-rate*

スループットの交渉が使用可能な場合、コール・リクエストをするときに要求されるスループット・クラスを定義します。

デフォルト値: 2400 bps

この設定値は、着信コール・リクエストの処理時には無視されます。

### vc-idle *value*

ルーターによって切断される前に、交換回線がアイドル状態でいられる秒数を定義します。ゼロは、ルーターがアイドル回線を切断しないことを示します。

有効値 : 1 ~ 255

デフォルト値: 30 秒

## Enable

**enable** コマンドは、DDN アドレス変換、インターフェース・リセット、または着信コール禁止、発信コール禁止、および `lower-dtr` のフィーチャーを使用可能にする場合に使用します。

構文 :

**enable** ddn--address-translations

**注:** `ddn-address-translations` は、使用可能にすることができなくなりました。このフィーチャーは、選択されたナショナル・パーソナリティーが DDN の場合は、デフォルトで使用可能になり、その他の場合は、デフォルトで使用不可になります。

incoming-calls-barred

lower-dtr

outgoing-calls-barred

### **incoming-calls-barred**

ルーターは着信コールを受け入れないことを指定します。このパラメーターのデフォルト設定値は、使用不可またはオフで、これは着信コールを受け入れます。

### **lower-dtr**

このパラメーターは、使用不可にされている専用シリアル・ライン・インターフェースにおけるデータ端末レディー (DTR) 信号の処理方法を決めます。このパラメーターが "使用不可" (デフォルト値) に設定されている場合、インターフェースが使用不可のときは、DTR 信号は上がります。

`lower-dtr` が "使用可能" に設定されている場合、インターフェースが使用不可のときは、DTR は下がります。この動作が適している状況は、インターフェースが WAN 再ルートの代替リンクとして構成されており、インターフェースが、DTR 信号の状態に基づいてダイヤル接続を維持するダイヤルアウト・モデムに接続されているような場合です。

`lower-dtr` が使用可能で、インターフェースが使用不可のとき、DTR 信号は下がり、モデムはダイヤル接続をダウンに維持します。インターフェースが使用可能になると (WAN 再ルートのバックアップ・シナリオにより)、DTR は上がり、モデムは保管しているバックアップ・サイトへの番号をダイヤルします。1 次インターフェースが復元すると、代替インターフェースは使用不可にされ、DTR は下がって、モデムはダイヤル接続を切断します。

以下のケーブル・タイプがサポートされます。

RS-232

V.35

V.36

デフォルト設定値は使用不可です。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

### **outgoing-calls-barred**

ルーターは発信コールを許可しないことを指定します。このパラメーターのデフォルト設定値は、使用不可またはオフで、これは発信コールを許可しません。

## Disable

**disable** コマンドは、DDN アドレス変換、ネットワーク認証の一環としてのインターフェース・リセット、あるいは着信コール禁止または発信コール禁止のフィーチャーを使用不可にする場合に使用します。

**注:** DDN をナショナル・パーソナリティーとして設定した場合、DDN アドレス変換が自動的に使用可能になり、このパラメーターは無効になります。

構文 :

**disable**

ddn-address-translations

**注:** ddn-address-translations は、使用不可にすることができなくなりました。このフィーチャーは、選択されたナショナル・パーソナリティーが DDN の場合は、デフォルトで使用可能になり、その他の場合は、デフォルトで使用不可になります。

incoming-calls-barred

lower-dtr

outgoing-calls-barred

## National Enable

**national enable** コマンドは、ナショナル・パーソナリティー構成で定義されたフィーチャーを使用可能にする場合に使用します。

構文 :

**national enable**

accept-reverse-charges

bi-cug

bi-cug-outgoing-access

cug

cug-deletion

cug-incoming-access

cug-insertion

cug-outgoing-access

cug-zero-override

flow-control-negotiation

frame-ext-seq-mode (X.31 の場合は必須)



## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

packet-ext-seq-mode

request-reverse-charges

suppress-calling-addresses

throughput-class-negotiation

truncate-called-addresses

### **accept-reverse-charges**

コール設定時の着信課金を受け入れます。このオプションは、DDN では利用不能です。

#### **DDN デフォルト値**

オフ

#### **GTE デフォルト値**

オン

**bi-cug** この装置上で相互閉域接続ユーザー・グループ機能を使用可能にします。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

注: このパラメーターが enabled (使用可能) でない限り、相互 CUG を追加することはできません。

### **bi-cug-outgoing-access**

この装置上で発信アクセス付き相互 CUG を使用可能にします。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

**cug** この装置上で閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にします。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

注: このパラメーターが enabled (使用可能) でない限り、CUG を追加することはできません。

### **cug-deletion**

XTP から受信したコール・パケットを X.25 を通して送信する前に、そのコール・パケットから CUG 機能を削除します。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

### **cug-incoming-access**

この装置上で着信アクセス付き相互 CUG を使用可能にします。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

### **cug-insertion**

XTP が X.25 インターフェースから受信したコール・リクエストを IP を通して送信する前に、そのコール・リクエストに該当する (アドレス固有、プロトコル固有、またはインターフェース固有) 優先 cug 番号を挿入します。コール・パケットに CUG 機能がすでにある場合は、それが置き換えられることはありません。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

### **cug-outgoing-access**

この装置上で発信アクセス付き CUG 機能を使用可能にします。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

### **cug-zero-override**

CUG 番号が 0 のコール・リクエストパケット内に CUG 機能があっても、

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

閉域ユーザー・グループ機能にこれをいずれも無視させます。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

### flow-control-negotiation

SVC のコール設定時にパケットおよびウィンドウ・サイズの交渉を使用可能にします。

**DDN デフォルト値**  
オン

**GTE デフォルト値**  
オン

### frame-ext-seq-mode

フレーム・レイヤー・シーケンス番号をモジュロ 128 (つまり、0 ~ 127) に設定します。

**DDN デフォルト値**  
オフ (X.31 の場合はオンであることが必要)

**GTE デフォルト値**  
オフ

### packet-ext-seq-mode

パケット・レイヤーでの拡張シーケンス番号 (0 ~ 127) の使用を使用可能にします。

**DDN デフォルト値**  
オフ

**GTE デフォルト値**  
オフ

### request-reverse-charges

すべての発信コールに対して着信課金を要求します。

**DDN デフォルト値**  
オフ

**GTE デフォルト値**  
オン

### suppress-calling-address

コール・パケット内の発信元アドレスを抑制します。

**DDN デフォルト値**  
オフ

**GTE デフォルト値**  
オフ

### throughput-class-negotiation

スループット・クラスの登録を使用可能にします。

**DDN デフォルト値**  
オフ

**GTE デフォルト値**  
オン

**truncate-called-addresses**

DTE へのコールの転送時のコールされた DTE アドレスの切り捨てを使用可能にします。このオプションは XTP 回線にのみ適用されます。

**DDN デフォルト値**

オフ

**GTE デフォルト値**

オフ

## National Disable

**national disable** コマンドは、ナショナル・パーソナリティ構成で定義されたフィーチャーを使用不可にする場合に使用します。

構文 :

<b><u>n</u>ational <u>d</u>isable</b>	<u>a</u> ccept-reverse-charges
	<u>b</u> i-cug
	<u>b</u> i-cug-outgoing-access
	<u>c</u> ug
	<u>c</u> ug-deletion
	<u>c</u> ug-incoming-access
	<u>c</u> ug-insertion
	<u>c</u> ug-outgoing-access
	<u>c</u> ug-zero-override
	<u>f</u> low-control-negotiation
	<u>f</u> rame-ext-seq-mode
	<u>p</u> acket-ext-seq-mode
	<u>r</u> equest-reverse-charges
	<u>s</u> uppress-calling-addresses
	<u>t</u> hroughput-class-negotiation
	<u>t</u> runcate-called-addresses

## National Set

**national set** コマンドは、ナショナル・パーソナリティ構成のデフォルト値の 1 つまたはすべてを設定する場合に使用します。

構文 :

<b><u>n</u>ational <u>s</u>et</b>	<u>c</u> all-req
	<u>c</u> lear-req . . .
	<u>d</u> isconnect-procedure . . .
	<u>d</u> ly-recall-timer . . .

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

dp-timer  
frame-window-size  
n2-timeouts  
packet-size . . .  
reset . . .  
restart . . .  
max-call-retries . . .  
min-recall  
min-connect  
collision-timer  
standard-version  
t1-timer  
t2-timer  
truncate-called-addr-size

### **call-req**

コール・リクエストをあきらめて切断する前に許される 10 秒間隔の回数を指定します。ゼロは、無期限に待つことを示します。list コマンドの出力では、これは t21 タイマーとして表示されます。

#### **DDN デフォルト値**

20 デカ秒

#### **GTE デフォルト値**

20 デカ秒

### **clear-req** *retries* または *timer*

復旧要求の再送の回数を指定します。

#### **Retries**

アクションを取る前に許される復旧要求の伝送の回数。list コマンドの出力では、これは r23 再試行カウントとして表示されます。

#### **DDN デフォルト値**

再試行=1

#### **GTE デフォルト値**

再試行=1

**Timer** 復旧要求パケットを再送する前に待つ 10 秒間隔の回数。タイマー値のゼロは、無期限に待つことを示します。list コマンドの出力では、これは t23 タイマーとして表示されます。

#### **DDN デフォルト値**

18 デカ秒

#### **GTE デフォルト値**

18 デカ秒

**disconnect-procedure** *passive or active*

切断時に使用する切断手順のタイプを指定します。

**DDN** デフォルト値

受動

**GTE** デフォルト値

受動

**Passive**

切断するときに SABM フレームがルーターによって開始されないことを指定します。

**Active** 切断するときに SABM フレームがルーターによって開始されることを指定します。

**dly-recall-timer**

このコマンドは、**XTP** または **QLLC** には適用されません。max-call-retries を試みて連続して失敗した後に遅らせる時間を指定します。max-call-retries を超えるまでは、呼の試みの間を遅らせるのに、Min-recall タイマーが引き続き使用されます。min-recall または dly-recall タイマーが稼働している間は、呼の試みは行なわれません。範囲は 0 ~ 1080 分です。dly タイマーが使用されないときは、0 を指定してください。

**DDN** デフォルト値

0

**GTE** デフォルト値

0

例: **national set dly-recall 30**

**dp-timer**

フレーム・レベルが切断状態にとどまるミリ秒数を指定します。ゼロは、即時に切断フェーズからリンク設定状態に変換することを示します。

**DDN** デフォルト値

500 ミリ秒

**GTE** デフォルト値

500 ミリ秒

**frame-window-size**

確認の前に未処理状態に置くことができるフレーム数を指定します。

**DDN** デフォルト値

7

**GTE** デフォルト値

7

**n2-timeouts**

インターフェースがリサイクルされる前に再送タイマー (T1) を満了させることができる時間数を指定します。

**DDN** デフォルト値

20

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

### GTE デフォルト値

20

**packet-size** *default* または *maximum* または *window*

パケットのサイズを指定します。

### default

パケットのデータ部分のバイト数。可能なオプションは、128、256、512、1024、2048、および 4096 です。この値は、パケット・サイズ・ネゴシエーションが行われない場合に使用されます。 *Default* は *maximum* より大きい値であってはなりません。

### DDN デフォルト値

128

### GTE デフォルト値

128

### maximum

パケットのデータ部分の最大バイト数。可能なオプションは、128、256、512、1024、2048、および 4096 です。

### DDN デフォルト値

256

### GTE デフォルト値

256

### window

確認が必要になる前に許される未処理 I フレームの数。範囲は、ナショナル・パーソナリティーのパケット・モジュラスによって決まります。

関連の構成パラメーターは、次のとおりです。

- Protocol max default window
- Set default window size

**reset** *retries* または *timer*

リセット要求の再送回数を指定します。

例: **national set reset retries 2**

### retries

コールが切断される前に許されるリセット要求の伝送回数。範囲は 0 ~ 255 です。 *list* コマンドの出力では、これは r22 再試行カウントとして表示されます。

### DDN デフォルト値

1

### GTE デフォルト値

1

### timer

リセット要求パケットを再送する前に待つ 10 秒間隔の回数。範囲は 0 ~ 255 です。 タイマー値のゼロは、無期限に待つことを示します。 *list* コマンドの出力では、これは t22 タイマーとして表示されます。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

### DDN デフォルト値

18 デカ秒

### GTE デフォルト値

18 デカ秒

### **restart** *retries* または *timer*

リスタート要求の伝送回数を指定します。

#### **retries**

インターフェースがリサイクルされる前に許されるリスタート要求の伝送回数。範囲は 0 ~ 255 です。list コマンドの出力では、これは r20 再試行カウントとして表示されます。

### DDN デフォルト値

1

### GTE デフォルト値

1

**timer** リスタート要求パケットを再送する前に待つ 10 秒間隔の回数。範囲は 0 ~ 255 です。タイマー値のゼロは、無期限に待つことを示します。list コマンドの出力では、これは t20 タイマーとして表示されます。

### DDN デフォルト値

18 デカ秒

### GTE デフォルト値

18 デカ秒

### **max-recall-retries**

このコマンドは、XTP または QLLC には適用されません。データを消去して遅延リコールタイマーを開始する前に、何回のリコールの試み (あて先ごとに) が行なわれるかを指定します。Max-call-retries は、インターフェースを通じて定義されます。リコールを試みない場合は 0 を指定します。

### DDN デフォルト値

3

### GTE デフォルト値

3

例: **national set max-call-retries 5**

### **min-recall**

SVC をオープンするためにコールを再初期設定する前に待つ最小秒数を指定します。範囲は 0 ~ 255 秒です。

### DDN デフォルト値

10 秒

### GTE デフォルト値

10 秒

### **min-connect**

すべての誤り状態を禁止するコネクションが確立された後、SVC が確立状態に保たれる最小時間を秒数で指定します。範囲は 0 ~ 255 秒です。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

**DDN デフォルト値**

90 秒

**GTE デフォルト値**

90 秒

### **collision-timer**

元の試行結果がコール衝突であった場合、SVC をオープンするためにコールを再初期設定する前に使用される時間遅延を秒数で指定します。範囲は 0 ～ 255 秒です。

**DDN デフォルト値**

10 秒

**GTE デフォルト値**

10 秒

### **standard-version**

オプションは、none、v1980、v1984、および v1988 です。

**DDN デフォルト値**

1984

**GTE デフォルト値**

1984

### **t1-timer**

フレーム再送時間を秒数で指定します。範囲は 1 ～ 255 です。

**DDN デフォルト値**

4 秒

**GTE デフォルト値**

4 秒

### **t2-timer**

I フレームを確認する前の遅延時間を秒数で指定します。これは最適化パラメーターです。タイマーを 0 に設定すると、これは使用不可になります。範囲は 0 ～ 255 です。

**DDN デフォルト値**

0

**GTE デフォルト値**

0

### **truncate-called-addr-size**

コールされたアドレスの末端から切り捨てられる文字数を指定します。このオプションは XTP 回線にのみ関係します。範囲は 0 ～ 10 です。

**DDN デフォルト値**

2

**GTE デフォルト値**

2



## National Restore

**national restore** コマンドは、**national set**、**national enable**、または **national disable** コマンドでナショナル・パーソナリティ構成に設定したデフォルト値の 1 つまたはすべてを復元する場合に使用します。

構文 :

```

national restore          all
                             accept-reverse-charges
                             bi-cug
                             bi-cug-outgoing-access
                             call-req
                             clear-req . . .
                             cug
                             cug-deletion
                             cug-incoming-access
                             cug-insertion
                             cug-outgoing-access
                             cug-zero-override
                             disconnect-procedure . . .
                             dp-timer
                             flow-control-negotiation
                             frame-ext-seq-mode
                             frame-window-size
                             min-collision-timer
                             min-connect-timer
                             min-recall-timer
                             network-type . . .
                             n2-timeouts
                             packet-size . . .
                             packet-ext-seq-mode
                             request-reverse-charges
                             reset . . .
                             restart . . .
                             standard-version
                             suppress-calling-addresses
                             throughput-class-negotiation

```

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

t1-timer  
t2-timer  
truncate-called-addresses  
truncate-called-addr-size

## Add

**add** コマンドは、X.121 アドレス、DDN X.25 アドレス、プロトコル構成、または PVC 定義を追加するのに使用します。

構文 :

```
add                address  
                   bi-cugs  
                   cugs  
                   htf-address  
                   protocol  
                   pvc
```

### address

ルーターの構成でサポートされているプロトコルの X.121 アドレス変換を追加します。表示されるプロンプトは、追加するプロトコル・アドレスによって異なります。(以下の例を参照してください。) 入力するプロトコル・アドレスおよび X.121 アドレスは、そのプロトコルと、ルーター X.25 インターフェースに接続するリモート DTE の X.121 DTE アドレスを表します。プロトコルが APPN か DLSw でない限り、プロトコル・アドレスと X.121 アドレスのマッピングは固有であることが必要です。1つのプロトコル・アドレスが複数の X.121 アドレスにマップすることはできません。また、特定の1つの X.121 アドレスが複数のプロトコル・アドレスにマップすることもできません。ローカル X.25 アドレスを設定する場合は、**set address** コマンドを使用します。ローカル X.25 アドレスを設定した後は、X.25 リモート・アドレスを使用してダイヤルアウトしたり、オプションの着信リモート・アドレスをコール ID として使用することができます。コールされたりリモート・アドレスだけが入力された場合は、このアドレスは発信コールおよび着信コールの検証に使用されます。

例: **add address**

IP の例 :

```
Protocol [IP]? IP  
IP Address [0.0.0.0]? 128.185.1.2  
Enc Priority 1 []? CC  
Enc Priority 2 []? SNAP  
Enc Priority 3 []? Nu11  
X.25 Address []? 1234590  
Remote address []?  
Pref CUG []? 11  
CUG (2) []? 12  
CUG (3) []? 13  
CUG (4) []? 14
```

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

CUG (5) ? 15  
Pref BI-CUG ? 21  
BI-CUG (2) ? 22  
BI-CUG (3) ?

### IPX の例 :

Protocol [IP]? **IPX**  
CUD Field Usage (Standard or Proprietary)  
IPX Host Number (in hex) ?  
Enc Priority 1 ? **SNAP**  
Enc Priority 2 ? **Null**  
X.25 Address ?  
Pref CUG  ?  
Pref Bi-CUG ? 1  
BI-CUG (2) ? 3  
BI-CUG (3)

### Protocol

追加するアドレス・マッピングのプロトコル・タイプを指定します。有効値は、APPN、DECnet、DLSw、IP、IPX、および VINES です。デフォルト値は IP です。

### Enc Priority

CUD に書き込まれるカプセル化タイプ (RFC 1356 で定義) を決めます。IP の場合は、CC、SNAP、または Null が有効な値として選択できます。IPX の場合は、SNAP または Null が有効な値として選択できます。

### IP Address

あて先の IP アドレスを指定します。

### CUD Field Usage

このフィールドは、IPX の X.25 アドレス・マッピング専用です。これは、IPX のコール・リクエスト・パケットを受信したときのコール・ユーザー・データ (CUD) フィールドの記入方法を決めます。CUD フィールドは Standard または Proprietary のいずれかです。Standard (標準) は、その使用法が RFC 1356 で使用されているプロトコル多重化であることを示します。Proprietary (専有) は、2212 またはこれと整合性のあるルーターのみが使用できる専有の CUD フィールドであることを示します。デフォルト値は Standard です。

### IPX Host Number

あて先の IPX ホスト番号を指定します。

### X.25 Address

ルーター X.25 インターフェースに接続するリモート DTE の X.121 DTE アドレスを指定します。アドレスの最大長さは 15 桁です。

### pref cug

この DTE の優先閉域ユーザー・グループ番号を指定します。DTE がこの CUG を使用するの、コールを発信するときです。

有効値 : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

**注:** **national enable** コマンドを使用して閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

**CUG** この DTE の閉域ユーザー・グループ番号を指定します。優先 CUG も含めて、最大 5 つの CUG が定義できます。

有効値 : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

注: **national enable** コマンドを使用して閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

### pref bi-cug

この DTE の相互閉域接続ユーザー・グループ番号を指定します。DTE がこの CUG を使用するの、コールを発信するときです。

有効値 : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

注: **national enable** コマンドを使用して相互閉域接続ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

**bi-cug** この DTE の相互閉域接続ユーザー・グループ番号を指定します。最大 5 つの CUG が定義できます。

有効値 : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

注: **national enable** コマンドを使用して相互閉域接続ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

**cugs** この X.25 インターフェースの閉域ユーザー・グループ番号を指定します。

有効値 : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

注: **national enable** コマンドを使用して閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

例 :

```
add cugs
Pref CUG [ ]? 23
CUG (2) [ ]? 24
CUG (3) [ ]? 25
CUG (4) [ ]? 26
CUG (5) [ ]? 27
```

### pref cug

この DTE の優先閉域ユーザー・グループ番号を指定します。この DTE がこの CUG を使用するの、コールを発信するときです。

有効値 : 0 ~ 9999

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

デフォルト値：なし

注: **national enable** コマンドを使用して閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

**cug** この DTE の閉域ユーザー・グループ番号を指定します。最大 5 つの CUG が定義できます。

有効値：0 ～ 9999

デフォルト値：なし

注: **national enable** コマンドを使用して閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

### bi-cugs

この DTE の閉域ユーザー・グループ番号を指定します。

有効値：0 ～ 9999

デフォルト値：なし

注: **national enable** コマンドを使用して閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

例：

```
add bi-cugs
Pref BI-CUG []? 23
BI-CUG (2) []? 24
BI-CUG (3) []? 25
BI-CUG (4) []? 26
BI-CUG (5) []? 27
```

### pref bi-cug

この DTE の優先閉域ユーザー・グループ番号を指定します。この DTE がこの BI-CUG を使用するの、コールを発信するときです。

有効値：0 ～ 9999

デフォルト値：なし

注: **national enable** コマンドを使用して相互閉域接続ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

**bi-cug** この DTE の閉域ユーザー・グループ番号を指定します。最大 5 つの BI-CUG が定義できます。

有効値：0 ～ 9999

デフォルト値：なし

注: **national enable** コマンドを使用して相互閉域接続ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

### htf-address

Defense Data Network (DDN) X.25 アドレス変換を追加します。

例：

```
add htf-address
Protocol [IP]
Convert HTF address
```

### Protocol

X.25 インターフェースを介して実行するプロトコルを指定します。  
DDN は IP のみをサポートします。

### Convert HTF address

プロトコル・アドレスをホスト・テーブル・フォーマット (HTF) 形式のあて先 X.21 アドレスに変換します。 Enable/Disable コマンドの節の ddn-address-translations も参照してください。

### protocol

プロトコル・カプセル化を使用可能にし、関連のパラメーターを定義します。

例：

```
add protocol
Protocol [IP]?
Window Size [2]?
Default Packet Size [128]?
Maximum Packet Size [256]?
Circuit Idle Time [30]?
Max VCs [4]?
Pref CUG []? 1
CUG (2) []? 2
CUG (3) []? 3
CUG (4) []? 4
CUG (5) []? 5
Pref BI-CUG []? 11
BI-CUG (2) []? 12
BI-CUG (3) []? 13
BI-CUG (4) []? 14
BI-CUG (5) []? 15
```

QLLC の例:

```
X.25 Config> add prot
Protocol [IP]? d1s
Idle timer [30]?
QLLC response timer (in decaseconds) [2]?
QLLC response count [3]?
Accept Reverse Charges [N]?
Request Reverse Charges [N]?
Station Type (1) PRI (2) SEC (3) (PEER) [3]?
Max Packet Size [128]?
Packet window size [7]?
Max Message Size [1500]?
Call User Data (in hex, 0 for null) []?
Pref CUG []? 20
CUG (2) []? 21
CUG (3) []?
Pref BI-CUG []?
```

### Protocol

カプセル化パラメーターを追加したいプロトコル (APPN、XTP、IP、DECnet、IPX、DLSw、または Banyan VINES) を指定します。デフォルト値は IP です。

### Window Size

パケットの確認が必要になる前に未処理状態に置けるパケット数を

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

表す、最大交渉可能パケット・ウィンドウ・サイズを指定します。デフォルト値は 2 です。ウィンドウ・サイズはコールされた DTE によって 1 まで交渉できます。

関連の構成パラメーターは、次のとおりです。

- Set Default Window

### Default Packet Size

SVC のデフォルトの要求パケット・サイズを指定します。この値は、最低交渉可能パケット・サイズとして使用され、**national set packet-size** コマンドを用いて指定された最大パケット・サイズ以下であることが必要です。最小 *default packet size* は 4096 バイトです。このパラメーターのデフォルト値は 128 バイトです。

関連の構成パラメーターは、次のとおりです。

- National Set Packet Size Default
- National Set Packet Size Maximum

### Maximum Packet Size

SVC の最大交渉可能パケット・サイズを指定します。この値は、**national set packet-size** コマンドを用いて指定された最大パケット・サイズ以下であることが必要です。このパラメーターのデフォルト値は 256 バイトです。このパラメーターに構成できる最大値は 4096 バイトです。この値は、この X.25 インターフェースの最大フレーム・サイズを計算するのに使用されます。

関連の構成パラメーターは、次のとおりです。

- National Set Packet Size Default
- National Set Packet Size Maximum

### Circuit Idle Time

ルーターによって切断される前に、SVC がアイドル状態でいられる秒数を指定します。範囲は 0 ~ 65365 です。デフォルト値は 30 秒です。0 (ゼロ) は、その回線はルーターによって切断されることがないことを示します。

### Maximum VCs

あるプロトコルの同じ DTE アドレスに対してオープンできる回線の最大数を指定します。このパラメーターの使用法については、RFC 1356 を参照してください。有効範囲は 1 ~ 10 です。デフォルト値は 4 です。

### pref CUG, CUG, pref bi-cug, bi-cug

**add address** コマンドを参照してください。

以下は QLLC 固有のパラメーターです。

#### QLLC response timer

再送する前に Q レスポンス・パケットを待つ秒数

#### QLLC response count

QLLC を再送する最大回数。この再試行回数が尽きると、回線がルーターによって切断またはリセットされる可能性があることを高位レイヤーに通知します。

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

### Accept Reverse Charges

このプロトコルがこのナショナル・パーソナリティ・パラメータの設定値をオーバーライドすることを許します。これは、そのナショナル・パーソナリティ・パラメータには影響を与えません。

### Request Reverse Charges

このプロトコルがこのナショナル・パーソナリティ・パラメータの設定値をオーバーライドすることを許します。これは、そのナショナル・パーソナリティ・パラメータには影響を与えません。

### Station Type

このプロトコルのデフォルトのステーション・タイプを指定します。

**Pri** 1 次ステーション

**Sec** 2 次ステーション

**Peer** ピア・ステーション

### Max message size

このプロトコルの最大メッセージ・サイズ。インターフェースの最大 MTU サイズ以下の値を指定します。

### Call User Data

このプロトコルのコール・パケットで使用されるデフォルトの CUD フィールドを指定します。1 ~ 16 文字を指定します。文字を指定しない場合は、デフォルトの 0xC3 が使用されます。

**pvc** PVC、ウィンドウ・サイズ、およびパケット・サイズの定義を追加します。

例 : add pvc

IP の例 :

```
Protocol [IP]? IP
Packet Channel Range Start [1]?
Destination X.25 Address [ ]?
Packet Channel Range End [1]?
Window Size [2]?
Packet Size [128]?
```

### Protocol

カプセル化を変更したいプロトコル (APPN、XTP、DECnet、Banyan Vines、DLSw、IP、または IPX) を指定します。デフォルト値は IP です。

### Packet Channel Range Start

この範囲の PVC の開始回線番号を指定します。

### Packet Channel Range End

この範囲の PVC の最後の回線番号を指定します。デフォルトは、Packet Channel Range Start の値です。

### Destination X.25 Address

PVC のあて先の X.25 アドレスを指定します。



## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

### Remote Address

受信したコールでのコーラー ID としてリモート・アドレスを指定します。

### Window Size

パケットの確認が必要になる前に未処理状態に置けるパケット数を指定します。デフォルト値は 2 です。

関連の構成パラメーターは、次のとおりです。

- Set Default Window

### Packet Size

PVC の最大交渉可能パケット・サイズを指定します。この値は、**national set packet-size** コマンドを用いて指定された最大パケット・サイズ以下であることが必要です。このパラメーターのデフォルト値は 128 バイトです。このパラメーターに構成できる最大値は 4096 バイトです。X.31 の場合の最大値は 256 バイトです。この値は、この X.25 インターフェースの最大フレーム・サイズを計算するのに使用されます。

関連の構成パラメーターは、次のとおりです。

- Nat Set Packet Size Default
- Nat Set Packet Size Maximum

## Change

**change** コマンドは、X.121 アドレス、DDN X.25 アドレス、プロトコル構成、または PVC 定義を変更する場合に使用します。

**注:** X.121 アドレスに関連付けられている IP アドレスを変更する場合は、アドレス相関が入っているレコードを削除した後で、アドレス・マッピングを再定義する必要があります。

構文 :

```
change                address
                        htf-address
                        protocol
                        pvc
```

### address

X.121 アドレス変換を変更します。表示されるプロンプトは、変更するプロトコル・アドレスによって異なります。

**例 : change address**

**IP の例 :**

```
Protocol [IP]  IP
IP Address [0.0.0.0]?
Enc Priority []?
X.25 Address [00000124040000]?
```

**IPX の例 :**

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

```
Protocol [IP] IPX
CUD Field Usage (Standard or Proprietary) [Standard]?
IPX Host number (in hex) []?
Enc Priority []?
X.25 Address [00000124040000]?
```

### htf address

Defense Data Network (DDN) X.25 アドレス変換を変更します。

例 :

```
change htf-address
Protocol [IP]
Change HTF address [0.0.0.0]?
New HTF address [10.4.0.124]?
```

### protocol

プロトコル構成定義を変更します。

例 :

```
change protocol
Protocol [IP]
Window Size [2]
Default Packet Size [128]
Maximum Packet Size [256]
Circuit Idle Time [30]
Maximum VCs [6]
```

QLLC の例:

```
X.25 Config> change prot
Protocol [IP]? dls
Idle Timer [30]?
QLLC response timer (in decaseconds) [15]?
QLLC response count [255]?
Accept Reverse Charges [N]?
Request Reverse Charges [N]?
Station Type (1) PRI (2) SEC (3) PEER [3]?
Max Packet Size [256]?
Packet Window size [7]?
Max message size [2048]?
Call User Data (in HEX, 0 for Null) []? C3010000525450
```

**pvc** PVC、ウィンドウ・サイズ、およびパケット・サイズの定義を変更します。

**注:** プロトコル、パケット・チャネル、またはあて先 X.25 アドレスを変更する場合は、その定義が入っているレコードをいったん削除した後、変更されたパラメーターを使用して再び追加する必要があります。変更は、Packet Channel Range Start パラメーターによって定義された回線の範囲にあるすべての PVC に適用されます。

例 :

```
change pvc
Protocol [IP]? IP
Packet Channel Range Start[1]?
Destination X.25 Address [ ]?
Packet Channel Range End [1]
Window Size [2]?
Packet Size [128]?
```

## Delete

**delete** コマンドは、X.121 アドレス、プロトコル構成定義、または PVC 定義を削除する場合に使用します。

構文 :

**delete**addressbi-cugscugsprotocol . . .pvc**address**

X.121 アドレス変換を削除します。

**例 : delete address****IP の例 :**Protocol [IP]?  
IP Address [0.0.0.0]?**IPX の例 :**Protocol [IP]? **IPX**  
IPX Host Number (in hex) [2]?**bi-cugs**

このインターフェースが使用した相互閉域接続ユーザー・グループ番号を削除します。

**有効値 :****Y** 現行 CUG を削除します。**N** 現行 CUG を削除しません。**ALL** 残りの CUG をすべて削除します。**Q** 残りの CUG の削除を停止します。**例 :****delete bi-cugs**  
Delete Pref BI-CUG [Y]?  
Delete BI-CUG (2) [Y]? **N**  
Delete BI-CUG (3) [Y]? **q****cugs** このインターフェースが使用した閉域ユーザー・グループ番号を削除します。このコマンドの働きは、**delete bi-cug** コマンドの場合に似ています。**例 :****del cug**  
Delete Pref CUG [Y]?  
Delete CUG (2) [Y]?  
Delete CUG (3) [Y]? **q****protocol** *prot-type*プロトコル・カプセル化構成定義を削除します。*Prot-type* は、ルーターの構成に現在定義されているプロトコル・カプセル化の名前または番号です。**pvc** PVC 定義を削除します。Packet Channel Range Start パラメーターによって定義された回線の範囲にあるすべての PVC が削除されます。**例 :**

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

```
delete pvc
Protocol [IP]?
Destination X.25 Address [ ]?
Packet Channel Range Start [ ]?
```

## List

**list** コマンドは、指定したパラメーターに関する現行構成を表示させる場合に使用します。

構文：

```
list address
list all
list cugs
list detailed
list protocols
list pvc
list summary
```

### address

すべての X.121 アドレス変換をリストします。

例：

```
list address
IF#      Prot #      Active Enc      Protocol ->      X.25 address
1        0(IP)         CC             10.1.2.3 ->      1238765742
1        7(IPX)         SNAP          10             ->      12389
                CUGS: 11 12 13 14 15          BI-CUGS: 21 22
```

**all** すべての X.25 アドレス、ナショナル・パーソナリティ・パラメーター、すべての定義済みプロトコルとそれらの値、およびすべての定義済み PVC をリストします。

例：

**list all**

X.25 Configuration Summary

```
Node Address:      313131
Max Calls Out:     4
Inter-Frame Delay: 0      Encoding: NRZ
Speed:             64000   Clocking: Internal
MTU:               2048    Cable: V.35 DCE
Lower DTR:         Disabled
Default Window:    2      SVC idle: 30 seconds
National Personality: GTE Telenet (DTE)
PVC                low: 1   high: 1
Inbound            low: 0   high: 0
Two-Way           low: 2   high: 64
Outbound           low: 0   high: 0
Throughput Class in bps Inbound: 2400
Throughput Class in bps Outbound: 2400
```

X.25 National Personality Configuration

```
Request Reverse Charges: on Accept Reverse Charges: on
Frame Extended seq mode: off Packet Extended seq mode: off
Incoming Calls Barred: off Outgoing Calls Barred: off
Throughput Negotiation: on Flow Control Negotiation: on
Suppress Calling Addresses: off DDN Address Translation: off
Truncate Called Addresses: off
Number of digits to truncate called addresses to: 2
```

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

```
CUG Support: off          BI-CUG Support: off
CUG Outgoing Access: off CUG Incoming Access : off
BI-CUG Outgoing Access: off CUG 0 Override: off
CUG Isertion: off        CUG deletion: off
Call Request Timer:      20 decaseconds
Clear Request Timer:     18 decaseconds (1 retries)
Reset Request Timer:     18 decaseconds (1 retries)
Restart Request Timer:   18 decaseconds (1 retries)
Min Recall Timer         10 seconds
Min Connect Timer        90 seconds
Collision Timer           5 seconds
T1 Timer: 4.00 seconds   N2 timeouts: 20
T2 Timer: 2.00 seconds   DP Timer: 500 milliseconds
Standard Version: 1984   Network Type: CCITT
Disconnect Procedure: passive
Window Size Frame: 7     Packet: 2
Packet Size Default: 128 Maximum: 256
```

X.25 protocol configuration

No protocols defined

X.25 PVC configuration

No PVCs defined

X.25 address translation configuration

No address translations defined

**cugs** この装置内の各 X.25 インターフェースごとに、CUG 番号および BI-CUG 番号をリストします。

例 :

```
1 i cugs
CUGS: 23 24 25 26 27
```

**detailed**

**national set** コマンドで変更されるすべてのデフォルト・パラメーターの値をリストします。画面表示の記述については、後でこの章で説明する **national set** コマンドの項にリストしてあります。

例 :

```
list detail
```

X.25 National Personality Configuration

```
Follow CCITT: on        OSI 1984: on        OSI 1988: off
Request Reverse Charges: off Accept Reverse Charges: off
Frame Extended seq mode: off Packet Extended seq mode: off
Incoming Calls Barred: off Outgoing Calls Barred: off
Throughput Negotiation: on Flow Control Negotiation: off
Suppress Calling Addresses: off DDN Address Translation: off
Truncate Called Addresses: off
Number of digits to truncate called address to: 2
CUG Support: off          BI-CUG Support: off
CUG Outgoing Access: off CUG Incoming Access : off
BI-CUG Outgoing Access: off CUG 0 Override: off
CUG Isertion: off        CUG deletion: off
T21 (Call Request Timer): 20 decaseconds
T23 (Clear Request Timer): 18 decaseconds (1 retries)
T22 (Reset Request Timer): 18 decaseconds (1 retries)
T20 (Restart Request Timer): 18 decaseconds (1 retries)
Min Recall Timer: 10 seconds
Min Connect Timer: 90 seconds
Collision Timer: 8 seconds
T1 Timer: 4.00 seconds   N2 timeouts: 20
T2 Timer: 0.00 seconds   DP Timer: 500 milliseconds
Standard Version: 1984   Network Type: CCITT
Disconnect Procedure: active
Window Size Frame: 7     Packet: 2
Packet Size Default: 256 Maximum: 256
```

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

### protocols

すべての定義済みプロトコル構成をリストします。パラメーターの説明は、302ページの『Add』を参照してください。

例：

**list protocols**

X.25 protocol configuration

Protocol Number	Window Size	Packet-Size Default	Packet-Size Maximum	Idle Time	Max VCs
0(IP)	2	128	256	30	4

QLLC Protocols

CUGS: 11 12 13 14 15						BI-CUGS: 21 22
----------------------	--	--	--	--	--	----------------

Protocol Number	Packet Window	Packet MaxSize	Idle Time	Response Timer	Response Count	Reverse Charges Accept	Reverse Charges Request	Max Message	Station Type
26(DLSW)	7	256	30	15	255	N	N	2048	PEER

CUD : [C3 01 00 00 52 54 50 ]

CUGS: 11 12 13 14 15

BI-CUGS: 21 22

**pvc** すべての定義済み PVC をリストします。

例：

**list pvc**

X.25 PVC configuration

Prtcl	X.25 Address	Active Enc	Window	Pkt_len	Pkt_chan
0	8383838383	CC	4	1024	3 = 3

### summary

**set** コマンドおよび **enable** コマンドで設定されたすべての値をリストします。これらの値は X.25 構成を変更します。

例：

**list summary**

X.25 Configuration Summary

```
Node Address:      313131
Max Calls Out:     4
Inter-Frame Delay: 0      Encoding: NRZ
Speed:             64000   Clocking: Internal
MTU:               2048    Cable: V.35 DCE
Lower DTR:         Disabled
Default Window:    2      SVC idle: 30 seconds
National Personality: GTE Telenet (DTE)
PVC               low: 1   high: 1
Inbound           low: 0   high: 0
Two-Way           low: 2   high: 64
Outbound          low: 0   high: 0
Throughput Class in bps Inbound: 2400
Throughput Class in bps Outbound: 2400
```

---

## インターフェース監視プロセスへのアクセス

X.25 ネットワーク・インターフェースに関連する情報を監視する場合は、以下のようにしてインターフェース監視プロセスにアクセスします。

1. OPCON プロンプトで **talk 5** と入力する。下に例を挙げます。

```
* talk 5
+
```

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。最初に GWCON に入ったときにプロンプトが表示されない場合は、再度 **Return** を押してください。

- GWCON プロンプトで **configuration** コマンドを入力して、ルーターが構成されているプロトコルおよびネットワークを表示させる。下に例を挙げます。

```
+ configuration
```

**configuration** コマンドの出力例については、131ページの『Configuration』を参照してください。

- network** コマンドと X.25 インターフェースの番号を入力する。

```
+ network 2  
X.25>
```

X.25 監視プロンプトがコンソール上に表示されます。したがって、X.25 監視コマンドを入力すれば、X.25 インターフェースに関する情報を表示させて見ることができます。

---

## X.25 監視コマンド

この節では、X.25 監視コマンドのすべてについて要約した上で説明します。X.25 監視コマンドを使用すると、X.25 パケットを送信するインターフェースとネットワークのパラメーターおよび統計を表示させて見ることができます。監視コマンドによれば、物理レベル、フレーム・レベル、およびパケット・レベルの構成値が表示されます。この3つのプロトコル・レベルのすべての値を同時に表示するオプションもあります。

X.25 監視コマンドは、X.25> プロンプトで入力します。表38は、コマンドを示しています。

表 38. X.25 監視コマンドの要約

監視コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	個々の PVC または SVC 統計および一般情報をリストします。
Parameters	X.25 構成の任意のレベルの現行パラメーターを表示します。
Reset	このインターフェース上のすべてのピアについて dly-recall および min-recall タイマーをリセットするか、特定のあて先についてのタイマーを X.25 あて先アドレスを入力することによりリセットします。これにより、呼び出しシーケンスをもう一度開始することができます。
Statistics	X.25 構成の任意のレベルの現行統計を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## List

**list** コマンドは、現在アクティブの PVC および SVC を表示させる場合に使用します。

構文：

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

**list** pvcs  
svcs

**pvc** 構成されたパーマネント・バーチャル・サーキットを表示します。  
**svc** アクティブのスイッチド・バーチャル・サーキットを表示します。

例 :

list svc

LCN/ State	Destination Address	Originate Call	Transmits Queued	Protocol Encapsulated	Totals Xmts Rcvs Resets		
13 D	898280077113	YES	0	IP	8943	261	1
20 D	898280077114	NO	0	IP	943	43	0
42 P	898280077116	YES	6	IP	0	0	0
23 C	898280077117	YES	0	IP	3054	110	0

D - Data Transfer      P - Call Progressing  
C - Call Clearing

## Parameters

**parameters** コマンドは、X.25 構成のいずれかのレベルについて、現行パラメータを表示させる場合に使用します。

構文 :

**parameters** all  
frame  
packet  
physical

**all** パケット、フレーム、および物理レベルのパラメータを表示します。

**frame** フレーム・レベルのパラメータを表示します。

例 :

```
parameters frame
Frame Layer Parameters:
Maximum Frame Size = 262 Maximum Window Size = 7
Protocol Enabled = YES Equipment Type = DTE
T1 Retransmit Timer = 4 T2 Acknowledge Timer = 2
N2 Retry Counter = 20 Disconnect Procedure = PASSIVE
Disconnect Timer = 500 Network Type = GTE
Protocol Options: Inhibit Idle RRs No MOD 128 NO Enable SARM NO
```

**packet**

パケット・レベルのパラメータを表示します。

例 :

```
parameters packet
Packet Layer Parameters:
Default Packet Size = 128 Maximum Packet Size = 256
Log 2 Packet size = 2 Acknowledge Delay = 0
Layer Enabled = YES Default Window Size = 2
Lowest SVC = 1 Highest SVC = 64
Lowest PVC = 0 Highest PVC = 0
T20 (Restart) = 18 R20 (Retry) = 1
T21 (Call) = 20
T22 (Reset) = 18 R22 (Retry) = 1
T23 (Clear) = 18 R23 (Retry) = 1
Network Type = GTE Equipment Type = DTE
```

**physical**

物理レベルのパラメータを表示します。



例 :

```
parameters physical
Physical Layer Parameters:
Interface Type      =   V.35

Maximum Frame Size =   264   InterFrame Delay =         2
Configured Speed   =         0   Clocking         = External
Encoding           =   NRZ
Protocol Enabled   =   Yes
```

## Reset

**reset** コマンドは、dly-recall または min-recall タイマーをリセットし、すべての X.25 あて先または特定の X.25 あて先についてコールの試みをリスタートする場合に使用します。

構文 :

```
reset                all-peer-recall-tmrs
                    peer-recall-tmr
```

### all-peer-recall-tmrs

このインターフェース上の すべての X.25 あて先 (ピア) についてコール・シーケンスをリセットします。したがって、あて先が dly-recall の最中にある場合は、これはタイマーをリセットしてシーケンスをもう一度開始するのに使用できます。

例: **reset all-peer**

このコマンドは、以下のメッセージのいずれかを戻します。

- Reset delay recall timers completed.
- No recall timers running for this net.
- No peers located for this net.

### peer-recall-tmr

このインターフェース上の特定の X.25 あて先 (ピア) についてコール・シーケンスをリセットします。リセットする X.25 あて先を入力します。

例 1: **reset peer-recall-tmr**

```
reset peer-recall-tmr
Enter X.25 address: 89828007713
```

このコマンドは、以下のメッセージのいずれかを戻します。

- Reset delay recall timers completed.
- No recall timers running for this net.

例 2: **reset peer-recall-tmr 89828007713**

```
reset peer-recall-tmr 89828007713
```

このコマンドは、以下のメッセージのいずれかを戻します。

- Reset delay recall timers completed.
- No recall timers running for this net.

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

### Statistics

**statistics** コマンドは、X.25 構成のいずれかのレベルについて、現行統計を表示させる場合に使用します。

構文 :

#### **statistics**

all

frame

packet

physical

**all** パケット、フレーム、および物理レベルの統計を表示します。

**frame** フレーム・レベルの統計を表示します。

例 :

```
statistics frame
Frame Layer Counters:      Received      Transmitted
Information Frames         0              0
RR Command                 0              0
RR Response                0              0
RNR Command               0              0
RNR Response              0              0
REJ Command               0              0
REJ Response              0              0
SABM                      0              71
SABME                     0              0
UA                        0              0
DISC                      0              0
DM                        0              0
FRMR                      0              0
Total Bytes               0              0
Frame Layer Miscellaneous:
Queued Output Frames = 0 Protocol Layer State = Link Setup
Send Sequence N(S)   = 0 Receive Sequence N(R) = 0
```

#### **packet**

パケット・レベルの統計を表示します。

例 :

```
statistics packet
Packet Counters:          Received      Transmitted
Call Request              0              0
Call Accepted             0              0
Clear Request             0              0
Clear Confirm             0              0
Interrupt Request        0              0
Interrupt Confirm        0              0
RR Packet                 0              0
RNR Packet                0              0

Reset Request            0              0
Reset Confirm            0              0
Restart Request          0              0
Restart Confirm          0              0
Diagnostic               0              0
Data Packet              0              0
Data Bytes               0              0
Buffers Queued           0              0
Invalid Packets Received = 0
Switched Circuits Opened = 0
```

#### **physical**

物理レベルの統計を表示します。

例 :

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

```
statistics physical
X.25 Physical Layer Counters:
  Rx Bytes          0  Tx Bytes          0

Adapter cable:      V.35 DTE

Nicknames:  RTS CTS DSR DTR DCD
PUB 41450:  CA  CB  CC  CD  CF
State:      ON  ON  ON  ON  ON

Line speed:         unknown
Last port reset:   12 minutes, 21 seconds ago

Input frame errors:
CRC error           0  alignment (byte length)  0
missed frame       0  too long (> 0 bytes)    0
aborted frame      0  DMA/FIFO overrun        0
Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors  0  Output aborts sent      0
```

---

## X.25 ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

X.25 インターフェースには監視を目的とする独自の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すると、ルーターでも導入済みネットワーク・インターフェースに関する完全な統計を表示します。( **interface** コマンドについて詳しくは、第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド を参照してください。)

### X.25 インターフェースについて表示される統計

GWCON 環境から X.25 インターフェースに関して **interface** コマンドを実行すると、以下の統計が表示されます。

```
+interface 11
Nt Nt' Interface Slot-Port Self-Test Passed Self-Test Failed Maintenance Failed
11 11 X25/0 Slot: 8 Port: 1 1 0 0

X.25 MAC/data-link on V.35/V.36 interface
Interface State: DCD CTS Packet Layer Frame Layer
                  ON ON UP UP
Packet Counters: Received Transmitted
Data Packet      0 353
Data Bytes       0 18888
Buffers Queued   0 0
Invalid Packets Received = 0
Switched Circuits Opened = 0

Frame Layer Counters: Received Transmitted
Information Frames 354 354

X.25 Physical Layer Counters:
Rx Bytes          3316 Tx Bytes          22204

Adapter cable:      V.35 DTE

V.24 circuit: 105 106 107 108 109
Nicknames:  RTS CTS DSR DTR DCD
PUB 41450:  CA  CB  CC  CD  CF
State:      ON  ON  ON  ON  ON

Line speed:         ~64.000 Kbps
Last port reset:   1 hour, 20 minutes, 25 seconds ago

Input frame errors:
CRC error           0  alignment (byte length)  0
missed frame       0  too long (> 2057 bytes)  0
aborted frame      0  DMA/FIFO overrun        0
```

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

```
Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors      0   Output aborts sent      0
Interface buffer pool: Total = 57, Free = 56
```

以下のリストでインターフェース統計について説明します。

**Nt** グローバル・インターフェース番号

**Nt '** 将来のダイヤル回線用として予約済み

### Interface

インターフェースの名前と番号 (同じタイプのインターフェース内)

**Slot** インターフェースのスロット番号

**Port** インターフェースのポート番号

### Self-Test Passed

自己テストが正常に行われた回数

### Self-Test Failed

自己テストが正常に行われなかった回数

### Maintenance Failed

保守障害の回数

### Interface state

入力モデム制御信号、パケット・レイヤー (X.25 レイヤー 3)、およびフレーム・レイヤー (X.25 レイヤー 2) の現在の状態を表示します。

### Packet Counters

送受信されたパケットに関する統計を示します。

### Data Packets

インターフェースがネットワーク上で送受信するデータ・パケットの数を表示します。

### Data Bytes

インターフェースがネットワーク上で送受信するデータ・バイトの数を表示します。

### Buffers Queued

ネットワーク上への送信に備えて現在待ち行列化されているバッファの数を表示します。これらはフレーム・レイヤーまたはパケット・レイヤーの監視メッセージ、ならびに転送機能パケットの場合があります。

### Invalid Packets Received

ネットワークから受信した無効の X.25 パケットの数を表示します。

### Switched Circuits Open

現在オープン of 交換回線の数を表示します。

### Frame Layer Counters

フレーム・レイヤー・カウンターから生成される統計を示します。

### Information Frames

インターフェースが送受信した X.25 情報フレームの数を表示します。

### X.25 Physical Layer Counters

物理レイヤー・カウンターから生成される統計を示します。

### RX Bytes

物理レイヤーが受信したバイト数を表示します。

### TX Bytes

物理レイヤーが送信したバイト数を表示します。

### Line speed

送信クロック・レート

### Last port reset

前回のポート・リセット以降の時間の長さ

### Input frame errors:

#### CRC error

受信されたが、チェックサム誤りがあったため廃棄されたパケットの数

#### Alignment

受信されたが、長さが 8 ビットの偶数倍でなかったため廃棄されたパケットの数

#### Too short

長さが 2 バイト未満であったために廃棄された受信パケットの数

#### Too long

構成されたサイズより大きかったために廃棄されたパケットの数

#### Aborted frame

受信されたが、送信側が放棄したか、伝送路誤りのため放棄されたパケットの数

#### DMA/FIFO overrun

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーにデータを送信する速度が遅かったため、データをネットワークから受信できなかった回数

#### Missed frame

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

#### L & F bits not set

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合、パケットは廃棄され、L & F bits not set カウンターが増分され、バッファは消去されて再利用できるようになります。

注: L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

### Output frame counters:

## X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

### **DMA/FIFO underrun errors**

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パッケージ・バッファ・メモリーからデータを取り出す速度が遅かったため、データをネットワーク上に送信できなかった回数

### **Output aborts sent**

上位ソフトウェアの要求に応じて放棄された伝送の数

---

## 第21章 XTP の使用

この章では、TCP/IP を通して X.25 トラフィックをトランスポートするための X.25 トランスポート・プロトコル (XTP) について説明します。この章には以下の節があります。

- 『X.25 トランスポート・プロトコル』
- 326ページの『DTE アドレスのワイルドカード』
- 326ページの『XTP バックアップ・ピア機能』
- 327ページの『ローカル XTP』
- 328ページの『XTP と閉域ユーザー・グループ』
- 328ページの『XTP の構成』
- 328ページの『構成手順』

---

### X.25 トランスポート・プロトコル

X.25 トランスポート・プロトコル (XTP) によって、『プロトコル転送機能』のサービスが得られます。プロトコル転送機能とは、インバウンドおよびアウトバウンド・プロトコル・パケット処理の中心拠点のことです。転送機能では、1つのネットワーク・インターフェース上でパケットを受信し、別のインターフェースにそれを送信します。

XTP は、複数のリモート・サイトにある X.25 装置で使用できるように設計されています。そのような環境では、XTP を使用すると、1つまたは複数の中央ロケーションにあるサーバーと通信する場合に、X.25 パケット交換ネットワークを使用する必要がなくなります。

これができるようにするためには、サーバー・ロケーションおよびリモート・ロケーションでルーターを使用して、データをカプセル化し、クライアントとサーバーの間で TCP/IP を経由して X.25 パケットを送信します。

324ページの図15 に、XTP の使用前および使用後のネットワーク構成を図示してあります。

## XTP の使用

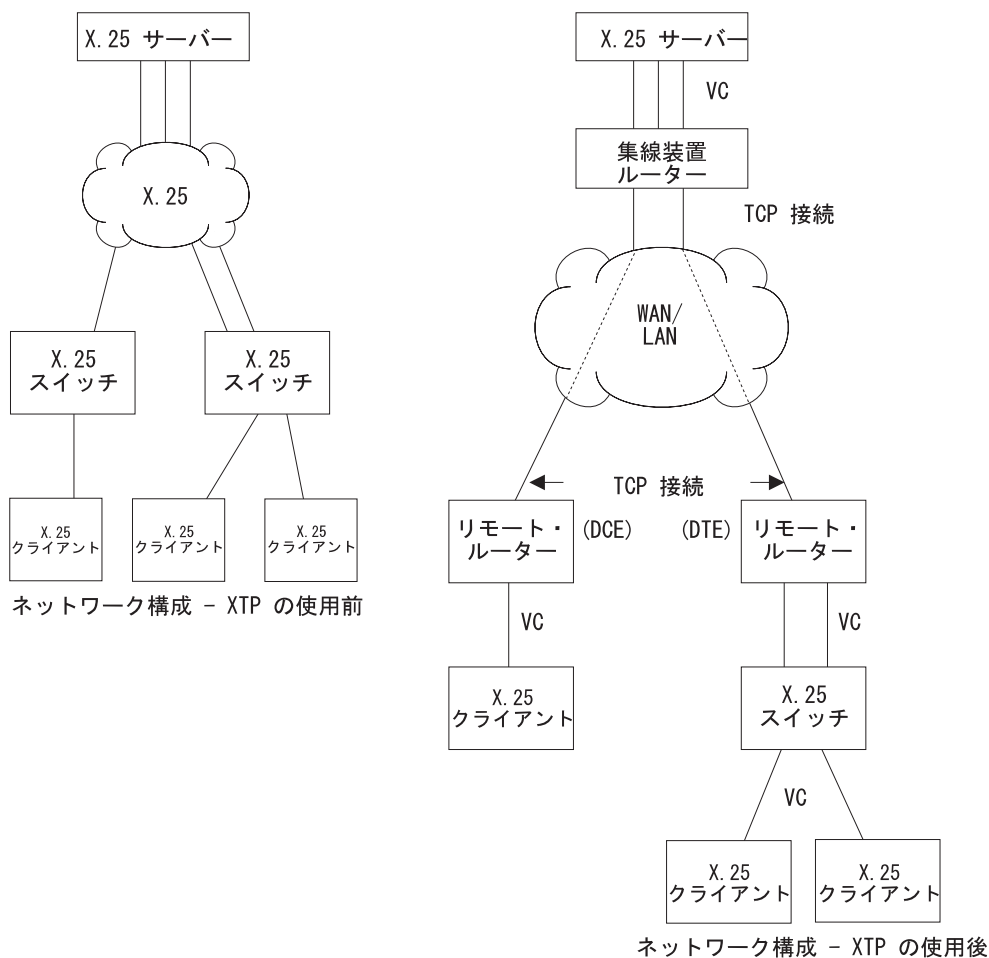


図 15. XTP の使用前および使用後の構成

## 構成情報

X.25 は、XTP 用として構成されたノード・アドレスを基にして XTP に関する着信コールを認識します。したがって、X.25 ノード間で X.25 トラフィックを転送ポートするためには、ノードが接続されているルーターのデータ端末装置 (DTE) アドレスと IP アドレスにマップするよう、X.25 を構成する必要があります。

たとえば、図15 では、リモート・ルーター上および集線装置ルーター上に X.25 クライアントを構成します。この例の リモート・ルーター は、X.25 サーバーにアクセスする場合に使用する TCP/IP ネットワークに X.25 クライアントを接続するルーターです。集線装置ルーター は、リモート・ルーターにアクセスする場合に使用する TCP/IP ネットワークに X.25 クライアントを接続します。

**注:** XTP を構成する際に、ルーターが X.25 スイッチに接続される場合は、DTE と見なされます。ルーターがスイッチに接続されない場合は、DCE (データ回線終端装置) と見なされます。

XTP 用としてルーターを構成する場合は、次の情報を `XTP config>` プロンプトから定義した上で、ルーターをリスタートします。

- ローカル DTE



- ピア・ルーター
- リモート DTE
- PVC
- CUG

#### ローカル DTE

ルーター上の X.25 インターフェースに接続される X.25 ノード

ローカル DTE を構成する場合は、ローカル DTE に割り当てられている X.121 アドレスを使用します。1 つのインターフェース上に複数の DTE を構成することができます。

#### ピア・ルーター

TCP/IP を通して通信する相手側のルーター

ピア・ルーターは、『立場』に応じて異なる可能性があります。たとえば、324ページの図15 では、集線装置ルーターの観点に立てば、2 つのリモート・ルーターがピア・ルーターです。しかし、2 つのリモート・ルーターの観点に立てば、集線装置ルーターがピア・ルーターです。

ピア・ルーターは、その内部 IP アドレスで指定することができます。

#### リモート DTE

X.25 ノードが接続をオープンし、データを交換するリモート X.25 ノード。リモート DTE に割り当てられている X.121 アドレスを使用します。

それぞれのピア・ルーターごとに、固有の IP アドレスを構成します。たとえば、324ページの図15 では、集線装置ルーターには、各リモート・ルーターの固有の IP アドレスが分かっている必要があり、各リモート・ルーターには、集線装置ルーターの IP アドレスが分かっている必要があります。

#### PVC X.25 のリスタート後、接続されたままになる固定チャネル

PVC は、固定チャネルであるため、専用電話回線に似ています。PVC は、XTP のコンテキストでは、ローカル X.25 DTE ノードからリモート X.25 DTE への PVC です。

PVC 用のルーターを構成する際は、ピア・ルーターの IP アドレスとリモートおよびローカル DTE の PVC 番号をマップします。PVC の識別は、次のような 4 つの情報を用いて行います。

- ローカル PVC の論理チャネル番号
- ローカル DTE の X.121 アドレス
- リモート (ピア) ルーター上の PVC の論理チャネル番号
- リモート DTE の X.121 アドレス

#### CUGS XTP プロトコルの閉域ユーザー・グループ。280ページの『閉域ユーザー・グループの概要』を参照してください。

追加の構成情報については、328ページの『XTP の構成』および 337ページの『XTP 構成コマンド』に記載してあります。

## DTE アドレスのワイルドカード

DTE アドレス構成では、ワイルドカード 『\*』 が使用可能です。このワイルドカード以外にも、DTE アドレスの中で指定して、1 桁の文字であればそのアドレス内のその位置にあるどんな文字でも表すことができる 『?』 文字も使用可能です。たとえば、『1?2?3』 と指定した場合は、1 桁目、3 桁目、および 5 桁目がそれぞれ 1、2、および 3 である、アドレス 18243 に合致します。

『\*』 ワイルドカード文字の場合は、0 桁以上のどんなストリングをも表すことができます。その使用は、DTE アドレス指定の末尾に限定されます。たとえば、『123\*』、『5555\*』、『9\*』、または 『\*』 のように指定します。DTE アドレスの特殊な事例である 『\*』 の場合は、ヌル・アドレスも含めて、すべての DTE アドレスを表します。ヌル・アドレスが有用なのは、X.25 コール・リクエスト・パケットにコーリング・アドレスがない着信コールを処理する場合です。

『\*』 ワイルドカードの使用によって、既存のアドレスと競合するローカルまたはリモート DTE アドレスを追加する可能性が高くなります。 **add local-dte** コマンドおよび **add remote-dte** コマンドが拡張されて、ユーザーが既存のアドレスと競合する DTE アドレスの追加を試みると、競合アドレスが示されます。

例 : xtp config> add local-dte

```
Interface number [0]? 1
DTE address [ ] 123456
DTE address [ ]?

XTP config>add local-dte
Interface number [0]?1
DTE address [ ]?1*
DTE address conflicts with existing DTE address 123456
```

## XTP バックアップ・ピア機能

バックアップ・ピア機能によれば、複数のピア・ルーターを 1 つのリモート DTE に対応付けることができます。ユーザーは、1 つのリモート DTE に対応するピア・ルーターのリストを指定します。

例:

```
XTP config>add rem
DTE address [ ]?123456
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?10.0.0.2
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?10.0.0.4
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?11.0.0.1
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

リモート DTE に関する着信コールが受信されると、リスト内の各ルーターを介する接続が、ルーターがリモート DTE に関して表示される順序で試みられます。

## リモート DTE の検索

DTE がリモート DTE に対するコールを発信すると、両方の DTE アドレスを調べて、X.25 トランスポートのために受け入れ可能かどうか判別します。受け入れ可能な場合は、どのピア・ルーターを通して接続の完了を試みるかを、X.25 トランスポート・プロトコル転送機能が決めます。リモート DTE のピア・ルーター・リストの

最初のルーターから検索を開始します。適合する必要がある最初の条件は、アクティブな TCP 接続がピア・ルーターにあることです。そのピア・ルーターにアクティブな TCP 接続がない場合は、リスト内の次のルーターをチェックします。アクティブな TCP 接続が見つかった場合は、接続の完了の試みがなされます。接続要求タイマーが開始されて、接続完了プロセスの時間を刻みます。

次のいずれか 1 つのイベントが生じると、リモート DTE の検索は終了します。

- ピア・ルーターを介する接続の正常な完了  
この場合は、コール設定処理が完了し、リモート DTE の検索は終了します。
- ピア・ルーターによるコールの拒否  
この場合は、リモート DTE の検索がピア・ルーター・リスト内の次のルーターに進みます。
- 接続要求タイマーの満了  
この場合は、リモート DTE の検索がピア・ルーター・リスト内の次のルーターに進みます。

ピア・ルーターのいずれを介する接続も正常に行われないうまま、ピア・ルーターのリスト全体にわたる検索が完了した場合は、ローカル DTE に対するコールは切断されます。

## 接続要求タイマー

接続要求タイマーを使用するのは、時間が未確定のままコール設定手順がハングすることがないようにするためです。各ピア・ルーターごとにタイマーを構成します。

例:

```
XTP config>add peer-router
Router's internal IP Address [0.0.0.0]?10.0.0.2
Connection setup timeout [230]?60
```

接続要求タイマーは、10 ~ 480 秒の範囲で構成することができます。デフォルトでは 230 秒です。このデフォルト値は、X.25 コール・リクエスト・タイマーのデフォルト設定値が 200 秒であるという事実に基づいて決められたものです。

ピア・ルーターを介する接続完了の試みがなされた時点で、タイマーは開始されません。コールの試みがピア・ルーターによって受け入れられても拒否されても、その時点でタイマーは停止します。

---

## ローカル XTP

ローカル XTP によれば、着信 X.25 トラフィックを現行ルーター上の同じまたは別のインターフェースにルーティングすることができます。ローカル XTP を構成する場合は、**add peer** コマンドでルーターの内部 IP アドレスをピア・アドレスとして指定します。

### XTP と閉域ユーザー・グループ

XTP では、**add local** コマンドまたは **add cug** コマンドによって定義されたローカル DTE アドレスを用いて、閉域ユーザー・グループをサポートします。XTP で閉域ユーザー・グループを使用できるようにするには、以下のことを行う必要があります。

- 該当する X.25 インターフェースで CUG または BI-CUG を使用可能にする。
- 必要なら、**add cug** コマンドおよび **add bi-cug** コマンドを使用して、XTP プロトコル固有 CUG を提供する。
- **add local** コマンドで該当する閉域ユーザー・グループ番号を提供する。この番号としては次のものがあります。
  - 閉域ユーザー・グループ番号
  - 優先閉域ユーザー・グループ番号
  - 相互閉域接続ユーザー・グループ番号
  - 優先相互閉域接続ユーザー・グループ番号
- 必要なら、**national enable cug\_insertion** コマンドまたは **national enable cug\_deletion** コマンドで、インターフェースに関して CUG の追加または削除を使用可能にする。
- 必要なら、**national enable cug 0 override** コマンドで、CUG 0 オーバーライド・オプションを使用可能にする。

---

### XTP の構成

XTP は、TCP/IP を通して X.25 トラフィックをトランスポートする場合に使用するプロトコル転送機能です。XTP を使用すると、既存の X.25 装置で TCP/IP バックボーンを介する通信ができ、X.25 ネットワークからユーザーが選択するネットワークに移行することができます。

---

### 構成手順

ここでは、329ページの図16 に示すネットワークの構成に関する詳細を説明します。

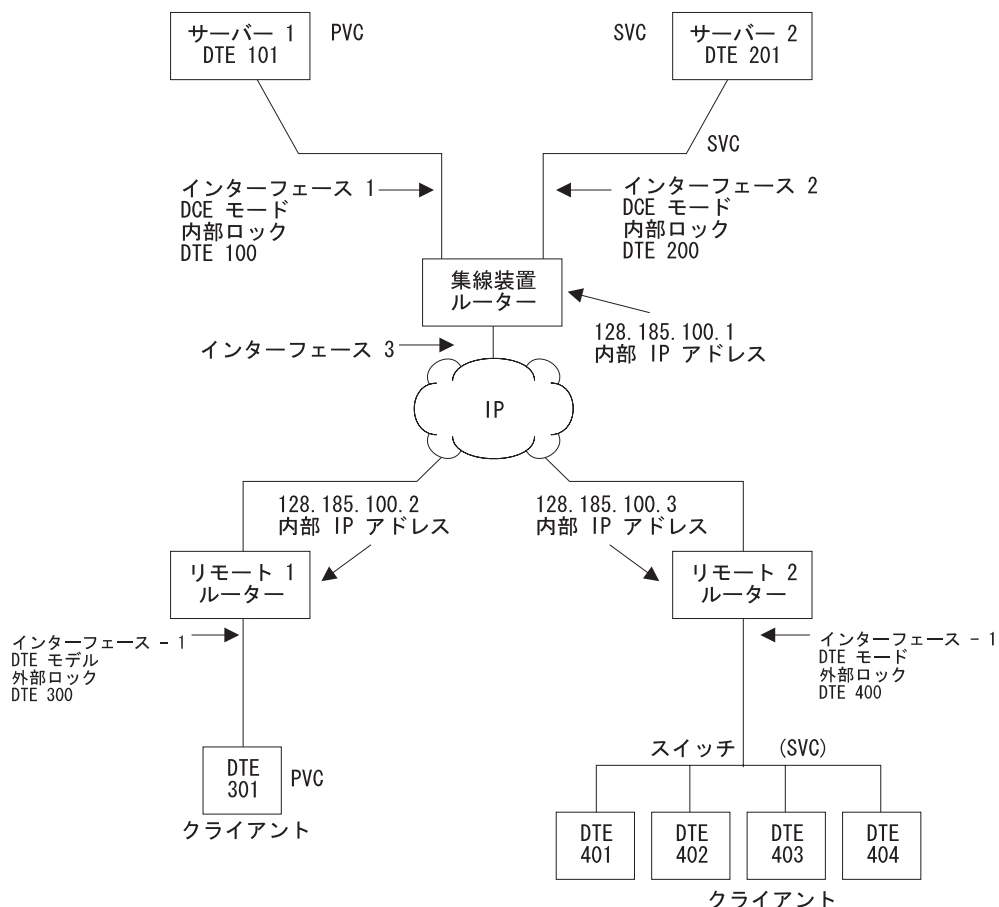


図 16. XTP 構成例

この構成には、集線装置ルーター、リモート 1 ルーター、リモート 2 ルーターの 3 つのルーターが示されています。XTP がこのネットワークで作動できるようにするためには、これらのルーターのそれぞれについて、以下のステップを実行します。

- データ・リンクを設定する。
- IP インターフェースを構成する。
- X.25 を構成する。
- ナショナル・パーソナリティーの値を設定する。
- IP アドレスを定義する。
- 内部 IP アドレスを設定する。
- XTP を構成する。

注: 新規構成が有効になるのは、ルーターをリスタートしてからです。

## データ・リンクの設定

データ・リンクでは、ネットワークを通してデータ・パケットを送信する場合に使用するプロトコルを定義します。構成するルーターと各シリアル・インターフェースの間にデータ・リンクを定義します。図16 の例では、インターフェースが 3 つある (2 つは X.25 用、1 つは PPP 用) 集線装置ルーターが構成されています。

シリアル・インターフェースに関するデータ・リンク・プロトコルを設定します。

## XTP の使用

```
Config>set data-link X25 1
Config>set data-link x25 2
Config>set data-link ppp 3
```

## IP インターフェースの構成

329ページの図16 では、PPP が IP インターフェースです。Config> プロンプトで **network 3** と入力して、この PPP インターフェースを構成します。

```
Config>network 3
PPP interface configuration
```

注: ここで説明する手順には、PPP の構成に関する詳細は含まれていません。詳細については、ソフトウェア使用者の手引き を参照してください。

## X.25 の構成

XTP を構成する前に、それぞれのインターフェースごとに X.25 パラメーターを構成しておきます。次の例は、X.25 に関する基本パラメーターを構成する場合で、329ページの図16 のトポロジーに基づいています。

構成に必要なパラメーターは、ネットワーク・トポロジーに応じて異なります。すべての X.25 パラメーターの詳細については、ソフトウェア使用者の手引き を参照してください。

### インターフェース 1

329ページの図16 に定義されている集線装置ルーター上に インターフェース 1 を構成する場合は、以下のステップに従います。

1. Config> プロンプトで、**network** に続けて X.25 インターフェースの番号を入力する。この例では、インターフェース 1 です。

```
Config>network 1
X.25 User Configuration
X.25 Config>
```

2. XTP プロトコルを X.25 インターフェースに追加し、一般インターフェース値を定義する。X.25 Config> プロトコルで、**add protocol xtp** と入力する。このコマンドを入力する必要があるのは、1 回だけです。

```
X.25 Config>add protocol xtp
Window Size [2]?
Default Packet Size [128]?
Maximum Packet Size [256]?
```

3. **set address X.25 node address** を入力して、ネットワーク・アドレスを指定する。329ページの図16 では、ノード・アドレス (DTE アドレス) は 100 です。

```
X.25 Config>set address 100
```

4. **set clocking** の後に続けて、ルーター・タイプに応じて、**internal** または **external** と入力する。

```
X.25 Config>set clocking internal
```

5. **set speed** の後に続けてアクセス速度 (伝送速度) を入力する。

```
X.25 Config>set speed
Access rate in bps [9600]?19200
```

6. **set equipment-type** と入力し、フレーム・レベルおよびパケット・レベルが DCE と DTE のどちらとして使用されるのかを指定する。

```
X.25 Config>set equipment-type dce
```

7. **set pvc** と入力し、使用する PVC の最低値および最高値を定義する。

```
X.25 Config>set pvc low 1
X.25 Config>set pvc high 1
```

8. **add pvc** を入力して、個々の PVC を定義する。

```
X.25 Config>add pvc
Protocol [IP]?xtp
Packet Channel [1]?
Destination X.25 Address [ ]?101
Window Size [2]?
Packet Size [128]
```

9. (オプション) **national enable truncate-called-addresses** を入力する。コールされたアドレス・サイズを切り捨てたい場合は、**national set truncate-called-addr-size** の後に続けてコールされた DTE アドレスの切り捨て後の桁数を入力します。
10. (オプション) 必要に応じて、CUG サポート、CUG 追加、および CUG 削除を使用可能にします。

## インターフェース 2

インターフェース 2 を構成する場合は、以下のステップに従います。

1. Config> プロンプトで、**network** に続けて X.25 インターフェースの番号を入力する。329ページの図16 では、これは 2 です。

```
Config>network 2
X.25 User Configuration
X.25 Config>
```

2. 330ページの『インターフェース 1』の項に定義されている手順と同じ手順を使用して、インターフェース 2 の場合の以下のパラメーターを設定します。

- address (アドレス) = 200
- clocking (クロック) = internal
- speed (速度) = 19200
- equipment (装置) = dce

3. **set svc** と入力して、使用する SVC の最低値および最高値を定義する。

SVC には、両方向、インバウンド、およびアウトバウンドの 3 つのタイプがあります。デフォルトでは、『svc low-two-way = 1』 および 『svc high-two-way = 64』 です。それ以外の SVC タイプの場合は、デフォルト値はすべて 0 です。SVC および PVC に関する追加情報については、ソフトウェア使用者の手引きを参照してください。

```
X.25 Config>set svc ?
X.25 Config>set svc low-inbound 0
X.25 Config>set svc high-inbound 0
X.25 Config>set svc low outbound 0
X.25 Config>set svc high outbound 0
X.25 Config>set svc low-two-way 2
X.25 Config>set svc high-two-way 2
```

4. X.25 Config> プロンプトを終了する。

```
X25 Config>exit
Config>
```

## XTP の使用

### ナショナル・パーソナリティーの設定

各 X.25 公衆ネットワークには、それぞれ独自の標準構成があります。ナショナル・パーソナリティーでは、公衆データ・ネットワークの特性を定義する 28 の変数を指します。これらの変数は、リンクを通して転送されるパケットに関する制御情報をルーターに提供し、XTP ルーターとそのローカル DTE の間で使用される X.25 のファシリティに影響を与えます。

着信コール・リクエストに入っているファシリティは、ローカル・ルーターが該当のファシリティをサポートする構成であるかどうかに関係なく、すべてピア・ルーターに渡されます。たとえば、パケット・サイズ交渉が着信コール内で要求され、流れ制御交渉がルーター内に構成されていない場合です。

ルーターでは、交渉中のパケット・サイズおよびウィンドウ・サイズがいずれも、X.25 インターフェースの定義時に指定された範囲内であることを保証します。たとえば、`packet-ext-seq-mode` が X.25 インターフェースに関して定義されていない場合は、7 より大きいパケット・ウィンドウは交渉によって 7 に縮小されます。

構成値を表示させて見る場合は、X.25 Config> プロンプトで **list detailed** と入力します。ナショナル・パーソナリティーのデフォルト値を設定する場合は、X.25 Config> プロンプトで **set national-personality** と入力します。詳しくは、ソフトウェア使用者の手引き を参照してください。

### IP アドレスの定義

XTP 用の集線装置ルーター (329ページの図16 に図示されている) の構成にあたっては、その前にこのルーターの IP アドレスを定義しておきます。Config> プロンプトで **protocol ip** と入力し、IP config> プロンプトで **add address** と入力します。

```
Config>protocol ip
IP config>add address
Which net is this address for [0]?3
New address [0.0.0.0]?128.185.100.7
Address mask [255.255.0.0]?255.255.255.0
```

### 内部 IP アドレスの設定

ルーターではそれぞれ、そのピア・ルーターの識別をピア・ルーターの内部 IP アドレスによって行います。

ピア・ルーターの内部 IP アドレスを設定する場合は、IP Config> プロンプトで **set internal IP address** と入力します。

```
IP config>set internal-ip-address
Internal IP address [0.0.0.0]?128.185.100.1
```

### XTP の構成

X.25 の構成と IP アドレスの定義が終われば、ルーター用として XTP を構成する準備が整ったことになります。

XTP の構成にあたって詳細な構成情報が必要な場合は、337ページの『XTP 構成コマンド』 を参照してください。



**注:** XTP 用としてネットワークを構成するにあたっては、TCP/IP を通して通信する相手側のルーターが常にピア・ルーターになることを忘れないようにします。したがって、ピア・ルーターは立場に応じて異なる可能性があります。329ページの図16 でリモート 1 ルーターおよびリモート 2 ルーターとして定義されているルーターを構成する場合は、それらのルーターにとっては、集線装置ルーターがピア・ルーターです。

以下のステップを実行して、ルーター用の XTP を構成します。

1. XTP config> プロンプトにアクセスするために、Config> プロンプトで **protocol xtp** と入力する。
2. インターフェース 1 を XTP 構成に追加する。XTP Config> プロンプトで **add local-dte** と入力します。

```
XTP config>add local-dte
Interface number [0]?1
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? n
DTE address [ ]?101
Pref CUG [ ]? 18
CUG (2) [ ]? 2
CUG (3) [ ]?
Pref BI-CUG [0]?
DTE address [ ]?
```

ヌル DTE アドレスを入力すると、コマンド入力は終了します。

3. インターフェース 2 を XTP 構成に追加する。XTP Config> プロンプトで **add local-dte** と入力します。

```
XTP config>add local-dte
Interface number [0]?2
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? n
DTE address [ ]?201
DTE address [ ]?
```

ヌル DTE アドレスを入力すると、コマンド入力は終了します。

4. (オプション) XTP プロトコル固有 CUG を追加します。

```
add cug
Pref CUG [ ]? 11
CUG (2) [ ]? 12
CUG (3) [ ]? 13
CUG (4) [ ]? 14
CUG (5) [ ]? 15
add bi-cug
Pref BI-CUG [ ]? 21
BI-CUG (2) [ ]? 22
BI-CUG (3) [ ]?
```

5. リモート 1 ルーターをピア・ルーターとして追加する。 **add peer-router** と入力し、このルーターの IP アドレスを入力します。

```
XTP config>add peer-router
Router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
Connection setup timeout [230]?
```

6. リモート 1 ルーター用のリモート DTE を追加する。 **add remote-dte** と入力し、この DTE の IP アドレスおよび DTE アドレスを入力します。

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?301
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

**注:** リモート DTE が 必要なのは、次のどちらか 1 つか該当する場合だけです。

- 集線装置ルーターが、そのローカル DTE からの着信コールのため、リモート DTE への XTP 接続を開始する。

## XTP の使用

- DTE が XTP PVC 定義の一部である。
7. リモート 2 ルーターを (ピア・ルーターとして) 追加する。 **add peer-router** と入力し、このルーターの IP アドレスを入力します。

```
XTP config>add peer-router
Router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Connection setup timeout [230]?
```

8. リモート 2 ルーター用のリモート DTE を追加する。 **add remote-dte** と入力し、この DTE の IP アドレスおよび DTE アドレスを入力します。

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?401
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?402
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?403
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?404
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

9. XTP PVC を追加して、サーバー 1 へのローカル PVC にリモート DTE 301 を論理的に対応付けます。

```
XTP config>add pvc
Local PVC Range Start [1]?
Local PVC Range End [1]?
Local X.25 DTE address [ ]? 101
Remote PVC Range Start [1]?
Remote PVC Range End [1]?
Remote X.25 DTE address [ ]?301
```

DTE アドレスを入力するときは、次の指定のいずれも可能です。

任意の桁の代わりに '?' を指定する。 '?' は、1 桁であればその桁位置がどのような数字でも構わないことを意味します。

アドレスの最後の桁として '\*' を指定して、ゼロ桁以上の桁数の任意の組み合わせを表す。

## リモート・ルーターの構成例

以下に示すのは、リモート 1 ルーターおよびリモート 2 ルーター (329ページの図16を参照) のサンプル構成です。プロセスは、328ページの『構成手順』の項で定義したものと同じです。

### リモート 1 ルーター

```
*talk 6

Config>set data-link x25 1
Config>set data-link ppp 2
Config>network 1

X.25 Config>set address 300
X.25 Config>set clocking internal
X.25 Config>set speed 19200
X.25 Config>set equipment-type dce
X.25 Config>set pvc low 1
X.25 Config>set pvc high 1
X.25 Config>add pvc
Protocol [IP]?xtp
```

```

Packet Channel [1]?1
Destination X.25 Address [ ]?301

Window Size [2]?
Packet Size [128]?
X.25 Config>exit
Config>

Config>protocol ip
IP config>add address
Which net is this address for [0]?2
New address [0.0.0.0]?128.185.100.8
Address mask [255.255.0.0]?255.255.255.0

IP config>set internal-ip-address
Internal IP address [0.0.0.0]?128.185.100.2
IP Config>exit
Config>

Config>protocol xtp
XTP config>add local-dte
Interface number [0]?1
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? n
DTE address [ ]?301
DTE address [ ]?

XTP config>add peer-router
Router's IP address?128.185.100.1

XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?101
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.1
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?

XTP config>add pvc
Local PVC Range Start [1]?
Local PVC Range End [1]?
Local X.25 DTE address [ ]? 101
Remote PVC Range Start [1]?
Remote PVC Range End [1]?
Remote X.25 DTE address [ ]? 301

```

## リモート 2 ルーター

```

*talk 6

Config>set data-link x25 1
Config>set data-link ppp 2
Config>network 1

X.25 Config>set address 400
X.25 Config>set clocking external
X.25 Config>set speed 19200
X.25 Config>set equipment-type dte
X.25 Config>set svc low-inbound 0
X.25 Config>set svc high-inbound 0
X.25 Config>set svc low-outbound 0
X.25 Config>set svc high-outbound 0
X.25 Config>set svc low-two-way 1
X.25 Config>set svc high-two-way 64
X.25 Config>add protocol
Protocol [IP]?xtp
Window Size [2]?
Default Packet Size [128]?
Maximum Packet Size [256]?
X.25 Config>exit

Config>protocol ip
IP config>add address
Which net is this address for [0]?2
New address [0.0.0.0]?128.185.100.9
Address mask [255.255.0.0]?255.255.255.0

IP config>set internal-ip-address
Internal IP address [0.0.0.0]?128.185.100.3
IP Config>exit
Config>

Config>protocol xtp

```

## XTP の使用

```
XTP config>add local-dte
Interface number [0]?1
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? n
DTE address [ ]?401
Pref CUG [ ]? 23
CUG (2) [ ]? 24
CUG (3) [ ]? 25
CUG (4) [ ]? 26
CUG (5) [ ]? 27

DTE address [ ]?402
Pref CUG [ ]?
DTE address [ ]?403
Pref CUG [ ]?
DTE address [ ]?404
Pref CUG [ ]?
DTE address [ ]?

XTP Config>add peer-router
Router's IP address?128.185.100.1

XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?201
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.1
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
XTP config>exit

Config>
```

## 第22章 XTP の構成と監視

この章では、XTP の構成および監視コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『XTP 構成コマンド』
- 344ページの『XTP 監視コマンド』

### XTP 構成コマンド

この節では XTP 構成コマンドについて説明します。

XTP 構成環境にアクセスする場合は、Config> プロンプトで **protocol xtp** コマンドを入力します。

```
Config> p xtp
XTP config>
```

XTP 構成コマンドは、XTP config> プロンプトで入力します。

表 39. XTP 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	インターフェース、ピア・ルーター、閉域ユーザー・グループ、リモート DTE または PVC 定義を追加します。
Change	ピア・ルーター、リモート DTE または PVC 定義を変更します。
Delete	ローカル DTE、ピア・ルーター、閉域ユーザー・グループ、リモート DTE または PVC 定義を削除します。
Enable-XTP	XTP 転送機能を起動します。
Disable-XTP	XTP 転送機能を停止します。
Set	XTP キープアライブ・タイマーの値を設定します。
List	インターフェース、ピア・ルーター、リモート DTE および PVC 定義をリストします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

### Add

ローカル X.25 ノード、ピア・ルーター、リモート X.25 ノードと対応するルーター、またはローカル X.25 ノードからリモート X.25 ノードへの PVC を追加します。

ワイルドカード・アドレッシングが XTP 転送機能に組み込まれています。ローカルまたはリモート DTE アドレスの入力にあたっては、ワイルドカード文字 (? または \*) が含まれていても構いません。ワイルドカードの使用に関する追加情報については、326ページの『DTE アドレスのワイルドカード』を参照してください。

構文 :

```
add                bi-cug
                   cug
```

## XTP 構成コマンド (Talk 6)

local-dte  
peer-router  
remote-dte  
pvc

**cug** XTP プロトコルの相互閉域接続ユーザー・グループ番号を指定します。プロンプトで最初に入力を指示される CUG が優先 CUG です。

有効値 : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

例 :

```
add cug
Pref CUG [ ]? 114
CUG (2) [ ]? 314
CUG (3) [ ]? 478
CUG (4) [ ]?
```

**bi-cug** XTP プロトコルの相互閉域接続ユーザー・グループ番号を指定します。プロンプトで最初に入力を指示される bi-cug が優先 BI-CUG です。

有効値 : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

例 :

```
add bi-cug
Pref BI-CUG [ ]? 50
BI-CUG (2) [ ]? 51
BI-CUG (3) [ ]? 52
BI-CUG (4) [ ]? 53
BI-CUG (5) [ ]? 54
```

### local-dte

指定されたインターフェース上のルーターと通信する X.25 DTE アドレス、または X.25 ノードを追加します。XTP と一緒に使用する有効なインターフェース番号は 0 ~ 255 です。

複数のローカル・ノードが構成できます。ただし、コーリング DTE アドレスなしに着信コールを可能にするオプションが選択されており、そのようなコールが受信された場合、追加された最後のローカル DTE アドレスが、そのコールのコーリング DTE アドレスとなります。

例 :

```
add local-dte

Interface number [0]?4
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? y
DTE address [ ]?101
Pref CUG [ ]? 23
CUG (2) [ ]? 24
CUG (3) [ ]? 25
CUG (4) [ ]? 26
CUG (5) [ ]? 27
Pref BI-CUG [ ]? 6
BI-CUG (2) [ ]? 7
BI-CUG (3) [ ]? 8
BI-CUG (4) [ ]? 9
BI-CUG (5) [ ]? 10
DTE address [ ]?
```

### peer-router

ピア・ルーターを追加します。リモート X.25 ノードが接続されているルータ

## XTP 構成コマンド (Talk 6)

一の内部 IP アドレスを入力します。これらの IP アドレスは、TCP 接続をオープンする場合、および接続要求と X.25 データが入っている X.25 パケットをトランスポートする場合に使用することができます。

ピア・ルーターに関して構成する内部 IP アドレスが、このルーターの内部 IP アドレスである場合は、ソフトウェアがローカル XTP 接続を確立します。

例：

```
add peer-router
```

```
Router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
Connection setup timeout [230]?
```

### remote-dte

リモート X.25 ノードと対応するルーターを追加します。リモート・ノードとローカル X.25 を接続して、データを交換できるようにすることができます。構成する各リモート X.25 ノードごとに、それぞれ IP アドレスを構成する必要があります。このリモート・ノードに送信された要求やデータは、いずれもルーターに向かいます。そこで、ルーターはそのローカル X.25 インターフェースの 1 つを使用して、データを X.25 ノードに転送します。

このルーターが、そのローカル DTE からの着信コールのため、リモート DTE への XTP 接続を開始する場合、またはリモート DTE が XTP PVC 定義の一部である場合は、リモート DTE を定義します。

ローカル XTP を使用するためには、ピア・ルーター・アドレスがローカル・ルーターの内部アドレスである必要があります、その DTE アドレスが、**add local** コマンドの使用によって、前もって定義されている必要があります。

例：

```
add remote-dte
```

```
DTE address [ ]?301
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

### pvc

ローカル X.25 ノードからリモート X.25 ノードへの PVC を追加します。

PVC 構成を起動するためには、次の 3 つが存在する必要があります。

- ルーターからローカル X.25 ノードへの X.25 PVC
- ピア・ルーターからリモート X.25 ノードへの X.25 PVC
- リモート・ノードが常駐しているピア・ルーターへの TCP 接続

例：

```
XTP config>add pvc
Local PVC Range Start [1]?
Local PVC Range End [1]?
Local X.25 DTE address [ ]? 101
Remote PVC Range Start [1]?
Remote PVC Range End [1]?
Remote X.25 DTE address [ ]? 301
```

注：

1. PVC をルーター構成に追加するにあたっては、X.25 内に PVC を構成する必要もあります。X.25 インターフェースの構成についての詳細は、ソフトウェア使用者の手引きを参照してください。
2. ローカル XTP の場合は、両方向に PVC を定義する必要があります。この定義が必要なのは、ルーターがローカル機能とリモート機能の両方を

## XTP 構成コマンド (Talk 6)

実行するためです。たとえば、ローカル XTP を使用するとき、ローカル PVC 8 とリモート PVC 10 を定義する場合は、次のようにします。

```
XTP config>add pvc
Local PVC Range Start [1]? 8
Local PVC Range End [1]? 8
Local X.25 DTE address [ ]? 108
Remote PVC Range Start [1]? 10
Remote PVC Range End [1]? 10
Remote X.25 DTE address [ ]? 301

XTP config>add pvc
Local PVC Range Start [1]? 10
Local PVC Range End [1]? 10
Local X.25 DTE address [ ]? 310
Remote PVC Range Start [1]? 8
Remote PVC Range End [1]? 8
Remote X.25 DTE address [ ]? 108
```

3. PVC 範囲は、PVC range start パラメーターと PVC range end パラメーターを通して定義することができます。ローカル PVC 範囲ではリモート PVC 範囲と同じ数の回線を定義しておく必要があります。たとえば、ローカル PVC 範囲で 1 つの回線が定義されている場合は、リモート PVC 範囲でも 1 つの回線を定義する必要があります。
4. 定義された PVC は 1 ~ 255 の範囲になければなりません。

**注:** PVC をルーター構成に追加するにあたっては、X.25 内に PVC を構成する必要もあります。X.25 インターフェースの構成についての詳細は、ソフトウェア使用者の手引き を参照してください。

## Change

ピア・ルーター、リモート DTE、または PVC を XTP 構成から変更します。

構文 :

```
change peer-router
remote-dte
pvc
```

### peer-router

特定のピア・ルーターを XTP 構成から変更します。

例 :

```
change peer-router
Router IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
```

### remote-dte

XTP 構成内のリモート DTE を変更します。

例 :

```
change remote-dte
DTE address [ ]?401
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

**pvc** Local PVC Range Start パラメーターによって定義された範囲内のすべての PVC について PVC 定義を変更します。

例 :



```
change pvc
Local PVC Range Start [1]?1
Local DTE address [ ]?301
```

## Delete

ローカル DTE、ピア・ルーター、リモート DTE、または PVC を XTP 構成から削除します。

構文 :

```
delete                bi-cug
                        cug
                        local-dte
                        peer-router
                        remote-dte
                        pvc
```

**bi-cug** このインターフェイスが使用した相互閉域接続ユーザー・グループ番号を削除します。

有効値 :

**Y** 現行 CUG を削除します。  
**N** 現行 CUG を削除しません。  
**ALL** 残りの CUG をすべて削除します。  
**Q** 残りの CUG の削除を停止します。

例 :

```
delete bi-cug
Delete Pref BI-CUG [Y]?
Delete BI-CUG (2) [Y]? N
Delete BI-CUG (3) [Y]? q
```

**cug** このインターフェイスが使用した閉域ユーザー・グループ番号を削除します。このコマンドの働きは、**delete bi-cug** コマンドの場合に似ています。

例 :

```
del cug

Delete Pref CUG [Y]?
Delete CUG (2) [Y]?
Delete CUG (3) [Y]? q
```

**local-dte**

特定のローカル・インターフェイスを XTP 構成から削除します。

例 :

```
delete local-dte

Interface number [0]?1
DTE address [ ]?101
Record deleted
```

**peer-router**

特定のピア・ルーターを XTP 構成から削除します。

例 :

## XTP 構成コマンド (Talk 6)

```
delete peer-router
```

```
Router IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2  
Record deleted
```

### **remote-dte**

特定のリモート DTE を XTP 構成から削除します。

例 : **delete remote-dte**

```
DTE address [ ]?401
```

**pvc** Local PVC Range Start パラメーターによって定義された範囲内のすべての PVC について PVC 定義を削除します。

例 :

```
delete pvc
```

```
Local PVC Range Start [1]?1  
Local DTE address [ ]?301  
Record deleted
```

## Enable

XTP 転送機能を起動します。

構文 : enable-xtp

例 : **enable-xtp**

## Disable

XTP 転送機能を停止します。

構文 : disable-xtp

例 : **disable-xtp**

## Set

XTP キープアライブ・タイマーを設定します。

構文 : keep-alive-timer

例 :

```
set keep-alive-timer
```

```
Keepalive timer in seconds [10]?60
```

## List

インターフェース、ピア・ルーター、リモート DTE、または PVC をリストします。

構文 :

```
list all  
cugs
```

keep-alive-timerlocal-dtespeer-routersremote-dtespvcxtp-status

**all** XTP 用として構成されたインターフェース、ピア・ルーター、リモート DTE、および PVC をすべて表示します。

例 :

**list all**

STATUS: XTP-DISABLED

Local DTEs:

Interface	DTE Address	Calling DTE address is optional
1	44444	
	Pref CUG : 7777	Others : 9999 0
	Pref BI-CUG : 0	Others :
4	33333	Calling DTE address is optional
	Pref CUG : 1	Others : 2 3 4 5
	Pref BI-CUG : 6	Others : 7 8 9 10

Peer Routers Connection Timeout

Remote DTEs:

DTE Address Peer Router(s)

PVCs:

Local PVC LCN Range	Local DTE Address	Remote PVC LCN Range	Remote DTE Address
Pref CUG : 114	Others : 314 478		
Pref BI-CUG : 1	Others : 1 1 1 1111		

KEEP-ALIVE-TIMER: 10 seconds

**cugs** XTP プロトコルに関して定義された CUG および BI-CUG 番号をリストします。

**keep-alive-timer**

XTP 用として構成されたキープアライブ時間をすべて表示します。

**local-dtes**

XTP 用として構成されたローカル DTE をすべて表示します。

例 :

**list local-dtes**

Local DTEs:

Interface	DTE Addr
1	101 Calling DTE address is required
2	201 Calling DTE address is required

**peer-routers**

XTP 用として構成されたピア・ルーターをすべて表示します。

例 :

**list peer-routers**

```
Peer Routers:
128.185.100.2
128.185.100.3
```

## XTP 構成コマンド (Talk 6)

**pvcs** XTP 用として構成された PVC をすべて表示します。

例 -

**list pvcs**

PVCs:

Local PVC LCN Range	Local DTE Address	Remote PVC LCN Range	Remote DTE Address
1 - 1	100	1 - 1	301

**remote-dtes**

XTP 用として構成されたリモート DTE をすべて表示します。

例 :

**list remote-dtes**

Remote DTEs: DTE Address	Peer Router
301	128.185.100.2
401	128.185.100.3
402	128.185.100.3
403	128.185.100.3
404	128.185.100.3

**xtp-status**

使用可能か使用不可かを示す XTP の状態を表示します。

例 :

**list xtp-status**

STATUS: XTP-ENABLED

---

## XTP 監視コマンド

この節では XTP 監視コマンドについて説明します。これらのコマンドを使用すると、現在アクティブのインターフェース、ピア・ルーター、リモート DTE、PVC、および SVC を表示させることができます。また、インターフェース、DTE、またはピア・ルーターを動的に追加または削除することもできます。

XTP> プロンプトを表示させるには、監視 (+) プロンプトで **protocol xtp** と入力します。

```
+protocol xtp
X.25 Transport Console
XTP>
```

XTP 監視コマンドは、XTP> プロンプトで入力します。

表 40. XTP 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	ローカル DTE、リモート DTE、またはピア・ルーターを動的に追加します。
Delete	ローカル DTE、リモート DTE、またはピア・ルーターの構成を動的に削除します。
List	個々の PVC または SVC 統計、および一般情報を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13 ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## Add

インターフェース、ピア・ルーター、またはリモート DTE を XTP 構成に追加します。

構文 :

```
add                                local-dtes
                                       peer-router
                                       remote-dtes
```

### local-dtes

ローカル・インターフェースを XTP 構成に追加します。

例 :

```
add local-dtes
Interface number [0]?1
DTE address [ ]?101
```

### peer-router

ピア・ルーターを XTP 構成に追加します。

例 :

```
add peer-router
Router's IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
```

### remote-dtes

リモート DTE を XTP 構成に追加します。

例 :

```
add remote-dtes
Peer router's IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
DTE address [ ]?301
DTE address [ ]?
```

## Delete

ローカル DTE、ピア・ルーター、またはリモート DTE をルーター構成から削除します。

構文 :

```
delete                               local-dtes
                                       peer-router
                                       remote-dtes
```

### local-dtes

ローカル・インターフェースを XTP 構成から削除します。

例 :

```
delete local-dtes
Interface Number [0]?1
DTE address [ ]?101
DTE address [ ]?
```

## XTP 監視コマンド (Talk 5)

### peer-router

ピア・ルーターを XTP 構成から削除します。

例 : **delete peer-router**

Router's IP Address [0.0.0.0]?123.185.100.2

### remote-dtes

リモート DTE を XTP 構成から削除します。

例 :

**delete remote-dtes**

DTE address [ ]?401  
DTE address [ ]?

## List

現在アクティブのインターフェース、ピア・ルーター、リモート DTE、PVC、および SVC を表示します。

構文 :

```
list                all
                    xtp-status
                    local-dtes
                    peer-routers
                    remote-dtes
                    pvcs
                    pvc-detailed
                    pvcs-all-detailed
                    svcs
                    svc-detailed
                    svc-all-detailed
```

**all** すべての list コマンド・オプションの出力を表示します。

例 :

**list all**

```
STATUS: XTP-ENABLED
KEEP-ALIVE TIMER = 20 seconds
```

LIST OF LOCAL DTES

```
-----
Interface      Local
No             DTE
1              101    Calling DTE address is required
2              201    Calling DTE address is required
```

LIST OF PEER ROUTERS

```
-----
Router          CNN      Number  Received      Sent
                State   of Ckts  Pkts  Bytes  Pkts  Bytes
128.185.100.3  Active  15      60    1533   12    142
128.185.100.2  Active  12      63    1620   10    130
```

## LIST OF REMOTE DTES

```
-----
Remote Router
DTE IP
404 128.185.100.3
403 128.185.100.3
402 128.185.100.3
401 128.185.100.3
301 128.185.100.2
```

## LIST OF PVCs

```
-----
Index Int PVC Local Local Remote Remote
No No State LCN DTE LCN DTE
1 1 Active 100 301
```

## LIST OF SVCS (list svcs)

```
-----
Index Int Logical SVC Local Remote Peer
No No Channel State DTE DTE Router
1 2 5 ACT 333333333333 4444444444444 3.3.3.3
```

## SVC 1 IN DETAIL (list svc-detailed)

```
-----
Int Log SVC Received Sent Dropped
No Chn State Pkts Bytes Pkts Bytes Pkts Bytes
2 5 ACT 2 116 2 106 0 0
```

## LIST OF SVCS (svcs-all-detailed)

```
-----
Int Log SVC Received Sent Dropped
No Chn State Pkts Bytes Pkts Bytes Pkts Bytes
2 5 ACT 1 7 1 2 0 0
```

**xtp-status**

XTP が使用可能か使用不可かを表示し、キープアライブ・タイマーに指定された時間を表示します。

例：

```
list xtp-status
```

```
STATUS: XTP-ENABLED
KEEP-ALIVE-TIMER = 20 seconds
```

**local-dtes**

XTP 用として構成されたインターフェースをすべて表示します。

例：

```
list local-dtes
```

## LIST OF LOCAL DTES

```
-----
Interface Local
No DTE
1 101 Calling DTE address is required
2 201 Calling DTE address is required
```

**peer-routers**

XTP 用として構成されたピア・ルーターをすべて表示します。

例：

```
list peer-routers
```

## LIST OF PEER ROUTERS

```
-----
Router CNN Number Received Sent
State of Ckts Pkts Bytes Pkts Bytes
128.185.100.3 Active 15 60 1533 12 142
128.185.100.2 Active 12 63 1620 10 130
```

**remote-dtes**

XTP 用として構成されたリモート・インターフェースをすべて表示します。

## XTP 監視コマンド (Talk 5)

例 :

```
list remote-dtes
LIST OF REMOTE DTES
-----
Remote Router
DTE IP
404 128.185.100.3
403 128.185.100.3
402 128.185.100.3
401 128.185.100.3
301 128.185.100.2
```

**pvcs** XTP 用として構成された PVC をすべて表示します。

例 :

```
list pvcs
LIST OF PVCS
-----
Index Int PVC Local Local Remote Remote
No No State LCN DET LCN DTE
1 1 Active 100 100 301
```

### pvc-detailed

特定の PVC 定義に関する詳細情報を表示します。索引番号のリストが必要な場合は、xtp> プロンプトで **list all** と入力します。

例 :

```
list pvc-detailed
PVC Index Number [1]?1
PVC 1 IN DETAIL
-----
Int PVC Received Sent Dropped
No State Pkts Bytes Pkts Bytes Pkts Bytes
1 ACTIVE 55 3220 35 2350 15 1870
```

### pvcs-all-detailed

すべての PVC 定義に関する詳細情報を表示します。

例 :

```
list pvcs-all-detailed
LIST OF PVCS
-----
INT Local PVC Received Sent Dropped
No LCN State Pkts Bytes Pkts Bytes Pkts Bytes
1 1 ACTIVE 55 3220 35 2350 15 1870
```

**svcs** すべての SVC 定義を表示します。

例 :

```
list svcs
LIST OF SVCS
-----
Index Int LOG SVC Local Remote Peer
No No Chan State DTE DTE Router
1 1 Active 200 401 3.3.3.3
2 1 Active 200 402 3.3.3.3
3 2 Active 200 403 3.3.3.3
4 2 Active 200 404 3.3.3.3
```

### svc-detailed

特定の SVC 定義に関する情報を表示します。

例 :

```
list svc-detailed
SVC Index Number [1]?1
SVC 1 IN DETAIL
-----
```



## XTP 監視コマンド (Talk 5)

Int No	LOG Chan	SVC State	Received		Sent		Dropped	
			Pkts	Bytes	Pkts	Bytes	Pkts	Bytes
1		ACTIVE	75	4220	55	3350	20	870

### svcs-all-detailed

すべての SVC 定義に関する情報を表示します。

例 :

**list svcs-all-detailed**

LIST OF SVCS

Index No	Int No	Log Chn	SVC State	Received		Sent		Dropped	
				Pkts	Bytes	Pkts	Bytes	Pkts	Bytes
1	1		ACTIVE	4220	55	550	20	870	
2	1		ACTIVE	3220	40	2350	15	970	
3	2		ACTIVE	4003	50	3892	20	870	
4	2		ACTIVE	3967	58	4167	12	800	

## XTP 監視コマンド (Talk 5)

---

## 第23章 フレーム・リレー・インターフェースの使用

この章では、フレーム・リレー・インターフェースについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『フレーム・リレーの概説』
- 360ページの『フレーム・リレー・ネットワーク管理』
- 362ページの『フレーム・リレー・データ速度』
- 365ページの『回線輻輳 (ふくそう)』
- 369ページの『フレーム・リレー上の帯域幅予約』
- 371ページの『フレーム・リレー構成プロンプトの表示』
- 371ページの『フレーム・リレー基本構成手順』
- 372ページの『フレーム・リレー PVC マネージメントの使用可能化』
- 373ページの『フレーム・リレー SVC マネージメントの使用可能化』

---

### フレーム・リレーの概説

フレーム・リレー (FR) プロトコルとは、X.25 のパケット交換とポート共用を、高速で遅延の少ない時分割多重 (TDM) 回線交換と組み合わせて、相互接続パケットを転送する方式です。FR を使用すると、複数の LAN を、複数のポイント・ポイント・バーチャル・サーキット (VC) をもつ単一の高速 (1.54 Mbps) WAN リンクに接続することができます。FR は、以下のフィーチャーを提供します。

- 高いスループットと少ない遅延。D チャンネル (LAPD) データ・リンク・プロトコルであるリンク・アクセス・プロトコルの中心機能 (誤り検出、アドレッシング、および同期) を利用することにより、FR ではすべてのネットワーク・レイヤー (レイヤー 3) の処理を不要にします。FR は、中心機能のみを使用することにより、各フレームの処理の遅延を減らします。

- 輻輳 (ふくそう) 検出。逆方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (BECN) または順方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (FECN) を受信すると同時に、ルーターは制御下でのトラフィックの減速を開始するので、これによってFR ネットワークの完全な遮断が回避されます。

ルーターは、統合リンク・レイヤー・マネージメント (CLLM) 輻輳 (ふくそう) メッセージを受信した場合も、トラフィックの減速を開始することができます。CLLM は、フレーム・リレー・ネットワークの動作に関する追加管理情報を、接続された DTE に提供する、フレーム・リレー標準のオプション部分です。

- 回線アクセスと制御。ルーターは非構成回線 (オーファン回線) の利用可能性を動的に確認するので、これらの新規回線へのアクセスを制御することができます。
- ネットワーク管理オプション。ネットワークの要件に応じて、FR プロトコルは、ローカル・ネットワーク管理インターフェースを使用して動作することも、使用せずに動作することもできます。
- 多重化プロトコル。1 つの VC を使用して複数のプロトコルを渡します。

## フレーム・リレーの使用

- データ圧縮。FRF.9 標準がサポートされます。詳細については、[フィーチャーの使用と構成 の データ圧縮の使用](#) を参照してください。
- データ暗号化。専用暗号化体系が使用されます。詳細については、[フィーチャーの使用と構成 の データ暗号化の使用と構成](#) を参照してください。

FR は、誤り訂正または再送の機能は提供しません。FR は、ホスト装置の機能に依存して、誤りのないエンド・エンド間のデータ転送を行います。

## フレーム・リレー・ネットワーク

FR ネットワークは、FR サービスを提供する FR バックボーン (FR キャリアによって提供される FR スイッチから成る) から構成されます。ルーターは、FR 接続装置として機能します。ルーターは FR フレームをカプセル化し、それらをデータ・リンク接続識別子 (DLCI) に基づいてネットワーク上でルーティングします。DLCI は、ルーターと FR あて先装置間の PVC または SVC を識別する媒体アクセス制御 (MAC) アドレスです。たとえば、[図17](#) では、ルーター B からルーター D に送られるパケットは、ルーター D に到達するために DLCI は 19 になりますが、ルーター D からルーター B に送られるパケットの DLCI は 16 になります。

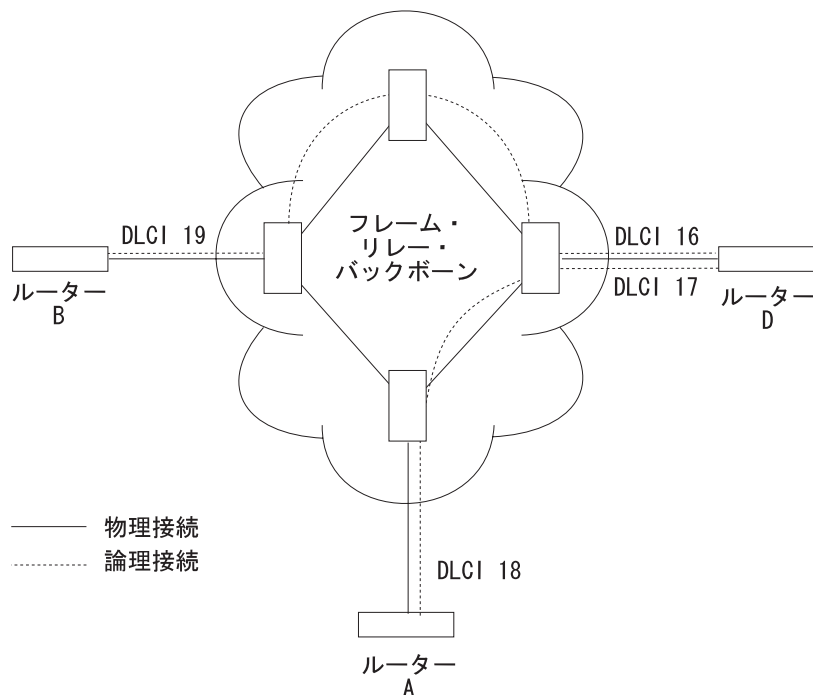


図17. フレーム・リレー・ネットワーク内の DLCI

DLCI は、ローカルまたはグローバルの意味を持つことができます。ローカル DLCI は、ネットワークへの入り口点で有効であり、グローバル DLCI はネットワーク全体で有効です。ただし、ユーザーから見ると、ルーターがパケットをルーティングするのに使用する DLCI は、ユーザーがフレームのグローバルまたはローカルあて先に対応付ける DLCI ということになります。DLCI は、FR 構成プロセスで構成するか、あるいは FR マネージメントを通して確認されます。

## フレーム・リレーの使用

FR PVC は FR ネットワークを通じてデータを発送するために使用される事前定義接続です。ネットワーク内の PVC に割り振られる帯域幅は、加入オプションであり、PVC がそれを使用するかどうかとは無関係に PVC に割り当てられる必要があります。

フレーム・リレー・ネットワークには、次のような特性があります。

- フレームを透過的に伝達します。ネットワークが変更できるのは、DLCI、輻輳(ふくそう)ビット、およびフレーム・チェック・シーケンスだけです。ハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC) フラグおよびゼロ・ビット挿入により、フレームの区切り、配列、および透過性を実現します。
- 伝送誤り、フォーマット誤り、および運用誤り (不明 DLCI を持つフレーム) を検出します。
- 個々の VC 上のフレーム転送順序を保存します。
- フレームの確認または再送は行いません。

## フレーム・リレー・スイッチド・バーチャル・サーキット

フレーム・リレー・スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) は、フレーム・リレー・ネットワーク内で "カットスルー" ルーティングを実行する機能を提供し、DTE 間の中間ルーター・ホップを最小化するか、除去します。ネットワークの複雑さを単純化することができ、DTE の性能が改善されることがあります。

SVC は PVC に取って代わり、ネットワークの帯域幅を保持し、帯域幅コストを削減することができます。

FR SVC 標準は、ISDN 標準のサブセットであり、ISDN と同じ利点の多くを提供し、より単純化されています。

FR SVC を通じて以下のプロトコルがサポートされています。

- AppleTalk 2
- ARP
- ブリッジング
- DECnet IV
- DLSw
- IP/OSPF/RIP/BGP4
- IPX

SVC は必須にすることはできず、必須グループに属することはできません。

## フレーム・リレー・インターフェースの初期化

ローカル管理インターフェース (LMI) は、フレーム・リレー・インターフェース上での PVC の状態を判別するのに使用されます。LMI が使用可能な場合、ルーターと FR スイッチ間の LMI フレームの交換が正常に行われると、FR インターフェースはアクティブになります。しかし、その DLCI の相手側ルーターへの PVC 状態がアクティブであることが LMI 状態メッセージで示されるまでは、別のルーターとの間でのデータの受信または送信を行うことはできません。また、FR インターフェースの

## フレーム・リレーの使用

状態が PVC の状態と結合されているために、LMI または Q.922 交換が正常に行われてもインターフェースが起動しないといった事態が生じることもあります (詳細については、356ページの『フレーム・リレー・インターフェースの状態に影響を与える PVC 状態の構成』を参照してください)。

LMI が使用不可で、SVC が使用可能である場合、ルーターと隣接装置間で Q.922 フレームの交換が正常に行われるときは、フレーム・リレー・インターフェースがアクティブです。この時点ではすべての PVC がアクティブであると見なされます。ただし、SVC は Q.933 の活動化の交換が正常に行われないと、アクティブになりません。

PVC 状態は、すべての PVC について、アクティブまたは非アクティブとして示されます。アクティブ PVC は、エンド・システムへの完全なコネクションが確立されています。非アクティブ PVC は、エンド・システムまたは FR スイッチのいずれかがオフラインであるために、エンド・システムへの完全なコネクションが確立されていません。

たとえば、図18 では、ルーター B はルーター D への PVC が構成されています。ルーター B は、FR スイッチ B を介して FR マネージメントと正常に相互作用しています。別の FR スイッチがダウンしているか、エンド・システムがダウンしているために、エンド・エンド PVC コネクションは確立されていません。ルーター B は、その PVC について非アクティブ状態を受け取ります。

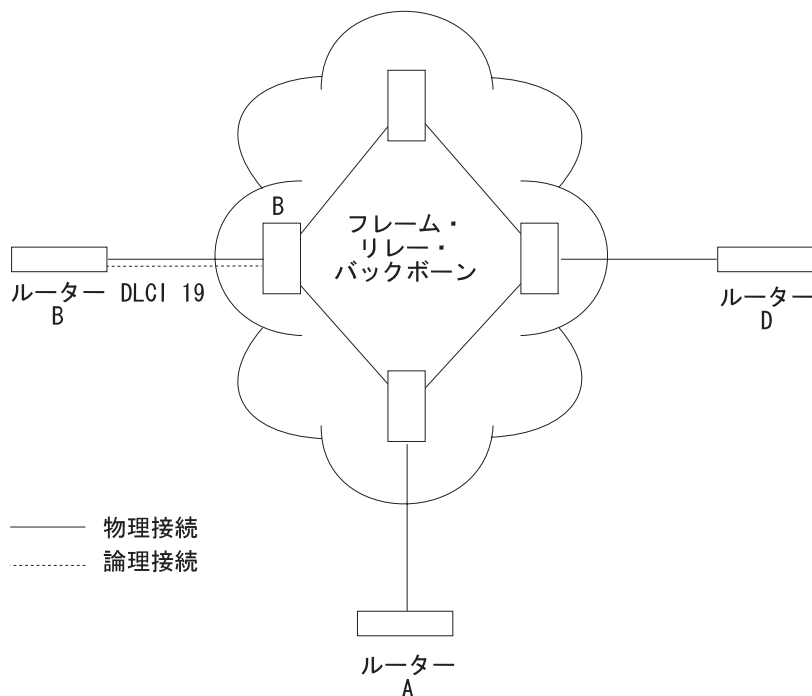


図18. フレーム・リレー・ネットワーク内の DLCI

LMI および SVC が使用不可にされ、FR インターフェースがシリアル・ライン上で稼働し、DTE ケーブルが使用されている場合、FR プロトコルが DTR および RTS モデム制御信号を代入します。(X.21 の場合は、Control 信号が代入されます。) DSR、CTS、および DCD モデム制御信号がオンになると、FR インターフェースはア

ップになります。(X.21 が使用されている場合、Indication モデム制御信号がオンになると、FR インターフェースはアップになります。) DSR、CTS、または DCD がオフであるか、あるいは X.21 が使用されている場合は、Indication 信号がオフのときは、FR インターフェースはダウンしているか、テスト状態にあります。したがって、FR スイッチまたは他の FR DTE (FR DTE と DTE の接続性のために構成されている場合) が失われた場合、使用されているモデム、モデム・エリミネーター、または DSU が、これらの信号の 1 つまたは複数ドロップしていないか確認する必要があります。

## オーファン回線

オーファン・パーマネント・バーチャル・サーキットとは、ルーターには構成されていないが、ネットワーク管理エンティティのアクションを通して間接的に確認された PVC のことです。たとえば、356ページの図19 では、ルーター B には、ルーター D への構成された PVC がありますが、ルーター A への構成された PVC はないものと想定しています。ルーター A がルーター B への PVC を構成すると、ルーター B は、LMI メッセージからルーター A への PVC を確認し、それをオーファンとして分類します。

オーファン PVC は、**enable orphan-circuit** および **disable orphan-circuit** コマンドを使用してそれらを使用可能または使用不可にすることを除いて、構成された回線と同じに扱われます。

オーファン回線を使用不可にすると、構成されていない回線からネットワークに無許可で入るのを防止できるので、ネットワークのセキュリティー手段を追加できます。オーファン回線を使用可能にすると、ルーターは、構成されていなかった回線を介してパケットを転送することができます。通常ならば廃棄されていたパケットが転送できるようになります。

## フレーム・リレーの使用

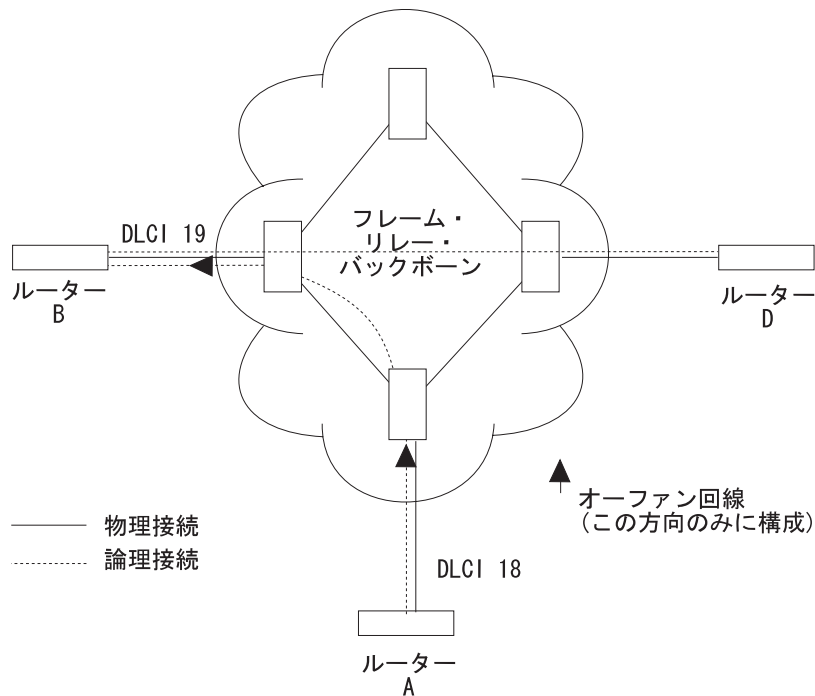


図 19. オーファン回線

オーファン・スイッチド・バーチャル・サーキットとは、ルーターには構成されていないが、ルーターへのコールインが受信されたときに作成される SVC のことです。これは、図19 と類似しています。ただし、回線を生成し、適切なパラメーターをそれと関連付けるためには、LMI ではなく、Q.933 メッセージが使用されます。オーファン SVC は、**enable switched-virtual-circuit** コマンドの call-in オプションを使用してそれらを使用可能または使用不可にすることを除いて、構成された SVC 回線と同じように扱われます。

## フレーム・リレー・インターフェースの状態に影響を与える PVC 状態の構成

以下により、フレーム・リレー・インターフェースの動作を制御することができます。

1. 『No-PVC』 フィーチャーを使用可能にする
2. 『必須 PVC』 を構成する
3. 『必須 PVC グループ』 を構成する

フレーム・リレー 『No-PVC』 フィーチャーを使用可能にした場合、インターフェース上にアクティブの PVC が存在しないと、フレーム・リレー・インターフェースは非アクティブになります。少なくとも 1 つの PVC がアクティブの場合、ルーターと FR スイッチ間で LMI 交換が正常に行われると、フレーム・リレー・インターフェースはアクティブになります。

PVC を 『必須 PVC』 として構成することができます。ある PVC が必須であるが、グループに含まれていない場合、その PVC が非アクティブになると、フレーム・リレー・インターフェースは非アクティブになります。その PVC がアクティブになっ



## フレーム・リレーの使用

た場合、ルーターとフレーム・リレー・スイッチ間での LMI フレーム交換が正常に行われると、インターフェースはアクティブになります。

複数の PVC が必須であり、PVC グループに含まれていない場合、すべての必須 PVC がアクティブになるまで、インターフェースはアクティブになりません。

必須 PVC が PVC グループに属している場合、PVC グループ内のすべての PVC が非アクティブになると、フレーム・リレー・インターフェースは非アクティブになります。グループ内の少なくとも 1 つの PVC がアクティブになった場合、ルーターと FR スイッチ間での LMI フレーム交換が正常に行われると、インターフェースはアクティブになります。複数の PVC グループが存在する場合、各グループ内の少なくとも 1 つの PVC がアクティブになるまでは、インターフェースはアクティブになりません。

『必須 PVC グループ』 は、名前によって対応付けられている回線の集りです。ここにおける 『名前』 は、必須 PVC グループの名前を指します。

これらのフィーチャーを WAN 再ルートで使用すると、1 次 FR リンク上のすべての PVC、必須 PVC、または PVC グループが非アクティブになった場合に、代替リンクを起動させることができます。

## フレーム・リレーのフレーム

FR フレームは、固定サイズのアドレス・フィールドと可変サイズのカプセル化されたユーザー・データから構成されます。図20 は、フレーム・リレーのフレーム・フォーマットを示しています。

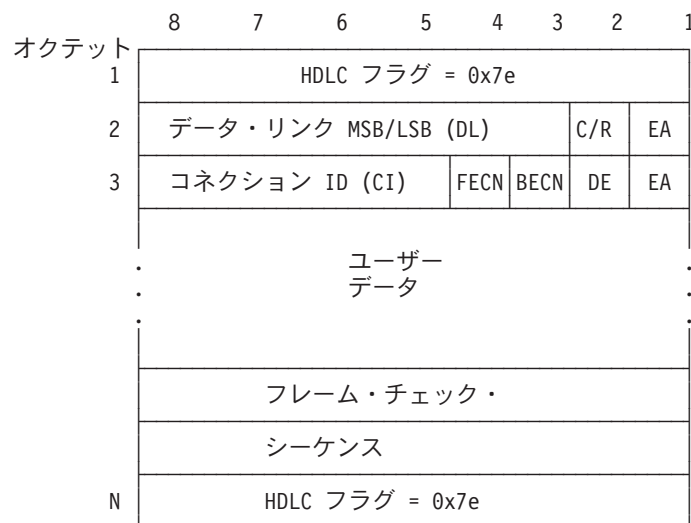


図20. フレーム・リレーのフレーム・フォーマット

## HDLC フラグ

これらのフラグは、最初と最後のオクテットにあり、フレームの開始と終了を示します。

## フレーム・リレーの使用

### データ・リンク接続識別子 (DLCI)

この 10 ビットのルーティング ID は、オクテット 2 のビット 3 ~ 8 およびオクテット 3 のビット 5 ~ 8 にあります。 DLCI は、回線の MAC アドレスです。 DLCI により、ユーザーおよびネットワーク管理は、そのフレームが特定の PVC から来たことを識別することができます。また DLCI により、1 つの物理リンクを介する複数の PVC の多重化が可能になります。

### コマンド/レスポンス (C/R)

このフィールドの使用は、フレーム・リレー標準には定義されていません。このフィールドはネットワークを経由して透過的に渡されます。

### 拡張アドレス

このバージョンの FR は、拡張アドレス方式をサポートしません。

### 順方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (FECN)

FR バックボーン・ネットワークはこのビットを 1 にセットすることにより、PVC 上のこのフレームが送信されている方向で輻輳 (ふくそう) が発生していることを、フレームを受信するユーザーに通知します。 **enable throttle-transmit-on-fecn** コマンドを使用すれば、装置が FECN を受信する方向のデータ伝送を減速するように、装置を構成することができます。また、**enable notify-fecn-source** コマンドを使用して、FECN の発信元に送信するデータ・フレームに BECN ビットをセットすることもできます。

APPN 高性能ルーティング (HPR) は、このビットがセットされているのを検出し、高速トランスポート・プロトコルの適応速度フロー/輻輳 (ふくそう) 制御アルゴリズムにより、データ送信速度を調整できるようにします。このアルゴリズムは、トラフィックのバーストと輻輳 (ふくそう) を防止し、スループットを高レベルに維持します。

### 逆方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (BECN)

FR バックボーン・ネットワークはこのビットを 1 にセットすることにより、この PVC 上でこのルーターによって送信されたフレームが輻輳 (ふくそう) に遭遇したことをユーザーに通知します。次にルーターは、CIR または輻輳 (ふくそう) 監視が使用可能にされている場合、ユーザー定義の CIR 以下の速度まで減速 し始めます。PVC の CIR は、FR サービス提供者によって提供され、**add permanent-virtual-circuit** コマンドを使用して構成されます。

### 廃棄可能性 (DE)

フレーム・リレー・ネットワークは、PVC 上の CIR を超過した転送データを廃棄することがあります。ルーターは、DE ビットをセットすることにより、一部のトラフィックを廃棄可能と見なすように指示することができます。該当する場合、フレーム・リレー・ネットワークは廃棄可能としてマーク付けされたフレームを廃棄します。これによって、廃棄可能のマークが付いていないフレームがネットワークを通過できるようになることがあります。廃棄可能なトラフィックを識別するには、次のようにします。

1. フレーム・リレー・インターフェースおよび廃棄可能にするトラフィックが通るすべての FR 回線上に BRS を構成する。
2. **assign** コマンドを使用して、BRS トラフィック・クラスにプロトコルまたはフィルターを割り当てる。このプロトコルまたはフィルター・トラフィックについて、DE ビットをオンにセットするかどうかを指定します。

### ユーザー・データ

このフィールドには、転送されるプロトコル・パケットが入っています。このフィールドには最大 8188 オクテットを含めることが可能ですが、フレーム・チェック・シーケンス (FCS) が効率的に誤りを検出できるのは、最大 4096 オクテットまでのデータです。プロトコル・データの前に、RFC 1490 および RFC 2427 で定義されているフレーム・リレー・カプセル化ヘッダーが置かれています。

### フレーム・チェック・シーケンス

このフィールドは、HDLC および LAPD フレームが使用する標準 16 ビット巡回冗長検査 (CRC) です。このフィールドは、フレームの開始フラグと FCS の間のビットに発生したビット誤りを検出します。

## フレーム・リレー・ネットワークを介したフレーム転送

FR プロトコルは、カプセル化のためにパケットを受信すると、パケットのネットワーク・アドレスをアドレス解決プロトコル (ARP) キャッシュ内のエントリーと比較します。ARP キャッシュにネットワーク・アドレスに一致する DLCI 番号が含まれている場合、FR プロトコルは、そのパケットをフレームにカプセル化し、指定されたローカル DLCI を介してフレームを転送します。ARP キャッシュに一致するものが含まれていない場合、FR プロトコルは、インターフェース上のすべての構成済み PVC 上に ARP 要求を送信します。該当するエンドポイントが ARP レスポンスで応答した場合、FR プロトコルは、その ARP レスポンスを受信したローカル DLCI を ARP キャッシュに追加します。同じネットワーク・アドレスあての後続のデータ・パケットは、フレームにカプセル化され、そのローカル DLCI を介して転送されます。

## プロトコル・アドレス

プロトコル・アドレスは、ローカルに構成された名前を使用して静的に FR ネットワーク PVC アドレスまたは SVC にマップするか、逆 ARP または ARP を介して動的に見付けることができます。(ARP および逆 ARP についての詳細は、プロトコルの構成と監視 解説書 を参照してください。) いずれの方法も、表41 に示すように、プロトコルに依存します。

注: 静的プロトコル・アドレスは、静的 ARP エントリーとも呼ばれます。静的 ARP エントリーは、**add protocol-address** コマンドを使用して構成に追加します。

表41. プロトコル・アドレス・マッピング

プロトコル・タイプ	ARP および逆 ARP の使用	静的マッピング	プロトコル構成で構成された VC
AP2	可	可	不可
IP	可	可	不可

## フレーム・リレーの使用

表 41. プロトコル・アドレス・マッピング (続き)

プロトコル・タイプ	ARP および逆		プロトコル構成で 構成された VC
	ARP の使用	静的マッピング	
IPX	可	可	不可
Banyan VINES**	不可	不可	不可
DNA IV	可	可	不可
OSI*、**	不可	不可	可

\* プロトコル・アドレスを FR PVC にマップするためには、プロトコル・レベルで OSI を構成する必要があります。  
\*\* SVC を使用する場合はサポートされません。

## マルチキャスト・エミュレーションとプロトコル同報通信

マルチキャスト・エミュレーションは、ARP のようなマルチキャストを必要とするプロトコルが FR インターフェース上で正常に機能できるようにするオプション・フィーチャーです。マルチキャスト・エミュレーションを使用すると、マルチキャスト・フレームが各アクティブ PVC 上に転送されます。 **enable** および **disable multicast** コマンドを使用して、このフィーチャーをオンまたはオフにすることができます。マルチキャストを使用するプロトコルは、AP2、ARP、Banyan VINES、DNA4、IP、および IPX です。

プロトコル同報通信は、FR インターフェース上で IP RIP プロトコルが正常に機能できるようにする、もう 1 つのオプション・フィーチャーです。 **enable protocol-broadcast** および **disable protocol-broadcast** コマンドを使用して、このフィーチャーをオンまたはオフにすることができます。

プロトコルがフレーム・リレーを介する ARP/InARP をサポートする場合は、フレーム・リレーが回線を通してプロトコル・パケットをマルチキャストするのは、プロトコル・アドレスがその回線について確認されたか、構成されたかどうかの場合だけです。

また、マルチキャストは、個別の SVC ごとに使用可能または使用不可にすることもできます。 **add switched-virtual-circuit** 上でマルチキャスト・オプションを使用します。

## フレーム・リレー・ネットワーク管理

FR ネットワークのバックボーンの提供者が FR ネットワーク管理を提供します。インターフェースで利用可能な PVC の状態情報および構成情報を FR エンド・ステーション (ルーター) に提供するのネットワーク管理の責任です。

PVC の場合、FR プロトコルは、ANSI T1.617 付録 D、ITU-T Q.933 付録 A (CCITT Q.933 付録 A と呼ばれる)、およびインターリム・ローカル管理インターフェース (LMI) マネージメント・エンティティをサポートします。これらのエンティティは、 **enable** および **disable LMI** 構成コマンドを使用して、オンまたはオフにすることができます。具体的には、FR LMI は以下の情報を提供します。

- 追加 PVC (オーファン) およびそれらがアクティブか非アクティブかの通知、または PVC の削除の通知

- 構成された PVC の利用可能性の通知。PVC の利用可能性は、PVC エンドポイントがハートビート・ポーリング プロセスに正常に参加できるかどうかに関係します。これについては、362ページの『リンク整合性検証報告書』で詳しく説明します。
- キープアライブ シーケンス番号交換の使用による、エンド・ステーションとネットワーク間の物理リンクの整合性の検証

FR インターフェースは PVC ネットワーク管理をサポートしますが、インターフェースが FR バックボーンを介して動作するためには、マネージメントを FR バックボーン上で実行する必要はありません。たとえば、バックツーバック構成のマネージメントを使用不可にすることができます。

SVC の場合、FR プロトコルは FRF 4 (フレーム・リレー・フォーラム・インプリメンテーション契約 4) をサポートしています。これには、ANSI Q.922 のインプリメンテーションおよび ANSI Q.933 のサブセットが含まれます。Q.922 は、ルーターとネットワーク間の物理リンクの整合性の検証を提供します。Q.933 は、ネットワークを介して SVC を確立および切断する手段を提供します。SVC が使用されるとき、Q.922 および Q.933 は常に使用可能にされています。

## 管理状態報告書

要求に応じて、FR LMI は 2 種類の状態報告書、つまり、全状態報告書とリンク整合性検証報告書を提供します。全状態報告書は、インターフェースが知っているすべての PVC に関する情報を提供します。リンク整合性検証報告書は、特定のエンド・ステーションとネットワーク・スイッチの間のコネクションを検証します。すべての状態照会および応答は、ANSI T1.617 付録 D および ITU-T Q.933 付録 A の場合は DLCI 0 を介して、また中間 LMI マネージメントの場合は DLCI 1023 を介して送信されます。

## 全状態報告書

FR インターフェースが全状態報告書を必要とする場合、ルーターの FR プロトコルは、全状態報告書を要求する状態照会メッセージを FR ネットワーク・バックボーンに送信します。状態照会メッセージは、インターフェース上のすべての PVC の状態に対する要求です。この要求を受信すると、FR マネージメントは、リンク整合性検証要素と各 PVC の PVC 状態情報要素から成る全状態報告書で応答する必要があります。(362ページの『リンク整合性検証報告書』を参照してください。)

PVC 状態情報要素には、以下の情報が入っています。すなわち、特定 PVC のローカル DLCI 番号、PVC の状態 (アクティブまたは非アクティブ)、および PVC が新しいものか、あるいはマネージメントがすでに知っている既存の PVC であるかです。

**注:** FR インターフェースで提供される PVC の数は、ネットワークのフレーム・サイズ、および全状態報告書に入れることができる個々の PVC 情報要素の量によって制限されます。たとえば、フレーム・サイズが 1K のネットワークの PVC の最大数は 202 です。

### リンク整合性検証報告書

リンク整合性検証報告書 (ハートビート・ポーリングとも呼ばれる) には、リンク整合性検証要素が入っています。この要素は、送信シーケンス番号と受信シーケンス番号の交換が行われる場所です。シーケンス番号を交換することによって、マネージメントとエンド・ステーションは、同期リンクの整合性を評価することができます。送信シーケンス番号は、メッセージ発信元の現在の送信シーケンス番号です。受信側はこの番号を見付け、それを前回の送信シーケンス番号と比較して、この番号が正しく増分されているかどうかを検証します。受信シーケンス番号は、発信元がインターフェースを介して送信した前回の送信シーケンス番号です。送信シーケンス番号のコピーを受信シーケンス番号フィールドに入れるのは、受信側の責任です。この方法で、発信元は受信側がフレームの受信と解釈を正しく行ったことを確認できます。

あるエンド・ステーションがこのポーリング・プロセスに参加できなかった場合、マネージメントの全状態報告書機構を介して、論理接続された PVC をもつすべてのリモート・エンド・ステーションに、その PVC は非アクティブであることが通知されます。

### 統合リンク・レイヤー・マネージメント (CLLM)

CLLM は、業界で広くサポートされてはいませんが、一部のフレーム・リレー・スイッチの製造元で採用されているオプションの FR 管理機能です。CLLM は、LMI によって提供されるのと同じ管理情報の幾つか (特に、故障通知) を提供します。CLLM の主な用途は、接続装置に PVC の非同期輻輳 (ふくそう) 通知を提供することです。1 つの CLLM メッセージで、複数の PVC の故障または輻輳 (ふくそう) を示すことができます。フレーム・リレー・プロトコルは、CLLM について以下の標準をサポートしています。すなわち、ANSI T1.618, ITU-T (CCITT) Q.922 付録 A および ITU-T (CCITT) X.36 付録 C です。

---

### フレーム・リレー・データ速度

この節では、フレーム・リレーのパーマネント・バーチャル・サーキット (PVC) のデータ速度について説明します。

### 認定情報速度 (CIR)

CIR は、通常の輻輳 (ふくそう) のない条件下の VC に対して、ネットワークがサポートすることを認定しているデータ速度です。構成または確認されたすべての VC に対して、CIR が提供されます (FR サービス提供者によって)。CIR は VC 用として予約されている物理リンクの一部で、0 と 300 bps ~ 6312 000 bps\* のいずれかです。単一の DS0 チャンネルでは 64 Kbps が、最も一般的です。

**add permanent-virtual-circuit**、**change permanent-virtual-circuit**、**add switched-virtual-circuit**、または **change switched-virtual-circuit** 構成コマンドを使用して、CIR を定義することができます。 **set circuit** コンソール・コマンドを使用すれば、CIR を動的に変更することができます。また、 **set CIR-defaults** コマン

ドを使用して、このインターフェース上のすべてのフレーム・リレー回線に関して、デフォルトの CIR を設定することもできます。

一部のフレーム・リレー・スイッチでは、CIR を値 0 に構成することが可能です。CIR が 0 のときは、フレーム・リレー・ネットワーク・バックボーンには VC 用に予約されている帯域幅はほとんど、あるいはまったくなく、VC のトラフィックは予約されていない帯域幅を使用します。

## オーファン・パーマネント・バーチャル・サーキット CIR

ルーターは、インターフェース・レベルで構成された CIR デフォルトに基づいて、オーファン回線に CIR を割り当てます。重要なデータのルーティングをオーファン回線に依存しており、CIR、Bc、および Be 値がインターフェース・レベルで構成された値と異なっている場合は、オーファン回線の代わりに PVC を定義することをお勧めします。これにより、ネットワークがサポートすることを認定している CIR を割り当てることができます。

## 認定バースト (Bc) サイズ

認定バースト (Bc) サイズとは、算定時間 (Tc) 間隔に送達することをネットワークが認定しているデータの最大量 (ビット数) です。Tc は、Bc を CIR で割った値に等しくなります ( $Tc = Bc / CIR$ )。CIR として 0 を構成した場合は、フレーム・リレーは Tc として 1 秒という値を使用します。

たとえば、VC の CIR を 9600 bps に設定し、認定バースト・サイズを 14 400 ビットに設定した場合、時間間隔は 1.5 秒になります。(14 400 ビット / 9600 bps = 1.5 sec)。これは、VC が 1.5 秒間に最大 14 400 ビットを転送できることを意味しています。

注: FR によってサポートされる最小 Tc は .03 秒です。

認定バースト・サイズと最大フレーム・サイズの関係から、このパラメーターは重要です。最大フレーム・サイズ (ビット数) が認定バースト・サイズより大きい場合、ネットワークはサイズが認定バースト・サイズを超過しているフレームを廃棄する可能性があります。したがって、認定バースト・サイズは最大フレーム・サイズ以上にすることが必要です。また、ネットワークの提供者と共に設定したバースト・サイズに等しくすることも必要です。

**add permanent-virtual-circuit**、**change permanent-virtual-circuit**、**add switched-virtual-circuit** または **change switched-virtual-circuit** 構成コマンドを使用して、認定バースト・サイズを設定します。**set circuit** コンソール・コマンドを使用すると、認定バースト・サイズを動的に変更することができます。また、**set CIR-defaults** コマンドを使用して、このインターフェース上のすべてのフレーム・リレー回線に関して、デフォルトの認定バースト・サイズを設定することもできます。

装置では、ユーザーが **set CIR-defaults** コマンドを用いて設定したデフォルト値を基にして、オーファン回線に認定バースト・サイズを割り当てます。CIR を 0 に構成すると、認定バースト (Bc) サイズも 0 になります。

## 超過バースト (Be) サイズ

超過バースト (Be) サイズは、CIR および Bc が非ゼロの場合、Tc ( $Tc = Bc / CIR$ ) 期間中にルーターが PVC 上で Bc を超過して転送できる非認定データの最大量です。CIR = 0 のときは、フレーム・リレーは Tc として 1 秒という値を使用しました。

ネットワーク上では、この超過データは、認定バースト・サイズよりも成功の確率が低い状態で送達されます。Be をゼロより大きい値に設定するのは、データが廃棄されるリスクと高位レイヤーのプロトコルの性能に与える影響を容認できる場合に限ってください。Be は、ネットワークの提供者と共に設定した値に等しくする必要があります。

フレーム・リレーの構成時に **add permanent-virtual-circuit**、**change permanent-virtual-circuit**、**add switched-virtual-circuit** または **change switched-virtual-circuit** コマンドを使用して、超過バースト・サイズを設定します。**set circuit** コンソール・コマンドを使用すると、超過バースト・サイズを動的に変更することができます。オフライン時は、**set CIR-defaults** コマンドで設定された値に等しいデフォルトの超過バースト・サイズを受信します。CIR を 0 に構成する場合は、超過バースト (Be) サイズを非ゼロ値に構成する必要があります。また、**set CIR-defaults** コマンドを使用して、このインターフェース上のすべてのフレーム・リレー回線に関して、デフォルトの超過バースト・サイズを設定することもできます。

## 回線速度

回線速度とは、インターフェースの回線速度のことです。

FR インターフェースの回線速度は、**set line-speed** 構成コマンドを使用して構成します。内部クロックを使用する場合は、回線速度の構成は必須です。ただし、外部クロックの場合も回線速度を構成することをお勧めします。輻輳 (ふくそう) 監視が使用可能になっている場合、ルーターは最大情報速度として回線速度を使用するからです。また、一部のプロトコルは、ルートのコストを計算するときに、インターフェースに構成されている回線速度を使用します。

フレーム・リレー・ダイヤル回線インターフェース上では、回線速度は構成不能です。ダイヤル回線が ISDN 基本インターフェースにマップされる場合は、64 Kbps が回線速度として使用されます。

ダイヤル回線が基本ネットワークとしてチャンネル化 T1/E1 を使用している場合は、回線速度は 64 Kbps を割り当てられたタイム・スロット数倍した値か、または 56 Kbps (チャンネル化回線の帯域幅を 56 Kbps に設定した場合) です。たとえば、チャンネル化回線のタイム・スロット数を 3 に設定した場合は、回線速度は 192 Kbps ( $3 * 64$  Kbps) です。

ダイヤル回線が V.25bis 基本インターフェースにマップされる場合は、V.25bis インターフェースの回線速度が FR ダイヤル回線として使用されます。



## 最小情報速度

最小情報速度 (*IR*) は、輻輳 (ふくそう) が通知されたときにルーターがそこまで減速する VC の最小データ速度です。 **set ir-adjustment** 構成コマンドを使用して、最小 *IR* を *CIR* の比率として設定します。 **set ir-adjustment** コンソール・コマンドを使用すれば、動的に変更することができます。 *CIR* を 0 に等しく構成した場合は、最小 *IR* は 1500 bps になります。

## 最大情報速度

*maximum information rate* は、ルーターが VC 上で転送する最大データ速度です。 *CIR* 監視機能が使用可能であり、*CIR* および *Bc* が非ゼロの場合、最大情報速度は、*CIR*、*Bc*、および *Be* を使用して、次のように計算します。

$$( Bc + Be ) \text{ per } Tc \text{ interval}$$

*CIR* 監視機能が使用可能であり、*CIR* および *Bc* が 0 に構成されている場合、最大情報速度は秒当たりの超過バースト・サイズ (*Be*) に等しくなります。

*CIR* 監視機能が使用可能でない場合、最大情報速度は回線速度に等しくなります。

## 可変情報速度

*CIR* 監視または輻輳 (ふくそう) 監視機能が使用可能である場合、可変情報速度 (*VIR*) は、構成された最小 *IR* から計算された最大 *IR* までの範囲です。ルーターが回線の輻輳 (ふくそう) を通知されると、*VIR* は徐々に最小情報速度まで減速され、ルーターが輻輳 (ふくそう) 通知を受信しなくなると、徐々に最大情報速度まで加速されます。 **set ir-adjustment** 構成コマンドを使用して、ルーターが輻輳 (ふくそう) を通知されたときに *VIR* を減速する情報速度の比率を構成します。輻輳 (ふくそう) が終わったときに *VIR* を徐々に加速する情報速度の比率も、このコマンドを使用して構成します。

ネットワークのインパルス・ロードを避けるために、ルーターは VC がアクティブになったときに、*VIR* を *CIR* に初期設定します。 *CIR* を 0 に構成した場合、*VIR* は超過バースト (*Be*) に *MIR* 調整比率を掛けた値に初期設定されます。たとえば、*Be* が 64 000 に設定され、*MIR* 調整比率が 25% に設定されている場合、初期 *VIR* は 16 000 bps になります。

場合によっては、*VIR* が実際には最大値を超えても構わないことがあります。フレームの長さ (ビット数) が最大 *IR* より大きくても、フレーム・リレーはとにかくフレームを転送します。

---

## 回線輻輳 (ふくそう)

回線の輻輳 (ふくそう) は、次の理由の 1 つによって発生します。

- 送信側が許容されるスループットより高速で転送している。
- 受信側のフレームの処理が遅過ぎる。
- 中間バックボーン・リンクが輻輳 (ふくそう) しており、結果的に、送信側が利用可能なスループット許容値より高速で転送することになる。

## フレーム・リレーの使用

回線の輻輳 (ふくそう) が発生すると、ネットワークはパケットを廃棄するか、遮断する (もしくは、その両方を行う) が必要になります。

回線輻輳 (ふくそう) に応じて、ルーターは減速 を実施します。これは、構成された最小 IR まで、パケット転送の速度を段階的に減らして行くことをいいます。減速は、以下の条件を満たすときに行われます。

- 回線が輻輳 (ふくそう) している。
- ルーターがフレームの送信側である。
- CIR 監視または輻輳 (ふくそう) 監視が使用可能になっている。

この節では、フレーム・リレーのデータ速度および回線輻輳 (ふくそう) の監視について説明します。

## CIR の監視

CIR 監視は、ルーターが FR ネットワーク上に輻輳 (ふくそう) 状態が生じるのを防止するために各インターフェースに設定することができる、オプションのフレーム・リレー機能です。CIR 監視により、VC の VIR を、構成された最小 IR と最大 IR の間の範囲に設定することができます。

CIR 監視は、**enable cir-monitor** 構成コマンドを使用して構成し、デフォルトでは使用不可になります。CIR 監視が使用可能にされている場合、輻輳 (ふくそう) 監視をオーバーライドします。また、**enable cir-monitor** および **disable cir-monitor** コンソール・コマンドを使用して、動的に CIR 監視を使用可能にしたり、使用不可にしたりすることもできます。

## 輻輳 (ふくそう) 監視

輻輳 (ふくそう) 監視は、インターフェースごとに設定されるオプション機能で、VC の VIR をネットワークの輻輳 (ふくそう) に応じて変えることができます。VIR は、回線速度の最小 IR と最大 IR の間の値を取ります。デフォルトでは、輻輳 (ふくそう) 監視は使用可能になります。使用不可にするときは **disable congestion-monitor** 構成コマンドを使用し、再び使用可能にするときは **enable congestion-monitor** コマンドを使用します。また、**enable congestion-monitor** および **disable congestion-monitor** コンソール・コマンドを使用して、動的に輻輳 (ふくそう) 監視を使用可能および使用不可にすることもできます。

CIR 監視が使用可能の場合、輻輳 (ふくそう) 監視をオーバーライドします。CIR 監視と輻輳 (ふくそう) 監視の両方とも使用不可にされている場合には、インターフェース上の各 VC の VIR は回線速度に設定され、ネットワーク輻輳 (ふくそう) に応じて減速されません。

注: 圧縮が使用可能の場合であっても、装置は非圧縮サイズのフレームを使用し、VIR が超過しているかどうかを判別します。

## 輻輳 (ふくそう) 通知と回避

輻輳 (ふくそう) が発生すると、FR バックボーン・ネットワークは、FECN または BECN 信号を送って、送信側と受信側に通知する責任があります。FECN および BECN は、輻輳 (ふくそう) が発生していることを VC の各端の DTE に通知するた

めに、フレーム内に設定されるビットです。FECN は、フレームを受信したのと同じ方向で輻輳 (ふくそう) が発生していることを示します。送信側が輻輳 (ふくそう) の原因になっています。BECN は、この DTE によって送信されたフレームがネットワーク輻輳 (ふくそう) の原因になっていることを示します。

オプションで、ネットワークは CLLM メッセージを使用して、PVC の輻輳 (ふくそう) 情報を伝えることができます。CLLM メッセージは、輻輳 (ふくそう) の発生源にのみ送信され、DTE は BECN メッセージと同様に処理する必要があります。

368ページの図21 の例は、フレームがルーター X からルーター Y に送信される場合の、スイッチ B における輻輳 (ふくそう) 状態を示しています。FR バックボーン・ネットワークは、ルーター X に送信するフレームに BECN ビットをセットして、送信するフレームが輻輳 (ふくそう) に遭遇していることをルーター X に通知します。また、FR バックボーン・ネットワークはルーター Y に対しても、FECN ビットをセットして、それが受信するフレームが輻輳 (ふくそう) に遭遇していることを通知します。

ルーターが BECN の入っているフレームを受信した場合、CIR 監視または輻輳 (ふくそう) 監視のいずれかが使用可能のときは、ルーターは VC の VIR (可変情報速度) を減速する責任があります。ルーターは、最小 IR に達するか、BECN のないフレームが到着するまで、BECN が入っている連続フレームを受信している間、徐々に減速します。FR では、しばしば、輻輳 (ふくそう) しきい値に達した後で複数のフレーム内に BECN を設定します。ネットワークが BECN のある複数のフレームを設定しているとき、FR がネットワーク輻輳 (ふくそう) に過剰反応するのを避けるために、FR は最大限毎秒 1 回 VC の VIR を減速します。こうすることによって、VIR は徐々に減速することができます。BECN のない連続フレームを受信するようになったら、VIR を最大 IR まで徐々に加速します。

FR ネットワークの運用によっては、装置が FECN を受信した場合、装置は VC の VIR を減速して、ネットワークに送られるトラフィックの全体量をできるだけ速やかに最小化することが必要になる場合があります。ネットワーク上の全体的な負荷を削減すると、輻輳 (ふくそう) を緩和するためにすべての VC で廃棄されるパケットの数を減らすことができます。CIR または輻輳 (ふくそう) 監視オプションと合わせて、**throttle-transmit-on-fecn** パラメーターを使用可能にすると、装置は FECN を BECN と同様に扱うので、輻輳 (ふくそう) 通知を受け取ったときに、全体的な FR ネットワーク輻輳 (ふくそう) を軽減することができます。throttle-transmit-on-fecn パラメーターは、入力と出力の両方について、専用のバッファを提供しない待ち行列化方式を採用している FR ネットワークでのみ使用してください。

**throttle-transmit-on-fecn** が使用可能にされている場合は、FR は、BECN または FECN を受信するたびに、それぞれ最大限毎秒 1 回 VC の VIR を減速します。

一部の FR ネットワーク・スイッチは、輻輳 (ふくそう) を通知するために FECN をセットしますが、BECN はセットしません。輻輳 (ふくそう) の発生元に輻輳 (ふくそう) 通知を提供したい場合、**notify-fecn-source** パラメーターを使用可能にすると、装置は FECN を受信した VC を介して送信するフレームに BECN をセットします。このアクションは、ネットワーク輻輳 (ふくそう) の原因になっている装置に、その VC の VIR を減速するように知らせる信号を提供します。

## フレーム・リレーの使用

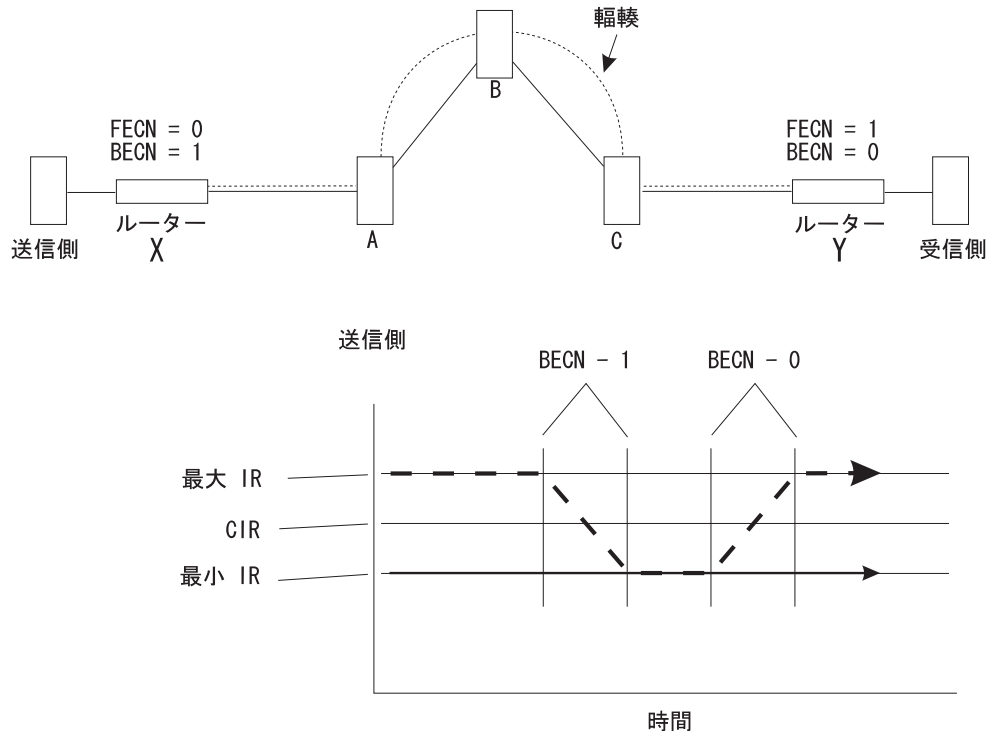


図 21. 輻輳 (ふくそう) 通知と減速

注: 輻輳 (ふくそう) が発生したときに 2 つのエンド・ステーション間に複数の DLCI が構成されている場合、最初の DLCI 上の輻輳 (ふくそう) 状態が解決されるまで、第 2 の DLCI を使用すれば、より高いスループットでデータを転送できる可能性があります。

同様に、ネットワークの提供者が CLLM をサポートしている場合、CLLM メッセージに入っている PVC の伝送速度を減速するようにフレーム・リレーを構成することができます。CLLM メッセージには、報告されている問題のタイプと重大度を示す原因符号が入っています。装置の反応は、原因符号および CLLM メッセージ内の各 PVC に構成されている CIR によって異なります。装置が受け取る CLLM メッセージの内容とそれに対する反応は、次のとおりです。

- 短期的状態を受け取り、PVC に構成されている CIR が非ゼロの場合、フレーム・リレー・プロトコルは、該当する PVC の伝送速度を、構成された IR 減分率で減速します。
- 長期的状態を受け取った場合、フレーム・リレー・プロトコルは、該当する PVC の伝送速度を、計算された最小情報速度に設定します。
- ファシリティまたは装置の障害あるいは保守作業を受信した場合、または CIR がゼロに構成されていた場合、FR プロトコルは、該当する PVC への待ち行列データの転送は続けますが、輻輳 (ふくそう) 状態が解消されるまでは、高位レイヤー・プロトコルからの発信パケットは受け付けません。

ある PVC の CLLM メッセージを受信した後、装置が  $T_y$  タイマーの期間内に CLLM メッセージまたは BECN を受信しない場合、あるいは BECN を含まないフレームを受信した場合、装置は輻輳 (ふくそう) 状態が解消されたものと見なし、徐々に PVC

を構成された伝送速度に戻します。輻輳 (ふくそう) 制御のために CLLM を使用している場合は、他の用途のために DLCI 1007 を構成してはなりません。

---

## フレーム・リレー上の帯域幅予約

フレーム・リレー上の帯域幅予約については、AIS 機構の使用と構成の『帯域幅予約および優先待ち行列の使用』および『帯域幅予約の構成および監視』を参照してください。

インターフェース上で断片化が使用可能にされている場合は、帯域幅予約システム (BRS) は、データ・フレーム断片を優先するように構成される必要があります。『フレーム・リレー・インターフェースを通じての断片化』を参照してください。

---

## フレーム・リレー・インターフェースを通じての断片化

フレーム・リレーを経由する音声 (VoFR) は、フレーム・リレー回線を経由して音声パケットを送信する方法です。1 つのフレーム・リレー回線を使用してリアルタイム (音声) トラフィックとデータ・トラフィックの両方を搬送することを計画している場合、リンクが比較的低速 (たとえば、64Kbps) の場合は特に、その回線がデータ・トラフィックを断片化するように構成する必要があります。音声をサポートしないインターフェースが音声をサポートするインターフェースと交換する場合は、前者のインターフェース上の回線でも断片化が必要です。

断片化には、エンド・エンドとインターフェース (または UNI/NNI) の 2 つのタイプがあります。インターフェース・レベルの断片化は、主なフレーム・リレー・スイッチ・ベンダーによって実装されていないので、フレーム・リレー・サービス・プロバイダーからは入手できません。フレーム・リレー実装合意 FRF.12 により、エンド・エンド断片化は、PVC 用にだけサポートされています。したがって、音声サポートをもつインターフェースは、SVC ではなく、フレーム・リレー PVC をサポートするために使用することができます。

断片のサイズを構成できます。断片のサイズは、インターフェース間では交渉または通信されないため、2 つの相互接続された PVC について異なる場合があります。断片のサイズは、リンクのアクセス速度、PVC の CIR、およびこのインターフェースが実際にリアルタイム・データを搬送しているのか、インターフェースがリアルタイム・データを搬送している別のルーターと通信しているのかに応じて、リンクまたは PVC の間で異なる場合があります。フレーム・リレーを経由する音声のために断片化を構成するときに検討するその他の要因には、認定バースト・サイズ、BRS トラフィック・クラスと待ち行列の深さ (BRS が構成されている場合)、作成されるグローバル・バッファの数、および各インターフェースに割り振られる受信バッファの数が含まれます。

断片化に関連したオーバーヘッドのため、断片化のサイズは、高品質のリアルタイム・データ通信を維持しながらもできるだけ大きくしておくのがベストです。

回線がリアルタイム・データを伝送する場合、そのインターフェースと回線でフレーム・リレーの断片化に加えて、帯域幅予約システム (BRS) も構成する必要があります。

## フレーム・リレーの使用

す。BRS を使用可能にすると、リアルタイム・データに他のデータより高い優先順位を与えることができます。その結果、リアルタイム・データは、すでに断片化された他のデータの間でインターリーブできるので、リアルタイム・データの待ち行列化の遅延を最小限に抑えることができます。

BRS は、実際にリアルタイム・データと他のデータを送信している回線にしか必要がありません。インターフェース上の他の回線、またはリアルタイム・データをサポートするインターフェースと通信している回線は、インターリーブを可能にするために特に BRS サポートを必要としません。

BRS の構成についての詳細は、AIS 機構の使用と構成 の 『帯域幅予約の構成と監視』 の章の **assign** コマンドを参照してください。

注: 断片化は、インターフェースまたはサーキット (PVC とも呼ばれます) のどちらにも構成できます。PVC について断片化を構成する場合は、**add permanent-virtual-circuit** コマンドまたは **change permanent-virtual-circuit** コマンドを使用する必要があります。次の例は、**add permanent-virtual-circuit** コマンドを示しています。

```
FR 1 Config>add perm 18
Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Committed Burst Size (Bc) in bits [64000]? 4800
Excess Burst Size (Be) in bits [0]?
Assign circuit name : :? VoFrcircuit1
Is circuit required for interface operation [N]?
Enable circuit for voice forwarding [N]?
Do you want to have end-to-end fragmentation performed [N]? y
Fragment size (50 to 1000) [256]?
Fragmented packet reassembly timer (3 to 10 seconds) [256]?
```

---

## フレーム・リレーを経由する音声転送

フレーム・リレーを経由する音声転送により、音声機能をもつルーターも音声機能をもたないルーターも、固有の音声アダプターを使用せずに、フレーム・リレー PVC 間で FRF.11 カプセル化パケット (つまり、音声パケット) を転送することができます。これにより、音声機能をもつルーターは、フレーム・リレー・ネットワークを通じて、同じバーチャル・サーキットを経由して音声およびデータを多重化することができます。音声を送信するルーターは、受信されたトラフィックを、受信したトラフィックに関連したプロトコル・スタックを使用してルーティングし、音声トラフィックを、同じまたは別のフレーム・リレー・インターフェースを通じて別の PVC に転送します。一般的な構成では、音声トラフィックは、ローカルに接続された音声機能をもつ装置に転送されます。

音声パケット転送は、DCE に似た機能ですが、DTE として定義されるバーチャル・サーキットを通じて行なわれます。音声転送が PVC にだけ許可されるのは、フレーム・リレーを経由する音声は PVC にだけサポートされているからです。

音声パケット転送に使用される PVC は、構成を通じてそのようにできるように使用可能にしておく必要があります。実際、音声パケットを相互に転送するには、異なるフレーム・リレー・インターフェース上にあると想定されるペアの PVC を定義しておく必要があります。PVC を音声転送できるようにするには、PVC が音声パケットを転送する先の PVC のネット番号と DLCI を提供する必要があります。フレーム・リレーは、音声転送を行うよう定義されたペアの PVC 間で音声パケットを転送します。

音声アダプターをフレーム・リレー PVC を通じて通信できるようにするには、音声転送は使用されないことに注意してください。PVC で音声 (音声転送に対立するものとしての) を使用できるようにするには、音声アダプター・レベルで構成する必要があります。音声転送は、フレーム・リレー・インターフェース間で音声パケットを伝送するのに使用されます。音声パケットの処理が発生するのは、音声パケットが音声アダプターに伝送されたときだけです。

---

## フレーム・リレー構成プロンプトの表示

フレーム・リレー構成環境にアクセスするには、次のようにします。

1. OPCON プロンプト (\*) で **talk 6** と入力する。
2. 構成プロンプト (Config>) で **list devices** コマンドを入力して、ルーターに構成されているインターフェースのリストを表示する。
3. **network** コマンドを入力して、フレーム・リレー構成プロンプトを表示する。ネットワーク番号は、フレーム・リレー・インターフェースの番号です。

```
Config>network
What is the network number [0] 2
Frame Relay user configuration
FR 2 Config>
```

4. フレーム・リレー・インターフェース構成プロンプト (FR Config>) で、本章で説明するコマンドを使用して、フレーム・リレー・パラメーターを構成する。

---

## フレーム・リレー基本構成手順

この節では、フレーム・リレー・プロトコルを立ち上げて実行するのに必要な最小構成ステップについて概説します。詳しい構成情報および説明が必要な場合は、本章の構成コマンドの説明箇所を参照してください。

**注:** 新しい構成変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

- **FR マネージメントを選択する。** FR ローカル管理インターフェース (LMI) プロトコルは、デフォルトでは ANSI になります。中間 LMI (REV1)、ANSI T1.617 付録 D マネージメント、または ITU-T/CCITT Q.933 付録 A マネージメントを使用するネットワークに接続するオプションが提供されています。 **enable** および **set** コマンドを使用して、必要なマネージメントを使用可能にしたり、設定したりしてください。
- **PVC を追加する。** FR マネージメントが使用不可のとき、またはオーファン回線が使用不可のときに必要な必須 PVC を追加します。FR PVC を介してブリッジしたい場合、または FR PVC を介して APPN を実行したい場合には、その PVC も構成する必要があります。 **add permanent-virtual-circuit** コマンドを使用してください。
- **FR あて先アドレスを構成する。** FR インターフェースを介して IP または IPX のようなプロトコルを実行しており、FR 上のアドレス解決プロトコル (ARP) または逆 ARP をサポートしない装置と接続している場合、 **add protocol-address** コマンドを使用して、静的プロトコルとアドレス・マッピングを追加します。
- **フレーム・リレー上の帯域幅予約を構成する。** 必須の基本フレーム・リレー構成に加えて、フレーム・リレー上の帯域幅予約 (オプション機能) も構成することがで

## フレーム・リレーの使用

きます。帯域幅予約の構成については、**フィーチャーの使用と構成** の **帯域幅予約および優先待ち行列の使用** を参照してください。

- **廃棄可能性を構成する。** 帯域幅予約を使用しての廃棄可能性 (DE) 輻輳 (ふくそう) 制御を構成することができます。廃棄可能性の構成については、**フィーチャーの使用と構成** の **帯域幅予約および優先待ち行列の使用** を参照してください。
- **データ圧縮を構成する。** フレーム・リレーに対するデータ圧縮を構成することができます。データ圧縮の構成については、**フィーチャーの使用と構成** の **データ圧縮の構成と監視** を参照してください。
- **データ暗号化を構成する。** フレーム・リレーに対するデータ暗号化を構成することができます。データ暗号化の構成については、**フィーチャーの使用と構成** の **データ暗号化の使用と構成** を参照してください。

---

## フレーム・リレー PVC マネージメントの使用可能化

フレーム・リレーのもとには 3 つのマネージメント・オプションがあります。

- 一時ローカル管理インターフェース 改訂 1
- ANSI T1.617 付録 D マネージメント
- ITU-T/CCITT Q.933 付録 A マネージメント

フレーム・リレーのデフォルトでは、ANSI が使用可能になります。マネージメント・タイプを変更したい場合、あるいは ANSI マネージメントを再び使用可能にしたい場合は、以下の手順で行います。フレーム・リレー上のマネージメントを使用可能にするには、2 つのステップで行います。

1. FR Config> プロンプトで **enable lmi** コマンドを入力して、マネージメント・アクティビティを使用可能にする。
2. **set lmi-type** コマンドを入力して、そのインターフェースのマネージメントのタイプを選択する。

**set** コマンドで利用可能なマネージメント・タイプについての詳細は、表42 を参照してください。

これらのマネージメント・タイプの設定方法の例を、表の後に示してあります。詳細については、この章の **enable** および **set** コマンドの節も参照してください。

表42. フレーム・リレー・マネージメント・オプション

コマンド	オプション	説明
set	lmi-type rev1	LMI 改訂 1 (Stratacom のフレーム・リレー・インターフェース仕様) に準拠します。
set	lmi-type ansi	ANSI T1.617 ISDN-DSS1-Signalling Specification for Frame Relay Bearer Service (付録 D と呼ばれます) に準拠します。
set	lmi-type ccitt	ITU-T/CCITT 勧告 Q.933 の付録 A - DSS1 Signalling Specification for Frame Mode Basic Call Control に準拠します。

例: **enable lmi**  
**set lmi-type ansi**



---

## フレーム・リレー SVC マネージメントの使用可能化

フレーム・リレー SVC マネージメントは、SVC が使用可能にされているときは自動的に使用可能にされます。



## 第24章 フレーム・リレー・インターフェースの構成と監視

この章ではフレーム・リレーの構成コマンドおよびオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『フレーム・リレー構成コマンド』
- 409ページの『フレーム・リレー監視プロンプトへのアクセス』
- 409ページの『フレーム・リレー監視コマンド』
- 424ページの『フレーム・リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』

注: フレーム・リレー上の帯域幅予約の監視については、*フィーチャーの使用と構成の帯域幅予約の構成および監視* を参照してください。

### フレーム・リレー構成コマンド

この節では、フレーム・リレー構成コマンドについて説明します。コマンドはすべて `Frame Relay n>` プロンプトで入力します。ここで、*n* はインターフェース番号を表しています。`Frame Relay n>` プロンプトにアクセスする場合は、以下のステップを実行します。

1. `OPCON` プロンプト (\*) で **talk 5** と入力する。
2. `GWCON` プロンプト (+) で、**interface** コマンドを入力して、ルーター上に構成されているインターフェースのリストを表示する。
3. 構成するフレーム・リレー・インターフェースを選択する。
4. **exit** と入力する。
5. `OPCON` プロンプト (\*) で **talk 6** と入力する。
6. `Config>` プロンプトで、**network** コマンドに続けてフレーム・リレー・インターフェースのネットワーク番号を入力する。下に例を挙げます。

```
Config> net 2
Frame Relay user configuration
FR 2 Config>
```

新しい構成変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。表43 は、コマンドを示しています。

表 43. フレーム・リレー構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	PVC、必須 PVC グループ、SVC、およびあて先プロトコル・アドレスを、フレーム・リレー・インターフェースに追加します。
Change	以前に <b>add</b> コマンドによって定義された PVC、SVC、または必須 PVC グループを変更します。
Disable	使用可能にされたフレーム・リレー機能を使用不可にします。

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

表 43. フレーム・リレー構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Enable	回線監視、マネージメント・オプション、マルチキャスト、プロトコル同報通信、断片化、およびオーファンなどのフレーム・リレー・フィーチャーを使用可能にします。
List	LMI、PVC、必須 PVC グループ、SVCs、HDLC 情報、およびプロトコル・アドレスの現行構成を表示します。
LLC	フレーム・リレー・インターフェース上の LLC パラメーターを構成します。これらの LLC パラメーターは、フレーム・リレーを介して APPN を実行するときが必要です。
Remove	以前に追加された PVC、SVC、必須 PVC グループ (空のとき)、またはプロトコル・アドレスを削除します。
Set	フレーム・リレー・マネージメント・オプションおよびパラメーター (N1-parameter、N2-parameter、N3-parameter、P1 parameter、および T1-parameter) を構成します。FR シリアル・インターフェースの物理レイヤー・パラメーターを構成します。最大フレーム・サイズを設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

注: この節では、回線番号 および PVC という用語は、DLCI (データ・リンク回線識別子) という用語と同義です。

## Add

**add** コマンドは、フレーム・リレー・インターフェースによってサポートされる PVC、必須 PVC グループ、またはあて先プロトコル・アドレスを追加するのに使用します。

構文 :

```
add                permanent-virtual-circuit . . .
                    protocol-address . . .
                    pvc-group . . .
                    switched-virtual-circuit . . .
```

### permanent-virtual-circuit

フレーム・リレー・インターフェースの予約された範囲 0 ~ 15 を超えて PVC を追加します。追加が可能な PVC の最大数は約 992 ですが、インターフェースが実際にサポートできる PVC の数は、各 PVC に必要なスロット、回線速度、インターフェース上で実行されているプロトコルのタイプ、および最大フレーム・サイズに収めることができるローカル管理インターフェース PVC 情報要素の数によって決まります。

例 :

```
add permanent-virtual-circuit
Circuit Number [16]?
Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Committed Burst Size (Bc) in bits [64000]?
Excess Burst Size (Be) in bits [0]?
Assign Circuit name []?
Is circuit required for interface operation [N]?y
Does the circuit belong to a required PVC group [N]? y
What is the group name []? group1
Do you want to have data compression performed [Y]?
```

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

```
Do you want to have end-to-end fragmentation performed [Y]?
Fragment size (50 to 8190) [256]?
Fragmented packet reassembly timer (3 to 10 seconds [3])?
Enable circuit for voice forwarding [N]? y
Network number of voice forwarding PVC [0]?
Circuit number of voice forwarding PVC [16]?
Do you want to have data encryption performed [N]? y
Should the encryption algorithm be CDMF (CDMF) or triple-DES (3DES) [CDMF]?
Data encryption requires a key that is 16 hexadecimal characters long for CDMF,
48 hexadecimal characters long for 3DES.
```

You will be asked to enter the key twice for security reasons

Please enter the key for the first time now

A valid encryption key has been entered

Please confirm the key by entering it again

The encryption keys match - the key has been accepted

### Circuit Number

この PVC の回線番号を示します。

有効値: 16 ~ 1007

### Committed Information Rate

認定情報速度 (CIR) を示します。 CIR は、 0、または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。 詳しくは、 362ページの『認定情報速度 (CIR)』を参照してください。 インターフェースに関して構成されているデフォルトの CIR の値が最大値です。

注: デフォルト値は、インターフェース・レベルで設定された CIR デフォルトによって決まります。

### Committed Burst Size

ネットワークが認定バースト (Bc) サイズ/CIR 秒に等しい測定間隔中の伝送に合意するデータの最大量 (ビット数)。 範囲は 300 ~ 6 312 000 ビットです。 インターフェースに関して構成されているデフォルトの認定バーストの値が最大値です。

注:

1. デフォルト値は、インターフェース・レベルで設定された Bc デフォルトによって決まります。
2. CIR が 0 として構成されている場合は、認定バースト・サイズは 0 に設定され、値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。 追加情報については、 363ページの『認定バースト (Bc) サイズ』を参照してください。

### Excess Burst Size

(認定バースト・サイズ/CIR) 秒に等しい測定間隔中にネットワークが伝送を試みる、認定バースト・サイズを超える未認定データの最大量 (ビット数)。 範囲は 0 ~ 6 312 000 ビットです。 インターフェースに関する超過バースト・サイズとして構成されている値が最大値です。 詳しくは、 364ページの『超過バースト (Be) サイズ』を参照してください。

注: デフォルト値は、インターフェース・レベルで設定された Be デフォルトによって決まります。

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

### Assign Circuit Name

PVC を記述するために割り当てられる ASCII スtring を示します。デフォルト値は「未割り当て」です。

### Is the circuit required for operation

その回線がインターフェースの運用に必要であるかどうかを示すために、Y または N を指定します。

### Does the circuit belong to a required PVC group

このプロンプトは、必須の回線に対してのみ表示されます。その回線が必須 PVC グループに属するかどうかを示すために、Y または N を指定します。

### What is the group name

PVC を必須グループに所属するとして定義した場合、必須 PVC グループの名前を指定することができます。疑問符 (?) を入力すると、現在定義されているグループのリストが表示されます。

### Do you want to have compression performed

回線がデータ・パケットを圧縮するかどうかを指定することができます。この質問は、インターフェースで圧縮が使用可能にされている場合にのみ出されます。

注: PVC 上の圧縮を使用可能にし、インターフェースの圧縮回線限界を超過した場合、メッセージが出ます。回線上の圧縮は、可能な場合 (つまり、回線がアクティブになったときにアクティブ圧縮限界を超えていなかった場合) に実行されます。圧縮限界には、SVC ならびに PVC に割り振られた圧縮コンテキストの数が含まれます。

### Enable circuit for voice forwarding

回線が音声パケットを転送するかどうかの指定を行うことができます。Y (yes) を指定する場合、この PVC が音声フレームを転送する先のネットワークおよび回線番号を指定する必要があります。

### Do you want to have end-to-end fragmentation performed

回線が全回線を通じての断片化を実行するかどうかの指定を行うことができます。この質問が表示されるのは、インターフェースでエンド・エンド断片化が使用可能にされている場合だけです。UNI/NNI 断片化が使用可能にされる場合、このインターフェース上のすべての回線が自動的に断片化されるようになり、この質問は表示されません。

断片サイズと再組み立てタイマー値を指定するとき、このインターフェース用に構成されたエンド・エンド断片サイズと再組み立てタイマー値のデフォルトをオーバーライドすることができます。

### Do you want to have data encryption performed

回線がデータ・パケットを暗号化するかどうかの指定を行うことができます。この質問が表示されるのは、暗号化がインターフェース上で使用可能にされている場合だけです。暗号化キーとアルゴリズムの入力を指示するプロンプトが表示されるのは、この質問に『yes』 (または 『y』) と応答した場合だけです。

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

**暗号化キーの指定:** 暗号化キー値は 16 進文字で指定する必要があります。

**有効値:** CDMF では 16、3DES では 48

**注:** 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。110ページの『Load』を参照してください。

### protocol-address

このコマンドは、静的に構成されたあて先プロトコル (プロトコル名) アドレスを、フレーム・リレー・インターフェースに追加します。静的に構成されたあて先プロトコル・アドレスは、逆 ARP も ARP も選択できない場合やセキュリティーの上で役立ちます。プロトコル名とアドレス・マッピング (静的 ARP) を追加するのは、逆 ARP または ARP より非効率的です。

- 逆 ARP は、同報通信せずに動的にアドレス・マッピングを行うので、推奨される効率的な方法です。
- ARP は、逆 ARP を選択できない場合に使用することをお勧めします。これは、アドレスを同報通信し、一定の間隔でマッピングを再確認するので、逆 ARP より非効率的です。

このパラメーターでは、追加するプロトコルのタイプによって、異なる情報を求めるプロンプトが出ます。

例 :

```
add protocol-address  
Protocol name or number [0]?
```

**IP プロトコル :**

```
IP Address [0.0.0.0]?  
Circuit Number or name[16]?
```

**IPX プロトコル :**

```
Host Number (in hex)[]?  
Circuit Number or name[16]?
```

**AppleTalk フェーズ 2 プロトコル :**

```
Network Number (1-65279) []?  
Node Number (1-253) []?  
Circuit Number or name[16]?
```

**DN プロトコル :**

```
Node address [0.0]?  
Circuit Number or name[16]?
```

### Protocol name or number

追加するプロトコルの名前または番号を定義します。サポートされないプロトコルを指定すると、システムはエラー・メッセージを出して知らせます。

Unknown protocol name, try again

たとえば、次のいずれかを誤って指定している可能性があります。

```
Prot# Name  
0 IP  
4 DN  
7 IPX  
22 AP2
```

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

サポートされるプロトコル・タイプのリストを見たい場合は、  
Protocol name or number [IP]? プロンプトで ? を入力します。

### IP Address

リモート IP ホストの 32 ビットの IP アドレスを小数点表記法で定義します。

### Host Number

リモート IPX ホストの 48 ビット IPX ノード・アドレスを定義します。

### Network Number

リモート AppleTalk ホストの AppleTalk フェーズ 2 ネットワーク番号を定義します。

### Node Number

リモート AppleTalk ホストに接続されているインターフェースのノード番号を定義します。

### Node address

リモート DECnet ホストの DECnet ノード・アドレスを定義します。  
ノード・アドレスは *x.y* フォーマットで構成します。ただし、*x* は 6 ビットのエリア・アドレスで、*y* は 10 ビットのノード番号です。

### Circuit Number or name

PVC を DLCI または名前によって定義するか、SVC をこのリモート・プロトコル・アドレスが関連付けられている名前によって定義します。

### **pvc-group** *groupname*

必須 PVC グループ名を追加します。

注: SVC は必須 PVC グループに属していない場合があります。

### **switched-virtual-circuit**

スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) を追加します。SVC は次の点を除き、PVC と同様に働きます。SVC の帯域幅は、SVC がアクティブであるときだけ FR ネットワークによってそれに動的に割り振られます。追加することができる SVC の数は、この数が各回線によって要求されるスループットや回線速度などによって決まるという点で、PVC の数と同様ですが、SVC の帯域幅は、SVC がアクティブなときだけ予約されるので、インターフェースを介して PVC より多くの SVC をサポートすることが可能です。

```
FR 4 Config>add switched-virtual-circuit
Circuit name []? svc01
Remote party number []? 12345
Remote party number numbering plan (E.164 or X.121) [E.164]?
Remote party number type (Unknown or International) [International]?
Remote party subaddress in hexadecimal []? 01
Remote party subaddress format (private or NSAP) [private]1?
Requested outgoing Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Minimum acceptable outgoing Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Requested incoming Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Minimum acceptable incoming Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Requested outgoing Committed Burst size (Bc) in bits [64000]?
Requested incoming Committed Burst size (Bc) in bits [64000]?
Requested outgoing Excess Burst size (Be) in bits [0]?
Requested incoming Excess Burst size (Be) in bits [0]?
Idle timer in seconds [60]?
```



## フレーム・リレー・インターフェースの構成

Establish circuit to learn remote protocol addresses [Y]?  
Is multicast required for this circuit [Y]?  
Are call-ins allowed for this circuit [Y]?

### Circuit name

SVC の回線名を指定します。この名前は、コールをプロトコルと BRS 定義の両方に関連付けるのに使用され、回線番号の代わりに接続を識別するのに使用されます。

有効値: 1 ~ 32 文字の ASCII ストリング

デフォルト値: この名前は必須であり、このインターフェースについて固有である必要があります。

### Remote party number

リモートあて先のフレーム・リレー・アドレスを指定します。

有効値: 1 ~ 20 文字の 10 進数のストリング

デフォルト値: なし

### Remote party numbering plan

リモート・パーティー番号の形式を指定します。番号計画は、FR ネットワークによって使用される番号計画に一致する必要があります。

有効値: E.164 (ISDN) または X.121 (Data)

デフォルト値: E.164

### Remote party number type

あて先フレーム・リレー・パーティー番号タイプを指定します。番号タイプは、FR ネットワークによって使用される番号タイプに一致する必要があります。

有効値: International または Unknown

デフォルト値: International

### Remote party subaddress

あて先ノード内のパーティー・エンティティ (たとえば、プロトコル) を指定します。サブアドレスが使用される場合、これはリモート装置のサブアドレスに一致します。接続の両端のサブアドレスは同じである必要があります。

**remote party subaddress** の形式は、次のいずれかにすることができます。

- NSAP

入力される数字の数は偶数で、X'0' ~ X'F' の範囲にある必要があります。

- 専用

符号化が BCD である場合、0 ~ 9 の範囲の奇数値を入力することができます。

符号化が BCD でない場合は、X'0' ~ X'F' の範囲の偶数の数字を入力することができます。

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

**remote party number** と **remote party subaddress** は、このインターフェース上で固有である必要があります。2 つのルーター・インターフェース間でパラレル・コネクションが必要な場合、各スイッチド・バーチャル・コネクション定義を識別するためにサブアドレスを使用する必要があります。

**有効値:** 1 ~ 40 文字の 16 進数ストリング

**デフォルト値:** なし

### **Requested outgoing throughput (CIR)**

要求される発信 CIR を指定します。ネットワークは、利用可能な場合は、この帯域幅を提供します。

**有効値:** CIR は、0、または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。

**デフォルト値:** デフォルト値は、インターフェース・レベルでの CIR デフォルトによって決まります。

### **Minimum acceptable outgoing Committed Information Rate (CIR)**

ネットワークが要求された CIR を提供することができない場合に受け入れられる最小 CIR を指定します。

**有効値:** CIR は、0、または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかで、**requested outgoing throughput (CIR)** の最大値を取ります。

**デフォルト値:** デフォルト値は、インターフェース・レベルでの CIR デフォルトによって決まります。

### **Requested incoming CIR**

要求された着信 CIR を指定します。

**有効値:** CIR は、0 または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。

**デフォルト値:** **requested outgoing CIR** の値

### **Minimum acceptable incoming Committed Information Rate (CIR)**

ネットワークが要求された CIR を提供することができない場合に受け入れられる最小 CIR を指定します。

**有効値:** CIR は、0 または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになり、**requested incoming CIR** の最大値を取ります。

**デフォルト値:** **minimum acceptable outgoing CIR** と同じ

### **Requested outgoing committed burst size (Bc)**

要求される発信認定バースト・サイズを指定します。

**有効値:** CIR は、0 または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。

**デフォルト値:** インターフェース・レベルでの CIR デフォルトによって決まる値

### **Requested incoming committed burst size (Bc)**

要求される着信認定バースト・サイズを指定します。

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

**有効値:** CIR は、 0、または 300 bps ～6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。

**デフォルト値:** requested outgoing Bc に等しい値

### Outgoing excess burst size (Be)

要求される発信バースト・サイズを指定します。

**有効値:** CIR は、 0、または 300 bps ～6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。

**デフォルト値:** インターフェース・レベルでの CIR デフォルトによって決まる値

### Requested incoming excess burst size (Be)

要求される着信超過バースト・サイズを指定します。

**有効値:** CIR は、 0、または 300 bps ～6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。

**デフォルト値:** requested outgoing excess burst size (Be) と同じ

### Idle timer

トラフィックがないときに SVC がアクティブのままの時間間隔を指定します。 0 を指定すると、この SVC は固定回線として指定されます。この回線は、それにデータが初めて到着するときに確立され、それを介してトラフィックが流れない場合であっても切断されません。

**有効値:** 0 ～ 65535 seconds

**デフォルト値:** 60

### Establish circuit to learn remote protocol addresses

インターフェースが隣接ノードのプロトコル・アドレスを確認するためにアップになるときに SVC が確立されるかどうかを指定します。このオプションは、IP、IPX、Appletalk2、および DECnet IV などの動的アドレス・ディスカバリーをサポートするプロトコルについて静的に構成されたあて先プロトコル名およびアドレスの代わりに使用して、ルーターが指定 InARP を介してリモート装置に関連付けられるプロトコル・アドレスを確認するようにさせることができます。このオプションを使用すると、ARP 同報通信を削減するのに役立ちます。いったんプロトコル・アドレスが確認されると、SVC を切断するにはアイドル・タイマーが使用されます。

**有効値:** yes または no

**デフォルト値:** yes

### Is multicast required for this circuit

SVC をこのインターフェース上でマルチキャスト・パケットを伝送するためだけに設定することになっても、この SVC を使用してこのインターフェース上でマルチキャスト・パケットを伝送するために使用するかどうかを指定します。SVC を介してマルチキャストを要求

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

しないようにするために静的ルートを使用して、ルーティング情報を交換するためにだけ SVC が確立されないようにすることもできます。

有効値: yes または no

デフォルト値: インターフェース・レベルでのマルチキャスト・エミュレーション設定によるデフォルト

### Are call-ins allowed

このリモート DTE からのコールインが受け入れられるかどうかを指定します。特定のユーザーからのコールインを妨害し、コールイン/コールアウトの競争状態を無くすようにするには、no の指定を使用することができます。

有効値: yes または no

デフォルト値: yes

### Compression capable

フレーム・リレー圧縮がサポートされるかどうかを指定します。

有効値: yes または no

デフォルト値: yes (インターフェースに圧縮が使用可能にされている場合)。その他の場合は、no。

### Encryption capable

回線がデータ・パケットを暗号化するかどうかの指定を行うことができます。この質問が表示されるのは、暗号化がインターフェース上で使用可能にされている場合だけです。暗号化キーとアルゴリズムの入力を指示するプロンプトが表示されるのは、SVC 上で暗号化を活動化した場合だけです。

暗号化キーの指定: 暗号化キー値は 16 進文字で指定する必要があります。

有効値: CDMF では 16、3DES では 48

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。110ページの『Load』を参照してください。

## Change

**change permanent-virtual-circuit** コマンドは、以前に **add permanent-virtual-circuit** コマンドを使用して追加された PVC を変更するのに使用します。エンド・エンド・タイプの断片化を使用する場合、**change permanent-virtual-circuit** コマンドは、エンド・エンド断片化が行なわれる PVC を指定するのに使用します。

構文 :

```
change permanent-virtual-circuit . . .  
switched-virtual-circuit . . .
```

例 :

```

change permanent-virtual-circuit
Circuit Number [16]?
Committed Information Rate in bps [64000]?
Committed Burst Size (Bc) in bits [64000]?
Excess Burst Size (Be) in bits [0]?
Assign Circuit Name: []?
Is the circuit required for interface operation [N]?
Does the circuit belong to a required PVC group [N]?
Do you want to have data compression performed [Y]?
Do you want end-to-end fragmentation performed on this circuit [Y]?
Fragment size (50 to 8190) [256]?
Fragmented packet reassembly timer (3 to 10 seconds) [3]?
Do you want to have data encryption performed [N]?
Enable circuit for voice forwarding [N]?
    
```

#### permanent virtual circuit

断片化パラメーターを除くパラメーターの説明については、376 ページの **add permanent-virtual-circuit** コマンドを参照してください。これらは、**enable fragmentation** コマンドで説明されています。

#### switched-virtual-circuit

```

FR 4 Config>change switched-virtual-circuit
Circuit name []? svc01
Remote party number []? 12345
Remote party number numbering plan (E.164 or X.121) [E.164]?
Remote party number type (Unknown or International) [International]?
Remote party subaddress in hexadecimal []? 01
Remote party subaddress format (private or NSAP) [private]1?
Requested outgoing Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Minimum acceptable outgoing Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Requested incoming Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Minimum acceptable incoming Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Requested outgoing Committed Burst size (Bc) in bits [64000]?
Requested incoming Committed Burst size (Bc) in bits [64000]?
Requested outgoing Excess Burst size (Be) in bits [0]?
Requested incoming Excess Burst size (Be) in bits [0]?
Idle timer in seconds [60]?
Establish circuit to learn remote protocol addresses [Y]?
Is multicast required for this circuit [Y]?
Are call-ins allowed for this circuit [Y]?
    
```

パラメーターの説明については、380 ページを参照してください。

## Disable

**disable** コマンドは、以前に **enable** コマンドを使用して使用可能にした機能を使用不可にするのに使用します。

構文：

```

disable
    cir-monitor
    cllm
    compression
    congestion-monitor
    dn-length-field
    encryption
    fragmentation
    lmi
    lower-dtr
    
```

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

multicast-emulation

no-pvc

notify-fecn-source

orphan-circuits

protocol-broadcast

switched-virtual-circuits

throttle-transmit-on-fecn

### **cir-monitor**

この機能を使用不可にすると、回線の情報速度は **add permanent-virtual-circuit** または **add switched-virtual-circuit** コマンドで構成したパラメーターを用いて計算された最大情報速度を超えることが許されます。このフィーチャーのデフォルト設定は、使用不可です。詳細については、365ページの『回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。

**cllm** 装置が CLLM メッセージに応答して減速 するのを使用不可にします。デフォルトは使用不可です。詳細については、365ページの『回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。

### **compression**

インターフェース上の圧縮を使用不可にします。どの VC でも圧縮は行われなくなります。

### **congestion-monitor**

輻輳 (ふくそう) 監視フィーチャーを使用不可にします。このフィーチャーを使用不可にすると、回線の情報速度が、輻輳 (ふくそう) に応じて最小情報速度から回線速度までの間で変えられなくなります。詳細については、365ページの『回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。このフィーチャーのデフォルト設定は、使用可能です。

### **dn-length-field**

フレーム・リレーのフレーム内の DECnet パケットの前に長さフィールドを必要とする DECnet フェーズ IV の実現を、フレーム・リレーを介して相互運用できなくしますが、DECnet パケットの前に長さフィールドを使用しない DECnet フェーズ IV フレーム・リレー・ソフトウェアとのインター・オペレーションは許されます。dn-length-field を使用不可にすると、フレーム・リレーは DECnet パケットが入っている転送フレームに長さフィールドを挿入せず、また DECnet パケットが入っている受信フレームからの長さフレームの除去も試みません。

**注:** このオプションは、構成オプションとしてのみ提供されています。

### **encryption**

インターフェース上での暗号化を使用不可にします。たとえこのインターフェース上の PVC が暗号化対応可能の場合でも、暗号化が行われることはありません。

**注:** 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。110ページの『Load』を参照してください。

### fragmentation

このインターフェースの断片化をグローバルに使用不可にします。

### lmi

このパラメーターを使用不可にすると、実際のネットワークまたは管理インターフェースを使用せずに、通常の運用またはエンド・エンド間のフレーム・リレー・テストを行うことができます。エンド・エンド間のフレーム・リレー・テストの場合は、リンクの両端に同様の PVC (同じ PVC 番号、たとえば、16 と 16 のように) を追加することが必要です。

### lower-dtr

このパラメーターは、ルーター上の専用シリアル・ライン・インターフェースのデータ端末レディー (DTR) 信号の扱い方を決めます。フレーム・リレー・ダイヤル回線インターフェースではサポートされません。lower-dtr パラメーターについての詳しい説明は、**enable lower-dtr** コマンドの項を参照してください。

以下のケーブル・タイプがサポートされます。

EIA 232 (RS-232)  
V.35  
V.36

デフォルト設定値は **disable lower-dtr** です。

### multicast-emulation

各アクティブ VC 上のマルチキャスト・エミュレーションを使用不可にします。このフィーチャーのデフォルト設定は、使用可能です。このフィーチャーを使用不可にする場合は、プロトコル静的アドレス・マップを追加する必要があります。

マルチキャスト・エミュレーションが使用不可にされている場合、一部のプロトコル (IPX RIP など) はフレーム・リレー・インターフェース上で機能しません。また、プロトコル同報通信 (protocol-broadcast) フィーチャーも、正しく機能するためにはマルチキャスト・エミュレーションを必要とします。詳細については、360ページの『マルチキャスト・エミュレーションとプロトコル同報通信』を参照してください。

### no-pvc

インターフェースをアクティブと見なすか、非アクティブと見なすかを制御します。no-pvc が使用不可にされている場合、インターフェース上のアクティブ PVC の存在は、フレーム・リレー・インターフェースをアクティブまたは非アクティブのいずれに見なすかには影響を与えません。

### notify-fecn-source

ルーターが、FECN ビットがセットされたパケットを受信した装置に予定された最初のパケットに BECN ビットをセットするのを使用不可にします。詳細については、365ページの『回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。

### orphan-circuits

インターフェースでのすべての未構成 PVC オーフアン回線の使用を禁止します。オーファン回線のデフォルト設定は、使用可能です。オーファン回線を使用不可にすると、未構成回線からの不許可侵入が防止されるので、ネットワークのセキュリティー手段が追加されます。ただし、オーファン回線を使用不可にする場合は、インターフェースで使用する PVC を追加することが必要になります。

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

### protocol-broadcast

IP RIP のようなプロトコルがフレーム・リレー・インターフェースを介して機能するのを禁止します。詳細については、360ページの『マルチキャスト・エミュレーションとプロトコル同報通信』を参照してください。このフィーチャーのデフォルト設定は、使用可能です。

### switched-virtual-circuits

SVC の使用を禁止します。

### throttle-transmit-on-fecn

FECN ビットがオンにセットされているパケットに応答して、装置がパケットの転送を減速するのを禁止します。デフォルトは使用不可です。詳細については、365ページの『回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。

## Enable

**enable** コマンドは、フレーム・リレー機能を使用可能にするのに使用します。

構文：

```
enable                cir-monitor
                        cllm
                        compression
                        congestion-monitor
                        dn-length-field
                        encryption
                        fragmentation
                        lmi
                        lower-dtr
                        multicast-emulation
                        notify-fecn-source
                        no-pvc
                        orphan-circuits
                        protocol-broadcast
                        switched-virtual-circuits
                        throttle-transmit-on-fecn
```

### cir-monitor

回線監視フィーチャーを使用可能にします。回線監視フィーチャーは、**add permanent-virtual-circuit** コマンドまたは **change permanent-virtual-circuit** コマンドで構成されたパラメーターを用いて計算された最小情報速度と最大情報速度の間で、回線の情報速度を変化させます。



## フレーム・リレー・インターフェースの構成

**注:** 輻輳 (ふくそう) が存在するときは、回線監視フィーチャーは輻輳 (ふくそう) 監視フィーチャーをオーバーライドします (両方のフィーチャーが使用可能にされている場合)。このフィーチャーのデフォルト設定は、使用不可です。

CIR 監視について詳しくは、366ページの『CIR の監視』を参照してください。

**注:** データ圧縮を実行している回線のスループットを最大化するために、圧縮を使用可能にしたのと同じインターフェースでは、CIR 監視を使用可能にすべきではありません。装置は PVC の VIR を超過しているかどうかを調べる際には未圧縮サイズのフレームを使用しますが、圧縮されたフレームはそれより少ない帯域幅しか必要としないので、装置が監視を厳重に実施して構成済み CIR を超過しないようにすると、PVC の CIR が十分に活用されないこととなります。代わりに、輻輳 (ふくそう) 監視を使用して、装置が FR ネットワークから送られた輻輳 (ふくそう) 表示に反応できるようにすれば、フレームの損失を回避できます。

**cllm** 装置が CLLM メッセージに応答して減速 するのを使用可能にします。このサポートが利用可能かどうかについては、FR ネットワークの提供者に尋ねてください。詳細については、365ページの『回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。

### compression

インターフェース上の圧縮を使用可能にします。コンテキストが利用可能であり、アクティブ圧縮回線限界を超えていない場合、インターフェース上のすべての圧縮可能 VC がデータ・パケットを圧縮できます。(詳細については、フィーチャーの使用と構成 の データ圧縮の構成と監視を参照してください。)

**注:** データ圧縮を実行している回線のスループットを最大化するために、圧縮を使用可能にしたのと同じインターフェースでは、CIR 監視を使用可能にすべきではありません。装置は VC の VIR を超過しているかどうかを調べる際には未圧縮サイズのフレームを使用しますが、圧縮されたフレームはそれより少ない帯域幅しか必要としないので、装置が監視を厳重に実施して構成済み CIR を超過しないようにすると、VC の CIR が十分に活用されないこととなります。代わりに、輻輳 (ふくそう) 監視を使用して、装置が FR ネットワークから送られた輻輳 (ふくそう) 表示に反応できるようにすれば、フレームの損失を回避できます。

### congestion-monitor

輻輳 (ふくそう) 監視フィーチャーを使用可能にします。このフィーチャーは、回線の情報速度を輻輳 (ふくそう) に応じて最小情報速度から回線速度までの間で変化させることができます。

**注:** 輻輳 (ふくそう) が存在するときは、回線監視フィーチャーは輻輳 (ふくそう) 監視フィーチャーをオーバーライドします (両方のフィーチャーが使用可能にされている場合)。このフィーチャーのデフォルト設定は、使用可能です。

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

輻輳 (ふくそう) 監視についての詳細は、366ページの『輻輳 (ふくそう) 監視』を参照してください。

### dn-length-field

フレーム・リレーのフレーム内の DECnet パケットの前に長さフィールドを必要とする DECnet フェーズ IV の実現を、フレーム・リレーを介して相互運用することをサポートします。dn-length-field を使用可能にすると、フレーム・リレーは DECnet パケットが入っている転送フレームに長さフィールドを挿入し、また DECnet パケットが入っている受信フレームからの長さフレームを除去します。このオプションは、デフォルトでは使用不可になります。デフォルトでは、フレーム・リレーは長さフィールドの挿入も除去も行いません。

**注:** このオプションは、ルーター・ソフトウェアに DECnet フェーズ IV プロトコルが含まれている場合に、構成オプションとしてのみ提示されません。

### encryption

インターフェース上での暗号化を使用可能にします。暗号化を使用可能にして構成されているすべての VC で、転送データはすべて暗号化されます。

**注:** 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。110ページの『Load』を参照してください。

### fragmentation fragmentation-type fragment-size fragmented packet-reassembly-timer

インターフェース上で断片化を使用可能にします。回線上の断片化により、断片サイズより大きいフレームは、小さい断片に分割され、個別のフレームとして伝送されます。エンド・エンド断片化が使用可能にされる場合、断片サイズより小さいフレームは、断片化ヘッダーと一緒に送信されず、他のフレームの間でインターリーブにすることができます。断片化は、音声フレームを転送しているか、音声フレームを転送している別のインターフェースと通信しているかのどちらかの回線について使用可能にする必要があります。ただし、断片化とインターリーブは、高い優先度のデータについて行うことができることに注意してください。つまり、インターリーブは、フレーム・リレーを経由する音声以外のプロトコルについてサポートされます。

断片化を使用可能にして、音声などのリアルタイム・トラフィックに優先度を与えるときには、帯域幅予約システム (BRS) を構成する必要があることに留意してください。フレーム・リレー上の帯域幅予約については、フィーチャの使用と構成の『帯域幅予約および優先待ち行列の使用』および『帯域幅予約の構成および監視』を参照してください。

### fragmentation-type

このパラメーターの値は、次のとおりです。

- ユーザー・ネットワーク・インターフェース (UNI)/ ネットワーク・ネットワーク・インターフェース (NNI)
- エンド・エンド

ユーザー・ネットワーク・インターフェース (UNI)/ ネットワーク・ネットワーク・インターフェース (NNI) は、デフォルトのタイプで

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

す。UNI は、DTE から DCE への断片化であり、NNI は、DCE から DCE への断片化であり、エンド・エンドは、インターフェース内の特定の指定された PVC を通じての DCE から DCE への断片化です。

UNI/NNI 断片化が使用可能にされるとき、断片化は、インターフェース上のすべての回線 (管理 PVC (つまり、DLCI 0) を含む) で行なわれます。PVC を介して断片化を構成するときは、その回線の断片化タイプは、常にエンド・エンドです。断片化しているときは、PVC の両エンドについて、エンド・エンド断片化を使用可能にする必要があります。ただし、断片サイズは、両方向で同じである必要はありません。

次のルーターへのパスが、フレーム・リレー・スイッチを通過する場合は、エンド・エンド断片化タイプを使用する必要があります。2212 から次のルーターへと UNI/NNI 接続を使用する場合は、フレーム・リレー・ネットワーク・プロバイダーが UNI/NNI 断片化をサポートしているか確認してください。

**有効値:** UNI/NNI、またはエンド・エンド

**デフォルト値:** UNI/NNI

### fragment-size

各断片の断片サイズをバイト単位で表示します。UNI/NNI 断片化の場合、このパラメーターは、インターフェース上のすべての回線について断片サイズを指定します。エンド・エンド断片化の場合、このパラメーターは、このインターフェース上の PVC についてデフォルトの断片サイズを指定します。

断片サイズは交渉されず、PVC の両側で同じである必要はありません。ただし、送信されるフレームは、断片サイズにかかわらず、PVC の受信側のエンドの MTU より大きくすることはできません。フレームが受信側のエンドの MTU を超える場合、受信側を過負荷にする断片化が到着すると、受信側は次のアクションを実行します。

1. 断片化をバッファーに入れることができないことを示すエラー・メッセージを送信する
2. 断片化を廃棄する
3. メッセージ *Out of sequence fragments* を表示する
4. 結局、そのフレームの断片化をすべて廃棄する

### フレーム・サイズの見直しについてのヒント:

- 断片サイズを指定するときは、断片サイズがユーザーのリンクの容量に適切であるか確認してください。選択される断片サイズは、アクセス速度と、リンクを共用するリアルタイム・データについて許容可能な遅延の量に基づいている必要があります。
- そのほかに、ルーター上のバッファーが各断片化に割り振られます。フレーム・サイズが大きく、断片サイズが非常に小さい場合、ルーターはそのバッファーのうち非常に多くのものを割り振ることができるので、ルーター自体の性能は低下します。

**有効値:** 50 ~ 8190 バイト

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

デフォルト値: 256 バイト

### fragmented-packet-reassembly-timer

断片の受信側がシーケンスになった次の断片が到着するのを待つ時間の長さを秒単位で表示します。このタイマーが、次の断片が到着する前に満了する場合、そのフレームについて受信されたすべての断片が廃棄されます。

有効値: 3 ~ 10 秒

デフォルト値: 3 秒

**lmi** マネージメント・アクティビティを使用可能にします。

**enable lmi** コマンドを出した後、**set lmi-type** コマンドを使用して、フレーム・リレー・インターフェースの管理モードを選択します。372ページの『フレーム・リレー PVC マネージメントの使用可能化』を参照してください。システムのデフォルトでは ANSI T1.617 付録 D マネージメントになります。

以前にフレーム・リレー・マネージメントを使用不可にした場合は、**enable lmi** コマンドを使用して、LMI マネージメントを再開してください。

LMI は、インターフェース上の PVC に関する情報を提供するだけなので、ネットワークによって要求される場合を除き、SVC だけが使用される場合は使用可能にする必要はありません。Q.922 は、インターフェース上のすべての SVC の使用可能度を判別し、インターフェース自体の状態のインディケータです。PVC と SVC が両方ともインターフェース上にあると、LMI と Q.922 は同時にアクティブであることができます。

### lower-dtr

このパラメーターは、使用不可にされている専用シリアル・ライン・インターフェースのデータ端末レディー (DTR) 信号の扱い方を決めます。フレーム・リレー・ダイヤル回線インターフェースではサポートされません。このパラメーターが『使用不可』(デフォルト値)に設定されている場合、インターフェースが使用不可のときは DTR 信号は上がったままになります。

lower-dtr が使用可能の場合は、インターフェースが使用不可にされると、DTR は下がります。この動作が適している状況は、インターフェースが WAN 再ルートの代替リンクとして構成されており、インターフェースが、DTR 信号の状態に基づいてダイヤル接続を維持するダイヤルアウト・モデムに接続されているような場合です。

このフィーチャーが使用可能で、インターフェースが使用不可のとき、DTR 信号は下がり、モデムはダイヤル接続をダウンに維持します。インターフェースが使用可能になると (WAN 再ルートのバックアップ・シナリオにより)、DTR は上がり、モデムは保管しているバックアップ・サイトへの番号をダイヤルします。1 次インターフェースが復元すると、代替インターフェースは使用不可にされ、DTR は下がって、モデムはダイヤル接続を切断します。

以下のケーブル・タイプがサポートされます。

EIA 232 (RS-232)

V.35

V.36

デフォルト設定値は **disable lower-dtr** です。

#### multicast-emulation

マルチキャスト・エミュレーションを使用可能にします。これにより、各アクティブ VC 上でマルチキャスト/同報通信フレームを転送できるようになります。ARP、IPX RIP、および IP RIP などのプロトコルは、フレーム・リレー・インターフェースを介して正しく機能するためには、マルチキャスト・エミュレーションを使用可能にしておく必要があります。詳細については、360ページの『マルチキャスト・エミュレーションとプロトコル同報通信』を参照してください。このパラメーターのデフォルト値は、使用可能です。

#### no-pvc

インターフェースをアクティブと見なすか、非アクティブと見なすかを制御します。このフィーチャーが使用可能のとき、インターフェース上にアクティブの PVC が存在しないと、フレーム・リレー・インターフェースは非アクティブになります。少なくとも 1 つの PVC がアクティブの場合、ルーターと FR スイッチ間で LMI 交換が正常に行われると、フレーム・リレー・インターフェースはアクティブになります。

#### notify-fecn-source

ルーターが、FECN ビットがセットされた受信パケットの発信元の装置に最初に送るパケットに BECN ビットをセットするのを使用可能にします。このパラメーターは、FR スイッチ自体は BECN をセットしないが、FECN はセットするネットワークで、装置の輻輳 (ふくそう) 制御機構を拡張するのに使用します。詳細については、365ページの『回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。

#### orphan-circuits

すべての未構成オーファン回線の使用を使用可能にします。このフィーチャーのデフォルトは、使用可能です。デフォルト CIR 値についての詳細は、363ページの『オーファン・パーマネント・バーチャル・サーキット CIR』を参照してください。

#### protocol-broadcast

IP RIP のようなプロトコルがフレーム・リレー・インターフェースを介して正しく機能するようにします。プロトコル同報通信フィーチャーが正しく機能するには、マルチキャスト・エミュレーション・フィーチャーを使用可能にする必要があります。このフィーチャーのデフォルト設定は、使用可能です。

#### switched-virtual-circuits

SVC の使用を許可し、ローカル SVC ネットワーク番号、番号計画、オーファン SVC からのコールインを許可するかどうか、インターフェース上のすべての SVC について行われるダイヤルアウト再試行の数、およびバックツープック (たとえば、ダイヤル回線) ルーター構成で使用されるネットワーク・エミュレーション・モード が必要であるかどうかを入力するようプロンプトが出ます。

SVC がすでに使用可能にされている場合に構成済み SVC インターフェース・パラメーターを変更するには、**enable switched-virtual-circuits** コマンドを使用することもできます。

例 :

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

```
FR 1 Config> enable switched
Local party number []? 4141990
Local party number numbering plan (E.164 or X.121) [E.164]?
Local party number type (Unknown or International) [International]?
Are call-ins allowed on this interface [Y]?
Call-out redial attempts [2]?
Network emulation mode [N]?
```

### Local party number

あて先のフレーム・リレー・アドレスを指定します。

有効値: 1 ~ 20 文字の 10 進数のストリング

デフォルト値: なし

### Local party numbering plan

パーティー番号の形式を指定します。番号計画は、FR ネットワークによって使用される番号計画に一致する必要があります。

有効値: E.164 (ISDN) または X.121 (Data)

デフォルト値: E.164

### Local party number type

あて先フレーム・リレー・パーティー番号タイプを指定します。番号タイプは、FR ネットワークによって使用される番号タイプに一致する必要があります。

有効値: International または Unknown

デフォルト値: International

### Call-ins allowed

未構成 (オフアン) SVC からのコールがこのインターフェース上で許可されるかどうかを指定します。

### Call-out redial attempts

このインターフェース上でコールアウトがタイムアウトになるような場合に、各 SVC で行われるコールアウト・リダイヤル試行の回数を指定します。

デフォルト値 : 2

### Network emulation mode

この SVC がネットワーク・エミュレーション・モードにあるかどうかを指定します。これは、バックツーバック・ルーター構成に使用されます。

### throttle-transmit-on-fecn

FECN ビットがオンにセットされているパケットに応答して、装置がパケットの転送を減速 するのを使用可能にします。このパラメーターは、輻輳 (ふくそう) 表示を受信したときに FR ネットワーク全体の輻輳 (ふくそう) を最小化するのに使用します。これにより、装置は BECN に反応するのと同様の方法で FECN に反応します。

## List

**list** コマンドは、現在構成されている管理情報および PVC 情報を表示するのに使用します。

構文 :

```
list
    all
    fragmentation-capable-pvcs
    hdlc
    lmi
    permanent-virtual-circuits
    protocol-addresses
    pvc-groups
    switched-virtual-circuits
    voice-forwarding-circuits
```

**all** フレーム・リレー構成を表示します。表示されるのは、**list hdlc**、**list lmi**、および **list permanent virtual circuits** コマンドを組み合わせたものです。パラメーターの説明については、**list hdlc** および **list lmi** を参照してください。

#### fragmentation-capable-pvcs

エンド・エンド断片化が使用可能にされたすべての PVC を、それらの断片サイズおよび再組み立てタイマーの値とともに表示します。

**hdlc** フレーム・リレー・ハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC) 構成を表示します。

例 :

```
list hdlc
                                Frame Relay HDLC Configuration

Maximum frame size    = 2048
Encoding               = NRZ
Idle state             = Flag
Clocking               = External
Cable type             = V.35 DTE
Line speed (bps)      = 64000
Transmit delay        = 0
Lower DTR              = Enabled
```

#### Encoding

シリアル・インターフェースの伝送符号化法。符号化法は NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転) です。

**Idle** データ・リンク・アイドル状態: フラグまたはマーク

#### Clocking

クロックのタイプ: 内部または外部

#### Cable type

シリアル・アダプター・ケーブル・タイプ: RS-232、V.35、V.36、または X.21

#### Line Speed (bps)

フレーム・リレー・インターフェースの物理データ速度を示します。

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

### Maximum frame size

どの特定の時間を取っても、その時点でネットワークを通して送受信できる最大フレーム・サイズを示します。

### Transmit delay

フレーム間に送信される追加のフラグ・バイト数を示します。

### Lower DTR

WAN 再ルート代替リンクが不要になったときに、ルーターが DTR 信号を下げるかどうかを示します。DTR 信号が低下すると、モデムは代替リンクの専用回線接続を終了します。ケーブル・タイプが X.21 のときは、Lower DTR は表示されません。

### 注:

FR ダイヤル回線インターフェースの場合は、表示されるのは最大フレーム・サイズだけです。

**lmi** フレーム・リレー・インターフェースの論理マネージメントおよび関連構成情報を表示します。

### 例 :

Frame Relay Configuration

```
LMI enabled           = No   LMI DLCI           = 0
LMI type              = ANSI  LMI Orphans OK    = Yes
CLLM enabled          = No   Timer Ty seconds   = 11
SVCs enabled          = No

Protocol broadcast    = Yes   Congestion monitoring = Yes
Emulate multicast     = Yes   CIR monitoring      = No
Notify FECN source   = No   Throttle transmit on FECN = No

Data compression     = No

3 Fragmentation Type = END-TO-END
Fragmentation Size = 440 Fragment reassembly timer = 3

Number VCs P1 allowed = 64   Interface down if no PVCs = No
Timer T1 seconds     = 10   Counter N1 increments   = 6
LMI N2 error threshold = 3   LMI N3 error threshold window = 4
MIR % of CIR         = 25   IR % Increment          = 12
IR % Decrement       = 25   DECnet length field     = No
Default CIR          = 64000 Default Burst Size      = 64000
Default Excess Burst = 0
```

<sup>3</sup> このマーカーに続く 2 つの行が表示されるのは、断片化がオン (yes) の場合のみです。

### LMI enabled

フレーム・リレー・インターフェース上でマネージメント・フィーチャーが使用可能になっているかどうか (yes または no) を示します。

### LMI DLCI

マネージメント回線番号を示します。この番号は LMI タイプを反映します。ANSI および ITU-T/CCITT の場合は 0 で、REV1 の場合は 1023 です。

### LMI Type

LMI タイプ (REV1、ANSI、または CCITT) を示します。

### LMI Orphans OK

未構成回線を使用できるかどうか (yes または no) を示します。



### **CLLM Enabled**

フレーム・リレー・インターフェース上で CLLM が使用可能かどうかを示します。

### **Timer Ty seconds**

装置が輻輳 (ふくそう) 状態は解消されたものと見なして徐々に PVC を構成された伝送速度に戻す前に、装置が CLLM メッセージまたは BECN を受信せずに経過する必要がある時間の長さを指定します。

### **SVC network number**

このインターフェース上の SVC のネットワーク番号を指定します。

### **SVC number type**

SVC 番号タイプ (unknown または international) を指定します。

### **SVC numbering plan**

番号計画が E.164 または X.121 のいずれであるか指定します。

### **SVC call-out redial attempts**

このインターフェース上のコールアウト・リダイヤル試行の回数を指定します。

### **SVC network emulation mode**

このインターフェースが SVC 用のネットワーク・エミュレーション・モードで動作するかどうかを指定します。

### **SVC call-ins allowed**

このインターフェース上でコールインが許可されるかどうかを指定します。

### **Protocol Broadcast**

IP RIP のようなプロトコルがフレーム・リレー・インターフェースを介して機能できるかどうか (yes または no) を示します。

### **Emulate multicast**

各アクティブ PVC 上のマルチキャスト・エミュレーション・フィーチャーが使用可能かどうか (yes または no) を示します。

### **Congestion Monitoring**

ネットワーク輻輳 (ふくそう) に対応する輻輳 (ふくそう) 監視フィーチャーが使用可能かどうか (yes または no) を示します。

### **CIR monitoring**

伝送速度を強制する回線監視フィーチャーが使用可能かどうか (yes または no) を示します。

### **Notify FECN Source**

この装置が、FECN ビットがセットされた受信パケットの発信元の装置に最初に送るパケットに BECN ビットをセットするかどうかを示します。

### **Throttle Transmit on FECN**

この装置が、FECN ビットがオンにセットされているパケットに応答して、パケットの転送を減速 するかどうかを示します。

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

### Data compression

このインターフェースではデータ圧縮が使用可能にされているかどうかを示します。

### Data encryption

このインターフェースでデータ暗号化が使用可能になっているかどうかを示し、暗号化対応可能な回線の数を示します。

**注:** 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。110ページの『Load』を参照してください。

### Fragmentation

このインターフェース上で断片化が使用可能かどうかを指定します。

### Fragmentation type

断片化タイプを表示します: ユーザー・ネットワーク (UNI) インターフェース; ネットワーク・ネットワーク (NNI) インターフェース; またはエンド・エンド (指定された PVC を通じてのピア DTE による断片化)。

### Fragment size

各断片の断片サイズをバイト単位で表示します。

### Fragmentation timer value

断片の受信側が次の断片が到着するのを待つ時間の長さを秒単位で表示します。このタイマーが、次の断片が到着する前に満了する場合、そのフレームについて受信されたすべての断片が廃棄されます。

### Orphan compression

このインターフェース上のオーファン回線で、データ圧縮が使用可能かどうかを示します。

**注:** オーファン回線上の圧縮を使用可能にすると、装置上のネイティブ PVC が利用可能な圧縮コンテキストの数が減ります。

オーファン圧縮は PVC と SVC の両方に適用されます。

### Compression circuit limit

データ圧縮に参加できる回線の最大数を示します。

### Number of compression VCs

データ圧縮をサポートしている VC の現行の数を示します。

### P1 allowed

このインターフェースで使用できる PVC および SVC の数を示します。

### Timer T1 seconds

フレーム・リレー・インターフェースがフレーム・リレー・スイッチ LMI エンティティとシーケンス番号交換を行う頻度を示します。

**Counter N1 increments**

完全な LMI 状態照会を実行する前に満了する必要がある T1 タイマー間隔の回数を示します。

**LMI N2 error threshold**

N3 ウィンドウ内で発生した、フレーム・リレー・インターフェースのリセットの原因になる管理イベント誤りの数を示します。

**LMI N3 error threshold window**

N2 誤り限界値を測定するのに使用される、監視された管理イベントの数を示します。

**MIR % of CIR**

CIR の比率として表される最小 IR

**IR % Increment**

最大 IR に達するまで、ルーターが BECN のないフレームを受信するたびに IR を増分する比率

**IR % Decrement**

最小 IR に達するまで、ルーターが BECN を含むフレームを受信するたびに IR を減分する比率

**Default CIR**

このインターフェース上の VC のデフォルト値として使用される認定情報速度 (ビット/秒)

**Default Burst Size**

このインターフェース上の VC のデフォルト値として使用される認定バースト・サイズ (ビット数)

**Default Excess Burst Size**

このインターフェース上の VC のデフォルト値として使用される超過バースト・サイズ (ビット数)

**permanent-virtual-circuits**

フレーム・リレー・インターフェース上のすべての構成済み PVC を表示します。

例 :

```
FR 0 Config>LIST PERMANENT-VIRTUAL-CIRCUITS
```

```
Maximum circuits allowable = 64
Total circuits configured = 3
Total PVCs configured = 3
```

Circuit Name	Circuit Number	Options	CIR in bps	Burst Size	Excess Burst
Unassigned	16	R	64000	64000	0
Bigcir	17	F V	64000	64000	0
Unassigned	18		64000	64000	0

```
R = circuit is required
G = circuit is required and belongs to a required PVC group
F = circuit is fragmentation capable
c = circuit is data compression capable
V = circuit is voice forwarding enabled
```

**Maximum circuits allowable**

このインターフェースに存在できる PVC および SVC の数を示します。この数には、**add permanent-virtual-circuit** コマンドを使用し

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

て追加された PVC および **add switched-virtual-circuit** コマンドを使用して追加された SVC で、管理インターフェースを通して動的に確認されたものが含まれます。

### Total circuits configured

このインターフェースに存在することができる、現在構成されている PVC および SVC の合計数を示します。

### Circuit Name

構成された PVC の ASCII 名を示します。

### Circuit Number

現在構成されている PVC の DLCI を示します。

### Circuit Type

現在構成されているバーチャル・サーキットのタイプを示します。フレーム・リレーのこのリリースでは、パーマネント・バーチャル・サーキットのみがサポートされます。

### Committed Information Rate

ネットワークで合意されている、通常の条件下でのデータ転送の情報速度を示します。

### Committed Burst Size

ネットワークで合意されている、(認定バースト・サイズ/CIR) 秒数に等しい測定期間中に送達できる最大データ量 (ビット数)

### Excess Burst Size

(認定バースト・サイズ/CIR) 秒数に等しい測定期間中にネットワークが送達を試みることができる、認定バースト・サイズを超過した未認定データの最大量 (ビット数)

## pvc-groups

フレーム・リレー・インターフェース上のすべての必須 PVC グループを表示します。

例 :

```
list pvc-groups
  Required PVC group = group1
      Circuit # 16
```

## protocol-addresses

フレーム・リレー・インターフェースのすべての静的に構成された回線マッピングのプロトコル・アドレスを表示します。

例 :

```
list protocol-addresses
  Frame Relay Protocol Address Translations

  Protocol Type          Protocol Address          Circuit Number or Name
  -----
      IP                  125.2.29.4                21
      IPX                 000000004503              16
```

### Protocol Type

インターフェースを介して実行されているプロトコルの名前を表示します。

**Protocol Address**

回線の相手側の装置のプロトコル・アドレスを表示します。

**Circuit Number or Name**

PVC の DLCI またはプロトコルを扱っている SVC の名前を表示します。

**switched-virtual-circuits**

FR 0 Config>LIST SWITCHED-VIRTUAL-CIRCUITS

Maximum circuits allowable = 64  
 Total circuits configured = 5  
 Total SVCs configured = 2

Circuit Name	Options	Idle Timer		Outgoing Value	Incoming Value
SVC1	ILM c	60	CIR:	64000	64000
Remote party number: IE3445667			Min CIR:	64000	64000
Remote subaddress: Pc4456d			Burst:	64000	64000
			Excess:	0	0
svc1	ILM c	60	CIR:	64000	64000
Remote party number: IE3445666			Min CIR:	64000	64000
Remote subaddress: P344566			Burst:	64000	64000
			Excess:	0	0

Options: I - call-ins allowed, L - learn protocols, M - Multicast required  
 c - compression capable, F - UNI/NNI fragmentation enabled  
 Address type: I - International, U - Unknown  
 Numbering plan: E - E.164, X - X.121  
 Subaddress format: N - NSAP, P - private

**Maximum circuits allowable**

このインターフェースに存在できる回線の数を示します。

**Total SVCs configured**

このインターフェースに現在構成されている SVC の合計数を示します。

**Total circuits configured**

このインターフェースに現在構成されている回線の合計数を示します。

**Circuit Name**

構成された回線の ASCII 名を示します。

**Committed Information Rate**

ネットワークで合意されている、通常の条件下でのデータ転送の情報速度を示します。

**Committed Burst Size**

ネットワークで合意されている、(認定バースト・サイズ/CIR) 秒数に等しい測定期間中に送達できる最大データ量 (ビット数)

**Excess Burst Size**

(認定バースト・サイズ/CIR) 秒数に等しい測定期間中にネットワークが送達を試みることができる、認定バースト・サイズを超過した未認定データの最大量 (ビット数)

**Idle Timer**

トラフィックがないときに SVC がアクティブのままの時間間隔

**Options**

回線用に構成されたオプションを示します。

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

### Remote party number

リモートあて先 FR アドレス。このアドレスは、接頭部にアドレス・タイプおよび使用されている番号計画が付いています。

### Remote subaddress

この接続に割り当てられているリモート・パーティー・サブアドレス。このサブアドレスには、接頭部にサブアドレス形式が付いています。

### voice-forwarding-circuits

```
FR 2 Config>list voice
```

Circuit Name	Circuit Number	Forwarding Network	Forwarding Circuit
circ11	17	0	16

### Circuit Name

構成された回線の ASCII 名を示します。

### Circuit Number

この PVC の回線を示します。

### Forwarding Network

この回線が音声フレームを転送する先のネット番号を示します。

### Forwarding Circuit

この回線が音声フレームを転送する先の回線番号を示します。

## LLC

**LLC** コマンドは、LLC 構成環境にアクセスするのに使用します。これらの各コマンドの説明は、247ページの『LLC 構成コマンド』を参照してください。

**注:** **LLC** コマンドは、ソフトウェア・ロードに APPN が含まれている場合にのみサポートされます。

構文 :

llc

## Remove

**remove** コマンドは、PVC、必須 PVC グループ、または以前に **add** コマンドを使用して追加されたプロトコル・アドレスを削除するのに使用します。

構文 :

```
remove                permanent-virtual-circuit . . .  
                        protocol-address  
                        pvc-group  
                        switched-virtual-circuit circuit-name
```

**permanent-virtual-circuit** *pvc#*

16 ~ 1007 の範囲の構成された PVC を削除します。

注:

1. 圧縮を実行している PVC を削除すると、インターフェースはアクティブ圧縮 PVC のカウントを減らします。このアクションによって圧縮 PVC のカウントが限界以下になる場合、それを知らせるメッセージを受け取ります。
2. 暗号化を実行している PVC を削除すると、インターフェースはアクティブ暗号化 PVC のカウントを減らします。

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。アクセス・インテグレーター・サービス ソフトウェア使用者の手引き の CONFIG プロセス **load** コマンド を参照してください。

ルーター内での複数の暗号化の使用 (IP セキュリティー・レイヤーとフレーム・リレーまたは PPP データ・リンク・レイヤーの両方で暗号化を使用すること) は、米国政府の輸出規制によって制限されています。これは、厳しい輸出制限のもとにあるソフトウェア・ロード (128 ビットのキーをもつ RC4 とトリプル DES をサポートするソフトウェア・ロード) でだけサポートされます。

**protocol-address**

構成されたプロトコル・アドレス (静的 ARP エントリー) を削除します。このパラメーターでは、追加するプロトコルのタイプによって、異なる情報を求めるプロンプトが出ます。

例 :

```
remove protocol-address
Protocol name or number [IP]?
```

**IP プロトコル :**

```
IP Address [0.0.0.0]?
Circuit Name or Number [16]?
```

**IPX プロトコル :**

```
Host Number (in hex)[]?
Circuit Name or Number [16]?
```

**AppleTalk フェーズ 2 プロトコル :**

```
Network Number (1-65279) []?
Node Number (1-253) []?
Circuit Name or Number [16]?
```

**DN プロトコル :**

```
Node address [0.0]?
Circuit Name or Number [16]?
```

**Protocol name or number**

削除するプロトコルの名前または番号を定義します。サポートされないプロトコルを削除しようとする、システムは誤りメッセージを出します。

Unknown protocol name, try again

サポートされるプロトコルのリストを見たい場合は、Protocol name or number [IP]? プロンプトで ? を入力します。

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

### IP Address

リモート IP ホストの 32 ビットの IP アドレスを小数点表記法で定義します。

### Host Number

リモート IPX ホストの 48 ビット・ノード・アドレスを定義します。

### Network Number

AppleTalk フェーズ 2 ネットワーク番号を定義します。

### Node Number

リモート AppleTalk ホストに接続されているインターフェースのノード番号を定義します。

### Node address

リモート DECnet ホストの DECnet ノード・アドレスを定義します。ノード・アドレスは *x,y* フォーマットで構成します。ただし、*x* は 6 ビットのエリア・アドレスで、*y* は 10 ビットのノード番号です。

### Circuit Number

プロトコルを実行する PVC または SVC の名前を定義します。

### **pvc-group** *groupname*

構成された PVC グループを名前によって削除します。グループは、メンバー回線をもっていない場合にのみ削除されます。

例 : **remove pvc-group PVC group name [IP]?**

### **switched-virtual-circuit**

構成済みの SVC を回線名によって削除します。

## Set

**set** コマンドは、フレーム・リレー・プロトコルを実行するインターフェースを構成するのに使用します。

### Set コマンドの考慮事項

構成を始める前に、2 つのパラメーター (*n2-parameter* と *n3-parameter*) について説明しておきます。 *n2-parameter* は、管理イベントの誤り限界値を設定し、*n3-parameter* は、イベント・ウィンドウで監視されるイベントの数を設定します。イベント・ウィンドウ内の管理誤りの数が *n2* に等しくなると、フレーム・リレー・インターフェースはリセットされます。下に例を挙げます。

**set n3-parameter 4**

**set n2-parameter 3**

ここでは、ウィンドウ・サイズは 4 (*n3* = 4)、誤り限界値は 3 (*n2* = 3) に設定されました。これは、システムは 4 つの管理イベントを監視して、いずれかに誤りがないかチェックします。誤りのあるイベントの数が 3 (*n2 parameter*) に等しくなると、フレーム・リレー・インターフェースはリセットされ、ネットワークの状態はネットワークダウン と見なされます。

ネットワークの状態がネットワークアップ と見なされるためには、状態が変更される前の、ウィンドウ内の誤りのあるイベント数が *n2* より少なくなければなりません。



構文 :

```

set
    cable*
    cir-defaults
    clocking*
    encoding*
    frame-size
    idle . . .*
    ir-adjustment . . .
    line-speed*
    lmi-type n1-parameter
    n2-parameter
    n3-parameter
    p1-parameter
    t1-parameter
    transmit-delay . . .*
    ty-parameter
    
```

\* 注: 後ろに \* が付いているコマンドは、FR ダイヤル回線インターフェースでは利用不能です。

**cable** *physical-interface-link-type data-connection-type*

ネットワークの物理リンクのケーブル・タイプを設定します。

ルーターをあるタイプの DCE 装置 (たとえば、モデムまたは DSU/CSU) に接続する場合は、DTE ケーブルを使用します。ルーターが DCE として動作し、直接接続のためのクロックを提供する場合は、DCE ケーブルを使用します。

利用可能なオプションを以下に示します。

物理インターフェース・リンク・タイプ	データ接続タイプ
EIA 232 (RS-232)	DTE、DCE
V35	DTE、DCE
V36	DTE
X21	DTE、DCE

**cir-defaults**

回線輻輳 (ふくそう) パラメーターのデフォルト値を設定します。パラメーターは、以下のとおりです。

**cir** *cir* のデフォルト値を、フレーム・リレー・ネットワークの提供者によって提供された値に設定します。

有効値: 0 または 300 ~ 204 800 bps

デフォルト値: 64 000

**bc** *bc* のデフォルト値を、フレーム・リレー・ネットワークの提供者によって提供された値に設定します。

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

**有効値:** 363ページの『認定バースト (Bc) サイズ』を参照してください。

**デフォルト値:** 64 000

**be** *be* のデフォルト値を、フレーム・リレー・ネットワークの提供者によって提供された値に設定します。

**有効値:** 364ページの『超過バースト (Be) サイズ』を参照してください。

**デフォルト値:** 0

**例 :**

```
FR 6 config> set cir-default
Default Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]? 48000
Default Committed Burst Size (Bc) in bits [64000]? 40000
Default Excess Burst Size (Be) in bits [0]? 52000
```

### clocking [external または internal]

モデムまたは DSU に接続する場合は、外部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DTE ケーブルを選択します。**set line-speed** コマンドを使用して、回線速度を構成します。

別の DTE 装置に直接接続するには、内部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DCE ケーブルを選択し、**set line-speed** コマンドを使って刻時/回線速度を構成します。

**デフォルト値:** 外部

### encoding [NRZ または NRZI]

HDLC 符号化法を NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転) に設定します。ほとんどの構成では NRZ が使用され、これがデフォルト値です。

### frame-size #

インターフェース上で送受信されるフレームのネットワーク・レイヤー部分の最大サイズを設定します。この最大サイズには、2 バイトの DLCI アドレスと、ユーザー・データが含まれます。構成するサイズについては、フレーム・リレー・スイッチおよびフレーム・リレー・ネットワーク内のその他の FR DTE によってサポートされる最大フレーム・サイズとの整合性が必要です。値は 262 ~ 8190 の範囲です。デフォルト値は 2048 です。構成されたフレーム・サイズには DLCI アドレスと FR RFC 1490 および RFC 2427 マルチプロトコル・カプセル化ヘッダーが含まれるので、送信できる最大プロトコル・パッケージ・サイズは、構成されたフレーム・サイズより小さく、しかもプロトコルによって異なります。下の表には、インターフェース上で送受信できる最大プロトコル・パッケージ・サイズを決める場合に、構成されたフレーム・サイズから差し引くバイト数が示してあります。

IP	4 バイト
IPX	10 バイト
AppleTalk フェーズ 2	10 バイト
DECnet フェーズ IV (DNA IV)	12 バイト
Banyan Vines	10 バイト
OSI	10 バイト
ブリッジング	10 バイト
APPN	58 バイト (注を参照)

**注:** APPN BAN の最悪の場合として、FR ヘッダーのバイト数以外に、T/R MAC アドレス・ヘッダーと LLC ヘッダーが追加される場合を想定して

います。

データ暗号化が使用可能にされている場合は、最大 12 バイトを追加して差し引く必要があります。

フレーム・リレー SVC を使用しているときは、最大情報フィールド・サイズはバーチャル・サーキットの両端で同じである必要があります。最大情報フィールド・サイズを決めるには、SVC 上で暗号化が使用可能にされている場合は、フレーム・サイズから 16 バイトを減算し、SVC 上で暗号化が使用可能にされていない場合は、4 バイトを減算します。

#### idle [flag or mark]

HDLC フレームの伝送アイドル状態を設定します。デフォルト値は **flag** で、フレーム間に連続フラグ (16 進数 7E) が入ります。マーク・オプションは、フレーム間の伝送路をマーキング状態 (OFF, 1) にします。

#### ir-adjustment *increment-% decrement-% minimum-IR*

最小情報速度 (IR) と、ネットワーク輻輳 (ふくそう) に応じて IR を増分および減分する比率を設定します。

最小 IR (CIR の比率で表す) は、情報速度の下限です。最小比率は 1 で、最大比率は 100 です。デフォルト値は 25 です。

ネットワークの輻輳 (ふくそう) が解消されると、情報速度は、最大情報速度に達するまで、IR 調整増分比率ずつ徐々に増分されます。最小比率は 1 で、最大比率は 100 です。デフォルト値は 12 です。

ネットワークの輻輳 (ふくそう) が発生すると、情報速度は、最小情報速度に達するまで、BECN が入ったフレームを受信するたびに IR 調整減分比率ずつ減分されます。最小比率は 1 で、最大比率は 100 です。デフォルト値は 25 です。

例 :

```
set ir-adjustment
IR adjustment % increment [12]?
IR adjustment % decrement [25]?
Minimum IR as % of CIR [25]?
```

#### line-speed *rate*

内部クロックの場合、このコマンドを使って、送信および受信クロック回線の速度を指定します。

外部クロックの場合、このコマンドは WAN/シリアル回線の動作には影響を与えませんが、一部のプロトコル (IPX など) がルーティング・コスト・パラメーターを判別するのに使用する速度には影響を与えます。実際の回線速度に一致する速度を設定する必要があります。速度が構成されていない場合、プロトコルは 1 000 000 bps の速度を想定します。

有効値:

内部クロック: 2400 ~ 2 048 000 bps

外部クロック: 2400 ~ 6 312 000 bps

注: 2 048 000 bps を超える回線速度を使用したいときで、外部クロックが構成されている場合は、次のポートでだけこれを行うことができます。

- 統合 WAN ポートのポート 1

## フレーム・リレー・インターフェースの構成

- 4 ポートの WAN CPCI または PMC アダプターのポート 1  
同じアダプター上の他のすべての WAN ポートは、64 000 bps 以下に刻時する必要があります。

### lmi-type [rev1 または ansi または ccitt]

インターフェースのマネージメント・タイプを設定します。フレーム・リレー・マネージメントの設定についての詳細は、372ページの『フレーム・リレー PVC マネージメントの使用可能化』を参照してください。デフォルトでは、タイプ **ansi** が使用可能です。

表 44. フレーム・リレー・マネージメント・オプション

コマンド	マネージメント・タイプ	説明
set	lmi-type rev1	LMI 改訂 1 (Stratacom のフレーム・リレー・インターフェース仕様) に準拠します。
set	lmi-type ansi	ANSI T1.617 ISDN-DSS1-Signalling Specification for Frame Relay Bearer Service (付録 D と呼ばれます) に準拠します。
set	lmi-type ccitt	ITU-T/CCITT 勧告 Q.933 の付録 A - DSS1 Signalling Specification for Frame Mode Basic Call Control に準拠します。

### n1-parameter *count*

完全な PVC 状態照会を実行する前に満了する必要がある T1 タイマー間隔の回数を構成します。Count は、1 ~ 255 の範囲の間隔です。デフォルト値は 6 です。

### n2-parameter *max#*

フレーム・リレー・インターフェースがリセットされる前に、n3-parameter によって監視される管理イベント・ウィンドウで発生しても構わない誤りの数を構成します。Max# は、1 ~ 10 の範囲の数です。デフォルト値は 3 です。このパラメーターは、n3-parameter の値以下でなければなりません。そうでない場合は、誤りメッセージを受け取ります。

### n3-parameter *max#*

n2-parameter を測定するのに使用される、監視された管理イベントの数を構成します。Max# は、1 ~ 10 の範囲の数です。デフォルト値は 4 です。

### p1-parameter *max#*

フレーム・リレー・インターフェースによってサポートされる PVC の最大数を構成します。これには、アクティブ、非アクティブ、除去済み、および構成済み PVC が含まれます。Max# は、0 ~ 992 の範囲の数です。デフォルトは 64 です。0 (ゼロ) は、インターフェースが PVC をサポートしないことを意味します。

### t1-parameter *time*

フレーム・リレー・マネージメントとのシーケンス番号交換の間隔 (秒数) を構成します。マネージメントの T2 タイマーは、エンド・ステーションがマネージャーとのシーケンス番号交換を要求するのに許される間隔です。T1 間隔は、ネットワークの T2 間隔より小さくなければなりません。Time は、5 ~ 30 の範囲の値です。デフォルト値は 10 です。

**transmit-delay #**

転送されるパケット間に遅延を挿入することができます。このコマンドの目的は、シリアル・ラインを減速して、相手側の旧型で低速のシリアル装置に整合させることです。伝送路間でシリアル・ライン・ハロー・パケットが失われるのも防止できます。# は、0 ~ 15 個の余剰フラグです。デフォルト値はゼロ (0) です。このパラメーターを設定すると、送信フレーム相互間に 0 ~ 15 個の余剰フラグが挿入されます。表45 は、シリアル・インターフェースの単位と範囲を示しています。

表 45. 2212 シリアル・インターフェースの転送遅延の単位と範囲

単位	最小	最大
余剰フラグ	0	15

**ty-parameter time**

装置が CLLM メッセージの受信によって示された既存の輻輳 (ふくそう) 状態が解消されたと見なす前に経過する必要があるインターバルを構成します。このタイマーが満了する前に、装置が CLLM メッセージを受信した場合、装置はこのタイマーをリセットします。

有効値: 5 ~ 30 秒

デフォルト値: 11 秒

---

## フレーム・リレー監視プロンプトへのアクセス

フレーム・リレー・オペレーショナル・コマンドにアクセスし、ルーター上のフレーム・リレーを監視する場合は、以下のステップを実行します。

1. OPCON プロンプト (\*) で **talk 5** と入力する。
2. GWCON プロンプト (+) で、**interface** コマンドを入力して、ルーター上に構成されているインターフェースのリストを表示する。
3. **network** コマンドに続けて、フレーム・リレー・インターフェースのネットワーク番号を入力する。下に例を挙げます。

```
+ net 2
Frame Relay Monitoring
FR 2 >
```

---

## フレーム・リレー監視コマンド

この節では、フレーム・リレー監視コマンドについて要約した上で説明します。これらのコマンドは、データベースから情報を収集するのに使用します。表46 は、コマンドを示しています。

表 46. フレーム・リレー監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Clear	フレーム・リレー・インターフェースに関する統計情報を消去します。
Disable	フレーム・リレー・インターフェース上の CIR 監視および輻輳 (ふくそう) 監視を使用不可にします。

## フレーム・リレー・インターフェースの監視

表 46. フレーム・リレー監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Enable	フレーム・リレー・インターフェース上の CIR 監視および輻輳 (ふくそう) 監視を使用可能にします。
List	データ・リンク・レイヤーおよびフレーム・リレー・マネージメントに特有の統計を表示します。
LLC	LLC 監視プロンプトを表示します。
Notrace	個別の回線について、またはインターフェース全体について、パケット・トレース機能を使用不可にします。
Set	フレーム・リレー VC の CIR、認定バースト・サイズ、および超過バースト・サイズを設定します。
Trace	個別の回線について、またはインターフェース全体について、パケット・トレース機能を使用可能にします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

注: この節における 回線番号 および PVC という用語は、データ・リンク回線識別子 (DLCI) という用語と同等です。

## Clear

**clear** コマンドは、フレーム・リレー・インターフェースに関する統計カウンターをゼロにリセットするのに使用します。

注: 統計は、OPCON **clear** コマンドを使用して除去することもできます。

構文:

**clear**

## Disable

**disable** コマンドは、フレーム・リレー CIR 監視フィーチャーおよび輻輳 (ふくそう) 監視機能を使用不可にするのに使用します。

**disable** コマンドは、ルーター構成を動的に変更します。これらの変更は、ルーターをリスタートすると失われます。

構文:

```
disable                cir-monitor  
                        cllm  
                        congestion-monitor  
                        notify-fecn-source  
                        throttle-transmit-on-fecn
```

## Enable

**enable** コマンドは、フレーム・リレー CIR 監視フィーチャーおよび輻輳 (ふくそう) 監視機能を使用可能にするのに使用します。

**enable** コマンドは、ルーター構成を動的に変更します。これらの変更は、ルーターをリスタートすると失われます。

構文：

```
enable                cir-monitor
                     cllm
                     congestion-monitor
                     notify-fecn-source
                     throttle-transmit-on-fecn
```

## List

**list** コマンドは、データ・リンク・レイヤーおよびフレーム・リレー・インターフェースに特有の統計を表示するのに使用します。

構文：

```
list                  all
                     circuit . . .
                     lmi
                     permanent-virtual-circuits
                     pvc-groups
                     svcs
                     switched-virtual-circuit
                     virtual-circuits
                     voice-forwarding-circuits
```

**all** フレーム・リレー・インターフェースの回線、マネージメント、および VC 統計を表示します。このコマンドで表示される出力は、**list lmi** コマンドと **list permanent-virtual-circuit** コマンドの組み合わせです。

**circuit** *name or number*

入力回線名または DLCI を使用して指定された VC に関する詳しいバーチャル・サーキット構成および統計情報を表示します。

例：

```
list circuit 347
```

```
Circuit name = Valencia
Circuit state      = Active  Circuit is orphan = No
Frames transmitted = 0      Bytes transmitted = 0
Frames received    = 0      Bytes received    = 0
Total FECNs        = 0      Total BECNs       = 0
Times congested    = 0      Times Inactive     = 0
CIR in bits/second = 64000 Potential Info Rate = 56000
Committed Burst (BC) = 1200 Excess Burst (Be) = 54800
Minimum Info Rate  = 16000 Maximum Info Rate  = 64000
Required           = Yes    PVC group name     = group1

Compression capable = Yes   Operational        = Yes
R-Rs received       = 0     R-Rs transmitted   = 0
R-As received       = 0     R-As transmitted   = 0
R-R mode discards   = 0     Enlarged frames     = 0
Decompress discards = 0     Compression errors   = 0
```

## フレーム・リレー・インターフェースの監視

```
Compression ratio = 1.72 to 1 Decompression ratio = 1.10 to 1
Fragmentation type = END-TO-END
Fragmentation Size = 0 Reassembly timer = 0
Fragments xmitted = 0 Fragments received = 0
Voice Frames xmitted = 0 Voice Frames rcv'd = 0

Encryption capable = Yes Operational = Yes
Encryption errors = 0 Decryption errors = 0
Rcv error discards = 0

Current number of xmit frames queued = 0
Xmit frames dropped due to queue overflow = 0
```

### Circuit state

回線の状態 (非アクティブ、アクティブ、または輻輳 (ふくそう)) を示します。非アクティブ (Inactive) は、フレーム・リレー・インターフェースがダウンしているか、もしくはフレーム・リレー・マネージメント・エンティティが回線がアクティブであることをフレーム・リレー・プロトコルに通知しなかったために、トラフィックのために回線を利用できないことを示しています。アクティブ (Active) は、データを転送中であることを示しています。輻輳 (ふくそう) (Congested) は、データ・フローが制御されていることを示しています。

### Circuit is orphan

その回線が LMI マネージメントを通して確認された未構成の PVC であるか未構成の SVC 用のコールインであるかどうかを示します。

### Frames/Bytes transmitted

この VC が送信したフレーム数およびバイト数を示します。

### Frames/Bytes received

この VC が受信したフレーム数およびバイト数を示します。

### Total FECNS

この VC がインバウンドまたはダウンストリームの輻輳 (ふくそう) を通知された回数を示します。

### Total BECNs

この VC がアウトバウンドまたはアップストリームの輻輳 (ふくそう) を通知された回数を示します。

### Times congested

この VC が輻輳 (ふくそう) 状態になった回数を示します。

### Times inactive

この VC が運用不可になった回数を示します。

### CIR in bits/sec

300 bps ~ 6 312 000 bps の間の VC の情報速度を示します。値 0 もサポートされます。

### Potential Info Rate

回線上のデータ転送の現行の最大速度 (ビット/秒) を示します。実際のデータ速度は、待ち行列の長さおよび回線に対応付けられている優先順位によって決まります。

このフィールドの値が『Line Speed』の場合は、このインターフェースに対して回線速度が構成されていなかったり、間違っ構成されていても、最大データ速度は実際の回線速度になります。



**Committed Burst (BC)**

ルーターが 時間間隔 (Tc) の間に転送できるデータの最大量 (ビット数)。 ( $Tc=Bc/CIR$ 。)

**Excess Burst (Be)**

この時間間隔 (Tc) の間に、ルーターが VC 上で Bc を超過して転送できる未認定データの最大量 (ビット数)

**Minimum Info Rate**

最小情報速度。輻輳 (ふくそう) を通知されたときにルーターがそこまで減速する VC の最小データ速度

**Maximum Info Rate**

最大情報速度。ルーターが VC 上で転送する最大データ速度

**Required**

Yes または No。yes の場合、PVC は必須 PVC です。

**PVC group name**

PVC が必須 PVC グループのメンバーの場合、その名前がここに表示されます。そうでない場合は 『Unassigned』 が表示されます。

**Compression capable**

回線がデータ・パケットを圧縮できるかどうかを示します。

**Operational**

回線上で圧縮がアクティブかどうかを示します。これが yes の場合、このリンク上でデータが圧縮中です。

**R-Rs received**

ピア解凍器によって送信されたりセット要求パケットの数を示します。ピア解凍器は、ピア圧縮器との同期が外れたことを検出するたびに、リセット要求を送信します。この数が急激に増える場合は、この回線上のパケットは失われているか、破壊されています。

**R-Rs transmitted**

回線上で圧縮が開始された以降に送信されたりセット要求パケットの数を示します。この数が急激に増える場合は、この回線上のパケットは失われているか、破壊されています。

**R-As received**

リセット要求への応答として受信されたりセット確認の数を示します。圧縮器は、圧縮ヒストリーをリセットしたことを知らせるときも、このパケットを送信します。

**R-As transmitted**

これは、ピアに送信されたりセット確認の数です。

**R-R mode discards**

R-R を送信した後 R-A を待っている間に廃棄された圧縮データ・フレームの数を示します。

**Enlarged frames**

これは圧縮できなかったフレームの数です。通常、圧縮不能なフレームは、圧縮されない形式で特殊な圧縮フレーム・タイプに入れて送信されるので、圧縮器と解凍器の同期を保つことができます。

## フレーム・リレー・インターフェースの監視

### Decompress discards

解凍誤りのために廃棄された圧縮フレームの数を示します。

### Compression errors

圧縮されない形で転送された圧縮誤りのあるフレームの数を示します。

### Compression ratio

圧縮器の概略の効率を示します。

### Decompression ratio

解凍器の概略の効率を示します。

### Fragmentation type

断片化タイプを示します。値は、UNI/NNI およびエンド・エンドです。詳しくは、talk 6 **enable fragmentation** コマンドを参照してください。

### Fragmentation size

断片のサイズを示します。詳しくは、talk 6 **enable fragmentation** コマンドを参照してください。

注: エンド・エンド断片化が構成される場合、断片サイズは、各 PVC のサイズではなく、インターフェースの構成されたサイズを示します。

### Reassembly timer

断片化されたパケット再組み立てタイマー上で設定された時刻を示します。断片化されたパケット内のシーケンスになった次の断片が、このタイマーが満了する前に到着しない場合、それが到着すると、断片は廃棄され、そのフレームのすべての断片は除去されます。

### Encryption capable

この回線が暗号化使用可能かどうかを示します。

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。110ページの『Load』を参照してください。

### Operational

回線上で暗号化がアクティブかどうかを示します。これが yes の場合は、データはこのリンク上で暗号化されています。

### Encryption errors

暗号化誤りがあったフレームの数を示します。

### Decryption errors

復号誤りがあったフレームの数を示します。

### Rcv error discards

受信に問題があったために廃棄された圧縮フレームの数を示します。

### Current number of xmit frames queued

FR によってこの回線のために現在待ち行列化されているフレームの

## フレーム・リレー・インターフェースの監視

数を示します。これらのフレームは、このインターフェースのシリアル装置ハンドラー送信待ち行列上のスペースが利用可能になるのを待っています。

### Xmit frames dropped due to queue overflow

出力待ち行列オーバーフローのためにこの VC に送信することができなかったフレームの数を示します。

**lmi** フレーム・リレー・インターフェース上の論理マネージメントに関する統計を表示します。

例 :

#### list lmi

Management Status:

```
-----
LMI enabled          = Yes  LMI DLCI          = 0
LMI type            = ANSI LMI Orphans OK    = YES
CLLM enabled        = No

SVC local net number = 12345678
SVC Number type     = International
SVC Numbering plan  = E.164  SVC Call-out retries = 2
SVC Call-ins allowed = Yes   SVC Network emulation mode = No

Protocol broadcast   = Yes  Congestion monitoring = Yes
Emulate multicast    = Yes  CIR monitoring         = No
Notify FECN source   = No   Throttle transmit on FECN = No
Number VCs P1 allowed = 64  Interface down if no PVCs = No
Line speed (bps)     = 1000000 Maximum frame size (bytes) = 2048
Timer T1 seconds     = 10   Counter N1 increments   = 6
LMI N2 threshold     = 3    LMI N3 threshold window = 4
MIR % of CIR         = 25   IR % Increment           = 12
IR % Decrement       = 25   DECnet length field     = No
Default CIR          = 64000 Default Burst Size      = 64000
  Default Excess Burst = 0
Current receive sequence = 0
Current transmit sequence = 1
Total status enquiries = 9   Total status responses = 0
Total sequence requests = 0   Total responses        = 0

Data compression enabled = No
Data encryption enabled  = No
Fragmentation enabled    = No
```

Virtual Circuit Status:

```
-----
Total allowed = 64  Total configured = 2
Total active  = 0   Total congested  = 0
Total PVCs left net = 0  Total PVCs join net = 0
```

### Management Status:

#### LMI enabled

フレーム・リレー・マネージメントがアクティブかどうか (yes または no) を示します。

#### LMI DLCI

マネージメント回線番号を示します。この番号は 0 (ANSI デフォルトまたは ITU-T/CCITT) または 1023 (中間 LMI REV1) です。

#### LMI type

使用されているフレーム・リレー・マネージメントのタイプ (ANSI、ITU-T/CCITT、または LMI 改訂 1) を示します。

#### LMI orphans OK

フレーム・リレー LMI マネージメントから確認されたすべての未構成回線を使用できるかどうか (yes または no) を示します。

## フレーム・リレー・インターフェースの監視

### CLLM enabled

CLLM フレームを受信したときに、この回線が減速するかどうかを指定します。

### Timer Ty seconds

CLLM Ty タイマーの値を示します。このフィールドは、CLLM が使用可能のときにのみ表示されます。

### Last CLLM cause code

受信した最後の CLLM メッセージに示されていた輻輳 (ふくそう) の原因符号を示すか、あるいは CLLM メッセージを受信しなかった場合は **None** が示されます。このフィールドは、CLLM が使用可能のときにのみ表示されます。

### SVC local net number

このインターフェース上の SVC のネットワーク番号を指定します。

### SVC number type

SVC 番号タイプ (unknown または international) を指定します。

### SVC numbering plan

番号計画が E.164 または X.121 のいずれであるか指定します。

### SVC call-out retries

このインターフェース上のコールアウト・リダイヤル試行の回数を指定します。

### SVC network emulation mode

このインターフェースが SVC 用のネットワーク・エミュレーション・モードで動作するかどうかを指定します。

### SVC call-ins allowed

このインターフェース上でコールインが許可されるかどうかを指定します。

### Protocol broadcast

IP RIP のようなプロトコルがフレーム・リレー・インターフェースを介して動作できるかどうかを示します。

### Congestion monitoring

ネットワーク輻輳 (ふくそう) に対応する輻輳 (ふくそう) 監視フィーチャーが使用可能かどうか (yes または no) を示します。

### Emulate multicast

各アクティブ PVC 上のマルチキャスト・エミュレーション・フィーチャーが使用可能かどうか (yes または no) を示します。

### CIR monitoring

伝送速度を強制する回線監視フィーチャーが使用可能かどうか (yes または no) を示します。

### PVCs P1 allowed

このインターフェースで使用できる VC の数を示します。この数は、インターフェース上でサポートできるアクティブ、輻輳 (ふくそう)、非アクティブ、および除去された VC の最大数です。

### Interface down if no PVCs

アクティブ PVC が存在しないときに、ルーターがインターフェースを利用不能と見なすかどうかを示します。

### Line speed (bps)

フレーム・リレー・インターフェースの構成されたデータ速度を示します。

### Timer T1 seconds

フレーム・リレー・インターフェースがフレーム・リレー・スイッチ LMI エンティティとシーケンス番号交換を行う頻度を示します。

### Counter N1 increments

完全な LMI 状態照会を実行する前に満了する必要がある T1 タイマー間隔の回数を示します。

### LMI N2 error threshold

N3 ウィンドウ内で発生した、フレーム・リレー・インターフェースのリセットの原因になる管理イベント誤りの数を示します。

### LMI N3 error threshold window

N2 誤り限界値を測定するのに使用される、監視された管理イベントの数を示します。

### MIR % of CIR

CIR の比率として表される最小 IR

### IR % Increment

最大 IR に達するまで、ルーターが BECN のないフレームを受信するたびに IR を増分する比率

### IR % Decrement

最小 IR に達するまで、ルーターが BECN を含むフレームを受信するたびに IR を減分する比率

### DECnet length field

DECnet 長さフィールド・フィーチャーが使用可能かどうかを示します。一部のフレーム・リレー DECnet フェーズ IV 実現では、フレーム・リレー・マルチプロトコル・カプセル化ヘッダーと DECnet パケットの間に長さフィールドが必要です。DECnet 長さフィールド・フィーチャーが使用可能な場合は、長さフィールドが挿入されます。

### Default CIR

このインターフェースのデフォルト CIR を指定します。

### Default Burst Size

このインターフェースのデフォルト・バースト・サイズを指定します。

### Default Excess CIR

このインターフェースのデフォルト超過バースト・サイズを指定します。

## フレーム・リレー・インターフェースの監視

### Current receive sequence

フレーム・リレー・インターフェースがフレーム・リレー管理エンティティから受信した現行の受信シーケンス番号を示します。

### Current transmit sequence

フレーム・リレー・インターフェースがフレーム・リレー管理エンティティに送信した現行の送信シーケンス番号を示します。

### Total status enquiries

フレーム・リレー・インターフェースがフレーム・リレー管理エンティティに行った状態照会の合計数を示します。

### Total status responses

フレーム・リレー・インターフェースが、状態照会への応答としてフレーム・リレー管理エンティティから受け取ったレスポンスの合計数を示します。

### Total sequence requests

フレーム・リレー・インターフェースがフレーム・リレー管理エンティティに送信したシーケンス番号要求の合計数を示します。

### Total responses

フレーム・リレー・インターフェースがフレーム・リレー管理エンティティから受信したシーケンス番号レスポンスの合計数を示します。

### Data compression enabled

このインターフェース上でデータ圧縮が使用可能かどうかを示します。

### Data encryption enabled

このインターフェース上でデータ暗号化が使用可能にされているかどうかを示します。

**注:** 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。 110ページの『Load』を参照してください。

### Fragmentation enabled

このインターフェース上でフレーム・リレー・パケット断片化が使用可能にされているかどうかを示します。

### Orphan compression

このインターフェース上のオーファン回線で、データ圧縮が使用可能かどうかを示します。

**注:** オーファン回線上の圧縮を使用可能にすると、装置上のネイティブ VC が利用可能な圧縮コンテキストの数が減ります。

オーファン圧縮は PVC と SVC の両方に適用されます。

### Compression circuit limit

このインターフェース上でデータを圧縮できる VC の最大数を指定します。

**Active compression circuits**

このインターフェース上で現在データを圧縮中の VC 数を指定します。

**Data encryption enabled**

このインターフェース上でデータ暗号化が使用可能にされているかどうかを示します。

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。110ページの『Load』を参照してください。

**Active encryption circuits**

現在データを暗号化している VC の数を示します。

**Virtual Circuit Status:**

- *Total allowed*--このインターフェースでの使用状態がアクティブ、輻輳 (ふくそう)、除去、または非アクティブであることが許容される VC の数 (オーファンを含む) を示します。
- *Total configured*--このインターフェースに現在構成されている VC の合計数を示します。
- *Total active*--このインターフェース上のアクティブ VC の数を示します。
- *Total congested*--ネットワーク内の輻輳 (ふくそう) のために減速されている VC の数を示します。
- *Total PVCs left net*--ネットワークから除去された PVC の合計数を示します。
- *Total PVCs joined net*--ネットワークに追加された PVC の合計数を示します。

**permanent-virtual-circuit**

フレーム・リレー・インターフェース上に構成されているすべての PVC の一般リンク・レイヤー統計および構成情報を表示します。

例 :

```
FR 0>LIST PERMANENT-VIRTUAL-CIRCUITS
```

Circuit Number	Circuit Name	Options	Type/ State	Frames Transmitted	Frames Received
16	Unassigned	R	P/I	0	0
17	Bigcir	F V	P/I	0	0
18	Unassigned		P/I	0	0

```
Circuit type: O - Orphan P - PVC S - SVC
Circuit state: A - Active I - Inactive R - Removed C - Congested
R - Required G - Required and belongs to a PVC group
F - circuit is fragmentation capable
c - Data compression capable but not operational
C - Data compression capable and operational
V - circuit is voice forwarding enabled
```

**Circuit#**

PVC の DLCI を示します。

**Circuit Name**

回線の名前の ASCII ストリングです。

## フレーム・リレー・インターフェースの監視

### Orphan Circuit

PVC が未構成回線かどうか (yes または no) を示します。

### Type/State

回線の状態、A (アクティブ)、I (非アクティブ)、P (固定)、C (輻輳 (ふくそう) )、または R (除去) を示します。

### Frames Transmitted

この PVC が送信したフレームの数を示します。

### Frames Received

この PVC が受信したフレームの数を示します。

### pvc-groups

すべての必須 PVC グループの必須 PVC グループ情報を表示します。各グループは、グループ名、グループ内の回線、および各回線の状態 (アクティブ、非アクティブ、または除去) からなっています。

例 :

```
list pvc-groups
-----
Group name          Circuits in group  Circuit status
-----
group1              16                active
                   44                inactive
                   240               removed
```

**svcs** 状態とは無関係にインターフェース上のすべての SVC (構成済みであれ、オフラインであれ) を表示します。

例 :

```
FR 1>list svcs
-----
Circuit Name          Remote party number  Circuit State  Call State  DLCI
-----
flotsam               911                  R            N            0
jetsam                666                  R            N            0
Circuit states: A - Active  I - Inactive  R - Removed  C - Congested
Call states: N - Null      I - Call Initiated  O - Outgoing call proceeding
A - Active  D - Disconnect request  R - Release request
```

### switched-virtual-circuit

次の例は、1 つの SVC についての構成および操作情報を名前別に表示しています。

例 :

```
FR 1>list switched-virtual-circuit flotsam
Circuit Name          Opt-ions  Idle Timer          Outgoing Value  Incoming Value
-----
flotsam               ILM       60                CIR:          0            0
Call state: Null      Burst:      0            0
Call Initiated by: None  DLCI: 0     Excess:        0            0
Remote party number: IE911
Remote subaddress: None
Options: I - call-ins allowed, L - learn protocols, M - multicast required
C - compression capable and operational, c - compression capable
E - encryption capable and operational, e - encryption capable
```



## フレーム・リレー・インターフェースの監視

Address type: I - International, U - Unknown  
Numbering plan: E - E.164, X - X.121  
Subaddress format: N - NSAP, P - private

### virtual-circuits

**list permanent-virtual-circuit** コマンドと同一である関連情報とともにすべての PVC およびすべてのアクティブ SVC を表示します。

FR 1>list virtual-circuits

Circuit Number	Circuit Name	Orphan Circuit	Type/ State	Frames Transmitted	Frames Received
16	circ16	No	P/A	4	8
17	Unassigned	Yes	c P/I	0	0
18	flotsam	No	S/A	12	10
19	Unassigned	Yes	c P/A	7	2
24	circ24	No	P/R	0	0

P - PVC S - SVC A - Active I - Inactive R - Removed C - Congested  
R - Required G - Required and belongs to a PVC group  
c - Data compression capable but not operational  
C - Data compression capable and operational

### voice-forwarding-circuits

音声パケットを転送できるとして定義されたすべての PVC を表示します。

FR 2>list voice-forwarding-circuits

Circuit Name	Circuit Number	Forwarding Network	Forwarding Circuit
circ16	16	2	17
circ17	17	2	16

## LLC

**LLC** コマンドは、LLC 監視プロンプトにアクセスするのに使用します。 LLC コマンドは、この新たに表示されたプロンプトで入力します。これらの各コマンドの説明は、251ページの『LLC 監視コマンド』を参照してください。

構文：

### llc

注: LLC コマンドは、ソフトウェア・ロードに APPN が含まれている場合にのみサポートされます。

## Notrace

**notrace** コマンドは、個別の回線またはインターフェース全体についてパケット・トレースを使用不可にするのに使用します。このコマンドは、特定の回線またはインターフェースのトレースが必要とされるときにフィルターとして使用することができます。デフォルトの設定は、すべての回線をトレースすることです。

構文：

**notrace** circuit#  
circuitname

all

例 :

```
notrace 16
    Disables packet tracing on circuit (PVC or SVC) with DLCI 16.
notrace circuit phoenix
    Disables packet tracing on circuit (PVC or SVC) named phoenix.
notrace circuit all
    Disables packet tracing on all circuits on this interface.
```

## Set

**set** コマンドは、指定された VC の認定情報速度 (CIR)、認定バースト速度、および超過バースト速度の値を設定するのに使用します。IR 調整比率の値も設定できます。

このコマンドで行った変更は、構成データには影響を与えず、ルーターがリスタートされるまでしか有効ではありません。

構文 :

```
set circuit . . .
    ir-adjustment . . .
```

**circuit** *circuit# or name cirval bcval beval*

指定された VC の認定情報速度 (CIR)、認定バースト速度、および超過バースト速度の値を設定し、PVC またはアクティブ SVC の操作発信 CIR、Bc、および Be を変更するのに使用することができます。

例 :

```
set circuit
Circuit number [16]?
Committed Information Rate (CIR) in bps [1200]?
Committed Burst Size (Bc) in bits [1200]?
Excess Burst Size (Be) in bits [56000]?
```

### Circuit Number

回線番号を 16 ~ 1007 の範囲で示します。

### Committed Information Rate

認定情報速度 (CIR) を示します。CIR は、0、または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。デフォルトは 64 Kbps です。詳しくは、362ページの『認定情報速度 (CIR)』を参照してください。

### Committed Burst Size

ルーターが認定バースト (Bc) サイズ/CIR 秒に等しい測定間隔中に送信するデータの最大量 (ビット数)。範囲は 300 ~ 6 312 000 ビットです。デフォルト値は 64 Kb です。

**注:** CIR が 0 として構成されている場合は、認定バースト・サイズは 0 に設定され、値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。追加情報については、363ページの『認定バースト (Bc) サイズ』を参照してください。

### Excess Burst Size

(認定バースト・サイズ/CIR) 秒に等しい測定間隔中にルーターが伝送を試みる、認定バースト・サイズを超える未認定データの最大量 (ビ

ット数)。範囲は 0 ～ 6 312 000 ビットです。デフォルトでは 0 です。追加情報については、364ページの『超過バースト (Be) サイズ』を参照してください。

**ir-adjustment** *increment-% decrement-% minimum-IR*

最小情報速度 (IR) と、ネットワーク輻輳 (ふくそう) に応じて IR を増分および減分する比率を設定します。

最小 IR (CIR の比率で表す) は、情報速度の下限です。最小比率は 1 で、最大比率は 100 です。デフォルト値は 25 です。

ネットワークの輻輳 (ふくそう) が解消されると、情報速度は、最大情報速度に達するまで、IR 調整増分比率ずつ徐々に増分されます。最小比率は 1 で、最大比率は 100 です。デフォルト値は 12 です。

ネットワークの輻輳 (ふくそう) が発生すると、情報速度は、最小情報速度に達するまで、BECCN が入ったフレームを受信するたびに IR 調整減分比率ずつ減分されます。最小比率は 1 で、最大比率は 100 です。デフォルト値は 25 です。

例 :

```
set ir-adjustment
  IR adjustment % increment [12]?
  IR adjustment % decrement [25]?
  Minimum IR as % of CIR [25]?
```

## Trace

**Trace** コマンドは、個別の回線またはインターフェース全体についてパケット・トレースを使用可能にし、このインターフェース上のすべての回線のトレース機能をリストするのに使用します。このコマンドは、特定の回線またはインターフェースのトレースが必要とされるときにフィルターとして使用することができます。デフォルトの設定は、すべての回線をトレースすることです。

構文 :

```
trace
    all
    circuitname
    circuit#
    list
```

例 :

```
trace 16
  Enables packet tracing on circuit (PVC or SVC) with DLCI 16.
trace circuit phoenix
  Enables packet tracing on circuit (PVC or SVC) named phoenix.
trace circuit all
  Enables packet tracing on all circuits on this interface.
```

```
trace list
The following circuits are available for packet trace
Circuit Name          Circuit Number
-----
Unassigned             16
phoenix                25
jetsam                 0
```

Lists the packet tracing capability of all circuits on this interface.

## フレーム・リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

フレーム・リレー・インターフェースには監視目的の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すると、ルーターでも導入済みインターフェースに関する完全な統計が表示されます。( **interface** コマンドについての詳細は、127ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照してください。)

### フレーム・リレー・インターフェースについて表示される統計

フレーム・リレー・インターフェースに関して GWCON 環境から **interface** コマンドを実行すると、次のような統計が表示されます。

**Nt** 初期構成時にソフトウェアによって割り当てられたインターフェース番号を示します。

**Nt'** 初期構成時にソフトウェアによって割り当てられたインターフェース番号を示します。

注: FR ダイヤル回線インターフェースの場合、Nt' は Nt と異なります。Nt' は、ダイヤル回線が実行されている基本インターフェース (ISDN) を示します。

#### Interface

インターフェースのタイプとそのインスタンス番号を示します。フレーム・リレーは FR 名を持っています。

**Slot** フレーム・リレーを実行しているインターフェースのスロットを示します。

**Port** フレーム・リレーを実行しているインターフェースのポートを示します。

#### Self-test Passed

フレーム・リレー・インターフェースが自己テストに合格した回数を示します。

#### Self-test Failed

フレーム・リレー・インターフェースが自己テストに失敗した回数を示します。

#### Maintenance Failed

インターフェースがフレーム・リレー・マネージメントと通信できなかった合計回数を示します。

#### V.24 circuit, Nicknames, and State

回線、制御信号、ピン割り当てとそれらの状態 (ON または OFF)。注: 監視出力に記号 - - - が現れている場合は、値または状態が不明であることを示します。

#### Line speed

送信クロック・レート

#### Last port reset

前回のポート・リセット以降の時間の長さ

**Input frame errors:**

**CRC error**

受信されたが、チェックサム誤りがあったため廃棄されたパケットの数

**Alignment**

長さが 8 の偶数倍でないために廃棄された受信パケットの数

**Too short**

長さが 2 バイト未満であったために廃棄された受信パケットの数

**Too long**

構成されたサイズより大きかったために廃棄されたパケットの数

**Aborted frame**

受信されたが、送信側が放棄したか、伝送路誤りのため放棄されたパケットの数

**DMA/FIFO overrun**

シリアル・インターフェースがシステム・パケット・バッファ・メモリーにデータを送信する速度が遅かったために、データをネットワークから受信できなかった回数

**Missed frame**

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

**L & F bits not set**

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合、パケットは廃棄され、L & F bits not set カウンターが増分され、バッファは消去されて再利用できるようになります。

注: L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

**Output frame counters:**

**DMA/FIFO underrun errors**

シリアル・インターフェースがシステム・パケット・バッファ・メモリーからデータを取り出す速度が遅かったために、データをネットワーク上に送信できなかった回数

**Output aborts sent**

上位ソフトウェアの要求に応じて放棄された伝送の数

GWCON 環境から interface コマンドを実行すると、フレーム・リレー・ダイヤル回線について次のような統計が表示されます。

+interface 3

Nt Nt'	Interface	Self-Test Passed	Self-Test Failed	Maintenance Failed
--------	-----------	---------------------	---------------------	-----------------------

## フレーム・リレー・インターフェースの監視

3 2 FR/1 1 0 0

Frame Relay MAC/data-link on ISDN Primary Rate interface

---

## 第25章 ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースの使用

この章では、装置上のインターフェースに関するポイント・ポイント・プロトコルの使用法について説明します。本章には、以下の節が含まれています。

- 『PPP の概説』
- 430ページの『PPP リンク制御プロトコル (LCP)』
- 434ページの『PPP 認証プロトコル』
- 439ページの『PPP による AAA の使用』
- 439ページの『PPP ネットワーク制御プロトコル』
- 443ページの『バーチャル・コネクションの使用および構成』

マルチリンク PPP プロトコルの使用に関する説明については、495ページの『第27章 マルチリンク PPP プロトコルの使用』および501ページの『第28章 マルチリンク PPP プロトコル (MP) の構成と監視』を参照してください。

---

### PPP の概説

PPP は、シリアル・ポイント・ポイント・リンクを介して、データ・リンク・レイヤーでプロトコル・データグラムを転送する方法を提供します。PPP は、以下のサービスを提供します。

- リンク接続を確立、構成、およびテストするためのリンク制御プロトコル (LCP)
- シリアル・ポイント・ポイント・リンク上でプロトコル・データグラムをカプセル化するためのカプセル化プロトコル
- ピア (リモート) 装置の識別子の妥当性を検査し、またユーザー自身の識別子をピアに転送して妥当性検査を依頼するための認証プロトコル (AP)
- 各種のネットワーク・レイヤー・プロトコルの設定および構成を行うためのネットワーク制御プロトコル (NCP)。PPP では、複数のネットワーク・レイヤー・プロトコルを使用できます。

428ページの図22 は、ポイント・ポイント・シリアル・リンクの例を示しています。

## PPP の使用

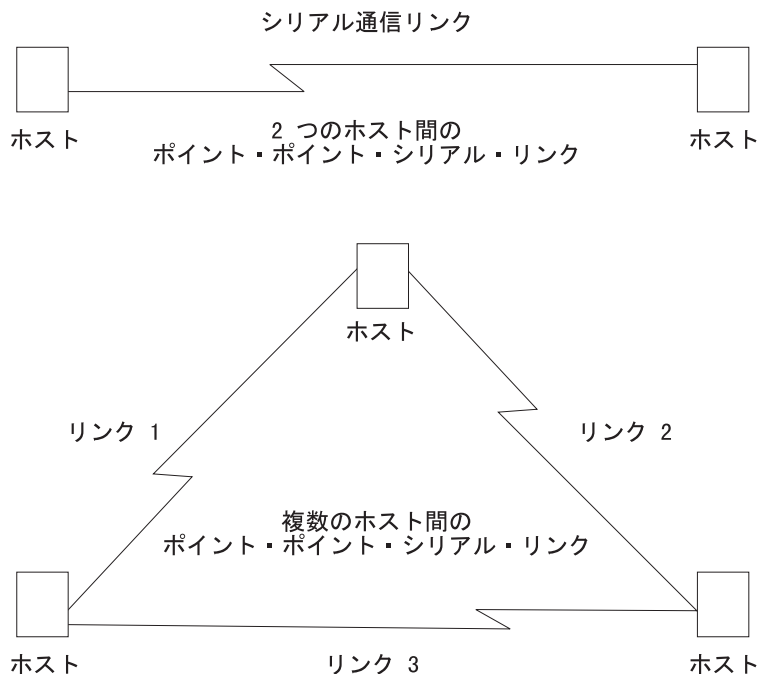


図 22. ポイント・ポイント・リンクの例

PPP では現在、以下の制御プロトコルをサポートしています。

- AppleTalk 制御プロトコル (ATCP)
- DECnet プロトコル制御プロトコル (DNCP)
- Banyan VINES 制御プロトコル (BVCP)
- ブリッジング・プロトコル (BCP、NBCP、および NBFCP)
- インターネット・プロトコル制御プロトコル (IPCP)
- インターネット・プロトコルバージョン 6 制御プロトコル (IPv6CP)
- IPX 制御プロトコル (IPXCP)
- APPN HPR 制御プロトコル (APPN HPRCP)
- APPN ISR 制御プロトコル (APPN ISRCP)
- OSI 制御プロトコル (OSICP)

各端は、始めに LCP パケットを送信して、データ・リンクを構成し、テストします。リンクが確立された後、PPP は NCP パケットを送信して、1 つまたは複数のネットワーク・レイヤー・プロトコルを選択し、構成します。ネットワーク・レイヤー・プロトコルを構成すると、各ネットワーク・レイヤーからのデータグラムをリンクを介して送信できるようになります。以下の節では、これらの概念についてさらに詳しく説明します。

## PPP データ・リンク・レイヤー・フレーム構造

PPP は、ハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC) フレームと同じ構造のデータ・フレームを転送します。PPP は、単一のフレーム・フォーマットを用いてすべてのデータ交換および制御交換を行うバイト指向の伝送方式を使用します。429ページの図23は PPP フレーム構造を示しており、その後に各フィールドの詳しい説明があります。



フラグ	アドレス	制御	プロトコル	情報	FCS	フラグ
8ビット	8ビット	8ビット	16ビット	可変	16ビット	8ビット

図23. PPP フレーム構造

**フラグ・フィールド**

フラグ・フィールドは、各フレームを開始および終了し、固有のパターン 01111110 をもっています。通常は、1 つのフラグが、あるフレームを終了し、次のフレームを開始します。リンクに接続されている受信側は、このフラグ・シーケンスを継続的に探索して、次のフレームの開始と同期します。

**アドレス・フィールド**

アドレス・フィールドは 1 オクテット (8 ビット) で、2 進シーケンス 11111111 (16 進 0xff) が入っています。これは、全ステーション・アドレスと呼ばれます。PPP は個別ステーション・アドレスは割り当てません。

**制御フィールド**

制御フィールドは 1 オクテットで、2 進シーケンス 00000011 (16 進 0x03) が入っています。このシーケンスは、P/F ビットがゼロにセットされた非番号制情報 (UI) コマンドを識別します。

**プロトコル・フィールド**

プロトコル・フィールドは PPP によって定義されます。このフィールドは 2 オクテット (16 ビット) で、その値はフレームの情報フィールドにカプセル化されたプロトコル・データグラムを識別します。

'0xC000'~'0xFFFF' の範囲のプロトコル・フィールドは、LCP、PAP、CHAP のようなレイヤー 3 データ (プロトコル・データグラム) を示します。

**情報フィールド**

情報フィールドには、プロトコル・フィールドに指定されているプロトコルのデータグラムが入っています。これは、ゼロまたはそれ以上のオクテットです。

プロトコル・タイプが LCP の場合、PPP データ・リンク・レイヤー・フレームの情報フィールドには、正確に 1 つの LCP パケットがカプセル化されています。

**フレーム・チェック・シーケンス (FCS) フィールド**

フレーム・チェック・シーケンス・フィールドは、16 ビット巡回冗長検査 (CRC) です。

PPP リンクは、各種のオプションの使用をネゴシエーション (交渉) することにより、基本フレーム・フォーマットを変更することができます。以下の説明は、このような変更を行う前のフレーム・フォーマットに適用されます。PPP LCP パケットは、交渉で決められたオプションに関係なく、常にこのフォーマットでも送信され、伝送路上の同期が失われた場合でも、LCP パケットを認識できるようにされています。

ルーターは、このようなオプションのうちの 2 つをサポートしています。すなわち、アドレスおよび制御フィールド圧縮 (ACFC) とプロトコル・フィールド圧縮 (PFC) です。これらについては、後で詳しく説明します。

## PPP リンク制御プロトコル (LCP)

PPP のリンク制御プロトコル (LCP) は、ポイント・ポイント・リンクを確立、構成、保守、および終了します。このプロセスは 4 つのフェーズで行われます。

1. PPP は、ネットワーク・レイヤー・データグラムを交換する前に、最初に LCP 構成パケットを交換して、コネクションをオープンします。このネゴシエーション・プロセスの一部として、PPP は、転送できる最大パケット・サイズや、リンクの各端がネットワーク・トラフィックを送送する前に認証機構を使用してそれぞれのピアに自分自身を識別する必要があるかどうかなど、さまざまな基本的リンク・レベル・パラメータについて、リンクの各端で合意が得られるように処理します。

このネゴシエーションが不成功の場合、リンクは『ダウン』と見なされ、ネットワーク・トラフィックを送送することはできません。ネゴシエーションに成功した場合、LCP が『オープン』状態になり、PPP は次のフェーズに進みます。

2. LCP が正常にオープン状態になったら、リンク確立の次のステップは、認証を実行することです。つまり、リンクの各端は、LCP ネゴシエーションで相手側が指定した『認証プロトコル』を使用して、相手側に自分自身を識別します。

認証が不成功の場合、リンクは『ダウン』としてマークされ、ネットワーク・トラフィックを送送することはできません。認証に成功した場合、または認証が不要の場合、PPP リンクは次のフェーズに移ります。

3. 認証を交渉した後、ピア間でリンクの暗号化を交渉します。認証フェーズが完了した後、ルーターは暗号化制御プロトコル (ECP) パケットを使用して、暗号化の使用を交渉します。つまり、リンクの各端は、この PPP リンク上のデータを暗号化するのに使用する暗号化アルゴリズムを交渉します。ECP が『オープン』状態に達することができなかった場合、リンクは『ダウン』としてマークされ、ネットワーク・トラフィックを送送することはできません。ECP が正常に『オープン』状態に達した場合、または暗号化は不要の場合、PPP リンクは次のフェーズである NCP ネゴシエーション (ECP を除く、これも技術的には NCP です) に移ります。リンクは『オープン』またはこの場合は『アップ』(ただし、まだレイヤー 3 プロトコル・データグラムは転送できません) と見なされます。

4. リンクがオープンしたら、ルーターはネットワーク制御プロトコル (NCP) パケットを使用して、各種のレイヤー 3 プロトコル (たとえば、IP、IPX、DECnet、Banyan Vines) の使用を交渉します。各レイヤー 3 プロトコルには、それぞれ独自の関連ネットワーク制御プロトコルがあります。たとえば、IP には IPCP があり、IPX には IPXCP があります。これらの NCP パケットの基本フォーマットと機構は、すべてのプロトコルで同一であり、基本的には、この節で後述する LCP 機構のスーパーセットです。

各レイヤー 3 プロトコルは、それぞれ個別に交渉されます。特定の NCP の交渉に成功した場合、リンクはそのプロトコルのトラフィックに対して『アップ』になります。LCP の場合と同様に、この交渉の中で構成情報を交換することができます。たとえば IPCP は、IP アドレスを交換したり、“Van Jacobson IP ヘッダー圧縮”の使用を交渉したりすることができます。

LCP と同様に、NCP もそのピアとの交渉が不成功に終わる可能性があります。ピアが特定のプロトコルをサポートしなかったり、一部の構成オプションが受け入れられなかった場合にそうなります。NCP が『オープン』状態に達しなかった

場合、他のレイヤー 3 プロトコルが PPP リンクを介して正常にトラフィックの受け渡しを行っていても、そのプロトコルのレイヤー 3 プロトコル・パケットは交換することができません。

- 最後に、LCP はいつでもリンクを終了させることができます。このリンクの終了は通常ユーザーの要求で行われますが、その他の理由でも行われる場合があります。たとえば、管理上の理由でリンクをクローズしたり、アイドル・タイマーが満了したり、CHAP 再チャレンジ時に再認証が正常に行われなかった場合などです。

PPP LCP、認証、および汎用 NCP 交渉機構の詳細については、RFC 1331、1334、1570、および 1661 を参照してください。

## LCP パケット

LCP パケットは、PPP リンクを確立し、管理するのに使用され、おおまかに 3 つのカテゴリに分けることができます。

- リンク確立パケット は、構成情報を交換し、リンクを確立します。
- リンク終了パケット は、リンクを切断するか、あるいは特定の時点にリンクが接続を受け入れていないことを知らせます。また、特定のプロトコルが認知されない (たとえば、NCP ネゴシエーション時に) ことを知らせるのにも使用できます。
- リンク保守パケット は、リンクを監視し、デバッグします。

PPP データ・リンク・レイヤー・フレームの情報フィールドには、正確に 1 つの LCP パケットがカプセル化されます。LCP パケットの場合、プロトコル・フィールドには“リンク制御プロトコル”(16 進 C021)が入ります。図24 は LCP パケットの構造を示しており、その後に各フィールドの詳しい説明があります。

符号	識別子	長さ	データ(オプション)
----	-----	----	------------

図 24. LCP フレーム構造 (PPP 情報フィールド内の)

**符号** 符号フィールドは 1 オクテットの長さで、LCP パケットのタイプを識別します。表47 の符号は、パケット・タイプの区別を示します。これらについては、後で詳しく説明します。

表 47. LCP パケット符号

符号	パケット・タイプ
1	Configure-Request (リンク確立)
2	Configure-Ack (リンク確立)
3	Configure-Nak (リンク確立)
4	Configure-Reject (リンク確立)
5	Terminate-Request (リンク終了)
6	Terminate-Ack (リンク終了)
7	Code-Reject (リンク確立)
8	Protocol-Reject (リンク確立)
9	Echo-Request (リンク保守)
10	Echo-Reply (リンク保守)
11	Discard-Request (リンク保守)

## PPP の使用

**識別子** 識別子フィールドは 1 オクテットの長さで、パケット要求と応答を一致させるのに使用されます。

**長さ** 長さフィールドは 2 オクテットの長さで、LCP パケットの全長 (すなわち、すべてのフィールドを含めた) を示します。

### データ (オプション)

データ・フィールドは、長さフィールドに示されているゼロまたはそれ以上のオクテット数です。このフィールドのフォーマットは、符号によって決まります。

NCP パケットは、構造は LCP パケットと同一ですが、異なる PPP 『プロトコル』値を持っているので識別できます。各 LCP パケット・タイプ (符号フィールドによって識別) は、各 NCP に対しても同じ意味を持ちます。ただし、個々の NCP にすべての可能な LCP パケット・タイプが実現されているわけではありません。NCP は通常、LCP で定義されているリンク確立タイプ・パケットはすべて実現されています。また、幾つかの追加 LCP パケット・タイプが実現されている場合もあり、LCP で使用されている以外の追加パケット・タイプを定義することもできます。LCP パケットの場合とは異なり、リンク確立フェーズで LCP によって交渉されたオプションに従って NCP フレームの構造を変更することが可能です。

## リンク確立パケット

リンク確立パケットは、ポイント・ポイント・リンクを確立し、構成するもので、以下のパケット・タイプが含まれます。

### Configure-Request

LCP パケット符号フィールドは 1 にセットされます。LCP はポイント・ポイント・リンクをオープンしたいときに、このパケット・タイプを送信します。Configure-Request を受信すると、ピア・ステーションの LCP エンティティでは、パケットを処理する準備ができていかに応じて、適切な応答を送信します。

### Configure-Ack

LCP パケット符号フィールドは 2 にセットされます。Configure-Request パケット内の各構成オプションが受け入れ可能な場合、相手側はこのパケット・タイプを送信します。Configure-Ack (ack = 確認) を受信すると、発信元ステーションは識別子フィールドを検査します。このフィールドは、最後に送信された Configure-Request からの値に一致していなければなりません。そうでない場合、そのパケットは無効です。

両側が Configure-Request を送信し、両側が Configure-Ack を受信しなければ、リンクはオープンしません。ある方向について交渉されたオプションが、他の方向について交渉されたオプションと異なっても構いません。『マスター・スレーブ』の関係はなく、それぞれの端が対称的に動作します。

### Configure-Nak

LCP パケット符号フィールドは 3 にセットされます。Configure-Request パケット内の構成オプションのある部分が受け入れ不能である場合、ピアはこのパケット・タイプを送信します。識別子フィールドは受信した Configure-Request からコピーされ、データ (オプション) フィールドには、受信した受け入れ不能の構成オプションが記入されます。識別子フィールドは

最後に送信された Configure-Request からの値に一致していなければなりません。そうでない場合、そのパケットは無効であり、廃棄されます。

発信元は、Configure-Nak パケットを受信すると、修正された、受け入れ可能な構成オプションを入れた新たな Configure-Request パケットを送信します。

### Configure-Reject

LCP パケット符号フィールドは 4 にセットされます。Configure-Request パケット内の構成オプションのある部分が受け入れられない場合、ピアはこのパケット・タイプを送信します。識別子フィールドは受信した Configure-Request からコピーされ、データ (オプション) フィールドには、受信した受け入れ不能の構成オプションが記入されます。識別子フィールドは最後に送信された Configure-Request からの値に一致していなければなりません。そうでない場合、そのパケットは無効であり、廃棄されます。

発信元は、Configure-Reject パケットを受信すると、Configure-Reject パケットで受信した構成オプションのいずれも含まない新たな Configure-Request パケットを送信します。

### Code-Reject

LCP パケット符号フィールドは 7 にセットされます。このパケット・タイプの送信は、受信したパケットの LCP 『符号』 フィールドが有効な値と見なされないことを示します。これは誤りを示している可能性があります。ユーザーが使おうとしている機能がピアで実現されていないことを示している場合もあります。

### Protocol-Reject

LCP パケット符号フィールドは 8 にセットされます。このパケット・タイプの送信は、サポートされない、または不明のプロトコルが含まれている PPP フレームが受信された (パケットの PPP 『プロトコル』 フィールドが認知されなかった) ことを示しています。これは通常、相手側端がサポートしないプロトコルの NCP を交渉しようとした場合に起こります。たとえば、DECnet CP (DNCP) が Config-Request を送信したが、相手側端で DECnet について知らない場合は、相手側端では DNCP に対する LCP Protocol-Reject で応答します。Protocol-Reject パケットを受信すると、リンクは不正なプロトコルの送信を停止します。

注: NCP パケット・タイプと構造は LCP と同じですが、一部の NCP に関連した幾つかの追加 『符号』 フィールドがあります。

## リンク終了パケット

リンク終了パケットはリンクを終了させるもので、以下のパケット・タイプが含まれます。

### Terminate-Request

LCP パケット符号フィールドは 5 にセットされます。ポイント・ポイント・リンクをクローズする必要があるときに、LCP はこのパケット・タイプを送信します。これらのパケットは、Terminate-Ack パケットが返送されるまで、または Ack を待っている間に再試行カウンターが超過するまで送信されません。

### Terminate-Ack

LCP パケット符号フィールドは 6 にセットされます。Terminate-Request パケットを受信した場合、符号フィールドを 6 にセットして、このパケット・タイプを送信しなければなりません。予期していなかった Terminate-Ack パケットの受信は、リンクがクローズされたことを示します。

## リンク保守パケット

リンク保守パケットは、リンクを管理し、デバッグするもので、以下のパケット・タイプが含まれます。

### Echo-Request および Echo-Reply

LCP パケット符号フィールドは、それぞれ 9 および 10 にセットされます。LCP は、リンクの両方向のデータ・リンク・レイヤー・ループバック機構を提供するために、これらのパケット・タイプを送信します。これらのフィーチャーは、たとえば、障害のあるリンクをデバッグした後でリンクの品質を調べる場合などに便利です。これらのパケットは、リンクがオープン状態にあるときのみ送信されます。

### Discard-Request

LCP パケット符号フィールドは 11 にセットされます。LCP は、データ・リンク・レイヤーのテストのために、このパケット・タイプをデータ受信側に提供します。Discard-Request を受け取ったピアは、そのパケットを廃棄する必要があります。これは、リンクをデバッグする場合に便利です。これらのパケットは、リンクがオープン状態にあるときのみ送信されます。

---

## PPP 認証プロトコル

PPP 認証プロトコルは、PPP リンクを介して接続されている 2 つのノード間に一種のセキュリティを提供します。あるボックスで認証が必要な場合、2 つのボックスは LCP レイヤーのリンクの使用に関するネゴシエーションに成功した直後に (LCP が『オープン』状態になるまで LCP パケットが交換されます) 『認証』フェーズに入り、認証パケットを交換します。認証のネゴシエーションが正常に完了するまでは、ボックスはネットワーク・データ・パケットを伝送することも、ネットワーク・プロトコル (NCP トラフィック) の使用を交渉することもできません。

異なるタイプの認証プロトコルを使用できます。つまり、パスワード認証プロトコル (PAP) とチャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコル (CHAP) です。Windows ワークステーションおよびピア・ルーターを認証するには、Microsoft PPP CHAP (MS-CHAP) も使用できます。PAP および CHAP については RFC 1334 に詳細に記述されていますが、この節の後方でも簡単に説明しておきます。MS-CHAP については RFC 1994 で説明されています。

リモート・ダイヤルイン・アクセス・ポートでは、3 番目の認証プロトコルが使用可能です。これは、Shiva パスワード認証プロトコル (SPAP) で、Shiva が所有権を主張できるプロトコルです。詳しくは、436ページの『Shiva パスワード認証プロトコル (SPAP)』を参照してください。

あるボックスが相手側に対してそれ自身の認証を要求しているかどうか (要求している場合は、どのプロトコルを使用するか) については、LCP ネゴシエーション・フェ

ーズで判別されます。一方の側が相手側に必要な認証プロトコルの使用法を知らなかったり、その使用を拒否する場合、リンク確立フェーズ (LCP ネゴシエーション) の段階でも、認証は『不成功』と見なすことができます。

リンクの各端は、相手側が自身を認証する方法について、独自の要件を設定します。たとえば、2つのルーター『A』と『B』が PPP リンクを介して接続されている場合、A側は B が PAP を使用して自身を A に認証することを要求し、同様に B側は A が CHAP を使用して自身を識別することを要求するといったことが可能です。また、一方の側が認証を必要とし、他方の側は認証を必要としないというのも有効です。

リンク確立時の初期認証に加えて、一部のプロトコルの認証機能は、ピアが定期的に再証明することを要求することもできます。たとえば、CHAP では、認証機能はいつでも再チャレンジを出すことができ、ピアは正常に応答できなければなりません。そうでないと、リンクは失われます。

複数の認証プロトコルがリンク上で使用可能にされている場合は、ルーターは初期には次の優先順位でその使用を試みます。

1. MS-CHAP
2. CHAP
3. PAP
4. SPAP

注: SPAP が使用可能なのは、IBM DIAL ダイヤルイン回線が構成されているインターフェースの場合だけです。

リモート側が認証要求に対して NAK で応答し、代替を提案した場合、ルーターは、その代替がリンク上で使用可能になっていれば代替を使用します。リモート側がルーターの提案に対して NAK で応答し続け、ルーターで使用可能にされている代替を提案しない場合、リンクは終了されます。

## パスワード認証プロトコル (PAP)

パスワード認証プロトコル (PAP) は、ピアが両方向ハンドシェイクを使用して自身のアイデンティティを設定する簡単な方法を提供します。これは初期リンク確立時のみ行われます。リンク確立の後、認証が確認されるかコネクションが終了されるまで、ピアは認証機能に ID/パスワードの組みを送信します。パスワードは『解放された』回線を介して送信され、再生や反復的試行および誤ったアタックに対する保護はありません。ピアが試行の頻度とタイミングを制御します。

## チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコル (CHAP)

チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコル (CHAP) は、両方向ハンドシェイクを使用して、ピアのアイデンティティを定期的に確認するのに使用します。これは初期リンク確立時に行われ、リンク確立後の任意の時点で反復しても構いません。初期リンク確立後に、認証機能はピアに『チャレンジ』メッセージを送ります。ピアは、『単方向ハッシュ』機能を使用して計算された値で応答します。認証機能は、その応答を、自身が計算した予想ハッシュ値と突き合わせて検査します。値が一致している場合、認証は確認されます。そうでない場合、コネクションは終了します。

### Microsoft PPP CHAP 認証 (MS-CHAP)

MS-CHAP は、リモート Windows ワークステーションおよびピア・ルーターを認証するのに使用される PPP CHAP の拡張です。MS-CHAP と CHAP は両方とも PPP のリンク制御プロトコル (LCP) を使用して、一方向または両方向で希望する認証プロトコルを交渉します。両方とも CHAP プロトコル識別子を PPP プロトコルとして使用し、それぞれのプロトコルは、応答の一部として暗号化されているランダム・チャレンジを使用します。

MS-CHAP は、内部 PPP ユーザーのローカル・リスト・データベースとともに使用することはできませんが、**フィーチャーの使用と構成** の章『ローカルまたはリモート認証の使用』で説明されている外部 AAA 認証サーバーとともに使用することができません。PPP インターフェース上で Microsoft PPP 暗号化 (MPPE) を使用する予定がある場合は、MPPE を構成する前にそのインターフェース上で MS-CHAP を使用可能にする必要があります。MS-CHAP を使用可能にするには、talk 6 コマンド `enable mschap` を使用します。

### Shiva パスワード認証プロトコル (SPAP)

注: SPAP が使用可能なのは、IBM DIAL ダイヤルイン回線が構成されているインターフェースの場合だけです。

Shiva パスワード認証プロトコル (SPAP) には、PAP に類似する 2 方向ハンドシェイクを使用して、ピアがそのアイデンティティを確立する単純な方式が用意されています。リンク確立フェーズが完了すると、認証が確認されるか、接続が終了するか、再試行カウンターが満了するまで、ID/パスワードがピアによって認証機能に繰り返し送信されます。

SPAP は、認証プロトコルとしてはそれほど強力なものではなく、パスワードに専用暗号化アルゴリズムを使用しています。認証に加えて、SPAP は次のような機能も提供します。

- パスワードを変更できる能力
- パスワード認証後にクライアントからの確認を必要とする、構成可能なバナーをルーターが送信できる能力
- コールバックを追加セキュリティー・フィーチャーとして使用できる能力
- バーチャル・コネクション

### PPP 認証の構成

以下では、2 つの状況での PPP 認証の構成について説明します。

- リモート装置を認証する 2212 を構成する。
- リモート装置によって認証される 2212 を構成する。

この 2 つの状況は、それぞれ独立しています。一方または他方を構成することができます。



## リモート装置を認証する PPP インターフェースの構成

リモート装置またはダイヤルイン・クライアントの認証は、以下の手順で行います。

1. PPP インターフェース上の認証を使用可能にする。
  - Config> プロンプトで **network** コマンドを入力して、構成する PPP インターフェースを選択します。
  - PPP Config> プロンプトで、使用する認証プロトコルを使用可能にします。次のプロトコルを使用できます。
    - PAP
    - MS-CHAP

注: MS-CHAP は、PPP ローカル・データベースを使用して認証することはできませんが、認証サーバーを使用することはできません。

- CHAP
- SPAP

注: SPAP が使用可能なのは、IBM DIAL ダイヤルイン回線が構成されているインターフェースの場合だけです。

2. 認証をローカルで行うか、認証サーバーを通して行うかを決める。
  - ローカルで認証する場合は、名前とパスワードを PPP ユーザー・データベースに入力します。
 

Config> プロンプトで **add ppp\_user** コマンドを使用します。詳細については、86ページの『Add』を参照してください。

2212 は単一の PPP ユーザー・データベースを維持しています。認証フェーズで、リモート・ルーターまたは装置がその名前とパスワードを装置に送ると、装置はその名前とパスワードが PPP ユーザー・データベース内に存在するかどうか検査します。
  - TACACS、TACACS+、または RADIUS を使用して、認証サーバーを通して認証する場合は、認証サーバーに到達するように装置を構成する必要があり、その名前とパスワードがサーバーのデータベースに存在していなければなりません。フィーチャーの使用と構成 の 『ローカルまたはリモート認証の使用』を参照してください。

## リモート装置によって認証される PPP インターフェースの構成

リモート装置またはダイヤルイン・クライアントによって認証される装置を構成する場合は、次のようにしてその装置の名前とパスワードを構成します。

1. Config> プロンプトで **network** コマンドを使用して、構成するインターフェースを選択する。
2. PPP Config> プロンプトで **set name** コマンドを使用して、認証フェーズで装置が自身をリモート・ルーターまたは装置に識別する名前とパスワードを提供します。

**重要:** 装置が フィーチャーの使用と構成 の 『ローカルまたはリモート認証の使用』に説明されている認証を行うのでない限り、以下のコマンドは使用しないでください。

## PPP の使用

- **enable pap**
- **enable chap**
- **enable spap**

注: SPAP が使用可能なのは、IBM DIAL ダイヤルイン回線が構成されているインターフェースの場合だけです。

- **enable mschap**

## PPP コールバックの構成

コールバックは、単一ユーザー・ダイヤルイン・ソリューションに対応する PPP フィーチャーです。これによって 2 つの目標の達成を試みます。つまり、次のような目標です。

- コールバックは、セキュリティの 1 つの形式として使用できる。このように使用される場合は、一般的にコールバックは必須コールバックと呼ばれます。必須コールバックがネゴシエーションされると、ユーザーは事前に決められた番号にダイヤルバックされます。PPP リンクが立ち上がることができるのは、その時だけです。
- コールバックは、市外通話料金セーバー・フィーチャーとしても使用できる。このように使用される場合は、コールバックは一般的にローミング・コールバックと呼ばれます。必須コールバックの場合とは異なり、ローミング・コールバックはクライアントが要求します。ローミング・コールバックの 1 次機能は、料金の請求先をユーザーではなく、DIAL サーバーを維持する組織にする点にあります。

コールバックがサポートされるのは、V.34 または ISDN ネットワークを介するダイヤルイン・ダイヤル回線の場合だけです。

### 例 1: 必須コールバック使用可能

```
Config>add PPP
Enter user name: [ ]? nocalldback
Password:
Enter password again:
Is this a Single-User or a Network? (Single-User, Network): [Single-User]

IP address for user nocalldback [0.0.0.0]?
Enter HostName: [ ]?
Give 'nocalldback' default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable Callback for 'nocalldback' ? (Yes, No): [No] yes
Type of Callback (Roaming Callback, Required Callback): [Roaming Callback] Requ
Dialback number for this user [ ]? 555-1234
Will 'nocalldback' be able to dial-out ? (Yes, No): [No]

PPP User Name: nocalldback
Type: Single User
User IP Address: Interface Default
SubNetMask: 255.255.255.255
Hostname: <undefined>
Time-Allotted: Box Default
Call-Back Type: Required Callback
Phone Number: 543-3186
Dial-Out: Not Enabled
Encryption: Not Enabled

Is information correct? (Yes, No, Quit): [No] yes
```

### 例 2: コールバック使用不可

```
Config>add PPP
Enter user name: [ ]? sallydoe
Password:
Enter password again:
Is this a Single-User or a Network? (Single-User, Network): [Single-User]

IP address for user nocalldback [0.0.0.0]?
Enter HostName: [ ]?
```

```
Give 'no callback' default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable Callback for 'no callback' ? (Yes, No): [No]
Will 'no callback' be able to dial-out ? (Yes, No): [No]
```

```
PPP User Name: no callback
Type: Single User
User IP Address: Interface Default
SubNetMask: 255.255.255.255
Hostname: <undefined>
Time-Allotted: Box Default
Call-Back Type: Not Enabled
Dial-Out: Not Enabled
Encryption: Not Enabled
```

```
Is information correct? (Yes, No, Quit): [No] yes
```

### 例 3: ローミング・コールバック使用可能

```
Config>add PPP roaming_callback
Password:
Enter password again:
Is this a Single-User or a Network? (Single-User, Network): [Single-User]

IP address for user roaming_callback [0.0.0.0]?
Enter HostName: []?
Give 'roaming_callback' default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable Callback for 'roaming_callback' ? (Yes, No): [No] yes
Type of Callback (Roaming Callback, Required Callback): [Roaming Callback]

Will 'roaming_callback' be able to dial-out ? (Yes, No): [No]n
```

```
PPP User Name: roaming_callback
Type: Single User
User IP Address: Interface Default
SubNetMask: 255.255.255.255
Hostname: <undefined>
Time-Allotted: Box Default
Call-Back Type: Roaming Callback
Dial-Out: Not Enabled
Encryption: Not Enabled
```

```
Is information correct? (Yes, No, Quit): [No] yes
```

---

## PPP による AAA の使用

この件については、フィーチャーの使用と構成の『ローカルまたはリモート認証の使用』および『認証の構成』を参照してください。

---

## PPP ネットワーク制御プロトコル

PPP には、各種のネットワーク・レイヤー・プロトコルを設定および構成するためのネットワーク制御プロトコル (NCP) ファミリーがあります。NCP は、ポイント・ポイント・リンクの両端で、ネットワーク・レイヤー・プロトコルの構成、使用可能化、および使用不可化を行います。LCP がコネクションをオープンし、リンクがオープン状態に達するまでは、NCP パケットを交換することはできません。

PPP は、以下のネットワーク制御プロトコルをサポートします。

- AppleTalk 制御プロトコル (ATCP)
- Banyan VINES 制御プロトコル (BVCP)
- ブリッジング制御プロトコル (BCP、NBCP、および NBFCP)
- コールバック制御プロトコル
- DECnet 制御プロトコル (DNCP)
- IP 制御プロトコル (IPCP)
- IPv6 制御プロトコル (IPv6CP)
- IPX 制御プロトコル (IPXCP)
- OSI 制御プロトコル (OSICP)

## PPP の使用

- APPN 高性能ルーティング制御プロトコル (APPN HPRCP)
- APPN 中間セッション・ルーティング制御プロトコル (APPN ISRCP)

## AppleTalk 制御プロトコル

ATCP は Request for Comments (RFC) 1378 に指定されています。IBM の ATCP の実現は AppleTalk アドレス・オプションをサポートします。この実現は、全ルーター・モードおよび半ルーター・モードをサポートします。追加情報については、プロトコルの構成と監視 解説書 第 2 巻の『PPP を介する AppleTalk』を参照してください。

## Banyan VINES 制御プロトコル

RFC 1763 に BVCP の記述があります。IBM の BVCP の実現は、どのオプションもサポートしません。

## ブリッジング制御プロトコル

BCP は RFC 1638 で指定されています。IBM の BCP の実現は、IEEE 802.5 回線識別オプションおよび Tinygram 圧縮オプションをサポートします。

NetBIOS 制御プロトコル (NBCP) は、Shiva Corporation が開発したプロプラエタリー NCP であり、「IBM Dial In Access to LAN Client for OS/2, DOS and Windows」で単一ユーザー・ダイヤルイン用として使用しています。NBCP は、2212 DIAL サーバーにダイヤルインした、これらのクライアントからの NetBIOS および LLC/802.2 ブリッジ・トラフィックを、接続されている LAN 上にトランスポートする場合に使用します。IBM による NBCP のインプリメンテーションでは、MAC-Address オプションおよび NetBIOS Name Projection オプションをサポートします。

NetBIOS フレーム制御プロトコル (NBFCP) は、RFC 2097 で指定されています。NBFCP は、単一ユーザー・ダイヤルイン用として、Microsoft Windows 95 および Windows NT の Dial-Up Networking クライアントで使用されています。NBFCP は、2212 DIAL サーバーにダイヤルインした、これらのクライアントからの NetBIOS ブリッジ・トラフィックを、接続された LAN 上にトランスポートする場合に使用されます。IBM による NBFCP のインプリメンテーションでは、Name-Projection オプション、Peer-Information オプション、および IEEE-MAC-Address-Required オプションをサポートします。

## コールバック制御プロトコル

注: CBCP が使用可能なのは、IBM DIAL ダイヤルイン回線が構成されているインターフェースの場合だけです。

コールバック制御プロトコル (CBCP) は、Microsoft Dial-Up Networking クライアントによりコールバックを交渉するのに使用されます。2212 は、単一のユーザー指定番号へのコールバック (ローミング・コールバック) および管理者指定番号へのコールバック (必須コールバック) をサポートします。番号のリストを呼び出す CBCP オプションはサポートされていません。

CBCP コールバックを使用したい PPP ユーザーは、何らかの形式の認証が使用可能にされている必要があります (PAP、CHAP、SPAP または MS-CHAP など)。CBCP 用の構成パラメーターはありません。(クライアントはそれが使用される時期を判別します。) PPP ユーザーをコールバック用に構成することについての情報は、438ページの『PPP コールバックの構成』を参照してください。

## DECnet IV 制御プロトコル

DNCP は RFC 1762 に指定されています。IBM の実現は、どの DNCP オプションもサポートしません。

## IP 制御プロトコル

IPCP は RFC 1332 に指定されています。IBM の実現は、次のオプションをサポートします。

- RFC 1144 に記述されている Van Jacobsen IP ヘッダー圧縮
- IP アドレスの要求

このインターフェースには、IP アドレスを要求できます。このインターフェース用の IP 構成で動的アドレスが使用可能にされている場合、接続が確立されるたびに、ピアはアドレスを提供します。

- IP アドレス

ルーターは、その IP アドレスを送信したり、ピアからの IP アドレスを受け入れたり、あるいは要求された場合は、ピアに IP アドレスを提供したりすることができます。特定のインターフェース上のルーターが『Send Our Address』用に構成されており、そのインターフェースに有効な番号制 IP アドレスがある場合、IPCP は初期 Configure-Request でオプション 3 (IP アドレス) としてそのアドレスを送信します。また、その PPP インターフェースに有効な番号制アドレスが構成されている場合、ピアがオプション 3 (IP アドレス) を 0.0.0.0 にセットした Configure NAK を送信した場合にも、IPCP はそのアドレスを送信します。IPCP は、非番号制アドレスはピアに送信しません。

ピアはこのアドレスを指定することも (『クライアント指定』と呼ばれます)、初期構成要求のオプション 3 で 0.0.0.0 を送信してルーターからアドレスを要求することもできます。ルーターはこのアドレスを、認証されたユーザー・プロファイルまたはインターフェース自体から入手できます。ユーザー・プロファイル・アドレスがインターフェース・アドレスより優先されます。ユーザー・プロファイルからのアドレスを提供したくない場合は、プロファイル内のそのユーザーのアドレスを 0.0.0.0 のままにしておけば、ルーターがそのインターフェースに構成されているリモート・アドレスを提供します。インターフェースまたはユーザー・プロファイルにリモート・アドレスが構成されておらず、ピアがアドレスの要求を続けた場合は、IPCP は失敗します。

ルーターは、正常にネゴシエーションされたアドレスに関して、PPP インターフェースに向かう静的ルートを自動的に追加するので、データをダイヤルイン・クライアントに適正にルートすることができます。どんな理由にせよ、この IPCP 接続が終了すると、この静的ルートもそれに続いて除去されます。デフォルトでは、このルートのネットワーク・マスクは 255.255.255.255 (ホスト・ルート) ですが、ネットワーク・マスクが認証ユーザーのプロファイル内で指定されている (436ページの『PPP 認証の構成』を参照) 場合は、これ以外のネットワーク・マスクを

## PPP の使用

使用して、PPP リンクを通して複数のホストへのルーティングを可能にすることができます (必要なら、RIP またはその他のルーティング・プロトコルを使用してルートを検出することもできます)。

## IPv6 制御プロトコル

IPv6 制御プロトコルは RFC 2023 に指定されています。IBM の IPv6CP 実現では、ルーターは、その IP アドレスを送信したり、ピアからの IP アドレスを受け入れたり、あるいは要求された場合は、ピアに IP アドレスを提供したりすることができます。特定のインターフェース上のルーターが『Send Our Address』用に構成されており、そのインターフェースに有効な番号制 IP アドレスがある場合、IPv6CP は初期 Configure-Request でオプション 3 (IP アドレス) としてそのアドレスを送信します。また、その PPP インターフェースに有効な番号制アドレスが構成されている場合、ピアがオプション 3 (IP アドレス) を ::/0 にセットした Configure NAK を送信した場合にも、IPv6CP はそのアドレスを送信します。IPv6CP は、非番号制アドレスはピアに送信しません。

ピアはこのアドレスを指定することも (『クライアント指定』と呼ばれます)、初期構成要求のオプション 3 で ::/0 を送信してルーターからアドレスを要求することもできます。ルーターはこのアドレスをインターフェースから入手します。インターフェースにリモート・アドレスが構成されておらず、ピアがアドレスの要求を続けた場合は、IPv6CP は失敗します。

ルーターは、正常にネゴシエーションされたアドレスに関して、PPP インターフェースに向かう静的ルートを自動的に追加するので、データをダイヤルイン・クライアントに適正にルートすることができます。どんな理由にせよ、この IPv6CP 接続が終了すると、この静的ルートもそれに続いて除去されます。デフォルトでは、このルートの接頭部長さは 128 (hostroute) です。

## IPX 制御プロトコル

IPXCP は RFC 1552 に指定されています。IBM の実現は、どの IPXCP オプションもサポートしません。

## OSI 制御プロトコル

OSICP は RFC 1377 に指定されています。IBM の OSICP の実現は、どのオプションもサポートしません。

## APPN HPR 制御プロトコル

拡張ピアツーピア・ネットワーク機能 (APPN) 高性能ルーティング (HPR) 制御プロトコルは、RFC 2043 に指定されています。この制御プロトコルでは、どのオプションも交渉されません。

## APPN ISR 制御プロトコル

拡張ピアツーピア・ネットワーク機能 (APPN) 中間セッション・ルーティング (ISR) 制御プロトコルは、RFC 2043 に指定されています。この制御プロトコルでは、どのオプションも交渉されません。

PPP インターフェースに関する暗号化の構成については、[フィーチャーの使用と構成の『データ暗号化の使用と構成』](#)を参照してください。

---

## バーチャル・コネクションの使用および構成

バーチャル・コネクション (VC) は、事前に決定された時間の間非アクティブになるときに中断することができる DIAL ダイアルイン回線です。接続を中断できる機能は、アクティブでない DIAL ダイアルイン・クライアントについて伝送路課金を節約することによりネットワーク・コストを制御するのに役立ちます。接続をアクティブのままにしておく代わりに、システムはセッションについての情報を保管してから、コールを閉鎖します。同じ DIAL ダイアルイン・クライアントがサーバーに再接続すると、セッション情報が復元され、中断がなかったかのように接続が再開します。詳しくは、444ページの『VC の構成』を参照してください。

DIAL サーバーを構成して、指定された時間の中断されていた VC を終了することができます。VC は手動でも随時終了することもできます。関連するコマンドについては、[set DIAL コマンドおよびフィーチャーの使用と構成の『DIALs グローバル監視コマンド』](#)を参照してください。

## VC の考慮事項

VC を構成する際には、以下の点に留意してください。

- AAA local-list または RADIUS 認証を使用することができるのは、VC を使用している場合のみです。
- VC は IPX をサポートしません。ユーザーが VC を使用するように構成する場合、そのユーザー用の IPX サポートは使用不可にされます。
- クライアント構成は、VC の中断および再開を制御します。DIAL サーバーは、その局面の接続を制御することができません。
- VC は MP バンドルを通して確立することができます。
- VC は L2TP を介して実行することはできません。
- 中断された VC は、現在のネットワーク管理ツールを使って表示することはできません。
- インターフェースによってリモート・ユーザーに IP アドレスを割り当てないでください。あるクライアントが VC を確立しているインターフェースを別のクライアントが使用する可能性があるため、VC がサーバーと再接続しようとするとき、その IP アドレスが使用中であるため接続は失敗します。
- ダイアルイン・クライアントは認証に SPAP を使用する必要があります。

## PPP の使用

### VC の構成

Config> プロンプトで DIAL クライアントを追加するときには VC を構成してください。ユーザーを構成する際には、最大中断時間および非活動タイムアウトについては、DIAL ダイヤルイン・デフォルト (フィーチャーの使用と構成 の **set DIAL** コマンド を参照) を使用するか、特定のクライアントについて特定の値を構成することができます。次の例は、DIAL ダイヤルイン・クライアント 『jose』 用の VC について最小構成を示します。

```
Config>
Config> add ppp
Enter user name: []? jose
Password:
Enter password again:
Is this a 'DIALs' user? (Yes, No): [Yes]
Type of route? (hostroute, netroute): [hostroute]
IP address: [0.0.0.0]?
Enter hostname for dynamic DNS: []?
Allow Virtual Connections ? (Yes, No): [No] Yes
  Use Box Default inactivity timeout value and maximum suspended time? (Yes, No): [Yes] No
  User-based Max Suspend Time (hours)
  0-48 0=unlimited: [12] ? 10
  User-based Inactivity Timeout (seconds)
  10-1024: [30] ? 60
Give 'jose' default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable callback for 'jose' ? (Yes, No): [No]
Will 'jose' be able to dial-out ? (Yes, No): [No]

      PPP user name: jose
      User IP address: Interface Default
      Netroute Mask: 255.255.255.255
      Hostname:
      Time allotted: Box Default
      Callback type: Not Enabled
      Dial-out: Not Enabled

Is information correct? (Yes, No, Quit): [Yes]

User 'jose' has been added
Config>
```

最大バーチャル・コネクション、アイドル・タイムアウト時間、およびグローバル・デフォルト最大中断時間についてのボックス・レベルのデフォルト値を表示するには、DIAL フィーチャーの DIALs config>**list vc-parameters** コマンドを使用します。すべてのバーチャル・コネクションについて、これらのパラメーターを最大中断時間および非活動タイムアウトとともに表示するには、DIAL フィーチャーの **list all** コマンドを使用します。フィーチャーの使用と構成 の 『DIALs グローバル監視コマンド』 を参照してください。



---

## 第26章 ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースの構成と監視

この章では、装置内のポイント・ポイント・プロトコル・インターフェース構成およびオペレーショナル・コマンドについて説明します。本章には、以下の節が含まれています。

- 『インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 446ページの『ポイント・ポイント構成コマンド』
- 466ページの『インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 466ページの『ポイント・ポイント監視コマンド』
- 491ページの『ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』

---

### インターフェース構成プロセスへのアクセス

ルーターの構成プロセスにアクセスするには、以下の手順を使用します。このプロセスにより、特定のインターフェースの **構成** プロセスにアクセスできます。

1. OPCON プロンプト (\*) で **status** コマンドを入力して、CONFIG の PID を見付ける。( **status** コマンドの出力例については、11 ページを参照してください。)
2. OPCON プロンプトで、OPCON **talk** コマンドと CONFIG の PID を入力する。(このコマンドの詳細については、33ページの『OPCON プロセスとは?』を参照してください。) 下に例を挙げます。

\* talk 6

talk 6 コマンドを入力すると、CONFIG プロンプト (Config>) がコンソールに表示されます。初めて **CONFIG** を入力したとき、プロンプトが表示されなかった場合は、**Return** キーをもう一度押します。

3. CONFIG プロンプトで、**list devices** コマンドを入力して、ルーターが現在構成されているネットワーク・インターフェース番号を表示させる。
4. インターフェース番号を記録する。
5. CONFIG **network** コマンドと、構成したいインターフェースの番号を入力する。下に例を挙げます。

```
Config> network 1
```

これで、該当する構成プロンプト (たとえば、トークンリングの場合は TKR Config>) がコンソールに表示されます。

**注:** ネットワーク・インターフェースはすべてがユーザー構成可能とは限りません。構成できないインターフェースの場合は、次のようなメッセージが出ます。

```
That network is not configurable
```

## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

### PPP インターフェース構成プロンプトへのアクセス

PPP config> プロンプトを表示するには、次のようにします。

1. Config> プロンプトで **list devices** と入力して、インターフェースのリストを表示させる。
2. まだ行っていない場合は、Config> プロンプトで **set data-link ppp** と入力して、シリアル・インターフェースの 1 つの上のデータ・リンク・プロトコルを PPP に設定する。下に例を挙げます。

```
Config> set data-link ppp
Interface Number [0]? 2
```

3. **network** の後に続けて PPP インターフェースの番号を入力する。下に例を挙げます。

```
Config> network 2
PPP config>
```

---

## ポイント・ポイント構成コマンド

表48 は、PPP 構成コマンドの要約を示しており、本節の残りの部分で、これらのコマンドについて説明します。コマンドは PPP config> プロンプトで入力します。

表 48. ポイント・ポイント構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Disable	データ圧縮 (CCP)、DTR 回線処理、CHAP、PAP、ECP を使用不可にします。リモート LAN アクセス・フィーチャー・イメージでの SPAP 認証も使用不可にします。
Enable	データ圧縮 (CCP)、DTR 回線処理、CHAP、PAP、ECP を使用可能にします。リモート LAN アクセス・フィーチャー・イメージでの SPAP 認証も使用可能にします。
List	ポイント・ポイント・インターフェース・プロトコル、パラメーター、およびオプションに関連するすべての情報をリストします。
Set	物理回線 (HDLC) パラメーター、LCP パラメーター、一般 NCP パラメーター、および各種の NCP 特有のオプションを設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## Disable

データ圧縮、認証プロトコル、マルチリンク PPP、および Lower DTR フィーチャーを使用不可にします。

構文 :

```
disable                ccp
                        chap
                        enp
```

lower-dtrmpmppemschappap

- ccp** インターフェース上のデータ圧縮の使用を使用不可にします。詳細については、フィーチャーの使用と構成 の『データ圧縮の構成と監視』を参照してください。
- chap** チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコルの使用を使用不可にします。詳細については、435ページの『チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコル (CHAP)』を参照してください。
- ecp** これは、ルーターがこのインターフェースでの ECP 暗号化の使用を強制しないようにすることができます。ピアが ECP を使用している場合には、インターフェースは暗号化制御プロトコル (ECP) を受け入れ、これを実行します。

**注:** 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。アクセス・インテグレーション・サービス ソフトウェア使用者の手引き の CONFIG プロセス **load** コマンド を参照してください。

ルーター内での複数の暗号化の使用 (IP セキュリティ・レイヤーとフレーム・リレーまたは PPP データ・リンク・レイヤーの両方で暗号化を使用すること) は、米国政府の輸出規制によって制限されています。これは、厳しい輸出制限のもとにあるソフトウェア・ロード (128 ビットのキーをもつ RC4 とトリプル DES をサポートするソフトウェア・ロード) だけでサポートされます。

#### lower-dtr

使用不可にされている専用シリアル・ライン・インターフェースのデータ端末レディー (DTR) 信号の扱い方を決めます。このパラメーターが『使用不可』(デフォルト)に設定され、インターフェースが使用不可の場合、DTR 信号は降下しません。

- mp** このインターフェース上のマルチリンク・プロトコル (MP) を使用不可にします。詳細については、495ページの『第27章 マルチリンク PPP プロトコルの使用』を参照してください。

例 :

```
disable mp
Disabled as a MP link
```

- mppe** このインターフェース上の Microsoft ポイント・ポイント暗号化 (MPPE) を使用不可にします。

**注:** 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。110ページの『Load』を参照してください。

## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

### mschap

このインターフェース上の MS-CHAP 認証を使用不可にします。MPPE が必須かオプションかに応じて、MS-CHAP は MPPE に対して 2 つの効果を持ちます。MPPE が必須の場合、MS-CHAP を使用不可にするとリンクがダウンします。MPPE がオプションの場合、MS-CHAP を使用不可にするとリンク上の MPPE が使用不可になります。詳細については、436ページの『Microsoft PPP CHAP 認証 (MS-CHAP)』を参照してください。

**pap** パスワード認証プロトコルの使用を使用不可にします。詳細については、435ページの『パスワード認証プロトコル (PAP)』を参照してください。

**spap** Shiva パスワード認証プロトコル (SPAP) の使用を使用不可にします。

**注:** SPAP が使用可能なのは、IBM DIAL ダイヤルイン回線が構成されているインターフェースの場合だけです。

## Enable

この PPP インターフェース上でデータ圧縮、暗号化、認証プロトコル、lower-DTR、およびマルチリンク PPP プロトコルを使用可能にします。複数の認証プロトコルが使用可能にされている場合、装置は次の優先順位でそれらの使用を試みます。

1. MS-CHAP
2. CHAP
3. PAP

構文 :

```
enable                ccp  
                        chap  
                        ecp  
                        lower-dtr  
                        mp  
                        mppe  
                        mschap  
                        pap
```

**ccp** インターフェース上のデータ圧縮の使用を使用可能にします。

**chap** チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコルの使用を使用可能にします。再チャレンジ間隔を指定するように求めるプロンプトが出ます。初期認証フェーズが完了した後に定期的に再チャレンジしない場合は、0 を指定します。詳細については、435ページの『チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコル (CHAP)』を参照してください。

例 :

```
enable chap  
Rechallenge Interval in seconds (0=NONE) [0] 10  
CHAP enabled
```

**ecp** 暗号化制御プロトコル (ECP) と交渉して、このインターフェース上でデータ暗号化を使用することを使用可能にします。これが行われると、MS-CHAP が

## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

リンク用のアクティブな認証プロトコルでない限り、暗号化が使用可能にされ、有効な暗号化キーを持っているすべての PPP ユーザーは、このポートに接続するために ECP を使用しなければなりません。認証プロトコルが MS-CHAP である場合、ECP は使用することができません。MPPE を使用して暗号化を行う必要があります。暗号化が使用可能にされていない PPP ユーザーはまだこのインターフェースに接続することができます。

ECP を使用可能にするとき、ローカル・ルーター用の ECP 暗号化キーを入力するよう求めるプロンプトが出されます。Config> プロンプトで **talk 6 add ppp-user** コマンドを使用して、リモート・ユーザーを構成する場合は、リモート・ユーザー用の暗号化キーも提供する必要があります。MPPE は、ローカルまたはリモート・ユーザーのどちらでも暗号化キーを構成するよう要求するわけではありません。

**注:** 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。110ページの『Load』を参照してください。

### lower-dtr

使用不可にされている専用シリアル・ライン・インターフェースのデータ端末レディ (DTR) 信号の扱い方を決めます。このパラメーターが 『使用不可』 (デフォルト) に設定され、インターフェースが使用不可の場合、DTR 信号は降下しません。

Lower DTR が 『使用可能』 に設定されている場合は、インターフェースが使用不可のときには、DTR 信号は降下します。この動作が適している状況は、インターフェースが WAN 再ルートの代替リンクとして構成されており、インターフェースが、DTR 信号の状態に基づいてダイヤル接続を維持するダイヤルアウト・モデムに接続されているような場合です。

インターフェースが使用不可のときは、DTR 信号は下がり、モデムは接続をダウンに保ちます。インターフェースが使用可能になると (WAN 再ルートのバックアップ・シナリオにより)、DTR は上がり、モデムは保管しているバックアップ・サイトへの番号をダイヤルします。1 次インターフェースが復元すると、代替インターフェースは使用不可にされ、DTR は下がって、モデムはダイヤル接続を切断します。

以下のケーブル・タイプがサポートされます。

RS-232  
V.35  
V.36

**注:** **enable lower-dtr** コマンドは、PPP ダイヤル回線インターフェースではサポートされません。

### mp

このインターフェース上のマルチリンク・プロトコル (MP) を使用可能にします。詳細については、495ページの『第27章 マルチリンク PPP プロトコルの使用』を参照してください。

**例 :**

```
enable mp
Enabled as a MP link
Is this link a dedicated MP link? [no] yes
MP interface for this MP link? [0] 3
```

## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

### **mppe** [*mandatory/optional*] [*stateless/stateful*]

Microsoft ポイント・ポイント暗号化 (MPPE)。MS-CHAP がインターフェース上で使用可能にされない場合、MPPE はそのインターフェース上で使用可能にすることはできません。詳しくは、*フィーチャーの使用と構成* の “暗号化プロトコルの使用と構成” の章にある Microsoft ポイント・ポイント暗号化 (MPPE) を参照してください。

#### **mandatory**

クライアントとサーバーは MPPE を交渉する必要があります。さもないとリンクが除去されます。

#### **optional**

クライアントは MPPE を交渉しようとしませんが、交渉が失敗する場合、PPP リンクはアクティブのままです。

#### **stateless**

セッション・キーは、各パケットを送信した後、再生成されます。この機能は、現在、Microsoft Dial-Up Networking (DUN) クライアントによってサポートされていません。

#### **stateful**

セッション・キーは、256 パケットを送信するたびに、再生成されます。

**注:** 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。110ページの『Load』を参照してください。

### **mschap**

MS-CHAP 認証を使用可能にします。MS-CHAP を使用可能にすると、認証機能に再チャレンジ間隔を提供するよう促されます。秒単位でのこの値は、認証機能が認証要求の受信側にもう一つのチャレンジを送信して認証を再確認するまでに経過する時間の長さを定義します。値 0 は、初期認証の後、それ以上チャレンジが送信されないことを意味します。

ピア・ルーターが 2212 のローカル名を認証するよう構成されている場合は、**set name** コマンドを使用して、2212 の名前を構成します。

*フィーチャーの使用と構成* の『ローカルまたはリモート認証の使用』の章で説明されているように、外部認証サーバーが構成されている場合は、MS-CHAP を使用可能にすることができないことに注意してください。詳細については、436ページの『Microsoft PPP CHAP 認証 (MS-CHAP)』を参照してください。

**pap** パスワード認証プロトコルの使用を使用可能にします。詳細については、435ページの『パスワード認証プロトコル (PAP)』を参照してください。

## List

**list** コマンドは、PPP インターフェースとそのプロトコル・パラメーターおよびオプションに関連する情報を表示するのに使用します。

構文 :

```

list      all
          _all
          _bcp
          _ccp
          _ecp
          _hdlc
          _ipcp
          _ipv6cp
          _lcp
          _ncp

```

**all** PPP インターフェースに関連するすべてのオプションおよびパラメーターをリストします。

**list all** コマンドは、以下で説明する個々の **list...** パラメーターのすべての出力を表示します。

**bcp** ブリッジング・ネットワーク制御プロトコル・オプションをリストします。

例 :

```

list bcp
BCP Options
-----
Tinygram Compression:DISABLED

```

#### Tinygram Compression:

Tinygram 圧縮の使用可能/使用不可を表示します。

**ccp** データ圧縮が使用可能にされている場合に、現在選択されているデータ圧縮オプションを表示します。追加情報については、フィーチャーの使用と構成の『データ圧縮の構成と監視』を参照してください。

Microsoft ポイント・ポイント暗号化 (MPPE) およびデータ圧縮の両方が使用可能にされている場合、データ圧縮のタイプは MPCC です。

**ecp** 暗号化制御プロトコルの現在の状態を表示します。

例 :

```

list ecp
ECP Options
-----
Data Encryption enabled
Algorithm list: DESE-CBC
DESE (Data Encryption Standard Encryption Protocol)

```

**注:** 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。110ページの『Load』を参照してください。

#### Data Encryption Enabled/Disabled

インターフェース上のデータ暗号化が使用可能か使用不可かを示します。

#### Algorithm List

サポートされる暗号化アルゴリズムを表示します。DES (RFC 1969 に記述) が、現在サポートされている唯一の暗号化アルゴリズムです。

## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

**hdlc** ハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC) プロトコルに関連するパラメータを表示します。PPP ダイアル回線インターフェースでは、『list hdlc』オプションは利用不能です。ダイアル回線の場合、ハードウェア・データ・リンク・パラメータは、PPP ダイアル回線ではなく、基本ネットワークの機能です。詳細については、661ページの『第40章 ダイアル回線の構成と監視』を参照してください。

例 :

```
list hdlc
Encoding: NRZ
Idle State: Flag
Clocking: Internal
Cable type: V.35 DCE
Speed (bps): 6400

Transmit Delay Counter: 0
Lower DTR: Disabled
```

### Encoding:

HDLC 伝送符号化法、NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転)

### Idle State:

インターフェースがデータを転送していないときにポイント・ポイント・リンク上で転送されるビット・パターン、フラグまたはマーク

### Clocking:

インターフェースのクロック、外部または内部

### Cable type:

使用するケーブルのタイプ (RS-232、V.35、または V.36) を指定します。

### Speed (bps):

インターフェースの物理データ速度。クロックが内部の場合、これは内部クロックによって生成されるデータ速度です。

### Transmit Delay Counter:

フレーム相互間に送信されるフラグの数

### Lower DTR:

使用可能または使用不可。Lower DTR が使用可能のとき、WAN 再ルートの代替リンクが不要になると、ルーターは DTR 信号を下げます。DTR 信号が降下すると、モデムは代替リンクの専用回線接続を終了します。

注:

1. **list hdlc** コマンドは、PPP ダイアル回線インターフェースではサポートされません。
2. このコマンドで Lower DTR 状態が表示されるのは、構成されたケーブル・タイプに関して Lower DTR がサポートされている場合だけです。

**ipcp** インターネット・プロトコル制御プロトコル・オプションをリストします。

例 :

```
list ipcp
IPCP Options
-----
```



## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

```
IPCP Compression:           None
Request an IP Address       No
Send Our IP Address:       Yes
Remote IP Address to Offer if Requested: 10.0.0.3
```

### IPCP compression

PPP ハンドラーが圧縮された IP ヘッダーを受け入れるかどうかを示します。PPP は Van Jacobson TCP/IP ヘッダー圧縮 (RFC 1144) をサポートします。ポイント・ポイント・リンクが低いポー・レートで動作しているときは、このオプションを使用可能にしてください。

値 『Van Jacobson』 は、ヘッダー圧縮がサポートされることを示します。値 『NONE』 は、ヘッダー圧縮が受け入れられていないことを示します。

### Request an IP Address

IPCP が初期 『構成要求』 でこの PPP インターフェースのローカル IP アドレスをリンクのリモート側から検索するように構成されているかどうかを示します。

### Send Our IP Address

IPCP が初期 『構成要求』 でこの PPP インターフェースのローカル IP アドレスをリンクのリモート側に送信するように構成されているかどうかを示します。一部の PPP 実現は、この情報を必要とします。

## ipv6cp

インターネット・プロトコル バージョン 6 制御プロトコル・オプションをリストします。

例 :

```
list ipv6cp
IPv6CP Options
-----
Send Our IP Address:           Yes
```

### Send Our IP Address

IPv6CP が初期 『構成要求』 でこの PPP インターフェースのローカル IP アドレスをリンクのリモート側に送信するように構成されているかどうかを示します。一部の PPP 実現は、この情報を必要とします。

## lcp

リンク制御プロトコルのパラメーターおよびオプションをリストします。

例 :

### PPP 7 Config>list lcp

```
LCP Parameters
-----
Config Request Tries:           20  Config Nak Tries:           10
Terminate Tries:                10  Retry Timer:                3000

LCP Options
-----
Max Receive Unit:               1522  Magic Number:               Yes
Peer to Local (RX) ACCM:        A0000  Addr/Cntl Field Comp(ACFC): No
Protocol Field Comp(PFC):       No

Authentication Options
-----
Authenticate remote using:     none
Identify self as:              ibm
```

## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

リンク制御プロトコルには、リモート・ピアを認証するために使用される認証プロトコルが含まれています。認証プロトコルが CHAP または Microsoft PPP CHAP (MS-CHAP) である場合、再チャレンジ間隔が表示されます。

例 :

### PPP 7 Config>list lcp

```
LCP Parameters
-----
Config Request Tries:          20   Config Nak Tries:          10
Terminate Tries:              10   Retry Timer:              3000

LCP Options
-----
Max Receive Unit:             1522   Magic Number:             Yes
Peer to Local (Rx) ACCM:      A0000
Protocol Field Comp(PFC):     No    Addr/Cntl Field Comp(ACFC): No

Authentication Options
-----
Authenticate remote using:    MSCHAP or SPAP or CHAP or PAP [Listed in priority order]
CHAP Rechallenge Interval:   0
MSCHAP Rechallenge Interval: 0
Identify self as:            ibm
```

#### Config Request Tries:

PPP リンクのオープンを試みているときに、LCP がピア・ステーションに configure-request パケットを送信した回数

#### Config Nak Tries:

PPP リンクのオープンを試みているときに、LCP がピア・ステーションに configure-nak (『not acknowledged』) パケットを送信した回数

#### Terminate Tries:

PPP リンクをクローズするときに、LCP がピア・ステーションに terminate-request パケットを送信した回数

#### Retry Timer:

『Config tries』 パラメーターによって設定された回数に従ってパケット転送を続行する前に経過するミリ秒数

#### Max Receive Unit:

リンクによって処理される最大情報フィールド (パケット) サイズを表示します。

#### Peer to Local (Rx) ACCM

非同期伝送路上のルーターにパケットを転送するときに、ピアが 『エスケープ』 する必要がある文字を表示します。

#### Magic Number:

マジック番号ループバック検出オプションが使用可能かどうかを示します。

#### Protocol Field Comp (PFC):

PFC オプションが使用可能かどうかを示します。

#### Addr/Cntl Field Comp(ACFC):

ACFC が使用可能かどうかを示します。

#### Authenticate remote using:

使用可能にされている認証プロトコルのリスト

**Identify Self As:**

**set name** コマンドで設定された名前

**ncp** すべてのネットワーク制御プロトコルのパラメーターをリストします。

例 :

```
list ncp
NCP Parameters
-----
Config Request Tries:      20   Config Nak Tries:      10
Terminate Tries:          10   Retry Timer:           3000
```

**Config Request Tries:**

PPP リンクのオープンを試みているときに、NCP がピア・ステーションに `configure-request` パケットを送信した回数

**Terminate Tries:**

Terminate-Ack を待っている間に、NCP が PPP リンクをクローズする前に `Terminate-Request` を送信した回数

**Config Nak Tries:**

PPP リンクのオープンを試みているときに、NCP がピア・ステーションに `configure-nak` (not acknowledged) パケットを送信した回数

**Retry Timer:**

NCP の `configure-request` パケット (リンクをオープンするため) および `terminate-request` パケット (リンクをクローズするため) の転送がタイムアウトになる前に経過するミリ秒数

## LLC

**LLC** コマンドは、LLC 構成環境 (APPN がソフトウェア・ロードに組み込まれている場合にのみ使用可能) にアクセスする場合に使用します。各コマンドについての説明は、247ページの『LLC 構成コマンド』を参照してください。

構文 :

llc

## Set

**set** コマンドは、HDLC パラメーター、LCP オプションおよびパラメーター、IPCP オプション、BCP オプション、および NCP パラメーターを設定する場合に使用します。『パラメーター』は、再試行などに関する内部操作に関連するものです。『オプション』は、相手側端とネゴシエーションされるものです。

注:

1. コマンド・オプション・プロンプトの直後の値は、そのオプションの現行設定値です。それらは必ずしも、この章に示されているデフォルト値とは限りません。
2. **set hdlc** コマンドは、PPP ダイアル回線インターフェースではサポートされません。

構文 :

```
set                                bcp
                                     ccp options
```

## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

ccp algorithms

hdlc...

ipcp

ipv6cp

lcp...

name...

ncp...

**bcp** ブリッジング制御プロトコル (BCP) パラメーターを設定します。

例 :

```
set bcp
TINYGRAM COMPRESSION [no]:
```

### Tinygram Compression

Tinygram 圧縮が使用されるかどうかを示します。このオプションは、低速 (64 Kbps 以下) 伝送路を介してブリッジするときの問題が起こりやすいプロトコルには便利です。これらのプロトコルは、データとフレーム・チェックサムの間にはゼロを追加して、プロトコル・データ単位 (PDU) を最小サイズまで埋め込みます。Tinygram 圧縮は、ゼロを除去し、フレーム・チェックサムを送信側で保存します。受信側でパケットを最小長さに復元します。

### ccp options

圧縮アルゴリズムの構成可能オプションに関するプロンプトを出します。一部のオプションは、WAN リンク上のピア・ルーターとの PPP ネゴシエーションによって、後で変更することができます。追加情報については、フィーチャーの使用と構成の『データ圧縮の構成と監視』を参照してください。

例 :

```
set ccp options
STAC: check mode (0=none, 1=LCB, 2=CRC, 3=Seq, 4=Ext) [3]?
STAC: # histories [1]?
```

### STAC: check mode (0=none, 1=LCB, 2=CRC, 3=Seq, 4=Ext)

STAC 圧縮データグラムには通常、リンクの両端が圧縮パケットの紛失または破壊の時点を認識する場合に使用する検査値が組み込まれ、送信側と受信側のヒストリーを再同期するために、何らかのアクションが必要です。

注: 不良パケットを検出できないと、後続のすべてのデータが正しく圧縮されない可能性があります。

このオプションは、使用する正確な形の検査値を設定します。以下の 1 つを選択してください。

- 0** None: 検査値は使用されません。検査値がないと、パケットの紛失、シーケンス誤り、または破壊を調べる方法がありません。基礎のデータ・リンクが高信頼性の順序保存パケット送達を行わない限り、このモードは使用しないでください。
- 1** LCB: 『縦方向制御バイト』が使用されます。これは単純な 8 ビット排他 OR チェックサムです。受信側はパケットの紛

## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

失またはシーケンス誤りを検出できず、PPP フレーム・チェックサムの方が高い信頼性でパケットの整合性をテストできるので、これを使用することは、まったくお勧めできません。

- 2 CRC: 16 ビットの巡回冗長検査文字が使用されます。これは、パケットの整合性のテストとして LCB よりは良いと言えますが、受信側はやはりパケットの紛失やシーケンス誤りを検出できず、またフレーム・チェックサムと大きく重複することになるので、この使用もあまりお勧めできません。
- 3 SEQ: 8 ビットのシーケンス番号が使用されます (デフォルト)。これは運用上優れた方式です。ヒストリーの数  $0$  でない場合は、これ以外のモードを使用しないように強くお勧めします。ただし、ある種の RFC 非準拠のルーターとの相互運用性のために別のモードを使用することが必要になる場合もあります。
- 4 EXT: シーケンス番号モードに似ている拡張モード。各パケットにシーケンス番号が組み込まれますが、圧縮されたフレーム・フォーマットが、より大きく変更されます。拡張モードでは、ピアとの再同期を実行する方法が、他のモードの場合とは異なっています。つまり、2 つのノード間のシグナルは、別個の CCP 制御パケットではなく、圧縮されたデータグラムのヘッダーで渡されるフラグに基づいて行われます。

拡張モードは、ある種の非 RFC 準拠の実現との整合性のために提供されています。モード 3 をサポートしないクライアントの場合にのみ使用してください。

### STAC: # histories

これは、STAC 圧縮エンジンによって使用される圧縮 『コンテキスト』または 『ヒストリー』 の数を設定します。

非ゼロ値では、圧縮エンジンが指定された数のヒストリーを維持し、そこにパケットで送信された以前のデータに関する情報を保持することを意味します。このヒストリー・データは、圧縮の効率を改善するのに使用されます。

受信側も同様のヒストリーを維持しており、送信側と受信側のヒストリーの同期が保たれている限り、受信側は受信したパケットを正しく解凍することができます。ヒストリーの同期が外れると、パケットは使用不能データとして廃棄されます。リンクの品質が非常に悪くない限り、通常はヒストリーの数  $1$  に設定します。

ゼロの値は、送信される各パケットは、過去に送信されたパケットに関係なく圧縮されることを意味しており、常に受信側によって高信頼性で解凍される可能性があります。しかし、圧縮器は残っている過去のパケットから何も情報を取り出せないため、圧縮の効率はあまりよくないのが一般的です。

一部の實現は、複数のヒストリーをサポートし、データ・ストリームを別々のストリームに分けて、独立して圧縮します。ルーターは、PPP リンクでの複数のヒストリーの使用をサポートしません。

## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

### ccp algorithms *list-of-algorithms*

使用する圧縮アルゴリズムの正確なリストを指定します。優先順位は、リスト内のエントリーの順序によって決まります。MPPE がリンク上で活動化されるとき、CCP アルゴリズムの順序は無視され、Microsoft ポイント・ポイント圧縮 (MPPC) のみが使用されます。

リンクは、別のノードと圧縮を交渉するときに、プロトコルの全リストを優先順にピア・ノードに提供します。ピア・ノードは、優先順位リストから使用できる最初のプロトコルを選択する必要があります。複数のプロトコルを使用可能にすると、ピアはリンク上で使用する圧縮アルゴリズムを指示できるようになります。あるアルゴリズムを避けたい場合は、そのアルゴリズムをリストに指定しないようにします。

**none** を指定すると、圧縮を使用不可にするのに有効なプロトコルが使用できなくなります。有効な圧縮アルゴリズムは、次のとおりです。

### STAC-LZS

RFC 1974 に記述されている STAC-LZS

**MPPC** RFC 2118 に記述されている Microsoft ポイント・ポイント圧縮アルゴリズム

例 :

```
set ccp algorithms
PPP 6 Config>set ccp alg
Enter a prioritized list of compression algorithms (first is preferred),
all on one single line.
Choices (can be abbreviated) are:
STAC-LZS MPPC
Compressor list [STAC-LZS]? stac mppc
```

### hdlc cable *cable type*

HDLC ケーブル・タイプ (インターフェースに接続されている) を、以下のタイプの 1 つに設定します。

RS-232 DTE  
RS-232 DCE  
V35 DTE  
V35 DCE  
V36 DTE  
X21 DTE  
X21 DCE

例 : **set hdlc cable rs-232 dce**

ルーターをあるタイプの DCE 装置 (たとえば、モデムまたは DSU/CSU) に接続する場合は、DTE ケーブルを使用します。

ルーターが DCE として動作し、直接接続のためのクロックを提供する場合は、DCE ケーブルを使用します。

### hdlc clocking *external* または *internal*

モデムまたは DSU に接続する場合は、外部クロックを構成し、**set hdlc cable** コマンドを使って該当する DTE ケーブルを選択します。**set hdlc speed** コマンドを使用して、回線速度を構成します。

## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

別の DTE 装置に直接接続するには、内部クロックを構成し、**set hdlc cable** コマンドを使って該当する DCE ケーブルを選択し、**set hdlc speed** コマンドを使って刻時/回線速度を構成します。

デフォルト値: 外部

例 : **set hdlc clocking internal**

### **hdlc encoding** *NRZ* または *NRZI*

インターフェースの HDLC 伝送符号化法を設定します。符号化法は、NRZ (非ゼロ復帰記録) または NRZI (非ゼロ復帰反転) に設定できます。NRZ は、広く一般的に使用されている符号化法であり、一方の NRZI は一部の IBM 構成で使用されます。デフォルト値は NRZ です。

例 : **set hdlc encoding nrz**

### **hdlc idle flag** または *mark*

データ・リンク・アイドル状態をフラグまたはマークに設定します。

フラグ・オプションは、フレーム間に連続フラグ (7E 16 進数) を提供します。

マーク・オプションは、フレーム間の伝送路をマーキング状態 (OFF, 1) にします。

例 : **set hdlc idle flag**

### **hdlc speed** *value*

内部クロックの場合、このコマンドを使って、送信および受信クロック回線の速度を指定します。

外部クロックの場合、このコマンドは WAN/シリアル回線の動作には影響を与えませんが、一部のプロトコル (IPX など) がルーティング・コスト・パラメーターを判別するのに使用する速度には影響を与えます。実際の回線速度に一致する速度を設定する必要があります。速度が構成されていない場合、プロトコルは 1 000 000 bps の速度を想定します。

有効値:

内部クロック: 2400 ~ 2 048 000 bps

外部クロック: 2400 ~ 6 312 000 bps

注: 2 048 000 bps を超える回線速度を使用したいときで、外部クロックが構成されている場合は、次のポートでだけこれを行うことができます。

- 統合 WAN ポートのポート 1
- 4 ポートの WAN PCI または PMC アダプターのポート 1

同じアダプター上の他のすべての WAN ポートは、64 000 bps 以下に刻時する必要があります。

例 : **set hdlc speed 56000**

### **hdlc transmit-delay** *value*

フレーム相互間に送信されるフラグの数を設定します。このコマンドの目的は、シリアル・ラインを減速して、相手側の旧型で低速のシリアル装置に整合させることです。

## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

範囲は 0 ~ 15 です。デフォルトは 0 です。

例 : **set hdlc transmit-delay 15**

**ipcp** そのリンクのインターネット・プロトコル制御プロトコル・オプションを設定します。

例 :

```
set ipcp
IP COMPRESSION [yes]:
Number of Slots: [16]?
Request an IP address [no]:
Send our IP address [yes]:
Note: unnumbered interface addresses will not be sent.
Interface remote IP address to offer if requested (0 for none) [0.0.0.0]? 10.0.0.3
```

### IPCP compression

PPP ハンドラーが圧縮 IP データを受け入れるかどうかを選択します。PPP は、RFC 1144 に記述されている Van Jacobson (VJ) TCP/IP ヘッダー圧縮をサポートします。ポイント・ポイント・リンクが低いポー・レートで動作しているときは、このオプションを使用可能にする必要があります。

この値を **yes** に設定すると、圧縮オプションが使用可能になります。この値を **no** に設定すると、オプションは使用不可能になります。デフォルト設定値は **no** です。

**Slots** 使用可能にされている圧縮のタイプを調べるときに参照するために保存される IP ヘッダーの数を設定します。範囲は 1 ~ 16 です。デフォルト値は 16 です。

### Request an IP address

このインターフェースのローカル IP アドレスをリンクのリモート側から検索するかどうかを指定します。このリンクの反対側が IP アドレスを提供する場合は、このオプションを **yes** に設定する必要があります。これは、ISPs (インターネット・サービス提供者) によって提供される典型的なフィーチャーです。

この要求されたアドレスが使用可能になるためには、このインターフェースが適切な IP 構成をもつ必要があります。すなわち、このインターフェースで Dynamic-Address を使用可能にする必要があります。

注: 次の質問の **Send Our IP address** は、**Request an IP address** が **yes** に設定されている場合は表示されません。

### Send Our IP address

ローカル IP アドレスをリンクのリモート側に送信するかどうかを指定します。リンクの相手側が IP アドレスを必要とする場合は、このオプションを **yes** に設定する必要があります。

この値が **yes** に設定されると、インターフェースに番号制 IP アドレスが構成されている場合 (つまり、アドレスが 0 で始まっていない場合)、IPCP は PPP インターフェースの IP アドレスを送信します。このオプションが **no** に設定され、ピアが IP アドレス・オプション



## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

を 0.0.0.0 にセットした Configure NAK を送信した場合、2212 は、番号制アドレスが構成されている場合には、PPP インターフェースのアドレスで応答します。

### ipv6cp

リンクの IPv6 制御プロトコル・オプションを設定します。

例 :

```
set ipv6cp
Send Our IP address [no]:
```

#### Send Our IP address

ローカル IPv6 アドレスをリンクのリモート側に送信するかどうかを指定します。リンクの相手側が IPv6 アドレスを必要とする場合は、このオプションを **yes** に設定します。

この値が **yes** に設定されると、インターフェースに番号制 IPv6 アドレスが構成されている場合 (つまり、アドレスが 0 で始まっていない場合)、IPv6CP は PPP インターフェースの IPv6 アドレスを送信します。このオプションが **no** に設定され、ピアが IPv6 アドレス・オプションを ::/0 にセットした Configure NAK を送信した場合、2212 は、番号制アドレスが構成されている場合には、PPP インターフェースのアドレスで応答します。

### lcp options または parameters

PPP リンクのリンク制御プロトコル・オプションおよびパラメーターを設定します。

例 :

```
set lcp options
Maximum Receive Unit (bytes) [2048]?
Magic Number [yes]:
Peer-to-Local Async Control Character Map (RX ACCM) [A0000] ?
Protocol Field Compression (PFC) [no]?
Addr/Cntl Field Compression (ACFC) [no]?
```

#### Maximum receive unit

1 つのデータグラムで転送される情報フィールドの最大サイズを設定します。範囲は 576 ~ 4089 バイトです。デフォルト値は 2048 です。

#### Magic number

マジック番号オプションが使用可能かどうかを指定します。マジック番号は、シリアル・ライン構成内のループバック・リンクを検出する方法を提供します。このオプションが使用可能の場合、リンクはシステム・クロックを乱数発生器として使用します。生成された乱数は、マジック番号と呼ばれます。

LCP は、マジック番号が存在する (つまり、マジック番号オプションが使用可能にされている) 構成要求を受信すると、受信したマジック番号をピアに送信した最後の構成要求内のマジック番号と比較します。2 つのマジック番号が異なっている場合、リンクはループバックと見なされません。2 つの番号が同一の場合、PPP ハンドラーはリンクをダウンにし、マジック番号を再交渉するために再度アップにすることを試みます。

## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

この値を Yes に設定すると、マジック番号オプションが使用可能になります。この値を No に設定すると、オプションは使用不可になります。デフォルト設定値は Yes です。

### Async Control Character Map

非同期伝送路上のルーターにパケットを転送するときに、ピアが『エスケープ』する必要がある文字を示します。これにより、特定の重要な ASCII 制御文字 (XON や XOFF など) をリンク上で透過的に転送することができます。

32 ビットのビット・マスクを 16 進数で指定します。マスクの位置 'N' のビットがセットされている場合、対応する ASCII 文字 'N' をエスケープする必要があります (LSB はビット番号 0 で、ASCII NUL 文字に対応します)。

このオプションのデフォルト値は '0A0000' で、XON および XOFF (control-Q および control-S) をエスケープする必要があることを示します。これは、XON/XOFF を使用してソフトウェアのハンドシェイクを行うモデムのために取られている処置です。これが問題でない場合には、ACCM をゼロ (どの文字もエスケープしない) に変更することをお勧めします。

LCP は常に ACCM の交渉を望み (同期伝送路でさえも)、PPP 監視プロセスの **list lcp** コマンドによって、交渉された値が表示されます。しかし、同期伝送路では『エスケープ』機構ではなく『ビット・スタッフィング』機構が採用されているので、ACCM は同期伝送路上では意味をもたないのが通常です。ただし、ルーターが同期から非同期への変換を行うモデムに接続されている場合は、意味を持つことがあります。その場合、その値は非同期側に接続されているモデムの要件を反映させることが必要です。

### Addr/Cntl Field Compression (ACFC)

ピアがアドレスおよび制御フィールドの圧縮を採用できるかどうかを指定します。

ACFC オプションが LCP によって正常に交渉されている場合には、リンク上でやり取りされるデータグラムでは、各パケットを開始するアドレスおよび制御フィールド・バイトを省略しても構わないことを意味します。これらのバイトは常に 0xFF 03 で、実際の情報は提供しません。ACFC を使用可能にすることは、転送されるデータグラムが 2 バイト短くなることを意味します。

正確に言うと、ユーザーが ACFC を使用可能に設定することは、受信側の能力を示していることになります。ACFC を使用可能にし、LCP がその交渉に成功した場合、相手側はローカル側に転送するパケットに ACFC を採用できるようになります (ほとんどの PPP オプションはこのように動作します)。ローカル側は、相手側もそのようなパケットを処理する能力があることを示した場合にのみ、アドレスおよび制御フィールドを含まないパケットを転送します。

ACFC を使用可能にすることは、たとえ、相手側がそのオプションを受け入れたとしても、相手側にアドレスおよび制御フィールドなしでパケットを送信することを義務付けるものではありません。ACFC

## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

を使用可能にすることは、オプションで ACFC を使用しても構わないこと、およびルーターはその着信パケットを処理できることを、ピアに通知するに過ぎません。ピアが ACFC を処理できることを示した場合、ACFC がローカルで使用可能にされているかどうかに関係なく、ルーターは常に転送するパケットで ACFC を実行します。

LCP パケットは、常にアドレスおよび制御フィールドを付けて送信されます。これにより、リンクの同期が失われても、LCP パケットが認知されることが保証されます。

### Protocol Field Compression (PFC)

ピアがプロトコル・フィールドの圧縮を採用するかどうかを指定します。

『yes』を指定し、PFC オプションが LCP によって正常に交渉された場合、転送するパケットで 1 バイト節約するために、『0x0000'~'0x00FF』の範囲のこれらのプロトコル値の『プロトコル』フィールドから先行ゼロ・バイトを省略しても構いません。この範囲には、大多数のレイヤー 3 プロトコル・データグラムが含まれません。

PPP プロトコル値はすべて、プロトコルの上位バイトには偶数値、下位バイトには奇数値が割り当てられています (ISO 3309 アドレス・フィールドの拡張機構に記述されている汎用機構の使用の一部)。そのため、受信側はプロトコル値の先行バイトが省略されていることを容易に検出できるので (プロトコル・フィールドの最初のバイトは偶数ではなく奇数)、PFC を使用してもフレームの解釈があいまいになることはありません。

PFC は、ACFC と同様に、受信側の能力であり、前述の ACFC の説明が PFC にも当てはまります。

例 :

```
set lcp parameters
Config tries [20]?
NAK tries [10]?
Terminate tries [10]?
Retry timer (mSec) [3000]?
```

**注:** コマンド・オプション・プロンプトの直後の値は、そのオプションの現行設定値です。これは必ずしも、この章に示されているデフォルト値とは限りません。

### Retry timer

LCP の `configure-request` パケット (リンクをオープンするため) および `terminate-request` パケット (リンクをクローズするため) の転送がタイムアウトになる前に経過する時間 (ミリ秒) を設定します。このタイマーが満了するとタイムアウトになり、`configure-request` および `terminate-request` パケットの転送が停止します。範囲は 200 ~ 30000 ミリ秒です。デフォルト設定値は 3000 ミリ秒です。

### Config tries

PPP リンクをオープンするために LCP が `configure-request` パケットをピア・ステーションに送信する回数を設定します。デフォルト値は 20 です。範囲は 1 ~ 100 です。

## PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

最初の `configure-request` パケットが送信された後、再試行タイマーがスタートします。これはパケット紛失を防止するために行われます。

### NAK tries

PPP リンクのオープンを試みているときに、LCP がピア・ステーションに `configure-nak` (`nak = not acknowledged`) パケットを送信する回数を設定します。デフォルト値は 10 です。範囲は 1 ~ 100 です。

LCP は、受け入れ不能の構成オプションを含んでいる `configure-request` パケットを受信すると、`configure-nak` パケットを送信します。これらのパケットは、提供された構成オプションを拒否し、変更された受け入れ可能な値を提案するために送信されます。

### Terminate tries

PPP リンクをクローズするために LCP がピア・ステーションに `terminate-request` パケットを送信する回数を設定します。デフォルト値は 10 です。範囲は 1 ~ 100 です。

最初の `terminate-request` パケットが送信された後、再試行タイマーがスタートします。これはパケット紛失を防止するために行われます。

**name** ルーターが別のルーターからの認証要求に応答するとき使用する名前を設定します。

#### 注:

1. この製品では、リンク上のピアに送信する名前およびパスワードに使用する『大文字小文字』はそのまま保たれますが、すべての名前およびパスワードを小文字で入力した方が、他のベンダーの製品との相互運用が容易です。
2. 他の実現では、この製品でサポートされているのと同じ最大長の名前を扱えない場合があります。そのような場合、認証機能から無効な名前があることを知らせるメッセージが出るだけです。このタイプのメッセージを受け取った場合は、ルーター ID を短くしてみてください。
3. このコマンドはローカル・ルーターの名前を設定します。ローカル・データベースを使用してリモート・ユーザーを追跡したい場合は、`Config>` プロンプトで `talk 6 add ppp-user` コマンドを使用して、各リモート・ユーザーをローカル・データベースに追加します。代替方法は、フィーチャーの使用と構成の『ローカルまたはリモート認証の使用』の章で説明されている外部 AAA 認証サーバーを構成することです。

**注:** 外部 AAA 認証サーバーは MS-CHAP によって使用することはできません。

#### 例 :

```
set name
PPP 7 Config>set name
Enter Local Name: [ ]? newyork
Password:
Enter password again:
PPP Local Name = newyork
```

**ncp parameters**

ほとんどの NCP の基本動作パラメーターを設定します。

**注:** このコマンドには特定のインターフェースを通してアクセスしますが、このコマンドはすべての PPP インターフェースのパラメーターをリセットします。

**例 :**

```
set ncp parameters
Config tries [20]
NAK tries [10]?
Terminate tries [10]?
Retry timer (mSec) [3000]?
```

**Config tries**

PPP リンクをオープンするために NCP が configure-request パケットをピア・ステーションに送信する回数を設定します。範囲は 1 ~ 100 です。デフォルト値は 20 です。

このアクションは、指定された一組の構成オプションを使用して NCP コネクションをオープンしたいことを示します。configure-request パケットが送信された後、再試行タイマーがスタートします。これはパケット紛失を防止するために行われます。

**NAK tries**

PPP リンクのオープンを試みているときに、NCP がピア・ステーションに送信する configure-nak (nak = not acknowledged) パケットの数を設定します。範囲は 1 ~ 100 です。デフォルト値は 10 です。

受け入れ不能の構成オプションを含んでいる configure-request パケットを受信すると、NCP は configure-nak パケットを送信します。これらのパケットは、提供された構成オプションを拒否し、変更された受け入れ可能な値を提案するために送信されます。

**Terminate tries**

PPP リンクをクローズするために NCP がピア・ステーションに送信する terminate-request パケットの数を設定します。範囲は 1 ~ 100 です。デフォルト値は 10 です。

このアクションは、NCP コネクションをクローズしたいことを示します。terminate-request パケットが送信された後、再試行タイマーがスタートします。これはパケット紛失を防止するために行われます。

**Retry timer**

NCP の configure-request パケット (リンクをオープンするため) および terminate-request パケット (リンクをクローズするため) の転送がタイムアウトになる前に経過する時間 (ミリ秒) を設定します。このタイマーが満了するとタイムアウトになり、configure-request および terminate-request パケットの転送が停止します。範囲は 200 ~ 30000 ミリ秒です。デフォルト設定値は 3000 ミリ秒です。

## インターフェース監視プロセスへのアクセス

PPP インターフェース監視プロセスにアクセスする場合は、以下の手順を実行します。

1. + プロンプトで **interface** と入力して、構成済みインターフェースのリストを表示させる。
2. **network** の後に続けて PPP インターフェースの番号を入力する。

```
+ network 2
PPP>
```

## ポイント・ポイント監視コマンド

この節では、ポイント・ポイント監視コマンドを要約した上で説明します。コマンドは PPP> プロンプトで入力します。表49 は、コマンドを示しています。

**注:** このコマンドで利用可能なオプションは、ルーター・ソフトウェアで利用可能なプロトコルによって決まります。たとえば、ルーター・ソフトウェア (イメージ) に APPN サポートが含まれていない場合は、**list isrcp**、**list isr**、**list hprcp**、**list hpr**、および **llc** コマンドは使用不能です。

表 49. ポイント・ポイント監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Clear	ポイント・ポイント・インターフェースからすべての統計を消去します。
List	ポイント・ポイント・インターフェースと PPP パラメーターおよびオプションに関連した情報およびカウンターを表示します。
LLC	LLC 監視プロンプトを表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

### Clear

**clear** コマンドは、ポイント・ポイント・インターフェースからすべての統計を消去する場合に使用します。

構文 :

```
clear
```

### List

**list** コマンドは、ポイント・ポイント・インターフェースと PPP パラメーターおよびオプションに関連した、情報およびカウンターを表示させる場合に使用します。

構文 :

```
list all
```

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

cbcp - callback cp

control

errors

interface

lcp - PPP link CP

pap - PAP Authentication CP

chap - CHAP Authentication CP

mschap - MS-CHAP Authentication CP

ecp - Encryption Control Protocol

edp - Encrypted packet statistics

mppe - Microsoft PPP Encryption (MPPE)

spap - SPAP Authentication CP

ccp - PPP Compression CP

cdp - PPP compression

compression - PPP compression

bcp - Bridging (ASRT) CP

brg - Bridging (ASRT)

stp - Spanning Tree Protocol

nbcip - NetBios

nbcip - NetBios Frame

ipcp - Internet Protocol CP

ip - Internet Protocol

ip6cp - Internet Protocol version 6 CP

ip6 - Internet Protocol version 6

ipxcp - Novell IPX CP

ipx - Novell IPX

atcp - AppleTalk (Phase 2) CP

ap2 - AppleTalk (Phase 2)

dn - DECnet IV CP

dn - DECnet IV

osicp - ISO's OSI CP

osi - ISO's OSI

bvcip - Banyan VINES CP

vines - Banyan VINES

isrcp - APPN ISR CP

isr - APPN ISR

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

hprcp - APPN HPR CP

hpr - APPN HPR

**all** ポイント・ポイント・インターフェースと PPP パラメーターおよびオプションに関連したすべての情報およびカウンターをリストします。このコマンドで表示される出力は、すべての個別の **list item** コマンドからの表示の組み合わせです。

**注:** あるネットワーク制御プロトコルがインターフェース上で利用不能の場合、そのネットワーク制御プロトコルの **list** コマンドに対して、プロトコルまたは統計情報が得られないことを知らせるメッセージが表示されます。

**cbcp** コールバック制御プロトコルの統計をリストします。

**例 : list cbcp**

CBCP Statistics	In	Out
-----	---	----
Packets:	0	0
Octets:	0	0
Callback attempts:	0	
Successful callbacks:	0	

### Packets

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送信 (out) および受信 (in) された CBCP パケットの合計数を示します。

### Octets

CBCP フレームの場合、現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信されたバイトの合計数をオクテットで示します。

### Callback attempts

進行中のものを含め、試行された CBCP コールバックの数

### Successful callbacks

完了した成功したコールバックの数

### control

制御プロトコルの交渉されたオプションまたはその他の状態情報をリストします。

ccp  
ecp  
lcp  
bcp  
nbc  
nbfc  
ipcp  
ipxc  
atcp  
dn  
osic  
bvcp  
isrc  
hprcp

リスト制御 CCP コマンドの例



**STAC-LZC の例:**

```
list control ccp
CCP State      :      Open
Previous State:      Ack Sent
Time Since Change: 264 hours, 56 minutes and 58 seconds

Compressor:  STAC-LZS histories 1, check_mode SEQ
Decompressor: STAC-LZS histories 1, check_mode SEQ

MPPE : Negotiated 40 bit stateful
```

**MPPC の例:**

```
list control ccp
CCP State      :      Open
Previous State  :      Listen
Time Since Change: 167 minutes

Compressor : none
Decompressor : none

MPPE : Negotiated 40 bit stateful
```

**リスト制御 CCP の例にある用語の定義****CCP state**

ポイント・ポイント・リンクの現在の状態。『Open』の場合、このリンクでは圧縮の交渉に成功しています。Open でない場合は、リンク上では圧縮は実行されていません。MPPE の交渉に成功した場合も、『Open』として表示されます。

**Previous State**

現在の状態フィールドに表示されている状態の前のポイント・ポイント・リンクの状態

**Compressor**

交渉された圧縮器と使用されているオプションを示します。

**Decompressor**

交渉された解凍器と使用されているオプションを示します。

**MPPE** 交渉される MPPE オプション。これらのパラメーターの説明については、talk 6 **enable mppe** コマンドを参照し、詳しくは、**フィーチャーの使用と構成** の“暗号化プロトコルの使用と構成”の章の Microsoft ポイント・ポイント暗号化 (MPPE) を参照してください。

**リスト制御 ECP コマンドの例****例 :**

```
PPP x>list control ecp

ECP State:      Open
Previous State: Ack Sent
Time Since Change: 16 minutes and 40 seconds

Local (transmit) encrypter: DES
Remote (receive) encrypter: DES
```

**リスト制御 ECP の例にある用語の定義****ECP State:**

ポイント・ポイント・リンクの現在の状態。『Open』の場合、このリンクでは暗号化の交渉に成功しています。『Open』でない場合は、リンク上では暗号化は実行されていません。

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。110ページの『Load』を参照してください。

### Previous State:

現在の状態フィールドに表示されている状態の前のポイント・ポイント・リンクの状態

### Time Since Change:

上記の 2 つの状態変更の間の経過時間

### Local (transmit) encrypter:

この暗号化アルゴリズムが、この PPP インターフェース上で送信されるデータの暗号化に使用されます。

### Remote (receive) encrypter:

この暗号化アルゴリズムが、このインターフェースで受信されたデータの復号に使用されます。

## リスト制御 LCP コマンドの例

例 :

```
list control lcp
```

```
Version:                1
Link phase:             Establishing connection (LCP)
LCP State:              Listen
Previous State:         Req Sent
Time Since Change:      1 minute and 57 seconds
Remote Username:        - No Authentication -
Last Identification Rx'd
Time Connected:         - No Connection -

LCP Option              Local          Remote
-----
Max Receive Unit:       2048          1500
Async Char Mask:        FFFFFFFF      FFFFFFFF
Authentication:         None           None
Magic Number:           7A8CBFD7      None
Protocol Field Comp:    No             No
Addr/Cntl Field Comp:  No             No
32-Bit Checksum:       No             No
```

## リスト制御 LCP の例にある用語の定義

### Version

ポイント・ポイント・プロトコルの現行バージョンを表示します。

### Link phase

リンク上の現行アクティビティを表示します。これは次の値のいずれかです。

**Dead** リンク上にはアクティビティが存在しません。インターフェースはダウンしています。

**LCP** リンクは LCP ネゴシエーションの最中です。インターフェースを最初に立ち上げるときに、この状態になります。このとき、インターフェースは自己テストを実行している可能性があります。

**Authenticate**

リンクは初期認証を実行中です。

**ECP** リンクは ECP 暗号化アルゴリズムを交渉中です。

**注:** 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。アクセス・インテグレーター・サービス ソフトウェア使用者の手引き の CONFIG プロセス **load** コマンド を参照してください。

ルーター内での複数の暗号化の使用 (IP セキュリティー・レイヤーとフレーム・リレーまたは PPP データ・リンク・レイヤーの両方で暗号化を使用すること) は、米国政府の輸出規制によって制限されています。これは、厳しい輸出制限のもとにあるソフトウェア・ロード (128 ビットのキーをもつ RC4 とトリプル DES をサポートするソフトウェア・ロード) でだけサポートされます。

**Ready** リンクは通常どおり運用可です。NCP はネゴシエーションを実行し、NCP ネゴシエーションが成功した後、関連のデータ・トラフィックを伝送することができます。

**Terminate**

リンクは遮断中です。

**LCP State**

ポイント・ポイント・リンクの現行状態を表示します。これらの状態には、以下のものが含まれます。

**OPEN** - コネクションが確立され、データを送信できることを示します。この状態では、再試行タイマーは動作しません。

**CLOSED** - リンクはダウンしており、それをオープンする試みは行われていないことを示します。この状態では、ピアからのすべての接続要求はリジェクトされます。

**LISTEN** - リンクはダウンしており、それをオープンする試みは行われていないことを示します。ただし、**CLOSED** 状態とは異なり、ピアからのすべての接続要求は受け入れられます。

**REQUEST-SENT** - リンクをオープンする試みが実行されていることを示します。Configure-request パケットが送信されましたが、Configure-Ack はまだ受信も送信もされていません。このときは、再試行タイマーが動作しています。

**ACK-RECEIVED** - Configure-request パケットが送信され、Configure-Ack パケットを受信したことを示します。Configure-Ack パケットが送信されていないので、再試行タイマーはまだ動作しています。

**ACK-SENT** - Configure-Ack パケットと Configure-request パケットが送信されたが、Configure-Ack パケットを受信していないことを示します。この状態では、常に再試行タイマーが動作しています。

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

CLOSING - リンクをクローズする試みが実行されていることを示します。 Terminate-request パケットが送信されましたが、Terminate-Ack パケットを受信していません。 この状態では、再試行タイマーが動作しています。

### Previous State

現在の状態フィールドに表示されている状態の前のポイント・ポイント・リンクの状態を表示します。これらの状態は、Current state フィールドで説明したものと同じです。

### Time since change

前回のリンク状態変更からの経過時間を表示します。

### Remote Username

リンク上で認証が必要とされている場合、このフィールドはピアが提供した名前を示します。

### Last Identification Rx'd

LCP に対して定義されているオプションのパケット・タイプは『Identification』パケットです。このパケットの内容は未定義ですが、通常は、名前、製造業者、モデル番号、あるいは製造業者が提供するその他の情報など、何らかの識別情報を与えるためにピアによって提供される人間可読ストリングが想定されます。ルーターがこの種のパケットを受信した場合、最後に受信したパケットの内容がここに表示されます。

### Time Connected

ピアがこのリンクに接続されていた時間の長さを示します。

### LCP Option

これらのフィールドは、LCP がオープン状態のときは、ピアと交渉されたオプションの値を示します。LCP がオープンしていないときは、これらの値は、以降の LCP ネゴシエーションで使用される初期デフォルト値または構成値を表します。

### Max Receive Unit

ローカル側とリモート側が送信できるパケット・サイズの最大長を示します。これは PPP パケットのペイロード部分の最大長であり、PPP ヘッダーとトレーラーのバイト数は含まれません。

LCP がオープン状態のときは、この値はピアと交渉された長さを示します。ルーターは、相手側とローカル側で MRU 長さが異なることはサポートしないので、これらの値は同一になります。

### Async Character Mask

これは、交渉された非同期制御文字マスクを示します。ルーターは同期伝送路でも ACCM ネゴシエーションを受け入れます。ただし、これは実際のパケット・データ送信には影響を与えません。ACCM の詳細については、461 ページの **set lcp options** コマンドの項を参照してください。

### Authentication

リンクの各側に必要な認証プロトコル (もしあれば) を示します。各

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

側で複数のプロトコルを使用することも可能です。この値は、装置が使用することに合意したプロトコルを示します。

### Magic number

リンクのローカル側とリモート側の両方でループバック検出に使用されている現行のマジック番号を表示します。

### Protocol compression

PFC が交渉されたかどうかを示します。

### Address/Control compression

ACFC が交渉されたかどうかを示します。

### 32-bit checksum

現在はサポートされていません。PPP は、受信した場合、このオプションをリジェクトします。

### リスト制御 BCP コマンドの例

例 :

```
list control bcp
BCP State:          Closed
Previous State:     Closed
Time Since Change:  5 hours, 25 minutes and 3 seconds

BCP Option          Local          Remote
Tinygram Compression  DISABLED        DISABLED
Source-route Info:
Remote side does not support source-route bridging
```

### リスト制御 BCP の例にある用語の定義

BCP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明されているものと同じです。

### Tinygram Compression

リンクのローカル側およびリモート側の Tinygram 圧縮が使用可能か使用不可かを表示します。

### Source-route Info

このインターフェースに対応するローカル・ポートおよびリモート・ポートのソース・ルート・ブリッジングが使用可能かどうかを表示します。

### リスト制御 NBFCP コマンドの例 リスト制御 NBFCP の例にある用語の定義 リスト制御 NBFCP コマンドの例

例 :

```
list control nbfc
NBFCP State:          Closed
Previous State:       Closed
Time Since Change:    4 hours, 5 minutes and 58 seconds

NetBIOS Frame Control Protocol Info:
Local MAC Address = 0x000000000000
Remote MAC Address = 0x44453540000
Remote NetBIOS Names: (0)

Remote Peer Class:    0
Remote Peer Version Major: 0
Remote Peer Version Minor: 0
```

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

### リスト制御 NBFCP の例にある用語の定義

NBFCP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明されているものと同じです。

#### Local MAC Address

ローカル MAC アドレスは、Win 95/NT ダイアルアップ・ネットワーク・クライアントが使用する MAC アドレスです。これは疑似乱数であるか、またはローカル管理アドレス (LAA) (クライアント内に LAA を構成した場合) です。

#### Remote MAC Address

リモート MAC アドレスは、2212 DIAL サーバーが LAN 上で使用するためにこのクライアントに割り当てた MAC アドレスです。

#### Remote NetBIOS Name

クライアントがアクセスを要求した LAN 資源の NetBIOS 名のリストです。

#### Remote Peer

Remote Peer Class、Version Major、および Version Minor は、NBFCP 情報オプションが 2212 に渡して返す情報です。

### リスト制御 IPCP コマンドの例

例 :

```
list control ipcp
IPCP State:          Listen
Previous State:      Closed
Time Since Change:   1 hour, 57 minutes and 52 seconds

IPCP Option          Local          Remote
-----
IP Address           0.0.0.0          10.0.0.152
Compression Slots    None              None

DNS servers obtained from remote:
  Primary DNS: 0.0.0.0
  Secondary DNS: 0.0.0.0

DHCP State:          BOUND
Lease Server:        10.0.0.111
Leased IP Address:   10.0.0.152
Lease Time:          4 minutes and 0 seconds
Renewal Time:        2 minutes and 0 seconds
Rebind Time:         3 minutes and 30 seconds
Lease Time Elapsed: 1 second
Lease Time Remaining: 3 minutes and 59 seconds

DHCP Client ID:      0100120B0000
```

### リスト制御 IPCP の例にある用語の定義

IPCP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明したのと同じです。

#### IP Address:

このインターフェースの構成または交渉された IP アドレス (Local) およびリモートの交渉されたアドレス (Remote) (もしあれば) を示します。

#### Compression Slots

使用可能にされている圧縮のタイプを調べるために参照するために保存された IP ヘッダーの数を示します。

**DNS servers obtained from remote**

相手側によって提供されるドメイン・ネーム・サーバー (DNS) の IP アドレスを示す。

**DHCP State**

RFC 1541 に記述されているプロキシー DHCP です。

**Lease Server**

専用の獲得元のサーバーです。

**Leased IP address**

クライアントの専用アドレスです。このアドレスは、上記の 『Remote IP Address』 に等しい必要があります。

**Lease Time**

このアドレスに関して DHCP サーバーから獲得した専用の長さです。『Lease Time Elapsed』 がこの時間に等しくなると、専用は有効期限が切れ、IPCP 接続はクローズします。

**Renewal Time**

プロキシー DHCP がサーバーから獲得した専用の延長を試みるまでの時間です。『Lease Elapsed Time』 がこの時間に等しくなると、プロキシー DHCP は専用の更新を試み、正常に行われた場合は、『Lease Time』、『Lease Elapsed Time』、および 『Lease Time Remaining』 をリセットします。

**Rebind Time**

プロキシー DHCP が構成済み DHCP サーバーから新規専用の獲得を試みるまでの時間です。『Lease Elapsed Time』 がこの時間に等しくなると、プロキシー DHCP は新規専用の獲得を試み、正常に行われた場合は、『Lease Time』、『Lease Elapsed Time』、および 『Lease Time Remaining』 をリセットします。

**Leased Time Elapsed**

この専用に関して経過した時間です。専用は更新されている可能性があるため、これは必ずしもこの特定のダイヤルイン・セッションの時間とは限りません。専用が更新されると、このタイマーは 0 に戻して設定されます。

**Leased Time Remaining**

この専用に関して残っている時間です。このパラメーターは、『Lease Time』 から 『Lease Time Elapsed』 を引いた値に等しくなります。

**DHCP client ID**

このクライアント (ダイヤルイン・ユーザー) の固有の ID です。DHCP メッセージはすべて、DHCP サーバーとの間でこのクライアント ID によって識別されます。

**リスト制御 IPXCP コマンドの例**

例 :

```
list control ipxcp
IPXCP State:      Closed
Previous State:   Closed
Time Since Change: 2 hours, 9 minutes and 9 seconds
```

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

IPXCP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明されているものと同じです。リスト制御 **ATCP** コマンドの例

例 :

```
list control atcp
ATCP State:          Closed
Previous State:      Closed
Time Since Change:   6 hours, 27 minutes and 7 seconds

AppleTalk Address Info:
Common network number = 12
Local node ID = 49
Remote node ID = 76
```

### リスト制御 **ATCP** の例にある用語の定義

ATCP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明されているものと同じです。

#### Common Network Number

ポイント・ポイント・リンクの 2 つの端のネットワーク番号。(リンクの両端は、同じネットワーク番号を持つように静的に構成する必要があります。)

#### Local Node ID

リンクのローカル側の固有のノード番号

#### Remote Node ID

リンクのリモート側の固有のノード番号

例 :

```
list control dnpc
DNCP State:          Closed
Previous State:      Closed
Time Since Change:   2 hours, 2 minutes and 58 seconds
```

DNCP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明されているものと同じです。

例 :

```
list control osicp
OSICP State:         Closed
Previous State:      Closed
Time Since Change:   6 hours, 28 minutes and 32 seconds
```

OSICP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明されているものと同じです。リスト制御 **BVPC** コマンドの例

例 :

```
list control bvcp
BVCP State:          Open
Previous State:      Ack Sent
Time Since Change:   403 hours, 49 minutes and 2 seconds
```

BVCP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明されているものと同じです。

注: コマンド・ワード **bvcp** および頭字語 **BVCP** は、Banyan VINES 制御プロトコル (BVCP) を表します。

リスト制御 **ISRCP** コマンドの例



## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

例 :

```
list control isrcp
APPN ISRCP State:      Open
Previous State:       Ack Rcvd
Time Since Change:    1 hour, 48 minutes and 5 seconds
```

APPN ISR 制御プロトコル (ISRCP) 状態フィールドは、list control lcp コマンドの項で説明したのと同じです。リスト制御 **HPRCP** コマンドの例

例 :

```
list control hprcp
APPN HPRCP State:     Open
Previous State:       Ack Rcvd
Time Since Change:    1 hour, 48 minutes and 10 seconds
```

APPN HPR 制御プロトコル (HPRCP) 状態フィールドは、list control lcp コマンドの項で説明したのと同じです。

**error** PPP ソフトウェアによって検出されたすべての誤り状態に関連する情報をリストします。

例 :

```
list error
Error Type          Count      Last One
-----
Bad Address:        0          0
Bad Control:        0          0
Unknown Protocol:   0          0
Invalid Protocol:   0          0
Config Timeouts:    0          0
Terminate Timeouts: 0          0
```

### Bad address

ポイント・ポイント・リンク上で検出された不正なアドレスの合計数を示します。『Bad addresses』は、パケットの先頭の HDLC フレーム・バイトを表します。

### Bad control

ポイント・ポイント・リンク上で検出された不正な制御パケットの合計数を示します。『Bad control』は、HDLC カプセル化 PPP パケットの 0x03 プレフィックス (0xFF の後に続く 『UI』 値) を表します。

### Unknown protocol

現行のリンクで検出された不明なプロトコル・パケットの合計数を示します。

### Invalid protocol

現行のリンクで検出された無効なプロトコル・パケットの合計数を示します。

### Config timeouts

リンクで発生した構成タイムアウトの合計数を示します。

### Terminate timeouts

リンクで発生したリンク終了タイムアウトの合計数を示します。

### interface

PPP インターフェースの統計をリストします。

例 :

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

```
list interface
Interface Statistic      In      Out
-----
Packets:                  0        0
Octets:                   0        0
```

### Packets

このインターフェースで送受信されたパケットの数を示します。

### Octets

このインターフェースで送受信されたオクテット数を示します。

**lcp** リンク制御プロトコルの統計をリストします。

例 :

```
list lcp
LCP STATISTIC           IN      OUT
-----
PACKETS:                 42      42
OCTETS:                  1260    1260
CFG REQ:                  0        0
CFG ACK:                  0        0
CFG NAK:                  0        0
CFG REJ:                  0        0
TERM REQ:                 0        0
TERM ACK:                 0        0
ECHO REQ:                 21      21
ECHO RESP:                21      21
DISC REQ:                  0        0
CODE REJ:                  0        0
```

### Packets

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送信 (out) および受信 (in) された LCP パケットの合計数を示します。

### Octets

LCP フレームの場合、現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信されたバイトの合計数をオクテットで示します。

### CFG REQ

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された構成要求 (configure-request) LCP パケットの合計数を示します。

### CFG ACK

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された構成確認 (configure-ack (acknowledged)) LCP パケットの合計数を示します。

### CFG NAK

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された構成非確認 (configure-nak (not acknowledged)) LCP パケットの合計数を示します。

### CFG REJ

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された構成リジェクト (configure-reject) LCP パケットの合計数を示します。

### TERM REQ

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された終了要求 (terminal-request) LCP パケットの合計数

**TERM ACK**

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された終了確認 (terminal-ack) LCP パケットの合計数

**ECHO REQ**

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信されたエコー要求 (echo-request) LCP パケットの合計数を示します。

**ECHO RESP**

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信されたエコー応答 (echo-response) LCP パケットの合計数を示します。

**DISC REQ**

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された廃棄要求 (discard-request) LCP パケットの合計数を示します。

**CODE REJ**

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された符号リジェクト (code-reject) LCP パケットの合計数を示します。

**pap** パスワード認証プロトコルの統計をリストします。

例 :

```
list pap
PAP Statistics          In          Out
-----
Packets:              0            0
Octets:               0            0
Requests:             0            0
Acks:                 0            0
Naks:                 0            0
```

**Packets**

送信または受信された PAP パケットの合計数

**Octets**

このパケットで送信または受信されたデータのバイト数

**Requests**

送信または受信された PAP 『要求』 パケットの数。これらは PAP 名前/パスワードの対が入っているパケットです。

**Acks** PAP 要求に対して送信または受信された Ack (肯定応答) の数 (たとえば、ピアが有効な要求パケットを送信した場合、ルーターは Ack で応答します。)

**Naks** PAP 要求に対して送信または受信された Nak の数 (たとえば、ピアが無効な要求パケットを送信した場合、ルーターは Nak で応答します。)

**chap** チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコルの統計をリストします。

例 :

```
list chap
CHAP Statistics          In          Out
-----
Packets:              0            0
Octets:               0            0
Challenges:          0            0
Responses:           0            0
Successes:           0            0
Failures:            0            0
```

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

### Packets

送信または受信された CHAP パケットの合計数

### Octets

パケットで送信または受信されたデータのバイト数

### Challenges

送信または受信された CHAP 『チャレンジ』 パケットの数。CHAP チャレンジ・パケットには、ランダムに生成された暗号化キーが入っており、その暗号化キーおよび保管されているパスワード情報に基づいて適切なレスポンスを生成することをピアに要求します。

### Responses

送信または受信された CHAP 『レスポンス』 パケットの数。レスポンス・パケットには、『チャレンジ』 要求に対するピアの応答が入っています。

### Successes/Failures

送信または受信された成功 (Success) または不成功 (Failure) パケットの数。装置はチャレンジ・パケットを送信し、ピアのレスポンス・パケットを待ちます。次に、レスポンス・パケットを調べて、そのレスポンスが有効であったかどうかを示すために成功または不成功パケットを送信します。

これらのカウンターは、送信された成功または不成功パケットを反映します。認証が失敗と見なされる前に、ピアは正常に応答するために数回試行します。

## mschap

各方向についての MS-CHAP 統計をリストします。

### Packets

MS-CHAP パケットの合計数

### Octets

MS-CHAP パケットに含まれているバイトの合計数

### Challenges

MS-CHAP チャレンジ・パケットの数

### Responses

MS-CHAP レスポンス・パケットの数

### Successes

MS-CHAP 成功パケットの数

### Failures

MS-CHAP 失敗パケットの数

### Failure: Restricted Hours

PPP ユーザーがそのユーザーの許可時間を外れて 2212 にアクセスしようとしたために送信された失敗パケットの数。このカウンターはサポートされておらず、常に 0 となります。

### Failure: Account Disabled

PPP ユーザーの ID が 2212 で使用不可にされていたために送信された失敗パケットの数

**Failure: Password Expired**

PPP ユーザーのパスワードが有効期限が切れていたために送信された失敗パケットの数

**Failure: No Dialin Permission**

PPP ユーザーがこの 2212 にダイヤルすることを許可されていなかったために送信された失敗パケットの数

**Failure: Authentication**

PPP ユーザーの信用証明 (ID またはパスワード) が 2212 に通知されていなかったために送信された失敗パケットの数

**Failure: Change Password**

チャレンジ・パスワード・パケットの処理中に検出されたエラーの結果送信された失敗パケットの数

**Change Password**

変更パスワード・パケットの数。ルーターは変更パスワード・パケットを決して送信しないので、アウトバウンド・カウンターは常に 0 になります。

**ecp**

インターフェース上で送信または受信される ECP (暗号化制御プロトコル) パケットの統計をリストします。

**例 :**

```
PPP x>list ecp
```

ECP Statistic	In	Out
-----	--	---
Packets:	2	2
Octets:	26	26
Reset Reqs:	0	0
Reset Acks:	0	0
Prot Rejects:	0	-
Local (transmit) encrypter: DES		
Remote (receive) encrypter: DES		

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。 110ページの『Load』を参照してください。

**Packets**

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送信 (out) および受信 (in) された ECP パケットの合計数を示します。

**Octets**

ECP パケットで送受信された合計バイト数を示します。

**Reset Reqs**

このインターフェースで送受信されたりセット要求の数を示します。リセット要求は、ECP が EDP パケットを廃棄するたびに送信されます。

注: DES (サポートされる唯一の暗号化アルゴリズム) はリセット要求を送信しないので、この数はゼロになります。

**Reset Acks**

このインターフェースで送受信されたりセット確認の数を示します。リセット確認 (Reset Ack) パケットは、リセット要求パケットを受信するたびに送信されます。

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

注: DES (サポートされる唯一の暗号化アルゴリズム) はリセット要求を送信しないので、この数はゼロになります。

### Prot Rejects

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信されたプロトコル・リジェクト・パケットの合計数を示します。

### Local (transmit) encrypter

このポイント・ポイント・インターフェースで送信されるデータの暗号化には、この暗号化アルゴリズムが使用されます。

### Remote (receive) encrypter

このポイント・ポイント・インターフェースで受信したデータの復号には、この暗号化アルゴリズムが使用されます。

**edp** インターフェース上で送信または受信された ECP 暗号化パケットに関連した統計をリストします。

例 :

```
PPP x>list edp
```

Encryption Statistic	In	Out
-----	--	---
Packets:	20	30
Octets:	29164	44790
Encrypted Octets:	29280	44880
Discarded Packets:	0	0
Prot Rejects:	0	-

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。 110ページの『Load』を参照してください。

### Packets

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送信 (out) および受信 (in) された IP パケットの合計数を示します。

### Octets

現行 IP コネクションを介して送受信されたデータ・バイトの合計オクテット数を示します。

### Encrypted Octets

このインターフェースで送受信された、暗号化されたオクテット数を示します。

### Discarded Packets

正常に復号できないために廃棄されたパケットの数を示します。

### Prot Rejects

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信されたプロトコル・リジェクト・パケットの合計数を示します。

**mppe** Microsoft PPP 暗号化 (MPPE) 構成の暗号化データ統計を表示します。

例 :

```
list mppe
MPPE Statistic      In      Out
-----
Encrypted Octets :   0         0
Encrypted Packets :   0         0
Discarded Packets :   0         0
```

**spap** Shiva パスワード認証プロトコルの統計をリストします。

例 :

```
list spap
SPAP Statistic          In          Out
-----
Packets:                0            0
Octets:                 0            0
Requests:               0            0
Acks:                   0            0
Naks:                   0            0
Dialbacks:              0            0
PleaseAuthenticates:    0            0
Change Passwords:      0            0
Alerts:                  0            0
MCCP Call Reqs         0            0
MCCP Callbacks         0            0
MCCP ACKs               0            0
MCCP NAKs               0            0
```

### Packets

送信または受信された SPAP パケットの合計数

### Octets

このパケットで送信または受信されたデータのバイト数

### Requests

送信または受信された SPAP 『要求』 パケットの数。これらは、SPAP 名/パスワードの組みが入っているパケットです。

**Acks** SPAP 要求について送信または受信された Acks (成功応答) の数 (たとえば、ピアが有効な要求パケットを送信する場合、ルーターは Ack で応答します)。

**Naks** SPAP 要求について送信または受信された Naks の数 (たとえば、ピアが無効な要求パケットを送信する場合、ルーターは Nak で応答します)。

### Dialbacks

ユーザーが以下のことを行った回数

- コールバック (ローミング・コールバック) を要求し、それが許可された。
- ダイヤルインし、要求されたコールバック用に構成され、ユーザー・プロファイルに保管された事前に決定された番号でダイヤルバックされた。

### PleaseAuthenticates

このインターフェース上で送信または受信された SPAP please authenticate パケットの数。SPAP please authenticate パケットは、相手側が SPAP 認証要求を送信するのを待っているときのタイムアウトの結果として送信されます。

### Change Passwords

このインターフェース上で送信または受信されたパスワード変更要求の数

**Alerts** 送信または受信された SPAP バナーの数

### MCCP Call Reqs

送信側が第 2 の MP リンクにダイヤルするための別の電話番号を要求したことを示します。

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

### MCCP Callbacks

送信側が第 2 の MP リンクを確立するためにコールバックする電話番号を提供したことを示します。

### MCCP ACKs

MCCP によって送信または受信された確認の数

### MCCP NAKs

MCCP によって送信または受信された否定確認の数

**ccp** 圧縮制御プロトコルの統計をリストします。

例 :

```
list ccp
CCP  Statistic      In      Out
-----
Packets:           24      25
Octets:            174     177
Reset Reqs:         0        0
Reset Acks:         0        0
Prot Rejects:       0        0
```

### Packets

このインターフェースで送受信されたパケットの数を示します。

### Octets

このインターフェースで送受信されたオクテット数を示します。

### Reset Reqs

送信または受信された CCP ディクショナリー 『リセット要求』 の数

### Reset Acks

送信または受信された CCP ディクショナリー 『リセット確認』 の数

リセット要求およびリセット確認パケットは、リンクの各端でデータ・ディレクトリーの同期を維持するために、各端の CCP エンティティー間で渡される制御パケットです。

### Prot Rejects

ピアによって送信された CCP パケットのプロトコル・リジェクトの数を示します (プロトコル・リジェクトの受信は、ピアが CCP をサポートしないことを意味しています)。

**cdp** このインターフェースで送信または受信された圧縮データ・パケットに関連する統計を表示します。

例 :

```
list cdp
Compression Statistic      In      Out
-----
Packets:                    31035   46550
Octets:                     1614885 2421137
Compressed Octets:          931416  1521039
Incompressible Packets:     0        0
Discarded Packets:          0        0
Prot Rejects:                0        -
Compression Ratios          1.70     1.70
```

### Packets

これらのカウンターは、送受信された圧縮データグラムを示します。出力側では、カウントには実際に PPP 圧縮データグラムとし



## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

て送信されたパケットのみが含まれます。圧縮不能であることが検出され、元の未圧縮の形で送信されたパケットは含まれません。

これらのカウンターは、送信または受信された PPP プロトコル・タイプ X'00FD' (CDP) のパケットをカウントします。STAC 拡張モードまたは MPPC が交渉された場合、圧縮不能パケットを CDP データグラムにカプセル化することができます。このカプセル化の場合は、圧縮不能パケットもこれらのカウントに含まれます。

### Octets

これらのカウンターは、圧縮された形で有効に送信または受信されたバイト数を示します。これらのカウントは、圧縮前または解凍後の元のデータグラムの長さを反映します。

### Compressed octets

これらのカウンターは、送受信されたすべての圧縮データグラムのバイト数を示します。これらのカウントは、圧縮後または解凍前の実際の CDP パケットの長さです。

### Incompressible packets

これらのカウンターは、圧縮不能であったために元の未圧縮の形で送信されたパケットの数を示します。

### Discarded packets

これらのカウンターは、正常に解凍できなかったために廃棄されたパケットの数を示します。通常、これらのパケットは、ルーターがリセット要求を送信した直後、ただしピアがそのリセット要求を受信して処理する前に、ピアが送信したパケットです。また、ルーターがパケット内のデータに誤りを検出した場合も、パケットは廃棄されます。データの誤りの一例は、不正なシーケンス番号が入っているパケットです。

廃棄されたパケット数が急増する場合は、おそらく伝送路のノイズまたはリンク性能の低下が原因で、パケットが失われているか、破壊されています。

### Protocol rejects

このカウンターは、ピアから受信した CDP パケットのプロトコル・リジェクトの数を示します。このカウントはゼロでなければなりません。圧縮の使用が交渉済みでなければ、リンクは CDP パケットを送信しないからです。

### Compression ratios

比率は、圧縮器または解凍器の概略の効率を表示します。これらの比率は、テキスト・バイト数を対応する圧縮バイト数で割った値に基づいているので、入力側と出力側の両方とも、1 より大きい値が望まれます。数値が高いほど、圧縮効果が高くなります。

出力比率は、元のテキスト・バイト数を圧縮を試みた結果として送信された (パケットが実際に圧縮されたか、あるいは CDP パケットとして送信された) バイト数で割った比率として計算されます。データ・ストリームが十分に圧縮されず、ほとんどのパケットが元の形あるいは拡大 CDP パケットで送信される場合には、圧縮出力比率は低下します。比率が 1.0 以下に低下する場合は、圧縮器は実際には伝

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

送路の有効帯域幅を増やすどころか、減らしていることになるので、この状態が長く続く場合は、そのインターフェース上の圧縮を使用不可にすべきです。

入力比率は、CDP フレームで受信したバイト数を解凍されたバイト数で割って計算されます。出力比率とは異なり、このカウントには圧縮不能のためテキスト形式で送信されたパケットは含まれません。これはルーターが、受信した非 CDP パケットは、ピアがテキスト形式で送信した圧縮不能パケットであるのか、単にピアが圧縮を試みなかったパケットであるのかを判別できないからです。

この計算方法のため、リンクの一端の出力比率は、必ずしも他端の入力比率と一致していません。

### compression

このコマンドは `list cdp` と同じ情報を表示します。

**bcp** ブリッジング制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list bcp
BCP Statistic          In          Out
-----
Packets:                0            0
Octets:                  0            0
Prot Rejects:           0            -
```

**brg** PPP インターフェースを介して送受信されたブリッジ・パケットに関する統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list brg
BRG Statistic          In          Out
-----
Packets:                0            0
Octets:                  0            0
Prot Rejects:           0            -
```

**stp** スパニング・ツリー・プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list stp
Spanning Tree Statistic In          Out
-----
Packets:                0            0
Octets:                  0            0
```

**nbc** ポイント・ポイント・インターフェースの NetBIOS 制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list nbc
NBCP Statistic          In          Out
-----
Packets:                0            0
Octets:                  0            0
Prot Rejects:           0            -
```

**nbfcf** ポイント・ポイント・インターフェースの NetBIOS フレーム制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。（『ip』を参照してください。）

例：

```
list nbfcf
NBFCF Statistic      In          Out
-----
Packets:             0            0
Octets:              0            0
Prot Rejects:       0            -
```

**ipcp** ポイント・ポイント・インターフェースのインターネット・プロトコル制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。（『ip』を参照してください。）

例：

```
list ipcp
IPCP STATISTIC      IN          OUT
-----
PACKETS:            0            0
OCTETS:             0            0
PROT REJECTS:      0            -
```

**ip** ポイント・ポイント・リンクを経由する IP パケットに関するすべての情報をリストします。

例：

```
list ip
IP Statistic        In          Out
-----
Packets:            349         351
Octets:             128488      129412
Prot Rejects:      0            -
```

#### Packets

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送信 (out) および受信 (in) された IP パケットの合計数を示します。

#### Octets

現行 IP コネクションを介して送受信されたオクテットの合計数を示します。

#### Prot Rejects

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信されたプロトコル・リジェクト・パケットの合計数を示します。

#### ipv6cp

ポイント・ポイント・インターフェースのインターネット・プロトコルバージョン 6 制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。（『ip』を参照してください。）

例：

```
list ipv6cp
IPv6CP STATISTIC   IN          OUT
-----
PACKETS:           0            0
OCTETS:            0            0
PROT REJECTS:     0            -
```

**ipv6** ポイント・ポイント・リンクを経由する IPv6 パケットに関するすべての情報をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。（『ip』を参照してください。）

例：

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

```
list ipv6
IPv6 Statistic      In      Out
-----
Packets:            0        0
Octets:              0        0
Prot Rejects:       0
```

**ipxcp** IPX 制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list ipxcp
IPXCP Statistic     In      Out
-----
Packets:            0        0
Octets:              0        0
Prot Rejects:       0        -
```

**ipx** ポイント・ポイント・インターフェースの IPX 統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list ipx
IPX Statistic       In      Out
-----
Packets:            0        0
Octets:              0        0
Prot Rejects:       0        -
```

**atcp** AppleTalk 制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list atcp
ATCP Statistic      In      Out
-----
Packets:            0        0
Octets:              0        0
Prot Rejects:       0        -
```

**ap2** ポイント・ポイント・インターフェースの AppleTalk フェーズ 2 の統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list ap2
AP2 Statistic       In      Out
-----
Packets:            349      351
Octets:             128488  129412
Prot Rejects:       0
```

**dncp** DECnet 制御プロトコル・パケットに関する統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list dncp
DNCN Statistic      In      Out
-----
Packets:            0        0
Octets:              0        0
Prot Rejects:       0        -
```

**dn** PPP インターフェースを介して送受信された DECnet パケットに関する統計

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list dn
DN Statistic      In      Out
-----
Packets:          0        0
Octets:           0        0
Prot Rejects:     0        -
```

**osicp** OSI 制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list osicp
OSICP Statistic   In      Out
-----
Packets:          0        0
Octets:           0        0
Prot Rejects:     0        -
```

**osi** PPP インターフェースを介して送受信された OSI パケットに関する統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list osi
OSI Statistic     In      Out
-----
Packets:          0        0
Octets:           0        0
Prot Rejects:     0        -
```

**bvcp** Banyan VINES 制御プロトコルに関する統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list bvcp
BVCP Statistic    In      Out
-----
Packets:          0        0
Octets:           0        0
Prot Rejects:     0        -
```

**vines** PPP インターフェースを介して送受信された Banyan VINES パケットに関する統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list vines
Vines Statistic   In      Out
-----
Packets:          10       13
Octets:           320     340
Prot Rejects:     0        -
```

**isrcp** APPN ISR 制御プロトコル・パケットの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list isrcp
APPN ISRCP Statistic In      Out
-----
```

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

Packets:	3	3
Octets:	12	12
Prot Rejects:	0	-

**isr** PPP インターフェースを介して送受信された APPN ISR パケットに関する統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list isr
APPN ISR Statistic      In          Out
-----
Packets:                220         219
Octets:                 1266       1157
Prot Rejects:           0           -
```

**hprcp** APPN HPR 制御プロトコル・パケットの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list hprcp
APPN HPRCP Statistic   In          Out
-----
Packets:                3           3
Octets:                 12          12
Prot Rejects:           0           -
```

**hpr** PPP インターフェースを介して送受信された APPN HPR パケットに関する統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(487ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list hpr
APPN HPR Statistic     In          Out
-----
Packets:                780         715
Octets:                 131907     69685
Prot Rejects:           0           -
```

## LLC

**LLC** コマンドは、LLC 監視プロンプトにアクセスする場合に使用します。LLC コマンドは、この新たに表示されたプロンプトで入力します。各コマンドについての説明は、251ページの『LLC 監視コマンド』を参照してください。

注: このコマンドは、ソフトウェア・ロードに APPN が含まれている場合にのみ表示されます。

構文 :

llc

## ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

PPP インターフェース・トラフィックは、基礎のデータ・リンク・レベルの装置ドライバーによって伝送されます。PPP リンクの監視時に役立つ可能性がある追加統計については、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用して表示される装置ドライバー統計から得られる場合があります。( **interface** コマンドについて詳しくは、127ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照してください。)

この節に示す統計は、ポイント・ポイント構成で使用される以下のインターフェースについて、GWCON 環境 (talk 5) から **interface** コマンドを実行すると表示されます。

例 :

```
+int 0
Net  Net'  Interface                               Self-Test  Self-Test  Maintenance
0     0     PPP/0                                     Passed    Failed    Failed
                                           2         0
0
Point to Point MAC/data-link on SCC Serial Line interface
Adapter cable:                          V.35 DCE  RISC Microcode Revision:
0
V.24 circuit: 105 106 107 108 109
Nicknames:    RTS CTS DSR DTR DCD
PUB 41450:    CA  CB  CC  CD  CF
State:        ON  ON  ON  ON  ON
Line speed:   2.048 Mbps
Last port reset: 5 hours, 27 minutes, 4 seconds ago
Input frame errors:
CRC error           0  alignment (byte length)
0
missed frame       0  too long (> 2055 bytes)
0
aborted frame      0  DMA/FIFO overrun
0
Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors  0  Output aborts sent
0
```

**Net** 初期構成時にソフトウェアによって割り当てられるインターフェース番号

**Net'** 初期構成時にソフトウェアによって割り当てられる基本インターフェース番号

注: ダイヤル回線インターフェースの場合、Net' は Net と異なります。ダイヤル回線インターフェースの場合、Net' はダイヤル回線が使用する基本インターフェース (ISDN または V.25bis) を示します。

**Interface No**

インターフェースのタイプおよびそのインスタンス番号。ポイント・ポイント・インターフェース・タイプは PPP です。

**Slot** PPP が動作しているインターフェースのスロット番号

**Port** PPP を作動しているインターフェースのポート番号

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

### Self-Test: Passed

ポイント・ポイント・インターフェースがその自己テストに合格した合計回数

### Self-Test: Failed

ポイント・ポイント・インターフェースがその自己テストに失敗した合計回数

### Maintenance: Failed

保守失敗の合計数

### Adapter cable

構成されたアダプター・ケーブルのタイプ。たとえば、V.35 DTE

### V.24 circuit

V.24 で使用される回線。注：監視出力に記号 - - - が現れている場合は、値または状態が不明であることを示します。

### Nicknames

制御シグナル。注：監視出力に記号 - - - が現れている場合は、値または状態が不明であることを示します。

### PUB 41450

ピン割り当て。注：監視出力に記号 - - - が現れている場合は、値または状態が不明であることを示します。

**State** V.24 回線の状態 (オンまたはオフ)。注：監視出力に記号 - - - が現れている場合は、値または状態が不明であることを示します。

### Line speed

構成された回線速度または想定されるデフォルト値 (回線速度が 0 として構成された場合)

### Last port reset

ポートがリセットされてからの時間の長さ

### CRC error

受信されたが、チェックサム誤りがあったため廃棄されたパケットの数

### Alignment (byte length)

受信されたが、長さが 8 ビットの偶数倍でなかったため廃棄されたパケットの数

### Too long (> 2048 bytes)

構成されたフレーム・サイズより多かったために廃棄されたパケットの数

### Aborted frame

受信されたが、送信側が放棄したか、伝送路誤りのため放棄されたパケットの数

### DMA/FIFO overrun

シリアル・インターフェースがシステム・パケット・バッファー・メモリーにデータを送信する速度が遅かったために、データをネットワークから受信できなかった回数

### Missed frame

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファーがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。



### L & F bits not set

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合、パケットは廃棄され、L & F bits not set カウンターが増分され、バッファは消去されて再利用できるようになります。

注: L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

### Output Frame Counters:

#### DMA/FIFO underrun errors

シリアル・インターフェースがシステム・パケット・バッファ・メモリーからデータを十分に速く検索して、それらをネットワークに送信することができなかった回数

#### Output aborts sent

上位ソフトウェアの要求に応じて放棄された伝送の数

## PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

## 第27章 マルチリンク PPP プロトコルの使用

この章では、マルチリンク PPP プロトコル (MP) を使用する方法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 496ページの『MP の考慮事項』
- 497ページの『マルチシャシー MP』
- 497ページの『マルチリンク PPP インターフェースの構成』

マルチリンク PPP プロトコルでは、以下の回線の帯域幅を増やすことができます。

- PPP 専用回線 (チャンネル化回線および I43x ISDN 回線を含む)
- PPP ISDN ダイヤル回線
- PPP V.25bis ダイヤル回線
- PPP V.34 ダイヤル回線
- PPP レイヤー 2 トンネル伝送回線

帯域幅を増やすには、複数のリンクで構成される**バーチャル・リンク**を定義することによって行います。得られる MP バンドルの帯域幅は、個々のリンクの帯域幅の合計にほぼ等しくなります。この方式の利点は、単一リンクを介して転送される大きなデータ・パケットを分割して複数のリンクを介して転送し、受信側ステーションで再び組み立てることができることです。MP は、帯域幅割り当てプロトコルと帯域幅割り当て制御プロトコルの両方を使用して、PPP ダイヤル回線をバーチャル・リンクに追加したり、バーチャル・リンクから除去したりします。MP は、既存のバンドルに『専用』MP ダイヤル・リンクを追加するのに、帯域幅オンデマンド (BOD) も使用します。

MP リンクには、2 つのタイプがあります。すなわち、専用のものと、単に使用可能にされるものです。専用 MP リンクは、特定の MP インターフェースへのリンクとして構成されている、MP が使用可能にされたインターフェースです。このリンクが別の MP バンドルに結合しようとした場合、あるいは MP がまったくネゴシエーションされていない場合、ソフトウェアはこのリンクを終了します。レイヤー 2 のトンネル伝送インターフェースを除くすべての PPP リンクは、専用の MP リンクとして構成することができます。PPP 専用リンクは、専用 MP リンクとして構成する必要があります。

PPP ダイヤル回線およびレイヤー 2 トンネル伝送は MP 使用可能として構成することができます。専用ではない、MP が使用可能にされたリンクは、任意の MP バンドルにリンクすることができます。MP がネゴシエーションされていない場合、リンクは、そのリンクに構成されたプロトコルを使用して、独立したインターフェースとして稼働します。

複数の PPP ダイヤル回線からなるマルチリンク PPP インターフェースを、MP バンドルの一部として構成することができます。

MP インターフェースにも 2 種類あります。すなわち、専用リンクを持っているものと、持っていないものです。以下の状況のいずれの場合も、MP インターフェースには専用リンクが必要です。

- リンクがその MP インターフェース専用である。

## MP の使用

- MP インターフェースがアウトバウンド・コールに構成されている。この場合、専用リンクには、あて先の電話番号とコーラー ID を構成する必要があります。
- MP インターフェースが、特定のインバウンド・コールを受信するように構成されている。この場合、専用リンクにはインバウンドあて先の電話番号とコーラー ID を構成する必要があります。
- MP インターフェースがアウトバウンド認証を行う必要がある。この場合、すべてのリンクが同じ認証名を使用します。

専用リンクを持たない MP インターフェースは、インバウンド専用インターフェースでなければなりません。これらのインターフェースは、インバウンド・ダイヤル回線に似ています。

帯域幅割り当てプロトコル (BAP) およびその制御プロトコル (BACP) を用いて、MP インターフェースはダイヤル回線を追加したり除去したりして、その帯域幅を増やしたり減らしたりすることができます。帯域幅使用率アルゴリズムがバンドルにリンクを追加する必要があると判断した場合、利用可能な PPP ダイヤル回線があり、ピアの合意がある場合には、追加のコールが発信されます。

BAP は最初に、その MP インターフェースにアイドル状態の専用 PPP ダイヤル回線がないか探し、次に MP が使用可能にされている PPP ダイヤル回線を探します。しかし、別の MP 回線の専用 PPP ダイヤル回線は使用しません。MP インターフェースに構成されているリンクの最大数を超えることはありません。

BOD は、既存のバンドルに専用 MP ダイヤル・リンクを追加する必要があるとき、コールするのに構成されたダイヤル回線電話番号を使用します。ポーリング期間中、必要に応じて、リンクは一度に 1 つずつバンドルに追加されます。BOD は最初にバンドルに任意の PPP シリアル・リンクを追加し、バンドルの存続期間を通じてシリアル・リンクを保存します。BOD は、ダイヤル・リンクを除去するだけです。

MP は、以下のフィーチャーをサポートします。

- BRS
- WRR
- WRS
- ダイヤル・オンデマンド
- DIAL

ただし、WRS、ダイヤル・オンデマンド、および DIAL はダイヤル回線のみを含む MP バンドルでサポートされるだけです。

---

## MP の考慮事項

MP バンドルを構成するときは、次のことを念頭に入れてください。

- ダイヤル回線を『専用』回線と混ぜると、ソフトウェアはバンドル上で BAP を使用不可にし、代わりに BOD を使用するようになります。バンドルを管理するために BOD を使用したいときは、ダイヤル回線を『専用』回線と混ぜるだけで済みます。
- PPP 『専用』回線またはレイヤー 2 トンネル伝送回線のいずれかを含む MP バンドルには、ダイヤル・オンデマンドまたは WRS を使用することができません。
- PPP 『専用』回線を含むバンドルでは DIAL を使用することはできません。

- MP バンドルを結合するすべての装置では、リンク速度を構成しておく必要があります。

**重要:**

1. 極端に異なる特性をもつ媒体を用いてバンドルを構成しないでください。最大のリンクは、最小のリンクの容量の 4 倍を超えてはなりません。MP バンドル内のリンクの速度が大幅に異なる場合、より高速のリンクに受信バッファを追加する必要がある場合があります。
2. ISDN B チャンネルをより低速の媒体タイプと束ねるときは、ISDN バッファの数を増やす必要があります。ISDN B チャンネルをより低速のリンクと束ねることは、ISDN 1 次ではお勧めできません。

---

## マルチシャシー MP

複数の物理ネットワーク・アクセス・サーバーにまたがる電話ハント・グループを含むレイヤー 2 トンネルをもつ MP バンドルは、マルチシャシー MP と呼ばれます。マルチシャシー MP は、MP エンドポイント間で先を確立するのに、`rhelm` またはユーザーに基づくトンネル伝送 (フィーチャーの使用と構成の『ローカルまたはリモート認証の使用』を参照) を使用します。L2TP については、フィーチャーの使用と構成の『レイヤー 2 トンネル伝送プロトコル (L2TP)』を参照してください。

---

## マルチリンク PPP インターフェースの構成

MP インターフェースの構成は、MP バンドルで使用されるインターフェースのタイプによって異なります。以下の節には、各種の構成の例が含まれています。

MP インターフェースを構成した後、帯域幅オンデマンド (BOD) を構成することができます。次の例では、既存の MP インターフェース 17 で BOD を構成します。

```
Config> net 17
MP config: 17> enable bod
Enable BAP? [N]

MP config: 17> set bandwidth-on-demand parameters
Add bandwidth % [90]:
Drop bandwidth % [70]:
Bandwidth test interval (sec) [15]

MP config: 17>
```

## PPP ダイアル回線での MP の構成

この節では、2 つの ISDN ダイアル回線をもつマルチリンク PPP インターフェースの例を使用して、マルチリンク PPP インターフェースを構成する方法を示します。

1. 2 つのダイアル回線とマルチリンク PPP インターフェースを追加する。

```
*t 6

Config>add dev dial-circuit
Adding device as interface 7
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "net 7" command to configure circuit parameters
Config>add dev dial-circuit
Adding device as interface 8
```

## MP の使用

```
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "net 8" command to configure circuit parameters
Config>add dev multilink-ppp
Enter the number of multilink PPP interfaces [1]?
Adding device as interface 9
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "net intf" command to configure circuit parameters
Config>
```

2. 各 PPP ダイアル回線を構成する。(661ページの『第40章 ダイアル回線の構成と監視』を参照してください。)この例では、あて先側、コールの方向、および LID は、ダイアル回線の 1 つに設定されています。

```
Config>net 7
Circuit configuration
Circuit config: 7>set dest out
Circuit config: 7>set calls outbound
Circuit config: 7>set net 6
Circuit config: 7>
```

3. 次のように入力して、MP 用に使用する各ダイアル回線上の MP を使用可能にする。

```
Circuit config: 7>encapsulator
Point-to-Point user configuration
PPP 7 Config>enable mp

Enabled as a Multilink PPP Link,
Use as a dedicated Multilink PPP link? [No]: yes
Multilink PPP net for this Multilink PPP link [1]? 9
NOTE: PPP configuration will be obtained from the Multilink PPP
net. It is NOT necessary to configure PPP for this net!
```

**注:** このプロンプトからは、専用リンクの PPP パラメーターを構成することはできません。専用リンクは、既存の MP インターフェースの PPP 構成を使用します。

質問『Use as a dedicated Multilink PPP link?』に対して『Yes』と応答すると、そのリンクは指定されたマルチリンク PPP インターフェース (この例では 9) の専用になります。この場合、このリンクは MP バンドル用に使用する**必要**があり、指定された MP インターフェースに結合する**必要**があります。このリンクは、通常の PPP ダイアル回線として使用することはできません。

『Use as a dedicated Multilink PPP link?』に対して『No』と応答すると、この PPP ダイアル回線は任意の MP インターフェースに結合することができます。少なくとも 1 つの PPP ダイアル回線を、アウトバウンド MP インターフェースへの専用リンクにする**必要**があります。

専用 PPP ダイアル回線は、すべての PPP パラメーター (LCP オプション、認証、その他) を、その MP インターフェースから入手します。同じ MP バンドルに結合されている MP 使用可能 PPP ダイアル回線は、同じ LCP パラメーターおよび認証名をネゴシエーションする**必要**があります。

4. MP インターフェースを構成する。プロトコル BAP、BRS、WAN 復元、WAN 再ルート、およびダイアル・オンデマンドはすべて、PPP ダイアル回線ではなく、MP インターフェース上で実行されます。

## PPP シリアル・リンクでの MP の構成

PPP シリアル・リンク上で MP を構成するには、**net** コマンドを使用してインターフェース上で MP を使用可能にします。リンクはその PPP 構成を MP ネットから入手します。

例 :

```
Config> net 1
PPP 1 Config> enable MP

Multilink PPP net for this Multilink PPP link [1]? 8
NOTE: PPP configuration will be obtained from the Multilink PPP
      net. It is NOT necessary to configure PPP for this net!
PPP 1 Config>
```

## レイヤー 2 のトンネル伝送ネットでの MP の構成

L2TP ネット上で MP を構成するには、L2TP カプセル化機能を通じて MP を使用可能にします。次に、同じ PPP ネゴシエーション・パラメータを構成する必要があります (単一のバンドルに結合するすべてのネットについては、フィーチャーの使用と構成の『L2TP の構成』を参照してください)。

例 :

```
Config> feature layer-2-tunneling
Layer-2-Tunneling Config> encapsulator
PPP-L2TP Config> enable mp

NOTE: It IS necessary to configure PPP for this net! PPP
      negotiation parameters must be configured the same for
      all nets wishing to join the same Multilink PPP bundle.
PPP-L2TP Config>
```

## マルチシャシー MP の構成

マルチシャシー MP 用の MP を構成するには、マルチシャシー MP 用の DIAL 機能を構成します。ソフトウェアはエンドポイント識別を入力するよう求めます。

例 :

```
Config> feature DIALs
DIALs Config> set multi-chassis-mp
Enter Endpoint Discriminator to use from stacked group (0 for box S/N): 2345
DIALs Config>
```

次の例は、ポート RTR-2 および RTR-3 がハント・グループにあるときのマルチシャシー MP を示しています。

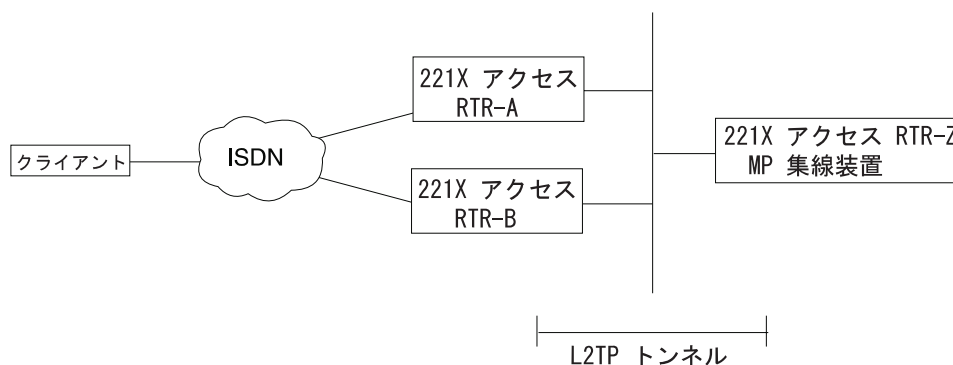


図 25. マルチシャシー MP

## MP の使用

アクセス・ルーターと MP 集線装置の間には多数から多数への関係があるので、すべてのアクセス・ルーター (RTR-A、RTR-B) は、『MP 集線装置』ルーター (RTR-Z) とは別個の管理ドメイン上に保持する必要があります。これは、リモート認証 (つまり、RADIUS) を使用したい場合に適用されます。2 つの RADIUS サーバー、すなわち 1 つはアクセス・ルーター用で 1 つは MP 集線装置用が必要になります。ローカル・リストを使用している場合、個別の管理ドメインをすでに使用していません。

このシナリオでは、PPP ユーザー名または "rhelm" 名に基づいてトンネル伝送することを行うことができます。rhelm に基づくトンネル伝送を使用する方が楽です。考え方は、RTR-A と RTR-B の両方で RTR-Z 用のトンネル・プロファイルを構成することです。これらのルーターでは追加の PPP ユーザーは必要ではありません。RTR-Z は、2 つのトンネル・プロファイル (1 つは RTR-A 用で、1 つは RTR-B 用) および予期されるユーザーごとに PPP ユーザー名 (<username>@RTRZ の形式) を必要とします。すべてのダイヤルイン回線は、『アクセス』ルーター上で構成されます。『MP 集線装置』は、レイヤー 2 トンネル伝送装置およびマルチリンク PPP 装置をもつこととなります。

この時点で、『静的に構成された』マルチシャシー MP があります。つまり、特定の PPP ユーザー名は必ず、事前に構成されたルーター上で MP を終了させ、必要に応じて動的に MP バンドルのヘッドおよびトンネルを検索する追加のプロトコルをサポートすることはしません。このネットワークの実現は、バンドル内の各リンクごとに異なる媒体タイプを使用する (たとえば、1 つのリンクをトンネルし、他のリンクをトンネルしない) ときにクライアント PPP ネゴシエーションの特異性を避けるのにも役立ちます。たとえば、DIAL クライアントはいかなるポイントでも LCP を再ネゴシエーションすることはできません。また、Microsoft DUN クライアントは LCP 再ネゴシエーションを完全にはサポートしていません。



## 第28章 マルチリンク PPP プロトコル (MP) の構成と監視

この章では、装置内に特定のマルチリンク PPP インターフェースを構成する方法について説明します。本章には、以下の節が含まれています。

- 『MP 構成プロンプトへのアクセス』
- 『マルチリンク PPP インターフェースの MP 構成コマンド』
- 505ページの『MP インターフェース状態の監視』
- 505ページの『MP 監視コマンドへのアクセス』
- 506ページの『マルチリンク PPP プロトコル監視コマンド』

### MP 構成プロンプトへのアクセス

MP config> プロンプトへのアクセス手順は、次のとおりです。

1. \* プロンプトで **talk 6** と入力する。
2. **net n** と入力する。ただし、n は MP を使用することを可能にしたダイヤル回線または MP インターフェースの番号です。

**注:** ここでは、マルチリンク PPP インターフェースを構成するのであり、MP バンドルの一部である PPP ダイヤル回線を構成するものではありません。

### マルチリンク PPP インターフェースの MP 構成コマンド

表50 は、MP config > プロンプトで利用可能なコマンドをリストしています。

表 50. MP 構成コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Disable	オンデマンドの帯域幅のネゴシエーションを使用不可にします。
Enable	オンデマンドの帯域幅のネゴシエーションを使用可能にします。
Encapsulator	PPP config > プロンプトに入り、データ・リンク・プロトコル構成を変更できるようにします。
List	MP インターフェース構成パラメーターを表示します。
Set	MP インターフェースをインバウンドまたはアウトバウンド・トラフィック用に構成します。アイドル・タイムアウトやその他の MP および BAP パラメーターを設定することもできます。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## MP の構成

### Disable

**disable** コマンドは、帯域幅オンデマンド (BOD) を使用不可にするのに使用します。BOD を使用不可にすると、リンクが必要なときに追加帯域幅を割り振るのを防止します。

構文 :

disable bod

### Enable

**enable** コマンドは、BOD のネゴシエーションを使用可能にするのに使用します。BOD を使用可能にすると、リンクは必要なときに追加帯域幅を割り振ることができません。

構文 :

enable bod

### Encapsulator

**encapsulator** コマンドは、マルチリンク PPP インターフェースの PPP リンク・レイヤー構成にアクセスするのに使用します。

構文 :

encapsulator

例 :

```
encapsulator
Point-to-Point user configuration
PPP config>
```

### List

**list** コマンドは、現行の MP 構成を表示するのに使用します。

構文 :

list

例 :

```
list
Idle timer = 0 (fixed circuit)
Outbound calls = allowed
Dialout MP Link net = 7
Max fragment size = 750
Min fragment size = 375
Maximum number of active links = 2
Links associated with this MP bundle:
net number 7
net number 8
BAP enabled
Add bandwidth percentage = 90
Drop bandwidth percentage = 70
Bandwidth test interval (sec) = 15
```

**Idle timer**

この回線のアイドル・タイマーの設定値 (秒)

設定値 0 は、固定回線を示します。設定値が非ゼロの場合は、回線が指定された秒数の間アイドル状態であるとダウンになるダイヤル・オンデマンド MP 回線が構成されます。ネットワーク・トラフィックが再開されると、回線は再起動されます。

**Outbound calls**

インターフェースをアウトバウンド・コールを発信するために構成するかどうかを指定します。インターフェースがアウトバウンド・コールを発信できない場合、この行は表示されません。

**Inbound calls**

インターフェースをインバウンド・コールを発信するために構成するかどうかを指定します。インターフェースがインバウンド・コールを受け入れることができない場合は、この行は表示されません。

**Max fragment size**

MP リンクを介して送信するためにパケットを分割する前に、パケットに含めることができるデータの最大バイト数を指定します。

**Min fragment size**

これは、パケットが *Max fragment size* を超過する場合にソフトウェアが作成するフラグメントの最小サイズ (バイト) です。

**Maximum number of active links**

MP バーチャル・リンク (*バンドル* と呼ばれます) に構成できるリンクの最大数を指定します。

**Links associated with this MP bundle**

この MP インターフェースに専用のリンクを表示します。

**BAP enabled**

このインターフェース上で BAP が使用可能かどうかを指定します。

**Add bandwidth percentage**

BAP が使用可能の場合、ソフトウェアが新規リンクの追加を試みる際の帯域幅使用率

**Drop bandwidth percentage**

BAP が使用可能の場合、ソフトウェアが MP バンドルからリンクを除去するときの帯域幅使用率

**Bandwidth test interval**

バンドルにリンクを追加したり、除去したりする必要があるかどうかを調べるために、ソフトウェアが帯域幅使用率をチェックする時間間隔 (秒)

**Set**

**set** コマンドは、以下を構成するのに使用します。

- インバウンド・コールまたはアウトバウンド・コールの MP インターフェース
- アイドル・タイムアウト
- MP パラメーター
- BAP パラメーター

## MP の構成

構文 :

```
set bod parameters
      calls
      idle
      mp parameters
```

### **bod parameters**

BOD 追加および除去帯域幅比率と BOD テスト間隔を指定するように求めるプロンプトが出ます。

例 :

```
set bod parameters
Add bandwidth % [90]? 80
Drop bandwidth % [70]? 50
Bandwidth test interval (sec) [15]? 25
```

#### **Add bandwidth %**

ソフトウェアが新規リンクの追加を試みる際の帯域幅使用率

有効値: 1 ~ 99

デフォルト値: 90

#### **Drop bandwidth %**

ソフトウェアが MP バンドルからリンクを除去するときの帯域幅使用率

有効値: 1 ~ 99

デフォルト値: 70

#### **Bandwidth test interval (sec)**

バンドルにリンクを追加したり、除去したりする必要があるかどうかを調べるために、ソフトウェアが帯域幅使用率をチェックする時間間隔 (秒)

有効値: 10 ~ 200 秒

デフォルト値: 15

**calls** この MP インターフェースがアウトバウンド・コールを発信するか、アウトバウンド・コールの受信専用か、あるいは両方のタイプのコールに参加するかを指定します。

有効値: インバウンド、アウトバウンド、または両方

デフォルト値: インバウンド

注: アウトバウンドまたは両方を指定した場合、ソフトウェアは最初にコールする専用 MP リンクのネット番号を要求します。

例 :

```
set calls outbound
Dialout MP link net for this MP net []? 4
```

**idle** MP インターフェースがすべてのリンク上のコールを終了する前に、インターフェースにプロトコル・トラフィックがない状態が可能な期間 (秒数) を指定します。

有効値: 0 ~ 65535

デフォルト値: 0

### mp parameters

最大および最小フラグメント・サイズとアクティブ・リンクの最大数を入力するように求めます。

例 :

```
set mp parameters
Max frag size [750]? 675
Min frag size [375]? 300
Max number of active links [2]? 4
```

#### Max frag size

MP リンクを介して送信するためにパケットを分割する前に、パケットに含めることができるデータの最大バイト数を指定します。

有効値: 100 ~ 3 000

デフォルト値: 750

#### Min frag size

これは、パケットが **Max fragment size** を超過する場合にソフトウェアが作成するフラグメントの最小サイズ (バイト) です。

有効値: 100 ~ 3 000

デフォルト値: 375

#### Max number of active links

MP バーチャル・リンク (**バンドル** とも呼ばれます) に構成できるリンクの最大数を指定します。

有効値: 1 ~ 64

デフォルト値 : 2

## MP インターフェース状態の監視

装置内のすべての MP の状態を調べる場合は、**configuration** コマンドを **talk 5** (131ページの『Configuration』を参照) で使用します。

## MP 監視コマンドへのアクセス

MP 監視コマンドにアクセスするには、次のようにします。

1. \* プロンプトで **talk 5** と入力する。
2. **net n** と入力する。ただし、**n** は、talk 6 で **add device multilink-ppp** コマンドを用いて作成された MP インターフェースの番号です。

## マルチリンク PPP プロトコル監視コマンド

表51 は、MP インターフェースで利用可能なコマンドを示しています。

表 51. MP 監視コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	BAP、BACP、BOD、および MP 統計、誤り、およびその他の情報を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## List

**list** コマンドは、帯域幅割り当て統計を含めて、MP インターフェースに関する情報を表示するのに使用します。

構文：

```
list [bap | bacp | bod | mp]
```

注：以下の例では、この装置上の MP インターフェースは、ネットワーク番号 6 と想定しています。

**bacp list bacp** コマンドは、この MP 回線上で送信または受信された帯域幅割り当て制御パケットの統計をリストします。

例：

```
PPP 6> list bacp

BACP Statistic      In      Out
-----
Packets:            6        8
Octets:             60       80
Rejects:            0         -
```

**bap list bap** コマンドは、この MP 回線上で送信または受信された帯域幅割り当てプロトコル・パケットの統計をリストします。

例：

```
PPP 6> list bap

BAP Statistic      In      Out
-----
Packets:            3        3
Octets:            22       37
Call Requests:      1        0
Call Response(ACK): 0         1
Call Resp(NK & FLLNK): 0         0
Call Response(Rej): 0         0
```

```

Callback Requests:          0          0
Callback Response(ACK):    0          0
Cllbck Resp(NK & FLLNK):  0          0
Callback Response(Rej):    0          0
Drop Requests:             0          1
Drop Response(ACK):        1          0
Drop Resp(NK & FLLNK):     0          0
Drop Response(Rej):        0          0
Call Status(Success):      1          0
Call Status(Fail):         0          0

```

ピアの要求に対するレスポンスは、ACK、NAK、FULL-NAK、および REJECT の 4 種類があります。

**ACK** ピアの要求が容認されたことを示します。

#### NAK (NK)

ピアの要求はサポートされますが、この時点では望ましくないことを示します。後で再実行します。

#### FULL-NAK (FLLNK)

ピアの要求はサポートされますが、資源の状態により、この時点では容認できないことを示します。MP バンドル全体の合計帯域幅が変更されるまでは、この要求を再び送信してはなりません。

#### REJECT (REJ)

要求はサポートされないことを示します。

### control bacp

**list control bacp** コマンドは、PPP 内部の BACP 状態遷移の現在の状態をリストします。この状態情報は、すべての PPP 制御プロトコルで生成されるものと同一です。優先ピアに関する情報もリストされます。優先ピアは、BAP パケット衝突（両側が同時に要求を開始した場合）を回避するために使用されます。BACP ネゴシエーション中に、それぞれの側がマジック番号を送信し、マジック番号が小さい方の側が優先ピアで、衝突が生じた場合には優先される必要があります。通常は、コール発信側はマジック番号 X'1' を選択し、コール受信側はマジック番号 X'FFFFFFFF' を選択するので、コール発信側が優先ピアになります。

```
PPP 6> list control bacp
```

```

BACP State:                Open

BACP Option                Local          Remote
-----
Magic Number:              FFFFFFFF          1
Favorite Peer:             NO                YES

```

### control bod

**list control bod** コマンドは、帯域幅 (BOD) の現在の状態をリストします。この情報には、BAP 状態、帯域幅の追加および削除のために構成された bandwidth-on-demand パラメーター、現行の帯域幅、および前回の帯域幅ポーリングからの情報が含まれます。

有効な BAP 状態は、以下のとおりです。

#### Closed

BACP はオープンされていません - BAP が使用可能にされていないか、ピアによってサポートされないかのいずれかです。

**Ready** BACP がオープンされ、処理中のアウトスタンディング要求はありません。

### Call Req Sent

ローカル・マシンから送信されたアウトスタンディング・コール・リクエストがあります。

### Callback Req Sent

ローカルで送信されたアウトスタンディングのコールバック・リクエストがあります。

### Call Placed

帯域幅を追加するための BAP 要求の結果、起呼されました。

### Retry Status Sent

発信コールが MP バンドルに結合するのに失敗し、再試行状態が送信されました。

### No Retry Status Sent

発信コールが成功したか、またはすべての再試行回数を使い尽くして、非再試行状態が送信されました。

### Drop Req Sent

ローカルで送信されたアウトスタンディングの除去要求があります。

構成された bandwidth-on-demand パラメーターには、追加比率、除去比率、MP バンドル内のアクティブ・リンクの最大数、および帯域幅ポーリング間隔が含まれます。

バンドルにリンクを追加するための BAP 要求は、次の条件が両方とも満たされている場合に開始されます。

- 現在のアクティブ・リンク数が、構成されたリンクの最大数より少ない。
- MP バンドル内のすべてのリンクの帯域幅使用率が、その MP バンドルで利用可能な合計帯域幅の追加比率より大きい。

MP からリンクを除去するための BAP 要求は、次の条件が両方とも満たされている場合に開始されます。

- アクティブ・リンクの数が 1 より多い。
- MP バンドル内のすべてのリンクの帯域幅使用率が、その MP バンドルのリンク数マイナス 1 に対して利用可能な合計帯域幅の除去比率より小さい。

帯域幅のポーリングは、BAP がレディー状態のときのみ行うことができます。前回のポーリングからリストされた情報は、MP バンドル全体の帯域幅使用率の様子を伝えます。

除去を開始できるときには、次の 2 組の情報が表示されます。

- バンドル全体の帯域幅使用率
- リンク数マイナス 1 の帯域幅使用率

スラッシングを防止するために、リンクを除去するかどうかを判別するときには、2 番目の組の情報が使用されます。

例：



```

PPP 11>list control bod

BOD :                               Disabled
BAP :                               Disabled
Bandwidth test interval (sec):      15
Add bandwidth percentage:           90
Drop percentage (links-1):          70
Max # active links in MP bundle:    2
Time since last Bandwidth check (sec): 19
Currently:
  # active links in MP bundle:      0
  Total MP bandwidth (Bytes/sec):    0
Last Bandwidth Check:
  # active links in MP bundle:      0
  Avg Inbound bandwidth util (%):   0
  Avg Outbound bandwidth util (%):  0

```

### control mp

**list control mp** コマンドは、アクティブ・リンク数と帯域幅、構成されたリンクの最大数、および廃棄されたパケット数の統計を含めて、この MP 回線の現行状態をリストします。廃棄された MP パケットは、4 つのカテゴリに分類されます。

**M** シーケンス番号が受信されず、すべてのリンクの前回受信したシーケンス番号のうちの最小シーケンス番号より小さいためにパケットが廃棄されました。

### Timeout

タイムアウト期間中にシーケンス番号を受信しなかったため、パケットが廃棄されました。

### Q depth

最大待ち行列の長さを超えたために、パケットが廃棄されました。

### Seq order

予期しなかったシーケンス番号を受信したために、パケットが廃棄されました。これは MP が、すでに紛失と宣言された遅延パケットを受信した場合に起こります。

パケットがネットワーク・レイヤーで廃棄された場合は、M、Timeout、または Q depth パケットのいずれかです。これらのカウンターは、パケットが廃棄されると、それに応じて増分されます。

```

PPP 11> list control mp
Current # active links in MP bundle:    0
Max # active links in MP bundle:      2
Total MP bandwidth (Bytes/sec):        0
Dropped Frags (lost packets):          0
Dropped Frags (timeout or receive overflow): 0
Dropped Frags (sequence not expected):  0

PPP 11>

```

### mp

**list mp** コマンドは、この MP 回線で送信または受信されたパケットの統計をリストします。表示されるバイト数は、マルチリンク PPP バンドルについて圧縮がネゴシエーションされた場合は、解凍前のパケットに関するものです。

```

PPP 6> list mp

MP Statistic           In           Out
-----
Bytes (Compressed):    61230        60259

```

## MP の監視

---

## 第29章 SDLC リレーの構成と監視

この章では、同期データ・リンク制御 (SDLC) リレー機能の概要を記載し、その構成コマンドとオペレーショナル・コマンドについて説明します。

DLSw SDLC と SDLC リレー の使い分けの詳細については、プロトコルの構成と監視 解説書 第 1 巻 の『DLSw の使用』の章の『SDLC リレー機能との関係』の項を参照してください。

本章には、以下の節が含まれています。

- 『SDLC リレーの概要』
- 513ページの『基本構成手順』
- 513ページの『動的再構成』
- 521ページの『SDLC リレー監視環境へのアクセス』
- 522ページの『SDLC リレー監視コマンド』
- 525ページの『SDLC リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』

---

### SDLC リレーの概要

SDLC リレーは、IP 接続を介して IP 内にカプセル化された SDLC パケットをトランスポートする機能です。SDLC 接続は、1 次 (ポーリングする) エンドポイントと 2 次 (ポーリングされる) エンドポイントから構成されます。これらは、ポイント・ポイント (1 台の 1 次装置と 1 台の 2 次装置) またはマルチポイント (1 台の 1 次装置と複数台の 2 次装置) のどちらかです。SDLC リレーは、ルーターが 1 次と 2 次の SDLC 装置の間でフレームを転送する以外は、この設計を保持します。

512ページの図26 は、1 次 SDLC 装置が 2 台の 2 次 SDLC 制御装置に接続された SDLC リレーの構成の例を示しています。

## SDLC リレーの構成と監視

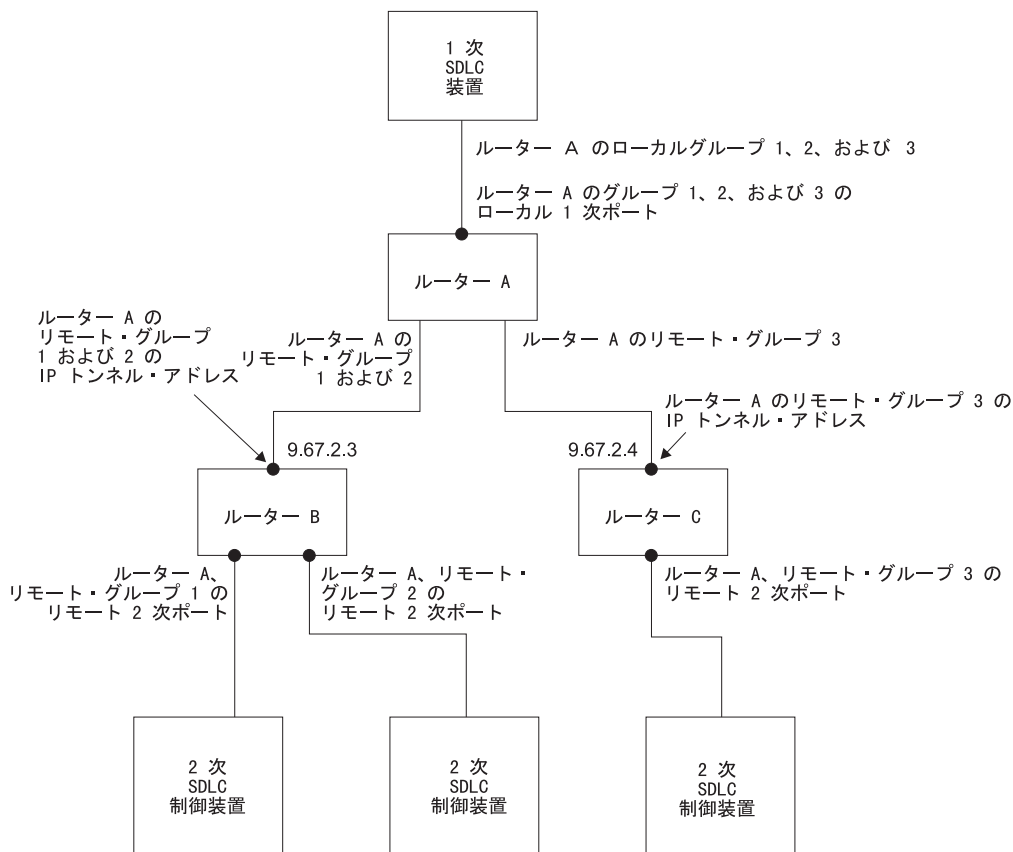


図 26. SDLC リレー構成の例

示されているように、1 次と 2 次の SDLC 装置は、それぞれローカルでルーターに接続されています。ルーターは IP 接続またはトンネルを通じて通信し、SDLC エンドポイント間のパイプとして働きます。構成時に、ルーターへの接続をバーチャル・グループとして定義します。これらのグループに任意の番号を割り当てて、ルーターに対してそれらを識別します。ローカル・グループには、ルーターのローカル・インターフェースであるローカル・ポートが含まれます。各ローカル・グループには、リモート・ルーターのインターフェースであるリモート・ポートと、ローカル・ルーターをリモート・ルーターに接続する IP トンネルのアドレスから構成される、1 つの対応するリモート・グループがあります。リモート・ルーターは、ローカル・ルーターのピアです。たとえば、ルーター B とルーター C は、ルーター A のリモート・ルーターです。トンネルの IP アドレスは、リモート・ルーターの内部 IP アドレスである必要があります。詳細については、*プロトコルの構成と監視 解説書 第 2 巻* で `set internal-IP-address` コマンドを参照してください。

各ポートは、接続の最終的なエンドポイントに応じて、1 次または 2 次としても識別されます。各グループ内で、1 つのポートは 1 次であり、1 つは 2 次です。例にあるグループは、ローカル・グループと対応するリモート・グループで同じ番号が付いていますが、このように一致させる必要はありません。たとえば、ルーター A、ローカル・グループ 2 には、ローカル・グループ 2 用のローカル 1 次ポートが付いています。対応するリモート・グループにも 2 の番号が付いていますが、別の番号によって識別されていても構いません。

この例でルーター B に接続されている 2 次 SDLC 制御装置は、同じ回線に接続されていません。これは、バーチャル・マルチポイント接続の例です。SDLC 制御装置が同じ回線に直接接続されている場合、これは物理回線と見なされます。1 つのネットワーク内で、物理回線とバーチャル回線の両方をもつことができます。

マルチポイント (分岐) ネットワークで、2 次装置は、1 バイトまたは 2 バイトのステーション・アドレスで識別されます。1 つの SDLC ネットワーク内のすべての SDLC リレー・ルーターは、すべて 1 バイトかすべて 2 バイトの同じ数のアドレス・バイトを使用する必要があります。ルーターは、2 次 SDLC 制御装置を動的に識別します。その知識に基づき、ルーターは、特定の装置へのフレームをその装置に伝送することができます。同報通信フレームは、送信側の装置からネットワーク内の他のすべての装置に引き続き同報通信されます。

半二重伝送モードだけがサポートされます。これは、各伝送の前に送信要求 (RTS) を呼び出す必要があることを意味します。送信可 (CTS) では、永続的にアップのままになります。

---

## 基本構成手順

この節では、SDLC リレー・プロトコルを立ち上げて実行するのに必要な最小構成ステップについて概説します。パラメーターの詳しい解説については、511 ページの『SDLC リレーの概要』および構成コマンドの説明を参照してください。

- ローカル・グループの追加。 **add group** コマンドを使用してローカル・グループを構成する必要があります。
- ローカル・ポートを追加する。これは、ローカル・ポートで使用するインターフェースを識別します。またこれにより、選択したインターフェースに対して IP アドレスが構成されないことも保証されます。 **add local-port** コマンドを使用します。
- リモート・ポートを追加する。これは、シリアル・ラインのリモート側に直接接続されたポートを識別します。 **add remote-port** コマンドを使用します。

---

## 動的再構成

Talk 5 **reset interface#** および **activate interface#** コマンドを使用して、Talk 6 を使ってインターフェース上で構成しておいたすべての SDLC リレー・パラメーターを活動化することができます。あるいは、ルーターをリスタートまたは再ロードして、新しい変更を有効にすることができます。

---

## SDLC リレー構成環境へのアクセス

SDLC リレー (SRLY) 構成環境にアクセスするには、次のようにします。

1. Config> プロンプトで **set data-link srlly** と入力する。
2. インターフェース番号を入力する。
3. SRLY インターフェースを構成するために、**network interface#** コマンドを入力する。 **network interface#** を入力すると、SRLY interface# Config> プロンプトが表示されます。

## SDLC リレーの構成と監視

```
Config>network 2
SDLC Relay interface user configuration
SRLY 1 Config>
```

4. SRLY プロトコル・パラメーターを構成するために、**protocol sdlc** コマンドを入力する。**protocol sdlc** を入力すると、SDLC Relay config> プロンプトが表示されます。

```
Config>protocol sdlc
SDLC Relay protocol user configuration
SDLC Relay config>
```

---

## SDLC リレー構成コマンド

この節では、SDLC リレー構成コマンドについて要約します。この章には、SDLC リレーの **network** パラメーターと **protocol** パラメーターの両方が記載されています。

SDLC リレー構成コマンドでは、SDLC リレー・フレームを転送するインターフェースのルーター・パラメーターを指定することができます。表52 は、**network sdlc** および **protocol sdlc** の両方のコマンドを示しています。

表 52. SDLC リレー構成コマンドの要約

コマンド	ネットワーク SRLY	プロトコル SDLC	機能
? (Help)	可	可	すべての SDLC リレー構成コマンドをリストするか、または特定のコマンドに関連するオプションをリストします。
Add		可	グループ、ローカル・ポート、およびリモート・ポートを追加します。
Delete		可	グループおよびポートを削除します。
Disable		可	グループおよびポートを使用不可にします。
Enable		可	グループおよびポートを使用可能にします。
List	可	可	SDLC リレー全体の構成およびグループ特有の構成を表示します。
Set	可		リンク・パラメーターおよびリモート端末パラメーターを設定します。
Exit	可	可	SDLC リレー構成環境を終了して、CONFIG 環境に戻ります。

### Add

**add** コマンドは、ローカル・グループ、ローカル・ポート、およびリモート・ポートを追加するのに使用します。

構文：

```
add group local-group# group-type local-group-name
      local-port
      remote-port
```

**group** ローカル・グループを定義します。ローカル・グループは、番号と名前で見分けられます。

例: **add group**

```
Local group number: [1]?
Local group name []? CHICAGO-TO-MIAMI
(P)oint-to-Point or (M)ultipoint: [P]?
```

**Local-group-number**

ローカル・グループを識別するために指定しているグループ番号

**Local-group-name**

これは、このローカル・グループの名前です。ローカル・グループの名前を付けるのに最大 32 までの ASCII 文字を使用することができます。名前を提供しない場合は、デフォルト名の LOCAL-GROUP *n* が使用されます。ここで、*n* は、ローカル・グループ番号です。

**Group-type**

グループ・タイプは、ポイント・ポイントまたはマルチポイントです。

**local-port**

ローカル・ポートに使用するインターフェースを識別します。

**例: add local-port**

```
Local group number: [1]?
Interface number: [0]? 3
(P)rimary or (S)econdary: [S]? p
```

**Local group number**

ポートのローカル・グループ番号

**Network or interface number**

ローカル・ポートを示すルーターのネットワーク番号またはインターフェース番号

**Primary or Secondary**

ポート・タイプ (1 次 (P) または 2 次 (S)) を指定します。デフォルトは 2 次です。

**remote-port**

リモート・ルーターのシリアル・ラインに直接接続されたポートを識別します。

**例: add remote-port**

```
Local group number: [1]?
IP address of remote router: [0.0.0.0]? 9.67.2.3
Is the remote's upper group number limit 255 (current) or 15 (migration): [255]?
Remote router group number: [1]?
Does the connection use 2-byte station addressing: [Y]?
(P)rimary or (S)econdary: [S]? s
```

**Group number**

ポートのローカル・グループ番号

**IP address of remote router**

リモート・ルーターの内部 IP アドレス。これは、ルーターをリモート・ルーターに接続する IP トンネル経路を識別します。

**Upper group number limit**

使用できるグループ番号の上限によって定義される、リモート・ルーターのサポート・レベル。デフォルトは、255 の限度と 1 ~ 255 の範囲であるカレントです。

## SDLC リレーの構成と監視

### Remote router group number

このリモート・ポートが属するリモート・グループのグループ番号。ローカルとリモートのグループ番号は同じ番号である必要はありません。

### Two-byte or one-byte station addressing

ステーション・アドレス内のバイトの番号。ステーション・アドレスは、2次SDLC装置のSDLCアドレスです。デフォルトは2バイトです。

### Primary or Secondary

ポート・タイプ (1次 (P) または 2次 (S)) を指定します。デフォルトは2次です。

## Delete

**delete** コマンドは、グループ番号、ローカル・ポート、およびリモート・ポートを削除するのに使用します。

構文 :

```
delete                group . . .  
                        _local-port . . .  
                        _remote-port
```

### **group** *group#*

ローカル・グループ (*group#*) を除去します。

### **local-port** *group#*

指定されたグループのローカル・ポートを除去します。

### **remote-port**

指定されたグループのリモート・ポートを除去します。

### 例: **delete remote-port**

```
Group number: [1]? 1
```

### **Group number**

リモート・ポートのリモート・グループ番号。

## Disable

**disable** コマンドは、リレー・グループ全体または特定のリレー・ポートのリレーを抑制するのに使用します。

構文 :

```
disable                group . . .  
                        port
```

### **group** *group#*

特定のグループ (*group#*) との間のSDLCリレー・フレームの転送を抑制します。



**port** 特定のローカルまたはリモート・ポートとの間の SDLC リレー・フレームの転送を抑制します。

**例: disable port**

Local group number: [1]?  
(L)ocal port or (R)emote port: [L]?

**Group number**

ポートを含むローカル・グループのグループ番号

**Local or remote**

ポートがローカルかリモートのどちらかを指定します。

## Enable

**enable** コマンドは、グループ全体または特定のローカル・インターフェース・ポートのデータ転送をオンにするのに使用します。

構文 :

**enable**

group . . .

port

**group** *group#*

指定されたローカル・グループ (group#) との間の SDLC リレー・フレームの転送を可能にします。

**port**

指定されたローカルまたはリモート・ポートとの間の SDLC リレー・フレームの転送を可能にします。

**例: enable port**

Local group number: [1]?  
(L)ocal port or (R)emote port: [L]?

**Group number**

ポートを含むグループのグループ番号

**Local or remote**

ポートがローカルかリモートのどちらかを指定します。

## List (ネットワーク SRLY の場合)

**list** コマンドは、SDLC リレー (SRLY) インターフェースの構成を表示するのに使用します。

構文 :

**list**

例 :

```
list
Maximum frame size in bytes = 2048
Encoding: NRZ
Idle State: Flag
```

## SDLC リレーの構成と監視

Clocking: External  
Cable Type: RS-232 DTE  
Speed (bps): 0  
Transmit Delay Counter: 0

### Maximum frame size in bytes

リンクを介して送信できる最大フレーム・サイズ。最大フレーム・サイズは、最大フレームと 6 バイトの SRLY ヘッダーが収まる大きさでなければなりません。

### Encoding

シリアル・インターフェースの伝送符号化法。符号化法は、NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転) です。

### Idle State

データ・リンク・アイドル状態: フラグまたはマーク

### Clocking

クロックのタイプ: 内部または外部

### Cable Type

シリアル・インターフェースのケーブル・タイプ

### Speed (bps)

送信クロックと受信クロックの速度をリストします。

### Transmit Delay Counter

連続するフレーム相互間に送信されるフラグの数

## List (プロトコル SDLC リレーの場合)

**list** コマンドは、特定のグループまたはすべてのグループの構成を表示するのに使用します。

構文 :

```
list                all
                   group . . .
```

**all** すべてのローカル・グループの構成を表示します。

### 例: list all

SDLC/HDLC Relay Configuration

```
Local group      = 1
Group Name       = CHICAGO-TO-MIAMI
Group Type       = MULTI
Local port       = PRIMARY
Interface        = 2
Remote port      = SECONDARY
Remote group     = 1
IP Address       = 9.67.2.3
Enabled          = YES
Addressing       = 2-BYTE
Code level      = CURRENT

Local group      = 2
Group Name       = CHICAGO-TO-RALEIGH
Group Type       = MULTI
Local port       = PRIMARY
Interface        = 3
Remote port      = SECONDARY
Remote group     = 2
IP Address       = 9.67.2.3
Enabled          = YES
Addressing       = 2-BYTE
Code level      = CURRENT

Local group      = 3
Group Name       = CHICAGO-TO-PITTSBURGH
Group Type       = PT-PT
Enabled          = YES
```

Local port	= PRIMARY	Enabled	= YES
Interface	= 4		
Remote port	= SECONDARY	Enabled	= YES
Remote group	= 3	Addressing	= 2-BYTE
IP Address	= 9.67.2.4	Code level	= CURRENT

**Local group**

ローカルグループ番号を示します。

**Group Name**

ローカル・グループ名を示します。

**Group Type**

ローカル・グループ・タイプ (ポイント・ポイントまたはマルチポイント) を示します。

**Local port**

ポートが 1 次であるか 2 次であるか、その状態、使用可能であるか使用不可であることを示します。

**Interface**

ローカル・ポートのネットワーク番号またはインターフェース番号を示します。この番号は、Config **list devices** コマンドを使用して表示された番号に一致します。

**Remote port**

リモート・ポートが 1 次であるか 2 次であるか、その状態、使用可能であるか使用不可であることを示します。

**Remote group**

リモート・グループのグループ番号を示します。

**Addressing**

1 バイトまたは 2 バイトのどちらのアドレッシングが使用されたかを示します。

**IP アドレス (IP address)**

このグループのリモート・ルーターの内部 IP アドレスを示します。これは、ルーターをリモート・ルーターに接続する IP トンネル経路を識別します。

**Code level**

コード・レベルが現行であるか移行であることを示します。コード・レベルは、グループを識別するのに使用できる番号の範囲を決定します。現行コード・レベルの範囲は 1 ~ 255 です。移行コード・レベルの範囲は 0 ~ 15 です。

**group** *group#*

指定されたグループの構成を表示します。

**Set**

**set** コマンドは、SRLY インターフェース・パラメーターを構成するのに使用します。

構文 :

```
set                                cable
                                   clocking
```

encoding  
frame-size  
idle  
speed  
transmit-delay

**cable** シリアル・インターフェースで使用されるケーブルを設定します。オプションは、次のとおりです。

- RS-232 DTE
- RS-232 DCE
- V35 DTE
- V35 DCE
- V36 DTE
- X21 DTE
- X21 DCE

ルーターをあるタイプの DCE 装置 (たとえば、モデムまたは DSU/CSU) に接続する場合は、DTE ケーブルを使用します。

ルーターが DCE として動作し、直接接続のためのクロックを提供する場合は、DCE ケーブルを使用します。

**clocking** *internal* または *external*

モデムまたは DSU に接続する場合は、外部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DTE ケーブルを選択します。

別の DTE 装置に直接接続するには、内部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DCE ケーブルを選択し、**set speed** コマンドを使って刻時/回線速度を構成します。

デフォルト値: 外部

例: **set clocking internal**

**encoding** *nrz* or *nrzi*

SRLY インターフェースの伝送符号化法を NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転) として構成します。NRZ がデフォルトです。

例: **set encoding nrz**

**frame-size**

データ・リンク上で送受信できるフレームの最大サイズを構成します。この値を **add remote-secondary** コマンドで指定した値より大きく設定した場合、この値はその最大値を反映するように変更されます。IBM 2212 は、この値が変更されることをユーザーに警告するメッセージを生成します。ユーザーは、これが SRAM 構成内で変更されるまで、この ELS メッセージを継続的に受け取ります。有効な入力値を521ページの表53 に示します。

注: 最大フレーム・サイズは、最大フレームと 15 バイトの SRLY ヘッダーが収まる大きさでなければなりません。

表 53. Set Frame-Size コマンドのフレーム・サイズの有効値

最小	最大	デフォルト値
128	8187	2048

**idle flag**

SRLY インターフェース上のフレーム転送の送信アイドル状態を構成します。デフォルト設定はフラグ・オプションで、これはフレーム相互間に連続フラグ (16 進 7E) を提供します。

リンクはフラグ・アイドルを透過的に受け取ります。

**idle mark**

SRLY インターフェース上のフレーム転送の送信アイドル状態を構成します。マーク・オプションは、フレーム間の伝送路をマーキング状態 (OFF, 1) にします。

リンクはマーク・アイドルを透過的に受け取ります。

**speed**

内部クロックの場合、このコマンドを使って、送信および受信クロック回線の速度を指定します。

外部クロックの場合、このコマンドは WAN/シリアル・ラインの動作には影響を与えません。

**有効値:**

内部クロック: 2400 ~ 2 048 000 bps

外部クロック: 2400 ~ 6 312 000 bps

注: 2 048 000 bps を超える回線速度を使用したいときで、外部クロックが構成されている場合は、次のポートでだけこれを行うことができます。

- 統合 WAN ポートのポート 1
- 4 ポートの WAN PCI または PMC アダプターのポート 1

同じアダプター上の他のすべての WAN ポートは、64 000 bps 以下に刻時する必要があります。

**transmit-delay value**

転送されるパケット間に遅延を挿入することができます。このコマンドは、フレーム相互間の最小遅延を保証することにより、相手側の旧型で低速のシリアル装置に整合させます。この値は、連続するフレーム間に送信するフラグ・バイト数として指定します。範囲は 0 ~ 15 です。デフォルト値は 0 です。

---

## SDLC リレー監視環境へのアクセス

SDLC リレー・インターフェースに関連する情報を監視する場合は、以下のようにしてインターフェース監視プロセスにアクセスします。

1. **status** コマンドを入力して、GWCON の PID を見付ける。(status コマンドの出力例については、11 ページを参照してください。)
2. OPCON プロンプトで、**talk** コマンドと GWCON の PID を入力する。下に例を挙げます。

## SDLC リレーの構成と監視

```
* talk 5  
+
```

GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。初めて GWCON に入ったとき、プロンプトが表示されない場合は、もう一度 **Return** キーを押します。

3. GWCON プロンプトで **configuration** コマンドを入力して、ルーターが構成されているプロトコルおよびネットワークを表示させる。下に例を挙げます。

```
+ configuration
```

**configuration** コマンドのその他の出力例については、131 ページを参照してください。

4. **protocol sdlc** コマンドを入力する。下に例を挙げます。

```
+ prot sdlc  
SDLC Relay>
```

SDLC リレー・プロンプトがコンソールに表示されます。ここで SDLC リレー監視コマンドを入力して、SDLC リレー・グループに関する情報を表示させることができます。

---

## SDLC リレー監視コマンド

この節では、SDLC リレー監視コマンドについて要約した上で説明します。SDLC リレー監視コマンドを使用すると、SDLC リレー・フレームを転送するインターフェースに関するパラメータを表示させて見ることができます。これらのコマンドの一部 (**enable** や **disable** など) もオペレーション上は有効になりますが、構成に影響を与えることはありません。SDLC Relay> プロンプトが表示されるので、SDLC リレー監視コマンドをすべて入力することができます。表54 は、コマンドを示しています。

表 54. SDLC リレー監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Clear-Port-Statistics	指定されたポートの SDLC リレー統計を消去します。
Disable	グループおよびポートを一時的に抑制します。
Enable	グループおよびポートを一時的にオンにします。
List	SDLC リレー全体の構成およびグループ特有の構成を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## Clear-Port-Statistics

**clear-port-statistics** コマンドは、すべてのポートに関して SDLC リレー統計を廃棄する場合に使用します。統計には、転送されたパケットおよび廃棄されたパケットのカウンターが含まれます。

構文 :

```
clear-port-statistics
```

**clear-port-statistics**

前回のルーターのリスタートまたは統計の消去以降に収集されたポート統計を消去します。

例 :

```
clear-port-statistics
Clear all port statistics? (Yes or No): Y
```

**Disable**

**disable** コマンドは、グループ全体または特定のリレー・ポートのデータ転送を抑制します。SRAM (静的読み取りアクセス・メモリー) には、**disable** 監視コマンドの影響が永続的に保管されることはありません。そのため、ルーターをリスタートすると、このコマンドの影響は消去されます。

構文 :

```
disable                group . . .
                        port
```

**group** *group#*

指定されたローカル・グループ (group#) との間の SDLC リレー・フレームの転送を抑制します。

**port**

指定されたローカルまたはリモート・ポートとの間の SDLC リレー・フレームの転送を抑制します。

**Enable**

**enable** コマンドは、グループ全体または特定のローカル・インターフェース・ポートに関するデータ転送をオンにする場合に使用します。SRAM には、**enable** 監視コマンドの影響が永続的に保管されることはありません。そのため、ルーターをリスタートすると、このコマンドの影響は消去されます。

構文 :

```
enable                group . . .
                        port
```

**group** *group#*

指定されたローカル・グループ (group#) との間の SDLC リレー・フレームの転送を可能にします。

**port**

指定されたローカルまたはリモート・ポートとの間の SDLC リレー・フレームの転送を可能にします。

**List**

**list** コマンドは、特定のグループまたはすべてのグループの構成を表示させる場合に使用します。

構文 :

```
list                  all
```

## SDLC リレーの構成と監視

group . . .

**all** すべてのローカル・ポートの構成を表示します。

例 :

**list all**

SDLC/HDLC Relay Configuration

```
Local group      = 1
Group Name       = CHICAGO-TO-MIAMI
Group Type       = MULTI                      Enabled      = YES
Local port       = PRIMARY                   Enabled      = YES
Interface        = 2
Remote port      = SECONDARY                 Enabled      = YES
Remote group     = 1                         Addressing   = 2-BYTE
IP Address       = 9.67.2.3                  Code level  = CURRENT

Local group      = 2
Group Name       = CHICAGO-TO-RALEIGH
Group Type       = MULTI                      Enabled      = YES
Local port       = PRIMARY                   Enabled      = YES
Interface        = 3
Remote port      = SECONDARY                 Enabled      = YES
Remote group     = 2                         Addressing   = 2-BYTE
IP Address       = 9.67.2.3                  Code level  = CURRENT

Local group      = 3
Group Name       = CHICAGO-TO-PITTSBURGH
Group Type       = PT-PT                     Enabled      = YES
Local port       = PRIMARY                   Enabled      = YES
Interface        = 4
Remote port      = SECONDARY                 Enabled      = YES
Remote group     = 3                         Addressing   = 2-BYTE
IP Address       = 9.67.2.4                  Code level  = CURRENT
```

### Local group

ローカルグループ番号を示します。

### Group Name

ローカル・グループ名を示します。

### Group Type

ローカル・グループ・タイプ (ポイント・ポイントまたはマルチポイント) を示します。

### Local port

ポートが 1 次であるか 2 次であるか、その状態、使用可能であるか使用不可であるかを示します。

### Interface

ローカル・ポートのネットワーク番号またはインターフェース番号を示します。この番号は、Talk 6 **list devices** コマンドまたは Talk 5 **config** コマンドを使用して表示された番号に一致します。

### Remote port

リモート・ポートが 1 次であるか 2 次であるか、その状態、使用可能であるか使用不可であるかを示します。

### Remote group

リモート・グループのグループ番号を示します。

### Addressing

1 バイトまたは 2 バイトのどちらのアドレッシングが使用されたかを示します。



**IP アドレス (IP address)**

このグループのリモート・ルーターの内部 IP アドレスを示します。これは、ルーターをリモート・ルーターに接続する IP トンネル経路を識別します。

**Code level**

コード・レベルが現行であるか移行であるかを示します。コード・レベルは、グループを識別するのに使用できる番号の範囲の上限を決定します。

**group** *group#*

指定されたグループの構成を表示します。

---

## SDLC リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

SDLC リレー・インターフェースには監視を目的とする独自の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すると、ルーターでも導入済みネットワーク・インターフェースに関する完全な統計を表示します。( **interface** コマンドについて詳しくは、第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンドを参照してください。)



---

## 第30章 SDLC インターフェースの使用

この章では SDLC インターフェースの使用法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『基本構成手順』
- 『スイッチド SDLC コールイン・インターフェースの構成』
- 529ページの『SDLC 構成要件』

SDLC 構成コマンドは `SDLC # Config>` プロンプトで入力します。ただし、`#` は `network` コマンドで指定するインターフェースを識別します。ルーターの構成に加えた変更は、即時には有効にはならず、ルーターがリスタートされたときに、ルーターの静的構成メモリーの一部になります。

---

### 基本構成手順

この節では、DLSw または APPN で SDLC を使用できるようにするのに必要な最小構成について概説します。

構成手順を開始する前に、`config` プロセスから `list device` コマンドを使用して、各種の装置のインターフェース番号のリストを表示します。`Config` プロンプトで、`network interface number` または `n interface number` のいずれかを入力して、構成するインターフェースを選択します。構成コマンドについて詳しい説明が必要な場合は、本章の構成コマンドの説明箇所を参照してください。

---

### スイッチド SDLC コールイン・インターフェースの構成

スイッチド SDLC コールイン・インターフェースを使用すると、PU タイプ 2.0 装置で、SDLC ラインを使用して 2212 にダイヤルインすることができ、ネットワークへの追加接続オプションが得られます。インターフェースは PU タイプ 2.0 装置に制限され、実行できるのは DLSw だけです。

**注:** スwitchド SDLC コールイン・インターフェース上に APPN を構成することはできません。

スイッチド SDLC コールイン・インターフェースの構成は、以下の手順で行います。

1. V.25bis 基本ネットワークを構成する。

```
Config> set data-link v25bis 2
Config> net 2
V25bis Config>
(configuration the V25bis net)
```

V.25bis の構成についての詳細は、579ページの『第34章 V.25bis ネットワーク・インターフェースの使用』を参照してください。

**注:** `encoding type` および `full vs. half duplex` など、物理レイヤー・パラメーターは、いずれもスイッチド SDLC ダイヤル回線インターフェース上ではなく、V.25bis インターフェース上に構成されます。

## SDLC インターフェースの使用

- ダイヤル回線装置を追加する。

```
Config> add device dial
```

- ダイヤル回線インターフェースのデータ・リンクを SDLC に設定する。この例では、ダイヤル回線はインターフェース 3 です。

```
Config> set data-link sdlc 3
```

- ダイヤル回線を構成する。

```
Config> net 3
Dial circuit config> set net 2 1
Dial circuit config> encapsulator
sdlc config>
    (configure SDLC)
sdlc config> exit
Dial circuit config> exit
Config>
```

- DLSw を構成する。

```
Config> prot dls
DLSw protocol user configuration
DLSw config> add sdlc
Interface # [0]? 3
SDLC Address or 'sw' (switched dial-in) [sw]? sw 2
Source MAC address [4000112402C1]? 4000003174D2
Source SAP in hex [4]?
Destination MAC address [000000000000]? 400000000004 3
Destination SAP in hex [0]? 4 4

XID0 block num in hex (0-0xffff) [0]? 017
XID0 id num in hex (0-0xfffff) [0]? 00001
For a switched dial-in link station .....
- PU type is forced to be 2
- Configured XID block/id num is used to override
  fields in the XID0 from the SDLC station
  - if block/id set to zeroes, XID0 is not modified
  - otherwise configured fields are put into XID0
- Poll type is not configured (not used)
DLSw config> li sdlc all
Net Addr  Status  Source SAP/MAC  Dest SAP/MAC  PU  Blk/IdNum  PollFrame
 3  FF(sw) Enabled  04 4000003174D2  04 400000000004  2  017/00001  TEST

DSLw config> exit
Config>
```

**1** 他のダイヤル回線パラメーターについては、ソフトウェアがすべてデフォルト値を取るなので、いずれも設定することはできません。デフォルト値の説明については、663ページの『Encapsulator』を参照してください。

**2** 『sw』と指定すると、スイッチド SDLC コールイン・インターフェースであることを示します。

**3** あて先 MAC アドレスは、オール 0 にはできません。値 0 を指定したり、デフォルト値にした場合は、ソフトウェアがプロンプトで有効なアドレスの入力を指示してきます。

**4** あて先 SAP は 0 にはできません。値 0 を指定したり、デフォルト値にした場合は、ソフトウェアがプロンプトで有効なアドレスの入力を指示してきます。

DLSw の構成に関する追加情報については、プロトコルの構成と監視 解説書 第 1 巻 中の『DLSw の使用と構成』および『DLSw の監視』の章を参照してください。

---

## SDLC 構成要件

本章に説明されている SDLC 特有の構成手順およびコマンドに加えて、DLSw または APPN プロトコルでも SDLC を構成する必要があります。特定の SDLC インターフェース上では、一度に 1 つのプロトコル (DLSw または APPN) しか実行できません。言い換えると、特定の SDLC インターフェース上のリンク・ステーションは、APPN と DLSw 間で分割することはできません。同じ SDLC インターフェースに対する DLSw 構成と APPN 構成が存在する場合は、最初にアクティブになったプロトコルが、その SDLC インターフェースを所有します。



---

## 第31章 SDLC インターフェースの構成と監視

この章では、SDLC の構成およびオペレーショナル・コマンドについて説明します。

この章は以下の節に分かれています。

- 『SDLC 構成環境へのアクセス』
- 532ページの『SDLC 構成コマンド』
- 545ページの『SDLC 監視環境へのアクセス』
- 545ページの『SDLC 監視コマンド』
- 555ページの『SDLC インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』
- 556ページの『SDLC インターフェースで表示される統計』

構成コマンド・コンソール (SDLC CONFIG>) で行った変更は、ルーターをリスタートすると SRAM 構成の一部になります。

逆に、SDLC 監視プロセス内で入力した SDLC 監視コマンドは、即時に有効になります。ただし、監視コマンドを用いて行った変更は、ルーターの静的構成の一部にはなりません。ルーターをリスタートすると、監視コマンドの影響は、ルーターの静的構成によって上書きされます。監視は、以下のアクションから構成されます。

- 現在ルーターによって使用されているプロトコルおよびネットワーク・インターフェースを監視する。
- SDLC 構成に永続的な影響を与えずに、SRAM 構成をリアルタイムで変更する。
- ルーターのアクティビティーおよび性能に関連する ELS (イベント・ログ・システム) メッセージを表示する。

---

### SDLC 構成環境へのアクセス

ルーターの構成を変更するには、CONFIG プロセスを使用します。新規の構成は、ルーターをリスタートすると有効になります。

構成プロセスに入るには、次のようにします。

1. OPCODE (\*) プロンプトで **talk 6** (または **t 6**) を入力する。これにより、次の例のような CONFIG> プロンプトが表示されます。

```
MOS Operator Console
For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'

* talk 6
CONFIG>
```

CONFIG> プロンプトがすぐに表示されない場合は、**Enter** キーをもう一度押してください。

すべての SDLC 構成コマンドは SDLC config> プロンプトで入力します。GWCON t 5 (127ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照) 環境を使用して動的構成変更を行うことができます。ただし、これらの変更は、装置がリスタートされると消えてしまいます。

## SDLC インターフェースの構成

2. Config> プロンプトで、 **set data-link sdlc** コマンドを入力する。プロンプトが出たら、SDLC 装置に関連付けるインターフェースの名前を入力します。

```
Config>set data-link sdlc
Interface number [0]? 2
Config>
```

3. 次に、**network** コマンドに加えて、前に入力した SDLC インターフェースの番号を入力する。

```
Config>network 2
SDLC 2 Config>
```

構成環境に関する情報は、3ページの『第1章 はじめに』を参照してください。

---

## SDLC 構成コマンド

SDLC 構成コマンドを用いて、SDLC インターフェース構成を作成または変更することができます。この節では、ネットワーク構成コンソール内の SDLC Config> プロンプトから出すことができるコマンドの要約を示し、個々のコマンドについて説明します。コマンドとそのパラメーターのデフォルト値は、プロンプトの直後に大括弧で囲んで表示されています。

**注:** 本章に説明されているコマンドを使用して SDLC を構成するのに加えて、DLSw または APPN プロトコルでも SDLC を構成する必要があります。

2212 は、RS-232、X.21、および V.35 シリアル・インターフェースを介する SDLC コネクションをサポートします。表55 は、SDLC 構成コマンドとその機能をリストしています。

表 55. SDLC 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	SDLC エンド・ステーションを追加します。ステーションが特に追加されない場合は、DLSw または APPN が装置を活動化するときに、デフォルト値を使ってステーションが動的に作成されます。
Delete	SDLC エンド・ステーションを除去します。
Disable	SDLC リンク・ステーションの1つへの接続を阻止します。
Enable	SDLC リンク・ステーションの1つへの接続を可能にします。
List	SDLC リンク・ステーションまたは回線の1つに関して構成された情報を表示します。
Set	特定のインターフェースおよびリンク・ステーション情報を構成します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

### Add

**add** コマンドは、エンド・ステーションを追加する場合に使用します。ルーターは、デフォルトでは、1次エンド・ステーションです。このコマンドを使用しないで、



## SDLC インターフェースの構成

DLSw または APPN で SDLC ステーションを構成した場合、そのエンド・ステーションが追加されます。ソフトウェアは、以下のようなデフォルト値をステーションに割り当てます。

- Maximum BTU は、インターフェースによって許容される最大値
- Tx および Rx ウィンドウは、MOD 8 の場合は 7、MOD 128 の場合は 127

デフォルト値で十分な場合は、SDLC ステーションを追加する必要はありません。

構文：

```
add station
```

例：

```
add station  
Enter station address (in hex) [C4]?  
Enter station name [SDLC_C4]?  
Include station in router as secondary group poll list (Yes or [No]):  
Enter router as primary group poll address (0 means disable) [00]?  
Enter max packet size [2048]?  
Enter "A" for 2-WAY-ALTERNATING or "S" for 2-WAY-SIMULTANEOUS [S]?  
Enter router as secondary link station poll pause [0]?  
Enter receive window [7]?  
Enter transmit window [7]?
```

### Enter station address

ステーションの SDLC アドレスで、範囲は 01 ~ FE

### Enter station name

SDLC ステーションの名前指定 (最大で 8 文字)

### Include station in router as secondary group poll list

このインターフェースに関する 2 次グループ・ポーリング・リストにこのステーションを含めるかどうかを選択します。SDLC ソフトウェアは、SDLC 2 次ステーションの IBM 3174 グループ・ポーリング・フィーチャーをサポートします。このパラメーターを有効にするため、**set link group-poll** コマンドを使用して、グループ・ポーリング・アドレスを追加する必要があります。

### Enter router as primary group poll address (0 は使用不可を意味します)

ポーリングされるグループ・アドレスを指定します。1 次グループ・ポーリング・アドレスはステーションごとに入力されます。

有効値: X'00' ~ X'FE'、ここで 0 はグループ・ポーリングを使用しないことを示します。

デフォルト値: X'00'

### Enter max packet size

リモート・リンク・ステーションとの間で送受信することができる最大パケット・サイズ。この値は、リンクに指定された最大値より大きくすることはできません。この値は、**set link frame-size** コマンドを用いて構成します。

### Enter "A" for 2-WAY-ALTERNATING or "S" for 2-WAY-SIMULTANEOUS

リンク・ステーションが両方向同時モードまたは両方向交替モードのどちらで動作しているかを指定します。デフォルト値はインターフェース構成から継承されます。

## SDLC インターフェースの構成

### Enter router as secondary link station poll pause

2 次ステーションがポーリングされた後、ポーリング・ファイナルを送信するのを遅らせる時間の量を指定します。

注:

1. この値は、1 次ステーションのポーリング・タイムアウトより短い必要があります。
2. マルチポイント・リンクでの 0 以外の値は、応答時間を悪くする原因となります。

有効値: 0.1 秒の増分で、0 ~ 25.5 秒

デフォルト値: 0

### Enter receive window

ルーターが確認を送信しないで受信できるパケットの最大数

注: ウィンドウ・サイズを超えると、ルーターはステーションを切断するので、受信ウィンドウ・サイズが十分に大きいことを確認してください。構成されたモジュールで **receive window** を最大値に設定してください。**receive window** サイズを厳密に監視する何らかの理由がないかぎり、モジュールの最大値を設定する必要があります。

### Enter transmit window

ルーターが確認を受信しないで送信できるパケットの最大数

## Delete

**delete** コマンドは、エンド・ステーション (ステーションの名前とアドレス) を指定して、SDLC 構成から除去する場合に使用します。ルーターは 1 次エンド・ステーション (デフォルト) と見なされます。

構文 :

**delete** *station name or address*

## Disable

**disable** コマンドは、SDLC リンク・ステーションとの接続の作成を阻止する場合に使用します。

構文 :

**disable** *link*  
*station . . .*

**link** インターフェース上のすべての構成済み SDLC リンクへのデータの送受信を防止します。

**station name** または *address*

指定されたエンド・ステーション (ステーション名またはアドレス) へのデータの送受信を防止します。

## Enable

**enable** コマンドは、リモート SDLC リンク・ステーションへの接続を使用可能にする場合に使用します。

構文：

```
enable                link
                        station
```

**link** ルーター内のサブシステム (たとえば、DLSw) が SDLC のファシリティーを使用できるようにします。

**station** *name* または *address*  
指定された 2 次リモート・エンド・ステーション (リンク・ステーション名) に接続できます。

## List

**list** コマンドは、1 つまたはすべての SDLC リンク・ステーションに関する構成情報を表示させる場合に使用します。

構文：

```
list                  link
                        station name or all
```

**link** SDLC インターフェースの構成を表示します。

例：

```
list link
Link configuration for: LNK00001 (ENABLED)

Role:          PRIMARY          Type:          POINT-TO-POINT
Modulo:        8                 Frame Size:    2048
Sc Gp Poll:    00                Dflt protcl:  ALTERNATE

Timers:        XID/TEST response:  2.0 sec
                SNRM response:      2.0 sec
                Poll response:       2.0 sec
                Inter-poll delay:    0.0
                Primary poll pause:  0.5 sec
                Dflt sec poll pause:  DISABLED
                RTS hold delay:      DISABLED
                Inactivity timeout:  30.0 sec

Counters:      XID/TEST retry:     8
                SNRM retry:         6
                Poll retry:         10
SDLC 1 Config>
```

### Link configuration

ルーターの構成内の SDLC リンク・ステーションの名前と状態

**Role** **set link role** コマンドを使用して構成するリンク・ステーションの役割 (1 次、2 次、または交渉可能)

**Type** リンクのタイプ (マルチポイントまたはポイント・ポイント)。**role (役割)** が *secondary* (2 次) の場合、このパラメーターに *multipoint* を使うと、送信中に RTS が低下する原因となります。

## SDLC インターフェースの構成

### Duplex

回線のハードウェア機能を指定します。両方向同時リンク管理の場合、*full duplex* (全二重) ハードウェア機能が必要とされます。

### Modulo

リンク上で使用するシーケンス番号範囲 (MOD 8 (0 ~ 7) または MOD 128 (0 ~ 127))

### Idle state

インターフェースがデータを送信していないときに、伝送路上を送信されるビット・パターン (FLAG または MARK)

**Speed** インターフェースの物理データ速度。クロックが内部の場合、これは内部クロックによって生成されるデータ速度です。このパラメーターは、外部クロック回線に影響を与えません。

### Group Poll

グループ・ポーリング・フィーチャーに使用されるアドレス。グループ組み込みが *yes* として構成されている 2 次ステーションは、このアドレスから受信した非番号制ポーリングに応答します。このリンクの 2 次ステーションに対してグループ・ポーリング・フィーチャーを有効にするためには、このアドレスを非ゼロにする必要があります。各 2 次ステーションには、グループ・アドレスに加えて、それぞれ固有のステーション・アドレスもあります。

**Cable** 使用するケーブルのタイプ (RS-232、V.35、V.36、または X.21) を指定します。

### Encoding

SDLC 伝送符号化法を NRZ (非ゼロ復帰記録) または NRZI (非ゼロ復帰反転) として構成します。

### Clocking

インターフェースのクロック (external または internal)

### Frame Size

インターフェースを通して送信することができる最大フレーム・サイズ

### Timers:

以下にリストされているタイマーは、すべて分解能 100ms です。

### XID/TEST resp.

XID または TEST フレームを再送する前に、XID または TEST 応答メッセージを待つ時間。値が 0 の場合は、ルーターがその次のポーリング・リストの番を過ぎるまで再試行を遅らせることはありません。

### SNRM response

ステーションが SNRM(E) を再送する前に、UA 応答メッセージを待つ最大時間

### Poll response

再試行する前に、ポーリングされたステーションからの応答を待つ最大時間

### Inter-poll delay

ルーター (1 次の役割をもつ) が応答を受信した後、次のステーションをポーリングするまでに待つ時間の長さ

## SDLC インターフェースの構成

注: Primary Poll Pause (1 次ポーリング休止) が優先されるポーリング・タイマーです。 Inter-Poll Delay (内部ポーリング遅延) は、エンド・ユーザーの応答時間の問題の原因となります。1 次ポーリング休止について詳しくは、541 ページを参照してください。

### RTS hold delay

1 次ルーターが、フレームの伝送の後 RTS が低下する前に待つ時間の長さ。 RTS hold delay パラメーターは、半二重と 2 次マルチポイント動作に固有です。

### Interframe delay

フレーム間でフラグを注入する時間の長さを指定します。9600 ボーの回線についてフレーム間での 15 のフラグに関する 120 の注入が最大値

### Leading Flags

interframe delay (フレーム間遅延) が不十分でこのリンクの相手側端の装置に応答が送信されなかった場合に送信されるフラグの数これは最大値 100 をもつ時間単位です。

### Inactivity timeout

アイドル NRM/E 2 次ステーションの場合、インターフェースがステーションを回復状態に変更する前に経過する時間を設定します。0 (ゼロ) に設定すると、ステーションは無期限にアイドル状態のままになります。

### Counters:

### XID/TEST retry

ルーターがタイムアウト前に応答を受信しないで XID または TEST フレームを送信する最大回数。値が 0 の場合は、ルーターが際限なく再試行することを示します。

**SNRM** ルーターがタイムアウト前に応答を受信しないで SNRM(E) フレームを送信する最大回数。値が 0 の場合は、ルーターが際限なく再試行することを示します。

### Poll retry

ルーターがタイムアウト前に応答を受信しないでステーションをポーリングする最大回数。値が 0 の場合は、ルーターが際限なく再試行を続けることを示します。

注: duplex type、speed、cable type、encoding、clocking、leading flags、および inter-frame delay などの物理レイヤー・パラメーターは、SDLC ダイアル回線インターフェースの場合は該当せず、list link コマンドでは表示されません。

**station** all または address または link station name

指定された SDLC リンク・ステーションまたはすべてのリンク・ステーションの情報を表示します。

例 :

```
list station c1
Addr-A/S      Name      Status  Max BTU  Rx  Tx  Secondary  Primary
(Sec Gp)                               Window Window Poll Pause GP Addr
-----
C1  A SDLC_C1  ENABLED  2048    7   7   0.0 sec   00
```

## SDLC インターフェースの構成

例 :

```
list station all
Addr-A/S      Rx      Tx      Secondary  Primary
(Sec Gp)  Name      Status  Max BTU  Window Window Poll Pause  GP Addr
-----
C1  A SDLC_C1  ENABLED  2048     7       7       0.0 sec  00
C2  A SDLC_C2  ENABLED  2048     1       7       0.0 sec  00
```

### Address

SDLC リンク・ステーションのアドレス。括弧内のアドレスは、ステーションがグループ組み込みセットをもち、リンクが 2 次で、2 次グループ・アドレスが非ゼロである場合に、ステーションによって使用されるインターフェースの "2 次としてのルーター" グループ・アドレスです。

**Name** SDLC リンク・ステーションの文字ストリングでの名前指定

### Status

SDLC リンク・ステーションの状態 (ENABLED または DISABLED)

### Max BTU

ステーションのフレーム・サイズ限界。このフレーム・サイズは、**set link frame-size** コマンドを用いて構成された最大基本伝送単位 (BTU) パケット・サイズより大きくすることはできません。

### Rx Window

受信ウィンドウのサイズ

### Tx Window

送信ウィンドウのサイズ

## Set

**set** コマンドは、1 つまたはすべての SDLC リンク・ステーションに関する特定の情報を構成する場合に使用します。

構文 :

```
set          link
               cable*
               clocking*
               duplex* . . .
               encoding* . . .
               frame-size
               group poll* ...
               idle* . . .
               inactivity ...
               inter-frame delay*
               modulo . . .
               name
               poll . . .
```

role\* . . .snrmspeed\*type\* . . .xid/teststationaddress. . .group-inclusiongp-address-primmax-packetnameprotocolreceive-windowsecondary-phasetransmit-window

\* 注: これらのコマンドは、SDLC ダイヤル回線インターフェースの場合は使用不能です。

**link cable** *type*

このインターフェースに接続されるケーブルを設定します。オプションは V.36 と、以下の DCE および DTE タイプです、RS-232、V.35、および X.21 です。

ルーターをあるタイプの DCE 装置 (たとえば、モデムまたは DSU/CSU) に接続する場合は、DTE ケーブルを使用します。

ルーターが DCE として動作し、直接接続のためのクロックを提供する場合は、DCE ケーブルを使用します。

**link clocking** *internal* または *external*

モデムまたは DSU に接続する場合は、外部クロックを構成し、**set link cable** コマンドを使って該当する DTE ケーブルを選択します。

別の DTE 装置に直接接続するには、内部クロックを構成し、**set link cable** コマンドを使って該当する DCE ケーブルを選択し、**set link speed** コマンドを使って刻時/回線速度を構成します。

デフォルト値: 外部

**link duplex** *full* または *half*

SDLC 伝送路を 全二重 または 半二重 シグナル用として構成します。半二重では、2212 が RTS を上げ、データを送信する前に CTS が見えることを予想することを意味します。全二重では、2212 は CTS が上がるのを待たないでデータを送信することを意味します。

注: 二重タイプは、SDLC プロトコル・レベルでの SDLC の動作の仕方 (両方向同時または両方向交替) を制御しません。

## SDLC インターフェースの構成

### link encoding *nrz* または *nrzi*

SDLC 伝送符号化法を NRZ (非ゼロ復帰記録) または NRZI (非ゼロ復帰反転) として構成します。NRZ がデフォルトです。

### link frame-size

データ・リンク上で送受信できるフレームの最大サイズを構成します。有効な入力値を表56 に示します。

表 56. Link Frame-Size コマンドのフレーム・サイズの有効値

最小	最大	デフォルト値
262	8187	2048

リンク・フレーム・サイズは、**set station xxx max packet** コマンドを用いて構成した最大パケット・サイズ以上に設定します。そうでないと、ルーターは自動的に最大パケット・サイズをリンク・フレーム・サイズとして設定し直し、次のような ELS メッセージを出します。

```
SDLC.054: nt 3 SDLC/0 Stn xx-MaxBTU too large for Link adjusted (4096->2048)
```

例: **set link frame-size**

```
Frame size in bytes (262 - 8187)[2048]?
```

### link group-poll

ルーター用のグループ・ポーリング・アドレスをリンク上の 2 次ステーションとして設定します。SDLC ソフトウェアは、IBM 3174 グループ・ポーリング・フィーチャーをサポートします。グループ・ポーリング・リストにステーションを組み込む場合は、**add station** または **set station group inclusion** コマンドを使用します。

例 :

```
set link group-poll
Enter group poll address router as secondary (in hex) [00:]?f3
Group poll support enabled
```

### link idle flag

SDLC フレーム転送の送信アイドル状態を構成します。デフォルト設定はフラグ・オプションで、これはフレーム相互間に連続フラグ (7E) を提供しません。

例 : **set link idle flag**

リンクはフラグ・アイドルを透過的に受け取ります。

### link idle mark

SDLC フレーム転送の送信アイドル状態を構成します。マーク・オプションは、フレーム間の伝送路をマーキング状態 (OFF, 1) にします。

### link inactivity *#-of-seconds*

アイドル NRM/E 2 次ステーションの場合、インターフェースがステーションを回復状態に変更する前に経過する時間を設定します。範囲は 0 ~ 7200 秒です。デフォルト値は 30 です。0 (ゼロ) に設定すると、ステーションは無期限にアイドル状態のままになります。

例 :

```
set link inactivity
Enter secondary link station inactivity timeout :[30.0]?
```



**link inter-frame delay**

転送されるパケット間に遅延を挿入することができます。このコマンドは、相手側の旧型で低速のシリアル装置に整合させるために、フレーム間の最小遅延を保証します。このパラメーターは、フレーム間の時間の長さです。

有効値 : 0 to 120

デフォルト値 : 0

例 :

```
set link inter-frame
Transmit Delay Counter [0]?
```

**link modulo 8 or 128**

リンクで使用するシーケンス番号範囲 (MOD 8 (0-7) または MOD 128 (0 - 127)) を指定します。デフォルトは MOD 8 です。

注: この値を変更すると、ウィンドウ・サイズが無効になります。 **set station** コマンドを使用して、受信ウィンドウおよび送信ウィンドウのサイズを変更してください。有効なウィンドウ・サイズは 0 ~ 7 です。

また、**link modulo** が 128 のとき、コネクションの起動時に、SNRM ではなく SNRME が使用され、監視フレーム・ヘッダーが追加バイト分だけ拡張されます。

**link name**

構成するリンクの文字ストリングを設定します。このパラメーターは情報としてのみ使用されます。

例 :

```
set link name
Enter link name: [LINK_0]?
```

**link poll delay**

インターフェースを介して送信される各ポーリング間の時間遅延を設定します。**link poll delay** は、**link poll ppause** より優先されません。**link poll delay** は、各ポーリング間に遅延を入れるので、リンクが少しだけ使用されているときでも、応答時間の問題を発生させます。**link poll ppause** が > 0 に設定されている場合には、**link poll delay** は、0 に設定する必要があります。

例 :

```
set link poll delay
Enter delay between polls [0]?
```

t 5 コマンド **set link poll ppause** を使用して、**primary poll pause** を設定することもできます。

**link poll ppause**

1 次ポーリング休止を設定します。

このパラメーターは、ポーリング・サイクルをリスタートするための最小時間を決定します。たとえば、分岐リンク上に 5 つのステーションがあり、5 つのステーションがすべて 0.2 秒でポーリングされ、PPAUSE が 0.5 秒に設定されている場合、最初のステーションのポーリングはさらに 0.3 秒待ちます。データが幾つかのステーションから受信されたとしたら、5 つのステーシ

## SDLC インターフェースの構成

コンソール上のポーリングを完了する時間は、おそらく 0.5 秒より長くかかり、最初のステーションのポーリングは遅らせられないことになるでしょう。

例 :

```
set link poll ppause
Enter delay between polls [0.5]?
```

### link poll retry

接続をクローズする前に、インターフェースが 2 次 SDLC リンク・ステーションのポーリングを再試行する回数を設定します。

例 :

```
set link poll retry
Enter poll retry count (0 = forever) [10]?
```

### link poll timeout

タイムアウトになる前に、インターフェースがポーリング・レスポンスを待つ時間を設定します。

例 :

```
set link poll timeout
Enter poll timeout [2.0]?
```

### link role *primary* または *secondary* または *negotiable*

インターフェースを SDLC 1 次、2 次、または交渉可能リンク・ステーションとして構成します (デフォルトは 1 次)。

注:

1. DLSw の場合、**negotiable** は初期ポーリングに X'FF' (同報通信アドレス) を使用します。

役割を交渉するのに同報通信アドレスを使用する場合、リンクは最初、デフォルトの SDLC 構成を使用し、特定のアドレスが一致しない場合には構成済みのステーションになります。

**primary** がリンクの役割のときは、リンクは特定アドレスに対して初期ポーリングを行います。

2. APPN ポイント・ポイントまたは交渉可能の場合、初期ポーリングには同報通信アドレスが使用されます。1 次マルチポイントの場合は、特定のアドレスが使用されます。
3. スイッチド SDLC の場合は、装置は 1 次である必要があるため、**link role type** は、SDLC ダイアル回線インターフェースでは構成不能です。

### link snrm *timeout* または *retry*

一次ステーションの以下の SNRM(E) 情報を構成します。

#### timeout

SNRM(E) を再送する前に、非番号制確認 (UA) 応答を待つ時間

**retry** あきらめる前に、レスポンスを受信せずに SNRM (E) を再送する回数

例 :

```
set link snrm timeout
Enter SNRM response timeout [2.0]?
```

例 :

```
set link snrm retry
Enter SNRM retry count (0=forever) [6]?
```

**link speed**

内部クロックの場合、このコマンドを使って、送信および受信クロック回線の速度を指定します。

外部クロックの場合、このコマンドは WAN/シリアル・ラインの動作には影響を与えません。

**有効値:**

内部クロック: 2400 ~ 2 048 000 bps

外部クロック: 2400 ~ 6 312 000 bps

**注:** 2 048 000 bps を超える回線速度を使用したいときで、外部クロックが構成されている場合は、次のポートでだけこれを行うことができます。

- 統合 WAN ポートのポート 1
- 4 ポートの WAN CPCI または PMC アダプターのポート 1

同じアダプター上の他のすべての WAN ポートは、64 000 bps 以下に刻時する必要があります。

**例 :**

```
set link speed
Line Speed [64000]?
```

**link type multipoint または point-to-point**

SDLC リンクをマルチポイント・リンクまたはポイント・ポイント・リンクとして構成します。ルーターが 2 次である場合、このパラメーターは、RTS が制御されているかどうかを決定します。

**注:** スイッチド SDLC の場合は、リンクはポイント・ポイントである必要があるため、**link type** は、SDLC ダイアル回線インターフェースでは構成不能です。

**link xid/test timeout または retry**

1 次ステーションの以下の XID/test 情報を構成します。

**timeout**

XID または TEST フレームを再送する前に、XID または TEST フレーム応答を待つ最大時間

**retry** あきらめる前に、XID または TEST フレームを再送する最大回数。  
0 (ゼロ) に設定すると、ルーターは無期限に再試行します。

**remote-secondary address または link\_station\_name address <argument>**

リモート・ステーションの SDLC アドレス (02 ~ FE の範囲) を変更します。

**例 :** set remote-secondary SDLC\_C1 address ce

**station address または name address**

ステーションの SDLC アドレス (01 ~ FE の範囲) を変更します。

**例 :**

```
set station c1 address
Enter station address (in hex) [C1]?
```

## SDLC インターフェースの構成

**station** *address* または *link station name* **group-inclusion** *no* または *yes*

SDLC 2 次ステーションの場合、このステーションをこのリンクのグループ・ポーリング・リストに含めるかどうかを設定します。これを有効にするためには、**set link group-poll** コマンドを使用して、2 次グループ・ポーリング・アドレスを追加します。

例：**set station c1 group-inclusion yes**

**station** *gr-address-prim*

ルーターを、ポーリングされる 1 次グループ・アドレスとして指定します。特定アドレスを、グループ・アドレスとしても使用することはできません。

有効値: X'00' ~ X'FE'、ここでは X'00' は、グループ・ポーリングを使用しないことを示します。

デフォルト値: X'00'

**station** *address* または *name* **max-packet**

ステーションが受信できるパケットの最大サイズ (デフォルトは 2048)。最大パケット・サイズは、**set link frame-size** コマンドを用いて構成されるリンク・フレーム・サイズより大きく設定しないようにします。そうしないと、ルーターが最大パケット・サイズをリンク・フレーム・サイズに自動的に設定し直して、次のような ELS メッセージを出します。

```
SDLC.054: nt 3 SDLC/0 Stn xx-MaxBTU too large for Link adjusted (4096->2048)
```

例：

```
set station c1 max-packet
Enter max packet size [2048]?
```

**station** *address* または *name* **name**

SDLC ステーションの名前

例：

```
set station c1 name
Enter station name [SDLC_C1]?
```

**station** **protocol**

ステーションが、両方向交替 (TWA) または両方向同時 (TWS) のどちらとして稼働するかを定義します。

注: TWS は全二重ハードウェアを必要とします。

**station** *address* または *name* **receive window**

ルーターがレスポンスを送信する前に受信できるフレームの最大数。範囲は 1 ~ 7 で、デフォルトは 7 です。

例：

```
set station c1 receive-window
Enter receive window [7]?
```

注: ウィンドウ・サイズを超えると、ルーターはステーションを切断するので、受信ウィンドウ・サイズが十分に大きいことを確認してください。構成されたモジュロで **receive window** を最大値に設定してください。

**station** **secondary-pause**

2 次ステーションがポーリングされた後、ポーリング・ファイナルを送信するのを遅らせる時間の量を指定します。

注:

1. この値は、1 次ステーションのポーリング・タイムアウトより短い必要があります。
2. マルチポイント・リンクでの 0 より大きい値は、応答時間を悪くする原因となります。

**有効値:** 0.1 秒の増分で、0 ~ 25.5 秒。0 より大きい値は、TWS ポイント・ポイント・リンクで最も有用です。これは、両方向が同時に送信することを可能にするからです。

**デフォルト値:** 0

**station address または name transmit-window**

ルーターがレスポンス・フレームを受信する前に送信できるフレームの最大数。MOD 8 の範囲は 1 ~ 7 です。MOD 128 の範囲は 8 ~ 127 です。

例 :

```
set station c1 transmit-window
Enter transmit window [7]?
```

---

## SDLC 監視環境へのアクセス

監視環境は GWCON プロセスです。GWCON プロセスに入るには、次のようにします。

1. OPCON (\*) プロンプトで **talk 5** (または **t 5**) と入力する。これにより、次の例のような GWCON (+) プロンプトが表示されます。

```
MOS Operator Console
For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'
* talk 5
+
```

2. 次に、SDLC 装置に関して以前に構成したインターフェースを識別する番号を指定して、**network #** コマンドを入力する。

```
+ network 2
SDLC Console
SDLC-2>
```

GWCON (監視) コマンドはすべて + プロンプトで入力します。

監視環境に関する情報は、3ページの『第1章 はじめに』を参照してください。

---

## SDLC 監視コマンド

この節では、SDLC コンソールおよび関連のコマンドの要約を示し、個々のコマンドについて説明します。これらのコマンドは、データベースから情報を収集するのに使用します。546ページの表57に、SDLC 監視コマンドとその機能がリストしてあります。

## SDLC インターフェースの監視

表 57. SDLC 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	SDLC リンク・ステーションを追加します。
Clear	SDLC インターフェースに関するカウンターをクリアします。
Delete	SDLC リンク・ステーションを動的に除去します。
Disable	1 つの SDLC リンク・ステーションへの接続を使用不可にします。
Enable	1 つの SDLC リンク・ステーションへの接続を使用可能にします。
List	SDLC リンク・ステーションの構成およびリンク・ステーション情報を表示します。
Msgsz	その他の方法では見ることができないデータ内のバイトを監視することができます。 SDLC ELS メッセージ 50 ~ 53 の 12 ~ 50 バイトを表示できます。
Set	特定のインターフェースおよびリンク・ステーション情報を構成します。
Test	ルーターと SDLC リンク・ステーション間のリンクをテストします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

### Add

**add** コマンドは、エンド・ステーションを追加する場合に使用します。ルーターは、デフォルトでは、1 次エンド・ステーションです。 このコマンドを使用しないで、DLSw または APPN で SDLC ステーションを構成した場合、そのエンド・ステーションが追加されます。

構文 :

**add** station

**add** コマンドの例および詳しい情報は、532ページの『Add』 を参照してください。

### Clear

**clear** コマンドは、インターフェース、ステーション、またはすべてのステーションに関するカウンターをクリアする場合に使用します。ステーションをリストする場合は、**list all stations** コマンドを使用します。

構文: **clear** link  
station ...

**link name** または **address**

SDLC インターフェースのカウンターをクリアします。

**station name** または **address** または **all**

特定のステーションまたはすべてのステーションのカウンターをクリアします。

## Delete

**delete** コマンドは、SRAM 内の SDLC 構成に影響を及ぼさず、既存の SDLC 接続を終了する場合に使用します。このコマンドは、リンク・ステーションで進行中のすべての SDLC セッションを終了させます。ルーターは、デフォルトでは、1 次エンド・ステーションと見なされます。

構文：

**delete** station name または address

## Disable

**disable** コマンドは、SRAM 内の SDLC 構成に影響を及ぼさず、1 つまたはすべての SDLC リンク・ステーション上の接続確立を使用不可にする場合に使用します。ステーションへの既存の接続がある場合は、**disable** コマンドを使用すると、いずれも終了します。

構文: **disable** link  
station . . .

**link** すべての接続を終了して、インターフェースに構成されているすべての SDLC リンク・ステーションの接続を防止します。

**station name** または **address**  
既存の接続を終了して、指定されたエンド・ステーション (リンク・ステーション名) への接続を防止します。

## Enable

**enable** コマンドは、SRAM 内の SDLC 構成に影響を及ぼさず、リモート SDLC リンク・ステーションとの接続確立を使用可能にする場合に使用します。

構文：

**enable** link  
station . . .

**link** サブシステム (たとえば、DLSw) が SDLC のファシリティーを使用できるようにします。

**station name** または **address**  
指定されたエンド・ステーションへの接続を可能にします。

## List

**list** コマンドは、データ・リンク・レイヤーおよびインターフェースに特有の統計を表示するのに使用します。

構文：

**list** link configuration  
link counters

station . . .

### link configuration

インターフェース上のすべての構成済み SDLC リンク・ステーションの情報を表示します。

**list** コマンドの例および追加情報については、535ページの『List』を参照してください。

**link counters** 前回のルーターのリスタートまたは前回の `clear counters` 以降の SDLC カウンターの情報を表示します。

#### I-Frames

送受信された情報フレームの合計数

#### I-Bytes

送受信された情報バイトの合計数

#### Re-Xmit

再送されたフレームの合計数

#### UI-Frames

送受信された非番号制情報フレームの合計数

#### UI-Bytes

送受信された非番号制情報バイトの合計数

**RR** 送受信された受信可 (RR) の合計数

**RNR** 送受信された受信不可 (RNR) の合計数

**REJ** 送受信されたリジェクトの合計数

**UP** 送受信された非番号制ポーリング数 (グループ・ポーリング)

**station all** または **address** または **link station name**

指定された SDLC リンク・ステーションまたはすべてのステーションの状態を表示します。ソフトウェアでは、**add station** コマンドを使用して明示的に構成されてはいないが、プロトコル・レイヤー (DLSw または APPN) で定義および起動されたため、構成に追加されたステーションの横に \* を表示します。

インターフェース上の指定された SDLC リンク・ステーション (リンク・ステーション名) の情報を表示します。

#### Address

SDLC リンク・ステーションのアドレス。括弧内のアドレスは、そのステーションのグループ・アドレスです。(00) は、グループ・アドレスが定義されていないことを示します。

**Name** SDLC リンク・ステーションの文字ストリングでの名前指定

#### Status

SDLC リンク・ステーションの状態

##### Enabled

使用可能であるが、割り当てられていない。

**Idle** 割り当てられているが、使用されていない。



**Connected**

接続状態

**Disconnected**

切断状態

**Connecting**

接続確立中

**Discnectng**

切断中

**Recovering**

一時データ・リンク誤りからの回復を試行中

**Max BTU**

リモート・ステーションのフレーム・サイズ限界。このフレーム・サイズは、**set link frame-size** コマンドを用いて構成された最大基本伝送単位 (BTU) パケット・サイズより大きくすることはできません。デフォルト値は 2048 バイトです。

**Rx Window**

受信ウィンドウのサイズ

**Tx Window**

送信ウィンドウのサイズ

**station name** または **address counters**

指定されたリンク・ステーションのフレーム送信および受信カウンタを表示します。

**I-Frames**

送受信された情報フレームの数

**I-Bytes**

送受信された情報バイトの数

**Re-Xmit**

再送されたフレームの数

**UI-Frames**

送受信された非番号制情報フレームの数

**UI-Bytes**

送受信された非番号制情報バイトの数

**XID-Frames**

送受信された識別交換フレームの数

**RR** 送受信された受信可フレームの数**RNR** 送受信された受信不可フレームの数**REJ** 送受信されたリジェクトの数**TEST** 送受信されたテスト・フレームの数**SNRM** 送受信された通常応答モード設定フレームの数**DISC** 送受信された切断フレームの数

## SDLC インターフェースの監視

- UA** 送受信された非番号制確認フレームの数
- DM** 送受信された切断モード・フレームの数
- FRMR** 送受信されたフレーム・リジェクト・フレームの数
- UP** 送受信された非番号制ポーリング数 (グループ・ポーリング)

例 :

```
SDLC-2> list link counters
      I-Frames  I-Bytes  Re-Xmit  UI-Frames  UI-Bytes
-----
Send      0          0         0         0          0
Recv      0          0         0         0          0

      RR      RNR      REJ      UP
-----
Send      0          0         0         0
Recv      0          0         0         0
```

```
SDLC-2> list station c1
Addr-A/S (Sec Gp)  Name      Status    Max BTU  Rx Window  Tx Window  Secondary Poll Pause  Primary GP Addr
-----
C1  A SDLC_C1  ENABLED   2048     7          7          0.0 sec  00
```

例 :

```
SDLC-2> list station all
Addr-A/S (Sec Gp)  Name      Status    Max BTU  Rx Window  Tx Window  Secondary Poll Pause  Primary GP Addr
-----
C1  A SDLC_C1  ENABLED   2048     7          7          0.0 sec  00
C2  A SDLC_C2  ENABLED   2048     1          7          0.0 sec  00
```

例 :

```
SDLC-2> list station c1 counters
      I-Frames  I-Bytes  Re-Xmit  UI-Frames  UI-Bytes  XID-Frames
-----
Send      9          384         0         0          0          6
Recv      29         42792         0         0          0          3

      RR      RNR      REJ      TEST      SNRM      DISC
-----
Send      598         0         0         0          1          0
Recv      587         0         0         0          0          0

      UA      DM      FRMR      UP
-----
Send      0          0         0         0
Recv      1          0         0         0
```

## Msgsz

**msgsz** コマンドは、SDLC ELS メッセージ 50 ~ 53 の 12 ~ 50 バイトを表示する場合に使用します。

構文 :

**msgsz**

**Enter between 12 and 50 bytes**

表示されるバイトの数を指定します。デフォルトは 12 バイトです。

## Set

**set** コマンドは、SRAM 構成に影響を及ぼさないで、1 つまたはすべての SDLC リンク・ステーションに関する特定の情報を動的に構成する場合に使用します。SDLC 監視環境では、**set** コマンドが実行できるのは、リンクまたはステーションが使用不可にされている場合だけです。タイム値はすべて 0.1 秒の分解能で、秒数で入力します。

構文：

```

set                                link
                                     group poll* ...
                                     inactivity ...
                                     modulo . . .
                                     name
                                     poll . . .
                                     protocol . . .
                                     role* . . .
                                     secondary-pause . . .
                                     snrm
                                     type* . . .
                                     xid/test
                                     station
                                     address. . .
                                     group-inclusion
                                     gp-address-prim
                                     max-packet
                                     name
                                     protocol
                                     receive-window
                                     secondary-pause
                                     transmit-window

```

\* 注: これらのコマンドは、SDLC ダイヤル回線インターフェースではサポートされません。

**link group-poll address**

リンク上の 2 次ステーションのグループ・ポーリング・アドレスを設定します。SDLC ソフトウェアは、IBM 3174 グループ・ポーリング・フィーチャーをサポートします。グループ・ポーリング・リストにステーションを組み込む場合は、**add station** または **set station group inclusion** コマンドを使用します。

## SDLC インターフェースの監視

例 :

```
set link group-poll
Enter group poll address (in hex) [00:]?f3
Group poll support enabled
```

### link inactivity

アイドル NRM/E 2 次ステーションの場合、インターフェースがステーションを回復状態に変更する前に経過する時間を設定します。範囲は 0 ~ 7200 秒です。デフォルト値は 30 です。0 (ゼロ) に設定すると、ステーションは無期限にアイドル状態のままになります。

例 :

```
set link inactivity
Enter secondary link station inactivity timeout :[30.0]?
```

### link modulo

SRAM 構成に影響を与えずに、データ・リンクで使用されるシーケンス番号の範囲を動的に変更します。モジュール 8 はシーケンス番号範囲 0 ~ 7 を指定し、モジュール 128 は 0 ~ 127 を指定します。デフォルト値は 8 です。

**注:** この値を変更すると、送信および受信ウィンドウ・サイズが無効になります。 **set station** コマンドを使用して、受信ウィンドウおよび送信ウィンドウのサイズを変更してください。

### link name

SRAM 構成に影響を与えずに、リンクの名前を動的に変更します。最大 8 文字を入力できます。このパラメーターは情報としてのみ使用されます。

例 :

```
set link name
Enter link name: [LINK_0]?
```

### link poll delay または timeout または retry

SRAM 構成に影響を与えずに、以下のポーリング情報を動的に変更します。

**delay** インターフェースを介して送信される各ポーリング間の遅延を構成します。

#### timeout

タイムアウトになる前に、インターフェースがポーリング・レスポンスを待つ時間を構成します。

**retry** コネクションをクローズする前に、インターフェースがリモート SDLC リンク・ステーションのポーリングを再試行する回数を構成します。

例 :

```
set link poll delay
Enter delay between polls [0.2]?
```

### link protocol

ステーションが TWA または TWS のどちらとして稼働するかを定義します。

**注:** TWS は全二重ハードウェアを必要とします。

**link role** *primary*、*secondary*、または *negotiable*

インターフェースを SDLC 1 次、2 次、または交渉可能リンク・ステーションとして構成します。デフォルトは 1 次です。このコマンドの使用は SRAM 構成には影響を与えません。

**注:**

1. DLSw の場合、**negotiable** は初期ポーリングに X'FF' (同報通信アドレス) を使用します。  
役割を交渉するのに同報通信アドレスを使用する場合、リンクはデフォルトの SDLC 構成を使用します。  
**primary** がリンクの役割のときは、リンクは特定アドレスに対して初期ポーリングを行います。
2. APPN ポイント・ポイントまたは交渉可能の場合、初期ポーリングには同報通信アドレスが使用されます。1 次マルチポイントの場合は、特定のアドレスが使用されます。
3. スイッチド SDLC の場合は、装置は 1 次である必要があるため、**link role type** は、SDLC ダイアル回線インターフェースでは構成不能です。

**link secondary-pause**

2 次ステーションがポーリングされた後、ポーリング・ファイナルを送信するのを遅らせる時間の量を指定します。

**注:**

1. この値は、1 次ステーションのポーリング・タイムアウトより短い必要があります。
2. マルチポイント・リンクでの 0 より大きい値は、応答時間を悪くする原因となります。

**有効値:** 0.1 秒の増分で、0 ~ 25.5 秒。値 > 0 は、TWS ポイント・ポイント・リンクで最も有用です。これは、両方向が同時に送信することを可能にするからです。

**デフォルト値:** 0

**link snrm** *timeout* または *retry*

1 次ステーションの場合、SRAM 構成に影響を与えずに、以下の SNRM(E) 情報を動的に変更します。

**timeout**

SNRM(E) を再送する前に、非番号制確認 (UA) レスポンスを待つ時間

**retry**

あきらめる前に、レスポンスを受信せずに SNRM (E) を再送する回数

**例 :**

```
set link snrm timeout
Enter SNRM response timeout [2.0]?
```

**link type** *multipoint* or *point-to-point*

SRAM 構成に影響を与えずに、SDLC リンクをマルチポイント・リンクまたはポイント・ポイント・リンクに動的に変更します。

## SDLC インターフェースの監視

注: スイッチド SDLC の場合は、リンクはポイント・ポイントである必要があるため、**link type** は、SDLC ダイアル回線インターフェースでは構成不能です。

### **link xid/test timeout** または **retry**

1 次ステーションの場合、SRAM 構成に影響を与えずに、以下の XID/テスト情報を動的に変更します。

#### **timeout**

テスト・フレームを再送する前に、XID または TEST フレーム・レスポンスを待つ最大時間

**retry** あきらめる前に、XID または TEST フレームを再送する最大回数。0 (ゼロ) に設定すると、ルーターは無期限に再試行します。

注: 以下のパラメーターの例および説明については、SDLC の構成に関する章の 538ページの『Set』に記載してあります。

### **station address** または **name address**

ステーションの SDLC アドレスを変更します。

### **station group-inclusion**

SDLC 2 次ステーションの場合、このステーションをこのリンクのグループ・ポーリング・リストに含めるかどうかを設定します。これを有効にするためには、**set link group-poll** コマンドを使用して、2 次グループ・ポーリング・アドレスを追加します。

例: **set station c1 group-inclusion yes**

### **station gp-address-prim**

ポーリングされるグループ・アドレスを指定します。特定アドレスを、グループ・アドレスとしても使用することはできません。

有効値: X'00' ~ X'FE'、ここでは X'00' は、グループ・ポーリングを使用しないことを示します。

デフォルト値: X'00'

### **station address** または **name max-packet**

このステーションが受信できるパケットの最大サイズ

### **station address** または **name name**

SDLC ステーションの名前

### **station protocol**

ステーションが TWA または TWS のどちらとして稼働するかを定義します。

注: TWS は全二重ハードウェアを必要とします。

### **station address** または **name receive-window**

ルーターが、確認が要求される前に受信するフレームの最大数。

### **station secondary poll pause**

2 次ステーションがポーリングされた後、ポーリング・ファイナルを送信するのを遅らせる時間の量を指定します。

注:

1. この値は、1 次ステーションのポーリング・タイムアウトより短い必要があります。
2. マルチポイント・リンクでの 0 より大きい値は、応答時間を悪くする原因となります。

**有効値:** 0.1 秒の増分で、0 ~ 25.5 秒。0 より大きい値は、TWS ポイント・ポイント・リンクで最も有用です。これは、両方向が同時に送信することを可能にするからです。

**デフォルト値:** 0

**station address または name transmit-window**

ルーターが、レスポンス・フレームを受信する前に送信するフレームの最大数

## Test

指定された数の TEST フレームを指定されたステーションに送信し、レスポンスを待ちます。このコマンドは、接続の整合性をテストするのに使用します。テストを取り消すときは、任意のキーを押します。

注: このコマンドを使用する場合は、その前に指定したリンク・ステーションを使用不可にしておきます。

構文 :

**test** *station name or address #frames-to-send frame-size*

例 :

```
test station c1
Number of frames to send [1]? 5
Frame length [265]?
Starting echo test -- press any key to abort
5 frames sent, 5 frames received, 0 compare errors, 0 timeouts
```

**Number of test frames to send**

送信するフレームの合計数

**Frame length**

送信するフレームの長さ。フレームの長さは、指定されたステーションの最大フレーム長より大きくすることはできません。

任意のキーを押せば、テストを打ち切ることができます。

---

## SDLC インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

SDLC インターフェースには監視目的のコンソール・プロセスがありますが、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すると、2212 でも導入済みインターフェースに関する完全な統計を表示します。(interface コマンドの詳細については、127ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照してください。)

## SDLC インターフェースで表示される統計

**interface** コマンドを使用すると、SDLC 監視プロセスに入らなくても、SDLC 装置に関する統計を表示させることができます。この場合は、+ プロンプトで **interface** コマンドとインターフェース番号を入力します。

**Nt** 初期構成時にソフトウェアによって割り当てられたインターフェース番号を示します。

**Nt'** 初期構成時にソフトウェアによって割り当てられたインターフェース番号を示します。

注: SDLC インターフェースの場合、Nt' インターフェース番号は、常に Nt インターフェース番号と同じです。

**Slot** SDLC を実行しているインターフェースのスロット番号を示します。

**Port** SDLC を実行しているインターフェースのポート番号を示します。

### Self-test passed

SDLC インターフェースが自己テストに合格した合計数を示します。

### Self-test failed

SDLC インターフェースが自己テストに合格できなかった合計数を示します。

### Maintenance failed

保守障害の数を示します。

以下のパラメーターは、ケーブルが接続されている場合にのみ表示されます。表示される情報は、接続されているケーブルによって決まります。他のケーブルでは、異なるパラメーターが表示されます。

### Adapter cable

レベル変換器が使用されているアダプター・ケーブルのタイプを示します。

### V.24 circuit

V.24 で使用されている回線を示します。

### Nicknames

V.24 回線で使用されている信号を示します。

### RS-232

EIA 232 (RS 232) 回線名

**State** V.24 回線、信号、およびピン割り当て (ON または OFF)

### Line speed (configured)

SDLC インターフェースに現在構成されている回線速度を示します。

### Last port reset

前回にポートがリセットされた時期を示します。

### Input frame errors

入力フレーム誤りタイプ (CRC 誤り、短過ぎる、アボート、アライメント、長過ぎる、DMA/FIFO オーバーラン) および発生した誤りの合計数を示します。



**Output frame counters**

出力フレームの DMA/FIFO オーバーランおよび送信された出力強制終了の合計数を示します。

**Missed frame**

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

**L & F bits not set**

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合、パケットは廃棄され、L & F bits not set カウンターが増分され、バッファは消去されて再利用できるようになります。

注: L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

## SDLC インターフェースの監視

## 第32章 バイナリー同期リレー (BRLY) の使用

この章では、バイナリー同期リレー (BRLY) プロトコルの使用方法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『BRLY の概説』
- 563ページの『BRLY の考慮事項』

バイナリー同期リレー (BRLY) は、2進データ同期通信 (BSC) トラフィックをカプセル化し、IP コネクションを介してトラフィックを送信するプロトコルです。この機能は、ピア間に BSC 接続が存在するかのように、BSC ピア間で BSC トラフィックが流れるようにします。以下の節では、BRLY、いくつかの共通構成、および BRLY シナリオを構成する方法について説明します。

### BRLY の概説

BSC 接続は、それが 1 次エンドポイント (ポーリングする側) と 2 次エンドポイント (ポーリングされる側) から構成される点で、SDLC 接続と似ています。接続は、ポイント・ポイント (1 次が単一の 2 次と通信します) またはマルチポイント (1 次が複数の 2 次と通信します) のいずれかにすることができます。BRLY は、物理およびバーチャルの両方のマルチポイント接続をサポートしています。

この実現では、1 次および 2 次 BSC 装置はルーターに接続され、ルーターは IP を通じて相互間に接続されています。図27 は、ポイント・ポイントおよび物理マルチポイント BRLY 構成の図です。物理マルチポイント接続とは、2 次装置がすべて同じ物理接続上にある接続のことです。

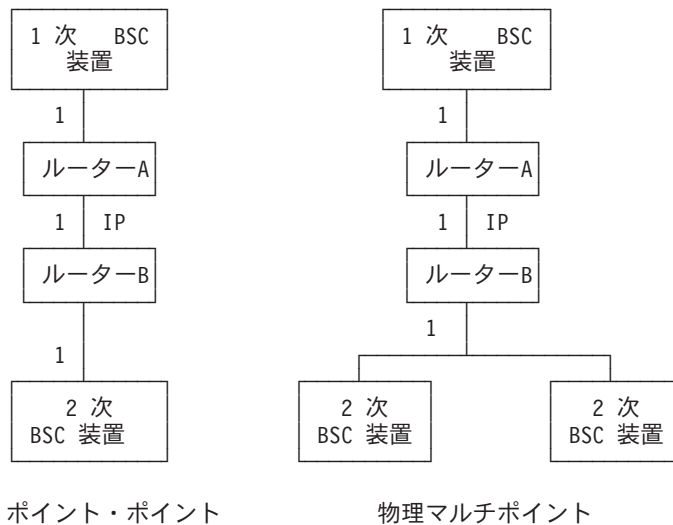


図27. 物理 BSC リレー構成. 図の中の数字は、BSC リレーのグループ番号を表しています。

バーチャル・マルチポイント接続は、異なる BRLY グループ (異なる物理接続) を使用して、単一の BSC 1 次と複数の BSC 2 次を接続します。図28 は、バーチャル・マルチポイント構成の図です。

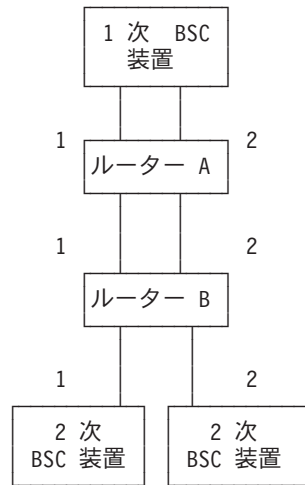


図28. バーチャル BSC リレー・マルチポイント構成. 図の中の数字は、BSC リレーのグループ番号を表しています。

BSC リレーは、バーチャルおよび物理マルチポイント接続の組み合わせもサポートします。図29 は、バーチャルおよび物理マルチポイント接続の組み合わせの図です。

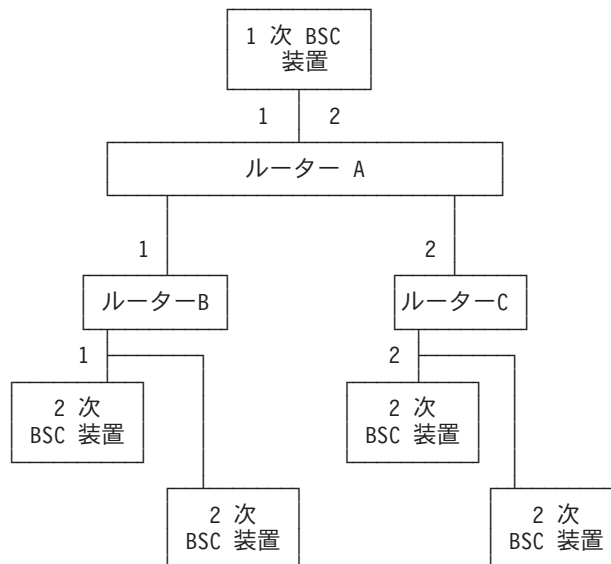


図29. バーチャルおよび物理 BRLY マルチポイント構成の組み合わせ. 図の中の数字は、BSC リレーのグループ番号を表しています。

## サンプル BRLY 構成

以下の例は、560ページの図29 のネットワークに似た BRLY ネットワークの構成を示しています。これらの例は、以下の前提事項を使用しています。

- ルーター A、B、および C 上のインターフェース 1 は BSC インターフェースとしてすでに構成済みである。
- 1 次 BSC 装置のローカル・ポート用の IP アドレスは 6.6.6.4 である。
- ルーター B の 2 次 BSC 装置ローカル・ポート用の IP アドレスは 6.6.6.1 である。
- ルーター C の 2 次 BSC 装置ローカル・ポート用の IP アドレスは 6.6.6.2 である。

```

Config>protocol brly
BSC Relay protocol user configuration
BRLY config>add group 1
Local group number: [1]?
Point to Point connection?(Yes or [No]):
BRLY config>add local
Local group number: [1]?
Interface number: [0]? 1
(P)primary or (S)econdary: [S]? p
Does this interface communicate with multiple remote groups [N]? y
BRLY config>add remote
Local group number: [1]?
IP address of remote router: [0.0.0.0]? 6.6.6.1
Remote router group number: [1]?
(P)primary or (S)econdary: [S]? s
Station address in hexadecimal (1 - FF): [1]? c1
BRLY config>li all

```

BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	1	C1	6.6.6.1

E = enabled, D = disabled

```

BRLY config>add group 2
Local group number: [1]? 2
Point to Point connection?(Yes or [No]):
BRLY config>add local
Local group number: [1]? 2
Interface number: [0]? 1
(P)primary or (S)econdary: [S]? p
Does this interface communicate with multiple remote groups [N]? y
BRLY config>add remote
Local group number: [1]? 2
IP address of remote router: [0.0.0.0]? 6.6.6.2
Remote router group number: [1]? 2
(P)primary or (S)econdary: [S]? s
Station address in hexadecimal (1 - FF): [1]? c5
BRLY config>li all

```

BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	1	C1	6.6.6.1
2 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	2	C5	6.6.6.2

E = enabled, D = disabled

図 30. ルーター A の BRLY 構成 (ルーター A で入力されたコマンド)

注:

1. グループ 1 の構成は 1 から開始されます。
2. グループ 2 の構成は 2 から開始されます。

```

BRLY config>add group
Local group number: [1]?
Point to Point connection?(Yes or [No]):
BRLY config>add local
Local group number: [1]?
Interface number: [0]? 1
(P)primary or (S)econdary: [S]? s
Station address in hexadecimal (1 - FF): [1]? c1
BRLY config>add remote
Local group number: [1]?
IP address of remote router: [0.0.0.0]? 6.6.6.4
Remote router group number: [1]?
(P)primary or (S)econdary: [S]? p
BRLY config>li all

```

#### BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local SCNDRY (E) Remote PRMRY (E)	1	1	C1	6.6.6.4

E = enabled, D = disabled

図 31. ルーター B の BRLY 構成 (ルーター B で入力されたコマンド)

```

BRLY config>add group
Local group number: [1]? 2
Point to Point connection?(Yes or [No]):
BRLY config>add local
Local group number: [1]? 2
Interface number: [0]? 1
(P)primary or (S)econdary: [S]? s
Station address in hexadecimal (1 - FF): [1]? c5
BRLY config>add remote
Local group number: [1]? 2
IP address of remote router: [0.0.0.0]? 6.6.6.4
Remote router group number: [1]? 2
(P)primary or (S)econdary: [S]? p
BRLY config>li all

```

#### BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
2 (E)	MULTI	Local SCNDRY (E) Remote PRMRY (E)	1	2	C5	6.6.6.4

E = enabled, D = disabled

図 32. ルーター C の BRLY 構成 (ルーター C で入力されたコマンド)

## BRLY の考慮事項

BRLY を構成するときは、次のことを念頭に入れてください。

- BRLY を使用可能にすると、ネットワーク内のポーリングが増加し、それによりネットワークのスループットの合計は減ります。

- BSC 装置は、その非活動タイマーが満了すると、自動的に切断されます。デフォルトでは、これは 3 秒後に発生します。極端に使用中であることが多いネットワークでは、BSC 装置が頻繁に切断されることになります。



---

## 第33章 BSC リレーの構成と監視

この章では、2 進データ同期通信 (BSC) リレーの構成コマンドおよびオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章では、BSC インターフェースを構成する手順も記載します。

本章には、以下の節が含まれています。

- 『基本構成手順』
- 566ページの『BSC リレー構成コマンド』
- 574ページの『BSC リレー監視コマンド』
- 578ページの『BSC リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』

---

### 基本構成手順

この節では、BSC インターフェースおよび BSC リレー・プロトコルを構成する手順を概説します。詳しい構成情報および説明については、本章で説明されている構成コマンドを参照してください。

BSC リレー・インターフェースを構成し、そのインターフェース上で BRLY を実行するには、次のようにします。

1. インターフェースを BSC インターフェースとして構成する。
  - a. Config> プロンプトで **set data-link bsc** と入力する。
  - b. プロンプトが出たら、インターフェース番号を入力する。
  - c. BSC インターフェース構成プロンプトにアクセスする。

```
Config>network 2
BSC interface user configuration
BSC 2 Config>
```

- d. **list** コマンドを使用して現行のインターフェース設定を表示し、必要に応じて、**set** コマンドを使用して変更する。
  - e. 必要な BSC インターフェースをすべて構成するまで繰り返す。
2. BRLY プロトコルを構成する。
    - a. BRLY プロトコルにアクセスする。

```
Config>protocol brly
BSC Relay protocol user configuration
BSC Relay config>
```
    - b. **add group** コマンドを使用してグループを追加する。
    - c. **add local-port** コマンドを使用してローカル・ポートを追加する。
    - d. **add remote-port** コマンドを使用してリモート・ポートを追加する。これは、シリアル・ラインのリモート側に直接接続されたポートを識別し、接続用の IP アドレスを指定します。
    - e. グループ、ローカル・ポート、およびリモート・ポートをすべて構成するまで、ステップ 2b ~ 2d を繰り返す。

## BSC リレー構成コマンド

この節では、BSC リレー構成コマンドについて説明します。この章では、BSC リレー用のネットワーク・パラメーターとプロトコル・パラメーターの両方について説明します。

BSC リレー構成コマンドでは、BSC リレー・フレームを転送するインターフェースのルーター・パラメーターを指定することができます。構成コマンドをアクティブにするには、ルーターをリスタートする必要があります。表58 は、ネットワーク BSC とプロトコル BRLY の両方のコマンドを示しています。

表 58. BSC リレー構成コマンドの要約

コマンド	ネットワーク		機能
	BSC	BRLY	
? (Help)	可	可	すべての構成コマンドをリストするか、または特定の構成コマンドに関連するオプションをリストします。
Add		可	グループ、ローカル・ポート、およびリモート・ポートを追加します。
Delete		可	グループ、ローカル・ポート、およびリモート・ポートを削除します。
Disable		可	グループおよびポートを使用不可にします。
Enable		可	グループおよびポートを使用可能にします。
List	可	可	BSC リレー全体、グループ固有、およびインターフェースの構成を表示します。
Set	可		リンク・パラメーターおよびリモート端末パラメーターを設定します。
Exit	可	可	BSC リレー構成環境を終了して、CONFIG 環境に戻ります。

### Add

**add** コマンドは、グループ、ローカル・ポート、およびリモート・ポートを追加するのに使用します。

構文：

```
add                                group group#
                                   _local-port
                                   _remote-port
```

**group** group#

1 次から 2 次への接続を定義します。異なる接続ごとに異なるグループ番号が必要です。

**例: add group**

```
Group number: [1]? 1
Group type: [multipoint]
```

**Group number**

そのグループに指定するグループ番号

有効値：1 ～ 16

デフォルト値 : 1

### Group type

このグループがサポートする BSC 接続のタイプを指定します。

有効値 : point-to-point または multipoint

デフォルト値 : multipoint

### local-port

特定のグループ用のローカル・ポートとして使用しているインターフェースを識別します。ローカル・ポートとは、構成している 2212 に直接接続された BSC 装置への接続です。次の例では、1 次ローカル・ポートを追加します。

#### 例: add local-port

```
Group number: [1]? 1
Interface number: [0]? 2
(P)rimary or (S)econdary:[S]? p
```

### Group number

そのポートのグループ番号。この番号は、**add group** コマンドを使用して前に構成しておく必要があります。

### Interface number

ローカル・ポートを示すルーターのインターフェース番号

### Primary or Secondary

ポート・タイプ (1 次 (P) または 2 次 (S)) を指定します。

デフォルト値 : S

### Station address character

システムが 2 次ポートについて表示する文字を指定します。これを入力するよう求められるのは、ローカル・ポートを 2 次として構成した場合のみです。

有効値 : X'01' ~ X'FF'

デフォルト値 : なし

注: この値は表示目的でのみ使用され、2 次のグループを識別します。

### remote-port

リモート (ピア) ルーターでシリアル・ラインに直接接続されたポートの IP アドレスを識別します。次の例では、リモート・ポートの構成を 2 次として示しています。

#### 例: add remote-port

```
Group number: [1]? 1
IP address of remote router:[0.0.0.0]? 128.185.121.97
(P)rimary or (S)econdary:[S]? s
Remote group number: [1]? 2
Station address character? cd
```

### Group number

そのポートのグループ番号。この番号は、**add group** コマンドを使用して前に構成しておく必要があります。

## BSC リレーの構成 (Talk 6)

### IP address of remote router

リモート・ルーターと通信するインターフェースの IP アドレスを識別します。

### Primary or Secondary

ポート・タイプ (1 次 (P) または 2 次 (S)) を指定します。

### Remote group number

リモート・ポートのグループ番号を、リモート・ルーターで定義されているように指定します。

### Station Address Character

システムが 2 次ポートについて表示する文字を指定します。これを入力するよう求められるのは、ローカル・ポートを 2 次として構成した場合のみです。

有効値 : X'01' ~ X'FF'

デフォルト値 : なし

注: この値は表示目的でのみ使用され、2 次のグループを識別しません。

## Delete

**delete** コマンドは、グループ、ローカル・ポート、およびリモート・ポートを削除するのに使用します。

構文 :

```
delete                group group#
                        local-port
                        remote-port
```

**group** *group#*

グループ (group#) を除去します。

例: **delete group 1**

**local-port** *group#*

指定されたグループのローカル・ポートを除去します。

例 : **delete local-port**

Group number: [1]? 2

**Group number**

そのローカル・ポートのグループ番号

**remote-port**

指定されたグループのリモート・ポートを除去します。

例: **delete remote-port**

Group number: [1]? 1

**Group number**

リモート・ポートのグループ番号

## Disable

**disable** コマンドは、リレー・グループ全体または特定のリレー・ポートのリレーを抑制するのに使用します。

構文：

```
disable                group group#
                        port
```

**group** *group#*

特定のローカル・グループとの間の BSC リレー・フレームの転送を抑制します。

例: **disable group 1**

**port** 特定のローカルまたはリモート・リレー・ポートとの間の BSC リレー・フレームの転送を抑制します。

例: **disable port**

Group number: [1]? 2  
Local or Remote:[local]? remote

**Group number**

使用不可にするポートのグループ番号

**Local or Remote**

ローカルまたはリモート・ポートのどちらを使用不可にするか指定します。

デフォルト値：local

## Enable

**enable** コマンドは、リレー・グループ全体または特定のリレー・ポートのデータ転送をオンにするのに使用します。

構文：

```
enable                group group#
                        port
```

**group** *group#*

指定されたグループとの間の BSC リレー・フレームの転送を可能にします。

例: **enable group 1**

**port** 指定されたローカル・ポートとの間の BSC リレー・フレームの転送を可能にします。

例: **enable port**

Group number: [1]? 2  
Local or Remote:[local]? remote

**Group number**

使用可能にするポートのグループ番号

## BSC リレーの構成 (Talk 6)

### Local or Remote

ローカルまたはリモート・ポートのどちらを使用可能にするか指定します。

デフォルト値 : local

## List (ネットワーク BSC の場合)

**list** コマンドは、特定の BSC インターフェースの構成を表示するのに使用します。これらのコマンドは、`BSC n Config>` プロンプトから入力されます。ここで、*n* はインターフェースの番号です。

構文 :

**list**

例 :

```
list
Maximum frame size in bytes: 2048
Encoding: NRZI
Idle State: Sync
Clocking: Internal
Cable type: V.35 DCE
Speed (bps): 2048000
Code: ASCII
Checking algorithm: LRC
Link EOT: No
Number of pairs of SYNs: 1
```

### Maximum frame size in bytes

リンクを介して送信できる最大フレーム・サイズ。最大フレーム・サイズは、最大フレームと 15 バイトの BRLY ヘッダーが収まる大きさでなければなりません。

### Encoding

シリアル・インターフェースの伝送符号化法。符号化法は、NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転) です。

### Idle state

データ・リンク・アイドル状態: sync または mark

### Clocking

クロックのタイプ: 内部または外部

### Cable type

シリアル・インターフェースのケーブル・タイプ

### Speed (bps)

送信クロックと受信クロックの速度をリストします。

**Code** この装置によって使用されるコード・タイプ

### Checking algorithm

データの検査文字体系

### Link EOT

伝送がバック・ツー・バックで発生するときに EOT 伝送がポーリングおよび選択伝送と組み合わせられるかどうかを指定します。

**Number of pairs of SYNs**

システムがデータの前に送信する同期文字の組みの数

**List (プロトコル BRLY の場合)**

**list** コマンドは、特定のグループまたはすべてのグループの構成を表示するのに使用します。これらのコマンドは、BSC Relay config> プロンプトから入力されます。

構文 :

```
list                               all
                                   group group#
```

**all** すべてのグループの構成を表示します。

例: **list all**

BSC Relay Configuration							
Local Group	Group Type	Port Status		Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local	PRMRY (E)	1	1	C1	6.6.6.1
		Remote	SCNDRY (E)				
2 (E)	MULTI	Local	PRMRY (E)	1	2	C5	6.6.6.2
		Remote	SCNDRY (E)				

E = enabled, D = disabled

**注:** リモート・ポートのネット番号はローカル・グループの構成の一部ではないので、システムはローカル・ポートでこの番号を表示しません。

**Group Number**

グループ番号とグループの状態 (使用可能 (E) または使用不可 (D)) を示します。

**Port Status**

ポートのタイプ (ローカル/リモート 1次/2次) とその状態 (使用可能 (E) または使用不可 (D)) を示します。

**Net Number**

ローカル・ポートのインターフェース番号を示します。

**Remote Group**

リモート・ルーターにあるグループの番号

**Address Character**

1 つの 2 次局に割り当てられるアドレス指定文字

**IP Address**

リモート・ポートの IP アドレスを示します。

```
group group#
指定されたグループの構成を表示します。
```

**Set**

**set** コマンドは、BSC インターフェース・パラメーターを構成するのに使用します。

構文 :

## BSC リレーの構成 (Talk 6)

<b>set</b>	<code>cable</code>
	<code>clocking [internal または external]</code>
	<code>code [ebcdic または ascii]</code>
	<code>check [CRC16、LRC、または none]</code>
	<code>encoding [nrz または nrzi]</code>
	<code>eotlink [yes または no]</code>
	<code>frame-size</code>
	<code>idle [sync または mark]</code>
	<code>speed <i>bps</i></code>
	<code>syncs <i>number</i></code>

**cable** シリアル・インターフェースで使用されるケーブルを設定します。オプションは、次のとおりです。

- RS-232 DTE
- RS-232 DCE
- V35 DTE
- V35 DCE
- V36 DTE
- X21 DTE
- X21 DCE

ルーターをあるタイプの DCE 装置 (たとえば、モデムまたは DSU/CSU) に接続する場合は、DTE ケーブルを使用します。

ルーターが DCE として動作し、直接接続のためのクロックを提供する場合は、DCE ケーブルを使用します。

### **clocking [internal または external]**

モデムまたは DSU に接続する場合は、外部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DTE ケーブルを選択します。

別の DTE 装置に直接接続するには、内部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DCE ケーブルを選択し、**set speed** コマンドを使って刻時/回線速度を構成します。

デフォルト値: 外部

### **code [ebcdic または ascii]**

この BSC 装置によって使用されるコード・タイプを指定します。

デフォルト値: ebcdic

### **check [CRC16、LRC、または none]**

この BSC 装置によって使用される検査アルゴリズムを指定します。*none* が指定されている場合は、検査アルゴリズムが使用されません。データはパススルーし、検査が行なわれる場合は、アプリケーションによって行なわれます。

デフォルト値:

- コードが EBCDIC の場合、デフォルトは巡回冗長検査 (CRC16) です。
- コードが ASCII の場合、デフォルトは水平冗長検査 (LRC) です。



**encoding** [*nrz* または *nrzi*]

BSC インターフェースの符号化法を NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転) として構成します。NRZ がデフォルトです。

例: **set encoding nrz**

**eotlink** [**yes** または **no**]

伝送がバック・ツー・バックで発生するときに EOT 伝送をポーリングおよび選択伝送と組み合わせずかどうかを指定します。

デフォルト値 : yes

**frame-size**

システムがデータ・リンク上で送受信できるフレームの最大サイズを構成します。この値が **add remote-secondary** コマンドで指定された値より大きな値に設定される場合、システムはこの値を変更してその最大値を反映するようにします。IBM 2212 は、ユーザーに警告する ELS メッセージを生成します。ユーザーは、これが SRAM 構成内で変更されるまで、この ELS メッセージを継続的に受け取ります。有効な入力値を表59 に示します。

注: フレーム・サイズは、受信された最大フレームに 15 バイトの BRLY ヘッダーを加えたものが収まる大きさでなければなりません。

表 59. Set Frame-Size コマンドのフレーム・サイズの有効値

最小	最大	デフォルト値
128	8190	2048

**idle** [**sync** または **mark**]

BSC データ伝送の間にシステムがどちらの文字を送信するか指定します。

**sync** BSC 同期化文字が送信されることを指定します。(syncs パラメーターを参照してください。)

**mark** すべて 1 のビットから成る文字 (X'FF') が送信されることを指定します。

デフォルト値 : mark

**speed** *bps*

内部クロックの場合、このコマンドを使って、送信および受信クロック回線の速度を指定します。

外部クロックの場合、このコマンドは WAN/シリアル・ラインの動作には影響を与えません。

**有効値:**

内部クロック: 2400 ~ 2 048 000 bps

外部クロック: 2400 ~ 6 312 000 bps

注: 2 048 000 bps を超える回線速度を使用したいときで、外部クロックが構成されている場合は、次のポートでだけこれを行うことができます。

- 統合 WAN ポートのポート 1
- 4 ポートの WAN CPCI または PMC アダプターのポート 1

## BSC リレーの構成 (Talk 6)

同じアダプター上の他のすべての WAN ポートは、64 000 bps 以下に刻時する必要があります。

**syns** システムがデータの前に送信する SYN 文字の組みの数を指定します。SYN は BSC 同期化文字です。(idle パラメーターを参照してください。)

---

## BSC リレー監視環境へのアクセス

BSC リレー・プロトコルに関連する情報を監視する場合は、以下のようにしてインターフェース監視プロセスにアクセスします。

1. OPCON プロンプトで、**talk** コマンドと GWCON の PID を入力する。下に例を挙げます。

```
* talk 5  
+
```

システムはコンソールに GWCON プロンプト (+) を表示します。初めて GWCON に入ったとき、プロンプトが表示されない場合は、もう一度 **Return** キーを押します。

2. GWCON プロンプトで **configuration** コマンドを入力して、ルーターが構成されているプロトコルおよびネットワークを表示させる。下に例を挙げます。

```
+ configuration
```

**configuration** コマンドのその他の出力例については、131 ページを参照してください。

3. **protocol BRLY** コマンドを入力します。下に例を挙げます。

```
+ prot brly  
BSC Relay>
```

システムはコンソール上に BSC リレー・プロンプトを表示します。したがって、BSC リレー監視コマンドを入力すれば、BSC リレー・ポートに関する情報を表示させて見ることができます。

---

## BSC リレー監視コマンド

この節では、BSC リレー監視コマンドについて要約した上で説明します。BSC リレー監視コマンドでは、BSC リレー・フレームを転送するインターフェースのパラメーターを表示させて見ることができます。システムはすべての BSC リレー監視コマンドについて BSC Relay> プロンプトを表示します。表60 は、コマンドを示しています。

表60. BSC リレー監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Clear	BSC リレーの統計を消去します。
Disable	グループおよびポートを抑制します。
Enable	グループおよびポートをオンにします。
List	BSC リレー全体の構成およびグループ特有の構成を表示します。

表 60. BSC リレー監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## Clear

**clear** コマンドは、すべてのポートに関して BSC リレー統計を廃棄する場合に使用します。統計には、転送されたパケットおよび廃棄されたパケットのカウンターが含まれます。このコマンドは、前回のルーターのリスタートまたは統計の消去以降に収集されたローカルおよびリモートのポート統計を消去します。

構文：

**clear**

例：

```
clear
Clear all port statistics? (Yes or No): Y
```

## Disable

**disable** コマンドは、グループ全体または特定のリレー・ポートのデータ転送を抑制します。SRAM (静的読み取りアクセス・メモリー) には、**disable** 監視コマンドの影響が永続的に保管されることはありません。そのため、ルーターをリスタートすると、このコマンドの影響は消去されます。

構文：

```
disable                group group#
                        port
```

**group** group#

特定のグループとの間の BSC リレー・フレームの転送を抑制します。

**port** 特定のローカルまたはリモート・ポートとの間の BSC リレー・フレームの転送を抑制します。

例：

```
disable port
Group number: [1]? 2
Local or Remote: [local]? remote
```

**Group number**

使用不可にするポートのグループ番号

**Local or Remote**

ローカルまたはリモート・ポートのどちらを使用不可にするか指定します。

デフォルト値：local

## BSC リレーの監視 (Talk 5)

### Enable

**enable** コマンドは、グループ全体または特定のローカル・インターフェース・ポートに関するデータ転送をオンにする場合に使用します。SRAM には、**enable** 監視コマンドの影響が永続的に保管されることはありません。そのため、ルーターをリスタートすると、このコマンドの影響は消去されます。

構文 :

```
enable                group group#  
                        port
```

**group** group#

指定されたグループとの間の BSC リレー・フレームの転送を可能にします。

**port** 指定されたローカル・ポートとの間の BSC リレー・フレームの転送を可能にします。

例 :

```
enable port  
Group number: [0]? 2  
Local or Remote: [local]? remote
```

**group number**

使用可能にするポートのグループ番号

**Local or Remote**

ローカルまたはリモート・ポートのどちらを使用不可にするか指定します。

デフォルト値 : local

### List

**list** コマンドは、特定のグループまたはすべてのグループの構成を表示させる場合に使用します。

構文 :

```
list                  all  
                        group group#
```

**all** すべてのローカル・グループの統計を表示します。出力例については、**list group** コマンドを参照します。

**group** group#

指定されたグループの統計を表示します。

例 :

```
list group 1  
                        BSC Relay Configuration  


| Local Group | Group Type | Port Status                          | Net Number | Remote Group | Station Address | IP Address |
|-------------|------------|--------------------------------------|------------|--------------|-----------------|------------|
| 1 (E)       | MULTI      | Local PRMRY (E)<br>Remote SCNDRY (E) | 1          | 1            | C1              | 6.6.6.1    |

  
Local port statistics:  
Packets forwarded = 0  
Packets discarded = 0
```

```
Remote port statistics:  
Packets forwarded = 0  
Packets discarded = 0
```

### Local Group

グループ番号とグループの状態 (使用可能 (E) または使用不可 (D)) を示します。

### Group Type

このグループがサポートする BSC 接続のタイプ (ポイント・ポイントまたはマルチポイント) を指定します。

### Port Status

ポートのタイプ (ローカル/リモート 1次/2次) とその状態 (使用可能 (E) または使用不可 (D)) を示します。

### Net Number

ローカル・ポートの装置番号を示します。

### Station Address

システムが 2 次ポートについて表示する文字

### IP Address

リモート・ポートの IP アドレスを示します。

### Remote Group

リモート・ルーターにあるグループの番号

### Packets Forwarded

ポートについてシステムが転送したパケットの数を示します。

### Packets Discarded

ポートについてシステムが廃棄したパケットの数を示します。

次の例は、561ページの『サンプル BRLY 構成』の図にあるルーター A 用に構築された構成を表示します。

## BSC リレーの監視 (Talk 5)

```
Ctrl-P
* talk 5
+p brly
BSC Console
BSC>li all
```

### BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	1	C1	6.6.6.1

```
Local port statistics:
Packets forwarded = 0
Packets discarded = 0
```

```
Remote port statistics:
Packets forwarded = 0
Packets discarded = 0
```

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
2 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	2	C5	6.6.6.2

```
Local port statistics:
Packets forwarded = 0
Packets discarded = 0
```

```
Remote port statistics:
Packets forwarded = 0
Packets discarded = 0
```

E = enabled, D = disabled

```
BSC>exit
```

---

## BSC リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

BSC リレー・インターフェースには独自の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すると、ルーターでも導入済みネットワーク・インターフェースに関する完全な統計を表示します。(interface コマンドについて詳しくは、第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンドを参照してください。)

---

## 第34章 V.25bis ネットワーク・インターフェースの使用

V.25bis インターフェースは、ルーターが V.25bis モデムを使用して、交換電話回線を介してシリアル・コネクションを確立できるようにします。この章では、V.25bis インターフェースの使用法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『開始の前に』
- 『構成手順』

注:

1. あて先名をコネクション・リストに割り当て、あて先番号をリスト内の各回線に割り当てることができます。あて先名がコールされると、接続されるまで、またはリストが尽きるまで、リスト内の番号が 1 つずつ試されます。
2. V.25bis は 8 ポート EIA 232 アダプターでのみサポートされます。

---

### 開始の前に

ルーター上の V.25bis を構成する前に、以下が用意されていることを確認してください。

- 同期 V.25bis コマンドおよび 1988 ITU/CCITT V.25bis 仕様をサポートする V.25bis モデム
- モデムが自動的に応答の発信元を検出しない場合は、以下を行う必要があります。
  - リンクの一端のモデムを発信コール用に構成する。
  - リンク他端のモデムを応答用に構成する。
  - 応答側のモデムを自動応答用に設定する。

---

### 構成手順

この節では、ルーターを V.25bis 用に構成する方法について説明します。実行する必要があるタスクは、次のとおりです。

1. V.25bis アドレスを追加する。
2. V.25bis パラメーターを構成する。
3. ダイヤル回線を追加する。
4. ダイヤル回線を構成する。

注: V.25bis 構成の変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

### V.25bis アドレスの追加

各ローカル V.25bis インターフェースおよび各あて先先の V.25bis アドレスを追加する必要があります。V.25bis アドレスには、次のものが含まれます。

## V.25bis の使用

- アドレス名。アドレス名は、アドレスの記述です。最大 23 字までの印刷可能 ASCII スtringを使用できます。
- ネットワーク・ダイヤル・アドレス。ローカル・ポートまたは先ポートの電話番号です。最大 32 文字を接続された V.25bis モデムの有効なフォーマットで入力することができます。追加情報については、モデムの資料を参照してください。

注: CCITT によって定義され、IBM 2212 によってサポートされている電話番号の有効な文字セットには、以下が含まれます。

- 10 進数の 0 ~ 9
- コロン (:) -- "待機トーン"
- 左かぎ括弧 (<) -- "ポーズ"、数字シーケンス間に一定の遅延 (モデムによって異なる) を挿入するのに使用されます。たとえば、PBX または PTN を通ずる場合などに使用します。
- 等号 (=) -- "区切り記号 3"、これは "国内用" です。(モデムのマニュアルを参照してください。)
- 文字 P -- "パルス方式でダイヤルを継続" (一部のモデムではサポートされません。)
- 文字 T -- "DTMF 方式でダイヤルを継続" (一部のモデムではサポートされません。)

V.25bis アドレスを追加するには、Config> プロンプトで **add v25-bis-address** コマンドを入力します。下に例を挙げます。

```
Config>add v25-bis-address
Assign address name [1-23] chars []? remote-site-baltimore
Assign network dial address [1-30 digits][]? 19095551234
```

## V.25bis インターフェースの構成

この節では、V.25bis インターフェースを構成する方法について説明します。構成するには、以下を行います。

1. V.25bis 用のシリアル・ライン・インターフェースを設定するために、シリアル・ライン・インターフェースのデータ・リンク・プロトコルを設定する。Config> プロンプトから **set data-link v25bis** コマンドを使用します。下に例を挙げます。

```
Config>set data-link v25bis
Interface Number [0]? 2
```

2. **network** コマンドに続けてインターフェースの番号を入力して、V.25bis Config> プロンプトを表示する。下に例を挙げます。

```
Config>network 2
V.25bis Data Link Configuration
V25bis Config>
```

Config> プロンプトで **list devices** コマンドを使用すると、ルーター上に構成されているインターフェース番号のリストを表示することができます。

3. **set local-address** コマンドを使用して、ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名を指定する。 **add v25bis-address** コマンドを使用して定義したアドレス名の 1 つを入力する必要があります。下に例を挙げます。

```
V25bis Config>set local-address
Local network address name []? remote-site-baltimore
```



注: 構成変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

## オプション V.25bis パラメーター

以下は、ユーザーが設定できるオプション V.25bis パラメーターです。これらのコマンドの詳しい説明は、585ページの『V.25bis 構成コマンド』を参照してください。

- アクセス不能なアドレスまたはその種のコールを拒否するアドレスへの連続コール回数を制限することができます。これを行うには、**set retries-no-answer** および **set timeout-no-answer** コマンドを使用します。
- **set disconnect-timeout** コマンドは、ルーターが前回のコールからの信号を除去した後、コールを開始するまでに待つ時間を制御します。
- **set command-delay-timeout** コマンドは、ルーターが DTR をオンにした後、コールを開始するかコールに応答するまでに待つ時間を制御します。
- **set connect-timeout** は、コールを設定するのに許容される秒数を指定します。
- **set duplex** コマンドでは、コールに関する二重化モードを指定します。
- **set encoding** コマンドでは、コールに関する符号化を設定します。
- インターフェースの構成を終了したら、**list** コマンドを使用して、構成を表示してみることができます。

## ダイヤル回線の追加

ダイヤル回線は、V.25bis シリアル・ライン・インターフェースにマップされます。複数のダイヤル回線を 1 つのシリアル・ライン・インターフェースにマップすることも可能です。

ダイヤル回線を追加するには、Config> プロンプトから **add device dial-circuit** コマンドを使用します。ソフトウェアが、各回線にインターフェース番号を割り当てます。この番号を使用して、ダイヤル回線を構成します。

例:

```
Config>add device dial-circuit
Adding device as interface 6
```

注: ダイヤル回線は、デフォルトではポイント・ポイント・プロトコル (PPP) になります。また、ダイヤル回線がフレーム・リレー (FR) または SDLC を使用する設定にすることもできます。

## ダイヤル回線の構成

この節では、ダイヤル回線の構成方法について説明します。ダイヤル回線コマンドの詳しい説明は、661ページの『第40章 ダイヤル回線の構成と監視』を参照してください。

注: encapsulator (カプセル化機能) タイプが SDLC の場合は、設定できるダイヤル回線パラメーターは、基本ネットワーク番号だけです。ダイヤル回線を構成するには、以下を行います。

## V.25bis の使用

1. **network** コマンドに続けてダイヤル回線のインターフェース番号を入力して、Circuit Config> プロンプトを表示する。Config> プロンプトで **list devices** コマンドを使用すると、追加したダイヤル回線のリストを表示することができます。下に例を挙げます。

```
Config>network 6
Circuit configuration
Circuit Config>
```

2. ダイヤル回線を V.25bis インターフェースにマップする。基本ネットワークは V.25bis インターフェース番号です。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set net
Base net for this circuit [0]? 0
```

3. ダイヤル回線を接続するリモート・ルーターのアドレス名を指定する。 **add v25-bis-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つを入力する必要があります。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set destination
Assign destination address name []? newyork
```

4. ダイヤル回線をアウトバウンド・コール発信専用、インバウンド・コール受信専用、またはコールの発信と受信の両方として構成する。

**set calls** コマンドを使用します。リンクの両側が同時にコール設定を試みた場合に競合を避けるために、リンクの一端のダイヤル回線はインバウンド・コール受信専用構成し、リンクの他端のダイヤル回線はアウトバウンド・コール発信専用構成します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set calls outbound
Circuit Config>set calls inbound
```

**注:** WAN 復元動作または別のダイヤル・オンデマンド・アプリケーションの場合は、回線はインバウンド・コール用とアウトバウンド・コール用のどちらかに設定する必要があります。

5. 回線のタイムアウト期間を指定する。

**set idle** コマンドを使用します。この指定された期間、回線上にトラフィックがないと、ダイヤル回線はハングアップします。回線を専用回線として構成する場合は、アイドル・タイマーをゼロに設定します。回線をダイヤル・オンデマンドに構成する場合は、アイドル・タイマーをゼロ以外の値に設定します。範囲は 0 ~ 65535 で、デフォルトは 60 秒です。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set idle
Idle timer (seconds, 0 means always active) [60]? 0
```

**注:** WAN 復元動作または WAN 再ルート動作の場合は、アイドル時間は 0 に設定する必要があります。

6. オプションで、コール設定と初期パケット送信の間の時間を遅らせることができます。

**set selftest-delay** コマンドを使用します。自己テスト遅延を設定すると、初期パケットが廃棄されるのを防止できます。モデムが同期のために余分な時間が必要な場合は、この遅延を調整します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set selftest-delay
Selftest delay(milli-seconds,0 means no delay)[150]?200
```

7. インバウンド・アドレス名を設定する。

**set inbound** コマンドを使用します。このコマンドを使用する必要があるのは、回線がインバウンド・コールとアウトバウンド・コールの両方に設定されてお

り、ルーターのあて先アドレスが、リモート・ルーターがダイヤルするあて先アドレスと異なっている場合だけです。たとえば、ルーターの 1 つが PBX、国際、または LATA 間交換局を通す必要がある場合は、番号が異なることとなります。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set inbound
Assign destination inbound address name []? newyork
```

インバウンド・アドレス名が **add v25-bis-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つに一致していることが必要です。

8. **set duplex** コマンドを使用して、回線について二重化モードを設定する。
9. **set encoding** コマンドを使用して、回線について符号化モードを設定する。
10. オプションで、ダイヤル回線上で実行されているデータ・リンク・レイヤー・プロトコル (PPP またはフレーム・リレー) の構成プロセスに入ることができます。 **encapsulator** コマンドを使用します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>encapsulator
```

## V.25bis の使用

## 第35章 V.25bis ネットワーク・インターフェースの構成と監視

この章では、V.25bis の構成およびオペレーショナル・コマンドと GWCON コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 『V.25bis 構成コマンド』
- 589ページの『インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 590ページの『V.25bis 監視コマンド』
- 595ページの『V.25bis と GWCON コマンド』

### インターフェース構成プロセスへのアクセス

V.25bis 構成プロセスにアクセスするには、以下の手順を使用します。

1. OPCON プロンプトで **talk** コマンドと CONFIG の PID を入力する。(このコマンドの詳細については、OPCON プロセスとは?を参照してください。) 下に例を挙げます。

```
* talk 6
Config>
```

**talk 6** コマンドを入力すると、コンソール上に CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。最初に **CONFIG** に入ったときにプロンプトが表示されない場合は、再度 **Return** を押してください。

2. CONFIG プロンプトで、**list devices** コマンドを入力して、ルーターが現在構成されているネットワーク・インターフェース番号を表示させる。
3. インターフェース番号を記録する。
4. CONFIG **network** コマンドと、構成したいインターフェースの番号を入力する。下に例を挙げます。

```
Config> network 1
V.25bis Config>
```

これで、V.25bis 構成プロンプトがコンソールに表示されます。

### V.25bis 構成コマンド

表61 は、V.25bis 構成コマンドの要約を示しており、本節の残りの部分で、個々のコマンドについて説明します。これらのコマンドを用いて、V.25bis 構成を表示、作成、または変更することができます。V.25bis 構成コマンドは、V.25bis Config> プロンプトで入力します。

表 61. V.25bis 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	V.25bis 構成を表示します。

## V.25bis 構成コマンド

表 61. V.25bis 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Set	ローカル・アドレス、接続、切断、および無応答タイムアウト、無応答後の再試行回数、二重化モード、コマンド遅延タイムアウト、および符号化を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## List

**list** コマンドは、現行の V.25bis 構成を表示するのに使用します。

**構文 :**

**list**

**例 :**

```
list
V.25bis Configuration

Duplex                = Full
Encoding              = NRZ
Local Network Address Name = v403
Local Network Address  = 15088982403

Non-Responding addresses:
Retries               = 1
Timeout               = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay         = 0 ms
Connect               = 60 seconds
Disconnect            = 2 seconds

Cable type            = V.35 DTE
Speed                 = 9600
```

### Duplex

ダイヤル接続が確立された後のインターフェースに関する二重モードを表示します。

### Encoding

ダイヤル接続が確立された後のインターフェースに関する伝送符号化法を表示します。符号化法は、NRZ (非ゼロ復帰) と NRZI (非ゼロ復帰反転) のどちらかです。

### Local Network Address Name:

ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名を表示します。

### Local Network Address:

ローカル・ポートのネットワーク・ダイヤル・アドレスを表示します。

### Non-responding addresses:

#### Retries

ルーターがタイムアウト期間中に無応答アドレスに対して試みるコールの最大回数

#### Timeout

無応答アドレスへの最大試行回数に達した場合は、ルーターは、こ

の時間が満了するまでは、コールの設定を試みません。このタイムアウト期間は、ルーターが最初のコールを試みた時点から始まりません。

#### Call timeouts:

コールのタイムアウトの回数

#### Command Delay

ルーターが DTR (データ端末レディー) をオンにした後で、コールの発信またはコールへの応答を行うまでに待つ時間の長さ (ミリ秒数)。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。

#### Connect

コールを設定するのに許容される秒数。このパラメーターが 0 に設定されている場合は、モデムが接続確立タイムアウトを制御しません。

#### Disconnect

DTR を除去した後、ルーターはこの時間だけ待ってから次のコールの発信を行います。このパラメーターを 0 に設定した場合は、モデムが CTS および DSR を除去することによって DTR 除去に応答するのを待ってから、ルーターは次のコールを開始します。

## Set

**set** コマンドは、ローカル・アドレス、コールに関するタイムアウトと遅延、無応答アドレスに関する再試行回数とタイムアウト、および HDLC ケーブル・タイプを構成する場合に使用します。

構文 :

```

set                                command-delay timeout . . .
                                   connect-timeout . . .
                                   disconnect-timeout . . .
                                   duplex
                                   hdlc cable . . .
                                   hdlc encoding . . .
                                   hdlc speed . . .
                                   local-address . . .
                                   retries-no-answer . . .
                                   timeout-no-answer . . .

```

#### **command-delay-timeout** # of milliseconds

ルーターは DTR (データ端末レディー) をオンにした後、この時間数だけ待ってから、コールの発信またはコールに応答します。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。範囲は 0 ~ 65535 ミリ秒で、デフォルトは 0 です。

## V.25bis 構成コマンド

### **connect-timeout** # of seconds

コールを設定するのに許容される秒数を設定します。範囲は 0 ~ 65535 秒で、デフォルトは 60 です。このパラメーターを 0 に設定すると、モデムが接続タイムアウトを制御します。最初にこのパラメーターを 0 に設定してから、ELS イベント V25B.027 を使用して、種々のあて先先に接続を確立するのにかかる時間を見付けます。その後で、このパラメーターを、最長接続時間よりわずかに高い値に設定することができます。

**注:** 通常は政府規制により、モデム製造業者はコール設定を最大長にするように制限されています。この値は単に最適化に過ぎませんが、一部の DSU と相互運用するときは、このパラメーターを変更することが必要になる場合があります。

### **disconnect-timeout** # of seconds

ルーターが DTR を除去した後、次のコールを開始するまでの時間 (秒数) を指定します。範囲は 0 ~ 65535 秒で、デフォルト値は 2 です。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。

### **duplex**

伝送路の二重のタイプを指定します。

全二重が構成されている場合は、ダイヤル接続が確立されると、RTS モデム・シグナルは代入されたままです。

半二重が構成されている場合は、送信する時間になると、ルーターは RTS を上げ、CTS がモデムによって代入されるのを待ちます。CTS が代入された後は、ルーターはデータ・パケットを送信してから、ルーターが送信を終えると、RTS を除去して、ピア装置が応答できるようにします。

半二重を構成するのは、V.25bis インターフェースを使用してスイッチド SDLC を処理し、接続されたモデムが半二重モードの動作を必要とする場合だけにします。

**注:**

1. PPP 回線またはフレーム・リレー回線の場合は、全二重であることが必要です。

**有効値:** 全二重または半二重

**デフォルト値:** 全二重

### **hdlc cable** rs232 dte

このインターフェースに接続されるケーブルのタイプを指定します。このパラメーターを設定した場合は、GWCON (+) プロンプトで **interface** コマンドを入力したり、V.25bis> 監視プロンプトで **statistics** コマンドを入力すると、ケーブル・タイプを表示させて見ることができます。このパラメーターは、ルーターの動作には影響を与えません。

### **hdlc encoding**

HDLC 符号化法を NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転) に設定します。ほとんどの構成では NRZ を使用します。構成された符号化はエンド・エンド・コネクションに使用されます。



## V.25bis 構成コマンド

注: NRZI を構成する場合でも、DTE とモデムとの交換 (CCITT 勧告 V.25bis に記述されている) では、符号化法として NRZ を使用します。

有効値 : NRZ または NRZI

デフォルト値 : NRZ

### hdlc speed

このインターフェースの回線速度を指定します。このパラメーターを設定した場合、GWCON (+) プロンプトで interface コマンドを入力したとき、および V.25bis> 監視プロンプトで statistics コマンドを入力したときに、回線速度が表示されます。範囲は 2400 ~ 64 000 bps です。デフォルトは 9600 bps です。

注: このコマンドは実際の回線速度には影響を与えませんが、一部のプロトコル (IPX など) が、V.25bis インターフェースにマップされるダイヤル回線のルーティング・コストを計算するのに使用する速度を設定します。

### local-address *address name*

ローカル・ポートのネットワーク・ダイヤル・アドレスを表示します。このアドレス名は、Config> で、**add v25-bis-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つに一致する必要があります。

例: **set local-address line-1-local**

### retries-no-answer *value*

一部の電話サービス提供者は、自動リコール装置に対して、アクセス不能アドレスまたはその種のコールを拒否するアドレスへの連続コール回数を制限しています。このパラメーターは、ルーターがタイムアウト期間に無応答アドレスに試行するコールの最大数を指定します。範囲は 0 ~ 10 で、デフォルトは 1 です。

注: 政府規制により、モデム製造業者がこのパラメーターを変更するのを制限している場合もあります。

### timeout-no-answer # of seconds

ルーターは、無応答アドレスへの **retries-no-answer** の最大数に達した場合、この時間が満了するまで、次のコールを開始しません。このタイムアウト期間は、あるアドレスにルーターが最初のコールを試みた時点で開始します。範囲は 0 ~ 65535 秒で、デフォルトは 0 です。このパラメーターを 0 に設定すると、モデムがタイムアウト期間を制御します。

---

## インターフェース監視プロセスへのアクセス

V.25bis に関するインターフェース監視プロセスにアクセスする場合は、GWCON (+) コマンドで次のようにコマンドを入力します。

+ network #

ただし、# は、V.25bis シリアル・ラインの番号です。ダイヤル回線に関する V.25bis 監視プロセスに直接アクセスすることはできませんが、シリアル・ライン・インターフェースにマップされるダイヤル回線を監視することはできます。

## V.25bis 構成コマンド

注: V.25bis インターフェースには、V.25bis 関連のアクティビティを監視するのに使用できる ELS トラブルシューティング・メッセージもあります。詳細については、*IBM イベント・ログ・システム・メッセージの手引き* を参照してください。

## V.25bis 監視コマンド

この節では、V.25bis オペレーショナル・コマンドについて要約した上で説明します。これらのコマンドを用いて、V.25bis インターフェースのコール、回線、パラメータ、および統計を見ることができます。

V.25bis 監視コマンドは、V.25bis> プロンプトで入力します。表62 は、コマンドを示しています。

表 62. V.25bis 監視コマンドの要約

監視コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Calls	前回ルーター上で統計がリセットされた後で、このインターフェースにマップされた各ダイヤル回線ごとにそれぞれ行われて、完了した接続および試行された接続の数をリストします。
Circuits	V.25bis インターフェースに構成されたすべてのデータ回線の状態を示します。
Parameters	V.25bis インターフェースの現行パラメータを表示します。(このコマンドは、V.25bis Config> list コマンドに似ています。)
Statistics	V.25bis インターフェースの現行統計を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## Calls

**calls** コマンドは、前回ルーター上で統計がリセットされた後で、このインターフェースにマップされた各ダイヤル回線ごとにそれぞれ行われて、完了した接続および試行された接続の数をリストする場合に使用します。

構文 :

**calls**

例 :

```
calls
Net Interface Site Name      In   Out  Rfsd  Blckd
1   PPP/0     v403          2    0    0     0

Unmapped connection indications:  0
```

**Net** このインターフェースにマップされたダイヤル回線の数

**Interface**

インターフェースのタイプおよびそのインスタンス番号

**Site Name**

ダイヤル回線のネットワーク・アドレス名

**In**

このダイヤル回線に関して受け付けられたインバウンド接続の数

## V.25bis オペレーショナル・コマンド

- Out** このダイヤル回線によって開始されて、完了した接続の数
- Rfsd** このダイヤル回線によって開始されて、ネットワークまたはリモートあて先ポートによって拒否された接続の数
- Blckd** ルーターがブロックした接続試行の回数。ルーターが接続試行をブロックするのは、ローカル・ポートがすでに使用中である場合、無応答アドレスへの再試行の最大回数に達している場合、またはモデムが応答していない場合です。

### Unmapped connection indications:

着信コールを受け付けるよう構成されたダイヤル回線で、使用可能にされているものがなかったため、ルーターによって拒否された接続試行の回数

## Circuits

**circuits** コマンドは、V.25bis ポート上に構成されたすべてのダイヤル回線の状態を表示させる場合に使用します。

構文：

### circuits

例：

```
circuit
Net Interface  MAC/Data-Link  State  Reason  Duration
2  PPP/0      Point to Point  Avail  Rmt Disc  1:02:25
```

**Net** このインターフェースにマップされたダイヤル回線の数

### Interface

インターフェースのタイプおよびそのインスタンス番号

### MAC/DataLink

このダイヤル回線に関して構成されたデータ・リンク・プロトコルのタイプ

**State** ダイヤル回線の現在の状態

Up - 現在接続されています。

Available - 現在は接続されていませんが、利用可能です。

Disabled - ダイヤル回線は使用不可にされました。

Down - ダイヤル回線がビジーであるか、リンク・レイヤー・プロトコルがダウンしているために、接続に失敗しました。

### Reason

現在の状態の理由:

nnn\_Data - (nnn はプロトコルの名前) プロトコルに送信するデータがあったので、回線は Up です。

Remote Disconnect - リモートあて先側がコールを切断したので、回線は Down または Available のいずれかです。

Operator Request - 前回のコールが監視コマンドによって切断されたため、回線は Available です。

Inbound - 回線がインバウンド・コールに応答したので、回線は Up です。

Restoral - WAN 復元動作のため、回線は Up です。

Self Test - 回線は静的として構成されており (アイドル時間 = 0)、使用可能にされたときに正常に接続されました。

## V.25bis オペレーショナル・コマンド

### Duration

回線が現在の状態にある時間の長さ

## Parameters

**parameters** コマンドは、現行の V.25bis シリアル・ライン構成を表示させる場合に使用します。これは、V.25bis Config> list コマンドで表示される情報と同じです。

構文 :

**parameters**

例 :

```
parameters
  V.25bis port Parameters

Local Network Address Name   = v402
Local Network Address       = 15088982402

Non-Responding addresses:
Retries                     = 1
Timeout                    = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay               = 0 ms
Connect                    = 0 seconds
Disconnect                 = 0 seconds
```

### Local Network Address Name:

ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名

### Local Network Address:

ローカル・ポートのネットワーク・ダイヤル・アドレス

### Non-responding addresses:

#### Retries

ルーターがタイムアウト期間中に無応答アドレスに対して試みるコールの最大回数

#### Timeout

無応答アドレスへの最大試行回数に達した場合は、ルーターは、この時間が満了するまでは、コールの設定を試みません。このタイムアウト期間は、あるアドレスにルーターが最初のコールを試みた時点で開始します。

### Call timeouts:

#### Command Delay

ルーターが DTR (データ端末レディー) をオンにした後で、コールの発信またはコールへの応答を行うまでに待つ時間の長さ (ミリ秒数)。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。

#### Connect

コールを設定するのに許容される秒数。このパラメーターが 0 に設定されている場合は、モデムが接続確立タイムアウトを制御しません。

**Disconnect**

DTR を除去した後、ルーターはこの時間だけ待ってから次のコールの発信を行います。このパラメーターを 0 に設定した場合は、モデムが CTS および DSR を除去することによって DTR 除去に応答するのを待ってから、ルーターは次のコールを開始します。

**Statistics**

**statistics** コマンドは、この V.25bis インターフェースに関する現行統計を表示させる場合に使用します。

構文：

**statistics**

例：

```
statistics
  V.25bis port Statistics

Adapter cable:          RS-232 DTE

Nicknames:  RTS CTS DSR DTR DCD RI
RS-232      CA CB CC CD CF CE
State:      OFF OFF OFF OFF OFF OFF

Line speed:          4800
Last port reset:    24 seconds ago

Input frame errors:
CRC error           0 alignment (byte length)  0
missed frame       0 too long (> 2182 bytes)  0
aborted frame      0 DMA/FIFO overrun          0
L & F bits not set 0
Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors  0 Output aborts sent      0
```

**Adapter cable:**

使用されているアダプター・ケーブルのタイプ

**Nicknames:**

回線の通常名

**RS-232**

回線の EIA 232 (RS-232 と呼ばれる) 名

**State:** 回線の現在の状態で、ON、OFF、または "---" (これは状態がこのタイプのインターフェースについては未定義であることを意味します)。

**Line speed:**

送信クロック速度 (近似値)

**Last port reset:**

ポートがリセットされてからの時間の長さ

**Input frame errors:**

## V.25bis オペレーショナル・コマンド

### **CRC error**

受信されたが、チェックサム誤りが含まれていたため廃棄されたパケットの数

### **Alignment (byte length)**

受信されたが、長さが 8 ビットの偶数倍でなかったため廃棄されたパケットの数

### **Missed Frame**

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

### **too long (> nnnn bytes)**

受信されたが、構成されたフレーム・サイズ (nnnn) より大きかったため廃棄されたパケットの数

### **aborted frame**

受信されたが、送信側によって、または伝送路誤りによって廃棄されたパケットの数

### **DMA/FIFO overrun**

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーにデータを送信する速度が遅かったため、ネットワークからパケットを受信できなかった回数

### **L & F bits not set**

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合は、パケットは除去され、「L & F bits not set」カウンターが増分され、バッファはクリアされて再利用できるようになります。

注: L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

### **Output frame counters:**

#### **DMA/FIFO underrun errors**

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーからデータを取り出す速度が遅かったため、パケットをネットワーク上に送信できなかった回数

#### **Output aborts sent**

上位ソフトウェアの要求に応じて廃棄された伝送の数

## V.25bis と GWCON コマンド

V.25bis には監視目的の独自の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から interface、statistics、および error コマンドを使用すると、ルーターでも装置および回線に関する構成情報と完全な統計を表示します。また、GWCON test コマンドを使用して、DCE および回線をテストすることもできます。

注: V.25bis シリアル・インターフェースに対して test コマンドを出すと、現行のコールは除去され、再ダイヤルされます。

GWCON コマンドについての詳細は、127ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照してください。

## V.25bis インターフェースおよびダイヤル回線の統計

V.25bis シリアル・ライン・インターフェースおよびダイヤル回線に関する統計を表示させる場合は、GWCON (+) プロンプトで interface コマンドを使用します。

V.25bis シリアル・ライン・インターフェースに関して以下のような統計を表示させる場合は、interface コマンドを使用し、その後続けて V.25bis シリアル・ライン・インターフェースの インターフェース番号 を入力します。

例 : interface 10

```

Nt Nt' Interface Slot-Port           Self-Test Self-Test Maintenance
10 10 V.25/0 Slot: 4 Port: 0         Passed   Failed   Failed
    V.25bis Base Net MAC/data-link on EIA 232E/V.24 interface

Adapter cable:           RS-232 DTE

V.24 circuit: 105 106 107 108 109 125
Nicknames:   RTS CTS DSR DTR DCD RI
RS-232:      CA CB CC CD CF CE
State:       OFF OFF OFF ON  OFF OFF

Line speed:           ~19.200 Kbps
Last port reset:     55 minutes, 1 second ago

Input frame errors:
CRC error                6 alignment (byte length)           0
missed frame             1 too long (> 2054 bytes)           0
aborted frame            34 DMA/FIFO overrun                 0
Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors 0 Output aborts sent                0

```

ダイヤル回線に関して以下のような統計を表示させる場合は、interface コマンドを使用し、その後続けてダイヤル回線の インターフェース番号 を入力します。

例 :

```

interface 29
Nt Nt' Interface           Self-Test Self-Test Maintenance
29 10 PPP/20              Passed   Failed   Failed
    Point to Point MAC/data-link on V.25bis Dial Circuit interface

```

以下のリストには、シリアル・ライン・インターフェースとダイヤル回線の両方の出力について説明してあります。

## V.25bis オペレーショナル・コマンド

**Nt** シリアル・ライン・インターフェース番号またはダイヤル回線インターフェース番号

**Nt'** “Nt” がダイヤル回線の場合は、これはダイヤル回線がマップされる V.25bis シリアル・ライン・インターフェースの番号です。

### **Interface**

インターフェース・タイプとそのインスタンス番号

**Slot** V.25bis が稼働しているインターフェースのスロット番号

**Port** V.25bis が稼働しているインターフェースのポート番号

### **Self-Test Passed**

成功した自己テストの回数

### **Self-Test Failed**

失敗した自己テストの回数

### **Maintenance: Failed**

保守障害の数

### **Adapter cable:**

使用されているアダプター・ケーブルのタイプ

### **V.24 circuit:**

V.24 仕様によって識別されている回線番号

### **RS-232**

回線の EIA 232 (RS-232 と呼ばれる) 名

**State** 回線の現在の状態 (ON または OFF)

### **Line speed**

送信クロック速度 (近似値)

### **Last port reset**

ポートがリセットされてからの時間の長さ

### **Input frame errors:**

#### **CRC error**

受信されたが、チェックサム誤りが含まれていたため廃棄されたパケットの数

#### **Alignment (byte length)**

受信されたが、長さが 8 ビットの偶数倍でなかったため廃棄されたパケットの数

#### **Missed Frame**

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

#### **too long (> nnnn bytes)**

受信されたが、構成されたフレーム・サイズより大きかったため廃棄されたパケットの数

#### **DMA/FIFO overrun**

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッ



## V.25bis オペレーショナル・コマンド

ファー・メモリーにデータを送信する速度が遅かったため、ネットワークからパケットを受信できなかった回数

### L & F bits not set

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合は、パケットは除去され、「L & F bits not set」カウンターが増分され、バッファはクリアされて再利用できるようになります。

注: L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

### aborted frame

受信されたが、送信側によって、または伝送路誤りによって廃棄されたパケットの数

### Output frame counters:

#### DMA/FIFO underrun errors

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーからデータを取り出す速度が遅かったため、パケットをネットワーク上に送信できなかった回数

#### Output aborts sent

上位ソフトウェアの要求に応じて廃棄された伝送の数

## V.25bis オペレーショナル・コマンド

---

## 第36章 V.34 ネットワーク・インターフェースの使用

V.34 インターフェースは、ルーターが、標準 AT コマンド・セットをサポートする外部から接続されたモデムを使用して、専用回線または交換電話回線を介してシリアル接続を確立できるようにします。この章では、V.34 インターフェースの使用法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『開始の前に』
- 『構成手順』

注:

1. あて先名を**コネクション・リスト**に割り当て、あて先番号をリスト内の各回線に割り当てることができます。あて先名がコールされると、接続されるまで、またはリストが尽きるまで、リスト内の番号が 1 つずつ試されます。
2. V.34 は、統合 WAN ポート、4 ポート・アナログ・モデム・アダプター、および 4 ポート WAN アダプターでサポートされます。

---

### 開始の前に

IBM 2212 は、専用回線モードまたは交換回線モードで動作します。交換回線モードを使用している場合は、Hayes AT コマンド・セットをサポートする非同期モデムが用意されていることを確認してください。また、各モデムの最大 DTE 速度も知る必要があります。

---

### 構成手順

この節では、ルーターを V.34 用に構成する方法について説明します。実行する必要があるタスクは、次のとおりです。

1. V.34 アドレスを追加する
2. V.34 パラメーターを構成する
3. ダイヤル回線を追加する。
4. ダイヤル回線を構成する。

注: V.34 構成への変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

### V.34 アドレスの追加

V.34 インターフェースが初期構成されるときに、デフォルトの V.34 アドレス (『default\_address』と呼ばれます) が作成されます。V.34 インターフェース上で構成されたダイヤル回線のデフォルトは同じアドレスなので、一部のダイヤルイン・アプリケーションは V.34 アドレスを変更せずに稼働することができます。

ダイヤルアウト・アプリケーションを使用する予定の場合は、V.34 アドレスを追加する (または、default\_address を変更する) 必要があります。V.34 アドレスには、以下のものが含まれます。

## V.34 の使用

- アドレス名。アドレス名は、アドレスの記述です。最大 23 字までの印刷可能 ASCII ストリングを使用できます。
- ネットワーク・ダイヤル・アドレス。ローカル・ポートまたは先ポートの電話番号です。最大 31 文字を、接続されたモデムの有効なダイヤル文字で入力することができます。

注: CCITT によって定義され、IBM 2212 によってサポートされている電話番号の有効な文字セットには、以下が含まれます。

- 10 進数の 0 ~ 9
- コロン (:) - "待機トーン"
- 左かぎ括弧 (<) - "ポーズ"、数字シーケンス間に一定の遅延 (モデムによって異なる) を挿入するのに使用されます。たとえば、PBX または PTN を通す場合などに使用します。
- 等号 (=) - "区切り記号 3"、これは "国内用" です。(モデムのマニュアルを参照してください。)
- 文字 P - "パルス方式でダイヤルを継続" (一部のモデムではサポートされません。)
- 文字 T - "DTMF 方式でダイヤルを継続" (一部のモデムではサポートされません。)

V.34 アドレスはインターフェースに固有のものではないので、メイン Config> プロンプトから追加されます。下に例を挙げます。

```
Config>add v34-address
Assign address name [1-23] chars []? remote-site-baltimore
Assign network dial address [1-20 digits] []? 1-909-555-1234
```

## V.34 インターフェースの構成

この節では、V.34 インターフェースを構成する方法について説明します。構成するには、以下を行います。

1. V.34 用のシリアル・ライン・インターフェースを設定するために、シリアル・ライン・インターフェースのデータ・リンク・プロトコルを設定する。Config> プロンプトから **set data-link v34** コマンドを使用します。下に例を挙げます。

```
Config> set data-link v34
Interface Number [0]? 2
```

2. **network** コマンドに続けてインターフェースの番号を入力して、V.34 Config> プロンプトを表示する。下に例を挙げます。

```
Config>network 2
V.34 Data Link Configuration
V34 System Net Config 2>
```

Config> プロンプトで **list devices** コマンドを使用すると、ルーター上に構成されているインターフェース番号のリストを表示することができます。

3. **set local-address** コマンドを使用して、ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名を指定する。 **add v34-address** コマンドを使用して定義したアドレス名の 1 つを入力する必要があります。下に例を挙げます。

```
V34 System Net Config 2>set local-address
Local network address name []? remote-site-baltimore
```

注: 構成変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

## オプション V.34 パラメーター

以下は、ユーザーが設定できるオプション V.34 パラメーターです。これらのコマンドの詳しい説明は、605ページの『V.34 構成コマンド』を参照してください。

- V.34 インターフェースは、ルーターが専用回線または交換電話回線を介してシリアル接続を確立できるようにします。専用回線モードは、1 つのあて先に専用の通信回線を使用します。交換回線モードでは、他の装置を呼び出すことができ、1 つのあて先に専用ではありません。
- アクセス不能なアドレスまたはその種のコールを拒否するアドレスへの連続コール回数を制限することができます。これを行うには、**set retries-no-answer** および **set timeout-no-answer** コマンドを使用します。
- **set disconnect-timeout** コマンドは、ルーターが前回のコールからの信号を除去した後、コールを開始するまでに待つ時間を制御します。
- **set command-delay-timeout** コマンドは、ルーターが DTR をオンにした後、コールを開始するかコールに応答するまでに待つ時間を制御します。
- **set connect-timeout** は、コールを設定するのに許容される秒数を指定します。
- **speed** コマンドは、モデムの最大 DTE 速度を設定します。
- **modem-init-string** コマンドでは、ユーザーまたは外部装置の要件を受け入れるためにモデム構成を柔軟に設定することができます。
- インターフェースの構成を終了したら、**list** コマンドを使用して、構成を表示してみることができます。

## ダイヤル回線の追加

ダイヤル回線は、V.34 シリアル・ライン・インターフェースにマップされます。複数のダイヤル回線を 1 つのシリアル・ライン・インターフェースにマップすることも可能です。

V.34 インターフェースは、複数のタイプのダイヤル回線をサポートしています。ダイヤル回線を追加するには、Config> プロンプトから以下のコマンドの 1 つを使用します。

- **add device dial-circuit**

ソフトウェアが、各回線にインターフェース番号を割り当てます。この番号を使用して、ダイヤル回線を構成します。

例:

```
Config> add device dial-circuit
Adding device as interface 6
```

注: ダイヤル回線は、デフォルトではポイント・ポイント・プロトコル (PPP) になります。フレーム・リレーにダイヤル回線のデータ・リンクを設定するには、**set data-link** コマンドを使用できるとはいえ、V.34 を介しては PPP ダイヤル回線のみがサポートされています。

## ダイヤル回線の構成

この節では、ダイヤル回線の構成方法について説明します。ダイヤル回線コマンドの詳しい説明は、661ページの『第40章 ダイヤル回線の構成と監視』を参照してください。ダイヤル回線を構成するには、以下を行います。

1. **network** コマンドに続けてダイヤル回線のインターフェース番号を入力して、Circuit Config> プロンプトを表示する。Config> プロンプトで **list devices** コマンドを使用すると、ユーザーが追加したダイヤル回線のリストを表示することができます。下に例を挙げます。

```
Config>network 6
Circuit configuration
Circuit Config>
```

2. ダイヤル回線を V.34 インターフェースにマップする。基本ネットワークは V.34 インターフェース番号です。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set net
Base net for this circuit [0]? 0
```

3. ダイヤル回線を接続するリモート・ルーターのアドレス名を指定する。 **add v34-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つを使用する必要があります。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set destination
Assign destination address name []? newyork
```

4. ダイヤル回線をアウトバウンド・コール発信専用、インバウンド・コール受信専用、またはコールの発信と受信の両方として構成する。

**set calls** コマンドを使用します。リンクの両側が同時にコール設定を試みた場合に競合を避けるために、リンクの一端のダイヤル回線はインバウンド・コール受信専用構成し、リンクの他端のダイヤル回線はアウトバウンド・コール発信専用構成します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set calls outbound
Circuit Config>set calls inbound
```

**注:** WAN 復元動作または別のダイヤル・オンデマンド・アプリケーションの場合は、回線はインバウンド・コール用とアウトバウンド・コール用のどちらかに設定する必要があります。

5. 回線のタイムアウト期間を指定する。

**set idle** コマンドを使用します。この指定された期間、回線上にトラフィックがないと、ダイヤル回線はハングアップします。回線を専用回線として構成する場合は、アイドル・タイマーをゼロに設定します。回線をダイヤル・オンデマンドに構成する場合は、アイドル・タイマーをゼロ以外の値に設定します。範囲は 0 ~ 65535 で、デフォルトは 60 秒です。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set idle
Idle timer (seconds, 0 means always active) [60]? 0
```

**注:** WAN 復元動作の場合は、アイドル時間は 0 に設定する必要があります。

6. オプションで、コール設定と初期パケット送信の間の時間を遅らせることができます。

**set selftest-delay** コマンドを使用します。自己テスト遅延を設定すると、初期パケットが廃棄されるのを防止できます。モデムが同期のために余分な時間が必要な場合は、この遅延を調整します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set selftest-delay
Selftest delay(milli-seconds,0 means no delay)[150]?200
```

7. インバウンド・アドレス名を設定する。

**set inbound** コマンドを使用します。このコマンドを使用する必要があるのは、回線がインバウンド・コールとアウトバウンド・コールの両方に設定されており、ルーターのあて先アドレスが、リモート・ルーターがダイヤルするあて先アドレスと異なっている場合だけです。たとえば、ルーターの 1 つが PBX、国際、または LATA 間交換局を通す必要がある場合は、番号が異なることになります。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set inbound
Assign destination inbound address name []? newyork
```

インバウンド・アドレス名は、**add v34-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つに一致していることが必要です。

8. オプションで、ダイヤル回線上で実行されているデータ・リンク・レイヤー・プロトコル (PPP またはフレーム・リレー) の構成プロセスに入ることができます。**encapsulator** コマンドを使用します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>encapsulator
```

## V.34 の使用



---

## 第37章 V.34 ネットワーク・インターフェースの構成と監視

この章では、V.34 の構成およびオペレーショナル・コマンドならびに GWCON コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 『V.34 構成コマンド』
- 610ページの『インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 610ページの『V.34 監視コマンド』
- 615ページの『V.34 と GWCON コマンド』

---

### インターフェース構成プロセスへのアクセス

V.34 構成プロセスにアクセスするには、以下の手順を使用します。

1. OPCON プロンプトで **talk** コマンドと CONFIG の PID を入力する。(このコマンドの詳細については、OPCON プロセスとは?を参照してください。) 下に例を挙げます。

```
* talk 6  
Config>
```

**talk 6** コマンドを入力すると、コンソールに CONFIG プロンプト (Config) が表示されます。初めて **CONFIG** を入力したとき、プロンプトが表示されなかった場合は、**Return** キーをもう一度押します。

2. CONFIG プロンプトで **list devices** コマンドを入力して、ルーターが現在構成されているネットワーク・インターフェース番号を表示する。
3. V.34 インターフェースは 『V.34 基本ネットワーク』 としてリストされています。構成するインターフェースのインターフェース番号を記録します。
4. CONFIG **network** コマンドと、構成したいインターフェースの番号を入力する。下に例を挙げます。

```
Config> network 1  
V.34 System Net Config >
```

これで、V.34 構成プロンプトがコンソールに表示されます。

---

### V.34 構成コマンド

606ページの表63 は、V.34 構成コマンドの要約を示しており、本節の残りの部分で個々のコマンドについて説明します。これらのコマンドを用いて、V.34 構成を表示、作成、または変更することができます。X.34 構成コマンドは X.34 Config> プロンプトで入力します。

## V.34 の構成

表 63. V.34 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	V.34 構成を表示します。
Set	ローカル・アドレス、接続、切断、および無応答タイムアウト、無応答後の再試行回数、およびコマンド遅延タイムアウトを設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13 ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## List

**list** コマンドは、現行の V.34 構成を表示するのに使用します。

構文 :

**list**

交換回線モードの例:

```
list
      V.34 System Net Configuration:

Operating Mode           = Switched

Local Network Address Name = v403
Local Network Address    = 1-508-898-2403

Non-Responding addresses:
Retries                  = 1
Timeout                  = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay            = 0 ms
Connect                  = 60 seconds
Disconnect                = 2 seconds

Modem strings:
Initialization string    = AT&S1L1&D2&C1X3

Speed (bps)              = 115200
```

専用回線モードの例:

```
list
      V.34 System Net Configuration:

Operating Mode           = Leased

Call timeouts:
Connect                  = 60 seconds
Disconnect                = 2 seconds

Speed (bps)              = 115200
```

### Operating Mode

インターフェースが交換回線モードまたは専用回線モードのどちらにあるかを指定します。

### Local Network Address Name:

ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名を表示します。

### Local Network Address:

ローカル・ポートのネットワーク・ダイヤル・アドレスを表示します。

**Non-responding addresses:****Retries**

ルーターがタイムアウト期間中に無応答アドレスに対して試みるコールの最大回数

**Timeout**

無応答アドレスへの最大試行回数に達した場合は、ルーターは、この時間が満了するまでは、コールの設定を試みません。このタイムアウト期間は、ルーターが最初のコールを試みた時点から始まります。

**Call timeouts:**

コールのタイムアウトの回数

**Command Delay**

ルーターが DTR (データ端末レディー) をオンにした後で、コールの発信またはコールへの応答を行うまでに待つ時間の長さ (ミリ秒数)。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。

**Connect**

コールを設定するのに許容される秒数。このパラメーターが 0 に設定されている場合は、モデムが接続確立タイムアウトを制御します。

**Disconnect**

DTR を除去した後、ルーターはこの時間だけ待ってから次のコールの発信を行います。このパラメーターを 0 に設定した場合は、モデムが CTS および DSR を除去することによって DTR 除去に応答するのを待ってから、ルーターは次のコールを開始します。

**Modem strings:**

接続されたモデムに送信されたコマンド・ストリング。

**Initialization string**

これは、初期設定中 (コールが受け入れられるか試行される前) にモデムに送信される最後の AT コマンド・ストリングです。ほとんどのモデムについて働くデフォルトのストリングが提供されます。

注: 3Com/U.S. Robotics によって製造されたモデムの場合は、初期化ストリングを次のように変更する必要があります。

AT&S1L1&D2&C1X3&B1&H1&R2

**Speed (bps)**

これは DTE の速度です。デフォルトはほとんどのモデムについて働くはずですが、モデムが正しく作動するために速度をより低く設定するか、モデムによってサポートされる最大データ速度を得るために速度をより速く設定することが必要になる場合があります。

## Set

**set** コマンドは、ローカル・アドレス、コールに関するタイムアウトと遅延、無応答アドレスに関する再試行回数とタイムアウト、および HDLC ケーブル・タイプを構成する場合に使用します。

構文：

```
set                command-delay timeout . . . (交換回線モードのみ)
                   connect-timeout . . .
                   disconnect-timeout . . .
                   speed . . .
                   local-address . . .(交換回線モードのみ)
                   mode . . .
                   modem-init-string . . .(交換回線モードのみ)
                   retries-no-answer . . .(交換回線モードのみ)
                   timeout-no-answer . . .
```

注: V.34 インターフェースを専用回線モードにあるように構成している場合、以下のパラメーターは構成できません。

- **command-delay-timeout**
- **local-address** *address*
- **local-address** *name*
- **modem-init-string**
- **retries-no-answer**

**command-delay-timeout** # of milliseconds

ルーターは DTR (データ端末レディー) をオンにした後、この時間数だけ待ってから、コールの発信またはコールに応答します。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。範囲は 0 ~ 65535 ミリ秒で、デフォルトは 0 です。

**connect-timeout** # of seconds

コールを設定するのに許容される秒数を設定します。範囲は 0 ~ 65535 秒で、デフォルトは 60 です。このパラメーターを 0 に設定すると、モデムが接続タイムアウトを制御します。最初にこのパラメーターを 0 に設定してから、ELS イベント V34B.027 を使用して、種々のあて先に接続を確立するのにかかる時間を見付けます。その後で、このパラメーターを、最長接続時間よりわずかに高い値に設定することができます。

注: 通常は政府規制により、モデム製造業者はコール設定を最大長にするように制限されています。この値は単に最適化に過ぎませんが、一部の DSU と相互運用するときは、このパラメーターを変更することが必要になる場合があります。

**disconnect-timeout** # of seconds

ルーターが DTR を除去した後、次のコールを開始するまでの時間 (秒数) を

指定します。範囲は 0 ～ 65535 秒で、デフォルト値は 2 です。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。

**speed** # bits per second

モデムの DTE 速度をビット/秒で指定します。モデムによってサポートされている最大速度を使用することを試みる必要がありますが、モデムによっては、サポートされているすべての速度で正しく通信速度自動選択されるわけではありません。問題があると感じたら、速度を低くしてみてください。

**local-address** address name

ローカル・ポートのネットワーク・ダイヤル・アドレスを表示します。このアドレス名は、Config> で **add v34-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つに一致していることが必要です。

**mode** インターフェースが交換回線インターフェースまたは専用回線インターフェースのどちらとして構成されているかを指定します。

**注:** **set mode** コマンドを使用して、*switched* (交換) の値と *leased* (専用) の値の間で切り替えることができます。

モードを *switched* の値に設定した場合、このパラメーターは **mode-leased** として表示され、モードを *leased* に変更するのに使用できます。

モードを *leased* の値に設定した場合、このパラメーターは **mode-switched** として表示され、モードを *switched* に変更するのに使用できます。

デフォルト値: Switched

**modem-init-string** value

これは、正常なインターフェース初期設定の最後にモデムに送信された AT コマンド・ストリングです。これはアプリケーション用にモデム・パラメーターを調整するのに使用することができます。

**retries-no-answer** value

一部の電話サービス提供者は、自動リコール装置に対して、アクセス不能アドレスまたはその種のコールを拒否するアドレスへの連続コール回数を制限しています。このパラメーターは、ルーターがタイムアウト期間に無応答アドレスに試行するコールの最大数を指定します。範囲は 0 ～ 10 で、デフォルトは 1 です。

**注:** 政府規制により、モデム製造業者がこのパラメーターを変更するのを制限している場合もあります。

**timeout-no-answer** # of seconds

ルーターは、無応答アドレスへの **retries-no-answer** の最大数に達した場合、この時間が満了するまで、次のコールを開始しません。このタイムアウト期間は、あるアドレスにルーターが最初のコールを試みた時点で開始します。範囲は 0 ～ 65535 秒で、デフォルトは 0 です。このパラメーターを 0 に設定すると、モデムがタイムアウト期間を制御します。

## インターフェース監視プロセスへのアクセス

V.34 に関するインターフェース監視プロセスにアクセスする場合は、GWCON (+) コマンドで次のようにコマンドを入力します。

```
+ network #
```

ただし、# は V.34 インターフェースの番号です。ダイヤル回線に関する V.34 監視プロセスに直接アクセスすることはできませんが、シリアル・ライン・インターフェースにマップされるダイヤル回線を監視することはできます。

注: V.34 インターフェースには、V.34 関連のアクティビティを監視するのに使用できる ELS トラブルシューティング・メッセージもあります。詳細については、*IBM イベント・ログ・システム・メッセージの手引き* を参照してください。

## V.34 監視コマンド

この節では、V.34 監視コマンドについて要約した上で説明します。これらのコマンドを用いて、V.34 インターフェースのコール、回線、パラメーター、および統計を見ることができます。

V.34 監視コマンドは、V.34> プロンプトで入力します。表64 は、コマンドを示しています。

表 64. V.34 監視コマンドの要約

監視コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Calls	前回にルーター上の統計がリセットされた以降に、このインターフェースにマップされた各ダイヤル回線に行われた、完了した接続および試行された接続の数をリストします。
Circuits	V.34 インターフェース上に構成されたすべてのデータ回線の状態を示します。
Reset	接続を切断し、インターフェースをリセットします。
Parameters	V.34 インターフェースの現行パラメーターを表示します。(このコマンドは "list" コマンドと同じ情報を表示します。)
Statistics	V.34 インターフェースの現行の統計を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13 ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## Calls

**calls** コマンドは、前回ルーター上で統計がリセットされた後で、このインターフェースにマップされた各ダイヤル回線ごとにそれぞれ行われて、完了した接続および試行された接続の数をリストする場合に使用します。

構文 :

**calls**

例 :

```
calls
Net Interface Site Name      In   Out  Rfsd  Blckd
1   PPP/0     v403          2    0    0     0

Unmapped connection indications:  0
```

**Net** このインターフェースにマップされたダイヤル回線の数

**Interface**

インターフェースのタイプおよびそのインスタンス番号

**Site Name**

ダイヤル回線のネットワーク・アドレス名

**In** このダイヤル回線に関して受け付けられたインバウンド接続の数

**Out** このダイヤル回線によって開始されて、完了した接続の数

**Rfsd** このダイヤル回線によって開始されて、ネットワークまたはリモートあて先ポートによって拒否された接続の数

**Blckd** ルーターがブロックした接続試行の回数。ルーターが接続試行をブロックするのは、ローカル・ポートがすでに使用中である場合、無応答アドレスへの再試行の最大回数に達している場合、またはモデムが応答していない場合です。

**Unmapped connection indications:**

着信コールを受け付けるよう構成されたダイヤル回線で、使用可能にされているものがなかったため、ルーターによって拒否された接続試行の回数

## Circuits

**circuits** コマンドは、V.34 ポート上に構成されたすべてのダイヤル回線の状態を示します。

構文 :

**circuits**

例 :

```
circuit
Net Interface MAC/Data-Link State Reason Duration
2   PPP/0     Point to Point Avail Rmt Disc 1:02:25
```

**Net** このインターフェースにマップされたダイヤル回線の数

**Interface**

インターフェースのタイプおよびそのインスタンス番号

**MAC/DataLink**

このダイヤル回線に関して構成されたデータ・リンク・プロトコルのタイプ

**State** ダイヤル回線の現在の状態

Up - 現在接続されています。

Available - 現在は接続されていませんが、利用可能です。

Disabled - ダイヤル回線は使用不可にされました。

Down - ダイヤル回線がビジーであるか、リンク・レイヤー・プロトコルがダウンしているために、接続に失敗しました。

## V.34 の構成

### Reason

現在の状態の理由:

nnn\_Data - (nnn はプロトコルの名前) プロトコルに送信するデータがあったので、回線は Up です。

Remote Disconnect - リモートあて先側がコールを切断したので、回線は Down または Available のいずれかです。

Operator Request - 前回のコールが監視コマンドによって切断されたため、回線は Available です。

Inbound - 回線がインバウンド・コールに応答したので、回線は Up です。

Restoral - WAN 復元動作のため、回線は Up です。

Self Test - 回線は静的として構成されており (アイドル時間 = 0)、使用可能にされたときに正常に接続されました。

### Duration

回線が現在の状態にある時間の長さ

## Parameters

**parameters** コマンドは、現行の V.34 シリアル・ライン構成を表示するのに使用します。これは、V.34 Config> list コマンドで表示される情報と同じです。

構文 :

**parameters**

例 :

```
parameters
  V.34 port Parameters

Local Network Address Name   = v402
Local Network Address        = 1-508-898-2402

Non-Responding addresses:
Retries                      = 1
Timeout                      = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay                = 0 ms
Connect                     = 0 seconds
Disconnect                   = 0 seconds

Modem strings:
Initialization string       = AT&S1L1&D2&C1X3
```

### Local Network Address Name:

ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名

### Local Network Address:

ローカル・ポートのネットワーク・ダイヤル・アドレス

### Non-responding addresses:

#### Retries

ルーターがタイムアウト期間中に無応答アドレスに対して試みるコールの最大回数

#### Timeout

無応答アドレスへの最大試行回数に達した場合は、ルーターは、こ



の時間が満了するまでは、コールの設定を試みません。このタイムアウト期間は、あるアドレスにルーターが最初のコールを試みた時点で開始します。

#### Call timeouts:

##### Command Delay

ルーターが DTR (データ端末レディー) をオンにした後で、コールの発信またはコールへの応答を行うまでに待つ時間の長さ (ミリ秒数)。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。

##### Connect

コールを設定するのに許容される秒数。このパラメーターが 0 に設定されている場合は、モデムが接続確立タイムアウトを制御します。

##### Disconnect

DTR を除去した後、ルーターはこの時間だけ待ってから次のコールの発信を行います。このパラメーターを 0 に設定した場合は、モデムが CTS および DSR を除去することによって DTR 除去に応答するのを待ってから、ルーターは次のコールを開始します。

## Statistics

**statistics** コマンドは、この V.34 インターフェースに関する現行統計を表示させる場合に使用します。

構文 :

**statistics**

例 :

```
statistics
V.34 port Statistics
Adapter cable:          RS-232 DTE

V.24 circuit: 105 106 107 108 109 125 141

Nicknames:   RTS CTS DSR DTR DCD RI
RS-232       CA  CB  CC  CD  CF  CE
State:       OFF OFF OFF OFF OFF OFF
Line speed:   115.200 Kbps
Last port reset: 24 seconds ago

Input frame errors:
CRC error           0  alignment (byte length)  0
missed frame        0  too long (> 2182 bytes)  0
aborted frame       0  DMA/FIFO overrun         0
L & F bits not set  0

Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors  0  Output aborts sent      0
```

#### Adapter cable:

使用されているアダプター・ケーブルのタイプ

#### Nicknames:

回線の通常名

## V.34 の構成

### RS-232

回線の EIA 232 (RS-232 と呼ばれる) 名

**State:** 回線の現在の状態で、ON、OFF、または "---" (これは状態がこのタイプのインターフェースについては未定義であることを意味します)。

**Line speed:**

送信クロック速度 (近似値)

**Last port reset:**

ポートがリセットされてからの時間の長さ

**Input frame errors:**

**CRC error**

受信されたが、チェックサム誤りが含まれていたため廃棄されたパケットの数

**Alignment (byte length)**

受信されたが、長さが 8 ビットの偶数倍でなかったため廃棄されたパケットの数

**Missed Frame**

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

**too long (> nnnn bytes)**

受信されたが、構成されたフレーム・サイズ (nnnn) より大きかったため廃棄されたパケットの数

**aborted frame**

受信されたが、送信側によって、または伝送路誤りによって廃棄されたパケットの数

**DMA/FIFO overrun**

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーにデータを送信する速度が遅かったため、ネットワークからパケットを受信できなかった回数

**L & F bits not set**

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合は、パケットは除去され、「L & F bits not set」カウンターが増分され、バッファはクリアされて再利用できるようになります。

**注:** L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

**Output frame counters:**

**DMA/FIFO underrun errors**

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッ

ファー・メモリーからデータを取り出す速度が遅かったため、パケットをネットワーク上に送信できなかった回数

#### Output aborts sent

上位ソフトウェアの要求に応じて廃棄された伝送の数

## V.34 と GWCON コマンド

V.34 には監視目的の独自の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から interface、statistics、および error コマンドを使用すると、ルーターでも装置および回線に関する構成情報と完全な統計を表示します。また、GWCON test コマンドを使用して、DCE および回線をテストすることもできます。

**注:** V.34 シリアル・インターフェースに対して test コマンドを出すと、現行のコールは除去され、再ダイヤルされます。

GWCON コマンドについての詳細は、127ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照してください。

## V.34 インターフェースおよびダイヤル回線の統計

V.34 シリアル・ライン・インターフェースおよびダイヤル回線に関する統計を表示させる場合は、GWCON (+) プロンプトで interface コマンドを使用します。

V.34 シリアル・ライン・インターフェースに関して以下のような統計を表示させる場合は、interface コマンドを使用し、その後に続けて V.34 シリアル・ライン・インターフェースの インターフェース番号 を入力します。

例 :

```
interface 10
Nt Nt' Interface Slot-Port Self-Test Passed Self-Test Failed Maintenance Failed
10 10 V.34/0 Slot: 4 Port: 0 1 0 0
V.34 Base Net MAC/data-link on EIA 232E/V.24 interface
Adapter cable: RS-232 DTE
V.24 circuit: 105 106 107 108 109 125
Nicknames: RTS CTS DSR DTR DCD RI
RS-232: CA CB CC CD CF CE
State: OFF OFF OFF ON OFF OFF
Line speed: 115.200 Kbps
Last port reset: 55 minutes, 1 second ago
Input frame errors:
CRC error 6 alignment (byte length) 0
missed frame 1 too long (> 2054 bytes) 0
aborted frame 34 DMA/FIFO overrun 0
Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors 0 Output aborts sent 0
```

ダイヤル回線に関して以下のような統計を表示させる場合は、interface コマンドを使用し、その後に続けてダイヤル回線の インターフェース番号 を入力します。

例 :

## V.34 の構成

### interface 29

Nt	Nt'	Interface	Self-Test Passed	Self-Test Failed	Maintenance Failed
29	10	PPP/20	2	1	0

Point to Point MAC/data-link on V.34 Dial Circuit interface

以下のリストには、シリアル・ライン・インターフェースとダイヤル回線の両方の出力について説明してあります。

**Nt** シリアル・ライン・インターフェース番号またはダイヤル回線インターフェース番号

**Nt'** “Nt” がダイヤル回線の場合は、これはダイヤル回線がマップされる V.34 シリアル・ライン・インターフェースの番号です。

### Interface

インターフェース・タイプとそのインスタンス番号

**Slot** V.34 が稼働しているインターフェースのスロット番号

**Port** V.34 が稼働しているインターフェースのポート番号

### Self-Test Passed

成功した自己テストの回数

### Self-Test Failed

失敗した自己テストの回数

### Maintenance: Failed

保守障害の数

### Adapter cable:

使用されているアダプター・ケーブルのタイプ

### V.24 circuit:

V.24 仕様によって識別されている回線番号

### RS-232

回線の EIA 232 (RS-232 と呼ばれる) 名

**State** 回線の現在の状態 (ON または OFF)

### Line speed

送信クロック速度 (近似値)

### Last port reset

ポートがリセットされてからの時間の長さ

### Input frame errors:

#### CRC error

受信されたが、チェックサム誤りが含まれていたため廃棄されたパケットの数

#### Alignment (byte length)

受信されたが、長さが 8 ビットの偶数倍でなかったため廃棄されたパケットの数

**Missed Frame**

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

**too long (> nnnn bytes)**

受信されたが、構成されたフレーム・サイズより大きかったので廃棄されたパケットの数

**DMA/FIFO overrun**

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーにデータを送信する速度が遅かったため、ネットワークからパケットを受信できなかった回数

**L & F bits not set**

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合は、パケットは除去され、「L & F bits not set」カウンターが増分され、バッファはクリアされて再利用できるようになります。

注: L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

**aborted frame**

受信されたが、送信側によって、または伝送路誤りによって廃棄されたパケットの数

**Output frame counters:****DMA/FIFO underrun errors**

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーからデータを取り出す速度が遅かったため、パケットをネットワーク上に送信できなかった回数

**Output aborts sent**

上位ソフトウェアの要求に応じて廃棄された伝送の数

## V.34 の構成

---

## 第38章 ISDN インターフェースとデジタル・モデム・インターフェースの使用

この章では、IBM 2212 上のサービス総合デジタル網 (ISDN) について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『ISDN の概説』
- 623ページの『ISDN 原因符号』
- 625ページの『サンプル ISDN 構成』
- 626ページの『チャンネル化 T1/E1』
- 627ページの『ISDN インターフェースの要件と制約』
- 628ページの『開始の前に』
- 628ページの『構成手順』
- 635ページの『ISDN I.430 および I.431 スイッチ・バリエーション』
- 636ページの『X.31 サポート』
- 637ページの『チャンネル関連シグナル方式 (CAS)』

---

### ISDN の概説

ISDN インターフェース・ソフトウェアにより、ISDN 接続を、ルーター同士の間またはダイヤルイン・ユーザーとルーター間で確立できます。インターフェースは、専用リンクとして動作するように設定するか、もしくは交換回線接続を開始および受け入れるように設定して、リスタートから自動的にオンデマンドで動作するか、またはオペレーターがコマンドを出したときに動作するようにすることができます。

I.430、I.431、およびチャンネル化 T1/E1 はスイッチされません。それらは固定専用回線タイプの接続です。

### ISDN アダプターとインターフェース

IBM 2212 は、以下の ISDN アダプターをサポートします。

- 2 ポート ISDN BRI (U および S/T)
- 1 ポート E1 ISDN-PRI
- 1 ポート T1/E1 ISDN-PRI
- 1 ポート T1/J1 ISDN-PRI
- 2 ポート E1 ISDN-PRI
- 2 ポート T1/J1 ISDN-PRI

PRI/チャンネル化アダプターには、内蔵 CSU/DSU が備えられているので、外付け CSU/DSU は必要ありません。

インターフェースは、次のとおりです。

## ISDN の使用

- 基本インターフェース (BRI)

基本インターフェースは、2 つの 64-Kbps (K ビット/秒) ベアラー (B) チャネルおよび 1 つの 16-Kbps データ (D) チャネルを提供します。B チャネルは HDLC フレームによって区切られる 64-Kbps パイプとして使用されます。D チャネルはコール設定に使用されます。D チャネルは X.25 トラフィックとしても使用することができます。
- 1 次群インターフェース (PRI)

1 次群インターフェースは、基本インターフェースによって提供される機能に似た機能を提供します。ただし、いくつかの重要な違いがあります。

  - PRI アダプターは、マルチポイントをサポートしません。BRI アダプターはサポートします。
  - PRI アダプターは、T1/J1 または E1 サポートを提供します。
    - T1/J1 は、23 の 64-Kbps B チャネルおよび 1 つの 64-Kbps D チャネルをサポートします。
    - E1 は、30 の 64-Kbps B チャネルをサポートし、1 つの 64-Kbps D チャネルをサポートします。
    - デジタル・モデム・アダプターは、56k アナログ・モデム・コールおよび ISDN コールを終端することができます。コールは、任意の組み合わせにすることができ、使用可能な ISDN チャネルおよびアダプター上に取り付けられた物理モデムの数によってだけ制限されます。
  - チャネル化 T1/E1
    - T1/J1 は、最大 24 までの 64-Kbps タイム・スロットをサポートします。
    - E1 は最大 31 までの 64-Kbps タイム・スロットをサポートします。
    - タイム・スロットは、帯域幅を集めるために 64-Kbps のチャンク (大きい塊) にグループ化することができます。

注: BRI から PRI へ talk 6 からアップグレードする場合は、まず ISDN およびダイヤル構成をクリアしてから、PRI を立ち上げて、PRI 用に構成する必要があります。

## ダイヤル回線

ダイヤル回線には 4 つのタイプがあります。

- 静的回線 (または、リンク)

注:

1. I.430、I.431、およびチャネル化 T1/E1 は専用線接続であり、したがって、ダイヤルはしません。
  2. ISDN では、D チャネルを通る X.25 トラフィックを静的回線と見なします。ただし、ダイヤル回線構成のもとで **encapsulator** コマンドを使用しても、X.25 回線を PVC または SVC として構成することはできません。
- オンデマンドでダイヤルし、指定されたアイドル時間後にハングアップする交換回線
  - 割り当てられた 1 次専用回線が故障したときにのみ使用される WAN 復元回線
  - ダイヤルイン回線は、リモート・クライアントにネットワーク上の資源へのアクセスを与える場合に使用します。



ダイヤル・オンデマンド・インターフェースを介してブリッジングするときは、スパンニング・ツリーを使用不可にし、MAC フィルターを作成して、すべての不要なトラフィックを排除することをお勧めします。(MAC フィルターは、特定の MAC アドレスをあて先としないすべてのフレームを廃棄します。) これにより、不要なトラフィックのためにダイヤル回線が接続されたままになるのを防止できます。

**注:** FR ダイヤル・オンデマンド・インターフェース上で BAN トラフィックを伝送する場合は、MAC フィルターを追加する必要はありません。BAN ソフトウェアは常にフィルターを実行し、ダイヤル・オンデマンド回線をハングアップさせないブリッジング・トラフィックは、あて先 MAC アドレスが BAN DLCI MAC アドレスに一致するトラフィックだけであるようにします。

可能な各あて先ごとにダイヤル回線を追加します。複数のダイヤル回線を 1 つの ISDN インターフェースにマップすることができます。各ダイヤル回線は、ポイント・ポイント・プロトコル (PPP)、フレーム・リレー、または X.25 (D チャンネル専用) が稼働する、通常のシリアル・ライン・ネットワークです。これらのプロトコルは、ダイヤル回線を介して動作するように構成されています。

**注:** あて先名を **コネクション・リスト** に割り当て (add ISDN address)、あて先番号をリスト内の各伝送路に割り当てることができます。あて先名がコールされると、接続されるまで、またはリストが尽きるまで、リスト内の番号が 1 つずつ試されます。

ルート可能プロトコルやブリッジングおよびルーティング・フィーチャーは、ISDN インターフェースと直接通信することはできません。これらのプロトコルはダイヤル回線上で実行するように構成する必要があります。この実現では、以下の ISDN ダイヤル回線のプロトコルおよびフィーチャーをサポートします。

- APPN
- Banyan VINES
- DECnet
- DLSw
- IP
- IPX
- IPv6
- AppleTalk 2
- ブリッジング (SRB、STP、SR-TB、および SRT)
- 帯域幅予約
- WAN 復元
- DIALS

## アドレッシング

ISDN のコールを発信するには、あて先の電話番号を指定します。ユーザー自身をスイッチに識別するためには、ユーザー自身の電話番号を指定する必要があります。ISDN の場合、電話番号はコールされるネットワークのダイヤル・アドレスであり、便宜上、電話番号を表すネットワーク・アドレス名と呼ばれる名前が与えられています。

ISDN インターフェースの設定時に、可能な各あて先のアドレスとユーザー自身の電話番号 (ローカル・ネットワーク・アドレスと呼ばれる) を追加します。ダイヤル回線

## ISDN の使用

の構成時に、ローカル・ネットワーク・アドレスを物理インターフェース構成から入手して、その回線のあて先アドレスを設定します。

## 過剰加入と回線の競合

ISDN PRI T1/J1 インターフェースでは、最大 25 の通信中のコールがサポートでき、ISDN PRI E1 インターフェースでは、最大 30 の通信中のコールがサポートできます。ISDN BRI インターフェースでは、最大 2 つの通信中のコールがサポートできます。したがって、サポートされる通信中のコールより多くのダイヤル回線が、ISDN インターフェース上に構成されている可能性があります。これは過剰加入 (oversubscribing) と呼ばれます。ISDN インターフェースですべてのコールが通信中であるとき、ダイヤル回線がコールを試みた場合は、起こりうる可能性として次の 2 つがあります。1) そのダイヤル回線の方がコールを通信中のダイヤル回線より優先順位が高い場合は、優先順位の低いダイヤル回線での通信中のコールは終了し、優先順位が高いダイヤル回線でのコールが試みられる。2) そのダイヤル回線がコールを通信中のどのダイヤル回線よりも優先順位が高くない場合は、コールは行われません。ルーターでは、ISDN あて先に接続できないダイヤル回線上のプロトコルによって送信されたパケットは、すべて除去します。

注: D チャネルを通して X.25 が稼働している場合は、回線の競合は起こりません。  
D チャネルは常時 X.25 接続で使用可能だからです。

優先順位についての詳細は、665ページの『Set』を参照してください。

## デマンド回線を介したコスト制御

プロトコルから見ると、ダイヤル・オンデマンド回線は常にアップ状態に見えます。ほとんどのプロトコルは定期的にルーティング情報を送信し、ルーターはルーティング情報が送信されるたびに、ダイヤル・オンデマンド回線を介してダイヤルすることになります。定期的なルーティング更新を制限するために、IP および OSI が静的ルートのみを使用するように構成し、ダイヤル回線を介するルーティング・プロトコル (RIP、OSPF) を使用不可にします。IPX を使用している場合は、静的ルートおよびサービスを構成し、ダイヤル回線を介するルーティング・プロトコル (RIP、SAP) を使用不可にします。もう 1 つの選択は、RIP および SAP 更新間隔を低い頻度に構成することです。ただし、これは RIP および SAP が、発生したルーティング情報の変更を同報通信するのは防止できません。また、IPX キープアライブ・フィルターも使用可能にすることが必要です。これは、キープアライブおよびシリアル化パケットが連続的にダイヤル・オンデマンド・リンクを起動するのを防止します。

## コーラー ID および LID

ISDN サービスが、ISDN セットアップ・メッセージで発信側番号 (CPN) を提供することにより ANI または CallerID (CLID) サービスを提供する場合、それを使用して該当する発信側へのダイヤル回線を見付けることができます。それ以外の場合は、専用線識別プロトコル (LID) を使用するか、“ANY INBOUND”である回線を提供する必要があります。

LID プロトコルは、ダイヤル回線構成内のインバウンドあて先および受信された LID を使用して、発信側ダイヤル回線を受信側ダイヤル回線と合わせます。LID プロトコルは、発信側が開始し、受信側が応答する簡単な識別プロトコルです。発信側が LID メッセージを提供しない場合、受信側は、any\_inbound ダイヤル回線が構成されていない場合にはコールをリジェクトすることができます。LID 交換は B チャンネル上で発生します。

論理 ID (LID) をサポートしないルートに接続するときは、個々のダイヤル回線下の構成オプションを使用して、LID 交換を抑制することができます。

```
config> set lid_used no
```

着信側では、lid\_used=no の場合は、コールは完了され、IBM 2212 は LID が B\_channel 上でオンになるのを待ちません。その代わりに、IBM 2212 は受信された callerID を使用しようとします。callerID 上に一致するものがないと、IBM 2212 は any\_inbound ダイヤル回線が使用可能であるか検査します。any\_inbound 回線が使用不能である場合、コールはリジェクトされます。

発信側では、B チャンネルが割り振られた後、PPP/FR 自己テストが即時に開始されます。

## ISDN 原因符号

この ISDN 実現では、ルーターが ISDN インターフェースを介して接続の確立を試みるのを停止させる原因符号を指定しています。アプリケーションが再試行されると、ルーターは再びこのインターフェースを介して接続の確立を試み、元の問題が解決されていれば、その試みは成功します。再試行中にルーターが同じ原因符号を検出した場合は、アプリケーションがこのインターフェースを通してさらに接続処理を試みることはありません。

原因符号は、次のように解釈します。

1. cause0 が "0x5" でないときは、原因符号を無視する。
2. cause0 が "0x5" のときは、cause1 を見る。cause1 の高位 (最上位) ビットが ON のときは、それを OFF にセットする。
3. 結果を 10 進数に変換し、下表 (ITU-T 勧告 Q.850 から抜粋) で意味を調べる。

表 65. ISDN Q.931 原因符号

符号	原因
1	未割り当て (割り当てられていない番号)
2	指定中継ネットワークへのルートなし
3	あて先へのルートなし
6	チャンネル受け入れ不能
7	コール受付、確立チャンネルで呼出通知中
16	通常のコール切断
17	ユーザー・ビジー
18	ユーザー応答なし
19	相手ユーザー応答なし (ユーザー呼出中)
21	コール・リジェクト

表 65. ISDN Q.931 原因符号 (続き)

符号	原因
22	相手端末番号変更
26	非選択ユーザー切断
27	相手端末故障
28	無効番号フォーマット (アドレス不完了)
29	ファシリティ拒否
30	状態照会 (STATUS ENQUIRY) への応答
31	正常、未指定
34	回線/チャンネル利用不可
38	ネットワーク障害
41	一時障害
42	スイッチング機器輻輳 (ふくそう)
43	アクセス情報廃棄
44	要求回線/チャンネル利用不可
47	リソース利用不可、未指定
49	サービス品質利用不可
50	要求ファシリティ未登録
57	伝達能力不許可
58	現在伝達能力不許可
63	サービスまたはオプション利用不可、未指定
65	伝達能力未定義
66	未提供チャンネル・タイプ指定
69	要求ファシリティ未定義
70	限定デジタル情報伝達能力のみ利用可
79	サービスまたはオプション未定義、未指定
81	無効コール番号値
82	識別チャンネル未定義
83	コール中断あり、ただしこのコール識別ではない
84	コール識別使用中
85	コール中断なし
86	要求されたコール識別のコールが切断された
88	端末属性不一致
91	無効中継ネットワーク選択
95	無効メッセージ、未指定
96	必須情報要素不足
97	メッセージ種別未定義
98	コール状態とメッセージ不一致、またはメッセージ種別未定義
99	情報要素未定義
100	無効通知要素
101	コール状態とメッセージ不一致
102	タイマー満了による回復

表 65. ISDN Q.931 原因符号 (続き)

符号	原因
111	プロトコル誤り、未指定
127	相互接続、未指定

## サンプル ISDN 構成

以下に、幾つかの標準的な ISDN 構成を示します。

### ISDN を介するフレーム・リレー構成

図33 は、ISDN ネットワークを介してフレーム・リレー・ネットワークを接続する方法を示しています。この構成では、ダイヤル回線上のデータ・リンクをフレーム・リレーとして設定します。

注: ダイヤル回線は、デフォルトではポイント・ポイント (PPP) プロトコルになります。プロトコルをフレーム・リレーに変更するには、Config> プロンプトで **set data-link fr** と入力します。コネクションを使用できるのは、両側のデータ・リンクが一致している場合 (たとえば、FR と FR、あるいは PPP と PPP) だけです。

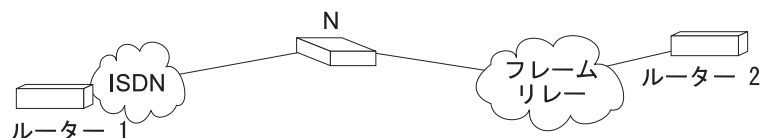


図 33. ISDN を介するフレーム・リレー構成

注: N は、FR スイッチに接続された ISDN TA と FR スイッチ内の ISDN カードのどちらでも構いません。

## WAN 復元構成

626ページの図34 は、障害が起きた専用 WAN リンクをバックアップするために (WAN 復元) ISDN 接続を使用する方法を示しています。この例では、ルーター A は通常は WAN リンクを使用してルーター B と通信します。その接続に障害が起きた場合、ISDN ダイヤルアップ・リンクが 2 つのルーターを再接続します。WAN リンクが回復すると、2 次リンクは自動的に切断します。WAN 復元用にルーターを構成する方法についての詳細は、AIS 機構の使用と構成の WAN 復元の使用を参照してください。

## ISDN の使用

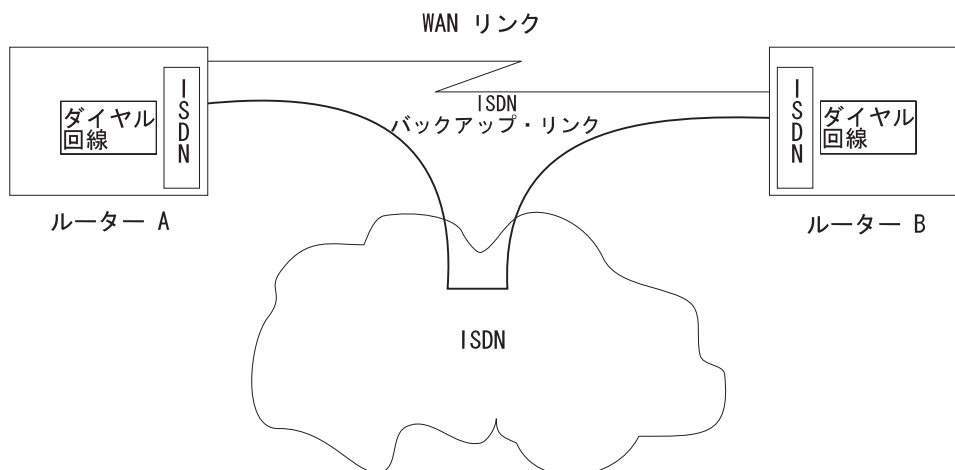


図34. WAN 復元のための ISDN の使用

WAN 復元の場合、2 次リンクとして使用できるのは、PPP 用に構成されたダイヤル回線だけです。WAN 再ルートの場合は、PPP ダイヤル回線または FR ダイヤル回線を代替リンクとして使用できます。

## チャンネル化 T1/E1

チャンネル化構成の場合は、チャンネル化/PRI アダプターを使用すると、分割/チャンネル化 T1/J1/E1 サポートが得られます。56-Kbps または N\*64-Kbps のチャンネルが使用できます。したがって、複数の専用線接続を多重化して (たとえば、V.35 を 56-Kbps で使用)、1 つの物理接続にすることができます。

T1 または E1 基本アダプターをチャンネル化として構成する手順は、次のとおりです。

1. 『Channelized』 (チャンネル化) を ISDN インターフェースの switch variant (スイッチ変数) として選択する。
2. ダイヤル回線使用時にこの ISDN インターフェース用として使用するタイム・スロットを構成する。詳しくは、665ページの『Set』を参照してください。

チャンネル化 T1 インターフェースの構成例 :

```
Config>n 6
ISDN Config>set switch chan
ISDN Config>list
```

ISDN Configuration

```
Maximum frame size in bytes = 2048
Switch Variant/Service Type = Channelized
Available Timeslots: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
```

```
Config>n 7
Circuit config: 7>set net 6
Circuit config: 7>set timeslot 2 3 4 24
Circuit config: 7>list
```

```
Base net = 6
Idle character = 7E
Bandwidth = 64 Kbps
Timeslot = 2 3 4 24
```

注: これが E1 回線であったとすれば、使用可能なタイム・スロットは 1 ~ 31 になります。

## ISDN インターフェースの要件と制約

### サポートされるスイッチ/サービス

ISDN 基本インターフェース (BRI) では、以下のスイッチ/サービスをサポートしません。

- AT&T 5ESS (北米)
- DMS100 (北米)
- USNI1 (北米の National ISDN1)
- USNI2 (北米の National ISDN2)
- NET 3 (欧州 ETSI)
- INS-Net 64 (日本)
- VN3 (フランス Telecom)
- AUS TS 013 (オーストラリア)
- I.430 (635ページの『ISDN I.430 および I.431 スイッチ・バリエーション』を参照してください。)

ISDN 1 次群インターフェース (PRI) では、以下のスイッチ/サービスをサポートしません。

スイッチ名	有効なコマンド
AT&T 5ESS (北米)	5ESS
AT&T 4ESS (北米)	4ESS
オーストラリア (AUSTEL)	AUSPRI
INS-Net 1500 (日本、NTT)	INSPRI
National ISDN 2 (北米)	USNI2
NET 5 (Euro-ISDN、ETSI)	NET5
Northern Telecom DMS (DMSPRI)	DMSPRI
ネイティブ I.431	I431 (635ページの『ISDN I.430 および I.431 スイッチ・バリエーション』を参照)
チャンネル化 T1/E1	CHANNELIZED
チャンネル関連シグナル方式	CAS (637ページの『チャンネル関連シグナル方式 (CAS)』を参照)

### ISDN インターフェースの制約事項

- ISDN インターフェースを介してルーターのブートまたはダンプを行うことはできません。
- X.25 パケット・データ用に D チャンネルを使用することを許可する BRI を除き、データ・トラフィック用に D チャンネルを使用することはできません。通常、D チャンネルは B チャンネル・コネクションの設定と切断のみに使用します。

### ダイヤル回線の構成要件

ISDN を使用する PPP またはフレーム・リレーを構成するときは、以下の要件を考慮する必要があります。

## ISDN の使用

- ISDN インターフェースは、PPP 構成で設定した転送遅延カウンターを強制しません。
- ダイヤル回線では pseudo-serial-ethernet を使用可能にはなりません。

---

## 開始の前に

ISDN の構成を開始する前に、以下の情報が必要です。

- ローカル ISDN ポートの電話番号
- あて先の電話番号 (内線番号を含む)
- ISDN インターフェースを接続するスイッチのタイプ。スイッチのリストは、627ページの『サポートされるスイッチ/サービス』を参照してください。

注: スwitchのタイプおよびサービス提供者によっては、TEI および SPID など、追加パラメーターが必要になる場合もあります。

---

## 構成手順

この節では、ISDN インターフェースと関連のダイヤル回線を構成する方法について説明します。特に、以下のタスクを実行する必要があります。

1. ISDN アドレスの追加
2. ISDN パラメーターの構成
3. ISDN インターフェースの構成 (PRI のみ)
4. ダイヤル回線の追加
5. ダイヤル回線の構成

注: 構成変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

## ISDN アドレスの追加

各 ISDN インターフェースおよび各あて先の ISDN アドレスを追加することが必要です。ISDN アドレスには、次のものが含まれます。

- アドレス名。アドレス名は、アドレスの記述です。最大 23 字までの印刷可能 ASCII スtringを使用できます。
- ネットワーク・ダイヤル・アドレス。ローカル・ポートまたはあて先ポートの電話番号です。句読点を含めて最大 25 桁の数字と 6 文字を入力できます。ルーターは数字のみを使用します。
- ネットワーク・サブダイヤル・アドレス。これはオプションです。これは、インターフェースが PBX に接続した後で解釈される、電話番号の追加部分 (たとえば、内線番号) です。最大 20 桁の数字の他に、11 個のスペースと句読点を含めることができますが、ルーターは数字のみを使用します。

ISDN アドレスを追加するには、Config> プロンプトで **add isdn-address** コマンドを入力します。下に例を挙げます。

```
Config>add isdn-address
Assign address name [23] chars []? baltimore
Assign network dial address [1-15 digits] []? 1-555-0983
Assign network subdial address [1-20 digits] []? 23
```



ISDN アドレスのリストを見たい場合は、Config> プロンプトで **list isdn-address** を入力します。

リストから ISDN アドレスを削除する場合は、Config> プロンプトで **delete isdn-address** コマンドを入力します。

## ISDN パラメーターの構成

ISDN Config> プロンプトにアクセスします。ISDN Config> プロンプトにアクセスするには、Config> プロンプトで、**network** コマンドに続けて ISDN インターフェースのインターフェース番号を入力します。下に例を挙げます。

```
Config>network 3
ISDN user configuration
ISDN Config>
```

Config> プロンプトで **list devices** コマンドを使用すると、ルーター上に構成されているインターフェース番号のリストを表示することができます。構成コマンドについての詳細は、639ページの『ISDN 構成コマンド』を参照してください。

1. この ISDN インターフェースが接続されるスイッチ/サービスのタイプを指定する。  
この ISDN インターフェースが接続されているスイッチのタイプを指定するには、**set switch-variant** コマンドを使用します。スイッチ/サービスのリストについては、627ページの『サポートされるスイッチ/サービス』を参照してください。下に例を挙げます。

```
ISDN Config>set switch net5
```

これはスイッチで稼働するソフトウェア・タイプです (たとえば、DMS100 は DMS100 カスタム・ソフトウェアが稼働していることを意味します)。

2. ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名を指定する。  
ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名を指定するには、**set local-address-name** コマンドを使用します。**add isdn-address** コマンドを使用して定義したアドレス名の 1 つを使用する必要があります。下に例を挙げます。

```
ISDN Config>: set local-address-name
Assign local address name [ ]? baltimore
```

**注:** これは、ISDN セットアップ・メッセージの Calling Party Number (発信側番号) フィールドに入れて送信します。

3. ローカル・ポートのディレクトリー番号を設定する。  
DN0 は、ISDN サービス提供者が ISDN セットアップ・メッセージの Called Party Number (受信側番号) フィールドに入れるものです。このフィールドは、着信コールでのみ使用されます。DN0 が構成されない場合は、ルーターはそれに対して行われた呼に DN0 フィールドを検査せずに応答します。DN0 フィールドを追加した場合、それを除去するには **remove dn0** コマンドを使用する必要があります。別の set コマンドを用いてそれをブランクにしておくにはできません。

```
ISDN Config>set dn0
Enter DN0 (Directory-Number-0) [ ]?15550983
```

4. BRI の場合のみ、ISDN インターフェースをポイント・ポイント (pp) またはマルチポイント (mp) のいずれかに設定する。  
ポイント・ポイントは ISDN 回線上の 1 つの ISDN 装置です。マルチポイントは、ISDN 回線を共有する複数の ISDN 装置です。一部のスイッチでは、回線上

## ISDN の使用

に装置がいくつあるかにかかわらず、回線をマルチポイントとして構成する必要があります。ISDN サービス提供者に問い合わせてください。

```
ISDN Config>set multi-point-selection
Multipoint Selection [MP]? pp
```

**注:** PRI は構成不能で、常にポイント・ポイントです。

5. BRI についてのみ、ユーザーが米国用のスイッチに接続されている場合に、サービス提供者がサービス・プロファイル ID (SPID) を要求することがあります。

SPID は、ISDN 装置を固有に識別する、最大 20 桁までの長さの番号です。ISDN サービス提供者は SPID を割り当てます。サービス提供者から SPID 番号を入手する必要があります。

```
ISDN Config>set spid
Enter BChannel Number [1]? 1
Enter Service Profile ID (SPID) []? 9195555550101
```

6. BRI の場合のみ、端末エンドポイント識別子 (TEI) を ISDN スwitchの信号 TEI 番号に一致するように設定する。

サービス提供者に問い合わせ、スイッチがどの TEI 信号をサポートしているか確認してください。デフォルトの TEI は auto です。ユーザーの ISDN インターフェースが接続されているスイッチが自動 TEI 信号をサポートしていない場合は、TEI を、提供者によって割り当てられた 0 ~ 63 の値に設定する必要があります。

5ESS または USNI1 BRI スwitchに接続されている場合は、各 B チャンネルごとに TEI を設定する必要があります。set tei コマンドでは、B チャンネルの番号を入力するようプロンプトが出されます。

```
ISDN Config>set tei
TEI [AUTO]? 10
```

**注:** PRI 用の TEI は常に 0 です。

D チャンネル上で X.25 を使用している場合、D チャンネル用に別個の TEI を構成する必要があります。下に例を挙げます。

```
ISDN Config>set tei 2
TEI 2 []? 21
```

7. set framesize コマンドを使用して、フレーム・サイズを設定する。下に例を挙げます。

```
ISDN Config>set framesize
Framesize in bytes (1024/2048/4096/8192) [1024]? 2048
```

**注:** PPP の最小フレーム・サイズは 1500 なので、1024 のフレーム・サイズを選択すると、PPP は ISDN ダイヤル回線上で動作しません。

ISDN フレーム・サイズの設定については、643ページの『Set』を参照してください。

## オプション ISDN パラメーター

この節では、ユーザーが設定できるオプション ISDN パラメーターについて説明します。これらのコマンドの詳細な説明は、639ページの『ISDN 構成コマンド』を参照してください。

- INS64 を除くすべての ISDN スイッチについて、あるアドレスへのコールの数の制限を構成することができます。無応答あて先へのコールの数を設定する場合は、**set retries-call-address** コマンドを使用します。また、**set timeout-call-address** コマンドは、コールを再試行する前に待つ時間を設定するのに使用します。

ISDN インターフェースの構成が終了したら、**list** コマンドを使用して、構成を表示してみることができます。

## ISDN インターフェースの構成

ISDN PRI の場合、各アダプターに対して T1/J1 または E1 (アダプターに応じて) を構成する必要があります。

### T1/J1 PRI インターフェース

以下の T1/J1 パラメーターを指定します。

1. T1/J1 PRI インターフェースの場合、伝送路構成 (line build out) は、ルーターの T1 ポートによって送信される信号の減衰を指定します。サービス提供者によって提供された情報に基づいて、lbo (line build out) を指定します。

```
a= -00.0 dB
b= -07.5 dB
c= -15.0 dB
d= -22.5 dB
```

下に例を挙げます。

```
set int lbo a
```

2. code を B8ZS または AMI に指定する。B8ZS がデフォルトです。この情報はサービス提供者が提供します。

下に例を挙げます。

```
set int code AMI
```

3. ZBTSI (ゼロ・バイト・タイム・スロット反転) を ENABLED または DISABLED に指定する。デフォルトは DISABLED です。この情報はサービス提供者が提供します。

下に例を挙げます。

```
set int ZBTSI enabled
```

4. esf-data-link を指定する。サービス契約に基づいて、次の 1 つを選択します。

#### **ANSI-T1.403 ANSI-IDLE AT&T-IDLE**

デフォルトは ANSI-T1.403 です。

下に例を挙げます。

```
set int esf-data-link ansi-idle
```

### E1 PRI インターフェース

E1 PRI インターフェースの場合、以下のパラメーターを指定します。

1. code を HDB3 または AMI に指定する。HDB3 がデフォルトです。この情報はサービス提供者が提供します。

下に例を挙げます。

## ISDN の使用

```
set int code HDB3
```

2. `crc4` を `ENABLED` または `DISABLED` に指定する。デフォルトは `ENABLED` です。この情報はサービス提供者が提供します。

下に例を挙げます。

```
set int crc4 enabled
```

## ダイヤル回線の追加

ダイヤル回線は ISDN インターフェースにマップされます。複数のダイヤル回線を 1 つの ISDN インターフェースにマップすることができます。

ダイヤル回線を追加するには、`Config>` プロンプトで **add device dial-circuit** コマンドを入力します。ソフトウェアが、各回線にインターフェース番号を割り当てます。この番号を使用して、ダイヤル回線を構成します。下に例を挙げます。

```
Config>add device dial-circuit
Enter the number of PPP Dial Circuit interfaces [1]?
Adding device as interface 6
Base net for the circuits(s) [0]?
```

**注:** デジタル・モデム・インターフェースに追加されるダイヤル回線の場合は、追加のプロンプトがあります。

```
Use modem for callout?
```

`yes` と応答する場合は、このダイヤル回線上で発信されたアウトバウンド・コールは、56k モデム上で発信されます。`no` と応答する場合は、すべてのコールは、デジタル ISDN コールとして発信されます。デジタルとアナログの両方のアウトバウンド・コールを発信する必要がある場合、モデム・コール用のダイヤル回線とデジタル・コール用のダイヤル回線を追加する必要があります。

インバウンド・コール・タイプ (デジタルまたはモデム) は、自動的に検出され、単一のダイヤル回線またはダイヤルイン・ネットが両方のコール・タイプを処理できるよう処理されます。

構成できるダイヤル回線の数は、構成されるパラメーターの合計数と結果として得られる構成ファイルのサイズによって異なります。

**注:** ダイヤル回線は、デフォルトではポイント・ポイント (PPP) プロトコルになります。ダイヤル回線プロトコルをフレーム・リレーに変更するには、`Config>` プロンプトで **set data-link fr** コマンドを入力します。ISDN BRI D チャネル上の X.25 を除き、その他のデータ・リンク・タイプ (SDLC および SRLY) は、ISDN ではサポートされません。

## ダイヤル回線の構成

この節では、ダイヤル回線の構成方法について説明します。

1. **network** コマンドに続けてダイヤル回線のインターフェース番号を入力して、`Circuit Config>` プロンプトを表示する。`Config>` プロンプトで **list devices** コマンドを入力すると、ルーター上に構成されているインターフェース番号のリストを表示することができます。下に例を挙げます。

```
Config>network 6
Circuit configuration
Circuit Config>
```

- ダイヤル回線を ISDN インターフェースにマップする。 **set net** コマンドを使用します。基本ネットワークは ISDN インターフェース番号です。(これが必要なのは、基本ネットワークを変更している場合のみです。) 下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set net
Base net for this circuit [0]? 3
```

**注:** ダイヤル回線データ・リンク・タイプが X.25 であるか、基本ネット・スイッチ・バリエーションが I.43x またはチャンネル化である場合は、以下のステップ (3 ~ 634ページの11) は該当しません。

- ダイヤル回線を接続するリモート・ルーターのアドレス名を指定する。 **add isdn-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つを使用する必要があります。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set destination
Assign destination address name []? baltimore
```

- ダイヤル回線をアウトバウンド・コール発信専用、インバウンド・コール受信専用、またはコール発信とコール受信の両方として構成する。

**set calls** コマンドを使用します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set calls outbound
Circuit Config>set calls inbound
Circuit Config> set calls both
```

**注:**

- WAN 復元動作またはダイヤル・オンデマンド・アプリケーションの場合は、回線はインバウンド・コール用とアウトバウンド・コール用のどちらかに設定する必要があります。
- デジタル・モデム・アダプターで構成されるダイヤル回線を "インバウンド" から "アウトバウンド" または "両方" に変更する場合は、追加のプロンプトがあります。

```
Use modem for callout?
```

yes と応答する場合は、このダイヤル回線上で発信されるすべてのアウトバウンド・コールはモデム・コールとして発信されます。no と応答する場合は、すべてのコールは ISDN デジタル・コールとして発信されます。

**注:**

- 回線のタイムアウト期間を指定する。

**set idle** コマンドを使用します。この指定された期間、回線にトラフィックがないと、ダイヤル回線はハングアップします。回線を専用回線として構成する場合は、アイドル・タイマーをゼロに設定します。回線をダイヤル・オンデマンドに構成する場合は、アイドル・タイマーをゼロ以外の値に設定します。範囲は 0 ~ 65535 で、デフォルトは 60 秒です。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set idle
Idle timer (seconds, 0 means always active) [0]? 0
```

**注:** WAN 復元/再ルートは固定されている必要があります。

- オプションで、**lid\_out\_addr** を指定することにより (あて先名である デフォルトの LID の代わりに) 送信する LID 名を提供することができます。

2 つのルーター間に複数の回線が構成されている場合 (並列回線)、どちらのダイヤル回線が接続するのかを両方のルーターが知る方法が必要です。この目的のために、一端のルーター (発信側) から `lid_out_addr` が送信されます。ダイヤル回線が接続するためには、受信側ルーターに、送信側ルーター上の `lid_out_address` に一致するインバウンドあて先アドレスが必要です。 `lid_out_addr` は、以前に **config>** プロンプトで 『ADD ISDN-ADDRESS』 を使用して追加したアドレス名でなければなりません。

```
Circuit Config> set lid_out_addr router2
```

7. オプションで、ダイヤル回線の相対的な優先順位を設定することができます。

優先順位フィールドは、利用可能なチャンネルがないときに、ある回線を別の回線より優先させることを可能にします。発呼が行われ、すべてのチャンネルが使用中である場合は、要求しているダイヤル回線の優先順位を、通信中のすべてのダイヤル回線と照合してチェックします。それより低い優先順位の回線があった場合、その回線は切断され、高い優先順位のダイヤル回線のための呼設定が行われます。

**注:** ダウンにされるのは、発信ダイヤル・オンデマンド回線だけです。

優先順位についての詳細は、665ページの『Set』を参照してください。

```
Circuit Config> set priority 1
```

8. オプションで、コール設定と初期パケット送信の間の時間を遅らせることができます。 **set selftest-delay** コマンドを使用します。一部の ISDN スイッチは、あて先側の回線の確立が完了したことを示す信号を受信する前にデータの送信を開始します。自己テスト遅延を設定すると、初期パケットが廃棄されるのを防止できます。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set selftest-delay
Selftest delay(milli-seconds,0 means no delay)[150]?200
```

9. インバウンド・アドレス名を設定する。

**set inbound** コマンドを使用します。このコマンドはインバウンド回線専用です。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set inbound
Assign destination inbound address name []? newyork
```

着信 LID または CallerID をダイヤル回線と突き合わせるためにインバウンドあて先番号が使用されます。一致がある場合、そのダイヤル回線がコールを得ることになります。

10. オプションで、ダイヤル回線上で実行されているデータ・リンク・レイヤー・プロトコル (PPP またはフレーム・リレー) の構成プロセスに入ることができます。

**encapsulator** コマンドを使用します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> encapsulator
```

11. オプションで、**set bandwidth** コマンドを使用して、コールを確立する回線速度 (56-Kbps または 64-Kbps) を設定することができます。これは、ISDN インターフェースについてコールごとの制御を提供します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set bandwidth 56Kbps
```

## ISDN I.430 および I.431 スイッチ・バリエーション

日本でサポートされており、ドイツで D64S として知られているネイティブ I.430 モードを使用するには、ISDN スイッチ・バリエーションを I.430 として指定する必要があります。これは、ISDN インターフェースを専用線のように扱います。このモードでは D チャネルの信号トラフィックはありません。

ISDN PRI (T1/J1 のみ) を介して専用線を稼働している場合は、スイッチ・バリエーションを I.431 として指定します。

### ネイティブ I.430 サポート

I.430 基本ネットワークごとにダイヤル回線は 1 つだけ許可されています。速度は、set bandwidth コマンドを使用して、64-Kbps、80-Kbps、128-Kbps、または 144-Kbps のいずれかに構成することができます。帯域幅コマンドを構成するには、643 ページの『Set』を参照してください。

#### 例 : Base ISDN Net

```
Config> n 6
ISDN Config> set switch i430
ISDN Config> list all
```

#### ISDN Configuration

```
Maximum frame size in bytes = 2048
Switch Variant               = I430 BRI
PS1 detect                   = Enabled
```

#### 例 : Dial Circuit

```
Config>n 7 ----- DIAL CIRCUIT (CAN ONLY BE ONE FOR I430)
Circuit config: 7>
Circuit config: 7>set net 6
Circuit config: 7>set bandwidth 128
Circuit config: 7>list all
```

```
Base net = 6
I430 BRI Bandwidth = 128 kbs
```

### ネイティブ I.431 サポート

ネイティブ I.431 サポートを構成する場合は、1 つだけダイヤル回線を使用します。これは基本ネットワークに接続します。I.431 は、ISDN PRI T1 アダプター上でのみ動作します。速度は 1.5 Mbps で一定です。

**注:** マルチポート ISDN PRI アダプターでは、I.431 スイッチ・バリエーションをサポートしません。フル PRI 伝送路を使用する場合は、チャンネル化変数を選択し、1 本のダイヤル回線にすべてのタイム・スロットを割り当てます。

#### 例 : Base ISDN net

```
Config> n 5
ISDN Config> set sw i431
ISDN Config> list all
```

#### ISDN Configuration

```
Maximum frame size in bytes = 2048
Switch Variant               = I431 PRI
```

#### 例 : Dial Circuit

## ISDN の使用

```
Config> n 6  
Circuit config: 6>set net 5  
Circuit config: 6>list all
```

Base net = 5

### X.31 サポート

ITU 標準 X.31 は、ISDN による X.25 パケット送信用です。この標準は、ISDN BRI D チャンネル上の無条件通知とともに X.25 のサポートを提供します。

国によっては、X.31 がサービス提供者によって提供される場合があります。この場合は、ルーターに 9600bps X.25 回線が与えられます。D チャンネルは常時存在するので、この条件は X.25 PVC または SVC が可能です。

X.31 の例として、パケット・ハンドラーが ISDN サービス提供者によって提供されると、X.25 パケットおよび LAP/B フレーム (RR、SABME、その他) が、ISDN シグナリング (Q931/Q921) メッセージと共に D チャンネル上を送受信されます。D チャンネルによって提供されるコネクションによって、ISDN 端末では、ISDN 内のパケット・ハンドラー機能へのリンク・レイヤー・コネクション (SAPI=16) を確立することによって、その機能にアクセスすることができるので、その機能を使用して、X.25 レイヤー 3 手順に従ってパケット通信をサポートすることができます。最大フレーム転送サイズは 260 バイトです。

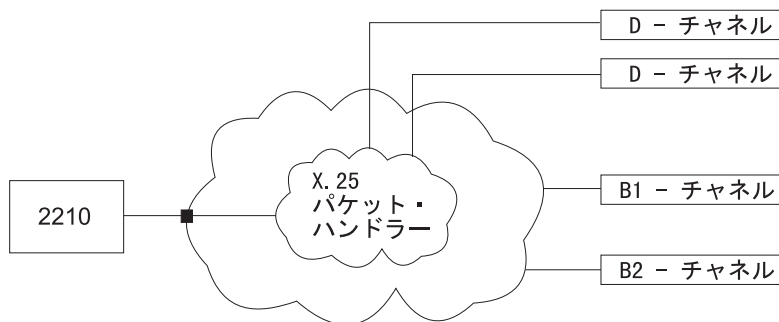


図 35. X.31 サポート

例 :

```
Config>n 6  
Config>set data x25 6  
Circuit config: 6>set net 5  
Circuit config: 6>list all
```

Base net = 5

注: X.25 TEI を割り当てるか、BRI 基本ネットワーク上で Auto を指定する必要があります。デフォルト値はなしです。



## チャンネル関連シグナル方式 (CAS)

T1/E1 チャンネル関連シグナル方式 (CAS) は、デジタル・モデム・アダプターで稼働します。デジタル・モデム・アダプターが ISDN 用に構成されている場合は、デジタル・コールとモデム・コールをサポートします。これが CAS 用に構成されている場合は、モデム・コールのみをサポートします。

T1/E1 チャンネル関連シグナル方式 (CAS) は、T1 の場合は最大 24 までのコールを、E1 の場合は 30 までのコールをサポートします。CAS を装備した回線は、交換コールにしか使えません。T1 CAS は、DTMF ダイアル呼び出しのみをサポートします。647 ページも参照してください。

**例:** *cas* をスイッチ・バリエーションとして指定する。

```
Config>n 5
ISDN Config>set switch variant cas
CAS-Protocol [WINK EM]? IMM_EM
ISDN Config>li all
      ISDN Configuration

Local Network Address Name      = 5440
Local Network Subaddress:       = 5440

Maximum frame size in bytes     = 2048
Outbound call address Timeout   = 180 Retries - 23
Switch Variant/Service Type     = CAS: Immediate Start E&M
No circuit address accounting information being kept.

T1 Interface Parameters:

LBO          = -00.0 dB
Code         = B8ZS
Frame        = ESF
ZBTSI        = Disabled
ESF-Data-LInk = ANSI-T1.403
```

**例:** *cas* をスイッチ・バリエーションとして指定しない。

```
Config>n 5
ISDN Config>set switch variant
Valid protocols are IMM_EM, DELAY_EM, WINK_EM, and R2.
CAS-Protocol [WINK EM]? IMM_EM
ISDN Config>li all
      ISDN Configuration

Local Network Address Name      = 5440
Local Network Subaddress:       = 5440

Maximum frame size in bytes     = 2048
Outbound call address Timeout   = 180 Retries - 23
Switch Variant/Service Type     = CAS: Immediate Start E&M
No circuit address accounting information being kept.

T1 Interface Parameters:

LBO          = -00.0 dB
Code         = B8ZS
Frame        = ESF
ZBTSI        = Disabled
ESF-Data-LInk = ANSI-T1.403
```

## ISDN の使用

## 第39章 ISDN インターフェースの構成と監視

この章では、ISDN コマンドと GWCON コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『ISDN 構成コマンド』
- 650ページの『インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 650ページの『ISDN 監視コマンド』
- 658ページの『ISDN と GWCON コマンド』

注:

1. ISDN インターフェースは、ISDN 関連のアクティビティを監視するのに使用できる ELS メッセージおよび原因符号の両方を提供します。 イベント・ログ・システム・メッセージの手引き を参照してください。
2. ISDN、Q931、CEME、LAPD、および DIAL ELS サブシステムが利用可能です。

### ISDN 構成コマンド

表66 に ISDN 構成コマンドを記述し、以下の各項でコマンドについて説明します。これらのコマンドは ISDN Config> プロンプトで入力します。

表 66. ISDN 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Block-calls	特定の発信側からの着信コールをブロックします。
Disable	BRI の場合にのみ有効です。電源 1 検出を使用不可にします。
Enable	BRI の場合にのみ有効です。電源 1 検出を使用可能にします。
List	ISDN 構成を表示します。
Modem	デジタル・モデム・アダプターを構成できるようにするコマンド行にアクセスします。
Remove	ISDN 構成から DN0 エントリーを除去します。
Set	フレーム・サイズ、ローカル・アドレス、無応答タイムアウト、無応答後の再試行回数、ISDN スイッチのタイプ、ディレクトリー番号、SPID、TEI および帯域幅を設定します。
Cause Code	インターフェースを介して接続を確立するための試行をそれ以上処理するのを停止します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

### Block-Calls

**block-calls** コマンドは着信コールをブロックするのに使用します。ブロックする発信側番号を認証リストに追加する必要があります。コールがブロックされた発信側の最大数は、インターフェース当たり 16 です。

Call block は、以下の場合に使用することができます。

- 非送信請求のコールが絶えず受信される。

## ISDN 構成コマンド

- ネットワークの起動/テストで、特定のコールを無視する必要がある。

構文 :

```
block-calls          add  
                        list  
                        remove
```

**Add** ブロックされる発信側の番号を追加します。

**List** ブロックされる発信側の番号をリストします。

**Remove**

ブロックされるリストについて発信側の番号を除去します。

## Disable

**disable** コマンドは、電源 1 検出を使用不可にします。スイッチに電源 1 がない場合は、PS1 を使用不可にします。

注: このコマンドは BRI の場合にのみ有効です。

構文 :

```
disable                ps1
```

注: U インターフェース ISDN BRI 上には ps1 検出回線がないので、このフィールドの値は無視されます。

## Enable

**enable** コマンドは、電源 1 検出を使用可能にします。ISDN スイッチに電源 1 (PS1) がある場合は、インターフェース上の PS1 を使用可能にする必要があります。これにより、インターフェースは、スイッチが遮断されて、前回のコールに関するすべての情報が消去されたことを検出してから、接続を再確立するようになります。制限電源モードをサポートする Euro-NET3 スイッチの場合は、PS1 を使用可能にする必要があります。

スイッチに電源 1 がない場合は、PS1 を使用可能にしてはなりません。

注: このコマンドは BRI の場合にのみ有効です。

構文 :

```
enable                 ps1
```

注: U インターフェース ISDN BRI 上には ps1 検出回線がないので、このフィールドの値は無視されます。

## List

**list** コマンドでは、現行の ISDN 構成が表示されます。

構文 :

**list****例 : list**

```

ISDN Configuration
Local Network Address Name = line-1-local
Local Network Address     = 1-508-555-1234
Local Network Subaddress  = 21
Maximum frame size in bytes = 2048
Outbound call address Timeout = 180 Retries = 2
Switch-Variant/Service-Type = US National ISDN-1
Multipoint Selection      = Point-to-Point
DN0 (Directory Number 0) = 5551234
DN1 (Directory Number 1) = 5553456
Service Profile ID (B1)  = 91955555550100
Service Profile ID (B2)  = 91955555550101
TEI for B-Channel 1      = Automatic
TEI for B-Channel 2      = Automatic
TEI for X.25              = Automatic
PS1 detect                = Disabled

```

No circuit address accounting information being kept.

**Modem**

**modem** コマンドは、基本 ISDN ネットワーク構成メニューの下にある 2 次メニューです。これには、デジタル・モデム・アダプターに固有の構成情報が含まれています。

**構文 :****modem**

ISDN Config> プロンプトで **modem** コマンドを発行すると、modem Config> プロンプトが提示されます。次の例では、デジタル・モデム・アダプターが 10 番目の装置インターフェースとして取り付けられていると想定します。

**例 :**

```

Config>n 10
ISDN user configuration
ISDN Config: 10>modem
Digital Modem Configuration
Modem config>?

```

表67 に ISDN デジタル・モデム構成コマンドを記述し、以下の各項でコマンドについて説明します。これらのコマンドは、Modem Config> プロンプトで入力します。

表 67. ISDN モデム構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	デジタル・モデム・アダプター構成を表示します。
Reset-to-Defaults	前に設定されたモデム設定値を元 (工場出荷時) の設定値にリセットします。
Set	デジタル・モデム・アダプターのさまざまな設定値を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13 ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

## ISDN 構成コマンド

### List

**list** コマンドでは、現行のデジタル・モデム・アダプター構成を表示します。

構文：

**list**

例：**list**

```
                                Digital Modem Configuration:
Modem timers:
  Answer delay                    = 2 seconds

Modem strings:
  Initialization string           = ATE0V1W1\V1S6=0
  Dial string                     = ATD
  Answer String                   = ATA
```

注：これらのパラメーターを変更すると、デジタル・モデム・アダプターの動作に悪影響を与えることがあります。

### Set

**set** コマンドでは、応答遅延のほかに、応答、ダイヤル、および初期化の文字列を構成します。特定の値が指定されない場合は、『Reset-to-Defaults』に示されるデフォルト値が示されます。

構文：

```
set                                answer-delay
                                     answer-string
                                     dial-string
                                     init-string
```

**answer-delay** *n*

D チャンネルがコールを受信してから、モデムのトレーニングが始まるまでの遅延を設定します。

**answer-string** *xxx*

コールに応答する AT コマンドを設定します。

**dial-string** *xxx*

コールを発信するよう AT コマンドを設定します。

**init-string** *xxx*

デジタル・モデム接続に必要な AT コマンドを設定します。

### Reset-to-Defaults

**reset-to-default** コマンドでは、デジタル・モデム・アダプターの構成をその元 (工場出荷時) の設定値にリセットします。

構文：

```
reset-to-defaults                all
                                     answer-delay
```

answer-stringdial-stringinit-string

**all** 4つのモデム構成値をすべて、元(工場出荷時)の設定値にリセットします。

**answer-delay**

`answer-delay` を元(工場出荷時)の値にリセットします。この値は2秒です。

**answer-string**

`answer-string` を元(工場出荷時)の値にリセットします。この値はATAです。

**dial-string**

`dial-string` を元(工場出荷時)の値にリセットします。この値はATDです。

**init-string**

`init-string` を元(工場出荷時)の値にリセットします。この値はATE0V1W1\V1S6=0です。

K56 Flex モデムを使用しているときは、モデムのメーカーに問い合わせ、V90 アップグレードを入手してください。K56 Flex プロトコルの特定の性質から、デジタル・モデムが K56 Flex プロトコルのすべてのバージョンで作動しない場合があります。V90 アップグレードを入手できない場合、モデムのメーカーによって提供される最新のバージョンの K56 Flex があることを確認してください。

## Remove

**remove** コマンドでは、**set DN0** または **set DN1** コマンドを使って前に設定してあった DN0 または DN1 エントリーを除去することができます。

構文：

**remove** DN0-entry...

例: **remove DN0**

## Set

**set** コマンドでは、フレーム・サイズ、アドレス、およびタイムアウトが構成されます。スイッチ・バリエーションおよび TEI 番号も指定します。PRI の場合、端末終端点識別子 (TEI) は常にゼロ (0) です。

構文：

**set** framesize...  
frame-type<sup>2</sup>  
interface  
local-address-name...  
multipoint-selection<sup>1</sup>...

1. BRI のみ

## ISDN 構成コマンド

RAI-type<sup>2</sup>  
retries-call-address...  
service-profile-id<sup>1</sup>...  
timeout-call-address<sup>1</sup>...  
switch-variant...  
dn0...  
dn1...<sup>3</sup>  
tei<sup>1</sup>...

### framesize 1024 or 2048 or 4096 or 8192

ISDN インターフェース上で送受信されたフレームのネットワーク・レイヤー部分のサイズを設定します。データ・リンクおよび MAC レイヤー・ヘッダーは含まれません。ISDN フレーム・サイズは、ISDN インターフェースを使用してダイヤル回線用に構成したフレーム・サイズ以上になるよう設定する必要があります。

PPP ダイヤル回線インターフェースの場合、PPP MRU は、**set lcp options** コマンドを使用して変更することができます。ISDN フレーム・サイズには、PPP MRU および PPP ヘッダー用の十分なバイトを含める必要があります。

**注:** PPP の最小フレーム・サイズは 1500 なので、1024 のフレーム・サイズを選択すると、PPP は ISDN ダイヤル回線上で動作しません。

FR ダイヤル回線インターフェースの場合、フレーム・サイズは **set framesize** コマンドを使用して変更することができます。ISDN フレーム・サイズは FR フレーム・サイズ以上である必要があります。

ダイヤル回線のフレーム・サイズが ISDN フレーム・サイズより大きい場合には、ダイヤル回線のフレーム・サイズがルーターの初期設定時に縮小されます。

例 :

```
set framesize
Framesize in bytes (1024/2048/4096/8192) [1024]? 2048
```

### frame-type

選択項目は D4 または ESF です。これは、T1 マルチ・フレームの形式を指定します。非チャンネル化モードでは、ESF のみがサポートされます。フレーム・タイプは、基本 ISDN ネットワーク・メニューの下で構成されます。

例 :

```
set frame-type
Circuit config: 10>set frame type
```

### interface

PRI の場合のみ。T1 および E1 回線について以下のインターフェース・パラメーターを設定します。

---

2. チャンネル化のみ

3. PRI のみ



**T1 PRI の場合:**

**lbo** ルーターの T1 ポートによって送信された信号の減衰。この情報はサービス提供者によって提供されます。

有効値 :

a= -00.0 dB

b= -07.5 dB

c= -15.0 dB

d= -22.5 dB

デフォルト値: a

**code** この情報はサービス提供者によって提供されます。

有効値: B8ZS または AMI

デフォルト値: B8ZS

**ZBTSI** ゼロ・バイト・タイム・スロット反転。この情報はサービス提供者によって提供されます。

有効値: Enabled (使用可能) または Disabled (使用不可)

デフォルト値: Disabled (使用不可)

**esf-data-link**

サービス加入。この情報はサービス提供者によって提供されます。

有効値 :

ANSI-T1.403

ANSI-IDLE

AT&T-IDLE

デフォルト値: ANSI-T1.403

**E1 PRI の場合:**

**code** この情報はサービス提供者によって提供されます。

有効値: HDB3 または AMI

デフォルト値: HDB3

**crc4** ルーターの E1 ポートが crc4 コード・ワードを送信し、受信したフレームの中でそれらを検査するかどうか指定します。この情報はサービス提供者によって提供されます。

有効値: Enabled (使用可能) または Disabled (使用不可)

デフォルト値: Disabled (使用不可)

**local-address-name** *address name*

これは、ローカル ISDN インターフェースのネットワーク・アドレス名です。このアドレス名は、Config> プロンプトで **add isdn-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つに一致する必要があります。

有効値: 任意の有効なアドレス

デフォルト値: なし

例 :

## ISDN 構成コマンド

```
set local-address-name
Assign local address name []? line-1-local
```

### multipoint-selection [mp または pp]

BRI の場合のみ。 ISDN 物理バスをポイント・ポイント (pp) またはマルチポイント (mp) 構成のいずれかに設定します。ポイント・ポイントは ISDN 回線上の 1 つの ISDN 装置です。マルチポイントは、ISDN 回線を共有する複数の ISDN 装置です。

一部のサービス提供者は、回線上にある装置の数にかかわらず回線をマルチポイントとして構成するよう要求しています。ISDN サービス提供者にお問い合わせください。

例 :

```
set multipoint-selection
Multipoint Selection [PP]? mp
```

### RAI-type

選択項目は ANSI または Japanese です。これは、D4 フレーム指示を使用するときに、T1 伝送路上の RAI を示す方式を指定します。ANSI RAI は、すべてのチャンネルのビット 2 で 0 の値によって示されます。Japanese RAI は、フレーム 12 の S ビット位置で 1 の値によって示されます。RAI タイプは基本 ISDN ネットワーク・メニューの下で構成されます。

### retries-call-address value

一部の電話サービス提供者は、自動リコール装置に対して、アクセス不能アドレスまたはその種のコールを拒否するアドレスへの連続コール回数を制限しています。Retries-call-address は、ルーターが一度に試みるコールの最大数を指定します。retries-call-address を 0 に設定すると、ルーターはすべての回線を一度に起動することになります。

スイッチ・バリエーションを INS64 に設定する場合は、retries-call-address デフォルトを変更することができません。これは 2 に固定されています。

有効値: 0 ~ 30

デフォルト値: 23 (BRI の場合は 2)

### service-profile-id B-channel# spid#

BRI の場合のみ。各 B チャンネルごとにサービス・プロファイル ID (SPID) を設定します。SPID は、米国では特定の ISDN 装置を固有に識別するために使用されています。この ID は最大 20 桁の長さの番号で、ISDN サービス提供者によって割り当てられます。SPID は、複数の ISDN 装置が単一の ISDN 伝送路を共有するマルチポイント・バス構成で使用されます。SPID を使用する必要があるかどうかを判断するには、サービス提供者にお問い合わせください。

例 :

```
set spid
Enter B-Channel Number [1]? 1
Enter Service Profile ID (SPID) [123]? 9195555550100
```

### timeout-call-address # of seconds

ルーターは、非応答アドレスへの retries-call-address の最大数に達した後は、この時間が満了するまでそれ以上コールを行うことはしません。タイムアウト期間は、ルーターがあるアドレスへの最初のコールを試みるときに開

始されます。**timeout-call-address** を 0 に設定すると、コールが確立されるまでルーターが再試行することになります。

スイッチ・バリエントを INS64 に設定する場合、**timeout-call-address** を変更することはできません。これは 180 に固定されています。

有効値: 0 ~ 65535 秒

デフォルト値: 180 秒

例 :

```
set timeout-call-address
Outbound call address Time-out (secs) [0]? 180
```

### switch-variant

この ISDN インターフェースが接続されているスイッチの型を指定します。以下のリストから ISDN 基本インターフェースまたは ISDN 1 次群インターフェースについてのスイッチ・バリエント/サービス・タイプを選択することができます。

#### 有効値の基本インターフェース (BRI):

- AT&T 5ESS (北米)
- DMS100 (北米)
- USNI1 (北米の National ISDN1)
- USNI2 (北米の National ISDN2)
- NET 3 (欧州 ETSI)
- INS 64 (日本)
- VN3 (フランス Telecom)
- AUS TS 013 (オーストラリア)
- ネイティブ I.430

デフォルト値: NET 3

#### 有効値の ISDN 1 次群インターフェース (PRI)/チャンネル化 T1/E1:

- AT&T 5ESS (北米)
- AT&T 4ESS (北米)
- オーストラリア (AUSTEL)
- INS-Pri (日本、NTT)
- National ISDN 2 (北米)
- NET 5 (Euro-ISDN、ETSI)
- Northern Telecom 250 (DMSPRI)
- ネイティブ I.431
- チャンネル化 T1/E1
- チャンネル関連シグナル方式 (CAS)

- CAS プロトコル (US の場合)

有効値: wink\_em, delay\_em, or imm\_em

デフォルト値: なし

例 :

- ```
Set switch-variant cas
CAS-Protocol? imm_em
```
- CAS プロトコル (Mexico の場合)

有効値: r2

デフォルト値: なし

注: CAS には D チャネルがありません。ISDN の D チャネル・コール管理フィーチャーはサポートされていません。D チャネルのフィーチャーは次のとおりです。

- cause-code-mgmt
- block-calls
- set dn0

例については、637ページの『チャンネル関連シグナル方式 (CAS)』を参照してください。

デフォルト値: DMSPRI

### dn0 *directory number 0*

インバウンド・コールを受け入れるには、DN0 は、**set local-address-name** コマンドを使用して構成したネットワーク・ダイヤル・アドレス (電話番号) に一致する必要があります。DN0 が構成されていない場合、検査は行われず、すべてのコールが受け入れられます。スイッチが着信セットアップ・メッセージで受信側番号を提供していない場合、DN0 は構成する必要がありません。追加情報については、649 ページを参照してください。

例 :

```
set dn0
Enter DN0 (Directory-Number-0) [ ]? 5088981234
```

### dn1 *directory number 1*

DN1 は、NET3、VN3、および AUS のスイッチ・バリエーションによってサポートされる 2 次ディレクトリー番号です。DN1 が構成されていない場合、検査は行われず、すべてのコールが受け入れられます。スイッチが着信セットアップ・メッセージで受信側番号を提供していない場合、DN1 は構成する必要がありません。追加情報については、649 ページを参照してください。

### tei *auto or none or value*

BRI または D チャネルを介しての X.25 の場合のみ。このコマンドは、ISDN インターフェイス用のシグナリング TEI (端末エンドポイント識別子) を設定します。この設定は、ユーザーのスイッチのシグナリング TEI に一致する必要があります。PRI の場合、TEI は常にゼロ (0) に設定されます。サービス提供者に問い合わせ、正しい TEI シグナルを確認してください。デフォルトは auto です。この設定を変更するのは、スイッチが自動 TEI シグナルをサポートしていない場合のみに行ってください。TEI の有効な設定値は、auto または 0 ~ 63 の値です。TEI を none に設定すると、ISDN インターフェイスを使用不可にすることになります。

USNI-1 および SESS スイッチでは、各 B チャネルごとに TEI を設定する必要があります。スイッチ・バリエーションをこれらのスイッチの 1 つに設定する場合、**set tei** コマンドは B チャネル番号を入力するよう促します。追加情報については、649 ページを参照してください。

例 1:

```
set tei
TEI [AUTO]? 60
```

例 2:

```
set tei
TEI 0 or TEI 1 [1]? 1
TEI [AUTO]?
```

## 例 3:

```
set tei 2
TEI []? 21
```

注: これは、すべての基本 ISDN スイッチ・バリエントに適用されます。

- DN0 および DN1 は、着信コールが正しい ISDN あて先に送達されているか確認するために使用されます。
- ISDN コールの中であて先番号 (Called Party Number (受信側番号)) が DN0 または DN1 のいずれにも一致しない場合、コールはリジェクトされます。
- ユーザーがあて先検証をう回することを希望する場合は、DN0 または DN1 のいずれも構成しないでください。ISDN 回線に 1 つの DN しか用意されていない場合で、ユーザーがあて先検証を使用することを希望する場合は、DN0 を構成する必要があります。ISDN 回線が 2 つの DN を用意していない限り、DN1 は構成しないでください。
- SPID および TEI を構成しているときは、必ず最初の SPID (SPID[0]) および TEI (TEI[0]) を構成するようにしてください。SPID[0] または TEI[0] が構成されていないのに SPID[1] または TEI[1] を構成すると、エラーが発生することがあります。

## Cause Code

**Cause Code** コマンドは、ルーターが『specified』(有効値) 応答を受信したとき、ISDN インターフェースを介する接続の確立を再試行しないようにする場合に使用します。これらのコマンドは Cause Config> プロンプトで入力します。

構文 :

```
cause code          ? (Help)
                    _add
                    _list
                    _remove
                    _exit
```

表 68. ISDN Cause Codes コマンドの要約

| コマンド     | 機能                                                                                            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ? (Help) | このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。 |
| Add      | 原因符号エントリーを ISDN 構成に追加します。                                                                     |
| List     | ISDN 構成の原因符号リストを表示します。                                                                        |
| Remove   | ISDN 構成から原因符号エントリーを除去します。                                                                     |
| Exit     | 直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。                                             |

**Add** **add** コマンドは、原因符号を ISDN 構成に追加するのに使用します。

**有効値:** 01 ~ FF の間の任意の 16 進値

**デフォルト値:** なし

**構文 :** cause code add value

## ISDN 構成コマンド

例: add FF

**List** **list** コマンドは、ISDN 構成の原因符号リストを表示するのに使用します。

構文 : cause code list

### Remove

**remove** コマンドは、原因符号を ISDN 構成から除去するのに使用します。

有効値: 01 ~ FF の間の任意の 16 進値

デフォルト値: なし

構文 : cause code remove *value*

例: remove FF

---

## インターフェース監視プロセスへのアクセス

ISDN に関するインターフェース監視プロセスにアクセスする場合は、GWCON (+) プロンプトで次のようにコマンドを入力します。

+ network #

ただし、# は、ISDN インターフェースの番号です。ダイヤル回線の監視プロセスに直接アクセスすることはできませんが、ISDN インターフェースにマップされるダイヤル回線を監視することはできます。

---

## ISDN 監視コマンド

以下の各節では、ISDN インターフェースに関する料金計算エントリ、コール、回線、パラメーター、および統計を表示させて見ることができる ISDN オペレーショナル・コマンドについて説明します。これらのコマンドは ISDN> プロンプトで入力します。

表 69. ISDN 監視コマンドの要約

| 監視コマンド      | 機能                                                                                            |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ? (Help)    | このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。 |
| Block-calls | 特定の発信側からの着信コールをブロックします。                                                                       |
| Calls       | 前回にルーター上の統計がリセットされた以降に、このインターフェースにマップされた各ダイヤル回線に行われた、完了した接続および試行された接続の数を表示します。                |
| Channels    | ISDN 1 次群インターフェース上のチャンネルの統計を表示します。                                                            |
| Circuits    | ISDN インターフェース上で構成されたすべてのデータ回線の状態を表示します。                                                       |
| Dial-dump   | 指定されたダイヤル回線の運用特性を表示します。                                                                       |
| L2_counters | いくつかの L2 カウンターとともに L2/L1 の状態をリストします。                                                          |
| L3_counters | 送信/受信/受け入れられた設定のカウンターをリストします。                                                                 |
| Modem       | デジタル・モデムに固有の状況情報をリストします。                                                                      |
| TEI         | TEI の状態をリストします (BRI のみ)。                                                                      |

表 69. ISDN 監視コマンドの要約 (続き)

| 監視コマンド       | 機能                                                |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Parameters   | ISDN インターフェースの現行パラメータを表示します。                      |
| Signaling-L3 | このコマンドは、プロダクトのサポート要員によってのみ使用されます。                 |
| Statistics   | ISDN インターフェースの現行統計を表示します。                         |
| Exit         | 直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。 |

## Block-Calls

**block-calls** コマンドは着信コールをブロックするのに使用します。ブロックする発信側番号を認証リストに追加する必要があります。コールがブロックされた発信側の最大数は、インターフェース当たり 16 です。

構文 :

```
block-calls          add
                       list
                       remove
```

**Add** ブロックされる発信側の番号を追加します。

**List** ブロックされる発信側の番号をリストします。

**Remove**

ブロックされるリストについて発信側の番号を除去します。

## Calls

**calls** コマンドは、前回ルーター上で統計がリセットされた後で、このインターフェースにマップされた各ダイヤル回線ごとにそれぞれ行われて、完了した接続および試行された接続の数をリストする場合に使用します。

構文 :

**calls**

例 :

```
calls
Net Interface Site Name      In   Out  Rfsd  Blckd
 4   PPP/1  v403                2    0    0     0
```

Unmapped connection indications: 0

**Net** このインターフェースにマップされたダイヤル回線の数

**Interface**

インターフェースのタイプおよびそのインスタンス番号

**Site Name**

ダイヤル回線のネットワーク・アドレス名

**In** このダイヤル回線で受け入れられたインバウンド接続

**Out** このダイヤル回線によって開始された、完了した接続の数

## ISDN 監視コマンド

**Rfsd** ネットワークまたはリモートアプリアポートによってリジェクトされた、このダイヤル回線によって開始された接続の数

**Blckd** ルーターがブロックした接続試行。ルーターが接続試行をブロックするのは、すべての使用可能なチャンネルが使用中である場合、最大試行回数を使い尽くされて、ルーターがタイマーのカウントダウンを待っている場合、またはレイヤー 1 はアップであるが、レイヤー 2 がダウンしている場合です。

### Unmapped connection indications:

着信コールを受け入れるように構成されて使用可能にされているダイヤル回線がないために、ルーターによってリジェクトされた接続試行の回数

## Channels

**channels** コマンドでは、ISDN 1 次群インターフェース上のチャンネルに関する統計がリストされます。

構文 :

channels

## Circuits

**circuits** コマンドでは、ISDN インターフェース上に構成され、『Up』または『Available』の状態にあるダイヤル回線の状態が表示されます。

構文 :

circuits

例 :

```
circuit
Net Interface MAC/Data-Link State Reason Duration
4 PPP/1 Point to Point Up B1 SelfTest 91:24:03
5 PPP/2 Point to Point Up B2 Inbound 91:24:00
```

**Net** このインターフェースにマップされたダイヤル回線の数

### Interface

インターフェースのタイプおよびそのインスタンス番号

### MAC/Data-Link

このダイヤル回線に構成されたデータ・リンク・プロトコルのタイプ

**State** ダイヤル回線の現在の状態

**Up** 現在接続された状態です。

### Available

現在は接続されていませんが、利用可能です。

### Disabled

ダイヤル回線は使用不可にされています。

**Down** ダイヤル回線がビジーであるか、リンク・レイヤー・プロトコルがダウンしているために、接続に失敗しました。



**Reason**

現在の状態の理由:

**nnn\_Data**

(nnn はプロトコルの名前です。) プロトコルに送信するデータがあったので、回線はアップです。

**Rmt Disc**

リモート切断。リモートあて先側がコールを切断したので、回線はダウンまたは利用可能のいずれかです。

**Opr Req**

オペレーター要求。前回のコールが監視コマンドによって切断されたため、回線は available です。

**Inbound**

回線がインバウンド・コールに応答したので、回線はアップです。

**Restoral**

WAN 復元動作のため、回線はアップです。

**Self Test**

回線は静的として構成されており (アイドル・タイム = 0)、使用可能にされたときに正常に接続されました。

**Duration**

回線が現在の状態にある時間の長さ

## Dial-dump

**dial-dump** コマンドは、指定されたダイヤル回線の運用特性を表示するのに使用します。

構文 :

```
dial-dump          circuitname
```

## L2\_Counters

**L2\_counters** コマンドは、いくつかの L2 カウンターとともに L2/L1 の状態をリストするのに使用します。

構文 :

```
L2_counters
```

## L3\_Counters

**L3\_Counters** コマンドは、送信/受信/受け入れされた設定のカウンターをリストするのに使用します。構文 :

```
L3_counters
```

## ISDN 監視コマンド

### Modem

**modem** コマンドは、デジタル・モデム・アダプターの状況をリストするのに使用します。

表70 にデジタル・モデム・コンソール・コマンドを記述し、以下の各項でコマンドについて説明します。これらのコマンドは、`modem Config>` プロンプトで入力します。

表 70. デジタル・モデム監視コマンドの要約

| コマンド       | 機能                                                                                             |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ? (Help)   | このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。 |
| Parameters | 応答遅延の現行値ならびに応答、ダイヤル、および初期化の各文字列を表示します。                                                         |
| States     | 特定のモデムの現行の状態を表示し、ネット上のすべてのモデムの状態をリストします。                                                       |
| Statistics | 特定のモデムまたはネット上のすべてのモデムに関連する送受信の統計を表示します。                                                        |
| Summary    | ネット上のすべてのモデムに関連する送受信の統計を表示します。                                                                 |
| Exit       | 直前のコマンド・レベルに戻ります。13 ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。                                             |

次の例では、デジタル・モデム・アダプターがインターフェース番号 10 であると想定します。ISDN プロンプトから、次のように入力します。

```
ISDN: 10:0>modem
```

```
Digital Modem Console Modem: 10:0>
```

構文 :

parameters

states

statistics

summary

例 :

```
Modem: 10:> parameters
```

```
      Digital Modem Configuration:
```

```
Modem timers
```

```
  Answer delay          = 2 seconds
```

```
Modem strings
```

```
  Initialization string = ATE0V1W1\V1S6=0
```

```
  Dial string           = ATD
```

```
  Answer string        = ATA
```

```
Modem: 10:> states
```

```
Modem: [1-30 for single modem or 0 for all modems] [0]?
```

```
Modem  State  Channel  Net Duration  Last Connect String
```

```
-----  
01     Connected  01         027  0000:01:31
```

```
CONNECT57600/V90LAPM/V42BIS/50667:TX/28800:RX
02 Idle
03 Idle
04 Idle
05 Idle
06 Idle
07 Idle
08 Idle
09 Idle
10 Idle
12 Idle
13 Idle
14 Idle
15 Idle
```

```
Modem: 10:> statistics
```

```
Modem: [1-15 for single modem or 0 for all modems] [0]? 3
```

| Transmit | Modem | 3       | Receive    | Modem | 3      |
|----------|-------|---------|------------|-------|--------|
| Packets  |       | 10404   | Packets    |       | 9436   |
| Bytes    |       | 7802008 | Bytes      |       | 533583 |
| Overflow |       | 0       | Overflow   |       | 0      |
|          |       |         | CRC Errors |       | 1      |

```
Modem: 10:> summary
```

```
Digital Modem summary for Net 10
```

| Transmit | (All modems) | Receive    | (All modems) |
|----------|--------------|------------|--------------|
| Packets  | 1018         | Packets    | 85           |
| Bytes    | 20147        | Bytes      | 2063         |
| Overflow | 0            | Overflow   | 0            |
|          |              | CRC Errors | 0            |

### Modem

デジタル・モデムのタイプを記述します。T1 モデムには 24 のモデムが含まれ、E1 には 30 のモデムが含まれます。

**State** 特定のモデムの現行の作動状況を記述します。State フィールドで取りうる値は次のとおりです。

- *Idle*--モデムは作動可能だが、現在は使用されていない。
- *Not Installed*--モデムは、アダプター・カード上のこの位置に取り付けられていない。
- *Error*--モデムは、この位置に取り付けられているが、コマンドに回答していない。
- *Connecting*--モデムがコールに回答し、トレーニング中です。
- *Disconnecting*--コールが終了し、モデムが再初期化されています。

### Channel

モデムが使用している T1/E1 上の ISDN チャネルを指定します。

**Net** コールを発信または受信するのに使用されたダイヤル回線またはダイヤルイン回線を指定します。talk 6 **list device** コマンドの下で提供される装置リストに対応するネット。

### Net Duration

コールの時間の長さを指定します。時間は、*hhhh:mm:ss* の形式で、時間数、分数、および秒数によって指定されます。

## ISDN 監視コマンド

### Last Completed String

接続が確立されたときにモデムから受信した最後の接続ストリング

## TEI

TEI コマンドは、TEI の状態をリストするのに使用します。 BRI の場合のみ。

構文 :

### parameters

例 :

#### **parameters**

ISDN Port parameters:

```
Local Address Name:      v1233
Local Network Address:   20
Local Network Subaddress:
Frame Size:              2048
TEI 0:                   Automatic
TEI 1:                   Automatic
X.25 TEI:                21
Switch Variant:         AT&T 5ESS (United States)
Multipoint Selection:    Multipoint
Directory Number 0:     20
Outbound call address Timeout: 180      Retries: 0
```

## Parameters

**parameters** コマンドは、現行の ISDN 構成を表示させる場合に使用します。

構文 :

### parameters

例 :

#### **parameters**

ISDN Port parameters:

```
Local Address Name:      v1233
Local Network Address:   20
Local Network Subaddress:
Frame Size:              2048
TEI 0:                   Automatic
TEI 1:                   Automatic
X.25 TEI:                21
Switch Variant:         AT&T 5ESS (United States)
Multipoint Selection:    Multipoint
Directory Number 0:     20
Outbound call address Timeout: 180      Retries: 0
```

## Statistics

**statistics** コマンドは、この ISDN インターフェースの現行統計を表示するのに使用します。

構文 :

### statistics

**BRI** の例 :

```

statistics
Link: Active   ISDN Firmware: 1.0   Handler State: Running

                D Channel   B1 Channel   B2 Channel

Total Transmits      32788      230217      164336
Total Receives       32789      164342      208255
Transmit Bytes       196767      22797579    6572177
Receive Bytes        196785      6572411     9517221
Invalid Interrupts   0           0           0

Transmit:   D       B1       B2   Receive:   D       B1       B2

Error       0       0       0   Error      0       5       0
Overflow    0       0       0   Overflow   0       0       0
Underrun    0       0       0   Overrun    0       0       0
Abort       0       0       0   Abort      0       5       0
                CRC Error   0       0       0

```

**I.430 を使用する BRI の例 :**

```

statistics
Link: Active   ISDN Firmware: 0.0   Handler State: Running

Total Transmits      32788
Total Receives       32789
Transmit Bytes       196767
Receive Bytes        196785
Invalid Interrupts   0

Transmit:

Error       0
Overflow    0
Underrun    0
Abort       0

Receive:

Error      0
Overflow   0
Overrun    0
Abort      0
CRC Error  0

```

この表示は、リンクの現行状態、ファームウェア改訂、およびダイヤル回線の状態を示します。これは、インターフェース上で送受信されたものに関する統計も示しています。

**E1 をもつ PRI の例 :**

```

statistics
Link: Active   ISDN Firmware: 1.0   Handler State: Running

Transmit   D Channel   Receive   D Channel

Packets    68422   Packets   68419
Bytes      411656   Bytes     413592
Overflow   23      Overflow  3
Underrun   0       Too Long  6
                Abort     4
                CRC error  8
                Misaligned 3

Transmit   B Channels   Receive   B Channels

Packets    1499094   Packets   1499228
Bytes      59955660   Bytes     59951780
Overflow   0         Overflow  90
Underrun   0         Too Long  171
                Abort     139
                CRC error  232
                Misaligned 72

E1 Status Register           E1 Error Count Registers

Receive AIS      : Off   CRC6 Errors:    4
Receive RAI     : Off   LCV Errors:    38
Receive Carrier Loss: Off  FEB Errors:    11
Receive Loss of Sync: Off  FAS Errors:    24

```

**I.431 を使用する T1 をもつ PRI の例 :**

```

statistics
Transmit           Receive

Packets           0   Packets           0
Bytes             0   Bytes             0
Overflow          68480   Overflow           0
Underrun          0   Too Long           0
                Abort           0

```

## ISDN 監視コマンド

```

CRC error          0
Misaligned         0

T1 Status Register      T1 Error Count Registers

Receive AIS          : Off  LCV Errors:          0
Receive RAI          : Off  CRC6 Errors:         0
Receive Carrier Loss: Off  Sync Errors:       47937328
Receive Loss of Sync: On

T1 PRM Events          Local      Remote

CRC Error              0          0
Controlled Slip        0          0
Line Code Violation    0          0
Frame Sync Bit Error   0          0
Severely Errored Frame 0          0
Payload Loopback Active 0          0
PRMs Processed (1/sec) 0          0
```

### チャンネル化 T1 の例 :

```

statistics
Link: Active   ISDN Firmware: 0.0   Handler State: Running

Transmit          Receive

Packets           44   Packets           40
Bytes             1600  Bytes            1520
Overflow           0   Overflow          0
Underrun           0   Too Long         0
                   Abort          0
                   CRC error      0
                   Misaligned    0

T1 Status Register      T1 Error Count Registers

Receive AIS          : Off  LCV Errors:          0
Receive RAI          : Off  CRC6 Errors:         0
Receive Carrier Loss: Off  Sync Errors:         0
Receive Loss of Sync: Off
Payload Loopback     : Off
Line Loopback        : Off

T1 PRM Events          Local      Remote

CRC Error              0          0
Controlled Slip        0          0
Line Code Violation    0          0
Frame Sync Bit Error   0          0
Severely Errored Frame 0          0
Payload Loopback Active 0          0
PRMs Processed (1/sec) 46         46
```

---

## ISDN と GWCON コマンド

ISDN には監視目的の独自の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から **interface**、**statistics**、および **error** コマンドを使用すると、ルーターでも装置および回線に関する構成情報と完全な統計を表示します。また、GWCON **test** コマンドを使用して、DCE および回線をテストすることもできます。

注: ISDN インターフェースに対して **test** コマンドを出すと、現行の呼は除去され、再ダイヤルされます。

### Interface -- ISDN インターフェースとダイヤル回線の統計

**interface** コマンドは、ISDN インターフェースおよびダイヤル回線に関する統計を表示させる場合に、GWCON プロンプト (+) で使用します。

## ISDN と GWCON コマンド

ダイヤル回線に関する統計を表示させる場合は、**interface** コマンドの後に続けてダイヤル回線のインターフェース番号を入力します。ISDN インターフェースの場合、情報は D および B チャンネル・ベースで表示されます。(これは ISDN **statistics** コマンドで表示されるものと同じ情報です。)

例 :

### interface 2

```

Nt Nt' Interface Slot-Port Self-Test Self-Test Maintenance
2 2 ISDN/0 Slot: 8 Port: 1 Passed Failed Failed
                                1 0 0

ISDN Base Net MAC/data-link on ISDN Primary Rate interface
Link: Active ISDN Firmware: 1.0 Handler State: Running

Transmit D Channel Receive D Channel
Packets 36 Packets 36
Bytes 214 Bytes 214
Overflow 0 Overflow 0
Underrun 0 Too Long 0
Abort 0
CRC error 0
Misaligned 0

Transmit B Channels Receive B Channels
Packets 0 Packets 0
Bytes 0 Bytes 0
Overflow 0 Overflow 0
Underrun 0 Too Long 0
Abort 0
CRC error 0
Misaligned 0

T1 Status Register T1 Error Count Registers
Receive AIS : Off LCV Errors: 0
Receive RAI : Off CRC6 Errors: 0
Receive Carrier Loss: Off Sync Errors: 0
Receive Loss of Sync: Off

T1 PRM Events Local Remote
CRC Error 0 0
Controlled Slip 0 0
Line Code Violation 0 0
Frame Sync Bit Error 0 0
Severely Errored Frame 0 0
Payload Looback Active 0 0
PRMs Processed (1/sec) 365 367

```

ダイヤル回線に関する次のような統計を表示させる場合は、**interface** コマンドを使用し、その後に続けてダイヤル回線のインターフェース番号を入力します。

例 :

### interface 3

```

Nt Nt' Interface Self-Test Self-Test Maintenance
3 2 PPP/1 Passed Failed Failed
                                1 0 0

Point to Point MAC/data-link on ISDN Primary Rate interface

```

下のリストは、ISDN とダイヤル回線の両方の出力を説明しています。

**Nt** シリアル・ライン・インターフェース番号またはダイヤル回線インターフェース番号

**Nt'** *Nt* がダイヤル回線の場合、これはダイヤル回線がマップされる ISDN インターフェースのインターフェース番号です。

## ISDN と GWCON コマンド

### Interface

インターフェース・タイプとそのインスタンス番号

**Slot** ISDN アダプターが入っているスロット

**Port** ISDN アダプター上のポート番号

### Self-Test Passed

成功した自己テストの回数

### Self-Test Failed

失敗した自己テストの回数

### Maintenance: Failed

保守障害の数

## Configuration - ルーターのハードウェアおよびソフトウェアに関する情報

ルーターのハードウェアおよびソフトウェアに関する情報を表示させる場合は、GWCON (+) プロンプトで **configuration** コマンドを入力します。これには、ルーター上に構成されたインターフェースとそのインターフェースの状態を表示するセクションが含まれています。

ダイヤル回線がダイヤル・オンデマンドとして構成されている場合、ダイヤル回線の状態は、接続されているかどうかに関係なく、常に Up として表示されます。この場合、Up は、ダイヤル回線が接続状態または利用可能のいずれかであることを意味しています。

ダイヤル回線が静的回線として構成されている場合には、ダイヤル回線が接続されている場合にのみ、状態は Up と示されます。(configuration コマンドの出力例については、131ページの『Configuration』を参照してください。)



## 第40章 ダイヤル回線の構成と監視

この章では、V.25bis、V.34、または ISDN インターフェースにマップされたダイヤル回線インターフェース上でのダイヤル回線の構成方法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 662ページの『ダイヤル回線構成コマンド』
- 670ページの『ダイヤル回線監視コマンド』

ダイヤルインおよびダイヤルアウト・インターフェースは、特殊なタイプのダイヤル回線インターフェースです。

注:

1. PPP ダイヤル回線インターフェースは、ISDN、V.25bis、または V.34 ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用することができます。
2. FR ダイヤル回線インターフェースでは、ISDN または V.25bis ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用することができます。
3. スイッチド SDLC コールイン・ダイヤル回線インターフェースでは、V.25bis ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用します。
4. X.25 回線は、BRI 用の ISDN D チャネル上で使用することができます。
5. ダイヤルアウト回線では、V.34 ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用します。
6. ダイヤルイン回線インターフェースでは、ISDN ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用することができます。

ダイヤル回線の構成方法については、以下を参照してください。

- ISDN インターフェースについては、619ページの『第38章 ISDN インターフェースとデジタル・モデム・インターフェースの使用』を参照してください。
- V.25bis インターフェースについては、579ページの『第34章 V.25bis ネットワーク・インターフェースの使用』を参照してください。
- V.34 インターフェースについては、599ページの『第36章 V.34 ネットワーク・インターフェースの使用』を参照してください。

### 専用回線でのダイヤル回線の追加

専用回線上にダイヤル回線を追加すると、以下のデフォルト値が設定されます。

```
SET ANY_INBOUND
SET DESTINATION      default_address
SET IDLE              0
SET LIDS              no
```

注: V.34 インターフェースを専用回線モードにあるように構成している場合、以下のパラメーターは構成できません。

- **callback**

## ダイヤル回線の構成

- **calls**
- **destination** *name*
- **destination address/subaddress**
- **idle**
- **inbound destination**
- **lid\_used**
- **priority**

---

## ダイヤル回線構成コマンド

表71 は、ダイヤル回線構成コマンドを説明しています。ダイヤル回線構成コマンドは、Circuit Config> プロンプトで入力します。構成変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

Circuit Config> プロンプトにアクセスするには、**network** コマンドに続けて 『ダイヤル回線』 のインターフェース番号を入力します。(ダイヤル回線番号は、**add device dial-circuit** コマンドを入力したときに割り当てられています。) Config> プロンプトで **list devices** コマンドを入力すると、ユーザーが追加したダイヤル回線のリストを表示することができます。

表 71. ダイヤル回線構成コマンドの要約

| コマンド         | 機能                                                                                                                                        |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ? (Help)     | このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。                                             |
| Delete       | 着信コールの設定をダイヤル回線構成から削除します。                                                                                                                 |
| Encapsulator | データ・リンク・プロトコル構成を変更することができます。                                                                                                              |
| List         | ダイヤル回線構成パラメーターを表示します。                                                                                                                     |
| Set          | ダイヤル回線をインバウンド・コール用またはアウトバウンド・コール用に構成したり、ダイヤル回線をシリアル・ライン・インターフェースにマップしたり、アドレス、アイドル・タイムアウト、優先順位、lid_out アドレス、インバウンドあて先、および自己テスト遅延を設定したりします。 |
| Exit         | 直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。                                                                                         |

## Delete

**delete** コマンドは、着信コールの設定をダイヤル回線構成から除去するのに使用します。

構文：

**delete** *inbound destination*

**inbound destination**

INBOUND あて先および ANY\_INBOUND 設定値をダイヤル回線構成から除去します。これによって、ダイヤル回線が受け付ける呼は、電話番号が *destination* パラメーターに一致する発信側からのものだけになります。

## Encapsulator

`encapsulator` コマンドは、ダイヤル回線インターフェース上で稼働するリンク・レイヤー・プロトコル (たとえば、PPP、フレーム・リレー、X.25、ダイヤルアウト、SDLC) の構成プロセスに入る場合に使用します。

**注:** `add device dial-circuit` コマンドによって作成されるダイヤル回線インターフェースのデフォルトは PPP になります。リンク・レイヤー・タイプを変更するには、`Config>` プロンプトで次のようにします。

- フレーム・リレーの場合は、`set data-link frame-relay` と入力します。
- SDLC の場合は、`set data-link sdlc` と入力します。
- ISDN BRI D チャネル上の X.25 については、`set data-link x25` と入力します。

構文 :

### encapsulator

次の例には、PPP ダイヤル回線またはダイヤルイン・インターフェースの場合に `encapsulator` コマンドを使用すると、PPP 構成プロセスに入ることが示されています。

例 :

```
encapsulator
Point-to-Point user configuration
PPP Config>
```

V.25bis を基本ネットワークとして使用するダイヤル回線を構成する場合は、以下のことに注意してください。

- V.25bis インターフェースでは、クロックは外部として事前定義されています。モデム (DCE) がクロック速度を制御します。クロック、符号化、およびその他の HDLC パラメーターは、ダイヤル回線構成の一部として構成することはできません。

PPP またはフレーム・リレーを ISDN 用に構成する場合は、ダイヤル回線構成の HDLC パラメーターは構成できません。物理レイヤー・パラメーターは、ISDN インターフェース上で構成されます。

PPP プロトコルの構成については、273ページの『第18章 シリアル・ライン・インターフェースの構成』 または 427ページの『第25章 ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースの使用』 を参照してください。

フレーム・リレー・プロトコルの構成については、351ページの『第23章 フレーム・リレー・インターフェースの使用』 または 375ページの『第24章 フレーム・リレー・インターフェースの構成と監視』 を参照してください。

SDLC インターフェースの構成または監視の説明については、527ページの『第30章 SDLC インターフェースの使用』、または 531ページの『第31章 SDLC インターフェースの構成と監視』 を参照してください。

## ダイヤル回線の構成

ダイヤルインおよびダイヤルアウト・インターフェースの構成については、フィーチャの使用と構成の『LAN へのダイヤルイン・アクセス (DIALs) サーバーの使用』を参照してください。

X.25 インターフェースの構成または監視の説明については、285ページの『第20章 X.25 ネットワーク・インターフェースの構成と監視』を参照してください。

Circuit Config> プロンプトに戻るには、**exit** コマンドを使用します。

## List

**list** コマンドは、現行のダイヤル回線構成を表示するのに使用します。

I.430 および I.431 について詳しくは、635ページの『ISDN I.430 および I.431 スイッチ・バリエーション』を参照してください。

構文：

**list**

例：

注：リストされるオプションは、使用されるインターフェースのタイプによって異なります。すべてのオプションが、すべてのインターフェース・タイプについて表示されるわけではありません。

```
list
Any inbound          set
Bandwidth:           64
Base net:             1
Callback:             yes
Calls:                inbound
Destination name:    remote-site-sanfrancisco
Idle char:            7E
Idle timer:           = 60 sec
Inbound calls        allowed
Inbound dst name:    local-1
LID out address:     1234
LID used:             enabled
Net #:                2
Outbound calls       allowed
Priority:             8
SelfTest Delay Timer: = 0 ms
Time slot:           1 4 5 8
```

### Any inbound

他のどのダイヤル回線にも一致しないインバウンド・コールがこの回線にマップされ、インバウンド・コールとして受け入れられるときは、この設定を表示します。

### Bandwidth

帯域幅の値を Kbps で表示します。

### Base net

このダイヤル回線がマップされるシリアル・ライン・インターフェースの名前を表示します。

### Callback

このオプションの設定を表示します。

**Calls** このオプションの設定を表示します。

**Destination name**

アウトバウンド回線の場合のコールされる側のネットワーク・アドレス名、およびインバウンド・コールに関して LID 機構によって使用されるデフォルトの比較用アドレスを表示します。

**Idle char**

I.43x またはチャネル化回線に関して使用するアイドル文字を表示します。

**Idle timer**

アイドル・タイマーの設定値を秒数で表示します。範囲は 0 ～ 65535 であり、0 の場合は、専用回線 (専用線) であることを示します。

**Inbound calls allowed**

このパラメータを表示するのは、回線がインバウンド・コールを受け付ける構成になっている場合です。

**Inbound dst name**

このパラメータを表示するのは、回線が他のどのアドレスにも一致しないインバウンド・コールを受け付けるように構成されている場合です。これは、インバウンド・コールに関して LID 機構によって使用される代替比較用アドレス名です。

**LID out address**

ルーターを接続するダイヤル回線の名前を表示します。

**LID used**

このオプションの設定を表示します。

**Net #** 基本回線番号を表示します。

**Outbound calls allowed**

このパラメータを表示するのは、回線がアウトバウンド・コールを発信するために構成されている場合です。

**Priority**

このパラメータの設定を表示します。

**SelfTest Delay Timer**

自己テスト遅延タイマーの設定値をミリ秒数で表示します。範囲は 0 ～ 65535 です。0 は遅延なしを示します。

**Time slot**

このダイヤル回線に関して使用するスロットのリストを表示します。

## Set

**set** コマンドは、ダイヤル回線をインターフェース (たとえば、ISDN または V.25bis) にマップする場合、ダイヤル回線をインバウンド・コール用またはアウトバウンド・コール用、あるいはその両方用として構成する場合、および先アドレス、インバウンド・アドレス、アイドル・タイムアウト、および自己テスト遅延を設定する場合に使用します。

**注:**

## ダイヤル回線の構成

注:

1. ダイヤル回線上で SDLC、I.430、I.431、チャンネル化、または X.25 を実行している場合は、**set** コマンドを使用して以下のパラメーターを変更することはできません。ソフトウェアで特定のデフォルト値が使用されるためです。
  - Any\_inbound - any\_inbound is set
  - Calls - inbound
  - Destination - default address
  - Inbound destination - no destination inbound address
  - Idle - 0
  - Lid\_out\_addr - no LID name
  - Lid\_used - disabled
  - Priority - 8
  - Self\_test\_delay
2. V.34 上でダイヤル回線を稼働している場合、以下のパラメーターは変更することができません。
  - Bandwidth
  - Callback
  - Idle-char
  - lid\_out\_addr
  - timeslot

構文 :

```
set                any_inbound
                   bandwidth...
                   callback...
                   calls...
                   destination...
                   idle...
                   idle-char...
                   inbound destination...
                   lid_out_addr...
                   lid_used...
                   net...
                   priority...
                   selftest-delay...
                   timeslot...
```

注: V.34 インターフェースを専用回線モードにあるように構成している場合、以下のパラメーターは構成できません。

- **callback**
- **calls**

- **destination** *name*
- **destination address/subaddress**
- **idle**
- **inbound destination**
- **lid\_used**
- **priority**

**any\_inbound**

他のどのダイヤル回線にも一致しないインバウンド・コールは、この回線にマップして、インバウンド・コールとして受け入れることを指定します。

**bandwidth** *kbps*

ISDN、I.430、およびチャネル化 T1/E1 回線 の帯域幅を Kbps 数で設定します。

有効値：

I.430 の場合：64 または 128

チャネル化の場合：56 または 64

ISDN の場合：56 または 64

デフォルト値：64

**callback** [*Yes* または *No*]

コールバック・フィーチャーは、発信側電話番号を使用して、コールを認証テーブルと照合して検証した後、着信コールを切断します。コールバックは、次に同じ発信側に発信コールを行います。コールバックは常に使用不可にする必要があります。デフォルトは no です。

**calls** [*outbound* または *inbound* または *both*]

このダイヤル回線をアウトバウンド・コール発信専用、インバウンド・コール受信専用、またはコールの発信と受信の両方に指定します。デフォルトは「両方」です。

**destination** *address\_name*

このパラメーターは、ダイヤル回線が動作するために必要です。これは、このダイヤル回線が接続するリモート・ルーターのネットワーク・ダイヤル・アドレスです。LID プロトコルでは、このパラメーターを着信コールに関するデフォルトの比較用アドレスとして使用します。このパラメーターは、Config> プロンプトを使用して **add isdn address** コマンド、**add v25-bis address** コマンド、または **add v34-address** コマンドのいずれかを使って割り当てたアドレス名に一致する必要があります。

例：**set destination remote-site-sanfrancisco**

**idle** # *of seconds*

回線のタイムアウト期間を指定します。この指定された期間、回線上にプロトコル・トラフィックがないと、ダイヤル回線はハングアップします。範囲は 0 ~ 65535 秒で、デフォルトは 60 秒です。設定値がゼロでは、タイムアウト期間がないことを指定し、これが専用回線であることを示します。

注：

1. WAN 復元動作の場合は、アイドル・タイムアウトを 0 に設定する必要があります。

## ダイヤル回線の構成

2. I.43x、X.25、またはチャンネル化回線では、このパラメーターは設定できません。

### idle-char

I.43x またはチャンネル化回線に関して使用するアイドル文字を指定します。

**注:** このパラメーターは、通常の ISDN 回線の場合は構成できません。

**有効値:** 7E または FF

**デフォルト値:** 7E

**例:** `set idle-char 7E`

### inbound-destination *address\_name*

このパラメーターは、ダイヤル回線がインバウンド・コールとアウトバウンド・コールの両方に設定されており、このルーターのローカル・ダイヤル・アドレスが、リモート・ルーターがダイヤルするあて先ダイヤル・アドレスと異なる場合に設定します。たとえば、ルーターの 1 つが PBX、国際、または LATA 間交換局を通す必要がある場合は、番号が異なることとなります。このパラメーターは、`Config>` プロンプトで **add isdn address** コマンド、**add v25-bis address** コマンド、または **add v34-address** コマンド のいずれかを使って割り当てたアドレス名に一致する必要があります。着信 LID または CallerID をダイヤル回線と突き合わせるためにインバウンドあて先番号が使用されます。一致がある場合、そのダイヤル回線がコールを得ることとなります。

**例:** `set inbound remote-site-1`

### lid\_out\_addr *address\_name*

lid\_out\_addr は、2 つのルーター間のダイヤル回線の名前です。2 つのルーター間に複数の回線が構成されている場合 (並列回線)、どちらのダイヤル回線が接続するのかをルーター間で明確に知る方法が必要です。この目的のために、一端のルーター (発信側) から lid\_out\_addr が送信されます。受信側の他方のルーターは、同じストリングをインバウンドあて先名として構成します。lid\_out\_addr は、以前に `config>` プロンプトから **ADD ISDN-ADDRESS** を使用して追加したアドレス名でなければなりません。

### lid\_used [enabled または disabled]

論理 ID をサポートしない装置への回線の論理 ID の交換を抑制します。

**有効値:** Enabled または disabled

**デフォルト値:** Disabled

### net #

インターフェースの基本ネットワーク番号を、この回線をマップしたいシリアル・ライン・インターフェースの # に設定します。

**注:** このインターフェースは、ダイヤルアウト・インターフェース用の V.34 ネットである必要があります。装置を追加すると、これを入力するように促されます。

**例:**



```
Circuit Config> set net
Base net for this circuit [ ]? 2
```

**priority**

優先順位フィールドは、利用可能なチャンネルがないときに、あるアウトバウンド・ダイヤル・オンデマンド回線を別の回線より優先させることを可能にします。コール・リクエストがあり、すべてのチャンネルが使用中の場合、要求しているダイヤル・オンデマンド回線の優先順位を、通信中のすべてのダイヤル・オンデマンド回線に突き合わせてチェックします。これより低い優先順位のアウトバウンド・ダイヤル・オンデマンド回線があった場合、その回線は切断され、高い優先順位のダイヤル・オンデマンド回線のためのコールが設定されます。接続のアウトバウンド側の優先順位のみが考慮されます。ダイヤル・オンデマンドのコールは、高い優先順位のアウトバウンド・コールのためにダウンにされることはありません。ダイヤル・オンデマンドのコールは、それより低い優先順位のコールをダウンにすることはできません。

**selftest-delay # of milliseconds**

このパラメーターを使用して、コールが設定されてから初期パケットが送信されるまでの間の時間を遅らせることができます。 `selftest-delay` を設定すると、初期パケットが除去されるのを防ぐことができます。範囲は 0 ~ 65535 で、デフォルトは 150 です。

V.25bis ダイヤル回線の場合、モデムが同期のために余分な時間が必要な場合は、この遅延を調整します。

ISDN ダイヤル回線の場合、一部の ISDN スイッチは回線の確立が完了したことを相手側に知らせる前にデータ転送を開始するので、ダイヤル・オンデマンド・リンクでは、この設定値を調整することが必要になる場合があります。

**timeslot list of slots**

このダイヤル回線に関して使用するスロットまたはスロット・リストを指定します。回線に関して使用するスロットの番号は、サービス提供者が発行します。リストを指定する場合は、スロット番号をブランクで区切ります。

注: このパラメーターが使用できるのは、チャンネル化 T1/E1 回線の場合だけです。

**有効値 :**

チャンネル化 T1 の場合 : 1 ~ 24

チャンネル化 E1 の場合 : 1 ~ 31

デフォルト値 : なし

例 : `set timeslot 1 4 5 8`

## ダイヤル回線監視コマンド

表72 は、ダイヤル回線監視コマンドを説明しています。ダイヤル回線監視コマンドは Circuit Config> プロンプトで入力します。監視変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

表 72. ダイヤル回線構成コマンドの要約

| コマンド     | 機能                                                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ? (Help) | このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。 |
| Callback | 認証キャッシュにある情報を追加、削除、またはリストします。                                                                  |
| Exit     | 直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。                                             |

## Callback

**callback** コマンドは、認証キャッシュにある情報を追加、削除、またはリストするのに使用します。

構文 :

```
callback                add
                        delete
                        list
```

**add** 認証リストにコールバック番号を追加します。

**delete** 認証リストからコールバック番号を削除します。

**list** 認証リストにあるコールバック番号およびその他の情報をリストします。

---

## 第4部 付録および後付け



## 付録A. クイック構成リファレンス

### 重要

IBM 2212 の構成および監視を行おうとしており、サービス端末が読み取り不能の場合は、IBM 2212 Access Utility Service and Maintenance Manual の“Service Terminal Display Unreadable”の項を参照してください。

## クイック構成に関する注記

クイック構成プロセスを開始する前に、以下の注記をお読みください。

1. ASCII 端末を、クイック構成プログラムを実行するサービス・ポートに接続します。導入および初期構成の手引きを参照してください。
2. 特定の項目をクイック構成を通して構成する場合、その項目の既存の構成は除去されます。
3. 構成は、アダプター上の 1 つのポート に対応するインターフェース・レベルで行います。
4. **add device** コマンドを使用して、IBM 2212 に導入されているアダプターに必要なすべてのネットワーク・インターフェースまたはバーチャル・インターフェースを『追加』する必要があります。これは、クイック構成を実行する前に行うことが必要です。インターフェースの追加については、86ページの『Add』を参照してください。
5. **network** コマンドを使用して、ネットワーク・インターフェース構成情報を入力する必要があります。111ページの『Network』を参照してください。

## 選択

クイック構成プログラムの使用時に表示されるパネルで、大括弧 [ ] で囲んで示されている情報は、デフォルト値です。たとえば、次のように表示されます。

Configure Bridging? (Yes, No, Quit): [Yes]

- デフォルト値の Yes を使用する場合は、**Enter** を押します。
- デフォルト以外の値 (No または Quit) を使用する場合は、小括弧の中の値から選択します。
- 大括弧の中に値が表示されない場合は、デフォルトがないので、値を入力する必要があります。

## 終了と再開

- **r** を入力すれば、いつでも現行のクイック構成セクションを最初からやり直すことができます。たとえば、インターフェース構成セクションにいるときに、**r** と入力して **Enter** を押すと、そのセクションの始めに戻ります。
- クイック構成を終了するには、**q** と入力して **Enter** を押します。Config> プロンプトが表示されます。

- Config> プロンプトからクイック構成を再開するには、**qc** と入力して **Enter** を押します。

## 完了

- 構成を完了したら、構成を有効にするために、IBM 2212 をリスタートする必要があります。クイック構成プログラムの終わりに、このオプションが与えられません。

---

## クイック構成プログラムの開始

以下の節では、クイック構成プログラム (**qconfig**) を使用したサンプル構成について説明します。

クイック構成プログラムを開始するには、Config> プロンプトで **qc** と入力します。

開始すると、プログラムは次のようなパネルを表示します。

```
Router Quick Configuration for the following:
o Bridging
  Spanning Tree Bridge (STB)
  Source Routing Bridge (SRB)
  Source Routing Transparent Bridge (SRT)
o Protocols
  IP (including OSPF, RIP, and SNMP)
  IPX
  DNA (DECnet)

Event Logging will be enabled for all configured subsystems
with logging level 'Standard'

Note: Please be warned that any existing configuration for a particular item
will be removed if that item is configured through Quick Configuration
```

イベント・ログは、システム・アクティビティ、状態の変更、データの送受信、データ誤りと内部誤り、およびサービス要求を記録します。ログ・レベルは標準 (デフォルト) に設定されます。エラー・ログについての詳細は、[イベント・ログ・システム・メッセージの手引き](#) を参照してください。

クイック構成では、次のことが行えます。

1. ブリッジングを構成する
2. プロトコルを構成する
3. ルーターをリスタートする

---

## ブリッジングの構成

```
*****
Bridging Configuration
*****

Type 'Yes' to Configure Bridging
Type 'No' to skip Bridging Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config

Configure Bridging? (Yes, No, Quit): [Yes]
```

1. Configure Bridging に応答して、以下の処置の 1 つを行います。

- **y** と入力して、ブリッジング構成プロンプトを表示する。表示されるプロンプトは、ネットワーク構成によって異なります。
  - **n** と入力して、ブリッジング構成を飛ばし、クイック構成を継続する。
  - **q** と入力して、クイック構成を終了する。これにより、Config> プロンプトが表示されます。クイック構成に再び入るには、このプロンプトの後に **qc** と入力します。
2. ブリッジングを構成することを選択すると、すべての LAN インターフェース上のスパンニング・ツリー・ブリッジング (STB) が使用可能になります。次のようなパネルが表示されます。

```
Type 'r' any time at this level to restart Bridging Configuration
STB will be enabled on all LAN interfaces
```

SRT ブリッジングを構成する場合は、**y** を入力します。そうでない場合は、**n** と入力します。構成内の各トークンリング・インターフェースごとに、インターフェース上でソース・ルーティングを使用可能にするよう指示するプロンプトが出ます。

```
Configure SRT Bridging? (Yes, No): [Yes]
You are now configuring the Source Routing part of SRT Bridging
Bridge Number (hex) of this Router (1-F): [A]
```

3. ブリッジ番号を入力します。これは、2 つの並列セグメント間に固有の 1 ~ F の 16 進値です。

```
Interface 0 (Port 1) is of type Token Ring
Configure Source Routing on this interface (Yes, No): [Yes]
```

4. **y** と入力して、インターフェース上のソース・ルーティングを構成します。コンソールに、次の 2 行が表示されます。

```
Configuring Interface 0 (Port 1)
Segment Number (hex) of this Interface (1-FFF): [A1]
```

**注:** ソース・ブリッジングではゼロのポート番号は使用できないので、ポート番号が 1 だけ増えます。

各インターフェースに、1 ~ FFF の固有の 16 進値が割り当てられます。各リング (セグメント) 上のインターフェースは同じセグメント番号を持ち、セグメント番号は各リングに固有です。

各トークンリング・インターフェースごとに、次のようなプロンプトが表示されます。

```
Interface 1 (Port 2) is of type Token Ring
Configure Source Routing on this interface? (Yes, No): [Yes]
Configuring Interface 1 (Port 2)
Segment Number (hex) of this Interface (1-FFF): [A2]
```

3 つ以上のインターフェースをソース・ルーティング用に構成する場合は、内部バーチャル・セグメントに対して固有の 1 ~ FFF の 16 進値を入力します。

```
Virtual Segment Number (hex) of this Router (1-FFF): [A4]
```

5. 次のようなパネルが表示されます。

```

This is all configured bridging information:

Interfaces configured for STB:

Interface #   Port #   Interface Type
-----
0             1       Token Ring
1             2       Token Ring

The Source Routing part of SRT Bridging has been enabled

Bridge Number of this Router: A

Interfaces configured for Source Routing:

Interface #   Port#   Segment #   Interface Type
-----
0             1       A1          Token Ring
1             2       A2          Token Ring

Virtual Segment Number of this Router: A4

Save this Configuration? (Yes, No): [Yes]

```

6. ブリッジング構成を保管し、クイック構成を継続する場合は、**y** と入力します。ブリッジング構成プロンプトを再表示させる場合は、**n** と入力します。**y** と入力すると、次のようなメッセージが表示されます。

```
Bridging configuration saved
```

## プロトコルの構成

ブリッジング構成を保管すると、次のようなパネルが表示されます。

```

*****
Protocol Configuration
*****

Type 'Yes' to Configure Protocols
Type 'No' to skip Protocol Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config

Configure Protocols? (Yes, No, Quit): [Yes]

```

次の処置のいずれかを行います。

- **y** と入力して、プロトコルを構成する。
- **n** と入力して、プロトコル構成を飛ばし、クイック構成を継続する。
- **q** と入力して、クイック構成を終了する。

最初に IP を構成し、次に IPX、その後で DECnet を構成します。

## IP の構成

Configure Protocol パネルに **y** と応答すると、クイック構成は次のメッセージを表示します。



```
Type 'r' any time at this level to restart Protocol configuration
Configure IP? (Yes, No): [Yes]
```

1. 次の処置のいずれかを行います。
  - **y** と入力して、IP を構成する。
  - **n** と入力して、IP 構成を飛ばし、クイック構成を継続する。

各インターフェースごとに、次の行が表示されます。

```
Configuring Per-Interface IP Information

Type 'Yes' to Configure IP on this interface
Type 'No' to skip to the next interface
Type '?' to list interfaces
Type an interface # to skip to that interface
Type 'Quit' to exit Per-Interface IP Configuration

Configure IP on Interface 0 (Token Ring)?
(Yes, No, #, ?, Quit) [Yes]
IP Address: [] 128.185.141.1
Address Mask: [255.255.0.0]
```

2. IP アドレスを 10 進表記で入力します。たとえば、128.185.142.20。無効な IP アドレスを入力すると、次のエラー・メッセージのいずれかがコンソールに表示されます。

```
Bad address, please try again.
```

```
This address has already been assigned. Enter a different address
```

アドレス・マスクは、このインターフェースが接続する IP ネットワークまたはサブネットワークを表す 10 進値です。

IP アドレッシングまたはアドレス・マスクについての詳細は、[プロトコル構成と監視 解説書](#) を参照するか、あるいはネットワーク管理者に相談してください。

```
Per-Interface IP Configuration complete

Configuring IP Routing Information
Enable Dynamic Routing (Yes, No): [Yes]
```

3. ルーティング・プロトコル (RIP または OSPF) がルーティング・テーブルを作成する必要がある場合は、**y** と入力します。手動で IP アドレスをルーティング・テーブルに追加する場合 (静的ルート) は、**n** と入力します。

```
Enable OSPF? (Yes, No): [Yes]
```

4. OSPF ルーティング・プロトコルを 1 次動的 IP ルーティング・プロトコルとして使用可能にする場合は、**y** と入力します。RIP は、公示の受信ではなく、公示の送信についてのみ使用可能にされます。OSPF を使用したくない場合は、**n** と入力します。RIP は、公示の送信および受信に対して使用可能にされます。

```
OSPF Enabled with Max routes = 1000 and Max routers = 50
```

Max routes は、OSPF ルーティング・ドメインにインポートされた自律システム (AS) 外部ルートの最大数です。Max routers は、ルーティング・ドメイン内の OSPF ルーターの最大数です。

```

Routing Configuration Complete

SNMP will be configured with the following parameters:

Community: public
Access:    READONLY

If you plan to use the graphical configuration tool
to download a configuration, it requires the definition
of a community name with read_write_trap access.

Define community with read_write_trap access ? (Yes, No): [Yes]

This is the information you have entered:

      Interface #      IP Address    Address Mask
      -----
          0           128.185.141.1 255.255.255.0
          1           128.185.142.1 255.255.255.0
          2           128.185.143.1 255.255.255.0

OSPF is configured, and RIP is configured only for 'sending'

SNMP has been configured with the following parameters:

Community: public
Access:    read_trap

Community: dana
Access:    read_write_trap

Save this configuration? (Yes, No): [Yes]

```

5. IP 構成を保管し、クイック構成を継続する場合は、**y** と入力します。プロトコル構成プロンプトを再表示させる場合は、**n** と入力します。

## IPX の構成

IP 構成を保管すると、次のようなメッセージが表示されます。

```
Configure IPX? (Yes, No): [Yes]
```

1. IPX を構成する場合は、**y** と入力します。IPX 構成を飛ばして、クイック構成を継続する場合は、**n** と入力します。

次のようなメッセージが表示されます。

```

Type 'r' any time at this level to restart IPX Configuration
IPX Configuration is already present
Configure IPX anyway? (Yes, No): [No] yes

```

2. 既存の構成を置き換える場合は、**y** と入力します。現行の構成を保持し、継続する場合は、**n** と入力します。

#### Configuring Per-Interface IPX Information

Type 'Yes' to Configure IPX on this interface  
Type 'No' to skip to the next interface  
Type an interface # to skip to that interface  
Type '?' to list interfaces  
Type 'Quit' to exit Per-Interface IPX Configuration

Configure IPX on Interface 0 (Token Ring)?  
(Yes, No, #, ?, Quit) [Yes]

3. 次のメッセージとユーザーの応答は、トークンリング またはイーサネットのいずれを構成しているかによって異なります。

#### インターフェース 0 の構成 (トークンリング):

- a. 次のプロンプトが表示されます。

```
Token Ring encapsulation (frame) type? (TOKEN--RING MSB, TOKEN--RING LSB,  
TOKEN--RING_SNAP MSB, TOKEN--RING_SNAP LSB): [TOKEN--RING MSB]
```

- b. トークンリング・エンド・ステーション上の IPX プロトコルが使用するカプセル化タイプを入力します。

**Token--Ring MSB:** 最も一般的なカプセル化タイプで、これがデフォルトです。IBM 2212 は、3 バイト 802.2 ヘッダー (0xE0, 0xE0, 0x03) を付けて、発信パッケージを作成します。これは、発信元および先アドレスを MSB (最上位ビット) に入れて、つまり、非標準フォーマット (トークンリングに固有のアドレス・フォーマット) で送信します。

**Token--Ring LSB** IBM 2212 がアドレスを LSB (最下位ビット) で、つまり標準フォーマットで送信する点を除いて、Token-Ring MSB と同じです。

**Token-Ring SNAP MSB** IBM 2212 は、8 バイトの 802.2/SNAP ヘッダー (0xAA, 0xAA, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x81, 0x37) を付けて、発信パッケージを作成します。これは、発信元および先アドレスを MSB (最上位ビット) に入れて、つまり、非標準フォーマットで送信します。

**Token-Ring SNAP LSB** IBM 2212 がアドレスを LSB (最下位ビット) で、つまり標準フォーマットで送信する点を除いて、Token-Ring SNAP MSB と同じです。

#### イーサネットの IPX の構成:

- a. 次のようなプロンプトが表示されます。

```
Ethernet encapsulation type? (ETHERNET_8022, ETHERNET_8023, ETHERNET_ii,  
ETHERNET_SNAP): [ETHERNET_8023]
```

- b. イーサネット・エンド・ステーション上で IPX プロトコルが使用するカプセル化タイプを入力します。

**Ethernet\_8022** パッケージには 802.2 ヘッダーが含まれています。

**Ethernet\_8023** 802.2 ヘッダーが付かない IEEE 802.3 パッケージ・フォーマットを使用します。これがデフォルトで、NetWare バージョン 4.0 より前のバージョンのデフォルトです。イーサネット 802.3 は、802.2 ヘッダーを含まないので、IEEE 802 標準に適合しません。これは、ネットワーク上の他のノードとの問題の原因になることがあります。

Ethernet\_II           イーサネット・タイプ 8137 をパケット・フォーマットとして使用します。このフォーマットが必要なのは、イーサネット上で NetWare VMS を使用している場合です。NetWare バージョン 4.0 以上の場合は、これがデフォルトです。

Ethernet\_SNAP       SNAP ヘッダーが付いた 802.2 形式を使用します。このカプセル化タイプは、トークンリング SNAP カプセル化との整合性のためのもので、ただし、IEEE 標準には違反しており、この標準に準拠するブリッジを介しての相互運用は不可です。

4. 対応する直接接続ネットワークに IPX ネットワーク番号を割り当てます。各 IPX インターフェースには、固有のネットワーク番号が必要です。

```
Configure IPX on Interface 1 (WAN PPP)
(Yes, No, #, ?, Quit) [Yes]
Network Number (hex) (1-FFFFFFFD): [1] 2

Enable IPXWAN? (Yes, No): [No] yes

Configure IPS on Interface 2 (WAN PPP)
(Yes, No, #, ?, Quit) [Yes]
Network Number (hex) (1-FFFFFFFD): [1] 3

Enable IPXWAN? (Yes, No): [No] yes

Host Number for Serial Lines: (000000000000) 1

Configure IPXWAN NodeID? (Yes, No): [Yes]
NodeID (hex) (1 - FFFFFFFD): [1] 4
```

使用可能にされている場合、IPXWAN プロトコルは、IPX パケットの転送を開始する前に、PPP シリアル・インターフェースで使用するルーティング・パラメータをネゴシエーションします。IPXWAN は、PPP シリアル・インターフェース上で IPX パケットを転送する必要はありません。IPXWAN Node ID は、ルーターを識別する固有の IPX ネットワーク番号で、ネットワーク・インターフェース上で IPXWAN が使用可能にされている場合に必要です。

5. ホスト番号は、IPX ルーターに割り当てられた固有の 12 桁の 16 進値です。これが必要なのは、シリアル・ラインにはホスト番号を作成する元になるハードウェア・ノード・アドレスがないからです。

```
This is the information you have entered:

                Per-Interface Configuration Information

Cir  Ifc  IPX Net(hex)  Encapsulation  IPXWAN
---  ---  ---          ---            ---
1    1    10           ETHERNET_8023  Not Configured
2    3    300          Not Configured
3    5    400          Not Configured
4    6    600          Enabled

Host Number for Serial Lines: 0002210A0000
IPXWAN Node ID = 2210A
IPX Router Name = ipxwan_router-2210A

Save this configuration? (Yes, No): [Yes]
```

6. IPX 構成を保管し、クイック構成を継続する場合は、**y** と入力します。IPX 構成プロンプトを再表示させる場合は、**n** と入力します。

y と入力すると、次のようなメッセージが表示されます。

```
IPX configuration saved
```

## DECnet (DNA) の構成

IPX 構成を保管すると、次のようなメッセージが表示されます。

```
IPX Configuration saved
Configure DNA? (Yes, No): [Yes]
```

1. DNA を構成する場合は、**y** と入力します。DNA 構成を飛ばして、クイック構成を継続する場合は、**n** と入力します。

```
Type 'r' any time at this level to restart DNA Configuration
Configuring Global DNA information
Highest Node Number (decimal) (1-1023): [32]
Router Level (Level1, Level2, DEC Level1, DEC Level2):
[ Level2]
Highest Area (decimal) (1-63): [63]
Node Address (area.node): (63.32)
```

上記の構成フィールドは、以下を考慮して構成します。

### Highest Node Number

ルーターのエリアの最高ノード・アドレス。これを過度に高く設定すると、ルーターの効率に影響を与え、過剰な記憶域が必要になります。

### Router Level

ルーターがレベル 1 またはレベル 2 のどちらのルーターであるかを識別します。レベル 1 のルーターは、そのエリア内のすべてのノードを追跡しますが、エリア外のノードには関与しません。レベル 2 のルーターは、エリア間でトラフィックをルートします。

通常は Level1 または Level2 を選択します。ただし、ルーターが X.25 ネットワークを介して DEC X.25 標準準拠のルーターと通信する必要がある場合は例外で、その場合にのみ DEC Level1 または DEC Level2 を選択します。

### Highest Area

この番号は、少なくともネットワーク全体で最も高いエリア番号と同じ値であることが必要です。

### Node Address

このルーターのノード ID で、ネットワーク内で固有であることが必要です。

Enter キーを押すと、次のような画面が表示されます。

```

Configuring Per-Interface DNA Information

Configuring Max Routers on each interface

Configuring Interface 0 (Ethernet)
Configure DNA on this interface? (Yes, No) [YES]
Max Routers (decimal) (1-33): [16]

Configuring Interface 1 (WAN PPP)
Configure DNA on this interface? (Yes, No) [Yes]

Configuring Interface 2 (Token Ring)
Configure DNA on this interface? (Yes, No) [Yes]
Max Routers (decimal) (1-33): [16]

```

2. DECnet ネットワークに接続されるすべてのインターフェースに対して **y** を入力します。LAN の場合、Max Routers は、この回線上に存在できる他のルーターの数を指定します。ルーターの効率とメモリー所要量のため、この引き数は、この回線上の隣接ルーターの合計数より少し多めに設定します。

次のようなパネルが表示されます。

```

This is the information you have entered:

Global Configuration Information

Highest Node Number:      32
Router Level:             Level2
Highest Area:             63
Node Address:             63.32

Pre-Interface Configuration Information
Interface Number          Max Routers

0                          16
1                          1
2                          16

Save this configuration? (Yes, No): [Yes]

```

3. DECnet 構成を保管し、クイック構成を継続する場合は、**y** と入力します。DECnet 構成プロンプトを再表示させる場合は、**n** と入力します。

**y** と入力すると、次のようなメッセージが表示されます。

```
DNA Configuration Saved
```

## IBM 2212 のリスタート

プロトコルを構成した後、次のようなメッセージを受け取ります。

```

Quick Config Done
Do you want to write this configuration? (Yes, No): [Yes]

```

**y** と入力すると、変更が保管され、次のような情報が表示されます。

Default config file written successfully.

Configuration was written.  
The system must be restarted for this configuration to take effect.

新しい構成で IBM 2212 をリスタートするには、OPCON プロンプト (\*) で **restart** と入力します。 現行の構成を変更または表示するには、**qc** と入力します。





---

## 付録B. X.25 ナショナル・パーソナリティー

この付録には、GTE-Telenet および DDN のデフォルトの設定値をリストします。

---

### GTE-Telenet

以下のパラメーターが GTE-Telenet のデフォルト設定値です。

- 発呼要求: 20
- 復旧要求:
  - 再試行: 1
  - タイマー: 18
- 切断: 受動
- DP タイマー: 500 ミリ秒
- フレーム・ウィンドウ・サイズ: 7
- ネットワーク・タイプ: CCITT
- N2 タイムアウト: 20
- パケット:
  - デフォルト・サイズ: 128
  - 最大サイズ: 256
  - ウィンドウ・サイズ: 2
- リセット
  - 再試行: 1
  - タイマー: 18
- リスタート
  - 再試行: 1
  - タイマー: 18
- 標準: 1984
- T1 タイマー: 4
- T2 タイマー: 2

---

### DDN

以下のパラメーターが DDN のデフォルト設定値です。

- 発呼要求: 20
- 復旧要求:
  - 再試行: 1
  - タイマー: 18
- 切断: 受動
- DP タイマー: 500 ミリ秒
- フレーム・ウィンドウ・サイズ: 7
- ネットワーク・タイプ: CCITT
- N2 タイムアウト: 20

- パケット:
  - デフォルト・サイズ: 128
  - 最大サイズ: 256
  - ウィンドウ・サイズ: 2
- リセット
  - 再試行: 1
  - タイマー: 18
- リスタート
  - 再試行: 1
  - タイマー: 18
- 標準: 1984
- T1 タイマー: 4
- T2 タイマー: 2

---

## 付録C. 複数のディスクからのルーター・ロード・ファイルの作成

ソフトウェア・ロードが複数のディスクで到着した場合、以下の手順を使用して、ロードを結合して 1 つのロード・ファイルを作成し、ルーターがブート時に使用できるようにします。

最初のディスクには、既存のロードを分割して複数のディスクでトランスポートするのに必要な、次の 4 つのファイルが入っています。

### **cutup.c**

(標準 C コンパイラーを使用してコンパイルできる UNIX C ソース・ファイル)

### **cutup.exe**

(DOS)

以下のファイルは、分割されたロードを再アセンブルして、DOS または UNIX サーバーにロードするのに使用します。

### **kopy.bat**

(DOS)

**kopy** (UNIX シェル・スクリプト)

---

## DOS でのロード・ファイルのアセンブル

2 枚のディスクからロードをアセンブルするには、ディスク 1 (KOPY.BAT) で提供された DOS バッチ・ファイルを使用し、次の構文を用いて行います。

```
kopy <installation_drive><destination_directory>
```

ロードをアセンブルする前に、あて先ディレクトリーを作成したこと、および `installation_diskette_drive` パラメーターで指定されたドライブに最初のディスクが挿入されていることを確認してください。次の例は、これらの手順を示しています。

```
B:\>kopy b: c:\source\cutup\tmp
B:\>copy c:\gw0/B c:\source\cutup\tmp\gw.tmp
1 file(s) copied
.
Please mount the second diskette
Press any key to continue . . .
Copying the second load file fragment
B:\>
B:\>copy c:\source\cutup\tmp\gw.tmp/B + b:\gw1
c:\source\cutup\tmp\gw.tmp c:\SOURCE\CUTUP\TMP\GW.TMP
B:\GW1
1 file(s) copied
B:\>rename c:\source\cutup\tmp\gw.tmp gw.ldc
Load file reassembly was successful
B:>
```

---

## UNIX でのロード・ファイルのアセンブル

2 枚の UNIX ディスクからロードをアセンブルするには、ディスク 1 で提供された UNIX Bourne シェル・スクリプト (`kopy`) を使用し、次の構文を用いて行うことができます。

```
kopy<installation_drive><diskette_directory><destination_directory>
```

ロードをアセンブルする前に、あて先ディレクトリーを作成したこと、および installation\_diskette\_drive パラメーターで指定されたドライブに最初のディスクが挿入されていることを確認してください。次の例は、これらの手順を示しています。

```
kopy /dev/fd0 /kew /pcfs
Please insert the first diskette
Copying the first load file fragment
Please mount the second diskette
Copying the second load file fragment
Load file reassembly was successful
# ls /kew
gw0 gw1 gw.ldc
```

UNIX Bourne シェル・スクリプトを使用できない場合は、以下の手順を使用して、手でロードをアセンブルすることができます。

1. 2 枚のディスク (gw0 および gw1) に分割されたロードを、UNIX ファイル・システム上のディレクトリーにコピーする。
2. 次の UNIX コマンドを入力する。

```
cat gw0 gw1 > gw.ldc
```

得られたファイル (gw.ldc) は、アセンブルされたルーター・ロードです。

---

## DOS でのロード・ファイルの分割

DOS のもとでロードを分割するには、CUTUP.EXE ファイルを使用して、次のようにして行います。

```
cutup<file_extension><file_name><cut_length>
```

file\_extension は、分割する必要がある各スライスの先頭に付加されます。 file\_name は、分割されるファイルの DOS ファイル名です。 cut\_length は、CUTUP.EXE がファイルを分割するときの各フラグメントの長さです。次の例は、これらの手順を示しています。

```
C: \source\cutup>dir
Volume in drive C has no label
Volume Serial Number is XXXXXXXX
Directory of C: \SOURCE\CUTUP
.0730934:46p
..0730934:46p
GW      LDC      10225660728931:22p
CUTUP   EXE     105410902939:38a
2 file(s) 1033107 bytes
14811136 bytes free
C: \source\cutup>cutup gw.ldc gw 1000000
.....
.....
c: \SOURCE\CUTUP>dir
Volume in drive C has no label
Volume Serial Number is XXXXXXXX
Directory of C: \SOURCE\CUTUP
.0730934:46p
..0730934:46p
GW      0 10000000801931:22p
GW      LDC      10225660728931:22p
```

```
CUTUP  EXE  105410902939:38a
GW      1   225660801931:22p
4 file(s) 2055673 bytes
14811136 bytes free
```

---

## UNIX でのロード・ファイルの分割

ロードの分割は、cutup.c を使用して行います。始めに、UNIX コンパイラーを使用してプログラムをコンパイルし、分割実行可能ファイルを作成します。その後で、次の構文を使用します。

```
cutup<file_extension><file_name><cut_length>
```

file\_extension は、分割する必要がある各スライスの先頭に付加されます。file\_name は、分割されるファイルの DOS ファイル名です。cut\_length は、ファイルを分割するのに使用される長さ CUTUP.EXE です。次の例は、これらの手順を示しています。

```
# ls -la
total 658
drwxrwxr-x 2 root  512 Aug 114:41 .
drwxrwxr-x 26 root 1024 Aug 114:41 ..
drwxrwxr-x 2 root 24576 Aug 114:41 cutup
drwxrwxr-r 2 root1022566 Aug 114:41 gw.ldc

# cutup gw.ldc gw 100000

# ls -la
total 658
drwxrwxr-x 2 root  512 Aug 114:41 .
drwxrwxr-x 26 root 1024 Aug 114:41 ..
drwxrwxr-x 2 root 24576 Aug 114:41 cutup
drwxrwxr-r 2 root1022566 Aug 114:41 gw.ldc
drwxrwxr-r 2 root1000000 Aug 114:41 gw0
drwxrwxr-r 2 root  22566 Aug 114:41 gw1
```



## 略語集

- AAL** ATM アダプテーション・レイヤー (ATM Adaptation Layer)
- AAL-5** ATM アダプテーション・レイヤー 5 (ATM Adaptation Layer 5)
- AARP** AppleTalk アドレス解決プロトコル (AppleTalk Address Resolution Protocol)
- ABR** エリア・ボーダー・ルーター (area border router)
- ack** 確認応答 (acknowledgment)
- AIX** 拡張対話式エグゼクティブ (Advanced Interactive Executive)
- AMA** 任意 MAC アドレス指定 (arbitrary MAC addressing)
- AMP** アクティブ・モニター・プレゼント (active monitor present)
- ANSI** 米国規格協会 (American National Standards Institute)
- AP2** AppleTalk フェーズ 2 (AppleTalk Phase 2)
- APPN** 拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (Advanced Peer-to-Peer Networking)
- ARE** 全ルート探索 (all-routes explorer)
- ARI** ATM 実インターフェース (ATM real interface)
- ARI/FCI**  
アドレス認知標識 / フレーム複写標識 (address recognized indicator/frame copied indicator)
- ARP** アドレス解決プロトコル (Address Resolution Protocol)
- AS** 自律システム (autonomous system)
- ASBR** 自律システム境界ルーター (autonomous system boundary router)
- ASCII** 情報交換用米国標準コード (American National Standard Code for Information Interchange)
- ASN.1** 抽象構文表記法 1 (abstract syntax notation 1)
- ASRT** 適応ソース・ルーティング透過型 (adaptive source routing transparent)
- ASYNC**  
非同期 (asynchronous)
- ATCP** AppleTalk 制御プロトコル (AppleTalk Control Protocol)
- ATM** 非同期転送モード (Asynchronous Transfer Mode)
- ATMARP**  
クラシカル IP 中の ARP (ARP in Classical IP)
- ATP** AppleTalk トランザクション・プロトコル (AppleTalk Transaction Protocol)
- AUI** 接続ユニット・インターフェース (attachment unit interface)
- AVI** ATM バーチャル・インターフェース (ATM virtual interface)
- ayt** are you there (相手確認)
- BAN** 境界アクセス・ノード (Boundary Access Node)
- BBCM** ブリッジング・ブロードキャスト・マネージャー (Bridging Broadcast Manager)

- BCM** ブロードキャスト・マネージャー (BroadCast Manager)
- BECN** 逆方向明示的輻輳 (ふくそう)通知 (backward explicit congestion notification)
- BGP** ボーダー・ゲートウェイ・プロトコル (Border Gateway Protocol)
- BGP** ボーダー成長プロトコル (Border Growth Protocol)
- BNC** Bayonet Niell-Concelman
- BNCP** ブリッジング・ネットワーク制御プロトコル (Bridging Network Control Protocol)
- BOOTP**  
BOOT プロトコル (BOOT protocol)
- BPDU** ブリッジ・プロトコル・データ単位 (bridge protocol data unit)
- bps** ビット / 秒 (bits per second)
- BR** ブリッジング / ルーティング (bridging/routing)
- BRS** 帯域幅予約 (bandwidth reservation)
- BSD** Berkeley ソフトウェア配布 (Berkeley software distribution)
- BTP** BOOTP リレー・エージェント (BOOTP relay agent)
- BTU** 基本伝送単位 (basic transmission unit)
- CAM** コンテンツ・アドレス可能メモリー (content-addressable memory)
- CCITT** 国際電信電話諮問委員会 (Consultative Committee on International Telegraph and Telephone)
- CD** 衝突検出 (collision detection)
- CGWCON**  
ゲートウェイ・コンソール (Gateway Console)
- CIDR** 無クラス・ドメイン間ルーティング (Classless Inter-Domain Routing)
- CIP** クラシカル IP (Classical IP)
- CIR** 認定情報速度 (committed information rate)
- CLNP** コネクションレス型モード・ネットワーク・プロトコル (Connectionless-Mode Network Protocol)
- CPU** 中央演算処理装置 (central processing unit)
- CRC** 巡回冗長検査 (cyclic redundancy check)
- CRS** 構成報告サーバー (configuration report server)
- CTS** 送信可 (clear to send)
- CUD** コール・ユーザー・データ (call user data)
- DAF** あて先アドレス・フィルター (destination address filtering)
- DB** データベース (database)
- DBsum**  
データベース要約 (database summary)
- DCD** データ・チャネル受信回線信号検出器 (data channel received line signal detector)



**DCE** データ回線終端装置 (data circuit-terminating equipment)  
**DCS** 直接接続サーバー (Directly connected server)  
**DDLC** デュアル・データ・リンク制御装置 (dual data-link controller)  
**DDN** 防衛データ・ネットワーク (Defense Data Network)  
**DDP** データグラム送達プロトコル (Datagram Delivery Protocol)  
**DDT** 動的デバッグ・ツール (Dynamic Debugging Tool)  
**DHCP** 動的ホスト構成プロトコル (Dynamic Host Configuration Protocol)  
**dir** 直接接続 (directly connected)  
**DL** データ・リンク (data link)  
**DLC** データ・リンク制御 (data link control)  
**DLCI** データ・リンク接続識別子 (data link connection identifier)  
**DLS** データ・リンク交換 (data link switching)  
**DLSw** データ・リンク交換 (data link switching)  
**DMA** 直接メモリー・アクセス (direct memory access)  
**DNA** デジタル・ネットワーク体系 (Digital Network Architecture)  
**DNCP** DECnet プロトコル制御プロトコル (DECnet Protocol Control Protocol)  
**DNIC** データ・ネットワーク識別コード (Data Network Identifier Code)  
**DoD** 米国国防総省 (Department of Defense)  
**DOS** ディスク・オペレーティング・システム (Disk Operating System)  
**DR** 指定ルーター (designated router)  
**DRAM** 動的ランダム・アクセス・メモリー (Dynamic Random Access Memory)  
**DSAP** あて先サービス・アクセス・ポイント (destination service access point)  
**DSE** データ交換装置 (data switching equipment)  
**DSE** データ交換機 (data switching exchange)  
**DSR** データ・セット・レディー (data set ready)  
**DSU** データ・サービス装置 (data service unit)  
**DTE** データ端末装置 (data terminal equipment)  
**DTR** データ端末レディー (data terminal ready)  
**Dtype** あて先タイプ (destination type)  
**DVMRP**  
 距離ベクトル・マルチキャスト・ルーティング・プロトコル (Distance Vector Multicast Routing Protocol)  
**E1** 2.048 Mbps 伝送速度 (2.048 Mbps transmission rate)  
**EDEL** 終了区切り文字 (end delimiter)  
**EDI** エラー検出標識 (error detected indicator)  
**EGP** 外部ゲートウェイ・プロトコル (Exterior Gateway Protocol)

**EIA** 米国電子工業会 (Electronics Industries Association)

**ELAN** エミュレート LAN (Emulated LAN)

**ELAP** EtherTalk リンク・アクセス・プロトコル (EtherTalk Link Access Protocol)

**ELS** イベント・ログ・システム (Event Logging System)

**ELSCon**  
2 次 ELS コンソール (Secondary ELS Console)

**ESI** エンド・システム識別子 (End system identifier)

**EST** 東部標準時 (Eastern Standard Time)

**Eth** イーサネット (Ethernet)

**fa-ga** 機能アドレス・グループ・アドレス (functional address-group address)

**FCS** フレーム検査シーケンス (frame check sequence)

**FECN** 順方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (forward explicit congestion notification)

**FIFO** 先入れ先出し (first in, first out)

**FLT** フィルター・ライブラリー (filter library)

**FR** フレーム・リレー (Frame Relay)

**FRL** フレーム・リレー (Frame Relay)

**FTP** ファイル転送プロトコル (File Transfer Protocol)

**GMT** グリニッジ標準時 (Greenwich Mean Time)

**GOSIP**  
米国政府 OSI 調達仕様 (Government Open Systems Interconnection Profile)

**GTE** 一般電話会社 (General Telephone Company)

**GWCON**  
ゲートウェイ・コンソール (Gateway Console)

**HDLC** ハイレベル・データ・リンク制御 (high-level data link control)

**HEX** 16 進法 (hexadecimal)

**HPR** 高性能ルーティング (high-performance routing)

**HST** TCP/IP ホスト・サービス (TCP/IP host services)

**HTF** ホスト・テーブル形式 (host table format)

**IBD** 統合ブート装置 (Integrated Boot Device)

**ICMP** インターネット制御メッセージ・プロトコル (Internet Control Message Protocol)

**ICP** インターネット制御プロトコル (Internet Control Protocol)

**ID** 識別 (identification)

**IDP** イニシアル・ドメイン・パート (Initial Domain Part)

**IDP** インターネット・データグラム・プロトコル (Internet Datagram Protocol)

**IEEE** 米国電気電子学会 (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

**IETF** インターネット技術特別調査委員会 (Internet Engineering Task Force)

|                |                                                                                         |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>lfc#</b>    | インターフェース番号 (interface number)                                                           |
| <b>IGP</b>     | 内部ゲートウェイ・プロトコル (interior gateway protocol)                                              |
| <b>ILMI</b>    | インターリム・ローカル管理インターフェース (Interim Local Management Interface)                              |
| <b>InARP</b>   | 逆アドレス解決プロトコル (Inverse Address Resolution Protocol)                                      |
| <b>IP</b>      | インターネット・プロトコル (Internet Protocol)                                                       |
| <b>IPCP</b>    | IP 制御プロトコル (IP Control Protocol)                                                        |
| <b>IPPN</b>    | IP プロトコル・ネットワーク (IP Protocol Network)                                                   |
| <b>IPX</b>     | インターネットワーク・パケット交換 (Internetwork Packet Exchange)                                        |
| <b>IPXCP</b>   | IPX 制御プロトコル (IPX Control Protocol)                                                      |
| <b>ISDN</b>    | サービス総合デジタル網 (integrated services digital network)                                       |
| <b>ISO</b>     | 国際標準化機構 (International Organization for Standardization)                                |
| <b>Kbps</b>    | キロビット / 秒 (kilobits per second)                                                         |
| <b>LAC</b>     | L2TP ネットワーク・アクセス集線装置 (L2TP Network Access Concentrator)                                 |
| <b>LAN</b>     | ローカル・エリア・ネットワーク (local area network)                                                    |
| <b>LAPB</b>    | 平衡型リンク・アクセス・プロトコル (link access protocol-balanced)                                       |
| <b>LAT</b>     | ローカル・エリア・トランスポート (local area transport)                                                 |
| <b>LCS</b>     | LAN チャネル・ステーション (LAN Channel Station)                                                   |
| <b>LCP</b>     | リンク制御プロトコル (Link Control Protocol)                                                      |
| <b>LE</b>      | LAN エミュレーション (LAN Emulation)                                                            |
| <b>LEC</b>     | LAN エミュレーション・クライアント (LAN Emulation Client)                                              |
| <b>LED</b>     | 発光ダイオード (light-emitting diode)                                                          |
| <b>LECS</b>    | LAN エミュレーション構成サーバー (LAN Emulation Configuration Server)                                 |
| <b>LES</b>     | LAN エミュレーション・サーバー (LAN Emulation Server)                                                |
| <b>LES-BUS</b> | LAN エミュレーション・サーバー - 同報通信および未知サーバー (LAN Emulation Server - Broadcast and Unknown Server) |
| <b>LF</b>      | 最大フレーム、改行 (largest frame; line feed)                                                    |
| <b>LIS</b>     | 論理 IP サブネット (Logical IP subnet)                                                         |
| <b>LLC</b>     | 論理リンク制御 (logical link control)                                                          |
| <b>LLC2</b>    | 論理リンク制御 2 (論理リンク制御 2)                                                                   |
| <b>LMI</b>     | ローカル管理インターフェース (local management interface)                                             |
| <b>LNS</b>     | L2TP ネットワーク・サーバー (L2TP Network Server)                                                  |
| <b>LRM</b>     | LAN 報告機構 (LAN reporting mechanism)                                                      |
| <b>LS</b>      | リンク状態 (link state)                                                                      |
| <b>LSA</b>     | リンク状態公示 (link state advertisement)                                                      |

**LSA** リンク・サービス体系 (Link Services Architecture)

**LSB** 最下位ビット (least significant bit)

**LSI** LAN ショートカット・インターフェース (LAN shortcuts interface)

**LSreq** リンク状態要求 (link state request)

**LSrxl** リンク状態再送リスト (link state retransmission list)

**LU** 論理装置 (logical unit)

**MAC** 媒体アクセス制御 (medium access control)

**Mb** メガビット (megabit)

**MB** メガバイト (megabyte)

**Mbps** メガビット / 秒 (megabits per second)

**MBps** メガバイト / 秒 (megabytes per second)

**MC** マルチキャスト (multicast)

**MCF** MAC フィルター (MAC filtering)

**MIB** 管理情報ベース (Management Information Base)

**MIB II** 管理情報ベース II (Management Information Base II)

**MILNET**  
軍事ネットワーク (military network)

**MOS** マイクロ・オペレーティング・システム (Micro Operating System)

**MOSDBG**  
マイクロ・オペレーティング・システム・デバッグ・ツール (Micro Operating System Debugging Tool)

**MOSDDT**  
マイクロ・オペレーティング・システム動的デバッグ・ツール (Micro Operating System Dynamic Debugging Tool)

**MOSPF**  
マルチキャスト拡張付き最短パス最優先オープン (Open Shortest Path First with multicast extensions)

**MPC** マルチパス・チャネル (Multi-Path Channel)

**MPC+** ハイパフォーマンス・データ転送 (HPDT) マルチパス・チャネル (High performance data transfer (HPDT) Multi-Path Channel)

**MSB** 最上位ビット (most significant bit)

**MSDU** MAC サービス・データ単位 (MAC service data unit)

**MSS** マルチプロトコル・スイッチ・サービス (Multiprotocol Switched Services)

**MRU** 最大受信単位 (maximum receive unit)

**MTU** 最大伝送単位 (maximum transmission unit)

**nak** 否定応答 (not acknowledged)

**NAS** Nways スイッチ管理ステーション (Nways Switch Administration station)

**NBMA** 非同報通信マルチアクセス (Non-Broadcast Multiple Access)

**NBP** ネーム・バインディング・プロトコル (Name Binding Protocol)

**NBR** 近隣、ネイバー (neighbor)

**NCP** ネットワーク制御プロトコル (Network Control Protocol)

**NCP** ネットワーク・コア・プロトコル (Network Core Protocol)

**NDPS** 非介入パス・スイッチ (non-disruptive path switching)

**NetBIOS**  
ネットワーク基本入出力システム (Network Basic Input/Output System)

**NHRP** ネクスト・ホップ解決プロトコル (Next Hop Resolution Protocol)

**NIST** 米国連邦情報技術局 (National Institute of Standards and Technology)

**NPDU** ネットワーク・プロトコル・データ単位 (Network Protocol Data Unit)

**NRZ** 非ゼロ復帰 (non-return-to-zero)

**NRZI** 非ゼロ復帰反転 (non-return-to-zero inverted)

**NSAP** ネットワーク・サービス・アクセス・ポイント (Network Service Access Point)

**NSF** 国立科学財団 (National Science Foundation)

**NSFNET**  
国立科学財団ネットワーク (National Science Foundation NETwork)

**NVCNFG**  
不揮発性構成 (nonvolatile configuration)

**OPCON**  
オペレーター・コンソール (Operator Console)

**OSI** 開放型システム間相互接続 (open systems interconnection)

**OSICP**  
OSI 制御プロトコル (OSI Control Protocol)

**OSPF** 最短パス最優先オープン (Open Shortest Path First)

**OUI** 組織固有識別子 (organization unique identifier)

**PC** パーソナル・コンピューター (personal computer)

**PCA** 並列チャネル・アダプター (parallel channel adapter)

**PCR** ピーク・セル速度 (peak cell rate)

**PDN** 公衆データ網 (public data network)

**PING** パケット・インターネット・グローパー (Packet internet groper)

**PDU** プロトコル・データ単位 (protocol data unit)

**PID** プロセス識別子 (process identification)

**P-P** ポイント・ポイント (Point-to-Point)

**PPP** ポイント・ポイント・プロトコル (Point-to-Point Protocol)

**PROM** プログラム式読み取り専用メモリー (programmable read-only memory)

**PU** 物理装置 (physical unit)

**PVC** パーマネント・バーチャル・サーキット (permanent virtual circuit)

|               |                                                                  |
|---------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Qos</b>    | サービス品質 (Quality of Service)                                      |
| <b>RAM</b>    | ランダム・アクセス・メモリー (random access memory)                            |
| <b>RD</b>     | ルート記述子 (route descriptor)                                        |
| <b>REM</b>    | リング・エラー監視 (ring error monitor)                                   |
| <b>REV</b>    | 受信 (receive)                                                     |
| <b>RFC</b>    | コメント要求 (Request for Comments)                                    |
| <b>RI</b>     | リング標識、ルーティング情報 (ring indicator; routing information)             |
| <b>RIF</b>    | ルーティング情報フィールド (routing information field)                        |
| <b>RII</b>    | ルーティング情報標識 (routing information indicator)                       |
| <b>RIP</b>    | ルーティング情報プロトコル (Routing Information Protocol)                     |
| <b>RISC</b>   | 縮小命令セット・コンピューター (reduced instruction-set computer)               |
| <b>RNR</b>    | 受信不可 (receive not ready)                                         |
| <b>ROM</b>    | 読み取り専用メモリー (read-only memory)                                    |
| <b>ROpcon</b> | リモート・オペレーター・コンソール (Remote Operator Console)                      |
| <b>RPS</b>    | リング・パラメーター・サーバー (ring parameter server)                          |
| <b>RTMP</b>   | ルーティング・テーブル保守プロトコル (Routing Table Maintenance Protocol)          |
| <b>RTP</b>    | ルーティング更新プロトコル (RouTing update Protocol)                          |
| <b>RTS</b>    | 送信要求 (request to send)                                           |
| <b>Rtype</b>  | ルート・タイプ (route type)                                             |
| <b>rxmits</b> | 再送 (retransmissions)                                             |
| <b>rxmt</b>   | 再送する (retransmit)                                                |
| <b>s</b>      | 秒 (second)                                                       |
| <b>SAF</b>    | 発信元アドレス・フィルター (source address filtering)                         |
| <b>SAP</b>    | サービス・アクセス・ポイント (Service access point)                            |
| <b>SAP</b>    | サービス公示プロトコル (Service Advertising Protocol)                       |
| <b>SCR</b>    | 持続セル速度 (Sustained cell rate)                                     |
| <b>SCSP</b>   | サーバー・キャッシュ同期プロトコル (Server Cache Synchronization Protocol)        |
| <b>sdel</b>   | 開始区切り文字 (start delimiter)                                        |
| <b>SDLC</b>   | SDLC リレー、同期データ・リンク制御 (SDLC relay, synchronous data link control) |
| <b>SDU</b>    | サービス・データ単位 (Service Data Unit)                                   |
| <b>seqno</b>  | シーケンス番号 (sequence number)                                        |
| <b>SGID</b>   | サーバー・グループ ID (sever group id)                                    |
| <b>SGMP</b>   | シンプル・ゲートウェイ監視プロトコル (Simple Gateway Monitoring Protocol)          |
| <b>SL</b>     | シリアル・ライン (serial line)                                           |

**SLIP** シリアル・ライン IP (Serial Line IP)  
**SMP** 待機モニター・プレゼント (standby monitor present)  
**SMTF** シンプル・メール転送プロトコル (Simple Mail Transfer Protocol)  
**SNA** システム・ネットワーク体系 (Systems Network Architecture)  
**SNAP** サブネットワーク・アクセス・プロトコル (Subnetwork Access Protocol)  
**SNMP** シンプル・ネットワーク管理プロトコル (Simple Network Management Protocol)  
**SNPA** サブネットワーク接続ポイント (subnetwork point of attachment)  
**SPF** OSPF エリア内ルート (OSPF intra-area route)  
**SPE1** OSPF 外部ルート・タイプ 1 (OSPF external route type 1)  
**SPE2** OSPF 外部ルート・タイプ 2 (OSPF external route type 2)  
**SPIA** OSPF エリア間ルート・タイプ (OSPF inter-area route type)  
**SPID** サービス・プロファイル ID (service profile ID)  
**SPX** 順次パケット交換 (Sequenced Packet Exchange)  
**SQE** 信号品質エラー (signal quality error)  
**SRAM** 静的ランダム・アクセス・メモリー (static random access memory)  
**SRB** ソース・ルーティング・ブリッジ (source routing bridge)  
**SRF** 特定ルート・フレーム (specifically routed frame)  
**SRLY** SDLC リレー (SDLC relay)  
**SRT** ソース・ルーティング透過型 (source routing transparent)  
**SR-TB** ソース・ルーティング - 透過型ブリッジ (source routing-transparent bridge)  
**STA** 静的 (static)  
**STB** スパニング・ツリー・ブリッジ (spanning tree bridge)  
**STE** スパニング・ツリー探索 (spanning-tree explorer)  
**STP** シールド付き対より線、スパニング・ツリー・プロトコル (shielded twisted pair; spanning tree protocol)  
**SVC** スイッチド・バーチャル・サーキット (switched virtual circuit)  
**SVN** スイッチド・バーチャル・ネットワーキング (Switched Virtual Networking)  
**TB** 透過型ブリッジ (transparent bridge)  
**TCN** トポロジー変更通知 (topology change notification)  
**TCP** 伝送制御プロトコル (Transmission Control Protocol)  
**TCP/IP** 伝送制御プロトコル / インターネット・プロトコル (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)  
**TEI** 端末終端点識別子 (terminal point identifier)  
**TFTP** トリビアル・ファイル転送プロトコル (Trivial File Transfer Protocol)  
**TKR** トークンリング (token ring)

|              |                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>TLV</b>   | タイプ/長さ/値 (Type/Length/Value)                                   |
| <b>TMO</b>   | タイムアウト (timeout)                                               |
| <b>TOS</b>   | サービスのタイプ (type of service)                                     |
| <b>TSF</b>   | 透過型スパンニング・フレーム (transparent spanning frames)                   |
| <b>TTL</b>   | 活動回数 (time to live)                                            |
| <b>TTY</b>   | テレタイプライター (teletypewriter)                                     |
| <b>TX</b>    | 送信 (transmit)                                                  |
| <b>UA</b>    | 非番号制確認 (unnumbered acknowledgment)                             |
| <b>UDP</b>   | ユーザー・データグラム・プロトコル (User Datagram Protocol)                     |
| <b>UI</b>    | 非番号制情報 (unnumbered information)                                |
| <b>UNI</b>   | ユーザー・ネットワーク・インターフェース (User-Network Interface)                  |
| <b>UTP</b>   | シールドなし対より線 (unshielded twisted pair)                           |
| <b>VCC</b>   | バーチャル・チャネル・コネクション (Virtual Channel Connection)                 |
| <b>VINES</b> | バーチャル・ネットワーキング・システム (VirtuAl NETworking System)                |
| <b>VIR</b>   | 可変情報速度 (variable information rate)                             |
| <b>VL</b>    | バーチャル・リンク (virtual link)                                       |
| <b>VNI</b>   | バーチャル・ネットワーク・インターフェース (Virtual Network Interface)              |
| <b>VR</b>    | バーチャル・ルート (virtual route)                                      |
| <b>WAN</b>   | 広域ネットワーク (wide area network)                                   |
| <b>WRS</b>   | WAN 復元 / 再ルート (WAN restoral/reroute)                           |
| <b>X.25</b>  | パケット交換網 (packet-switched networks)                             |
| <b>X.251</b> | X.25 物理レイヤー (X.25 physical layer)                              |
| <b>X.252</b> | X.25 フレーム・レイヤー (X.25 frame layer)                              |
| <b>X.253</b> | X.25 パケット・レイヤー (packet layer)                                  |
| <b>XID</b>   | 交換 ID (exchange identification)                                |
| <b>XNS</b>   | Xerox ネットワーク・システム (Xerox Network Systems)                      |
| <b>XSUM</b>  | チェックサム (checksum)                                              |
| <b>ZIP</b>   | AppleTalk ゾーン情報プロトコル (AppleTalk Zone Information Protocol)     |
| <b>ZIP2</b>  | AppleTalk ゾーン情報プロトコル 2 (AppleTalk Zone Information Protocol 2) |
| <b>ZIT</b>   | ゾーン情報テーブル (Zone Information Table)                             |



## 用語集

この用語集には、以下からの用語および定義が含まれています。

- *American National Standard Dictionary for Information Systems*, ANSI X3.172-1990 (米国規格協会 (ANSI) が 1990 年に著作権を取得)。この複写版が米国規格協会 (ANSI: 11 West 42nd Street, New York, New York 10036) から発売されています。定義の後に記号 (A) を付けて出典を示してあります。
- ANSI/EIA Standard--440-A, *Fiber Optic Terminology*。この複写版が米国電子工業会 (2001 Pennsylvania Avenue, N.W., Washington, DC 20006) から発売されています。定義の後に記号 (E) を付けて出典を示してあります。
- *Information Technology Vocabulary*。国際標準化機構および国際電気標準会議の第 1 合同技術委員会第 1 分科会 (ISO/IEC JTC1/SC1) によって編さんされたものです。この語彙集の刊行部分から転載した定義については、その後に記号 (I) を付けて示してあります。また、ISO/IEC JTC1/SC1 で編さん中の国際規格草案、分科会草案、および作業文書から採用した定義については、その後に記号 (T) を付けて、SC1 の加盟各国諸団体間で最終合意がなされていないことを示してあります。
- *IBM Dictionary of Computing*, New York: McGraw-Hill, 1994
- Internet Request for Comments: 1208, *Glossary of Networking Terms*
- Internet Request for Comments: 1392, *Internet Users' Glossary*
- *Object-Oriented Interface Design: IBM Common User Access Guidelines*, Carmel, Indiana: Que, 1992.

この用語集では、以下の形で相互参照しています。

### と対比:

反対の意味または実質的に異なる意味をもつ用語を示します。

### の同義語:

この用語集の該当箇所に記述されている、優先的に使用してほしい、同じ意味をもつ用語を示します。

### と同義:

逆方向参照として、定義の対象となっている用語から、同じ意味をもつ他の用語をすべて参照します。

### を参照:

一部の語 (特に最後の語) が同じ複数語からなる用語を参照します。

### も参照:

関連する意味 (同義ではない) をもつ用語を参照します。

## A

**AAL.** ATM アダプテーション・レイヤー (ATM Adaptation Layer)。ヘッダーを追加/除去し、セルへからのデータを細分化/再組み立てすることにより、ATM ネットワークへからのユーザー・データを適応させるレイヤー。

**AAL-5.** ATM アダプター・レイヤー 5 (ATM Adaptation Layer 5)。複数ある標準 AAL の 1 つ。AAL-5 はデータ通信用に設計されたもので、LAN エミュレーションおよびクラシカル IP によって使用される。

**抽象構文 (abstract syntax).** データ伝送に必要な特性はすべて含んでいるが、その他の明細 (たとえば、特定のコンピューター・アーキテクチャーに依存する明細など) は省略 (抽象化) されているデータ仕様。抽象構文表記法 (ASN.1) (*abstract syntax notation 1 (ASN.1)*) および基本符号化規則 (BER) (*basic encoding rules (BER)*) も参照。

**抽象構文表記法 1 (ASN.1) (abstract syntax notation 1 (ASN.1)).** 次の標準で指定されている抽象構文の開放型システム間相互接続 (OSI) 方式。

- ITU-T 勧告 X.208 (1988) | ISO/IEC 8824: 1990
- ITU-T 勧告 X.680 (1994) | ISO/IEC 8824-1: 1994

基本符号化規則 (BER) (*basic encoding rules (BER)*) も参照。

**ACCESS.** シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、管理ノードがオブジェクトに対して提供する最小レベルのサポートを定義する、管理情報ベース (MIB) モジュール内の文節。

**確認応答 (acknowledgment).** (1) 受信側が送信側に肯定応答として確認応答文字を伝送すること。(T) (2) 送信された項目が受信されたことを示すこと。

**アクティブ (active).** (1) 運用可。(2) 別のノードまたは装置に接続された、またはそれへの接続が利用可能なノードまたは装置に関する用語。

**アクティブ・モニター (active monitor).** トークンリング・ネットワークにおいて、一度に 1 つのリング・ステーションによって実行される機能で、トークンの伝送を開始し、トークン誤り回復機能を提供する。現在のアクティブ・モニターに障害が起こった場合、リング上の任意のアクティブ・アダプターが、アクティブ・モニター機能を提供することができる。

**アドレス (address).** データ通信において、通信ネットワークに接続された各装置、ワークステーション、またはユーザーに割り当てられる固有のコード。

**アドレス・マッピング・テーブル (AMT) (address mapping table (AMT)).** 現在のノード・アドレスとハードウェア・アドレスのマッピングを提供する、AppleTalk ルーター内に維持されているテーブル。

**アドレス・マスク (address mask).** インターネット・サブネットワークにおいて、IP アドレスのホスト部分のサブネットワーク・アドレス・ビットを識別するために使用される、32 ビットのマスク。サブネット・マスク (*subnet mask*) およびサブネットワーク・マスク (*subnetwork mask*) と同義。

**アドレス解決 (address resolution).** (1) ネットワーク・レイヤー・アドレスを媒体特有アドレスにマッピングする方法。(2) アドレス解決プロトコル (*ARP*) (*Address Resolution Protocol (ARP)*) および *AppleTalk* アドレス解決プロトコル (*AARP*) (*AppleTalk Address Resolution Protocol (AARP)*) も参照。

**アドレス解決プロトコル (ARP) (Address Resolution Protocol (ARP)).** (1) インターネット・プロトコルにおいて、サポートされる大都市圏ネットワークやローカル・エリア・ネットワーク (イーサネットやトークンリングなど) が使用するアドレスに、IP アドレスを動的にマップするプロトコル。(2) 逆アドレス解決プロトコル (*RARP*) (*Reverse Address Resolution Protocol (RARP)*) も参照。

**アドレッシング (addressing).** データ通信において、端末局がデータの送信先の端末局を選択する方法。

**隣接ノード (adjacent nodes).** 他のノードとは接続していない少なくとも 1 つのパスによって相互に接続されている 2 つのノード。(T)

**管理ドメイン (Administrative Domain).** 1 つの管理機能によって管理される、ホストとルーターおよび相互接続ネットワークの集合。

**拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (Advanced Peer-to-Peer Networking) (APPN).** SNA の拡張機能で、次の特長を備えている。(a) 重大な階層間の依存関係を回避することによって、単一点の障害の影響を分離できるようにした、分散ネットワーク制御の機能強化。(b) 接続、再構成、および柔軟なルート選択を容易に実現できる、動的なネットワーク・トポロジー情報の交換。(c) ネットワークの資源の動的定義。(d) 資源の登録およびディレクトリー検索の自動化。APPN は、エンド・ユーザー・サービス向けの LU 6.2 ピア間通信機能をネットワークの制御に拡張し、LU 2、LU 3、および LU 6.2 を含む複数の LU タイプをサポートする。

**拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) エンド・ノード (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) end node).** 広範囲のエンド・ユーザー・サービスを提供し、そのローカル・コントロール・ポイント (CP) と隣接するネットワーク・ノード内の CP との間のセッションをサポートするノード。このノードは、これらのセッションを使用して、隣接 CP (ネットワーク・ノード・サーバー) に資源を動的に登録し、ディレクトリー検索要求を送受信し、管理サービスを受ける。APPN エンド・ノードは、サブエリア・ネットワークに周辺ノードまたは他のエンド・ノードとして接続することもできる。

**拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) ネットワーク (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network).** 相互接続されたネットワーク・ノードとそれらのクライアント・エンド・ノードの集合。

**拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) ネットワーク・ノード (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network node).** 広範囲のエンド・ユーザー・サービスを提供するノードで、次のものを提供することができる。

- 分散ディレクトリー・サービス (中央ディレクトリー・サーバーへのドメインの資源の登録を含む)
- トポロジー・データベースは他の APPN ネットワーク・ノードと交換し、そのネットワーク内のネットワークが、要求されたサービス・クラスに基づいて LU-LU セッションの最適ルートを選択できるようにする。
- そのローカル LU とクライアント・エンド・ノードのセッション・サービス
- APPN ネットワークの中間ルーティング・サービス

**拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) ノード (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) node).** APPN ネットワーク・ノードまたは APPN エンド・ノード。

**エージェント (agent).** エージェントの役割を果たすシステム。

**アラート (alert).** 問題または切迫した問題を識別するためにネットワーク内の管理サービス中心拠点に送られるメッセージ。

**全ステーション・アドレス (all-stations address).** 通信において、同報通信アドレス (*broadcast address*) の同義語。

**米国規格協会 (ANSI) (American National Standards Institute (ANSI)).** 認定組織が米国の自主業界標準を作成して維持するための手順を決める、生産者、消費者、および一般の関係団体から構成される組織。(A)

**アナログ (analog).** (1) 連続的に変化する物理量から構成されるデータに関する用語。(A) (2) デジタル (*digital*) と対比。

**AppleTalk.** Apple Computer, Inc. によって開発されたネットワーク・プロトコル。このプロトコルは、ネットワーク上の装置を相互接続するために使用される。装置は、Apple 製品と非 Apple 製品を混合して使用できる。

**AppleTalk アドレス解決プロトコル (AARP) (AppleTalk Address Resolution Protocol (AARP)).** AppleTalk ネットワークにおいて、(a) AppleTalk ノード・アドレスをハードウェア・アドレスに変換し、(b) 複数のプロトコルをサポートするネットワーク内のアドレッシングの矛盾を調整するプロトコル。

**AppleTalk トランザクション・プロトコル (ATP) (AppleTalk Transaction Protocol (ATP)).** AppleTalk ネットワークにおいて、ゾーン情報を得るためにゾーン情報プロトコル (ZIP) にアクセスするホストに対して、クライアント/サーバー要求・応答機能を提供するプロトコル。

**APPN ネットワーク (APPN network).** 拡張ピアツーピア・ネットワーク機能 (APPN) ネットワーク (*Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network*) を参照。

**APPN ネットワーク・ノード (APPN network node).** 拡張ピアツーピア・ネットワーク機能 (APPN) ネットワーク・ノード (*Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network node*) を参照。

**任意 MAC アドレッシング (AMA) (arbitrary MAC addressing (AMA)).** DECnet 体系において、出荷時設定アドレスとローカル管理アドレスをサポートする、DECnet フェーズ IV-Prime によって使用されるアドレッシング機構。

**エリア、区域 (area).** インターネットおよび DECnet ルーティング・プロトコルにおいて、ネットワークの通信事業者の定義によってグループ化された、ネットワークまたはゲートウェイのサブセット。各エリアは自己完結型で、あるエリアのトポロジーは他のエリアからは見えない。

**非同期 (ASYNC) (asynchronous (ASYNC)).** 共通タイミング信号のような特定の事象の発生に依存しない 2 つ以上のプロセス。(T)

**ATM.** 非同期転送モード (Asynchronous Transfer Mode)。セル交換を基礎とした、コネクション型高速ネットワーク・テクノロジー。

**ATMARP.** クラシカル IP 内の ARP。

**接続ユニット・インターフェース (AUI) (attachment unit interface (AUI)).** ローカル・エリア・ネットワークにおいて、媒体接続ユニットとデータ・ステーション内のデータ端末装置間のインターフェース。(I) (A)

**属性値ペア (AVP) (Attribute Value Pair (AVP)).** メッセージ・タイプおよび本文をコード化する一律的な方法。この方式は、L2TP のインターオペラビリティを可能にすると同時に、拡張性を最大化する。

**認証障害 (authentication failure).** シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、要求側クライアントが SNMP コミュニティのメンバーでない場合に、認証エンティティが生成するトラブル。

**自律システム (autonomous system).** TCP/IP において、1 つの管理機関の下にあるネットワークとルーターの集まり。このようなネットワークとルーターは緊密に協力し、自ら選択した内部ゲートウェイ・プロトコルを使用して、相互にネットワークの到達可能性とルーティングの情報を伝送する。

**自律システム番号 (autonomous system number).** TCP/IP において、IP アドレスの割り当てを行うのと同じ中央電気通信事業者が自律システムに割り当てる番号。自律システム番号により、自動ルーティング・アルゴリズムは、自律システムを区別することができる。

## B

**BCM.** ブロードキャスト・マネージャー (BroadCast Manager)。同報通信フレームの効果を制限するために設計された、LAN エミュレーションの IBM 拡張版。

**バックボーン (backbone).** (1) ローカル・エリア・ネットワークのマルチ・ブリッジ・リング構成において、ブ

リッジまたはルーターを用いてリングが接続されている高速リンク。バックボーンは、バスまたはリングとして構成することができる。(2) 広域ネットワークにおいて、ノードまたはデータ交換機 (DSE) が接続されている高速リンク。

**バックボーン・ネットワーク (backbone network).** より小規模の (通常は、より低速の) ネットワークを接続する中央のネットワーク。バックボーン・ネットワークは通常、相互接続するネットワークよりもはるかに高容量の通信ネットワーク、あるいは公用パケット交換データグラム・ネットワークのような広域ネットワーク (WAN) である。

**バックボーン・ルーター (backbone router).** (1) エリア間でデータを転送するのに使用されるルーター。(2) ネットワークをより大規模なインターネットに接続するのに使用される、一連のルーターの中の 1 つ。

**帯域幅 (Bandwidth).** 光リンクの帯域幅は、リンクが情報を運ぶ容量を表し、光リンクがサポートできる最大ビット・レートを示す。

**基本伝送単位 (BTU) (basic transmission unit (BTU)).** SNA において、バス制御コンポーネント間で受け渡されるデータと制御情報の単位。BTU は、1 つまたは複数のバス情報単位 (PIU) から構成される。

**ポー (baud).** 非同期伝送において、1 秒当りの変調速度の単位。つまり、サイクル間隔が 20 ミリ秒の場合、変調速度は 50 ポーになる。(A)

**ブートストラップ (bootstrap).** (1) コンピューター・プログラムが完全に記憶装置に入り終わるまで、後に続く命令をロードして実行させる一連の命令。(T) (2) それ自体の働きによって望ましい状態に到達するように設計された技法または装置。たとえば、最初の幾つかの命令が、残りの命令を入力装置からコンピューターに読み込むようになっている機械ルーチン。(A)

**ボーダー・ゲートウェイ・プロトコル (BGP) (Border Gateway Protocol (BGP)).** ドメインと自律システムの間で使用されるインターネット・プロトコル (IP) ルーティング・プロトコル。

**ボーダー・ルーター (border router).** インターネット通信において、自律システムの端に位置し、別の自律システムの端にあるルーターと通信するルーター。

**ブリッジ (bridge).** 複数の LAN を (ローカルまたはリモート側で) 相互接続する機能を持った装置で、同じ論理リンク制御プロトコルを使用するが、異なる媒体アクセス制御プロトコルを使用することができる。ブリッジは、媒体アクセス制御 (MAC) アドレスに基づいてフレームを別のブリッジに転送する。

**ブリッジ識別子 (bridge identifier).** スパニング・ツリー・プロトコルで使用される、最下位ポート識別子をもつポートの MAC アドレスとユーザー定義の値から構成される 8 バイトのフィールド。

**ブリッジング (bridging).** LAN では、フレームを 1 つの LAN セグメントから別のセグメントに転送すること。着側は、フレーム・ヘッダーの着信アドレス・フィールドに符号化された媒体アクセス制御 (MAC) サブレイヤー・アドレスによって指定される。

**同報通信 (broadcast).** (1) すべてのあて先に同じデータを伝送すること。(T) (2) 複数のあて先に同時にデータを伝送すること。(3) マルチキャスト (*multicast*) と対比。

**同報通信アドレス (broadcast address).** 通信において、リンク上のすべてのステーションに共通のアドレスとして確保されているステーション・アドレス (8 桁の 1 で構成)。全ステーション・アドレス (*all-stations address*) と同義。

**BUS.** 同報通信および未知サーバー (Broadcast and Unknown Server)。マルチキャスト・フレームおよび不明ユニキャスト・フレームの送達を担当する LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

## C

**キャッシュ (cache).** (1) 主記憶装置から読み出した、プロセッサが次に必要になる可能性がある命令とデータのコピーを入れておくために使用される、主記憶装置より小さくて高速の特殊用途バッファ記憶装置。(T) (2) 頻繁にアクセスされる命令とデータを入れておくバッファ記憶装置。アクセス時間を短縮するために使用される。(3) ディレクトリーの検索速度を上げるために、頻繁に使用されるディレクトリー情報を入れておくことができる、ネットワーク・ノード内のディレクトリー・データベースのオプション部。(4) キャッシュに入れる、または保管すること。

**コール・リクエスト・パケット (call request packet).** (1) コールのための接続を確立することを要求するために、データ端末装置 (DTE) がネットワーク全体に伝送するコール監視パケット。(2) X.25 通信において、ネットワークを通してコール設定を要求するために、DTE によって伝送されるコール監視パケット。

**標準アドレス (canonical address).** LAN において、トークンリングまたはイーサネット・アダプターの媒体アクセス制御 (MAC) アドレスを伝送するための IEEE 802.1 形式。標準形式では、各アドレス・バイトの最下位 (右端) ビットが最初に伝送される。非標準アドレス (*noncanonical address*) と対比。

**キャリア (carrier).** 通信システムを介して伝送される情報を運ぶ信号によって変化する電波、電磁波、またはパルス列。(T)

**キャリア検出 (carrier detect).** 受信回線信号検出器 (RLSD) (received line signal detector (RLSD)) の同義語。

**キャリア・センス (carrier sense).** ローカル・エリア・ネットワークにおいて、別のステーションが伝送中であるかどうかを検出する、データ・ステーションの機能。(T)

**搬送波検知多重アクセス/衝突検出 (CSMA/CD) (carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD)).** キャリア・センスを必要とするプロトコル。送信側データ・ステーションは、伝送中に別の信号を検出すると、送信を停止し、ジャム信号を送り、可変時間待ってから再試行する。(T) (A)

**CCITT.** 国際電信電話諮問委員会 (International Telegraph and Telephone Consultative Committee)。以前は国際電気通信連合 (ITU) の組織であったが、1993年3月1日にITUは再編成され、標準化の任務は、電気通信連合の電気通信標準化部門 (ITU-TS) という名前の下部組織に移管された。『CCITT』という用語は、再編成の前に承認された勧告を表すのに引き続き使用される。

**チャンネル (channel).** (1) 信号を送ることができるパス。たとえば、データ・チャンネル、出力チャンネル。(A) (2) 主記憶装置とローカル周辺装置との間のデータ転送を扱う、処理装置によって制御される装置。

**チャンネル・サービス・ユニット (CSU) (channel service unit (CSU)).** デジタル・ネットワークへのインターフェースを提供する装置。CSUは、チャンネル帯域幅内で信号の効率を一定に保つ伝送路調整 (等化) 機能、バイナリー・パルス・ストリームを構成する信号再編成機能、およびCSUと通信事業者のオフィス・チャンネル装置間のテスト信号伝送を含めたループバック・テスト機能を提供する。データ・サービス装置 (DSU) (data service unit (DSU)) も参照。

**チャンネル化 (channelization).** 通信回線上の帯域幅を多数のチャンネル (サイズが異なる場合もある) に分割するプロセス。**時分割多重方式 (time division multiplexing) (TDM)** と呼ばれる。

**チェックサム (checksum).** (1) グループに関連し、検査目的で使用される、データのグループの合計。(T) (2) 誤り検出において、ブロック内の全ビットを対象とする。書き込まれて計算された合計に一致しない場合は、誤りが指示される。(3) ディスクットにおいて、誤り検出の目的でセクターに書き込まれるデータ。計算されたチェックサムが、セクターに書き込まれたデータのチェックサ

ムに一致しない場合は、不良セクターを示している。データは、数字またはチェックサムの計算では数字とみなされる他の文字列のいずれかである。

**CIP.** クラシカル IP (Classical IP)。

**CIPC.** クラシカル IP クライアント (Classical IP Client)。

**クラシカル IP (Classical IP).** ATM 上で IP を使用して通信するための ATM 接続ホストの IETF 標準。

**クラシカル IP クライアント (Classical IP Client).** 論理 IP サブネットのユーザーを表すクラシカル IP コンポーネント。

**サーキット交換 (circuit switching).** (1) 必要に応じて、2 つ以上のデータ端末装置 (DTE) を接続し、その接続が解放されるまで、それらの装置間のデータ回線を専用を使用することができるプロセス。(I) (A) (2) 回線交換 (line switching) と同義。

**クラス A ネットワーク (class A network).** インターネット通信において、IP アドレスの上位 (最上位) ビットが 0 に設定され、ホスト ID が下位の 3 オクテットを占めるネットワーク。

**クラス B ネットワーク (class B network).** インターネット通信において、IP アドレスの 2 つの上位 (最上位と最上位の次の) ビットがそれぞれ 1 と 0 に設定され、ホスト ID が下位の 2 オクテットを占めるネットワーク。

**サービス・クラス (COS) (class of service (COS)).** セッションのパートナー間のルートを確認するために使用される一組の特性 (ルートのセキュリティ、伝送の優先順位、帯域幅など)。サービス・クラスは、セッションの開始プログラムによって指定されたモード名から導出される。

**クライアント (client).** (1) サーバーから共用サービスを受け取る機能単位。(T) (2) ユーザーのこと。

**クライアント/サーバー (client/server).** 通信において、一方の側のプログラムが相手側のプログラムに要求を送信して応答を待つという、分散データ処理における対話のモデル。要求側プログラムをクライアントといい、応答側プログラムをサーバーという。

**クロッキング、刻時 (clocking).** (1) 2 進データ同期通信において、クロック・パルスを使用して、データおよび制御文字の同期を制御すること。(2) 一定時間に通信回線上で送信するデータ・ビット数を制御する方法。

**衝突 (collision).** チャンネル上の同時伝送によって生じる望ましくない状態。(T)

**衝突検出 (collision detection).** 搬送波検知多重アクセス/衝突検出 (CSMA/CD) において、2 台以上のステーションが同時に伝送していることを示す信号。

**認定情報速度 (Committed information rate).** ネットワークが送達することに同意した、ビットで表されたデータの最大量。

**コミュニティ (community).** シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、エンティティー間の管理関係。

**コミュニティ名 (community name).** シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、コミュニティを識別するオクテット列。

**圧縮 (compression).** (1) レコードまたはブロックの長さを短縮するために、ギャップ、空のフィールド、冗長要素、および不必要なデータを除去する処理。(2) メッセージまたは記録を表すのに使用するビット数を減らすために符号化すること。

**構成 (configuration).** (1) 情報処理システムのハードウェアとソフトウェアを編成し、相互に接続する方法。(T) (2) システム、サブシステム、またはネットワークを構成する装置とプログラム。

**構成データベース (CDB) (configuration database (CDB)).** 1 つまたは複数の装置の構成パラメーターを保管するデータベース。構成プログラムを使用して作成し、更新する。

**構成ファイル (configuration file).** システム装置またはネットワークの特性を指定するファイル。

**構成パラメーター (configuration parameter).** 構成定義内の変数で、その値により、あるプロダクトと同じネットワーク内の別のプロダクトの特性を表したり、プロダクト自体の特性を定義する。

**構成報告書サーバー (CRS) (configuration report server (CRS)).** IBM トークンリング・ネットワーク・ブリッジ・プログラムにおいて、LAN ネットワーク・マネージャー (LNM) からのコマンドを受け入れて、ステーション情報を入手する、ステーション・パラメーターを設定する、およびステーションをリングから除去するサーバー。また、このサーバーは、リング上のステーションによって生成された構成報告書の収集および転送も行う。構成報告書には、新しいアクティブ・モニター報告書および最近隣アクティブ・アップストリーム (NAUN) 報告書が含まれる。

**輻輳 (ふくそう) (congestion).** ネットワーク輻輳 (ふくそう) (*network congestion*) を参照。

**接続、コネクション (connection).** データ通信において、情報を伝達するために装置間に設定される関係。(I) (A)

**コントロール・ポイント (CP) (control point (CP)).** (1) ノードの資源を管理する、APPN ノードまたは LEN ノードのコンポーネント。APPN ノードでは、CP は他の APPN ノードとの CP-CP セッションを行うことができる。APPN ネットワーク・ノードでは、CP は APPN ネットワークの隣接エンド・ノードへのサービスも提供する。(2) ノードの資源を管理し、オプションでネットワークの他のノードにサービスを提供する、該当ノードのコンポーネント。その例としては、タイプ 5 サブエリア・ノードのシステム・サービス・コントロール・ポイント (SSCP)、APPN ネットワーク・ノードのネットワーク・ノード・コントロール・ポイント (NNCP)、および APPN または LEN エンド・ノードのエンド・ノード・コントロール・ポイント (ENCP) がある。SSCP および NNCP は、他のノードへのサービスを提供することができる。

**コントロール・ポイント管理サービス (CPMS) (control point management services (CPMS)).** 管理サービス機能から構成され、問題管理、効率および会計管理、変更管理、および構成管理を実行するのに役立つ機能を提供する、コントロール・ポイントの構成要素。CPMS によって提供される機能には、システム資源をテストするために要求を物理装置管理サービス (PUMS) に送信する機能、システム資源に関する統計情報 (たとえば、誤りデータやパフォーマンス・データ) を PUMS から収集する機能、およびテスト結果と収集されたシステム資源に関する統計情報を分析および表示する機能が含まれる。問題判別およびパフォーマンス監視を分析および表示する機能は、複数の CPMS 間に分散することができる。

**コントロール・ポイント管理サービス単位 (CP-MSU) (control point management services unit (CP-MSU)).** 管理サービス機能セット間を流れる、管理サービス・データが入っているメッセージ単位。このメッセージ単位は、汎用データ・ストリーム (GDS) 形式である。管理サービス単位 (MSU) (*management services unit (MSU)*) およびネットワーク管理ベクトル移送 (NMVT) (*network management vector transport (NMVT)*) も参照。

**CU 論理アドレス (CU Logical Address).** 2216 に対してホストによって定義された制御装置アドレス。この値は、ホスト出力構成プログラム (IOCP) の CNTLUNIT マクロ命令の CUADD ステートメントによって定義される。制御装置アドレスは、同じホスト上で定義された各論理区画ごとに固有でなければならない。

## D

**D ビット (D-bit).** 送達確認ビット (Delivery-confirmation bit)。X.25 通信において、受信側からのエンド・エンド確認 (送達確認) が必要な場合に 1 にセットされる、データ・パケットまたはコール・リクエスト・パケット内のビット。

**デーモン (daemon).** 標準サービスを行うために無人で実行されるプログラム。デーモンには、そのタスクを実行するために自動的に起動されるものと、定期的に動作するものがある。

**データ・キャリア検出 (DCD) (data carrier detect (DCD)).** 受信回線信号検出器 (RLSD) (received line signal detector (RLSD)) の同義語。

**データ回線 (data circuit).** (1) 両方向データ通信の手段を提供する、関連付けられた一対の送信チャネルと受信チャネル。(I) (2) SNA においては、リンク接続 (link connection) の同義語。(3) 物理回線 (physical circuit) およびバーチャル・サーキット (virtual circuit) も参照。

注:

1. データ交換装置相互間では、データ回線は、データ交換装置で使用するインターフェースのタイプによって、データ回線終端装置 (DCE) を含むことがある。
2. データ端末とデータ交換装置またはデータ集線装置との間では、データ回線は、データ装置側のデータ回線終端装置を含み、またデータ交換装置またはデータ集線装置側の DCE と類似の装置を含むことがある。

**データ回線終端装置 (DCE) (data circuit-terminating equipment (DCE)).** データ端末において、データ端末装置 (DTE) と回線の間で信号変換および符号化を行う装置。(I)

注:

1. DCE は、独立した機器であるか、DTE または中間装置に組み込まれている。
2. DCE は、伝送路のネットワーク側で一般的に必要とされる機能を果す。

**データ・リンク接続識別子 (DLCI) (data link connection identifier (DLCI)).** フレーム・リレー・サブポート、またはフレーム・リレー・ネットワークの PVC セグメントの数字識別子。1 つのフレーム・リレー・ポート内の各サブポートは、固有の DLCI を持っている。下表 (米国規格協会 (ANSI) 標準 T1.618 および国際電信電話諮問委員会 (ITU-T/CCITT) 標準 Q.922 から抜粋) は、特定の DLCI 値に関連する機能を示している。

| DLCI 値    | 機能                           |
|-----------|------------------------------|
| 0         | チャネル内信号                      |
| 1-15      | 未使用                          |
| 16-991    | フレーム・リレー接続手順を用いて割り当て         |
| 992-1007  | フレーム・リレー・ベアラー・サービスのレイヤー 2 管理 |
| 1008-1022 | 未使用                          |
| 1023      | チャネル内のレイヤー管理                 |

**データ・リンク制御 (DLC) (data link control (DLC)).** データ・リンク (SDLC リンクまたはトークンリングなど) 上のノードが、情報を正確に交換するために使用する規則。

**データ・リンク制御 (DLC) レイヤー (data link control (DLC) layer).** SNA において、2 つのノード間のリンクを介するデータ転送をスケジュールし、そのリンクの誤り制御を行うリンク・ステーションから構成されるレイヤー。データ・リンク制御の例としては、ビット順次リンク接続の SDLC や、システム/370 チャンネルのデータ・リンク制御がある。

注: 通常、DLC レイヤーは物理トランスポート機構から独立しており、上位レイヤーに送るデータの健全性が確保される。

**データ・リンク・レイヤー (data link layer).** 開放型システム間相互接続参照モデルにおいて、ネットワーク・レイヤー内のエンティティが通信リンクを通して相互にデータを転送するサービスを提供するレイヤー。データ・リンク・レイヤーは、物理レイヤーで発生した誤りを検出し、訂正する。(T)

**データ・リンク・レベル (data link level).** (1) データ・ステーションの階層構造において、ハイレベル論理とデータ・リンクの制御を維持するデータ・リンクとの間の、制御または処理論理の概念的レベル。データ・リンク・レベルは、送信ビットの挿入および受信ビットの削除、アドレス・フィールドおよび制御フィールドの解釈、コマンドとレスポンスの生成、送信、および解釈、フレーム・チェック・シーケンスの計算と解釈といった機能を実行する。パケット・レベル (packet level) および物理レベル (physical level) も参照。(2) X.25 通信において、フレーム・レベル (frame level) の同義語。

**データ・リンク交換 (DLSw) (data link switching (DLSw)).** IEEE 802.2 論理リンク制御 (LLC) タイプ 2 を使用する、ネットワーク・プロトコルの伝達方法。SNA および NetBIOS は、LLC タイプ 2 を使用する例である。カプセル化 (encapsulation) およびスプーフィング (spoofing) も参照。

**データ・パケット (data packet).** X.25 通信において、DTE/DCE インターフェースのパーチャル・サーキット上でユーザー・データを伝送するために使用されるパケット。

**データ・サービス装置 (DSU) (data service unit (DSU)).** データ端末装置にデジタル・データ・サービス・インターフェースを直接提供する装置。DSU は、ループ等化機能、リモートおよびローカル・テスト機能、および標準 EIA/CCITT インターフェース機構を提供する。

**データ・セット・レディー (DSR) (data set ready (DSR)).** DCE レディー (DCE ready) の同義語。

**データ交換機 (DSE) (data switching exchange (DSE)).** 1 つの場所に設置され、回線交換、メッセージ交換、およびパケット交換などの交換機能を提供する装置。(I)

**データ端末装置 (DTE) (data terminal equipment (DTE)).** データ・ステーションにおいて、データ送信側、データ受信側、またはその両方として動作する部分。(I) (A)

**データ端末レディー (DTR) (data terminal ready (DTR)).** EIA 232 プロトコルで使用されるモデムへの信号。

**データ転送速度 (data transfer rate).** データ伝送システムの通信している装置の間を単位時間に通過するビット、文字、またはブロックの数の平均値。(I)

注:

1. 速度は、秒、分、または時間当たりのビット数、文字数、またはブロック数で表す。
2. 通信する装置、たとえば、モデム、中間装置、または送信側と受信側を示す必要がある。

**データグラム (datagram).** (1) パケット交換において、発信データ端末装置 (DTE) から着信 DTE までのルーティングに必要な十分な情報を伝達し、前もって DTE とネットワーク・ノード間で情報交換をする必要がない、他のパケットから独立した自己完結型パケット。(I) (2) TCP/IP においては、インターネット環境で受け渡される情報の基本単位。データグラムには、データの他に発信元アドレスとあて先アドレスが入っている。インターネット・プロトコル (IP) データグラムは、IP ヘッダーと後続のトランスポート・レイヤー・データによって構成される。(3) パケット (packet) および セグメント (segment) も参照。

**データグラム送達プロトコル (DDP) (Datagram Delivery Protocol (DDP)).** AppleTalk ネットワーク・ノードにおいて、インターネット・レイヤーのコネクションレス・ソケット間送達サービスによってネットワークの接続性を提供するプロトコル。

**DCE レディー (DCE ready).** EIA 232 標準において、ローカル・データ回線終端装置 (DCE) が通信チャンネルに接続され、データ送信が可能になっていることを、データ端末装置 (DTE) に知らせる信号。データ・セット・レディー (DSR) (data set ready (DSR)) と同義。

**DECnet.** 通常は資源の共用、分散計算、またはリモート・システム構成の目的で、Digital Equipment Corporation のシステムを相互連結するのに使用される、一連のソフトウェア・モジュール、データベース、およびハードウェア・コンポーネント動作を定義するネットワーク体系。DECnet ネットワークの実現方式は、デジタル・ネットワーク体系 (DNA) モデルに準拠している。

**デフォルト (default).** 明示的に指定されていない場合に仮定される属性、状態、値、またはオプション。(I)

**従属 LU リクエスター (dependent LU requester (DLUR)).** APPN エンド・ノードまたは APPN ネットワーク・ノードで、従属 LU を所有するが、従属 LU サーバーがそれらの従属 LU に SSCP サービスを提供することを要求する。

**指定ルーター (designated router).** 他のルーターの存在とアイデンティティをエンド・ノードに知らせるルーター。指定ルーターの選択は、最高の優先順位をもつルーターに基づいて行われる。最高の優先順位をもつルーターが複数ある場合は、最高のステーション・アドレスをもつルーターが選択される。

**あて先ノード (destination node).** 要求またはデータの送信先のノード。

**あて先ポート (destination port).** 順次サービスを提供するコネクション・ポイントとして機能する 8 ポート非同期アダプター。

**あて先サービス・アクセス・ポイント (DSAP) (destination service access point (DSAP)).** SNA および TCP/IP において、システムがリモート装置からのデータを該当する通信サポートにルーティングするのに使用される論理アドレス。発信元サービス・アクセス・ポイント (SSAP) (source service access point (SSAP)) と対比。

**装置 (device).** 特定の目的をもつ機械的、電氣的、または電子的な仕組み。

**装置アドレス (device address).** 2216 装置を選択するためにチャンネル・バスで伝送される装置アドレス。S/370



入出力アーキテクチャーでは、サブチャネル番号とも呼ばれる。この値は、ホストIOCP 内の実装置に対する CNTLUNIT マクロ命令の UNITADD ステートメントによって定義される。

**デジタル (digital).** (1) 数字からなるデータを表わす用語。(T) (2) 数字の形をしたデータを表わす用語。(A) (3) アナログ (*analog*) と対比。

**デジタル・ネットワーク体系 (DNA) (Digital Network Architecture (DNA)).** すべての DECnet ハードウェアおよびソフトウェア実現モデル。

**直接メモリー・アクセス (DMA) (direct memory access (DMA)).** マイクロチャネル・バス上の装置が、システム処理装置を介さずに、システムまたはバス・メモリーに直接アクセスできるシステム機能。

**ディレクトリー (directory).** 識別子およびそれに対応するデータ項目への参照からなるテーブル。(I) (A)

**ディレクトリー・サービス (DS) (directory service (DS)).** アプリケーション・プロセスによって使用される記号名を、OSI 環境で使用される完全なネットワーク・アドレスに変換するアプリケーション・サービス要素。(T)

**ディレクトリー・サービス (DS) (directory services (DS)).** ネットワーク・リソースの場所に関する情報を維持する、APPN ノードのコントロール・ポイント・コンポーネント。

**使用不可 (disable).** 機能しないようにすること。

**使用不可の (disabled).** (1) 特定のタイプの割り込みの発生を防止する処理装置の状態を表わす用語。(2) 伝送制御装置または音声応答装置が線路上の着信コールを受け入れることができない状態を表わす用語。

**定義域、ドメイン (domain).** (1) データ処理資源が共通制御下に置かれているコンピューター・ネットワーク部分。(T) (2) 開放型システム間相互接続 (OSI) において、共通のポリシーが適用される、分散システムの部分または管理オブジェクトの集合。(3) 管理ドメイン (*Administrative Domain*) およびドメイン名 (*domain name*) を参照。

**ドメイン名 (domain name).** インターネット・プロトコルにおける、ホスト・システムの名前。ドメイン名は、区切り文字によって区切られた一連のサブネームから構成される。たとえば、ホスト・システムの完全修飾ドメイン名 (FQDN) が `ralvm7.vnet.ibm.com` である場合、以下がそれぞれドメイン名である。

- `ralvm7.vnet.ibm.com`
- `vnet.ibm.com`

- `ibm.com`

**ドメイン名サーバー (domain name server).** インターネット・プロトコルにおいて、ドメイン名を IP アドレスにマップすることにより名前からアドレスへの変換を行うサーバー・プログラム。ネーム・サーバー (*name server*) と同義。

**ドメイン名システム (DNS) (Domain Name System (DNS)).** インターネット・プロトコルにおいて、ドメイン名を IP アドレスにマップするために使用される分散データベース・システム。

**ドット 10 進表記 (dotted decimal notation).** 基底を 10 とし、ピリオド (ドット) で相互を分離して書かれた、4 つの 8 ビット数字からなる 32 ビット整数の構文表記。IP アドレスを表すのに使用される。

**ダンプ (dump).** (1) ダンプしたデータ。(T) (2) 誤り情報を収集するために、バーチャル記憶装置のコンテンツの全部または一部をコピーすること。

**動的再構成 (DR) (dynamic reconfiguration (DR)).** 完全な構成テーブルを再生成したり、影響を受けるメジャー・ノードを停止せずに、ネットワーク構成 (周辺 PU および LU) を変更するプロセス。

**動的ルーティング (Dynamic Routing).** 初期化時に静的に構成されたルートではなく、動的に確認されたルートを使用するルーティング。

## E

**エコー (echo).** データ通信において、通信チャネル上の反射信号。たとえば、通信端末装置では各信号は 2 度表示される。ローカル端末に入ったときに一度表示され、通信リンクを経由して戻ってきたときに再度表示される。これにより、信号が正確であるかどうかを検査することができる。

**EIA 232.** データ通信において、順次 2 進データ交換を使用して、データ端末装置 (DTE) とデータ回線終端装置 (DTE) 間のインターフェースを定義する米国電子工業会 (EIA) の仕様。

**ELAN.** エミュレートされたローカル・エリア・ネットワーク (Emulated Local Area Network)。ATM 技術で実施された LAN セグメント。

**米国電子工業会 (EIA) (Electronic Industries Association (EIA)).** 業界の技術成長を促進し、各メンバーの意見を代表し、業界標準を開発するために組織された電子機器製造業者の団体。

**EIA 単位 (EIA unit).** 米国電子工業会で確立された測定単位で、44.45 mm (1.7 インチ) に等しい。

**カプセル化 (encapsulation).** (1) 通信において、階層化されたプロトコルによって使用される技法で、これを用いて各レイヤーはサポートするレイヤーからのプロトコル・データ単位 (PDU) に制御情報を追加する。この場合、このレイヤーは、サポートするレイヤーからのデータをカプセル化する。インターネット・プロトコルでは、たとえば、パケットには、物理レイヤーからの制御情報が入り、その後ネットワーク・レイヤーからの制御情報が続き、その後アプリケーション・プロトコル・データが入っている。(2) データ・リンク交換 (*data link switching*) も参照。

**コード化 (encode).** 元の形に再び変換できるような方法で、規則を使用してデータを変換すること。(T)

**エンド・ノード (EN) (end node (EN)).** (1) 拡張ピアツーピア・ネットワークング (*APPN*) エンド・ノード (*Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) end node*) およびローエントリー・ネットワークング (*LEN*) エンド・ノード (*low-entry networking (LEN) end node*) を参照。(2) 通信において、頻繁に 1 つのデータ・リンクに接続されるノードで、中間ルーティング機能を実行できないもの。

**入り口点 (EP) (entry point (EP)).** SNA において、分散ネットワーク管理サポートを提供する、タイプ 2.0、タイプ 2.1、タイプ 4、またはタイプ 5 ノード。それ自体に関するネットワーク管理データとそれが制御する資源を、集中処理のために中心拠点に送り、中心拠点が開始したコマンドを受け取って実行することによって、その資源を管理および制御する。

**等価容量 (equivalent capacity).** NBBS 体系において、パケット紛失率を限界値以下にするために、コネクシオンに必要な帯域幅の最少量。

**ESI.** エンド・システム識別子 (End System Identifier)。ATM アドレスの 6 バイトのコンポーネント。

**イーサネット (Ethernet).** 複数の端末が事前の調整なしに伝送媒体に自由にアクセスできる、10 Mbps のベースバンド・ローカル・エリア・ネットワーク。搬送波検知/延期を使用して競合を回避し、衝突検出/遅延再送を使用して競合を解決する。イーサネットは、搬送波検知多重アクセス/衝突検出 (CSMA/CD) を使用する。

**例外 (exception).** データ・セットまたはファイルの処理中に見付かった入出力誤りのような異常な状態。

**例外応答 (ER) (exception response (ER)).** SNA において、受信した要求が受付不能または処理不能の場合にのみ応答を戻すように受信側に指示する (つまり、否定応

答は戻すことができるが肯定応答は戻せない)、要求ヘッダーの「要求された応答形式」フィールドで指定されたプロトコル。固定応答 (*definite response*) および応答なし (*no response*) と対比。

**交換 ID (XID) (exchange identification (XID)).** 隣接ノード間でノードおよびリンクの特性を伝達するために使用される、基本リンク単位の 1 つのタイプ。XID は、リンク起動の前と起動中はリンクおよびノード特性の設定と交渉を行うためにリンク・ステーション間で交換され、またリンク起動後はそれらの特性の変更を通知する。

**明示ルート (ER) (explicit route (ER)).** SNA において、2 つのサブエリア・ノードを接続する 1 つまたは複数の伝送グループ。明示ルートは、発側サブエリア・アドレス、あて先サブエリア・アドレス、明示ルート番号、および逆明示ルート番号によって識別される。バーチャル・ルート (VR) (*virtual route (VR)*) と対比。

**探索フレーム (explorer frame).** 探索パケット (*explorer packet*) を参照。

**探索パケット (explorer packet).** LAN において、発信元ホストによって生成され、LAN のソース・ルーティング全体を探索して、ホストが利用可能なパスに関する情報を収集するパケット。

**外部ゲートウェイ (exterior gateway).** インターネット通信において、ある自律システム上の、別の自律システムと通信するゲートウェイ。内部ゲートウェイ (*interior gateway*) と対比。

**外部ゲートウェイ・プロトコル (EGP) (Exterior Gateway Protocol (EGP)).** インターネット・プロトコルにおいて、ドメインと自律システム間で使用され、ネットワーク到達可能性情報を公示および交換することができるプロトコル。ある自律システム内の IP ネットワーク・アドレスが、EGP に参加しているルーターによって、別の自律システムに公示される。EGP の例としては、ボーダー・ゲートウェイ・プロトコル (BGP) がある。内部ゲートウェイ・プロトコル (IGP) (*Interior Gateway Protocol (IGP)*) と対比。

## F

**ファックス (fax).** ファクシミリ機から受け取ったハードコピー。テレコピー (*telecopy*) と同義。

**ファイル転送プロトコル (FTP) (File Transfer Protocol (FTP)).** インターネット・プロトコルにおいて、TCP および Telnet サービスを使用して、計算機間またはホスト間で大量データ・ファイルを転送する、アプリケーション・レイヤー・プロトコル。

**フラッシュ・メモリー (flash memory).** プログラム式で、消去可能で、連続的な電力を必要としない、データ記憶装置。他のプログラム式、消去可能データ記憶装置と比べたフラッシュ・メモリーの主な長所は、回路ボードから取り外さずに再プログラムできることである。

**フロー制御 (flow control).** (1) SNA において、データ・トラフィックがネットワークのコンポーネント間を通過する速度を管理するプロセス。フロー制御の目的は、メッセージの流れを最適化してネットワーク輻輳 (ふくそう) を最小にすることである。つまり、受信側または中間ルーティング・ノードのバッファがオーバーフローせず、また受信側が追加メッセージ単位の到着を待つこともないようにする。(2) ペーシング (pacing) も参照。

**フラグメント (fragment).** 分割 (fragmentation) を参照。

**断片化 (fragmentation).** (1) 伝送する物理媒体の容量に合わせるために、データグラムをより小さい部分つまり断片に分割する処理。(2) 分割 (segmenting) も参照。

**フレーム (frame).** (1) ある特別な情報で構成されるデータ構造。特別な情報とは、いくつかのスロットで成り立ち、各スロット内の属性値を読むことにより適切な接続手順が決められる。(T) (2) IBM トークンリング・ネットワークなどのローカル・エリア・ネットワークにおける伝送単位。区切り文字、制御文字、情報、および検査文字が含まれる。(3) SDLC において、SDLC 手順を使用して伝送される、コマンド、レスポンス、およびすべての情報を運ぶ手段。

**フレーム・レベル (frame level).** データ・リンク・レベル (data link level) と同義。リンク・レベル (link level) を参照。

**フレーム・リレー (frame relay).** (1) ユーザーの装置と高速パケット・ネットワークの境界を記述したインターフェース標準。フレーム・リレー・システムでは、無効なフレームは廃棄される。回復はホップごとではなく、エンド・エンドで行われる。(2) サービス総合デジタル網 (ISDN) D チャネル標準から導出された技法。接続は高信頼性で、ネットワークの誤り検出と制御のオーバーヘッドはないものと想定している。

**フロントエンド・プロセッサ (front-end processor).** メインフレームの通信制御タスクを軽減する、IBM 3745 または 3174 のようなプロセッサ。

## G

**ゲートウェイ (gateway).** (1) ネットワーク体系が異なる 2 つのコンピューター・ネットワークを相互に接続する機能単位。ゲートウェイは、異なる体系をもつネットワークまたはシステムを接続する。ブリッジは、同一または

類似の体系をもつネットワークまたはシステムを接続する。(T) (2) IBM トークンリング・ネットワークにおいて、ローカル・エリア・ネットワークを、異なる論理リンク・プロトコルを使用する別のローカル・エリア・ネットワークまたはホストに接続する、装置と関連ソフトウェア。(3) TCP/IP においては、ルーター (router) の同義語。

**汎用データ・ストリーム (GDS) (general data stream (GDS)).** LU 6.2 セッション内の会話に使用されるデータ・ストリーム。

**汎用データ・ストリーム (GDS) 変数 (general data stream (GDS) variable).** 識別子と長さフィールドで始まり、アプリケーション・データ、ユーザー制御データ、または SNA 定義制御データのいずれかを持つ RU 副構造の 1 タイプ。

## H

**ヘッダー (header).** (1) ユーザー・データの前に置かれるシステムが定めた制御情報。(2) 1 つまたは複数のあて先フィールド、発信元ステーションの名前、入力シーケンス番号、メッセージのタイプを示す文字列、メッセージの優先順位レベルなどの制御情報が入っているメッセージの部分。

**ヒープ・メモリー (heap memory).** データ構造を動的に割り振るために使用される RAM の量。

**ハロー (Hello).** 協働する承認ルーターが最小遅延ルートを見付けるために使用するプロトコル。

**ハロー・メッセージ (hello message).** (1) ルーター相互間またはルーターとホスト間の到達可能性を設定し、テストするために定期的に送られるメッセージ。(2) インターネット・プロトコルにおいて、ハロー・プロトコルによって内部ゲートウェイ・プロトコル (IGP) として定義されるメッセージ。

**ヒューリスティック (heuristic).** 最終結果に向けての進展状況を評価することによって解答を見付けるといふ、問題解決の探索的方法を表わす用語。

**ハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC) (high-level data link control (HDLC)).** データ通信において、HDLC 国際規格 ISO 3309 フレーム構造および ISO 4335 手順要素に準拠して、指定された一連のビットを使用してデータ・リンクを制御すること。

**高性能ルーティング (HPR) (high-performance routing (HPR)).** 特に高速リンクの使用時に、データ・ルーティングの効率と信頼性を高める、拡張ピアツーピア・ネットワークワーキング機能 (APPN) 体系の追加機能。

**ホップ (hop).** (1) APPN において、中間ノードを含まないルート部分。隣接ノード間を接続する 1 つの伝送グループだけで構成される。(2) ルーティング・レイヤーにおいては、ネットワークの 2 つのノード間の論理距離。

**ホップ・カウント (hop count).** (1) 2 点間の距離の尺度。(2) インターネット通信において、あて先までの線路でデータグラムが通過するルーターの数。(3) SNA において、あて先までのパスで通過するリンク数の尺度。

**ホスト (host).** インターネット・プロトコルにおいて、エンド・システムのこと。エンド・システムはどのワークステーションでも構わず、必ずしもメインフレームである必要はない。

**ホット・プラグ可能、常時交換可能 (hot pluggable).** 該当するコンポーネントに接続されていない、あるいは依存していない他のリソースの動作を妨害せずに、取り付けや取り外しを行うことができるハードウェア・コンポーネントを表す用語。

**ハブ (インテリジェント) (hub (intelligent)).** 異なるケーブルおよびプロトコルをもつ LAN に対してブリッジングおよびルーティング機能を提供する、IBM 8260 のような集線装置。

**ヒステリシス (hysteresis).** アラート条件がクリアされる前に、設定されたアラート限界値を超過して変化する必要がある温度の量。

## I

**I フレーム (I-frame).** 情報フレーム (Information frame)。

**IETF.** インターネット技術特別調査委員会 (Internet Engineering Task Force)。インターネット仕様を作成する機関。

**ILMI.** インターリム・ローカル管理インターフェース (Interim Local Management Interface)。ユーザー・ネットワーク・インターフェース (UNI) を管理するための SNMP ベースの手順。

**情報 (I) フレーム (information (I) frame).** 番号制情報転送に使用される I フォーマットのフレーム。

**入出力チャネル (input/output channel).** データ処理システムにおいて、内部機器と周辺機器の間のデータ転送を扱う装置。(I) (A)

**統合デジタル網交換機 (IDNX) (Integrated Digital Network Exchange (IDNX)).** 音声、データ、および画像アプリケーションを統合する処理装置。伝送資源の管

理や、マルチプレクサーおよびネットワーク管理支援システムへの接続も行う。異なるベンダーからの装置を統合することができる。

**サービス総合デジタル網 (ISDN) (integrated services digital network (ISDN)).** 音声やデータも含めた多数のサービスをサポートするデジタル・エンド・エンド通信ネットワーク。

**注:** ISDN は公衆網および私設網体系で使用される。

**インターフェース (interface).** (1) 機能特性、信号特性、またはその他の該当する特性によって定義された、2 つの機能単位間の共有された境界。この概念には、異なる機能をもつ 2 つの装置を接続するための仕様も含まれる。

(T) (2) システム、プログラム、または装置をつなぐハードウェア、ソフトウェア、またはその両方。

**内部ゲートウェイ (interior gateway).** インターネット通信において、専用の自律システムとのみ通信するゲートウェイ。外部ゲートウェイ (exterior gateway) と対比。

**内部ゲートウェイ・プロトコル (IGP) (Interior Gateway Protocol (IGP)).** インターネット・プロトコルにおいて、自律システム内部でネットワーク到達可能性およびルーティングに関する情報を伝送するのに使用されるプロトコル。IGP の例としては、ルーティング情報プロトコル (RIP) および最短パス最優先オープン (OSPF) がある。

**中間ノード (intermediate node).** 複数の分岐の終端にあるノード。(T)

**中間セッション・ルーティング (ISR) (intermediate session routing (ISR)).** そのノードを通過するが、エンドポイントは別の場所にあるすべてのセッションに対して、セッション・レベルのフロー制御と障害報告を提供する、APPN ネットワーク・ノード内のルーティング機能の 1 タイプ。

**国際標準化機構 (ISO) (International Organization for Standardization (ISO)).** 製品やサービスの国際的な交流を容易にするため、また知的、科学的、技術的、経済的活動の分野における相互協力を進めるための標準化を推進するために設立された国際的な組織。

**国際電気通信連合 (ITU) (International Telecommunication Union (ITU)).** 世界の周波数割り振りおよび無線規制を含めて、標準化された通信手順および実施要領を提供するために設立された米国の特殊通信機関。

**インターネット (internet).** 一組のルーターによって相互接続され、1つの大規模ネットワークとして機能することができるネットワークの集合体。インターネット (*Internet*) も参照。

**インターネット (Internet).** 世界中の大規模な国営バックボーン・ネットワークと、多数の地域や構内のネットワークから構成される、インターネット体系委員会 (IAB) によって管理されるインターネット。インターネットでは、1組のインターネット・プロトコルを使用する。

**インターネット・アドレス (Internet address).** IP アドレス (*IP address*) を参照。

**インターネット体系委員会 (IAB) (Internet Architecture Board (IAB)).** TCP/IP として知られるインターネット・プロトコルの開発を監督する技術団体。

**インターネット制御メッセージ・プロトコル (ICMP) (Internet Control Message Protocol (ICMP)).** インターネット・プロトコル (IP) レイヤーの誤りを処理し、メッセージを制御するために使用されるプロトコル。問題の報告と誤っているデータグラムあて先が、データグラムの発信元に戻される。ICMP は、インターネット・プロトコルの一部である。

**インターネット制御プロトコル (ICP) (Internet Control Protocol (ICP)).** 例外通知、メトリック通知、および PING サポートを提供するバーチャル・ネットワークング・システム (Virtual NEtworking System (VINES))。ルーティング更新プロトコル (*RTP*) (*RouTing update Protocol (RTP)*) も参照。

**インターネット技術特別調査委員会 (IETF) (Internet Engineering Task Force (IETF)).** インターネットの短期的な技術問題の解決を担当する、インターネット体系委員会 (IAB) の特別調査委員会。

**インターネットワーク・パケット交換機能 (IPX) (Internetwork Packet Exchange (IPX)).** (1) Novell のサーバー、または IPX を実装したワークステーションまたはルーターと、他のワークステーションを接続するために使用される、ネットワーク・プロトコル。IPX は、インターネット・プロトコル (IP) に類似しているが、異なるパケット・フォーマットおよび用語を採用している。(2) Xerox ネットワーク・システム (*XNS*) (*Xerox Network Systems (XNS)*)も参照。

**インターネット・プロトコル (IP) (Internet Protocol (IP)).** 1つのネットワークまたは相互接続ネットワークを通してデータをルーティングするコネクションレス・プロトコル。IP は、上位のプロトコル・レイヤーと物理ネットワークの間の中間層として働く。ただし、このプ

ロトコルは、誤り回復やフロー制御は行わず、また物理ネットワークの信頼性も保証しない。

**インターオペラビリティ (interoperability).** ユーザーが装置固有の特性をほとんど (または、まったく) 知らなくても、種々の機能単位間で通信したり、プログラムを実行したり、あるいはデータを転送できること。(T)

**エリア内ルーティング (intra-area routing).** インターネット通信において、エリア内部でデータをルーティングすること。

**逆アドレス解決プロトコル (InARP) (Inverse Address Resolution Protocol (InARP)).** インターネット・プロトコルにおいて、事前設定されたハードウェア・アドレスを使用してプロトコル・アドレスを見付けるために使用されるプロトコル。フレーム・リレー文脈において、データ・リンク・コネクション識別子 (DLCI) は、事前設定ハードウェア・アドレスと同義。

**IPPN.** 他のプロトコルが IP を通してデータをトランスポートする場合に使用するインターフェース。

**IP アドレス (IP address).** インターネット・プロトコル、標準 5、Request For Comments (RFC) 791 によって定義された 32 ビット・アドレス。通常は、ドット付き 10 進表記で示される。

**IP データグラム (IP datagram).** インターネット・プロトコルにおいて、インターネットを通して伝送される情報の基本単位。発信元とあて先のアドレス、ユーザー・データ、および制御情報 (データグラムの長さ、ヘッダー・チェックサム、データグラムの分割が可能かどうか、あるいは分割されているかどうかを示すフラグなど) が入っている。

**IP ルーター (IP router).** ネットワーク上のトラフィックが流れるパスを決定する、IP インターネット内の装置。ルーティング・プロトコルを使用して、ネットワークに関する情報を収集し、データグラムを最終着側に転送する最善ルートを決める。データグラムは、IP あて先アドレスに基づいてルーティングされる。

**IPXWAN.** 広域ネットワーク (WAN) を介してインターネットワーク・パケット交換機能 (IPX) ルーティング情報を交換する前に、ルーター相互間で情報を交換するために使用される Novell プロトコル。

## J

**ジッター (jitter).** (1) デジタル信号の有意瞬間における、その理想位置からの短時間の非累積的な変動。(2) 伝送されたデジタル信号の好ましくない変動。(3) ネットワーク遅延の変動。

## L

**L2TP アクセス集線装置 (LAC) (L2TP Access Concentrator (LAC)).** PPP プロトコルと L2TP プロトコルの両方を扱うことができる 1 つまたは複数の公衆サービス電話網 (PSTN) 回線または ISDN 回線に接続される集線装置。装置には、L2TP が稼働するためのメディアをサポートする必要がある。L2TP はトラフィックを 1 つまたは複数の L2TP ネットワーク・サーバー (LNS) に渡す。L2TP は、PPP ネットワークによって搬送されたプロトコルをトンネルすることができる。

**L2TP ネットワーク・サーバー (LNS) (L2TP Network Server (LNS)).** LNS は PPP エンド・ステーションなど任意のプラットフォーム上で稼働する。LNS は L2TP プロトコルのサーバー側を扱う。L2TP は、L2TP トンネルを通じて到着する単一の媒体にだけ依存しているので、LNS は単一の LAN または WAN インターフェースだけをもつが、LAC によってサポートされる全範囲の PPP インターフェースのうちどのインターフェースから到着する呼び出しも着信する。これらには、非同期 ISDN、同期 ISDN、V.120、およびその他のタイプの接続が含まれる。

**LAN ブリッジ・サーバー (LBS) (LAN bridge server (LBS)).** IBM トークンリング・ネットワーク・ブリッジ・プログラムにおいて、2 つ以上のリング間で (ブリッジを介して) 転送されたフレームに関する統計情報を保持しているサーバー。LBS は、LAN 報告機構 (LRM) を通して、これらの統計を該当の LAN マネージャーに送信する。

**LAN エミュレーション (LE) (LAN Emulation (LE)).** ATM ネットワークの従来の LAN アプリケーションをサポートする ATM フォーラム標準。

**LAN エミュレーション・クライアント (LEC) (LAN Emulation Client (LEC)).** エミュレートされた LAN のユーザーを表す LAN エミュレーション・コンポーネント。

**LAN エミュレーション構成サーバー (LECS) (LAN Emulation Configuration Server (LECS)).** 構成データを中央に集めて広く配布する、LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

**LAN エミュレーション・サーバー (LES) (LAN Emulation Server (LES)).** LAN あて先を ATM アドレスにする、LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

**LAN ネットワーク管理プログラム (LNM) (LAN Network Manager (LNM)).** ユーザーが中央のワークステーションから LAN 資源を管理および監視できるようにする、IBM ライセンス・プログラム。

**LAN セグメント (LAN segment).** (1) 独立して動作することができるが、ブリッジによってネットワークの他の部分に接続されている LAN の部分 (たとえば、バスまたはリング)。(2) ブリッジのない環状ネットワークまたはバス・ネットワーク。

**レイヤー (layer).** (1) ネットワーク体系において、階層式に配列された一組のグループのうちの 1 つで、ネットワーク体系に一致するすべてのシステム間にまたがっている、概念的に完全なサービス・グループ。(T) (2) 開放型システム間相互接続参照モデルにおいて、7 つの概念的に完全な、階層式に配列されたサービス、機能、およびプロトコルのグループのうちの 1 つで、すべての開放型システム間にまたがっている。(T) (3) SNA において、他のグループの機能からは論理的に分離されている、関連する機能の集まり。あるレイヤーの機能の実現方式を変更しても、他のレイヤーの機能には影響を与えない。

**LE.** LAN エミュレーション (LAN Emulation)。ATM ネットワークの従来の LAN アプリケーションをサポートする ATM フォーラム標準。

**LEC.** LAN エミュレーション・クライアント (LAN Emulation Client)。エミュレートされた LAN のユーザーを表す LAN エミュレーション・コンポーネント。

**LECS.** LAN エミュレーション構成サーバー (LAN Emulation Configuration Server)。構成データを中央に集めて広く配布する、LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

**LES.** LAN エミュレーション・サーバー (LAN Emulation Server)。LAN あて先を ATM アドレスにする、LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

**回線交換 (line switching).** サーキット交換 (circuit switching) の同義語。

**リンク (link).** リンク接続機構 (伝送媒体) と、2 つのリンク局 (リンク接続機構の両側に 1 つずつ) の組み合わせ。多地点構成またはトークンリング構成では、1 つのリンク接続を複数のリンクで共用できる。

**平衡型リンク・アクセス・プロトコル (LAPB) (link access protocol balanced (LAPB)).** リンク・レベルで X.25 ネットワークにアクセスするのに使用されるプロトコル。LAPB は、ポイント・ポイント通信に使用される全二重、非同期、対称プロトコルである。

**リンク・アドレス (Link Address).** ESCON チャンネル・アダプター付きの 2216 の場合は、次のように決められたポート番号である。つまり、通信パスに ESCD が 1 つある場合は、ホストに接続された ESCON ディレクター (ESCD) ポート番号。通信パスに ESCD が 2 つある場合は、動的接続で定義された ESCD のホスト側ポート番号。通信パスに ESCD がない場合、この値は 'X'01' に設定する必要がある。

**リンク接続 (link-attached).** (1) データ・リンクによって制御装置に接続されている装置を表わす用語。(2) チャンネル接続 (*channel-attached*) と対比。(3) リモート (*remote*) と同義。

**リンク接続機構 (link connection).** (1) 1 つのリンク局と他の 1 つまたは複数のリンク局の間で両方向通信を提供する物理装置。たとえば、通信回線およびデータ回線終端装置 (DCE)。(2) SNA においては、データ回線 (*data circuit*) と同義。

**リンク・レベル (link level).** (1) 加入者の機械をネットワーク・ノードに接続する全二重リンクを通してネットワークとの間でデータを受け渡しするのに使用されるリンク・プロトコルを定義している X.25 勧告の部分。LAP および LAPB は、CCITT によって推奨されているリンク・アクセス・プロトコルである。(2) データ・リンク・レベル (*data link level*) も参照。

**リンク状態 (link-state).** ルーティング・プロトコルにおいて、ルーターまたはネットワークの使用可能なインターフェースおよび到達可能な近隣に関する、公示された情報。プロトコルのトポロジー・データベースは、収集されたリンク状態公示から作成される。

**リンク・ステーション (link station).** (1) 特定のリンクを介した隣接ノードへの接続を表す、ノード内のハードウェアおよびソフトウェア・コンポーネント。たとえば、ノード A が 3 つの隣接ノードに接続する多地点回線の 1 次エンドのとき、ノード A は隣接ノードへの接続を表す 3 つのリンク・ステーションをもつことになる。(2) 隣接リンク・ステーション (*ALS*) (*adjacent link station* (*ALS*)) も参照。

**LIS.** 論理 IP サブネット (Logical IP Subnet)。ATM 技術のスイッチド・バーチャル・ネットワークング (SVN) 構成で実現された IP サブネット。

**ローカル (local).** (1) 通信回線を使用しないで直接アクセスされる装置を表わす用語。(2) リモート (*remote*) と対比。(3) チャンネル接続 (*channel-attached*) の同義語。

**ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) (local area network (LAN)).** (1) 地理的に限定された区域内にある、ユーザーの構内に置かれているコンピューター・ネット

ワーク。ローカル・エリア・ネットワーク内部の通信は、外部の規制の対象にはならないが、LAN の境界を越えた通信は、何らかの形で規制を受ける場合がある。(T) (2) 1 組の装置が相互通信を目的として接続されているネットワークで、さらに大きなネットワークに接続することができる。(3) イーサネット (*Ethernet*) およびトークンリング (*token ring*) も参照。(4) 大都市圏ネットワーク (*MAN*) (*metropolitan area network (MAN)*) および広域ネットワーク (*WAN*) (*wide area network (WAN)*) と対比。

**ローカル・ブリッジング (local bridging).** 通信リンクを使用せずに 1 つのブリッジが複数の LAN セグメントを接続することができるブリッジ・プログラムの機能。リモート・ブリッジング (*remote bridging*) と対比。

**ローカル管理インターフェース (LMI) (local management interface (LMI)).** ローカル管理インターフェース (*LMI*) プロトコル (*local management interface (LMI) protocol*) を参照。

**ローカル管理インターフェース (LMI) プロトコル (local management interface (LMI) protocol).** NCP において、DLCI 'X'00' を介して回線状況の情報を交換するために隣接フレーム・リレー・ノードが使用する、1 組のフレーム・リレー・ネットワーク管理手順とメッセージ。NCP は、米国規格協会 (ANSI) と国際電信電話諮問委員会 (ITU-T/CCITT) の両方のバージョンの LMI プロトコルをサポートする。これらの標準では、LMI プロトコルをリンク保全検査テスト (*LIVT*) (*link integrity verification tests (LIVT)*) として参照している。

**ローカル管理アドレス (locally administered address).** ローカル・エリア・ネットワークにおいて、出荷時設定アドレスを指定変更するためにユーザーが割り当てることができるアダプター・アドレス。出荷時設定アドレス (*universally administered address*) と対比。

**論理チャンネル (logical channel).** パケット交換モードの動作において、データ・リンクを介して同時にデータの送信と受信を行うために一緒に使用される、送信チャンネルと受信チャンネル。パケットの伝送をインターリーブすることにより、同じデータ・リンク上に複数の論理チャンネルを確立することができる。

**論理リンク (logical link).** 1 対のリンク・ステーション (2 つの隣接ノードのそれぞれに 1 つ) とその基礎になるリンク接続。2 つのノード間に 1 つのリンク・レイヤー接続機構を提供する。2 つのノードを接続する同一の物理媒体を共用しながら、複数の論理リンクを区別することができる。その例としては、ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) ファシリティーで使用される 802.2 論理リンクと、2 つのノード間の同じポイント・ポイント物理リンクを使用する LAP E 論理リンクがある。論理リンク

という用語には、DTE から X.25 ネットワークへのアクセス・リンクを共用する複数の X.25 論理チャンネルも含まれる。

**論理リンク制御 (LLC) (logical link control (LLC)).** 情報を正確に交換するために、2 種類のデータ・リンク制御 (DLC) 動作を提供するデータ・リンク制御 (DLC) LAN サブレイヤー。最初のタイプはコネクションレス・サービスで、リンクを確立せずに情報を送受信することができる。コネクションレス・サービスの場合、LLC サブレイヤーは誤り回復またはフロー制御を行わない。2 番目のタイプはコネクション指向のサービスで、情報を交換する前にリンクを確立する必要がある。コネクション指向のサービスは、順序保存情報転送、フロー制御、および誤り回復を提供する。

**論理リンク制御 (LLC) プロトコル (logical link control (LLC) protocol).** ローカル・エリア・ネットワークにおいて、伝送媒体の共用方法からは独立して、データ・ステーション間の伝送フレームの交換を規定するプロトコル (T) LLC プロトコルは IEEE 802 委員会によって開発されたもので、すべての LAN 標準に共通である。

**論理リンク制御 (LLC) プロトコル・データ単位 (logical link control (LLC) protocol data unit).** 異なるノードのリンク・ステーション間で交換される情報の単位。LLC プロトコル・データ単位には、あて先サービス・アクセス・ポイント (DSAP)、発信元サービス・アクセス・ポイント (SSAP)、制御フィールド、およびユーザー・データが入っている。

**論理区画 (logical partition).** 論理区分 (LPAR) モードで動作できる、ホスト内の区画に割り当てられた番号。LPAR モードでは、ESCON アダプターは複数のホスト区画と論理ファイバー接続を共用することができる。

**論理区分 (LPAR) モード (Logically Partitioned (LPAR) mode).** 処理を論理区画 (LP) に分割して、複数のプロセッサがあるように見せる、一部のホスト・プロセッサの機能。LPAR モードでは、ESCON アダプターは複数のホスト区画と論理ファイバー接続を共用することができる。

**LP.** 論理区画 (logical partition)

**LP 番号 (LP number).** 論理区画番号 (Logical partition number)。これによって、複数の論理ホスト区画 (LP) が 1 つの ESCON ファイバーを共用することができる。この値は、ホスト入出力構成プログラム (IOCP) の RESOURCE マクロ命令によって定義される。ホストで EMIF を使用していない場合は、LP 番号としてデフォルト値 0 を使用する。

**LPAR.** 論理区分 (logically partitioned)。

**LPAR モード (LPAR mode).** 論理区分 (LPAR) モード。

**論理装置 (LU) (logical unit (LU)).** ユーザーがネットワーク・リソースにアクセスし、相互に通信することができる、ネットワーク・アクセス可能単位の一つ。

**ループバック・テスト (loopback test).** テスターからの信号をモデムや他のネットワーク要素でループさせてテスターに戻し、それを計測して通信パスの品質を調べたり、確認したりするテスト。

**ローエントリー・ネットワーキング (LEN) (low-entry networking (LEN)).** 論理装置間の複数の並列セッションをサポートするために、基本ピア間プロトコルを使用して相互に直接接続することができるノードの機能。

**ローエントリー・ネットワーキング (LEN) エンド・ノード (low-entry networking (LEN) end node).** 隣接 APPN ネットワーク・ノードからネットワーク・サービスを受ける LEN ノード。

**ローエントリー・ネットワーキング (LEN) ノード (low-entry networking (LEN) node).** 一連のエンド・ユーザー・サービスを行い、ピア・プロトコルを使用して他のノードと直接接続し、隣接 APPN ネットワーク・ノードから暗黙に (すなわち、CP-CP セッションを直接使用せずに) ネットワーク・サービスを受けるノード。

## M

**管理アクセス (management access).** ネットワーク管理ステーション、または変更制御サーバーを NBBS ネットワークに接続する Nways スイッチ。

**管理情報ベース (MIB) (Management Information Base (MIB)).** (1) ネットワーク管理プロトコルによってアクセスできるオブジェクトの集合。(2) ホストやゲートウェイから入手できる情報および許容される動作を指定する管理情報の定義。(3) OSI では、開放型システム内の管理情報の概念的リポジトリ。

**管理ステーション (management station).** インターネット通信において、ネットワーク全体 (または、一部) を管理するシステム。管理ステーションは、シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) のようなネットワーク管理プロトコルを使用して、被管理ノードに常駐するネットワーク管理エージェントと通信する。

**マッピング (mapping).** あるフォーマットで送信側から伝送されたデータを、受信側が受け入れられるデータ形式に変換するプロセス。



**マスク (mask).** (1) 他の文字パターンの一部を保持または削除することを制御するために使用する文字パターン。(I) (A) (2) 他の文字パターンの一部を保持または削除することを制御するために、文字パターンを使用すること。(I) (A)

**最大伝送単位 (MTU) (maximum transmission unit (MTU)).** LAN において、1 つのフレームに入れて所定の物理媒体で送信できる最大可能データ単位。たとえば、イーサネットの MTU は 1500 バイトである。

**媒体アクセス制御 (MAC) (medium access control (MAC)).** LAN において、媒体に依存する機能をサポートし、物理レイヤーのサービスを使用して論理リンク制御 (LLC) サブレイヤーにサービスを提供する、データ・リンク制御レイヤーのサブレイヤー。MAC サブレイヤーには、装置が伝送媒体にアクセスできる時期を判別する方法が含まれている。

**媒体アクセス制御 (MAC) プロトコル (medium access control (MAC) protocol).** ローカル・エリア・ネットワークにおいて、データ・ステーション間でデータを交換できるようにするために、ネットワークのトポロジを考慮に入れて、伝送媒体へのアクセスを規制するプロトコル。(T)

**媒体アクセス制御 (MAC) サブレイヤー (medium access control (MAC) sublayer).** ローカル・エリア・ネットワークにおいて、媒体アクセス方式に適用されるデータ・リンク・レイヤーの部分。MAC サブレイヤーは、トポロジ依存の機能をサポートし、物理レイヤーのサービスを使用して、論理リンク制御サブレイヤーにサービスを提供する。(T)

**メトリック (metric).** インターネット通信において、同じ自律システムへの複数の出入口ポイントを区別するために使用される、ルートに関連する値。最低のメトリックをもつルートが優先される。

**大都市圏ネットワーク (MAN) (metropolitan area network (MAN)).** 2 つ以上のネットワークを相互接続して形成された通信ネットワーク。個々のネットワークより高速で動作すること、行政の境界にまたがること、および複数のアクセス方式を使用することが可能になる。(T) ローカル・エリア・ネットワーク (*local area network (LAN)*) および広域ネットワーク (*wide area network (WAN)*) と対比。

**MIB.** (1) MIB モジュール。(2) 管理情報ベース (Management Information Base)。

**MIB オブジェクト (MIB object).** MIB 変数 (*MIB variable*) の同義語。

**MIB 変数 (MIB variable).** シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、MIB モジュールに定義されているデータの特定インスタンス。MIB オブジェクト (*MIB object*) と同義。

**MIB ビュー (MIB view).** シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、特定のコミュニティに見える、エージェントと呼ばれる管理オブジェクトの集合。

**MILNET.** 本来は ARPANET の一部であった軍用ネットワーク。1984 年に ARPANET から分割された。MILNET は、軍用施設に高信頼性のネットワーク・サービスを提供している。

**モデム (変復調装置) (modem (modulator/demodulator)).** (1) 信号を変調および復調する装置。モデムの機能の 1 つは、デジタル・データをアナログ伝送ファシリティを介して伝送できるようにすることである。(T) (A) (2) コンピュータからのデジタル・データを、通信回線上で伝送できるアナログ信号に変換し、また受信したアナログ信号をコンピュータのためのデータに変換する装置。

**モジュール (module).** Nways スイッチにおいて、論理カード、コネクタ、およびライトが含まれている、パッケージされたハードウェア装置。モジュールは、アダプター、回線インターフェース・カプラー、音声サーバー拡張、およびその他のコンポーネントをパッケージするのに使用される。すべてのモジュールが論理サブラックにホット・プラグ可能。

**モジュロ (modulo).** (1) モジュラスに関する用語。たとえば、9 は 4 モジュロ 5 と同等。(2) モジュラス (*modulus*) も参照。

**モジュラス (modulus).** 剰余を残さずに 2 つの関連する数値の差を除算する関係式における、正整数のような数。たとえば、9 と 4 はモジュラス 5 をもつ ( $9 - 4 = 5$ 、 $4 - 9 = -5$ 、かつ 5 は 5 と  $-5$  の両方とも割りきれぬ)。

**モニター (monitor).** (1) 分析するために、データ処理システムの中の選ばれた活動を監視し、記録する機能。基準から著しく逸脱していることを示すため、または特定の機能の利用度を測るために使用する。(T) (2) システムの操作を観察、監視、制御、検査するソフトウェアまたはハードウェア。(A) (3) リング上のトークンの伝送を開始し、トークンの紛失、フレームの循環、またはその他の問題が生じた場合にソフト誤り回復を提供するために必要な機能。この機能は、すべてのリング・ステーションに存在する。

**MSS.** マルチプロトコル交換サービス (Multiprotocol Switched Services)。IBM のスイッチド・バーチャル・ネットワークング (SVN) 構成のコンポーネント。

**マルチキャスト (multicast).** (1) 選択されたあて先グループに同じデータを伝送すること。(T) (2) パケットのコピーが可能ならすべてのあて先のサブセットだけに伝達される、特殊な形式の同報通信。

**マルチパス・チャンネル (multipath channel) (MPC).** VTAM-VTAM 間両方向通信用として複数の単一方向サブチャンネルを使用するチャンネル・プロトコル。

**マルチドメイン・サポート (MDS) (multiple-domain support (MDS)).** LU-LU および CP-CP セッションを介して管理サービス機能セット相互間で管理サービス・データを伝達する手法。マルチドメイン・サポート・メッセージ単位 (MDS-MU) (multiple-domain support message unit (MDS-MU)) も参照。

**マルチドメイン・サポート・メッセージ単位 (MDS-MU) (multiple-domain support message unit (MDS-MU)).** 管理サービス・データが入っているメッセージ単位で、マルチドメイン・サポートによって使用される LU-LU および CP-CP セッションを介して管理サービス機能セット相互間に流される。このメッセージ単位およびその中に入っている実際の管理サービス・データは、一般データ・ストリーム (GDS) 形式である。コントロール・ポイント管理サービス単位 (CP-MSU) (control point management services unit (CP-MSU))、管理サービス単位 (MSU) (management services unit (MSU))、およびネットワーク管理ベクトル伝達 (NMVT) (network management vector transport (NMVT)) も参照。

## N

**ネーム・バインディング・プロトコル (NBP) (Name Binding Protocol (NBP)).** AppleTalk ネットワークにおいて、AppleTalk エンティティ (資源) 名 (文字列) からトランスポート・レイヤーの AppleTalk IP アドレス (16 ビットの数字) へのネーム変換機能を提供するプロトコル。

**ネーム・レゾリューション (name resolution).** インターネット通信において、機械名を対応するインターネット・プロトコル (IP) アドレスにマップする処理。ドメイン名システム (DNS) (Domain Name System (DNS)) も参照。

**ネーム・サーバー (name server).** インターネット・プロトコルにおいて、ドメイン名サーバー (domain name server) の同義語。

**最近隣活動アップストリーム (NAUN) (nearest active upstream neighbor (NAUN)).** IBM トークンリング・ネットワークにおいて、リング上の所定のステーションにデータを直接送信するステーション。

**近隣 (neighbor).** ネットワーク管理者によってルーティング情報を受信するように指定された、共通サブネットワーク上のルーター。

**NetBIOS.** ネットワーク基本入出力システム (Network Basic Input/Output System)。メッセージ、プリンター・サーバー、およびファイル・サーバーの機能を提供するために LAN 上で使用される、ネットワーク、IBM パーソナル・コンピューター (PC)、および互換 PC への標準インターフェース。NetBIOS を使用するアプリケーション・プログラムは、LAN データ・リンク制御 (DLC) プロトコルの詳細を処理する必要がない。

**網、ネットワーク (network).** (1) 情報交換のために接続されたデータ処理装置とソフトウェアの構成。(2) ノードとそれを相互接続するリンクの集合。

**ネットワーク・アクセス・サーバー (Network Access Server) (NAS).** ユーザーに一時的なオンデマンド・ネットワーク・アクセスを提供する装置。このアクセスは、PSTN または ISDN 伝送路を使用するポイント・ポイントです。

**ネットワーク・アクセス可能単位 (NAU) (network accessible unit (NAU)).** 論理装置 (LU)、物理装置 (PU)、コントロール・ポイント (CP)、またはシステム・サービス・コントロール・ポイント (SSCP)。パス制御ネットワークによって伝送される情報の発側または着側となる。ネットワーク・アドレス可能単位 (network addressable unit) と同義。

**ネットワーク・アドレス (network address).** ISO 7498-3 によると、1 組のネットワーク・サービス・アクセス・ポイントを識別する、OSI 環境内であいまいさのない名前。

**ネットワーク・アドレス可能単位 (NAU) (network addressable unit (NAU)).** ネットワーク・アクセス可能単位 (network accessible unit) の同義語。

**ネットワーク体系 (network architecture).** コンピューター・ネットワークの論理構造と運用原則。(T)

**注:** 運用原則には、サービス、機能、およびプロトコルが含まれる。

**ネットワーク輻輳 (ふくそう) (network congestion).** 通信量がネットワークで処理できる量を上回ったことによって起こる望ましくない過負荷状態。

**ネットワーク制御 (network control).** 以下の目的のために Nways スイッチのコントロール・ポイントによって実行される NBBS 体系の機能。

- Nways スイッチ資源の割り振りと制御
- トポロジーおよびディレクトリー・サービスの提供
- ルートの選択
- 輻輳 (ふくそう) の制御

**ネットワーク識別子 (network identifier).** (1) TCP/IP において、ネットワークを定義する IP アドレスの部分。ネットワーク ID の長さは、ネットワーク・クラス (A、B、または C) のタイプによって異なる。(2) 特定のサブネットワークを固有に識別する、1~8 バイトのユーザーが選択した名前、または 8 バイトの IBM 登録名。

**ネットワーク情報センター(NIC) (Network Information Center (NIC)).** インターネット通信において、ユーザーに援助、資料、訓練、およびその他のサービスを提供する、全世界の局所的、地域的、および国家的なグループ。

**ネットワーク・レイヤー (network layer).** 開放型システム間相互接続 (OSI) 体系において、OSI 環境全体のルーティング、交換、およびリンク・レイヤー・アクセス機能を提供するレイヤー。

**ネットワーク管理 (network management).** 通信用のデータ処理または情報システムを計画、組織、および制御するプロセス。

**ネットワーク管理ステーション (NMS) (network management station (NMS)).** NetView/AIX および Nways スイッチ管理プログラムを稼働するステーション。NBBS ネットワーク・トポロジー、会計、効率、構成の更新、および問題分析を管理する。

ネットワーク管理ステーションは、イーサネット LAN を介して管理アクセス Nways スイッチに接続される。

**ネットワーク管理ステーション (network management station).** シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、ネットワーク要素を監視、制御する管理アプリケーション・プログラムを実行する端末。

**ネットワーク管理ベクトル転送 (NMVT) (network management vector transport (NMVT)).** 物理装置管理サービスとコントロール・ポイント管理サービス間のアクティブ・セッション (SSCP-PU セッション) を介して流される、管理サービス要求応答単位 (RU)。

**ネットワーク・マネージャー (network manager).** ネットワーク・ノードの問題を監視、管理、および診断するプログラムまたはプログラムの集まり。

**ネットワーク・ノード (NN) (network node (NN)).** 拡張ピアツー・ピア・ネットワーキング機能 (APPN) ネットワーク・ノード (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network node) を参照。

**ネクスト・ホップ解決プロトコル (NHRP) (Next Hop Resolution Protocol (NHRP)).** RFC としての認定を受けるために提出されている、インターネット草案バージョン 10 に指定されているルーティング・プロトコル。ネクスト・ホップ解決プロトコルでは、発信元ステーションが、あて先の方向にある『NBMA ネクスト・ホップ』の非同報通信マルチアクセス (NBMA) アドレスを判別する方式を定義する。NBMA ネクスト・ホップは、あて先自体である場合もあれば、NBMA ネットワーク内にあって、あて先に『最も近い』ルーターである場合もある。こうして、発信元ステーションは、あて先またはルーターとの間に直接 NBMA バーチャル・サーキットを確立し、NBMA ネットワーク上のルーティング・ホップの数を減らすことができる。

**ネットワーク・サポート・センター (Network Support Center).** IBM が NBBS ネットワークにリモート・サポートを提供する場所。

**ネットワーク・サポート・ステーション (network support station).** ローカルで動作し、Nways スイッチにサービスするために使用される処理装置。Nways スイッチの管理者または保守担当者が使用する。

**ネットワーク・ユーザー・アドレス (NUA) (network user address (NUA)).** X.25 通信において、最大 15 桁の 2 進コード数字を含む X.121 アドレス。

**ネットワーキング広帯域サービス (NBBS) (Networking BroadBand Services (NBBS)).** ATM 標準を補完して以下の機能を提供する、高速ネットワーキング用の IBM 体系。

- アクセス・サービス
- トランスポート・サービス
- ネットワーク制御

**NHRP.** ネクスト・ホップ解決プロトコル (Next Hop Resolution Protocol)。

**ノード (node).** (1) ネットワーク・ノードにおいて、1 台または複数の装置がチャネルまたはデータ回線を接続する点。(2) ネットワークに接続された、データを送受信する装置。

**非標準アドレス (noncanonical address).** LAN において、トークンリング・アダプターの媒体アクセス制御 (MAC) アドレスを伝送するためのフォーマットの 1 つ。非標準フォーマットでは、各アドレス・バイトの最上位

(左端) ビットが最初に伝送される。標準アドレス (*canonical address*) と対比。

**非ゼロ復帰 (1) 記録 (NRZ-1) (Non-Return-to-Zero Changes-on-Ones Recording (NRZ-1)).** 磁化状態の変化が 1 を表し、変化しないことが 0 を表す記録方式。1 の信号のみが明示的に記録される。(以前は**非ゼロ復帰反転 (NRZI)** 記録と呼ばれていた。)

**非シード・ルーター (nonseed router).** AppleTalk ネットワークにおいて、同じネットワークに接続されているシード・ルーターからネットワーク番号範囲とゾーン・リスト情報を獲得するルーター。

**Nways スイッチ (Nways Switch).** IBM 2220 Nways ブロードバンド・スイッチ (IBM 2220 Nways BroadBand Switch) と同義。

**Nways スイッチ構成端末 (Nways Switch configuration station).** Nways Switch 構成ツール (NCT) の独立バージョンを稼働している専用 OS/2 端末。ネットワーク構成データベースを生成するのに使用され、リモート・コンソールに導入する必要がある。

## O

**最短パス最優先オープン (OSPF) (Open Shortest Path First (OSPF)).** インターネット・プロトコルにおいて、領域ドメイン内の情報転送を行う機能。ルーティング情報プロトコル (RIP) の代替として、OSPF は最低コストのルーティングが可能であり、大きい地域や企業ネットワークのルーティングを扱う。

**開放型システム間相互接続 (OSI) (Open Systems Interconnection (OSI)).** (1) 情報交換のための国際標準化機構 (ISO) の標準に準拠した開放型システムの相互接続。(T) (A) (2) データ処理システムの相互接続を可能にする標準的手順の使用。

**注:** OSI 体系は、コンピューター・システムの相互接続のための現在および将来の標準の開発を統合するための枠組みを設定している。ネットワーク機能は 7 つのレイヤーに分けられている。各レイヤーは、異なるアプリケーションをサポートする標準的方法で実行できる、関連したデータ処理および通信機能の集まりを表している。

**開放型システム間相互接続 (OSI) 体系 (Open Systems Interconnection (OSI) architecture).** 開放型システム相互接続に関連する特定の一組の ISO 規格に準拠したネットワーク体系。(T)

**開放型システム間相互接続 (OSI) 参照モデル (Open Systems Interconnection (OSI)).** 開放型システム相互接続、およびその 7 つのレイヤーの目的と階層式配列の一般原則を記述したモデル。(T)

**発信元 (origin).** メッセージまたはその他のデータが発信された外部論理装置 (LU) またはアプリケーション・プログラム。あて先 (*destination*) も参照。

**孤立回線 (orphan circuit).** その利用可能性が動的に学習される未構成の回線。

## P

**ペーシング (pacing).** (1) オーバーランまたは輻輳 (ふくそう) を防止するために、受信側コンポーネントが送信側コンポーネントの伝送速度を制御する方法。(2) フロー制御 (*flow control*)、受信ペーシング (*receive pacing*)、送信ペーシング (*send pacing*)、セッション・レベル・ペーシング (*session-level pacing*)、およびバーチャル・ルート (VR) ペーシング (*virtual route (VR) pacing*) も参照。

**パケット (packet).** データ通信において、1 つのまとまりとして送信および交換される、データと制御信号を含む 2 進数の列。データ、制御信号、および誤り制御情報が、特定の形式に配列されている。(I)

**パケット・インターネット・グローパー (PING) (packet internet groper (PING)).** (1) インターネット通信において、インターネット制御メッセージ・プロトコル (ICMP) エコー要求をあて先に送って応答を待つことにより、あて先に到達できるかどうかをテストする、TCP/IP ネットワーク・ノードで使用されるプログラム。(2) 通信における、到達可能性のテスト。

**パケット損失率 (packet loss ratio).** パケットが指定のあて先に到達しない、または指定された時間内に到達しない確率。

**パケット・モード動作 (packet mode operation).** パケット交換 (*packet switching*) の同義語。

**パケット交換 (packet switching).** (1) アドレス指定されたパケットを用いてデータのルーティングと転送を行うことによって、パケットの伝送中だけチャネルが占有されるようにする処理。伝送が完了すると、そのチャネルは他のパケットの伝送に利用可能になる。(I) (2) パケット・モード動作 (*packet mode operation*) と同義。回線交換 (*circuit switching*) も参照。

**並列ブリッジ (parallel bridges).** 同じ LAN セグメントに接続され、そのセグメントへの冗長パスを形成する 1 対のブリッジ。

**並列伝送グループ (parallel transmission groups).** 各グループが異なるグループ番号をもつ、隣接ノード間の複数の伝送グループ。

**パス (path).** (1) 通信ネットワークにおける 2 つのノード間のルート。パスは複数の分岐を含むことができる。

(T) (2) 2 つのネットワーク・アクセス可能装置間で交換される情報が通る、一連の伝送ネットワーク・コンポーネント (パス制御およびデータ・リンク制御)。明示ルート (ER) (*explicit route (ER)*)、ルート拡張 (*route extension*)、およびバーチャル・ルート (VR) (*virtual route (VR)*) も参照。

**パス制御 (PC) (path control (PC)).** 通信ネットワークのネットワーク・アクセス可能装置間でメッセージをルーティングし、相互間のパスを提供する機能。伝送制御からの基本情報単位 (BIU) を (場合によっては分割して) パス情報単位 (PIU) に変換し、1 つまたは複数の PIU を含む基本伝送単位をデータ・リンク制御と交換する。パス制御はノード・タイプによって異なる。あるノード (たとえば、APPN ノード) は、ローカルに生成されたセッション識別子をルーティングに使用し、あるノード (サブエリア・ノード) は、ネットワーク・アドレスをルーティングに使用する。

**パス・コスト (path cost).** リンク状態ルーティング・プロトコルにおいて、2 つのノードまたはネットワーク・ノード間のパス上のリンク・コストの合計。

**パス情報単位 (PIU) (path information unit (PIU)).** 伝送ヘッダー (TH) のみから成る、または TH の後に基本情報単位 (BIU) または BIU セグメントが続いているメッセージ単位。

**パターン突き合わせ文字 (pattern-matching character).** 1 文字または複数の文字を表すために使用できる、アスタリスク (\*) や疑問符 (?) のような特殊文字。任意の 1 文字または一組の文字を、パターン突き合わせ文字と置き換えることができる。グローバル文字 (*global character*) およびワイルドカード文字 (*wildcard character*) と同義。

**パーマネント・バーチャル・サーキット (PVC) (permanent virtual circuit (PVC)).** X.25 およびフレーム・リレー通信で、各データ端末装置 (DTE) に論理チャネルが固定的に割り当てられているバーチャル・サーキット。コール設定プロトコルは不要である。スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) (*switched virtual circuit (SVC)*) と対比。

**物理回線 (physical circuit).** 多重化なしで確立されている回路。データ回線 (*data circuit*) も参照。バーチャル・サーキット (*virtual circuit*) と対比。

**物理レイヤー (physical layer).** 開放型システム間相互接続参照モデルにおいて、伝送媒体を介して物理接続を確立、維持、および解放するための機械的、電気的、機能的、および手順的な手段を提供するレイヤー。(T)

**物理装置 (PU) (physical unit (PU)).** (1) SSCP-PU セッションを介した SSCP の要求に応じて、ノードに関連する資源 (接続リンクや隣接リンク・ステーションなど) を管理および監視するコンポーネント。SSCP は、接続リンクのようなノードの資源を PU を介して間接的に管理するために、物理装置をもつセッションを起動する。この用語は、タイプ 2.0、タイプ 4、およびタイプ 5 ノードにのみ適用される。(2) 周辺 PU (*peripheral PU*) およびサブエリア PU (*subarea PU*) も参照。

**PING コマンド (ping command).** インターネット制御メッセージ・プロトコル (ICMP) エコー要求パケットをゲートウェイ、ルーター、またはホストに送信し、その応答を待つコマンド。

**ポイント・ポイント・プロトコル (PPP) (Point-to-Point Protocol (PPP)).** パケットをカプセル化し、シリアル・ポイント・ポイント・リンクを介して伝送する方法を提供するプロトコル。

**ポーリング (polling).** (1) 多地点接続またはポイント・ポイント接続において、データ・ステーションに対して一度に 1 台ずつ送信するように促す処理。(I) (2) 競合を避けるため、動作状況を調べるため、またはデータの送信または受信が可能かどうかを調べるための、装置に対する問い合わせ。(A)

**ポート (port).** (1) データを入出力するためのアクセス・ポイント。(2) 他の装置 (ディスプレイ、プリンターなど) のケーブルが接続される装置上のコネクタ。(3) リンク・ハードウェアへの物理接続の表現。ポートはアダプターと呼ばれることもあるが、アダプターは 2 つ以上のポートをもつことができる。単一の DLC プロセスで、1 つまたは複数のポートを制御することができる。(4) インターネット・プロトコルにおいて、TCP またはユーザー・データグラム・プロトコル (UDP) と、上位レベルのプロトコルまたはアプリケーションの間の通信に使用される 16 ビットの番号。ファイル転送プロトコル (FTP) やシンプル・メール転送プロトコル (SMTP) など一部のプロトコルでは、すべての TCP/IP 実装に同一の割り当て済みポート番号が使用される。(5) ホスト計算機内の複数のあて先を区別するために、トランスポート・プロトコルが使用する抽象概念。(6) ソケット (*socket*) と同義。

**ポート・アダプター (port adapter).** ポート回線に NBBS 体系のアクセス・サービスを提供するコードを実行している、Nways スイッチの 2216 以外の型式のモジュール。2216 では、ポート・アダプターとトランク・アダ

プター機能が結合された多重化ポート/トランク・アダプター (MPTA) が使用されている。

**ポート回線 (port line).** 外部ユーザー装置を Nways スイッチに接続し、それにより NBBS ネットワークへの接続を可能にする通信回線。回線エミュレーション・サービス (CES)、パルス符号変調 (PCM)、ハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC)、またはフレーム・リレー (FR) など、各種のアクセス・サービスおよびインターフェースを使用できる。

Nways スイッチでは、各ポート回線は 1 つの (または、複数の) NBBS ポートに関連付けられている。

**ポート番号 (port number).** インターネット通信において、トランスポート・サービスに対してアプリケーション・エンティティーを識別するもの。

**ポテンシャル接続 (potential connection).** NBBS 体系において、NBBS ネットワークの外部の 2 つの装置間の事前定義された接続。エンドポイント Nways スイッチの 1 つに保管されている構成パラメーターによって定義される。

**構内交換機 (PBX) (private branch exchange (PBX)).** 公衆電話網と相互に呼を伝送する構内電話交換機。

**問題判別 (problem determination).** プログラムのコンポーネント、機械の障害、通信設備、ユーザー所有または外注のプログラムや機器、停電などの環境障害、あるいはユーザーの誤りなど、問題の原因を判別するプロセス。

**プログラム一時修正 (PTF) (program temporary fix (PTF)).** プログラムの未変更の現行リリースに含まれる、IBM によって診断された問題の一時的な解決策または迂回策。

**プロトコル (protocol).** (1) 機能単位が通信する方法を規定する、意味上および構文上の一組の規則。(I) (2) 開放型システム間相互接続体系において、同じレイヤー内のエンティティーが通信機能を実行する方法を規定する、1 組の意味上および構文上の規則。(T) (3) SNA において、ネットワーク管理、データ伝送、およびネットワーク・コンポーネントの状態の同期化を行うために使用する要求とレスポンスの意味と順序の規則。**回線制御規則 (line control discipline)** および**伝送制御手順 (line discipline)** と同義。**ブラケット・プロトコル (bracket protocol)** および**リンク・プロトコル (link protocol)** を参照。

**プロトコル・データ単位 (PDU) (protocol data unit (PDU)).** 特定のレイヤーのプロトコルに指定されており、このレイヤーのプロトコル制御情報 (および、このレ

イヤーのユーザー・データが含まれる場合もある) から構成されるデータの単位。(T)

**パルス符号変調 (PCM) (pulse code modulation (PCM)).** アナログ音声信号のデジタル化のために採用された標準。PCM では、音声は 8 kHz の速度でサンプリングされ、各サンプルは 8 ビット・フレームに符号化される。

NBBS ネットワークでは、PCM は音声および FAX データを運ぶための回線エミュレーション・サービス (CES) の代替である。

## Q

**サービス品質 (QOS) (quality of service (QoS)).** NBBS 体系では、サービス品質でネットワーク接続の特性を保証する。これは、エンド・エンド遅延、ジッター、およびパケット紛失率などを表わす。

**サービス品質 (QoS) (Quality of Service (QoS)).** 性能パラメーターを使用してアクセスされる、エンド・エンド・サービスのユーザー指向の性能。ATM ネットワークでは、セル損失比率、セル伝送遅延、およびセル遅延変動といった性能パラメーターによって、エンド・エンド ATM 接続の QoS が決まる。

## R

**高速トランスポート・プロトコル (RTP) コネクション (Rapid Transport Protocol (RTP) connection).** 高性能ルーティング (HPR) において、セッション・トラフィックを伝達するためにルートのエンドポイント間に確立される接続。

**到達可能性 (reachability).** ノードまたは資源が、別のノードまたは資源と通信できること。

**読み取り専用メモリー (ROM) (read-only memory (ROM)).** 特殊な条件下を除いて、保管されたデータをユーザーが変更できないメモリー。

**リアルタイム処理 (real-time processing).** 処理操作中に、ある処理が必要とするデータまたは生成するデータを処理すること。通常はその結果が、実行中の処理 (および、おそらく関連の処理にも) 使用され、それに影響を与える。

**再組み立て (reassemble).** 通信において、分割されたパケットを受信後に相互に結合して元に戻すプロセス。

**受信不可 (RNR) (receive not ready (RNR)).** 通信において、着信フレームを受け入れることができないという一時的な状態を示す、データ・リンク・コマンドまたはレスポンス。

**受信不可 (RNR) パケット (receive not ready (RNR) packet).** RNR パケット (*RNR packet*) を参照。

**受信回線信号検出器 (RLSD) (received line signal detector (RLSD)).** EIA 232 標準において、リモート・データ回線終端装置 (DCE) からの信号を受信中であることをデータ端末装置 (DTE) に示す信号。キャリア検出 (*carrier detect*) およびデータ・キャリア検出 (*DCD*) (*data carrier detect (DCD)*) と同義。

**認定私企業 (RPOA) (Recognized Private Operating Agency (RPOA)).** 電気通信サービスを提供し、国際電信電話諮問委員会の定める義務と規則に従う、政府省庁や機関以外の個人、会社、または組織。たとえば、通信事業者。

**縮小命令セット・コンピューター (RISC) (reduced instruction-set computer (RISC)).** 実行速度を上げるために、少数の単純化された頻繁に使用される命令セットを使用するコンピューター。

**リモート (remote).** (1) 通信回線を介してアクセスされるシステム、プログラム、または装置を表わす。(2) リンク接続 (*link-attached*) と同義。(3) ローカル (*local*) と対比。

**リモート・ブリッジング (remote bridging).** 2 つのブリッジが通信リンクを使用して複数の LAN を接続することができる、ブリッジの機能。ローカル・ブリッジング (*local bridging*) と対比。

**リモート・コンソール (remote console).** OS/2、TCP/IP、およびリモート Nways スイッチ資源制御プログラムを実行しているステーション。任意のネットワーク・サポート・ステーションに接続し、リモートから Nways スイッチの操作と保守を行うことができる。

接続は、以下を介して行う。

- モデムを使用して交換回線を介して
- NBBS ネットワークを介して (リモート・コンソールが、イーサネット LAN を通じてそのアクセス Nways スイッチに接続されている場合)

任意のネットワーク・サポート・ステーションを、別のネットワーク・サポート・ステーションのリモート・コンソールとして使用することができる。

**リモート実行プロトコル (REXEC) (Remote Execution Protocol (REXEC)).** ネットワーク・ノード内の任意のホストからコマンドまたはプログラムを実行することができるプロトコル。ローカル・ホストは、コマンドの実行結果を受け取る。

**コメント要求 (RFC)(Request for Comments (RFC)).** インターネット通信において、インターネット・プロトコルの一部とそれに関連する実験を記述した文書シリーズ。すべてのインターネット標準は、RFC として文書化されている。

**リセット (reset).** パーチャル・サーキットにおいて、データ・フロー制御を再初期化すること。リセットすると、転送中のデータはすべて削除される。

**リセット要求パケット (reset request packet).** X.25 通信において、パーチャル・コールまたはパーマネント・パーチャル・サーキットのリセットを要求するために、データ端末装置 (DTE) またはデータ回線終端装置 (DCE) に送信するパケット。要求の理由もパケットに指定することができる。

**資源 (resource).** Nways スイッチにおいて、ハードウェア要素または制御プログラムによって作成される論理エンティティ。たとえば、アダプター、LIC、および伝送路は物理資源である。コントロール・ポイント、NBBS 中継線、NBBS ポート、およびコネクションは論理資源である。

NBBS ネットワークでは、資源を活用する前に、それを構成しておくことが必要である。

**リング (ring).** 環状ネットワーク (*ring network*) を参照。

**環状ネットワーク (ring network).** (1) 各ノードに正確に 2 本の分岐が接続されており、任意の 2 つのノード間には正確に 2 つのパスがあるネットワーク・ノード。(T) (2) 装置が単方向伝送リンクで接続されて閉じたパスを形成しているネットワーク構成。

**リング・セグメント (ring segment).** リングの残りの部分から分離することができる (コネクタを引き抜くことによって) リングの区間。LAN セグメント (*LAN segment*) を参照。

**rlogin (リモート・ログイン) (rlogin (remote login)).** Berkeley UNIX ベースのシステムによって提供されるサービス。ある機械の許可ユーザーがインターネットを介して他の UNIX システムに接続し、相互の端末が直接接続されているかのようにして対話することができる。rlogin ソフトウェアは、ユーザーの環境に関する情報 (たとえば、端末タイプ) をリモートの機械に渡す。

**RNR パケット (RNR packet).** データ端末装置 (DTE) またはデータ回線終端装置 (DCE) が、バーチャル・コールまたはパーマネント・バーチャル・サーキットに対する追加パケットを一時的に受付不能であることを示すために使用するパケット。

**ルート (根) ブリッジ (root bridge).** ブリッジ・ネットワークにおいて、他のアクティブ・ブリッジとの間に形成されたスパンニング・ツリーのルート (根) となるブリッジ。ルート (根) ブリッジは、スパンニング・ツリー・トポロジーを維持するために、ブリッジ・プロトコル・データ単位 (BPDU) を発信し、他のアクティブ・ブリッジに転送する。これは、ネットワーク内の最高の優先順位をもつブリッジである。

**ルート (route).** (1) 発信ノードから着信ノードまでのパスを表し、相互間で交換されるトラフィックが通る、正しいシーケンスのノードと伝送グループ (TG)。 (2) ネットワークのトラフィックが発信元からあて先に達するために使用するパス。

**ルート (経路) ブリッジ (route bridge).** 2 つのブリッジ・コンピューターが通信リンクを使用して 2 つの LAN を接続することができる、IBM ブリッジ・プログラムの機能。各ブリッジ・コンピューターは LAN の 1 つに直接接続されており、通信リンクが 2 つのブリッジ・コンピューターを接続する。

**ルート拡張機能 (REX) (route extension (REX)).** SNA において、サブエリア・ノードと隣接周辺ノード内のネットワーク・アドレス可能単位 (NAU) 間のパス部分を形成する、周辺リンクを含めたバス制御ネットワーク・コンポーネント。明示ルート (ER) (*explicit route (ER)*)、パス (*path*)、およびバーチャル・ルート (VR) (*virtual route (VR)*) も参照。

**ルート選択制御ベクトル (RSCV) (Route Selection control vector (RSCV)).** APPN ネットワーク内のルートを記述する制御ベクトル。RSCV は、発信元ノードからあて先ノードまでのパスを形成する TG とノードを識別する、正しいシーケンスの制御ベクトルから構成される。

**ルーター (router).** (1) ネットワークのトラフィックの流れのパスを決めるコンピューター。パスの選択は、特定のプロトコル、最短または最善パスを識別するアルゴリズム、およびその他の基準 (メトリックやプロトコル特有のあて先アドレスなど) から得られた情報に基づいて、複数のパスから選ばれる。 (2) 参照モデル・ネットワーク・レイヤーにおいて、類似または異なる体系を使用する 2 つの LAN セグメントを接続する装置。 (3) OSI 用語では、エンティティーに到達できるパスを判別する機能。 (4) TCP/IP では、ゲートウェイ (*gateway*) と同義。 (5) ブリッジ (*bridge*) と対比。

**ルーティング (routing).** (1) メッセージをあて先に到達させるためのパスを割り当てること。 (2) SNA において、メッセージ単位で運ばれるパラメーター (伝送ヘッダー内のあて先ネットワーク・アドレスなど) によって決められた、ネットワークの特定パスを通してメッセージ単位を転送すること。

**ルーティング・ドメイン (routing domain).** インターネット通信において、ルーティング・プロトコルを使用してネットワーク全体の表示が各中間システム内で同一になるようにしている、中間システムのグループ。ルーティング・ドメインは、外部リンクによって相互に接続されている。

**ルーティング情報プロトコル (RIP) (Routing Information Protocol (RIP)).** インターネット・プロトコルにおいて、領域間のルーティング情報を交換し、インターネット・ホスト間の最適ルートを定めるために使用される、内部ゲートウェイ・プロトコル。RIP は、リンク伝送速度ではなく、ルート・メトリックに基づいて最適ルートを定める。

**ルーティング・ループ (routing loop).** コンバージェンスが起こるまで、あるいは関係のネットワークが到達不能とみなされるまで、ルーターが相互間で情報を循環するときに発生する状態。

**ルーティング・プロトコル (routing protocol).** ルーターが他のルーターを見付け、到達可能なネットワークに達する最善ルートに関する情報を最新に保つために使用される技法。

**ルーティング・テーブル (routing table).** データグラムを転送したり、接続を確立するために使用されるルートの集まり。この情報は、ネットワーク・トポロジーと着側への到達可能性を識別するために、ルーター間で受け渡される。

**ルーティング・テーブル保守プロトコル (RTMP) (Routing Table Maintenance Protocol (RTMP)).** AppleTalk ネットワークにおいて、AppleTalk ルーティング・テーブルを用いて、トランスポート・レイヤーでルーティング情報を生成し、保守する機能を提供するプロトコル。AppleTalk ルーティング・テーブルは、インターネットを通して、発信元ソケットからあて先ソケットにパケットを伝送する。

**ルーティング更新プロトコル (RTP) (Routing update Protocol (RTP)).** ルーティング・データベースを維持しているバーチャル・ネットワーク・システム (Virtual Networking System (VINES)) プロトコルで、VINES ノード間でのルーティング情報の交換を可能にする。インターネット制御プロトコル (*ICP*) (*Internet Control Protocol (ICP)*) も参照。



**rsh.** ログイン・ステップを完全に飛ばして、リモート UNIX 機械上のコマンド解釈プログラムを呼び出し、そのコマンド解釈プログラムにコマンド行引き数を渡す、`rlogin` コマンドの変数。

## S

**SAP.** サービス・アクセス・ポイント (service access point) を参照。

**シード・ルーター (seed router).** AppleTalk ネットワークにおいて、ネットワーク構成データ (たとえば、ネットワーク範囲の数やゾーン・リスト) を維持するルーター。各ネットワークには、少なくとも 1 つのシード・ルーターがある。シード・ルーターは、構成ツールを使用して、最初に設定する必要がある。非シード・ルーター (*nonseed router*) と対比。

**セグメント (segment).** (1) コンポーネント間または装置の相互間のケーブル区間。セグメントは、1 本のパッチ・ケーブル、相互接続された複数のパッチ・ケーブル、または相互接続された建物ケーブルとパッチ・ケーブルの組み合わせから成る。(2) インターネット通信において、異なる機械にある TCP 機能の間の転送単位。各セグメントには、制御フィールドとデータ・フィールドが入っており、現在のバイト・ストリーム位置、実際のデータ・バイト、および受信データを妥当性検査するためのチェックサムが付加されている。

**分割 (segmenting).** OSI において、サポートするレイヤーからの 1 つのプロトコル・データ単位 (PDU) を複数の PDU にマップするためにレイヤーが実行する機能。

**シーケンス番号 (sequence number).** 通信において、伝送の流れやデータの受信を制御するために、フレームまたはパケットに割り当てられる番号。

**シリアル・ライン・インターネット・プロトコル (Serial Line Internet Protocol) (SLIP).** シリアル・ライン (たとえば、シリアル・ケーブルまたは電話回線を介したモデムへの RS232 接続) を介した 2 つの IP ホスト間のポイント・ポイント接続上で使用されるプロトコル。

NBBS ネットワークでは、SLIP は、ネットワーク・サポート・ステーションと IBM ネットワーク・サポート・センター (NSC) の間の接続にまたがって使用される。

**サーバー (server).** 通信ネットワークを通してワークステーションに共有サービスを提供する機能。たとえば、ファイル・サーバー、プリント・サーバー、メール・サーバー。(T)

**サービス・アクセス・ポイント (SAP) (service access point (SAP)).** (1) 開放型システム間相互接続 (OSI) 体系において、あるレイヤーのサービスが、そのレイヤーのエンティティによって、すぐ上のレイヤーのエンティティに提供されるポイント。(T) (2) アダプターによって提供される、情報を送受信することができる論理ポイント。1 つのサービス・アクセス・ポイントで、多数のリンクを終端させることができる。

**サービス公示プロトコル (SAP) (Service Advertising Protocol (SAP)).** インターネットワーク・パケット交換機能 (IPX) において、以下を提供するプロトコル。

- インターネット上の IPX サーバーが、そのサービスの名前とタイプを公示することができる機構。このプロトコルを使用するサーバーの名前、サービス・タイプ、およびアドレスは、NetWare を稼働するすべてのファイル・サーバーに記録されている。
- ワークステーションが、すべてのタイプのすべてのサーバー、特定タイプのすべてのサーバー、または特定タイプの最近隣サーバーのアイデンティティを見付けるために、照会を同報通信できる機構。
- ワークステーションが、特定タイプのすべてのサーバーの名前とアドレスを見付けるために、NetWare を稼働するすべてのファイル・サーバーを照会することができる機構。

**セッション (session).** (1) ネットワーク体系において、装置間のデータ通信を目的として、接続の確立、維持、および解放の過程で生じるすべての活動。(T) (2) 要求に応じて、活動化し、さまざまなプロトコルを提供するように調整し、非活動化することができる、ネットワーク・アクセス可能単位 (NAU) 間の論理結合。各セッションは、セッション中に交換されるすべての伝送を伴う伝送ヘッダー (TH) の中で固有に識別される。(3) L2TP において、ダイヤル・ユーザーと LNS 間でエンドツーエンド PPP 接続が試行されるとき、ユーザーがセッションを開始したか、LNS がアウトバウンド・コールを開始したかどうかにかかわらず、L2TP はセッションを生成する。そのセッション用のデータグラムは、LAC と LNS 間のトンネルを通じて送信される。LNS および LAC は、LAC に接続された各ユーザーについての状態情報を保持する。

**シンプル・ネットワーク管理プロトコル (SNMP) (Simple Network Management Protocol (SNMP)).** インターネット・プロトコルにおいて、ルーターと接続ネットワークを監視するのに使用されるネットワーク管理プロトコル。SNMP は、アダプテーション・レイヤー・プロトコルである。管理される装置に関する情報が定義され、そのアプリケーションの管理情報ベース (MIB) に保管される。

**SLIP.** シリアル・ライン IP (Serial Line IP)。シリアル通信リンク上で実行中の IP に関する IETF 標準。

**SNA 管理サービス (SNA/MS) (SNA management services (SNA/MS)).** SNA ネットワークの管理を援助するために提供されるサービス。

**SNAP.** (1) サブネットワーク・アクセス・プロトコル (SubNetwork Access Protocol)。 (2) サブネットワーク接続点 (SubNetwork Attachment Point)。

**ソケット (socket).** (1) 処理間またはアプリケーション・プログラム間の通信のエンドポイント。 (2) カリフォルニア大学の Berkeley ソフトウェア配布 (一般には、 Berkeley UNIX または BSD UNIX と呼ばれる) によって提供される抽象概念で、プロセスまたはアプリケーション間の通信のエンドポイントとして働く。

**ソース・ルート・ブリッジング (source route bridging).** LAN において、フレームの IEEE 802.5 媒体アクセス制御 (MAC) ヘッダー内のルーティング情報を使用して、フレームが送信する必要があるリングまたはトークンリング・セグメントを判別するブリッジング方式。ルーティング情報は、発信元ノードによって MAC ヘッダーに挿入される。ルーティング情報フィールド内の情報は、発信元ホストが生成する探索パケットから取り出される。

**ソース・ルーティング (source routing).** LAN において、発信元ステーションがフレームの通るルートを決めて、そのルーティング情報をフレームに組み込む方式。ブリッジは、そのルーティング情報を読み取り、フレームを転送するかどうかを判別する。

**発信元サービス・アクセス・ポイント (SSAP) (source service access point (SSAP)).** SNA および TCP/IP において、システムがリモート装置にデータを送信することを可能にする論理アドレス。あて先サービス・アクセス・ポイント (DSAP) (destination service access point (DSAP)) と対比。

**スパンニング・ツリー (spanning tree).** LAN において、ブリッジが自動的にルーティング・テーブルを作成し、トポロジーの変更に応じてそのテーブルを更新することによって、ブリッジ・ネットワーク内の任意の 2 つの LAN 間に 1 つしかルートが存在しないようにする方式。この方式により、パケットがルートを循環して送信元ルーターに戻るといったパケットのループを防止することができる。

**制御範囲 (SOC) (sphere of control (SOC)).** 1 つの管理サービス中心拠点によってサービスされるコントロール・ポイント・ドメインの集合。

**制御範囲 (SOC) ノード (sphere of control (SOC) node).** 中心拠点の制御範囲内にあるノード。 SOC ノードは、その中心拠点と管理サービス機能を交換している。 APPN エンド・ノードは、管理サービス機能を交換する機能をサポートする場合は、SOC ノードになれる。

**水平分割 (split horizon).** ネットワークのコンバージェンスを達成する時間を最小化するための技法。 ルーターは特定のルート (経路) を受信したインターフェースを記録し、そのルートに関する情報は再び同じインターフェースに伝送しないようにする。

**スプーフィング (spoofing).** データ・リンクにおいて、エンド・ステーションから開始されたプロトコルが、最終あて先の代わりに中間ノードによって確認応答されて処理される技法。たとえば、IBM 6611 データ・リンク交換では、SNA フレームはカプセル化して TCP/IP パケットに入れられ、非 SNA 広域ネットワーク・ノードを通過して伝送され、別の IBM 6611 によってアンパックされて、最終あて先に渡される。スプーフィングの利点は、エンド・エンド・セッションのタイムアウトを防止できることである。

**標準 MIB (standard MIB).** シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、管理情報構造 (SMI) の管理の下に置かれ、インターネット技術作業部会 (IETF) によって標準とみなされている MIB モジュール。

**静的ルート (static route).** ルーティング・テーブルに手入力される、ホスト間、ネットワーク・ノード間、またはその両方のルート。

**ステーション (station).** 通信機能を使用するシステムの入力または出力ポイント。たとえば、通信回線を通してデータを送信または受信することができる、ある特定の場所にある 1 台または複数のシステム、コンピューター、端末、装置、および関連のプログラム。

**StreetTalk.** バーチャル・ネットワーキング・システム (VINES) において、利用者がネットワークのトポロジーを知らなくても、ネットワーク上の任意のリソースを見つけてアクセスすることができる、ネットワーク全体の固有のネーミング/アドレッシング・システム。インターネット制御プロトコル (ICP) (Internet Control Protocol (ICP)) および ルーティング更新プロトコル (RTP) (Routing update Protocol (RTP)) も参照。

**管理情報構造 (SMI) (Structure of Management Information (SMI)).** (1) シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、ネットワーク管理プロトコルを用いてアクセスできるオブジェクトを定義するのに使用される規則。 (2) OSI において、情報の管理に関連する標準の集合。この集合には、管理情

報モデル (*Management Information Model*)および管理オブジェクト定義の指針 (*Guidelines for the Definition of Managed Objects*)が含まれる。

**サブエリア (subarea).** サブエリア・ノード、接続された周辺ノード、および関連の資源から構成される SNA ネットワークの部分。サブエリア・ノード内では、すべてのネットワーク・アクセス可能単位 (NAU)、リンク、およびサブエリア内のアドレス可能な隣接リンク端末 (接続された周辺ノードまたはサブエリア・ノード内の) は、共通のサブエリア・アドレスを共用し、異なる要素アドレスを持っている。

**サブネット (subnet).** (1) TCP/IP において、IP アドレスの一部によって識別されるネットワークの部分。(2) サブネットワーク (*subnetwork*) の同義語。

**サブネット・アドレス (subnet address).** インターネット通信において、ホスト・アドレスの一部がローカル・ネットワーク・アドレスとして解釈される、基本 IP アドレスリング機構の拡張。

**サブネット・マスク (subnet mask).** アドレス・マスク (*address mask*) の同義語。

**サブネットワーク (subnetwork).** (1) 1 組の共通特性 (同一ネットワーク ID など) を持つノードの集まり。(2) サブネット (*subnet*) の同義語。

**サブネットワーク・アクセス・プロトコル (SNAP) (Subnetwork Access Protocol (SNAP)).** LAN において、パケットが属している非 IEEE 標準プロトコル・ファミリーを識別する、5 バイトのプロトコル識別子。SNAP 値を使用して、\$AA をサービス・アクセス・ポイント (SAP) 値として使用する各プロトコルを区別する。

**サブネットワーク接続点 (SubNetwork Attachment Point).** フレームのプロトコル・タイプを識別する LLC ヘッダー拡張部。

**サブネットワーク・マスク (subnetwork mask).** アドレス・マスク (*address mask*) の同義語。

**サブシステム (subsystem).** 制御システムから独立して、または非同期で、動作することができる、2 次的または従属的なシステム。(T)

**スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) (switched virtual circuit (SVC)).** 必要に応じて動的に確立される X.25 回線。交換回線と同等の X.25 回線。パーマナント・バーチャル・サーキット (PVC) (*permanent virtual circuit (PVC)*) と対比。

**同期 (synchronous).** (1) 共通タイミング信号のような特定の事象の発生に依存する 2 つ以上のプロセス。(T) (2) 規則的または予測可能な時間的關係をもって起こること。

**同期データ・リンク制御 (SDLC) (Synchronous Data Link Control (SDLC)).** (1) リンク接続上で同期、コード透過、ビット直列情報伝送を管理するための、米国規格協会 (ANSI) のアドバンスト・データ通信制御手順 (ADCCP) および国際規格のハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC) のサブセットに従う規則。伝送交換は、交換回線または非交換回線上で、全二重または半二重で行われる。リンク接続の構成は、ポイント・ポイント、多地点、またはループのいずれかである。(I) (2) 2 進データ同期通信 (BSC) (*binary synchronous communication (BSC)*) と対比。

**同期光ネットワーク (synchronous optical network) (SONET).** 光インターフェースを介してデジタル情報を伝送するための米国標準。これは、同期デジタル階層 (SDH) 勧告と密接な関連がある。

**SYNTAX.** シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、管理オブジェクトに対応する抽象データ構造を定義する、MIB モジュール内の文節。

**システム (system).** データ処理において、特定の機能を達成するために組織された人間、機械、および方式の集まり。(I) (A)

**システム構成 (system configuration).** 特定のデータ処理システムを形成する装置とプログラムを指定するプロセス。

**システム・サービス・コントロール・ポイント (SSCP) (system services control point (SSCP)).** 構成の管理、ネットワーク運用者および問題判別の要求の調整、およびネットワーク利用者にディレクトリー・サービスやその他のセッション・サービスを提供するための、サブエリア・ネットワーク内のコンポーネント。相互に対等の立場で協働する複数の SSCP は、ネットワークを複数の制御領域に分割し、各 SSCP が自身の領域内の物理装置および論理装置に対して階層的な制御関係を持つようにすることができる。

**システム・ネットワーク体系 (SNA) (Systems Network Architecture (SNA)).** ネットワークを通して情報単位を伝送し、ネットワークの構成と運用を制御するための、論理構造、フォーマット、プロトコル、および動作手順の記述。SNA の階層化された構造により、情報の最終的な発信元とあて先 (つまり、利用者) が、情報交換に使用される SNA ネットワークの特定のサービスや機能から独立し、その影響を受けなくすることができる。

# T

**TCP/IP.** (1) 伝送制御プロトコル/インターネット・プロトコル (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)。(2) 本来は米国国防総省によって開発された UNIX に似ている、イーサネットを基礎にしたシステム相互接続プロトコル。TCP/IP により、レイヤー 4 が TCP でレイヤー 3 が IP のパケット交換方式リサーチ・ネットワークである ARPANET (拡張研究プログラム機関ネットワーク (Advanced Research Projects Agency Network)) の利便性が向上した。

**Telnet.** インターネット・プロトコルにおいて、リモート端末接続サービスを提供するプロトコル。このプロトコルによって、あるホストのユーザーがリモート・ホストにログオンし、そのホストに直接接続されている端末ユーザーとして対話することができる。

**しきい値 (threshold).** (1) IBM ブリッジ・プログラムにおいて、『しきい値超過』 オカレンスがカウントされてネットワーク管理プログラムに通知される前に、誤りのためにブリッジを通過して転送されないフレームの最大数として設定される値。(2) そこからカウンターが 0 まで減分される初期値、または初期値からカウンターが増分または減分されて到達する値。

**スループット・クラス (throughput class).** パケット交換において、データ端末装置 (DTE) パケットがパケット交換ネットワークを通過する速度。

**時分割多重 (TDM) (time division multiplexing (TDM)).** チャンネル化 (*channelization*) を参照。

**活動回数 (TTL) (time to live (TTL)).** ベストエフォート送達プロトコルが、パケットの無限ループを禁止するために使用する技法。TTL カウンターが 0 に達すると、パケットは廃棄される。

**タイムアウト (timeout).** (1) 指定された事象の発生時から始まる事前定義された時間間隔の終了前に起こる別の事象。(2) システム操作を中断してリスタートすることが必要になる前の、ポーリングまたはアドレッシングに対するレスポンスのような、特定の動作を起こすために割り当てられた時間。

**TLV.** タイプ/長さ/値 (Type/Length/Value)。LAN エミュレーション・パケットの中の汎用情報要素。

**トークン (token).** (1) ローカル・エリア・ネットワークにおいて、あるデータ装置が一時的に伝送媒体を制御していることを示すために、そのデータ装置から別のデータ装置に連続的に渡される許可信号。各データ装置には、媒体を制御するためにトークンを獲得して使用する機会が与えられる。トークンというのは、伝送許可を示

す特別のメッセージまたはビット・パターンである。(T) (2) LAN において、伝送媒体上を、ある装置から別の装置に渡される一連のビット。トークンにデータが付加されるとフレームになる。

**トークンリング (token ring).** (1) IEEE 802.5 では、媒体に接続されたステーション間でトークン (特殊なパケットまたはフレーム) を渡すことによって媒体アクセスを制御するネットワーク技術。(2) ある接続リング・ステーション (ノード) から別のノードにトークンを渡すリング・トポロジーを持つ、FDDI または IEEE 802.5 ネットワーク。(3) ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) (*local area network (LAN)*) も参照。

**トークンリング・ネットワーク (token-ring network).** (1) トークン・パッシング手順により、データ・ステーション間で単方向のデータ伝送を行い、伝送されたデータが送信元ステーションに戻ってくる構造の環状ネットワーク。(T) (2) ノードからノードへ順にトークンを渡すリング・トポロジーを使用するネットワーク。送信の準備ができていないノードは、トークンを取り込み、伝送するデータを挿入することができる。

**トポロジー (topology).** 通信において、ネットワーク・ノード内のノードの物理的または論理的な配置。特に、ノードとそれを結ぶリンクの関係を表す。

**トポロジー・データベース更新 (TDU) (topology database update (TDU)).** ネットワーク・トポロジー・データベースを維持するために、APPN ネットワーク・ノード間に同報通信され、各ネットワーク・ノードに完全に複写される、新規または変更されたリンクまたはノードに関するメッセージ。TDU には、以下のものを識別する情報が入っている。

- 送信元ノード
- ネットワークの各種資源のノード特性およびリンク特性
- 記述されている各資源の最新の更新のシーケンス番号

**トレース (trace).** (1) コンピューター・プログラムの実行の記録。命令が実行された順序を表す。(A) (2) データ・リンクの場合は、送信または受信されたフレームとバイトの記録。

**トランシーバー (送受信装置) (transceiver (transmitter-receiver)).** LAN において、ホスト・インターフェースをイーサネットのようなローカル・エリア・ネットワークに接続する物理装置。イーサネット・トランシーバーには、ケーブルに信号を送って衝突を検出する電子機器が内蔵されている。

**伝送制御プロトコル (TCP) (Transmission Control Protocol (TCP)).** インターネット、およびインターネットワーク・プロトコルに関する米国国防総省の規格に準拠するその他のすべての通信ネットワークで使用されている通信プロトコル。TCP は、パケット交換通信網のホストとそのネットワークの相互接続システムのホストとの間に、高信頼性ホスト間プロトコルを提供する。基礎となるプロトコルとして、インターネット・プロトコル (IP) を使用している。

**伝送制御プロトコル/インターネット・プロトコル (TCP/IP) (Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)).** ローカル・エリア・ネットワークと広域ネットワーク・ノードの両方で、ピア間接続機能をサポートする一組の通信プロトコル。

**伝送グループ (TG) (transmission group (TG)).** (1) 伝送グループ番号によって識別された隣接ノード間の接続。(2) サブエリア・ネットワークにおいて、隣接ノード間の単一リンクまたはリンク群。伝送群がリンク群で構成される場合、リンクは単一の論理リンクと見なされ、伝送群はマルチリンク伝送群 (MLTG) と呼ばれる。混合媒体マルチリンク伝送群 (MMMLTG) とは、異なる媒体タイプのリンク (たとえば、トークンリング、交換 SDLC、非交換 SDLC、およびフレーム・リレー・リンク) を含むものを言う。(3) APPN ネットワークにおいて、隣接ノード間の 1 つのリンク。(4) 並列伝送群 (parallel transmission groups) も参照。

**伝送ヘッダー (transmission header) (TH).** パス制御が、メッセージ単位をルーティングし、ネットワークの中の流れを制御するために作成して使用する制御情報。オプションでその後に基本情報単位 (BIU) または BIU セグメントを続けることができる。パス情報単位 (path information unit) も参照。

**透過ブリッジング (transparent bridging).** LAN において、媒体アクセス制御 (MAC) レベルを通して、個々のローカル・エリア・ネットワークを相互に結合する方式。透過型ブリッジには MAC アドレスが入ったテーブルが保管されており、テーブルに指示されている場合は、ブリッジが検出したフレームを別の LAN に転送することができる。

**トランスポート・レイヤー (transport layer).** 開放型システム間相互接続参照モデルにおいて、高信頼性エンド・エンド・データ転送サービスを提供するレイヤー。パス内に中継開放型システムが存在する場合もある。(T) 開放型システム間相互接続参照モデル (Open Systems Interconnection reference model) も参照。

**トランスポート・サービス (transport services).** 以下の目的のために Nways スイッチのコントロール・ポイントによって実行される NBBS 体系の機能。

- トランク・ラインと Nways スイッチの接続サポート
- 帯域幅の使用率の最大化
- サービス品質の保証
- Nways スイッチ間のパケット転送
- 論理待ち行列の管理と、伝送のスケジューリング

**トラップ (trap).** シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、例外条件を報告するために、管理ノード (エージェント機能) が管理ステーションに送るメッセージ。

**トランク・アダプター (trunk adapter).** トランク・ラインに NBBS 体系のトランスポート・サービスを提供するコードを実行する、Nways スイッチの 2216 以外の型式のモジュール。2216 では、ポート・アダプターとトランク・アダプターの機能が結合された多重化ポート/トランク・アダプター (MPTA) が使用されている。

**トランク・ライン (trunk line).** 2 つの Nways スイッチを接続する高速伝送路。同軸ケーブル、ファイバー・ケーブル、または無線を使用でき、通信会社からリースすることもできる。

Nways スイッチでは、各トランク・ラインは 1 つの NBBS トランクに関連付けられている。

**トンネル (Tunnel).** トンネルとは、LNS-LAC の対によって定義されるもので、LAC と LNS の間で PPP データグラムを伝える。単一のトンネルで多くのセッションを多重化することができる。制御接続が同じトンネルを介して作動する場合は、すべてのセッションおよびトンネル自体の設定、解放、および保守を制御する。

**トンネル伝送 (tunneling).** トランスポート・ネットワークを、単一の通信リンクまたは LAN のように扱うこと。カプセル化 (encapsulation) も参照。

**T1.** 米国では、1.544-Mbps の公衆アクセス回線。24 個の 64 Kbps チャネルで利用可能。欧州方式 (E1) は 2.048 Mbps で伝送する。

## U

**出荷時設定アドレス (universally administered address).** ローカル・エリア・ネットワークにおいて、製造時にアダプターに永久的に符号化されるアドレス。出荷時設定アドレスは固有である。ローカル管理アドレス (locally administered address) と対比。

**ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP) (User Datagram Protocol (UDP)).** インターネット・プロトコルにおいて、低信頼性のコネクションレス・データグラム・サービスを提供するプロトコル。このプロトコルを使用して、ある計算機またはプロセス上のアプリケーション

ョン・プログラムが、別の計算機またはプロセス上のアプリケーション・プログラムに、データグラムを送信することができる。UDP では、インターネット・プロトコル (IP) を使用してデータグラムを送達する。

## V

**V.24.** データ通信において、データ端末装置 (DTE) とデータ回線終端装置 (DCE) 間の交換回線の一連の定義を規定した CCITT の仕様。

**V.25.** データ通信において、手動および自動で設定されたコールのエコー制御装置を使用禁止にする手順を含めた、一般交換電話ネットワークの自動応答装置および並列自動コール装置を定義する CCITT の仕様。

**V.34.** 標準の市販の音声グレードの 33.6 Kbps (およびそれより低速の) チャネルを介してのモデム通信に関する ITU-T 勧告。

**V.35.** データ通信において、種々のデータ転送速度のデータ端末装置 (DTE) とデータ回線終端装置 (DCE) 間の交換回線の一連の定義を規定した CCITT の仕様。

**V.36.** データ通信において、48, 56, 64, または 72 キロビット/秒のデータ転送速度のデータ端末装置 (DTE) とデータ回線終端装置 (DCE) 間の交換回線の一連の定義を規定した CCITT の仕様。

**VCC.** バーチャル・チャンネル・コネクション (Virtual Channel Connection)。当事者 (通話者) 間の接続。

**バージョン (version).** 通常は重要な新しいコードまたは新しい機能を含む、別個のライセンス・プログラム。

**VINES.** バーチャル・ネットワーキング・システム (Virtual Networking System)。

**バーチャル・サーキット (virtual circuit).** (1) パケット交換で、実際の接続箇所をユーザーに見えるようにする、ネットワークによって提供される機能。(T) データ回線 (data circuit) も参照。物理回線 (physical circuit) と対比。(2) 2 台の DTE 間に確立された論理接続。

**バーチャル・コネクション (virtual connection).** フレーム・リレーにおいて、ポテンシャル接続の戻りパス。

**バーチャル・リンク (virtual link).** 最短パス最優先オープン (OSPF) において、非バックボーン中継エリアによって分離されたボーダー・ルーターに接続する、ポイント・ポイント・インターフェース。エリア・ルーターは OSPF バックボーンの一部なので、バーチャル・リンクはバックボーンに接続する。バーチャル・リンクは、OSPF バックボーンが不連続にならないようにする。

**バーチャル・ローカル・エリア・ネットワーク (VLAN) (Virtual Local Area Network (VLAN)).** プロトコルおよびサブネットに基づく、1 つまたは複数の LAN の論理的グループ化で、ネットワーク・トラフィックを、こうしてできるグループ内に分離する場合に使用される。

**バーチャル・ネットワーキング・システム (VINES) (Virtual Networking System (VINES)).** Banyan Systems, Inc. からのネットワーク運用システムとネットワーク・ソフトウェア。VINES ネットワークにおけるバーチャル・リンクでは、たとえ実際には数百マイル離れていても、すべての装置およびサービスが相互に直接接続されているように見える。StreetTalk も参照。

**バーチャル・ルート (VR) (virtual route (VR)).** (1) SNA において、次のような論理接続。(a) 特定の明示ルートとして物理的に実現されている 2 つのサブエリア・ノード間の論理接続。または (b) ノード内のセッション用のサブエリア・ノード内に完全に収まっている論理接続。別個のサブエリア・ノードの間のバーチャル・ルートは、使用する明示ルートに伝送優先順位を定め、バーチャル・ルート・ペーシングによってフロー制御を行い、パス情報単位 (PIU) にシーケンス番号を付けることによりデータ保全性を確保する。(2) 明示ルート (ER) (explicit route (ER)) と対比。パス (path) およびルート拡張 (REX) (route extension (REX)) も参照。

## W

**広域ネットワーク (WAN) (wide area network (WAN)).**

(1) ローカル・エリア・ネットワークや大都市圏ネットワークよりも広い地域に通信サービスを提供し、公衆通信施設を使用または提供することができるネットワーク。

(T) (2) 何百キロあるいは何千キロも離れた区域にサービスを行うように設計されたデータ通信ネットワーク。たとえば、公衆および私用パケット交換ネットワークや各国の電話網など。(3) ローカル・エリア・ネットワーク (local area network (LAN)) および大都市圏ネットワーク (metropolitan area network (MAN)) と対比。

**ワイルドカード文字 (wildcard character).** パターン突き合わせ文字 (pattern-matching character) の同義語。

## X

**X.21.** 公衆データ網上の同期動作のための、データ端末装置とデータ回線終端装置の間の汎用インターフェースに関する、国際電信電話諮問委員会 (CCITT) の勧告。

**X.25.** (1) データ端末装置とパケット交換データ網間のインターフェースに関する、国際電信電話諮問委員会 (CCITT) の勧告。(2) パケット交換 (packet switching) も参照。

**Xerox ネットワーク・システム (XNS) (Xerox Network Systems (XNS)).** Xerox Corporation によって開発された一組のインターネット・プロトコル。TCP/IP プロトコルに類似しているが、XNS は異なるパケット・フォーマットと用語を使用している。インターネットワーク・パケット交換機能 (*IPX*) (*Internetwork Packet Exchange (IPX)*) も参照。

## Z

**ゾーン (zone).** AppleTalk ネットワークにおいて、インターネット内部のノードのサブセット。

**ゾーン情報プロトコル (ZIP) (Zone Information Protocol (ZIP)).** AppleTalk プロトコルにおいて、セッション・レイヤーのインターネット全体のゾーン名とネットワーク番号のマッピングを維持してゾーン管理サービスを提供するプロトコル。

**ゾーン情報テーブル (ZIT) (zone information table (ZIT)).** インターネットのネットワーク番号と対応ゾーン・ネームのマッピングをリストしたもの。このリストは、AppleTalk インターネットの各インターネット・ルーターによって維持される。

## 特殊文字 (Special Characters)

**2216 Nways ブロードバンド・スイッチ (2216 Nways BroadBand Switch).** NBBS ネットワークでの高速通信を可能にする高速パケット交換機。2220 Nways ブロードバンド・スイッチでは、ネットワーキング・ブロードバンド・サービス体系で定義されている機能を実装している。**Nways スイッチ (Nways Switch)** と同義。





# 索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

## [ア行]

### アクセス

第 2 レベルのプロセス 16, 18

#### プロトコル

構成プロセス 24

操作 (監視) プロセス 24

#### 変更管理

アクセス 51

要約 51

アクセス、監視コマンドへの 505

アクセス、MP 構成プロンプトへの 501

### アドレス

ISDN 621

アドレスのワイルドカード、DTE 326

### 暗号化

構成 464

### イーサネット

カプセル化タイプ 679

統計 10/100-Mbps の表示 259

10/100-Mbps ネットワーク・インターフェース

構成 267

IPX のカプセル化タイプ 679

イーサネット 10/100-Mbps ネットワーク・インターフェース

自動交渉、10/100-Mbps イーサネット・インターフェースでの 263

使用 259

動作中にミスマッチした二重モードを発生することがある構成 264

二重に Auto 以外の値を構成 263

リンク活動化障害を発生することがある構成 263

イーサネット構成コマンド

要約 267

physical-address 269

### イベント

原因 150

イベント番号パラメーター 151

イベント・ログ

サブシステム 151

### イメージ

特定時刻にロード 49

インターセプト文字 13

変更 37

### インターフェース

ユーザー 7

予備 234

予備の構成 78

リスト、プロセスの 7

### インターフェース装置

追加 86

変更 94

インターフェースの制約事項 80

オフファン・スイッチド・バーチャル・サーキット

フレーム・リレー 356

オフファン・パーマナント・バーチャル・サーキット

フレーム・リレー 355

オンライン・ヘルプ 27, 28

## [カ行]

### 概説

ソフトウェアの 7

バーチャル・コネクション (VC) 443

バイナリー同期通信リレー (BRLY) 559

ELS ネット・フィルター監視コマンド 215

ELS ネット・フィルター構成コマンド 186

回線情報速度 (CIR) 362

回線速度 364

回線の競合

ISDN 622

回線輻輳 (ふくそう) 365

減速による対応 366

### 回復

ハード・ディスク障害からの 65

カプセル化タイプ 679

可変情報速度

フレーム・リレーの 365

環境、下位レベルの

終了 13

### 監視

性能監視コマンド 227

ネットワーク・インターフェース 23

MP コマンドへのアクセス 505

### 監視コマンド

マルチリンク ppp プロトコル (mp) 506

キープアライブ・タイマーの設定、XTP 342

技術サポート・アクセス 78

起動、予備インターフェースの 128

逆方向明示的輻輳 (ふくそう) 回避 367

逆方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (BECN)

フレーム・リレー 358

クイック構成 9, 17

説明 76

- クイック構成 9, 17 (続き)
  - ブリッジング構成 674
  - プロトコル構成
    - 手順 676
    - IP ユーザー・インターフェース 677
    - IPX ユーザー・インターフェース 678
- クイック構成リファレンス 674
- グループ
  - 削除 171
- グループ名パラメーター 153
- クロック、設定と変更 124
- クロックとケーブル・タイプ 273
- ケーブル・タイプ、クロックと 273
- コールバック制御プロトコル (CBCP)
  - PPP の 440
- 更新
  - 構成 14
- 構成
  - 暗号化 464
  - 更新 14
  - 推奨事項 13
  - ネットワーク・インターフェース 21
  - バーチャル・コネクション (VC) 444
  - 初めての 13
  - マルチリンク PPP インターフェース 497
    - シリアル・リンク上での 498
    - ダイヤル回線での 497
    - マルチシャシー MP の 499
    - レイヤー 2 のトンネル伝送ネットでの 499
  - メモリーの更新 125
  - 基づく、既存の構成に 14
  - ユーザー・アクセス 77
  - DECnet 681
  - IP 676
  - IPX 678
  - MP プロンプトへのアクセス 501
  - OPCON 33
  - PPP コールバック 438
  - XTP 337
- 構成、予備インターフェースの 78
  - 起動 128
  - 構成 78
  - 制約事項 80
  - 定義 234
- 構成コマンド
  - マルチリンク PPP プロトコル (mp) 501
  - GWCON プロンプト 25
  - set prompt-level
    - プレフィックスをホスト名に追加 121
- 構成情報の削除 97
- 考慮事項
  - バーチャル・コネクション (VC) 443

- 考慮事項 (続き)
  - マルチリンク PPP プロトコル (MP) 496
- 呼の検証
  - ISDN 622
- コプロセッサ
  - 構成プロセスへのアクセス 19
- コマンド
  - サービス (SVC) 66
    - add 67
    - baudrate 67
    - bootmode 67
    - copy 68
    - debug 68
    - describe 69
    - dump 69
    - erase 70
    - interface 70
    - lock 71
    - reboot 71
    - set 71
    - tftp 72
    - unlock 72
    - vpd 72
    - writeboot 72
    - writes 73
    - zmodem 73
  - 入力 11
  - exit 13
- コマンド活動記録 28, 29

## [サ行]

- サービス (SVC) プロンプト
  - アクセス 65
  - 説明 65
- サービス回復機能
  - アクセス 65
  - コマンド 66
    - add 67
    - baudrate 67
    - bootmode 67
    - copy 68
    - debug 68
    - describe 69
    - dump 69
    - erase 70
    - interface 70
    - lock 71
    - reboot 71
    - set 71
    - tftp 72
    - unlock 72
    - vpd 72

- サービス回復機能 (続き)
  - writeboot 72
  - writeos 73
  - zmodem 73
- 使用 65
- サービス・ポートのボー・レートの設定 116
- 最小情報速度
  - フレーム・リレーの 365
- 最大情報速度
  - フレーム・リレーの 365
- 再ロード 17
- 識別、プロンプトの 12
- 時刻
  - イメージのロードの起動 49
  - 設定と変更 124
- システム・ダンプの使用 84
- 終了
  - 下位レベルの環境 13
- 終了、Telnet セッションの 44
- 出力
  - 送信、他のコンソールに 35
  - 中断 37
  - 廃棄 36
- 順方向明示的輻輳 (ふくそう) 回避 367
- 順方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (FECN)
  - フレーム・リレー 358
- シリアル PPP リンク
  - MP の構成 498
- シリアル・ライン・インターフェース
  - 構成 273
  - 構成プロセスへのアクセス 273
- 推奨事項
  - 構成 13
- スイッチド SDLC コールイン・インターフェース
  - 構成 527
- スイッチ・バリエーション 635
- 性能
  - 構成 225
- 性能監視コマンド
  - アクセス 227
  - 要約 227
  - disable 228
  - enable 228
  - list 228
  - report 228
  - set 229
- 性能構成コマンド
  - 要約 226
  - disable 226
  - enable 226
  - list 227
  - set 227

- セッション
  - 終了 38
- 接続、プロセスへの 11
- 接続要求タイマー 327
- 設定、サービス・ポートのボー・レート 116
- 設定と変更、時刻、日付、およびクロックの 124
- 説明、OPCON の 33
- 専用回線上のダイヤル回線 661
- 相互閉域接続ユーザー・グループ
  - 概説 281
- 装置
  - 再ロード 17
  - 時間統計の表示 145
  - 終了 7
  - リスタート 6, 17
  - リブート 40
  - OPCON コマンド 40
- 装置コンソール
  - 使用 4
  - リモート 5
  - ローカル 4
- 装置ソフトウェア
  - 再ロード 40
  - ユーザー・インターフェース 4
- 装置追加の例
  - 圧縮/暗号化 (CEA) アダプター 20
  - マルチリンク PPP 20
- 装置の終了 7
- 装置のリスタート 6, 17
- 装置プロセス
  - 情報の表示 41
  - 接続 11, 42
- ソフトウェア
  - 概説 7
  - ユーザー・インターフェース 7

## [夕行]

- 第 2 レベル
  - プロセス
    - アクセス 16, 18
- ダイヤルイン回線
  - 装置追加の例 20
  - バーチャル・コネクション (VC) 443
    - 構成 444
    - 考慮事項 443
- ダイヤル回線
  - 構成 581, 602, 632
  - 追加 580, 600, 632
  - ISDN 620
  - MP の構成 497

## ダイヤル回線監視コマンド

callback 670

## ダイヤル回線構成コマンド

専用回線上のダイヤル回線 661

要約 661

delete 662

encapsulator 663

list 664

set 665

## 超過バースト・サイズ

定義 364

フレーム・リレー用の設定 364

## 追加 20

圧縮/暗号化 (CEA) アダプター

例 20

ダイヤルイン回線

例 20

マルチリンク PPP 回線

例 20

## データ・リンク接続識別子 (DLCI)

フレーム・リレー 352, 358

## トークンリング

IPX のカプセル化タイプ 679

## トークンリング監視コマンド

アクセス 239

要約 239

dump 240

list 240

## トークンリング構成コマンド

アクセス 235

要約 235

list 236

LLC 236

llc 241

LLC 用に使用可能化 238

packet-size 237

set 237

source-routing 238

speed 238

## トークンリング・インターフェース

表示される統計 241

## トークンリング・ネットワーク・インターフェース

構成 235

## 統計

消去 130

## 統合リンク・レイヤー・マネージメント (CLLM)

説明 362

動作中にミスマッチした二重モードを発生することがある構成 264

## 動的ルーティング

OSPF 677

RIP 677

## [ナ行]

ナショナル・パーソナリティの設定 332

二重に Auto 以外の値を構成 263

## 認証

リモート装置

使用する PPP インターフェースの構成 437

PPP インターフェースの構成 437

## 認定バースト・サイズ

最大フレーム・サイズとの関係 363

定義 363

## ネットワーク制御プロトコル (NCP)

PPP インターフェースの 439

コールバック制御プロトコル (CBCP) 440

ブリッジング制御プロトコル (BCP) 440

AppleTalk 制御プロトコル 440

APPN HPR 制御プロトコル 442

APPN ISR 制御プロトコル 443

Banyan VINES 制御プロトコル (BVCP) 440

DECnet 制御プロトコル (DNCP) 441

IP 制御プロトコル (IPCP) 441

IPv6 制御プロトコル (IPv6CP) 442

IPX 制御プロトコル (IPXCP) 442

OSI 制御プロトコル (OSICP) 442

## ネットワーク・インターフェース

アクセス、コンソール・プロセスへの 22

監視 23, 233

検証 144

構成 18, 233

構成プロセスへのアクセス 19

コンソール・プロセス 18, 233

削除 99

サポートされるインターフェース 21

使用可能化 144

使用不可化 134

情報の表示 106, 131, 137

表示、構成の 21

GWCON インターフェース・コマンド 233

SDLC 556

X.25 319

## ネットワーク・ソフトウェア

統計情報の表示 143

## [ハ行]

### バーチャル・コネクション (VC)

概説 443

構成 444

考慮事項 443

### ハード・ディスク

障害からの回復 65

- バイナリー同期通信リレー (BRLY)
  - 概説 559
  - 考慮事項 563
  - サンプル構成 561
- パケット完結符号 153
- パケット転送機能
  - CONFIG 環境に入る 114
- 初めての
  - 構成 13
- パスワード 5
- パスワード、ユーザー用の設定 93
- バックアップ・ピア機能、XTP 326
- パラメーター
  - イベント番号 151
  - 構成 115
- パラメーターのデフォルト値
  - X.25 276
- 日付、設定と変更 124
- 表示
  - ブート構成データベース 56
  - 表示、ホスト名の 121
  - 表示、ホスト名を時刻と共に 121
  - 表示、ホスト名をソフトウェア VPD と共に 121
  - 表示、ホスト名を日付と共に 121
  - 表示、ホスト名を復帰と共に 121
  - 表示、ホスト名を変更と共に 121
- ピン・パラメーター
  - 設定 180
- ブート構成データベース
  - 表示 56
- フィーチャー
  - アクセス、構成プロセスおよびコンソール・プロセスへの 23
- 不揮発性構成メモリー
  - 置き換え 94
- 輻輳 (ふくそう) 監視 366
- 輻輳 (ふくそう) 通知と回避
  - 逆方向明示的輻輳 (ふくそう) 回避 366
  - 順方向明示的輻輳 (ふくそう) 回避 366
- ブリッジング、クイック構成を使用する構成 674
- ブリッジング制御プロトコル (BCP)
  - PPP の 440
- フレーム・リレー 353
  - インターフェースの初期化 353
  - オーファン・スイッチド・バーチャル・サーキット 356
  - オーファン・パーマネント・バーチャル・サーキット 355
  - 回線情報速度 362
  - 回線速度 364
  - 概要 351
  - 拡張アドレス 358
- フレーム・リレー 353 (続き)
  - 可変情報速度 365
  - 可変情報速度 (VIR) 365
  - 管理状態報告書 361
    - 説明 361
    - 全状態報告書 361
    - リンク整合性検証報告書 362
  - 逆方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 358
  - 構成 371, 375
  - 構成へのアクセス 371
  - コマンド/レスポンス 358
  - 最小情報速度 365
  - 最大情報速度 365
  - 順方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 358
  - 使用 351
  - 静的 ARP 379
  - 帯域幅予約 369
  - 超過バースト・サイズ 364
  - データ速度 362
  - データ・リンク接続識別子 (DLCI) 358
  - ネットワーク 352
  - ネットワーク管理 360
  - ネットワーク・インターフェース 375, 424
  - バーチャル・サーキット 351
  - パーマネント・バーチャル・サーキット 354
  - 廃棄可能性 358
  - 必須グループ 356
  - 輻輳 (ふくそう) 通知と回避 366
  - フレーム転送の説明 359
  - フレーム・フォーマット 357
  - プロトコル・アドレス・マッピング 359
  - マルチキャスト・エミュレーション 360
  - ユーザー・データ 359
  - DLCI (データ・リンク接続識別子) 352
  - HDLC フラグ 357
  - LAPD データ・リンク・プロトコル 351, 357
  - LMI マネージメント・エンティティ 360
  - PVC および 356
  - PVC マネージメントの使用可能化 372
  - SVC
    - FRF 4 361
    - SVC マネージメントの使用可能化 373
- フレーム・リレー監視コマンド
  - 要約 409
  - clear 410
  - disable 410
    - cilm 410
    - notify-fecn-source 410
    - throttle-transmit-on-fecn 410
  - enable 410
    - cilm 411
    - notify-fecn-source 411

フレーム・リレー監視コマンド (続き)

- throttle-transmit-on-fecn 411
- list 411
  - all 411
  - circuit 411
  - lmi 411
  - permanent-virtual-circuits 411
  - pvc-groups 411
- llc 421
- notrace 421
- set 422
- trace 423

フレーム・リレー構成コマンド 385, 388

- 要約 375
- add 376
  - permanent-virtual-circuit 376
  - protocol-address 376
- add protocol-address
  - IP プロトコル 379
- add-protocol
  - AppleTalk2 プロトコル 379
  - DN プロトコル 379
  - IPX プロトコル 379
- change 384
- disable
  - 輻輳 (ふくそう) 366
  - cir-monitor 385
  - cllm 385
  - compression 385
  - congestion-monitor 385
  - dn-length-field 385
  - encryption 385
  - fragmentation 385
  - lmi 385
  - lower-dtr 385
  - multicast-emulation 386
  - notify-fecn-source 386
  - no-pvc 386
  - orphan-circuits 386
  - protocol-broadcast 386
  - throttle-transmit-on-fecn 386
- enable
  - 輻輳 (ふくそう) 366
  - cir-monitor 388
  - cllm 388
  - compression 388
  - congestion-monitor 388
  - dn-length-field 388, 390
  - encryption 388
  - lmi 388
  - lower-dtr 388
  - multicast-emulation 388

フレーム・リレー構成コマンド 385, 388 (続き)

- enable (続き)
  - notify-fecn-source 388
  - no-pvc 388
  - orphan-circuits 388
  - protocol-broadcast 388
  - throttle-transmit-on-fecn 388
- list 395
  - all 395
  - fragmentation-capable-pvcs 395
  - hdlc 395
  - lmi 395
  - permanent-virtual-circuits 395
  - protocol-address 395
- llc 402
- remove
  - permanent-virtual-circuit 402
  - protocol-address 402
- remove protocol-address
  - Appletalk2 プロトコル 403
  - IP プロトコル 403
  - IPX プロトコル 403
- remove-protocol
  - DN プロトコル 403
- set
  - 転送遅延パラメーター 405
  - cable 405
  - clocking 405
  - default cir 405
  - frame-size 405
  - lmi-type 405
  - n1-parameter 405
  - n2-parameter 405
  - n3-parameter 405
  - p1-parameter 405
  - t1-parameter 405

フレーム・リレー・スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) 353

- 除去 404
- 追加 380
- 変更 385
- list 401, 402, 420

フレーム・リレー・パーマネント・バーチャル・サーキット (PVC)

- 変更 385

フレーム・リレー・フォーラム・インプリメンテーション契約 4 (FRF 4) 361

フロー制御

- パケット 130

プロセス

- 第 2 レベル
- アクセス 16, 18

- プロセス (続き)
    - 通信 7
    - リスト 7
  - プロトコル
    - クイック構成の使用による構成 676
    - 構成プロセス 233, 234
    - 構成プロセスおよびコンソール・プロセス
      - アクセス 24
    - 構成プロセスに入る 24
    - コンソール・プロセス 17, 233, 234
    - コンソール・プロセスに入る 25
    - 情報の表示 131
    - 生成、リストの 115
  - プロトコル・コンソール・プロセス
    - 入る 25
  - プロンプト
    - サービス (SVC)
      - アクセス 65
      - 説明 65
    - 識別 12
    - 装置プロセス 12
    - CONFIG 12
    - GWCON 12
    - OPCON 12
  - 閉域ユーザー・グループ
    - 概説 280
    - 拡張
      - タイプ 281
    - 構成 282
    - cug 0 のオーバーライド 282
    - XTP サポート
      - 概説 328
    - X.25 回線の確立 281
  - ヘルプ
    - コンソール・コマンド 13, 566
  - ヘルプを得る 13, 566
  - 変更管理
    - アクセス 51
    - 概要 47
    - 構成 51
    - コマンド、使用可能な 51
    - モデル 47
  - 変更管理構成コマンド
    - add 52
    - copy 53
    - describe 54
    - disable 54
    - enable 54
    - erase 55
    - list 56
    - lock 57
    - set 58
  - 変更管理構成コマンド (続き)
    - tftp 59
    - unlock 62
  - ポーレート、サービス・ポートの設定 116
  - ポイント・ポイント構成コマンド
    - アクセス 446
    - 要約 446
    - list 450
    - LLC 455
  - ポイント・ポイント・インターフェース
    - 構成 445
  - ポイント・ポイント・ネットワーク・インターフェース
    - 使用 427
  - ポイント・ポイント・プロトコル (PPP) 441
    - アドレス・フィールド 429
    - 概説 427
    - コールバック制御プロトコル (CBCP) 440
    - 構成プロセスへのアクセス 445
    - 情報フィールド 429
    - 制御フィールド 429
    - 認証 434
    - ネットワーク制御プロトコル (NCP) 439
    - フラグ・フィールド 429
    - ブリッジング制御プロトコル (BCP) 440
    - フレーム構造 428
    - フレーム・チェック・シーケンス・フィールド 429
    - プロトコル・フィールド 429
    - リンク確立パケット 432
    - リンク終了パケット 433
    - リンク制御プロトコル (LCP) 430
    - リンク保守パケット 434
    - AppleTalk 制御プロトコル 440
    - APPN HPR 制御プロトコル 442
    - APPN ISR 制御プロトコル 443
    - Banyan Vines 制御コントロール (BVCP) 440
    - DECnet 制御プロトコル (DNCP) 441
    - IPv6 制御プロトコル (IPv6CP) 442
    - IPX 制御プロトコル (IPXCP) 442
    - LCP パケット 431
    - OSI 制御プロトコル (OSICP) 442
  - 方法、プロトコルをリストする 115
- ## [マ行]
- マルチシャシー MP 497
    - 構成 499
  - マルチリンク PPP プロトコル (MP)
    - 概説 495
    - 監視コマンド 506
    - 構成
      - シリアル・リンク 498
      - ダイヤル回線 497
      - マルチシャシー MP 499

- マルチリンク PPP プロトコル (MP) (続き)
  - レイヤー 2 のトンネル伝送ネット 499
  - 構成コマンド 501
  - 考慮事項 496
  - マルチシャシー 497
  - レイヤー 2 のトンネル伝送との関係 497
- マルチリンク PPP プロトコル (mp) 監視コマンド
  - アクセス 505
- マルチリンク・プロトコル (MP) 構成プロンプト
  - アクセス 501
- メッセージ
  - 解釈 151
  - 受信 148
  - 説明 153
- メッセージ通信プロセス
  - 影響するコマンド 147
  - 受信、メッセージの 148
  - 説明 147
  - 出入り 147
  - OPCON コマンド 147
- メッセージ・バッファ
  - 概説 167
  - ELS 監視コマンド 217
    - flush 218
    - list 218
    - log 219
    - nolog 219
    - read-file 220
    - set 220
    - tftp 222
    - view 222
    - write-buffer 223
  - ELS 構成コマンド 189
    - list 189
    - log 190
    - nolog 190
    - set 191
- メモリー
  - 情報の消去 204
- モデム構成コマンド
  - list 642
  - reset-to-defaults 642
  - set 642
- 基づく構成
  - 既存の構成に 14

## [ヤ行]

- ユーザー・アクセス
  - 構成 77
  - パスワードの設定 93
  - パスワード変更 96

- ユーザー・アクセス (続き)
  - ユーザー情報のリスト 109
  - ユーザーの削除 101
  - ユーザーの追加 93
  - ユーザー変更 97
- ユーザー・インターフェース
  - ソフトウェア 7
  - プロセス 7

## [ラ行]

- リスタート、IBM 2212 の 682
- リスト、構成の 115
- リモート DTE の検索 326
- リモート装置
  - 認証
    - 使用する PPP インターフェースの構成 437
    - PPP インターフェースの構成 437
- リモート端末 5
- リモート・コンソール 5
- リモート・ログ
  - 出力例 162
  - 追加考慮事項 165
    - シーケンス番号の再発 166
    - 重複ログ 166
    - IP アドレスを含むメッセージ 165
- リモート・ログイン 5
- リンク活動化障害を発生することがある構成 263
- リンク制御プロトコル (LCP)
  - パケット 431
  - PPP との関係 430
- ルーター
  - 情報の表示 106
- ルーター・ソフトウェア
  - 通信 141
- ルーター・ロード・ファイル
  - 複数のディスクからの作成 687
  - DOS でのアセンブル 687
  - DOS での分割 688
  - UNIX でのアセンブル 687
  - UNIX での分割 689
- 例、クイック構成 674
- レイヤー 2 のトンネル伝送
  - マルチリンク PPP (MP) との関係 497
- レイヤー 2 のトンネル伝送ネット
  - MP の構成 499
- ローカル XTP
  - 説明 327
- ローカル端末 4
- ローカル・コンソール 4
- ロード
  - 特定時刻に 49



ロード・ファイル、ルーターの  
複数のディスクからの作成 687  
DOS でのアセンブル 687  
DOS での分割 688  
UNIX でのアセンブル 687  
UNIX での分割 689

## ログイン

使用不可化 101  
リモート・コンソールから 5  
リモート・ログイン名 5  
ローカル・コンソールから 5

## [ワ行]

ワイルドカード、DTE アドレスの 326

## [数字]

10/100 イーサネット構成コマンド  
アクセス 267  
10/100-Mbps イーサネット監視コマンド 271  
アクセス 270  
要約 271  
collisions 271  
10/100-Mbps イーサネット構成コマンド  
duplex 268  
exit 270  
ip-encapsulation 269  
list 269  
10/100-Mbps イーサネット・インターフェースでの自動  
交渉 263

## A

activate  
GWCON コマンド 128  
add  
フレーム・リレー構成コマンド 376  
変更管理構成コマンド 52  
add 546  
BSC リレー構成コマンド 566  
CONFIG コマンド 86  
ELS 構成コマンド 170  
SDLC 監視コマンド 546  
SDLC 構成コマンド 532  
SDLC リレー構成コマンド 514  
XTP 監視コマンド 345  
XTP 構成コマンド 337  
X.25 構成コマンド 302  
advanced  
ELS 監視コマンド 194  
ELS 構成コマンド 170

AppleTalk 制御プロトコル  
PPP の 440  
APPN HPR 制御プロトコル  
PPP の 442  
APPN ISR 制御プロトコル  
PPP の 443

## B

Banyan VINES 制御プロトコル (BVCP)  
PPP の 440

## boot

CONFIG コマンド 94

## Boot CONFIG

プロセス  
CONFIG から入る 94

## Boot CONFIG コマンド

timedload 59

## BSC インターフェース

構成 565

## BSC インターフェース構成コマンド

list 570  
set 571

## BSC リレー

アクセス、監視環境への 574

概説 559

構成 565

組み合わせマルチポイント 560

バーチャル・マルチポイント 560

物理マルチポイント 559, 560

ポイント・ポイント 559

考慮事項 563

サンプル構成 561

## BSC リレー監視コマンド

要約 574

clear-port-statistics 575

disable 575

enable 576

list 576

## BSC リレー構成コマンド

要約 566

add 566

delete 568

disable 569

enable 569

list 571

## buffer

GWCON コマンド 129

## C

### callback

ダイヤル回線監視コマンド 670

### calls

ISDN 監視コマンド 651

V.25bis 監視コマンド 590

V.34 監視コマンド 610

### change

フレーム・リレー構成コマンド 384

CONFIG コマンド 94

XTP 構成コマンド 340

X.25 構成コマンド 309

### channels

ISDN 監視コマンド 652

### CHAP

監視 466

構成 446

PPP の認証 435

### CIR

オーファン・パーマネント・バーチャル・サーキット  
363

監視 365, 366

VIR に対する関係 365

### circuits

ISDN 監視コマンド 652

V.25bis 監視コマンド 591

V.34 監視コマンド 611

### clear

フレーム・リレー監視コマンド 410

BSC リレー監視コマンド 575

CONFIG コマンド 97

ELS 監視コマンド 194

ELS 構成コマンド 171

GWCON コマンド 130

PPP 監視コマンド 466

SDLC 監視コマンド 546

### clear-counters

LLC 監視コマンド 251

### clear-port-statistics

SDLC リレー監視コマンド 522

### CLLM

説明 362

CLLM サポート 368

### collisions

10/100-Mbps イーサネット監視 コマンド 271

### CONFIG コマンド

プロトコル 114

要約 85

add 86

boot 94

change 94

### CONFIG コマンド (続き)

clear 97

delete 99

disable 101

disable-completion 102

enable 102

Enable-completion 103

event 105

features 105

List 106

load 110

network 111

patch 111

qconfig 115

set 115

system retrieve 122

system view 123

time 124

unpatch 125

update 125

write 126

### CONFIG プロセス

アクセス 16

コマンド、使用可能な 85

システム・ダンプ 84

終了 85

説明 75

入る 17, 85

### configuration

情報の表示 131

GWCON コマンド 131

OPCON コマンド 19, 34

### Config-Only モード

自動的に入る 76

手動で入る 76

説明 76

### console

OPCON コマンド 35

### copy

変更管理構成コマンド 53

### CPU

メモリー使用量の表示 138

### create

ELS ネット・フィルター監視コマンド 215

ELS ネット・フィルター構成コマンド 187

## D

### DDN

デフォルト設定値 685

### DECnet 制御プロトコル (DNCP)

PPP の 441

- DECnet の構成 681
  - default
    - ELS 構成コマンド 171
  - delete
    - ダイヤル回線構成コマンド 662
    - BSC リレー構成コマンド 568
    - CONFIG コマンド 99
    - delete 547
    - ELS 構成コマンド 171
    - ELS ネット・フィルタ監視コマンド 216
    - ELS ネット・フィルタ構成コマンド 188
    - ISDN 101
    - SDLC 監視コマンド 547
    - SDLC 構成コマンド 534
    - SDLC リレー構成コマンド 516
    - XTP 監視コマンド 345
    - XTP 構成コマンド 341
    - X.25 構成コマンド 310
  - describe
    - 変更管理構成コマンド 54
  - diags
    - OPCON コマンド 35
  - disable
    - 性能監視コマンド 228
    - 性能構成コマンド 226
    - データ圧縮 446
    - 認証プロトコル 446
    - フレーム・リレー監視コマンド 410
    - フレーム・リレー構成コマンド
      - cir-monitor 385
    - 変更管理構成コマンド 54
    - マルチリンク・プロトコル 446
    - BSC リレー監視コマンド 575
    - BSC リレー構成コマンド 569
    - CONFIG コマンド 101
    - ELS ネット・フィルタ監視コマンド 216
    - ELS ネット・フィルタ構成コマンド 188
    - GWCON コマンド 134
    - ISDN 構成コマンド 640
    - Lower DTR 446
    - SDLC 構成コマンド 534
    - SDLC リレー監視コマンド 523
    - SDLC リレー構成コマンド 516
    - SDLC リンクの接続確立 547
    - XTP 構成コマンド 342
    - X.25 構成コマンド 292
  - disable-completion
    - CONFIG コマンド 102
  - display
    - ELS 監視コマンド 195
    - ELS 構成コマンド 171
  - divert
    - OPCON コマンド 35
  - DLCI (データ・リンク接続識別子)
    - フレーム・リレー 352
  - DOS
    - ロード・ファイルのアセンブル 687
    - ロード・ファイルの分割 688
  - DTE アドレスのワイルドカード 326
  - dump
    - トークンリング監視コマンド 240
  - duplex
    - イーサネット構成コマンド 268
- ## E
- ELS
    - 概念 150
    - 監視 169
    - 再ロード 204
    - 使用法 154
    - 説明 149
    - トラップ 207, 213
    - トラップの設定 155
    - トラブルシューティングのための使用 156
    - トラブルシューティングの例 1 156
    - トラブルシューティングの例 2 156
    - トラブルシューティングの例 3 157
    - トレース 182, 207
    - 入る 105
    - 保管 204
    - メッセージの解釈 151
    - メッセージ・バッファ
      - 概説 167
    - リモート・ログ
      - シーケンス番号の再発 166
      - 出力 162
      - 重複ログ 166
      - 追加考慮事項 165
      - IP アドレスを含むメッセージ 165
    - remote-logging 180, 205
    - Telnet の使用による出力のキャプチャー 155
  - els
    - OPCON コマンド 36
  - ELS 監視コマンド
    - メッセージ・バッファ 217
    - flush 218
    - list 218
    - log 219
    - nolog 219
    - read-file 220
    - set 220
    - tftp 222

## ELS 監視コマンド (続き)

- view 222
- write-buffer 223
- 要約 193
- advanced 194
- clear 194
- display 195
- files 195
- filter 196
- list 196
- nodisplay 199
- noremove 199
- notrace 200
- notrap 201
- remote 202
- remove 204
- restore 204
- retrieve 204
- save 204
- set 205
- statistics 211
- trap 213
- view 214

## ELS 構成環境

- 出入り 169

## ELS 構成コマンド

- メッセージ・バッファ 189
  - list 189
  - log 190
  - nolog 190
  - set 191
- 要約 169
- add 170
- advanced 170
- clear 171
- default 171
- delete 171
- display 171
- filter 172
- list 172
- nodisplay 174
- noremove 175
- notrace 176
- notrap 177
- remote 178
- set 180
- trace 213
- trap 185

## ELS コンソール環境

- リモート・ログ 157
- リモート・ワークステーション
  - 構成 158

## ELS コンソール環境 (続き)

- レベル
  - 定義済み 158
- 2212 リモート・ログ記録
  - 構成 160
- SYSLOG の機能
  - 定義済み 158

## ELS 操作環境

- 出入り 193

## ELS ネット・フィルター監視コマンド

- 概説 215
- create 215
- delete 216
- disable 216
- enable 217
- list 217

## ELS ネット・フィルター構成コマンド

- 概説 186
- create 187
- delete 188
- disable 188
- enable 188
- list 189

## ELS の構成

- 出入り 150

## ELS メッセージ 153

- 回転の管理 154
- グループ 153
- 説明 153
- トラップ 185, 213
- トラップの抑制 177, 201
- トラップの抑制 (notrap) 201
- トレース 213
- トレースの抑制 200
- ネットワーク情報 153
- 表示の抑制 174
- 表示の抑制 (nodisplay) 199
- リモート・ファイルへの ログ記録の使用可能化 (Remote) 178, 202
- リモート・ログの抑制 (noremove) 175, 199
- ログ・レベル 152
- trace 184

## enable

- 性能監視コマンド 228
- 性能構成コマンド 226
- データ圧縮 448
- 認証プロトコル 448
- フレーム・リレー監視コマンド 410
- フレーム・リレー構成コマンド 388
- 変更管理構成コマンド 54
- マルチリンク・プロトコル 448
- BSC リレー監視コマンド 576

enable (続き)  
  BSC リレー構成コマンド 569  
  CHAP 448  
  CONFIG コマンド 102  
  ELS ネット・フィルター監視コマンド 217  
  ELS ネット・フィルター構成コマンド 188  
  GWCON コマンド 135  
  ISDN 構成コマンド 640  
  Lower DTR 448  
  PAP 448  
  SDLC 監視コマンド 547  
  SDLC 構成コマンド 535  
  SDLC リレー監視コマンド 523  
  SDLC リレー構成コマンド 517  
  XTP 構成コマンド 342  
  X.25 構成コマンド 291  
enable lmi 408  
Enable-completion  
  CONFIG コマンド 103  
encapsulator  
  ダイヤル回線構成コマンド 663  
erase  
  変更管理構成コマンド 55  
error  
  GWCON コマンド 135  
event  
  CONFIG コマンド 105  
  GWCON コマンド 136  
  OPCON コマンド 36  
exit 566  
  コンソール・コマンド 566  
  10/100-Mbps イーサネット構成 コマンド 270  
exit コマンド 13

## F

features 105  
  音声アダプター 105  
  シン・サーバー機能 105  
  帯域幅予約 105, 137  
  符号化サブシステム 105  
  CONFIG コマンド 105  
  GWCON コマンド 137  
  MAC フィルター 105, 137  
  WAN 復元 137  
  WAN 復元/再ルート 105  
files  
  ELS 監視コマンド 195  
filter  
  ELS 監視コマンド 196  
  ELS 構成コマンド 172  
flush  
  OPCON コマンド 36

## G

GTE-Telenet  
  デフォルト設定値 685  
GWCON  
  コマンド  
    SDLC インターフェース 555  
    X.25 インターフェース 319  
  プロセス  
    入る 17  
GWCON コマンド  
  インターフェース 233  
  要約 128  
  activate 128  
  buffer 129  
  clear 130  
  configuration 131  
  disable 134  
  enable 135  
  error 135  
  event 136  
  features 137  
  interface 137  
  memory 138  
  network 140  
  protocol 141  
  queue 141  
  reset 143  
  statistics 143  
  test 144  
  uptime 145  
GWCON プロセス  
  説明 127  
  出入り 127

## H

halt  
  OPCON コマンド 37  
HDLC フラグ  
  フレーム・リレー・フレーム内の 357

## I

IBM 2212  
  Config-Only モード 76  
intercept  
  OPCON コマンド 37  
interface  
  GWCON コマンド 137  
IP (インターネット・プロトコル)、クイック構成の使用  
  による構成 677

- IP 監視コマンド
    - ping 39
  - IP 制御プロトコル (IPCP)
    - PPP の 441
  - IP の構成 676
  - IPv6 制御プロトコル (IPv6CP)
    - PPP の 442
  - IPX (インターネットワーク・パケット交換機能)
    - イーサネット・カプセル化タイプ 679
    - クイック構成の使用による構成クイック構成 678
    - トークンリング・カプセル化タイプ 679
  - IPX 制御プロトコル (IPXCP)
    - PPP の 442
  - IPX の構成 678
  - ip-encapsulation
    - 10/100-Mbps イーサネット構成 コマンド 269
  - ISDN
    - アクセス、監視プロセスへの 650
    - アドレス 621
    - インターフェースの制約事項 627
    - 概説 619
    - コールの検証 622
    - 構成 628, 639
    - 削除、アドレスの 101
    - サポートされるスイッチ 627
    - サンプル構成 625
    - ダイヤル回線 620
    - ダイヤル回線の競合 622
    - デマンド回線を介したコスト制御 622
    - 要件と制約 627
    - GWCON コマンド 658
    - PPP 構成 627
  - ISDN インターフェース
    - 使用 619
  - ISDN 監視コマンド
    - 要約 650
    - calls 651
    - channels 652
    - circuits 652
    - L2\_Counters 653
    - L3\_Counters 653
    - modem 654
    - parameters 656
    - statistics 656
    - TEI 656
  - ISDN 構成コマンド
    - 要約 639
    - disable 640
    - enable 640
    - list 640
    - modem 641
    - remove 643
  - ISDN 構成コマンド (続き)
    - set 643
    - set switch variant 647
  - I.430 スイッチ・バリエント 635
  - I.431 スイッチ・バリエント 635
- ## L
- L2\_Counters
    - ISDN 監視コマンド 653
  - L3\_Counters
    - ISDN 監視コマンド 653
  - list 24
    - 性能監視コマンド 228
    - 性能構成コマンド 227
    - ダイヤル回線構成コマンド 664
    - トークンリング監視コマンド 240
    - トークンリング構成コマンド 236
    - フレーム・リレー監視コマンド 411
    - フレーム・リレー構成コマンド 394
    - 変更管理構成コマンド 56
    - ポイント・ポイント構成コマンド 450
    - モデム構成コマンド 642
    - 10/100-Mbps イーサネット構成 コマンド 269
    - BSC インターフェース構成コマンド 570
    - BSC リレー監視コマンド 576
    - BSC リレー構成コマンド 571
    - CONFIG コマンド 106
    - ELS 監視コマンド 196
    - ELS 構成コマンド 172
    - ELS ネット・フィルタ監視コマンド 217
    - ELS ネット・フィルタ構成コマンド 189
    - ISDN 構成コマンド 640
    - list 547
    - LLC 監視コマンド 251
    - PPP 監視コマンド 466
    - SDLC 監視コマンド 547
    - SDLC 構成コマンド 535
    - SDLC リレー監視コマンド 523
    - SDLC リレー構成コマンド 517, 518
    - V.25bis 構成コマンド 586
    - V.34 構成コマンド 606
    - XTP 監視コマンド 346
    - XTP 構成コマンド 342
    - X.25 監視コマンド 315
    - X.25 構成コマンド 312
  - list devices コマンド 20, 267, 445, 585, 605
  - llc
    - トークンリング監視コマンド 241
    - トークンリング構成コマンド 236, 241
    - フレーム・リレー監視コマンド 421
    - フレーム・リレー構成コマンド 402
    - ポイント・ポイント構成コマンド 455

llc (続き)  
  PPP 監視コマンド 490  
  PPP 構成コマンド 455  
LLC 監視コマンド  
  アクセス 251  
  要約 251  
  clear-counters 251  
  list 251  
  set 257  
LLC 構成コマンド  
  アクセス 247  
  要約 247  
  list 248  
  set 249  
LLC ネットワーク・インターフェース  
  構成 247  
LMI マネージメント・エンティティ 360  
load  
  CONFIG コマンド 110  
lock  
  変更管理構成コマンド 57  
logout  
  OPCON コマンド 38

## M

memory  
  情報の入手 38  
  情報の表示 138  
  GWCON コマンド 138  
  OPCON コマンド 38  
modem  
  ISDN 監視コマンド 654  
  ISDN 構成コマンド 641  
MONITR プロセス  
  影響するコマンド 147  
  受信、メッセージの 148  
  説明 147  
  出入り 147  
  OPCON コマンド 147  
MPPE オプション  
  list 451  
msgsz  
  SDLC 監視コマンド 550  
MS-CHAP  
  PPP の認証 436

## N

national disable  
  X.25 構成コマンド 295

national enable  
  X.25 構成コマンド 292  
national restore  
  X.25 構成コマンド 301  
national set  
  X.25 構成コマンド 295  
network  
  CONFIG コマンド 111  
  environment 111, 140  
  GWCON コマンド 140  
network コマンド 21, 267, 445, 585, 605  
nodisplay  
  ELS 監視コマンド 199  
  ELS 構成コマンド 174  
noremote  
  ELS 監視コマンド 199  
  ELS 構成コマンド 175  
notrace  
  フレーム・リレー監視コマンド 421  
  ELS 監視コマンド 200  
  ELS 構成コマンド 176  
notrap  
  ELS 監視コマンド 201  
  ELS 構成コマンド 177

## O

OPCON インターフェース  
  構成 33  
OPCON コマンド  
  要約 34  
  configuration 34  
  console 35  
  diags 35  
  divert 35  
  els 36  
  event 36  
  flush 36  
  halt 37  
  intercept 37  
  logout 38  
  memory 38  
  reload 40  
  restart 40  
  status 41  
  suspend 42  
  talk 42  
  telnet 43  
OPCON プロセス  
  アクセス 33  
  コマンド、使用可能な 34  
  説明 33

OPCON プロセス (続き)

戻る 13

要約 7

OSI 制御プロトコル (OSICP)

PPP の 442

OSPF 677

## P

packet-size

トークンリング構成コマンド 237

parameters

ISDN 監視コマンド 656

V.25bis 監視コマンド 592

V.34 監視コマンド 612

X.25 監視コマンド 316

patch

CONFIG コマンド 111

perf コマンド 226

physical-address

イーサネット構成コマンド 269

ping

IP 監視コマンド 39

PPP

IP 制御プロトコル (IPCP) 441

PPP インターフェース監視プロセス

アクセス 466

PPP 監視コマンド

要約 466

clear 466

IPCP パラメーターのリスト 466

LCP パラメーターのリスト 466

list 466

dn 488

dncp 488

osi 489

osicp 489

llc 490

PPP コールバック

構成 438

PPP 構成コマンド

IPCP パラメーターの設定 455

LCP パラメーターの設定 455

list

ccp 451

ecp 451

set 455

PPP の PAP 認証 435

prompt-level

構成コマンド

表示、ホスト名の 121

プレフィックスをホスト名に追加 121

prompt-level (続き)

追加機能

表示、ホスト名を VPD と共に 121

表示、ホスト名を時刻と共に 121

表示、ホスト名を日付と共に 121

表示、ホスト名を復帰と共に 121

表示、ホスト名を変更と共に 121

protocol

CONFIG コマンド 114

GWCON コマンド 141

protocol コマンド 24, 26

protocols

構成環境に入る 114

## Q

qconfig

CONFIG コマンド 115

queue

GWCON コマンド 141

Quick Config モード 77

手動で入る 77

## R

reload

OPCON コマンド 40

remote

ELS 監視コマンド 202

ELS 構成コマンド 178

remove

フレーム・リレー構成コマンド 402

ELS 監視コマンド 204

ISDN 構成コマンド 643

report

性能監視コマンド 228

reset

GWCON コマンド 143

X.25 監視コマンド 317

reset-to-default

モデム構成コマンド 642

restart

OPCON コマンド 6, 40

restore

ELS 監視コマンド 204

retrieve

ELS 監視コマンド 204

RIP 677

## S

save

ELS 監視コマンド 204



SDLC  
構成 527, 531  
構成手順 527  
構成へのアクセス 531  
構成要件 529  
スイッチド・コールイン・インターフェース  
構成 527  
ネットワーク・インターフェース 556  
SDLC 監視コマンド  
アクセス 545  
要約 545  
clear 546  
link counters 547  
list 547  
SDLC 構成コマンド  
要約 532  
add 532  
delete 534  
disable 534  
enable 535, 547  
list 535  
msgsz 550  
set 538  
SDLC コネクション  
サポート 532  
SDLC リレー  
アクセス、監視環境への 521  
構成 511, 513  
構成へのアクセス 513  
SDLC リレー監視コマンド  
要約 522  
clear-port-statistics 522  
disable 523  
enable 523  
list 523  
SDLC リレー構成コマンド  
要約 514  
add 514  
delete 516  
disable 516  
enable 517  
list 517, 518  
set 519  
set  
性能監視コマンド 229  
性能構成コマンド 227  
ダイヤル回線構成コマンド 665  
トークンリング構成コマンド 237  
フレーム・リレー監視コマンド 422  
フレーム・リレー構成コマンド 404  
変更管理構成コマンド 58  
モデム構成コマンド 642

set (続き)  
BSC インターフェース構成コマンド 571  
CONFIG コマンド 115  
ELS 監視コマンド 205  
ELS 構成コマンド 180  
ISDN 構成コマンド 643  
LLC 監視コマンド 257  
PPP 構成コマンド 455  
SDLC 監視コマンド 551  
SDLC 構成コマンド 538  
SDLC リレー構成コマンド 519  
V.25bis 構成コマンド 587  
V.34 構成コマンド 608  
XTP 構成コマンド 342  
X.25 構成コマンド 286  
source-routing  
トークンリング構成コマンド 238  
speed  
トークンリング構成コマンド 238  
statistics  
ELS 監視コマンド 211  
GWCON コマンド 143  
ISDN 監視コマンド 656  
V.25bis 監視コマンド 593  
V.34 監視コマンド 613  
X.25 監視コマンド 318  
status  
OPCON コマンド 41, 445  
suspend  
OPCON コマンド 42  
switch variant  
ISDN 用の設定 647  
system retrieve  
CONFIG コマンド 122  
system view  
CONFIG コマンド 123  
**T**  
talk  
OPCON コマンド 42, 226, 227  
TCP/IP を介する X.25 トラフィックのトランスポート  
323  
TDM (時分割多重) 351  
TEI  
ISDN 監視コマンド 656  
telnet  
セッションの終了 44  
接続のクローズ 44  
OPCON コマンド 43  
Telnet セッションの状態の入手 44  
telnet コマンド 43

telnet セッションの状態の入手 44  
Telnet 接続 5  
    クローズ 44  
    状態の入手 44  
test  
    GWCON コマンド 144  
    SDLC 監視コマンド 555  
    test 555  
TFTP  
    説明  
        変更管理関連の 47  
tftp  
    変更管理構成コマンド 59  
time  
    CONFIG コマンド 124  
timeload  
    Boot CONFIG コマンド 59  
Tinygram 圧縮 456  
trace  
    フレーム・リレー監視コマンド 423  
    ELS 構成コマンド 213  
trap  
    ELS 監視コマンド 213  
    ELS 構成コマンド 185

## U

UNIX  
    ロード・ファイルのアセンブル 687  
    ロード・ファイルの分割 689  
unlock  
    変更管理構成コマンド 62  
unpatch  
    CONFIG コマンド 125  
update  
    CONFIG コマンド 125  
uptime  
    GWCON コマンド 145

## V

V25bis アドレス 109  
V34 address 110  
VC  
    フレーム・リレー 351  
view  
    ELS 監視コマンド 214  
V.25bis  
    アクセス、監視プロセスへの 589  
    アドレスの追加 579  
    構成 579, 585  
    構成へのアクセス 585

V.25bis (続き)  
    GWCON コマンド 595  
V.25bis 監視コマンド  
    要約 590  
    calls 590  
    circuits 591  
    parameters 592  
    statistics 593  
V.25bis 構成コマンド  
    要約 585  
    list 586  
    set 587

V.34  
    アクセス、監視プロセスへの 610  
    アドレスの追加 599  
    構成 599, 605  
    構成へのアクセス 605  
    GWCON コマンド 615  
V.34 監視コマンド  
    要約 610  
    calls 610  
    circuits 611  
    parameters 612  
    statistics 613  
V.34 構成コマンド  
    要約 605  
    list 606  
    set 608

## W

write  
    CONFIG コマンド 126

## X

XTP  
    監視コマンド  
        Add 345  
        Delete 345  
        List 346  
    構成 337  
    構成コマンド 337  
        Add 337  
        Change 340  
        Delete 341  
        Disable 342  
        Enable 342  
        List 342  
        Set 342  
    構成手順 328  
    使用 323

- XTP (続き)
  - 設定、キープアライブ・タイマーの 342
  - 設定、ナショナル・パーソナリティーの 332
  - バックアップ・ピア機能 326
  - 閉域ユーザー・グループ
    - 概説 328
  - ローカル XTP
    - 説明 327
- X.25
  - パラメーターのデフォルト値 276
- X.25 インターフェース
  - 相互閉域接続ユーザー・グループ
    - 概説 281
  - 閉域ユーザー・グループ
    - オーバーライド、cug 0 の処理の 282
    - 概説 280
    - 回線の確立 281
    - 拡張タイプ 281
    - 構成 282
- X.25 監視コマンド
  - 要約 315
  - list 315
  - parameters 316
  - reset 317
  - statistics 318
- X.25 構成コマンド
  - 要約 285
  - add 302
  - change 309
  - delete 310
  - disable 292
  - enable 291
  - list 312
  - national disable 295
  - national enable 292
  - national restore 301
  - national set 295
  - set 286
- X.25 トランスポート・プロトコル (XTP) 323
- X.25 ネットワーク・インターフェース
  - アクセス、監視プロセスへの 314
  - 構成 285
  - 使用 275
  - 統計 319
  - ナショナル・パーソナリティー 276, 685







Printed in Japan

SD88-6062-01



日本アイ・ビー・エム株式会社  
〒106-8711 東京都港区六本木3-2-12

Spine information:



アクセス・インテグレーター・  
サービス

AIS V3.3 ソフトウェア使用者の手引き