Nways
マルチプロトコル・ルーティング・サービス

プロトコルの構成と監視
解説書 第 2 巻
バージョン 3.2

SC88-6687-02
(英文原典：SC30-3865-04)

Nways
マルチプロトコル・ルーティング・サービス

プロトコルの構成と監視
解説書 第 2 巻
バージョン 3.2

SC88-6687-02
(英文原典：SC30-3865-04)

お願い

本書をご使用になる前に、 xvページの『特記事項』を必ずお読みください。

本書は、IBM Nways マルチプロトコル・ルーティング・サービス のバージョン 3.2 に適用されます。また、新版または TNL でお知らせしない限り、これ以降のすべてのリリースやモディフィケーションにも適用されます。

原　典： SC30–3865–04
Nways Multiprotocol Routing Services
Protocol Configuration and Monitoring
Reference Volume 2
Version 3.2

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 1999.5

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 1994, 1998. All rights reserved.

Translation: © Copyright IBM Japan 1999

目次

図 xi

表 xiii

特記事項 xv

本書のオンライン・バージョンのご使用条件 xvii

商標 xix

まえがき xxi
ソフトウェアについて xxi
本書における表記法. xxii
IBM 2210 Nways マルチプロトコル・ルーターの資料 xxiii
IBM 2210 ソフトウェア・ライブラリーの変更の要約 xxiv
編集上の変更 xxvii
ヘルプの入手 xxvii
下位レベル環境の終了 xxviii

第1章 APPN 1
APPN とは? 1
ピアツー・ピア通信. 1
APPN ノード・タイプ. 1
ルーターに組み込まれた APPN 機能 4
APPN ネットワーク・ノードの任意選択フィーチャー 6
高性能ルーティング. 7
従属 LU リクエスター (DLUR) 10
APPN 接続ネットワーク 14
分岐拡張 15
拡張ボーダー・ノード 16
分岐拡張 対 拡張ボーダー・ノード 19
ネットワーク・ノードの管理 19
APPN 関連のアラート用の入り口点機能 20
APPN MIB 用の SNMP 機能 21
トポロジー・データベースのガーベッジ収集 22
構成可能保留警報待ち行列 22
暗黙中心拠点 22
従属 LU の動的定義 (DDDLU) 22
TN3270E サーバー 23
TN3270E サーバーからホストまでのサブエリア SNA 接続のサポート . . . 27
IP を介しての HPR に対するエンタープライズ拡張サポート 28
サポートされる DLC 28
ルーター構成のプロセス 29
再始動に APPN 機能を必要とする構成変更 29
APPN の構成要件 30
APPN ネットワーク・ノードとしてルーターを構成する 30
分岐拡張の構成 34
拡張ボーダー・ノードの構成 35
高性能ルーティング. 41
DLUR 41

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

中心拠点の構成 41
保留警報待ち行列サイズの構成 42
伝送グループ (TG) 特性の定義 42
TG 特性を使用した APPN ルートの計算 42
COS オプション 43
APPN ノード調整 44
ノード・サービス (トレース) 45
APPN トレースの機能強化 45
会計およびノード統計 46
DLUR 再試行アルゴリズム 47
DLSw を使用するルーターでの APPN の実施 49
APPN フレーム・リレー BAN 接続ネットワークの実施 50
ポート・レベルのパラメーター・リスト 55
リンク・レベルのパラメーター・リスト 55
LU パラメーター・リスト 55
ノード・レベルのパラメーター・リスト 55
APPN 構成に関する注 56
ISDN を使用する永続サーキット 56
ダイヤル・オンデマンド・サーキットを介した APPN の構成 58
WAN 転送の構成 62
WAN 復元の構成 66
V.25bis の構成. 68
V.34 の構成 69
ATM を介しての APPN の構成 71
SDLC を使用する APPN の構成 73
X.25 を介しての APPN の構成 78
フレーム・リレーを介しての APPN の構成 81
フレーム・リレー BAN を介しての APPN の構成 82
DLUR を使用しての TN3270E の構成 82
サブエリア接続を使用しての TN3270E の構成. 84
IP を介しての HPR に対するエンタープライズ拡張サポートの構成 86
IP を介しての HPR を通じての接続ネットワークの構成 87
拡張ボーダー・ノードの構成 87

第2章 APPN の構成および監視 89
APPN 構成プロセスへのアクセス 89
APPN 構成コマンドの要約 89
APPN 構成コマンドの詳細 91
Enable/Disable 91
Set 91
Add. 141
Delete 219
List 219
Activate_new_config 220
TN3270E 220
APPN の監視 236
APPN 監視コマンドへのアクセス 236
APPN 監視コマンド 236
Aping 237
Dump 238
List 238
Memory 239

Restart 239
Stop. 239
TN3270E 239

第3章 AppleTalk フェーズ 2 の使用 241
基本構成手順 241
ルーター・パラメーターを使用可能にする 241
ネットワーク・パラメーターを設定する 242
PPP を介しての AppleTalk 242
AppleTalk 2 ゾーン・フィルター 243
一般情報 243
なぜ ZoneName フィルターを使用するか? 243
フィルターをどのように追加するか? 244
構成手順例 244

第4章 AppleTalk フェーズ 2 の構成および監視 251
AppleTalk フェーズ 2 構成環境へのアクセス 251
AppleTalk フェース 2 構成コマンド 251
Add. 252
Delete 253
Disable 254
Enable 256
List 257
Set 259
AppleTalk フェーズ 2 監視環境へのアクセス 260
AppleTalk フェーズ 2 監視コマンド 260
Atecho 261
Cache 262
Clear Counters 262
Counters 262
Dump 263
Interface 264

第5章 VINES の使用 265
VINES の概要 265
ルーター・プロトコルおよびインターフェースを介する VINES 265
サービス・ノードとクライアント・ノード 265
VINES ネットワーク・レイヤー・プロトコル 266
VINES インターネット・プロトコル (VINES IP) 266
ルーティング更新プロトコル (RTP) 268
インターネット制御プロトコル (ICP) 271
VINES アドレス解決プロトコル (VINES ARP). 271
基本構成手順 273
ブリッジ・ルーター上で Banyan VINES を実行する 273
WAN リンクを通して Banyan VINES を実行する 273

第6章 VINES の構成および監視 275
VINES 構成環境へのアクセス 275
VINES 構成コマンド 275
Add. 275
Delete 276
Disable 276
Enable 277

List 277
Set 278
VINES 監視環境へのアクセス 279
VINES 監視コマンド 279
Counters 280
Dump 281
Route 283

第7章 DNA IV の使用 285
DNA IV の概要 285
DNA IV の用語および概念 286
ルーティング 287
ルーティング・テーブル 288
区域ルーター 288
ルーティング・パラメーターの構成 289
DNA IV の IBM による実施 289
アクセス制御の使用によるトラフィックの管理. 290
区域ルーティング・フィルターの使用によるトラフィックの管理 293
DNA IV の構成 298

第8章 DNA IV の構成および監視 303
DNA IV 構成コマンドおよび監視コマンド 303
Define/Set 304
Purge 313
Set 314
Show 314
Show/List. 317
Zero 323

第9章 OSI/DECnet V の使用 325
OSI の概要 325
NSAP アドレス指定 326
IDP 327
DSP. 327
IS-IS のアドレス指定形式 327
GOSIP バージョン 2 NSAP 328
マルチキャスト・アドレス 329
OSI ルーティング 329
IS-IS プロトコル 330
IS-IS 区域 330
IS-IS ドメイン. 330
IS-IS ハロー (IIH) メッセージ. 332
L1 IIH メッセージ 332
L2 IIH メッセージ 333
ポイントツーポイント IIH メッセージ. 333
指定 IS 334
リンク状態データベース 334
ルーティング・テーブル 335
アドレス接頭部のコード化 338
認証パスワード 339
ESIS プロトコル 340
ハロー・メッセージ. 340

エンド・システム・ハロー (ESH) メッセージ 340
中間システム・ハロー (ISH) メッセージ 340
DECnet V/OSI 用の X.25 サーキット 340
ルーティング・サーキット 341
フィルター 341
テンプレート 342
リンク初期設定 342
OSI/DECnet V の構成 343
基本構成手順 343
イーサネットまたはトークンリング LAN 上で実行する OSI の構成 . . . 343
X.25 またはフレーム・リレー上で実行する OSI の構成 344
DNA IV 環境に対応する DNA V ルーターの構成 344
DNA IV および DNA V のアルゴリズムに関する考慮事項 345

第10章 OSI/DECnet V の構成および監視 347
OSI 構成環境へのアクセス 347
DECnet V/OSI 構成コマンド 347
Add. 348
Change 355
Clear 357
Delete 358
Disable 360
Enable 360
List 361
Set 368
OSI/DECnet V 監視環境へのアクセス 375
OSI/DECnet V 監視コマンド 375
Addresses. 375
Change Metric 376
CLNP-Stats 376
Designated-router 378
DNAV-info 379
ES-Adjacencies 379
ES-IS-Stats 380
IS-Adjacencies 382
IS-IS-Stats 382
L1-Routes. 384
L2-Routes. 384
L1-Summary. 385
L2-Summary. 386
L1-Update 386
L2-Update 387
Ping-1139. 388
Route 388
Send (Echo Packet) 389
Subnets 389
Toggle (Alias/No Alias). 390
Traceroute 390

第11章 NHRP の使用 393
ネクスト・ホップ解決プロトコル (NHRP) の概要 393
NHRP および IBM の実施の利点 394

パフォーマンス特性. 395
NHRP 構成の例 396
NHRP の実施 401
構成パラメーター 403

第12章 NHRP の構成および監視. 411
NHRP 構成プロセスへのアクセス 411
NHRP 構成コマンド 411
Enable NHRP 412
Disable NHRP 412
Advanced Config 412
List 412
NHRP 拡張構成コマンド 413
Add. 414
Delete 415
Change 415
List 417
Set 418
NHRP 監視プロセスへのアクセス 421
NHRP 監視コマンド 421
Box Status 422
Interface Status. 422
Statistics 422
Cache 423
Server_purge_cache 424
MIB 424
LANE Shortcuts 425
CONFIG Parameters 426
Reset 427
NHRP パケット・トレース 427

第13章 IP バージョン 6 (IPv6) の使用 429
IPv6 の概要. 429
IPv6 と IPv4 との比較 429
IPv6 アドレス指定 430
IPv6 アドレス形式 430
アドレス接頭部のテキスト表示 431
IPv6 ヘッダー形式 431
IPv6 最小 MTU 431
IPv6 必須パス MTU ディスカバリー 431
IPv6 必須セキュリティー. 432
IPv6 近隣ディスカバリー・プロトコル (NDP) 432
ルーターと接頭部ディスカバリー. 432
アドレスの自動構成. 433
アドレス解決 433
近隣不到達検出 433
あて先変更 433
IPv6 と IPv4 とのトンネル伝送 433
プロトコル独立マルチキャスト (PIM) 434

第14章 IPV6 の構成および監視 437
IPV6 構成環境へのアクセス. 437

IPV6 構成コマンド 437
Add 438
Change 441
Delete 442
Disable 442
Enable 443
List 443
Set 445
Update 449
パケット・フィルター更新コマンド 449
IPV6 監視環境へのアクセス 452
IPV6 監視コマンド 453
Cache 453
Counters 453
Dump routing tables 454
Interface addresses 454
Mcast 454
Mld 455
Route 455
Sizes 456
Static routes 456
Packet-filter 456
Path-mtu 456
Ping6 457
Traceroute6 457
Tunnels 458

第15章 Neighbor Discovery Protocol (NDP) の構成および監視 461
NDP 構成環境へのアクセス 461
NDP 構成コマンド 461
Add 461
Change 463
Delete 465
Disable 465
Enable 465
List 465
NDP 監視環境へのアクセス 465
NDP 監視コマンド 466
Dump 466
Ping6 466
List 466

第16章 プロトコル独立マルチキャスト・ルーティング・プロトコル (PIM) の構成および監視 469
PIM 構成環境へのアクセス 469
PIM 構成コマンド 469
Delete 470
Disable 470
Enable 470
List 470
Set 471
PIM 監視環境へのアクセス 474

PIM 監視コマンド 474
Dump routing tables 475
Clear 475
Interface 475
Join 476
Leave 476
Mcache 476
Mgroup 477
Mstats 478
Neighbor 479
PIM. 480
Summary PIM 480
Ping. 481
Traceroute 481
Variables 482

第17章 ルーティング情報プロトコル (RIP6) の構成および監視 483
RIP6 構成環境へのアクセス. 483
RIP6 構成コマンド 483
Add. 484
Change 484
Delete 485
Disable 485
Enable 487
List 488
Set 488
RIP6 監視環境へのアクセス. 489
RIP6 監視コマンド 490
List 490
Dump 490
Ping6 490

付録A. プロトコルの比較 491
プロトコル比較表 491
プロトコルへのキー. 491

付録B. パケット・サイズ 493
一般的問題 493
ネットワーク固有のサイズ限度 493
プロトコル固有のサイズ限度 494
IP パケットの長さ 494
最大パケット・サイズの変更 494

略語集. 497

用語集. 507

索引 539

図

1. 拡張ボーダー・ノードの接続性. 17
2. サブエリアに接続された SNA ノード用の複数の PU 28
3. DLSw ポートを使用した APPN 構成でのデータ・フロー 50
4. フレーム・リレー・ブリッジ対象フレーム/BAN 接続ネットワーク・サポートをもつ論理ビュー 51
5. フレーム・リレー・ブリッジ対象フレーム/BAN 接続ネットワーク . . . 52
6. 1 つのフレーム・リレー・ポートをもつ BAN を使用する単一の接続ネットワーク 52
7. 複数のフレーム・リレー・ポートをもつ BAN を使用する単一の接続ネットワーク 53
8. BAN を使用する複数の接続ネットワーク 53
9. 1 つのフレーム・リレー・ポートをもつブリッジングを使用する単一の接続ネットワーク 54
10. 複数のフレーム・リレー・ポートをもつブリッジングを使用する単一の接続ネットワーク 54
11. ブリッジングを使用する複数の接続ネットワーク 54
12. ゾーン・フィルターの例 246
13. ネットワーク・フィルターの例. 248
14. ルーティング・テーブル例 269
15. 近隣テーブル例 270
16. 組み込みアクセス制御の例 292
17. 排除アクセス制御の例 293
18. セキュリティー用の区域ルーティング・フィルターの例 295
19. DECnet ドメインの融合の例. 298
20. OSI ネットワーク 325
21. NSAP アドレス構造. 327
22. IS-IS の NSAP アドレス指定の解釈 327
23. GOSIP アドレス形式 328
24. OSI ドメイン 331
25. 同義区域 332
26. 内部および外部ルーティング・メトリック 338
27. ネクスト・ホップ解決プロトコル (NHRP) の概要. 393
28. クラシカル IP 環境における NHRP 396
29. 非 NHRP 装置をもつクラシカル IP 環境における NHRP 397
30. ELAN 環境における NHRP 398
31. LAN スイッチをもつ ELAN 環境における NHRP. 399
32. クラシカル IP と ELAN が混合している環境における NHRP 400
33. 出口ルーターへの NHRP 401
34. 不許可ルーター・ツー・ルーター・ショートカットの使用. 406

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

表

1. APPN ネットワーク・ノード機能の実施 4
2. APPN ルーティング用にサポートされるポート・タイプ 28
3. APPN 構成コマンドの要約 89
4. 構成パラメーター・リスト - APPN ルーティング. 91
5. 構成パラメーター・リスト - 高性能ルーティング (HPR) 97
6. 構成パラメーター・リスト - HPR タイマーおよび再試行オプション. . . 98
7. 構成パラメーター・リスト - 従属 LU リクエスター 102
8. 構成パラメーター・リスト - APPN ノード調整 107
9. 構成パラメーター・リスト - トレース・セットアップの質問 112
10. 構成パラメーター・リスト - ノード・レベルのトレース 114
11. 構成パラメーター・リスト - プロセス間信号のトレース 120
12. 構成パラメーター・リスト - モジュール出入り口のトレース 126
13. 構成パラメーター・リスト - 汎用構成要素レベルのトレース 128
14. 構成パラメーター・リスト - その他のトレース 135
15. 構成パラメーター・リスト - APPN ノード管理 137
16. 構成パラメーター・リスト - APPN ISR 記録媒体. 139
17. 構成パラメーター・リスト - ポート構成 141
18. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のポート構成 146
19. 構成パラメーター・リスト - ポート定義 153
20. 構成パラメーター・リスト - ポートの省略時 TG 特性. 158
21. 構成パラメーター・リスト - ポートのデフォルト LLC 特性. 164
22. 構成パラメーター・リスト - HPR デフォルト指定変更. 167
23. 構成パラメーター・リスト - リンク・ステーション - 詳細 167
24. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のステーション構成 179
25. 構成パラメーター・リスト - TG 特性の変更 186
26. 構成パラメーター・リスト - 従属 LU サーバーの変更. 189
27. 構成パラメーター・リスト - LLC 特性の変更 190
28. 構成パラメーター・リスト - HPR デフォルトの変更 193
29. 構成パラメーター・リスト - LEN エンド・ノード LU 名 195
30. 構成パラメーター・リスト - 接続ネットワーク - 詳細. 195
31. 構成パラメーター・リスト - ATM 用の接続ネットワーク構成 198
32. 構成パラメーター・リスト - TG 特性 (接続ネットワーク) 203
33. 構成パラメーター・リスト - APPN COS - COS 名に対するモード名マッピング - 詳細 206
34. 構成パラメーター・リスト - 接続ネットワークに対する APPN 追加ポート 209
35. 構成パラメーター・リスト - APPN 暗黙中心拠点. 210
36. 構成パラメーター・リスト - APPN ローカル PU 210
37. 構成パラメーター・リスト - ルーティング・リスト構成 212
38. 構成パラメーター・リスト - COS マッピング・テーブルの構成 216
39. TN3270E 構成コマンドの要約 220
40. 構成パラメーター・リスト - TN3270E の設定 220
41. 構成パラメーター・リスト - TN3270E 暗黙の追加 224
42. 構成パラメーター・リスト - TN3270E LU の追加 226
43. 構成パラメーター・リスト - TN3270E マップの追加 230
44. 構成パラメーター・リスト - TN3270E ポートの追加 231
45. 構成パラメーター・リスト - TN3270E LU の削除 232
46. 構成パラメーター・リスト - TN3270E 暗黙の削除 233

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

47. 構成パラメーター・リスト - TN3270E マップの削除 234
48. 構成パラメーター・リスト - TN3270E ポートの削除 235
49. APPN 監視コマンドの要約 236
50. TN3270E 監視コマンドの要約 240
51. AppleTalk フェーズ 2 構成コマンドの要約 251
52. AppleTalk フェーズ 2 監視コマンドの要約 260
53. Vines IP ヘッダーのフィールドの要約 267
54. クライアント・ノードおよびサービス・ノードの VINES ARP 状態 . . . 272
55. VINES 構成コマンドの要約 275
56. VINES 監視コマンドの要約 279
57. DNA IV および DNA V のアルゴリズムに関する考慮事項 299
58. NCP 構成コマンドおよび監視コマンド 303
59. IS-IS マルチキャスト・アドレス 329
60. OSI 構成コマンドの要約 347
61. OSI/DECnet V 監視コマンドの要約 375
62. NHRP 構成コマンドの要約 411
63. NHRP 拡張構成コマンドの要約 413
64. NHRP 監視コマンドの要約 421
65. NHRP Config Parameter の要約. 426
66. IPV6 構成コマンドの要約. 437
67. パケット・フィルター更新構成コマンドの要約 449
68. IPV6 監視コマンドの要約. 453
69. NDP 構成コマンドの要約. 461
70. NDP 監視コマンドの要約. 466
71. PIM 構成コマンドの要約 469
72. PIM 監視コマンドの要約 474
73. RIP6 構成コマンドの要約. 483
74. RIP6 監視コマンドの要約. 490
75. 比較プロトコル 491
76. プロトコル・キー. 491
77. デフォルトのネットワーク固有最大パケット・サイズ 493

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、使用権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、使用権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

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

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。

本媒体に収められた文書 (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。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

商標

以下の用語は、米国またはその他の国における IBM Corporation 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。

その他の会社名、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。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

まえがき

本書には、Nways 装置 でブリッジング機能とルーティング機能を構成するのに必要な情報が記載されています。本書では、ソフトウェアに含まれているすべてのフィーチャーおよび機能について説明してあります。ただし、個々の Nways 装置 が、説明するすべてのフィーチャーおよび機能をサポートするとは限りません。フィーチャーおよび機能が装置固有の場合、該当する章または節ではそうした制約事項について明記してあります。

本書は IBM 2210 をサポートするものです。
そして、本書ではこの製品を “ルーター” または “装置” と呼びます。本書では IBM 2210 の構成を例示しますが、ユーザーが目にする実際の出力はこれと異なる場合があります。これらの例示は、ユーザーが装置を実際に構成する時の指針としてご使用ください。

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および操作に当たる方々を対象として書かれています。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・ソフトウェアの使用にはプログラミング経験は必要ありません。

追加情報の入手: 資料の印刷後に資料に変更が加えられる場合があります。追加情報がある場合、または資料の印刷後に変更が必要になった場合、変更は構成プログラム・ディスケットのディスケット 1 上の (README という名前の) ファイルに入れられます。このファイルは、ASCII テキスト編集プログラムを使用して表示することができます。

ソフトウェアについて

IBM Nways マルチプロトコル・ルーティング・サービス は、IBM 2210 (ライセンス・プログラム番号 5801-ARR) 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。次のものから構成されます。
  - 装置用のルーティング、ブリッジング、データ・リンク交換、および SNMP エージェントの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、装置に導入されたマルチプロトコル・ルーティング・サービスの基本コードを構成し、監視し、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アクセスするには、ローカルの場合はサービス・ポートに接続された ASCII 端末またはエミュレーターを介して、リモートの場合は Telnet セッションまたはモデム接続された装置を介して行います。

  基本コードは工場で 2210 に導入されています。
- IBM Nways マルチプロトコル・ルーティング・サービス 用の構成プログラム (本書では*構成プログラム* と呼びます) は、独立型ワークステーションから装置の構成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エラー検査およびオンライン・ヘルプ情報が組み込まれています。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

構成プログラムは工場でプリロードされていません。構成プログラムは装置とは別個に、ソフトウェア発注の一部として出荷されます。

また、IBM Networking Technical Support のホーム・ページから IBM Nways マルチプロトコル・ルーティング・サービス 用の構成プログラムを入手することもできます。サーバー・アドレスとディレクトリーについては、*Nways マルチプロトコル・アクセス・サービス、ルーティング・サービス、スイッチ・サービス 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。

本書における表記法

本書では、コマンド構文およびプログラム応答を示すために、次の表記法を使用します。

1. コマンドの省略形は、下の例のように下線が引かれた部分です。

   `reload`

   この例では、コマンド全体 (reload) とその省略形 (rel) のいずれを入力しても構いません。

2. パラメーター用のキーワード選択項目は、大括弧に囲まれており、ワード or によって区切られています。例:

   ```
   command [keyword1 or keyword2]
   ```

   キーワードの 1 つをパラメーター用の値として選択します。

3. オプションに続く 3 つのピリオドは、オプションの後に追加データ (たとえば、変数) を入力することを意味します。例:

   `time host ...`

   この例では、コマンドの記述で説明されているように、ピリオドの位置にホストの IP アドレスを入力します。

4. コマンドに応答して表示される情報の中で、オプションについての省略時値は、オプションの直後の大括弧の中に入れて示します。例:

   `Media (UTP/STP) [UTP]`

   この例では、STP を指定しないかぎり、媒体は UTP に省略時設定されます。

5. キーボードのキーの組み合わせについては、本書では次のように示します。

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

   Ctrl - というキーの組み合わせは、Ctrl キーとハイフンを同時に押すことを示しています。特定の環境では、このキーの組み合わせがコマンド行プロンプトを変更します。

6. キーボード・キーの名前はこのように示されます。**Enter**

7. 変数 (つまり、ユーザーが定義するデータを表すために使用する名前) は、イタリック体で示されます。例:

   ファイル名: *filename.ext*

IBM 2210 Nways マルチプロトコル・ルーターの資料

次のリストには、IBM 2210 をサポートする資料を示してあります。

情報の更新と訂正 技術変更、説明、および印刷後に設定された修正を知りたい場合には、以下の IBM 2210 ホーム・ページを参照してください。

`http://www.networking.ibm.com/220/220prod.html`

運用およびネットワーク管理

SC88-6372

ソフトウェア使用者の手引き

この資料では、次のことを説明しています:

- ルーターとともに出荷される IBM Nways マルチプロトコル・ルーティング・サービスのソフトウェアを構成し、監視し、使用する方法。
- マルチプロトコル・ルーティング・サービスのコマンド行ルーター・ユーザー・インターフェースを使用して、ルーターとともに出荷されたネットワーク・インターフェースおよびリンク・レイヤー・プロトコルを構成し、監視する方法。

SD88-6111

フィーチャーの使用と構成

SC88-6371

プロトコルの構成と監視 解説書 第 1 巻

SC88-6687

プロトコルの構成と監視 解説書 第 2 巻

これらの資料では、ルーターとともに出荷されたルーティング・プロトコルのソフトウェアおよびフィーチャーを構成し、監視するために、マルチプロトコル・ルーティング・サービスのコマンド行ルーター・ユーザー・インターフェースをアクセスし、使用する方法について説明しています。

これらの資料には、装置がサポートするプロトコルのそれぞれについての情報が含まれています。

SC88-6373

イベント・ログ・システム・メッセージの手引き

この資料では、発生しうるエラー・コードのリストが、エラーの説明およびエラー訂正の推奨処置とともに記載されています。

構成

オンライン・ヘルプ

構成プログラムのヘルプ・パネルは、プログラム機能、パネル、構成パラメーター、およびナビゲーション・キーの理解に役立ちます。

SC88-6657

Nways 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

この資料では、構成プログラムの使用方法を説明しています。

GG24-4446

IBM 2210 Nways Multiprotocol Router Description and Configuration Scenarios

この資料には、 IBM Nways マルチプロトコル・ルーティング・サービスを使用してプロトコルを構成する例が記載されています。

安全

SD21-0030

Caution: Safety Information - Read This First

この資料には、 IBM 2210 の導入と保守に適用される注意および危険のただし書きが掲載されています。

次のリストには、IBM 2210 Nways マルチプロトコル・ルーターライブラリー内の資料をタスクに応じて配列して示してあります。

計画および導入

GA88-6228

IBM 2210 入門と計画の手引き

GC88-6688

IBM 2210 Nways マルチプロトコル・ルーター 設置と初期構成の手引き

これらの資料は 2210 とともに出荷されます。これらの資料では、導入を準備し、 2210 を導入し、初期構成を行い、導入が正常に行われたかを検証する方法について説明します。

これらの資料には、危険のただし書きおよびその他の安全上の注意が掲載されています。

診断および保守

SY27-0345

IBM 2210 Nways Multiprotocol Router Service and Maintenance Manual

この資料は 2210 とともに出荷されます。この資料には、2210 について問題を診断し修理する手順が記載されています。

IBM 2210 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 3.2 で加えられたソフトウェアの変更に適用されます。変更は、以下のものから構成されます。

- **新規の機能:**
  - IP バージョン 6
    - TCP6、UDP6、Telnet、PING-6 と traceroute-6、ICMPv6、および IPsec
    - ホスト自動構成用の近隣ディスカバリー・プロトコル (NDP)
    - 静的ルート、RIPng、プロトコル独立マルチキャスト高密度モード (PIM-DM)、およびマルチキャスト・リスナー・ディスカバリー (MLD)
    - IPv4 ネットワーク上での IPv6 パケットの構成済みトンネル伝送または自動トンネル伝送
    - イーサネット、トークンリング、および PPP インターフェースのサポート

- Resource ReSerVation Protocol (RSVP)
  - IPv4 ネットワーク上のアプリケーションが、ネットワーク資源を予約してパケット送達に必要なサービス品質を達成できるようにするシグナリング機構
  - ATM ポイントツーポイント SVC、PPP、フレーム・リレー、X.25、トークンリング、および Ethernet 上でのサポート
- BSC インターフェースに対するバイナリー同期リレー (BRLY) サポート

  IPv4 ネットワーク上でのパートナー 2210 または 2212 ルーターへの BISYNC 同期 (BSC) 伝送のトンネル伝送に対するバイナリー同期リレー (BRLY) サポート

- **拡張機能:**
  - 基本サービス
    - 大量の ELS メッセージを取り込み、フォーマットし、オフロードするためのイベント・ログ・システム (ELS) の機能強化
    - 再ロードおよび再始動で持続する、構成ツールからの時限構成変更サポート
    - PPP、フレーム・リレー、および V.34 インターフェースに対するパケット・トレース・サポート
  - フレーム・リレー上でのソース・ルート・ブリッジング用のマルチアクセス・ブリッジ・ポートに対するブリッジング・サポート。マルチアクセス・ポートは、スケーラビリティーを改善するために 1 つのブリッジ・ポート内に複数の DLCI を取り込みます。
  - DIAL
    - Microsoft Dial-Up Network Client によりサポートされる機能に対する DIAL サポート
      - コールバック制御プロトコル (CBCP) に対するサポート
      - Microsoft Point-to-Point Encryption (MPPE) および Microsoft PPP CHAP (MS-CHAP) に対するサポート
    - Shiva パスワード認証プロトコル (SPAP) が使用されているときにダイヤルアップ接続を中断し、再開するためのバーチャル・コネクション
  - IP 項目
    - IP 優先順位/TOS フィルターの機能強化
    - ポリシー・ベース・ルーティング
    - インターフェースによる IP MTU の構成
    - IBM 6611 ルーター・ネットワークの移行を容易にする OSPF 機能強化
    - パス選択用の近隣ごとのポリシーと追加属性に対する BGP-4 サポート
    - DVMRPv3 サポート
    - IGMP プルーニング (枝取り) とグラフティング (枝付け) のサポート
  - コーラー ID とコール・ブロッキングに基づくコールバックに対する ISDN サポート
  - 2210 がそれ自体と別のルーター間で L2TP トンネルを作成できるようにする、L2TP クライアント・モデルに対する L2TP サポート。このトンネルは、2210 に入るすべてのトラフィックに使用することができます。また、L2TP ネットワーク・サーバー (LNS) 機能が、L2TP ネットワーク・アクセス集線装置 (LAC) への発信コールを開始するように拡張されました。

- ネットワーク・ディスパッチャー項目
  - ステートレス UDP アプリケーションのサポート
  - ネットワーク・ニュース転送プロトコル (NNTP)、Post Office Protocol (POP3)、シンプル・メール転送プロトコル (SMTP)、および Telnet 用の新しいプロトコル・アドバイザー
  - 複数の TN3270 サーバーのバランスをとっている間に、TN3270 サーバーの 1 つが、ネットワーク・ディスパッチャー機能と同じ 2210 内にある場合があります
- ACE/Server を使用した PPP 認証のサポート
- セキュリティー機能強化
  - 最高 2 つのネスト・レベルのセキュリティー関連の作成に対する IPsec tunnel-in-tunnel サポート
  - IPsec ESP NULL アルゴリズム・サポート
  - Path MTU の *don't fragment* ビットおよび伝搬の設定に対する IPsec サポート
  - IPsec 用の動的再構成の改善
- PPP 専用回線、ISDN、V.25bis、および V.34 接続を束ねるための混合メディア多重リンク PPP サポート
- APPN 機能強化
  - APPN SDLC 2 次分岐サポート
  - すべてのリンク・ステーション・タイプ用の APPN 伝送グループ (TG) 番号の構成
  - Talk 5 での APPN Ping (APING) コマンドのサポート
  - 新しいトレース・オプション
- TN3270 機能強化

  注: これらの TN3270 機能強化は、V3.2 の初期リリースでは使用できませんが、12/31/98 までには 2210 Web サーバーで使用できるようになります。
  - SNA LU を名前付きプールにグループ化できるようにする TN3270 LU プーリング・サポート
  - TN3270 IP アドレスと LU 名のマッピング
  - 従属 LU の自己定義 LU (SDDLU) と従属 LU の動的定義 (DDDLU) サポート
  - 複数の TCP ポート・サポート
- DLSw 機能強化
  - 重複 MAC アドレスのサポート
  - リモート SDLC 装置により接触があるまで SDLC 装置のポーリングを遅らせるサポート
- X.25 機能強化

  PVC 範囲の定義に対する構成サポート
- スイッチド・バーチャル・サーキットに対するフレーム・リレー・サポート

– 番号付け RIP、無番号 RIP、および静的ルーティングのサポートを含む、フレーム・リレー・パーマネント・バーチャル・サーキット (PVC) 上での IPXWAN サポート

- **説明および訂正**

  技術的な変更および追加がなされている場合は、変更個所の左側余白に縦線 (|) を引いて示してあります。

編集上の変更

この版は、本書およびその他のソフトウェア・ブックに多数の編集上の変更を継続し、それらの変更で次のようにします。

- 資料を再編成する
- 不必要な情報や冗長な情報を削除する
- 検索性を改善する
- 一部の情報にさらに説明を追加する

再編成の最初のステップが、次のように完了しました。

- **Understanding, Using and Configuring Features** というタイトルの部が、*ソフトウェア使用者の手引き* から *フィーチャーの使用と構成* に移動しました。
- DIAL フィーチャーの使用、構成、および監視に関する章が、*フィーチャーの使用と構成* に移動しました。

複数の版でこの再編成が行なわれる予定です。この変更についてご意見がありましたら、本書の巻末にあるご意見記入用紙にご意見を記入してメールまたはファックスでお送りください。

ヘルプの入手

コマンド・プロンプトで、そのレベルで使用可能なコマンドのリストの形でヘルプを入手することができます。これを行うには、 **?** (**help** コマンド) を入力してから、**Enter** を押します。現行レベルから使用可能なコマンドをリストするには、**?** を使用します。個々のコマンド名の後に **?** を入力すると、そのコマンドのオプションをリストすることができます。たとえば、* プロンプトで **?** を入力すると、以下の情報が表示されます。

```
*?

BREAKPOINT
DIVERT output from process
FLUSH output from process
HALT output from process
INTERCEPT character is
LOGOUT
MEMORY statistics

RESTART

STATUS of process(es)
TALK to process
TELNET to IP-Address
```

下位レベル環境の終了

ソフトウェアは複数レベルからなるので、2210 を構成または操作するときに、 2 次、3 次、またはさらに下位のレベルの環境に入ることがあります。 次に高いレベルに戻るには、**exit** コマンドを入力します。 2 次レベルに入るには、2 次レベルのプロンプト (`Config>` または `+`) が表示されるまで、**exit** を入力し続けます。

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

```
IP config> exit
Config>
```

1 次レベル (OPCON) に入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。

第1章 APPN

この章では APPN について説明します。この章は次の節に分かれています。

- 『APPN とは?』
- 4ページの『ルーターに組み込まれた APPN 機能』
- 6ページの『APPN ネットワーク・ノードの任意選択フィーチャー』
- 28ページの『サポートされる DLC』
- 29ページの『ルーター構成のプロセス』
- 56ページの『APPN 構成に関する注』

APPN とは?

拡張ピアツー・ピア・ネットワーキング機能 (APPN) は、タイプ 2.1 (T2.1) ノードを使用可能にすることによって、 SNA ホスト・コンピューターのサービスを必要とせずに直接に通信できるよう、SNA アーキテクチャーを拡張したものです。

ピアツー・ピア通信

T2.1 ノードは、他の T2.1 ノードとの接続を活動化し、他のノードとの LU-LU セッションを確立することができます。対となる T2.1 ノード相互の関係は、どちらの側からも通信を開始できるため、*ピア関係* と呼ばれます。

APPN 以前にも、T2.1 ノードは別の T2.1 ノードと直接に通信することはできましたが、パートナー・ノードや関連資源を探し出すために中央の SNA ホストのサービスを必要としました。また、2 つのノード間のすべてのルートは事前定義されていました。 APPN によって T2.1 ノードの機能は次のように拡張されました。

- ネットワーク資源の定義は、配置場所のノードで行うだけでよい
- これらの資源に関する情報は、必要に応じてネットワーク全体に配布できる
- ネットワーク・トポロジーと必要なサービス・クラスに関する現行の情報を使用して、ノード間のルートを動的に生成する

APPN ノード・タイプ

APPN アーキテクチャーは、ネットワーク内に次の 4 タイプのノードを認めています。

- APPN ネットワーク・ノード
- APPN エンド・ノード
- ローエントリー・ネットワーキング (LEN) エンド・ノード
- DLUR によりサポートされる PU 2.0 ノード

ルーターは、上記 4 タイプのすべてのノードとの接続をサポートする APPN ネットワーク・ノードとして構成することができます。ただし、ルーターは APPN のエンド・ノードとして機能することはできません。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

APPN ネットワーク・ノード

APPN ネットワーク・ノードは、ドメイン内のすべての資源 (LU) にディレクトリーとルーティング・サービスを提供します。ネットワーク・ノードのドメインは次のものからできています。

- ノードが所有するローカル資源
- ノードの資源を管理するコントロール・ポイント (CP)
- ネットワーク・ノードのサービスを使用する APPN エンド・ノードおよび LEN エンド・ノードによって所有された資源

APPN ネットワーク・ノードはまた、次のことを行います。

- ネットワークのトポロジーに関する情報の交換。この情報交換が行われるのは、ネットワーク・ノードが接続を確立するたび、あるいはネットワーク内のトポロジーに変化があった場合 (たとえば、ネットワーク・ノードが非活動化されたり、オンラインにされた場合や、リンクが輻輳 (ふくそう) したり故障したりした場合) です。ネットワーク・ノードがトポロジー更新を受信すると、他の活動状態ノードや、CP-CP セッションの相手方ノードにこの情報を同報通信します。
- 中間ノードとしての働き。1 つの隣接ノードからセッション・データを受信して、このデータをルートに沿って次の隣接ノードに渡します。

ネットワーク・ノードとしてのルーターは、 APPN エンド・ノードや LEN エンド・ノードに接続したサーバーの働きができ、次のような機能を提供します。

ディレクトリー・サービス
ネットワーク・ノードは、他のネットワーク・ノードと通信しながら、 APPN エンド・ノードに代わってネットワーク内の資源を探し出します。ネットワーク・ノードはまた、接続している APPN エンド・ノード、 LEN エンド・ノード、または他のネットワーク・ノードに代わって探索が可能な、APPN エンド・ノードおよびLEN エンド・ノードの資源のローカル・ディレクトリーを保守します。

トポロジー/ルーティング・サービス
APPN エンド・ノードの要求があると、ネットワーク・ノードは起点論理装置 (LU) からネットワーク内のあて先 LU へのルートを動的に決定します。ネットワーク・ノードはまた、他のネットワーク・ノードやそのノードへのルートに関する情報を保守します。ルートは、ネットワークの現行トポロジーに基づいています。

管理サービス
ネットワーク・ノードは指定された中心拠点に アラート 状況を転送できるので、集中した問題管理が可能になります。ネットワーク・ノードは、ドメイン内のすべての資源に関するアラート状況の処理に責任を持ちます。この処理については、 19ページの『ネットワーク・ノードの管理』 で説明します。

APPN エンド・ノード

APPN エンド・ノードは、このノードと関連した論理装置 (LU) のために、ディレクトリー、ルーティング、および管理の限定されたサービスを提供します。 APPN エンド・ノードは、1 つのネットワーク・ノードを選択して自身のネットワーク・ノード・サーバーにします。そのネットワーク・ノードが APPN エンド・ノードのサーバーと

して働くことを承諾すれば、エンド・ノードはネットワーク・ノードにそのローカル資源を登録することができます。こうすると、ネットワーク・ノード・サーバーは、APPN エンド・ノードにある資源の探索要求を代行受信して転送することが可能になります。

APPN エンド・ノードとそのネットワーク・ノード・サーバーは、 CP-CP セッションを確立することにより通信します。 APPN エンド・ノードは多くのネットワーク・ノードと接続可能ですが、 1 回にそのうちの 1 つのノードだけが APPN エンド・ノードのサーバーとして機能します。

APPN エンド・ノードは、未知の資源に対するすべての要求をネットワーク・ノード・サーバーに転送します。ネットワーク・ノード・サーバーの方は、その探索機能を使用して要求された資源を見つけ、APPN エンド・ノードから資源へのルートを計算します。

LEN ノード

LEN ノードとは、APPN 拡張をもたない T2.1 ノードです。LEN ノードは、必要な宛先 LU がすべて LEN ノードに登録済みであれば、他の LEN ノード、APPN エンド・ノード、および APPN ネットワーク・ノードとピア接続を確立することができます。LEN ノードはまた、APPN ネットワークと SNA サブエリア・ネットワークとの間のゲートウェイの役目もできます。

LEN ノードは APPN ネットワーク・ノード・サーバーと CP-CP セッションを確立できないため、その資源をサーバーに登録したり、資源を探索してその資源までのルートを動的に計算してもらう要求をサーバーにはできません。 LEN ノードは、ネットワーク・ノードのディレクトリー・サービスやルーティング・サービスを間接的には使用することができます。そのためには、リモート LU (非隣接ノードが所有) を 1 つの APPN ネットワーク・ノードにあるものとして事前定義しておく必要があります (実際の位置はネットワーク内のどこにあってもかまいません)。LEN ノードがリモート LU とのセッションを開始する場合、その LU のセッション活動化要求 (BIND) をネットワーク・ノードに送信します。この場合、そのネットワーク・ノードは LEN ノードのネットワーク・ノード・サーバーとして働き、要求された資源を探し出し、ルートを計算して、 BIND をその正しいあて先へ転送します。

ルーター・ネットワーク・ノードを構成するとき、ユーザーは、接続 LEN エンド・ノードに関連した LU の名前を指定することができます。これらの LU 名は、ルーター・ネットワーク・ノードのローカル・ディレクトリーに常駐します。ルーター・ネットワーク・ノードがこれらの LEN エンド・ノードの資源の 1 つを探索する要求を受信すると、ローカル・ディレクトリー内でその LU を探し、探索の発信元ノードに肯定応答を戻すことができます。接続 LEN エンド・ノードに指定する必要のある LU 名の数を減らすために、ルーターは総称 LU 名の使用をサポートしています (LU 名の一部を表すワイルドカード文字を認めています)。

PU 2.0 ノード

PU 2.0 ノードは、従属 LU を含むタイプ T2.0 ノードです。PU 2.0 ノードは、 APPN エンド・ノードまたはネットワーク・ノードにより組み込まれた、従属 LU リクエスター (DLUR) 機能によってサポートされます。 PU 2.0 ノードにはシステム・サービス・コントロール・ポイントのサービスが必要です。これは、DLUR が使用可能な

APPN ノードを介して利用可能になります。 APPN ノードは、DLUR 機能によってサポートされる従属 LU を含むことができることに注意してください。ただし、ルーターは従属 LU を含むことができません。

ルーターに組み込まれた APPN 機能

ルーターは APPN リリース 2 ベースのアーキテクチャー機能を実現します (システム・ネットワーク体系の APPN 解説書で定義されている通り)。ルーターによって実現される APPN ネットワーク・ノード機能を 表1 に要約して示します。この表の後に、特定の機能に関する注釈を加えてあります。ルーターによってサポートされる APPN の管理サービスの説明については、 19ページの『ネットワーク・ノードの管理』 を参照してください。

APPN は、LU 6.2 プロトコルを使用して CP-CP セッション・パートナー間の対等接続性を提供します。ルーター・ネットワーク・ノードは、CP-CP セッションに必須で、ネットワーク・ノード CP とそのネットワーク管理中心拠点との間のセッションで使用される、LU 6.2 プロトコルを実行します。ルーターによる APPN の実施では、ユーザー作成の LU 6.2 プログラムをサポートするためのアプリケーション・プログラム・インターフェースは提供しません。

表 1. APPN ネットワーク・ノード機能の実施

APPN 機能	Yes	No	注
セッション・サービスおよびサポート機能			
複数 CP-CP セッション	X		
サービス・クラス (COS) に対するモード名のマッピング	X		1
限定資源リンク・ステーション	X		2
BIND のセグメンテーションと再組み立て	X		3
セッション・レベルのセキュリティー	X		4
中間セッション・ルーティング			
中間セッション・ルーティング	X		
従属 LU セッションのルーティング	X		
固定および最適セッション・レベルの歩調合せ	X		
RU のセグメンテーションと再組み立て	X		5
ディレクトリー・サービス			
同報通信探索	X		
指定探索	X		
ディレクトリー・キャッシング	X		
ディレクトリー・サービス・キャッシュの安全保管		X	6
中央ディレクトリー・サーバー		X	7
中央ディレクトリー・クライアント	X		7
APPN EN LU のネットワーク・ノード・サーバーへの登録	X		
ネットワーク・ノード・サーバーでの LEN ノード LU の定義	X		
接続 LEN ノードの資源を定義するためのワイルドカードの使用	X		
複数の 『資源検出』 状況の受諾	X		
DLUR EN のネットワーク・ノード・サーバー - オプション・セット 1116	X		
トポロジー/ルーティング・サービス			
トポロジー交換	X		
定期トポロジー同報通信	X		8
トポロジー・データベースの保守	X		9

表 1. APPN ネットワーク・ノード機能の実施 (続き)

APPN 機能	Yes	No	注
CP-CP セッションのトポロジー認識	X		
ルート計算のランダム化	X		10
ルーティング・ツリーのキャッシュ化	X		11
トポロジー・データベースの安全保管		X	
ガーベッジ・コレクション機能強化	X		
接続性			
接続ネットワーク定義	X		12
複数の伝送グループ	X		
並列伝送グループ	X		
管理サービス			
複数ドメイン・サポート (MDS)	X		
明示中心拠点	X		
暗黙中心拠点	X		
保留アラート	X		
中心拠点との SSCP-PU セッション		X	
アラートでの SNA/MS 問題診断データ	X		

注:

1. 新規モード名は、コマンド行インターフェースを使用してルーターで定義できます。 これらの新規モード名は、既存のサービス・クラス (COS) 定義名または新規の COS 定義にマップすることができ、また、構成ツールを使用して定義することもできます。
2. 以下に関して一定の資源リンク・ステーションがサポートされます。
   - 接続ネットワーク・リンク
   - X.25 SVC リンク
   - ISDN、V.25bis、または V.34 で稼働する PPP リンク
   - ISDN で稼働するフレーム・リレー・リンク
   - ATM SVC
3. ルーターが TG を隣接ノードに対して活動化する場合、 TG を通して送信可能な最大メッセージ・サイズをそのノードと折衝します。 BIND メッセージが折衝済みのメッセージ・サイズより大きい場合、ルーターは BIND をセグメント化します。セグメンテーションは、隣接ノードが BIND を再組み立てすることができる場合にのみ行われます。ルーターは BIND の再組み立てをサポートします。
4. セッション・レベルのセキュリティー・フィーチャーは、ルーター・ネットワーク・ノードと隣接ノード間の接続のために使用可能にすることができます。接続での両パートナーには、突き合わせのための 16 進数キーが必要です。このキーによって、接続を確立する前に各ノードはパートナーを検証することができます。
5. セッション・データを隣接ノードにルート指定する場合、要求応答単位 (RU) が伝送グループを通して送信可能な最大メッセージ・サイズを超えている場合、ルーターはそのメッセージ単位をセグメント化します。ルーターがセグメント化された RU を受信すると、ノードがそれを再アセンブルします。
6. APPN ネットワーク内で資源を正常に探し出した後、ルーターは将来の使用に備えてその情報をローカル・ディレクトリー・データベース内に保管、つまり キャ

ッシュ します。ただし、ルーターは、これらのキャッシュされたディレクトリー項目をディスクなどの永続記憶媒体には保管しません。ノードが故障した場合の回復に備えるためです。

7. ルーターは、APPN ネットワークの中央ディレクトリー・サーバーとしては使用できません。ただし、ルーターは中央ディレクトリー・サーバーを使用してネットワーク内の資源の位置に関するディレクトリー情報を入手することはできます。
8. 他のネットワーク・ノードがそのトポロジー・データベースからそのルーターに関する情報を廃棄しないようにするために、ルーターは自身およびローカル所有の伝送グループに関するトポロジー・データベース更新 (TDU) を 5 日ごとに作成し、この TDU をネットワーク・ノードに同報通信します。
9. インターバル・タイマーがルーターのネットワーク・トポロジー・データベース内の各資源項目と関連付けられています。ルーターは、資源に関する情報を 15 日以内になにも受信しないと、データベースからその資源の項目を廃棄します。
10. 所定のサービス・クラスについて起点 LU からあて先 LU への最小加重ルートが複数ある場合、ルーターはセッションに関するこれらのルートから 1 つをランダムに選択します。こうすると、ネットワーク内でトラフィックの流れを分散することができます。
11. ルーターは、ネットワーク・トポロジー・データベースのコピーを保守します。特定のサービス・クラスについて、データベースは他のネットワーク・ノードへの利用可能なルートを識別します。ルーターがネットワーク・ノードやそのネットワーク・ノードの隣接エンド・ノードまでのルートを計算する必要がある場合、ルーターは、トポロジー・データベース内の情報を使用して、そのネットワーク・ノードのルーティング・ツリーを生成します。このルーティング・ツリーは、必要なサービス・クラスについて、ネットワーク・ノードへの最適ルートを識別します。

    ルーターは、新規のルーティング・ツリーを生成すると、そのツリーをキャッシュに保管します。ルーターは、サービス要求を受信すると、このキャッシュをまず検査して、ルートが計算済みかどうかを判断します。キャッシュを使用すると、必要なルート計算の回数が減ります。ルーターは、ルーティング・ツリーを無効にするようなトポロジー情報を受信すると、そのツリーを廃棄します。そして、必要に応じそのツリーを計算し直して、新規のツリーをキャッシュに入れます。
12. ルーターは、イーサネット・ポート、トークンリング・ポート、フレーム・リレー BAN ポート、 IP を介しての HPR に対するエンタープライズ拡張サポート、および ATM ポートで接続ネットワークのメンバーとして定義することができます。

APPN ネットワーク・ノードの任意選択フィーチャー

基本 APPN アーキテクチャー機能以外に、ルーターはまた以下のオプション・セットと新規機能を実施します。

087 ガーベッジ・コレクション機能強化

1002 隣接リンク・ステーション名

1007 並列 TG

1012 LU 名 = CP 名

1016 拡張ボーダー・ノード

1061 NNS サポート用の SS 拡張の前提条件

1063 NNS サポート用の SS 拡張

1067 従属 LU リクエスター

1071 汎用化 ODAI 使用

1101 プリロードのディレクトリー・キャッシュ

1107 中央資源登録 (LU の)

1116 DLUS 使用の LU 登録のためのネットワーク・ノード・サーバー・サポート

1119 管理者への分岐トポロジーの報告

1120 分岐認識

1121 分岐拡張

1200 ツリー・キャッシュおよび TG キャッシュ

1400 高性能ルーティング (HPR)

1401 高速トランスポート・プロトコル (RTP)

1402 RTP での制御流れ

1405 HPR ボーダー・ノード

ノード・パフォーマンスの調整

ノード・サービスのトレース

会計およびノード統計の収集

高性能ルーティング

HPR は、APPN アーキテクチャーの強化機能で、既存ハードウェアを使用して、高速でエラー率の低いリンクを介した良好なパフォーマンスを提供します。HPR は、通常の APPN 中間セッション・ルーティング (ISR) の代わりに、自動ネットワーク・ルーティング (ANR) と呼ばれる新規のソース・ルーティング機能を含む、ネットワーク制御レイヤー (NCL) を使用します。HPR ルートの全体は ANR パケットに含まれているので、中間ルーティング・ノードは少ない処理オーバーヘッドと記憶域でパケットを転送することができます。

HPR はまた、ノード間の各リンクに関してのエラー回復やフロー制御 (セッション・レベル歩調合せ) 手順を排除し、エラー回復およびフロー/輻輳 (ふくそう) 制御手順を HPR 接続のエンドポイントに移動します。高速トランスポート・プロトコル (RTP) と呼ばれる新規のエラー回復手順を使用するトランスポート・レイヤーが、HPR 接続のエンドポイントによって使用されます。HPR 中間ノードは、セッションまたは RTP 接続を意識しません。この新規のトランスポート・レイヤー機能は次の通りです。

- 選択的な再伝送エラー回復手順
- セグメンテーションと再組み立て

- 最適速度ベース (ARB) のフロー制御と輻輳 (ふくそう) 制御メカニズム。これにより、ネットワーク資源を効率的に使用するとともに輻輳 (ふくそう) を最小限にするようなルートへ計算してデータをのせます。ARB は、フロー制御と輻輳 (ふくそう) 制御に対して、反応的なアプローチではなく予防的なアプローチを使用します。
- 非中断パス・スイッチ (NDPS) 機能。これにより、エンド・ユーザー・セッションを中断することなく、ノードまたはリンク障害の周辺へ自動的にトラフィックを転送します。
- 順方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (FECN) ビット・セットの検出。これにより、RTP の最適速度ベースのフロー制御と輻輳 (ふくそう) 制御アルゴリズムがデータ送信速度を調整することができます。このアルゴリズムにより、高レベルのスループットを維持しつつ、トラフィックの中断と輻輳 (ふくそう) を防ぎます。

ルーターは、以上の ANR ルーティングと高速トランスポート・プロトコルの両方を実施します。したがって、ルーターは、中間ルーティング HPR ノードと HPR 接続の終端ノードの両方として機能できます。

相互運用性

HPR は、サービス・クラス (COS) ベースの最小加重ルート計算と伝送優先順位を含む、 APPN のネットワーク制御機能を使用します。HPR は、APPN ISR と次のようにスムーズに相互運用できます。

- HPR 可能ノードや HPR 使用可能リンクの存在に、ネットワークは自動的に適応します。
- ネットワークに 3 つ以上の HPR 使用可能ノードがあって、それを 2 つ以上の HPR 可能リンクが結んでいれば、HPR の最高の利点が実現されますが、 APPN ネットワークでは ISR と HPR リンクの混用も可能です。この場合、中間の HPR ノードを HPR 中間ノードにし、 ANR ルーティングのみを使用するようにできます。そうすると、 NCL のみを使用する中間のノードを介してセッション・データをルートすることができます。
- 一定のセッション・ルートを ISR リンクと HPR リンクから作成することができます。
- HPR は、最小加重ルートの計算用に、APPN ISR と同じ TG とノード特性を使用します。潜在的な改良特性 (たとえば、リンク速度が速くなれば実効速度も高くなる) を除けば、HPR 可能ノードやリンクには特別の考慮事項はありません。

トラフィック・タイプ

APPN ISR は、X.25 直接データ・リンク制御用に QLLC プロトコルを使用します。また、トークンリング、イーサネット、PPP、およびフレーム・リレー用には IEEE 802.2 LLC タイプ 2 プロトコルを使用し、SDLC データ・リンク制御用には SDLC プロトコルを使用します。APPN HPR は、トークンリング、イーサネット、PPP、およびフレーム・リレーでサポートされますが、LLC タイプ 2 プロトコルは使用せず、XID および非活動タイムアウト用に APPN リンク・ステーションの一部の機能を使用します。単一 APPN リンク・ステーションは、したがって、ISR または HPR 用に使用されます。ISR トラフィックと HPR トラフィックを区別するには、DLC タイプによって次のように異なるメカニズムが使用されます。

- トークンリングおよびイーサネット LAN ポートの場合:

ポートを使用する各プロトコルは固有の SAP アドレスをもっている必要があります。ただし DLSw は例外です (DLSw は他のプロトコルと同じ SAP アドレスを使用できます。DLSw フレームはローカル MAC アドレス用ではなく、むしろ DLSw MAC アドレス用だからです)。固有の SAP アドレスは、HPR トラフィック用に APPN リンク・ステーションを識別します (ローカル HPR SAP アドレス・パラメーター)。 ISR トラフィックがリンク・ステーション向けに予定されている場合、異なる SAP アドレス (ローカル APPN SAP アドレス・パラメーター) を使用する必要があります。 ISR トラフィックは LLC タイプ 2 LAN フレームを使用します。HPR トラフィックは LLC タイプ 1 LAN フレームと同じように扱われるので、異なる SAP アドレスをもっている必要があります。

HPR トラフィックの省略時 SAP アドレスは X'C8' です。ポートで X'C8' がすでに他のプロトコルによって使用されている場合、この省略時値は指定変更しなければなりません。

注: APPN ISR および HPR トラフィックが異なる SAP アドレスを使用しても、APPN リンク・ステーションは 1 つだけです。

- フレーム・リレー・ポートの場合:

  フレーム・リレー・データ・リンク接続を介して転送される APPN ISR トラフィックおよび APPN HPR トラフィックは、 RFC 1490 のブリッジ対象フレーム形式および RFC 1490 のルート指定対象フレーム形式をサポートします。

  – RFC 1490 ルート指定対象フレーム形式

    APPN ISR トラフィックは、フレーム・リレー・データ・リンク接続を介して転送される場合、RFC 1490 で定義されている接続指向のマルチプロトコル・カプセル化方式を採用します。以下を使用します。

    - NLPID = X'08' (Q.933 符号化)
    - L2PID = X'4C80' (レイヤー 2 プロトコル識別子、802.2 LLC を示す)
    - L3PID = X'7083' (レイヤー 3 プロトコル識別子、SNA-APPN/FID2 を示す)

    APPN HPR トラフィックは、フレーム・リレー・データ・リンク接続を介して転送される場合、IEEE 802.2 LLC を使用しません。 RFC 1490 で定義されているように、異なるマルチプロトコル・カプセル化を採用します。以下を使用します。

    - NLPID = X'08' (Q.933 符号化)
    - L2PID = X'5081' (レイヤー 2 プロトコル用ではないレイヤー 2 プロトコル識別子)
    - L3PID = X'7085' (レイヤー 3 プロトコル識別子、SNA-APPN/HPR を示す)

    APPN HPR は、RFC 1490 ルート指定対象フレーム形式を使用して転送されるトラフィックには、レイヤー 2 プロトコルがないため SAP を使用しません。

  – RFC 1490 ブリッジ対象フレーム形式

    APPN HPR は、RFC 1490 ブリッジ対象フレーム形式を使用して転送されるトラフィックには SAP を使用します。

- PPP ポートの場合:

  – APPN ISR トラフィックは、PPP 接続では 802.2 LLC を使用します。

  - HPR の RFC 1490 カプセル化で使用されるレイヤー 2 プロトコルがないため、HPR トラフィックには SAP は使用されません。
- ATM ポートの場合:
  - APPN ISR トラフィックは、ネイティブ ATM ポートを介してはサポートされません。ただし、RFC 1483 によって定義される 2 タイプの APPN トラフィックがサポートされます。
    - リンク・ステーションの立ち上げ中、XID は次のフレーム形式を使用してトランスポートされます。
      - NLPID = X'09'
      - レイヤー 2 プロトコル ID = X'4C80' (802.2 LLC ヘッダーが存在)
      - レイヤー 3 プロトコル ID = X'7083' SNA APPN (FID2) (XID3 を含む)
    - HPR トラフィックは、次のフレーム形式を使用してトランスポートされます。
      - NLPID = X'09'
      - レイヤー 2 プロトコル ID = X'4C80' (802.2 LLC ヘッダーが存在)
      - レイヤー 3 プロトコル ID = X'7085' SNA APPN/HPR (NLP)
- IP を介しての HPR に対するエンタープライズ拡張サポート

HPR をサポートする DLC のリストについては、 28ページの表2 を参照してください。

注: HPR は、SDLC、X.25、または DLSw ポートを介してはサポートされません。

従属 LU リクエスター (DLUR)

DLUR オプションは、従属 LU を含む T2.0 または T2.1 装置を APPN ノードに拡張します。APPN ネットワーク・ノードまたは APPN エンド・ノード上の DLUR 機能は、混合 APPN/サブエリア・ネットワーク内の従属 LU サーバー (DLUS) と結合して働きます。DLUS 機能は、混合ネットワークの DLUR とはべつの部分に常駐してもかまいません。

従属 LU のフロー (SSCP-PU および SSCP-LU) は、 DLUR APPN ノードおよび DLUS SSCP 相互間に構築された LU 6.2 (CP-SVR) パイプを通じてカプセル化されます。CP-SVR パイプは、DLUR および DLUS の間で新規の CPSVRMGR モードを使用する LU 6.2 セッションのペアからできています。このパイプは、 SSCP 機能 (DLUS 内) を DLUR APPN ノードにもたらします。そこでこの機能は、従属 LU を含む接続 T2.0/T2.1 ノードにとって使用可能になります。

従属 LU は、サービス提供 SSCP のドメイン内部に置かれているように見えます。セッション開始フローは、 DLUS からエミュレートされますが、セッション・バインドおよびデータ・パスは、従属 LU とそのセッション・パートナーとの間で直接に計算されることになります。このパスは、サービス提供 DLUS ノードを通過する場合も通過しない場合もあります。

従属 LU を含む T2.0 隣接ノードにリンク・ステーションを定義するとき、隣接ノード・タイプ・パラメーターを **PU 2.0 ノード** に設定してください。また、従属 LU

を含む T2.1 隣接ノードにリンク・ステーションを定義するときは、隣接ノード・タイプ・パラメーターを **APPN エンド・ノード** または **LEN エンド・ノード**に設定してください。

サポートされるダウンストリーム PU (DSPU) に接続を提供するポートのタイプに関しては、28ページの表2 を参照してください。

サポートされる機能

APPN DLUR オプションには以下の機能が含まれています。

- XID 交換をサポートしない従属 LU を含む、SDLC 接続のダウンストリーム T2.0 ノードのサポート
- XID タイプ 0 および XID タイプ 1 を使用して応答する従属 LU を含む、ダウンストリーム T2.0 ノードのサポート
- XID タイプ 3 を使用して応答する従属 LU を含む、ダウンストリーム T2.1 ノードのサポート
- サブエリア環境によって提供されるサポートと同等の従属 LU のサポート。以下を行います。
  - PU とその LU を活動化する
  - APPN ネットワークまたはサブエリア・ネットワーク内の他の LU 相互と探索しあう
  - LU の特性を判別する
  - APPN ネットワークおよびサブエリア・ネットワーク両方のアプリケーションに端末操作員のログオンを認める
  - SSCP 引き継ぎ
  - サポート提供 DLUS (SSCP) に障害が起きても、LU-LU セッションは中断しない
  - SLU init、PLU init、および第三者 init

制約事項

ルーター・ネットワーク・ノードで実施される場合の DLUR オプションには、以下の機能的な制約事項があります。

- 2 次 LU (SLU) のみが DLUR 機能によりサポートされます。 DLUR によってサポートされる LU は 1 次 LU (PLU) としては機能しません。したがって、ダウンストリーム物理装置 (DSPU) は 2 次 として構成する必要があります。
- SLU のみがサポートされるため、ネットワーク・ルーティング機能 (NRF) およびネットワーク端末オプション (NTO) はサポートされません。
- 拡張回復機能 (XRF) および XRF/CRYPTO はサポートされません。
- DLUS と DLUR の間で APPN のみまたは APPN/HPR のみのセッションを確立ことができる必要があります。CPSVRMGR セッションはサブエリア・ネットワークを通過できません。

DLUR に関する VTAM 考慮事項

以下は、DLUR に関する VTAM 交換回線大ノード定義の例です。 VTAM が DSPU への接続を開始する場合にのみ、PATH ステートメントが必要なことに注意してください。

交換回線大ノード定義の DLC パラメーター・ステートメントの詳細については、*VTAM Resource Definition Reference* SC31-6427 を参照する必要があります。

```
DABDLURX VBUILD TYPE=SWNET,MAXGRP=400,MAXNO=400,MAXDLUR=20
***********************************************************************
*IN THE DLCADDR, THE 'SUBFIELD_ID' = CV SUBFIELD OF THE CV91          *
* MINUS 0X90.                                                         *
*FOR EXAMPLE, THE CV94 SUBFIELD IS CODED ON DLCADDR=(4,X,...          *
***********************************************************************
***********************************************************************
* Following are PU Statements for 2.0 and for 2.1
***********************************************************************
***********************************************************************
* 2.0 PU STATEMENT
***********************************************************************
*PU20RT   PU   ADDR=05,PUTYPE=2,MAXPATH=8,ANS=CONT,USSTAB=AUSSTAB,
*              ISTATUS=ACTIVE,MAXDATA=521,IRETRY=YES,MAXOUT=7,
*              PASSLIM=5,IDBLK=017,IDNUM=00035,MODETAB=AMODETAB
*              LOGAPPL=ECHO71,DLOGMOD=M23278I 1
***********************************************************************
* Path statements are not required if the DSPU is initiating the
* connection to VTAM
***********************************************************************
*PU20LU1  LU    LOCADDR=2          11
*PU20LU2  LU    LOCADDR=3
*PU20LU3  LU    LOCADDR=4
***********************************************************************
* 2.1 PU STATEMENT
***********************************************************************
*PU21RT   PU   ADDR=06,PUTYPE=2,CPNAME=PU21RT,ANS=CONT,MAXPATH=8,
*              ISTATUS=ACTIVE,USSTAB=AUSSTAB,MODETAB=AMODETAB
*              LOGAPPL=ECHO71,DLOGMOD=M23278I 1
***********************************************************************
***********************************************************************
*
* Following are examples of path statement coding for various
* DLC types.
*
 * There is no difference in the path statement definitions
* between a PU 2.0 and a PU 2.1
*
* Path statements are required if VTAM is initiating the connection
* to the DSPU.
*
***********************************************************************
***********************************************************************
* Below is SDLC
***********************************************************************
*A20RT   PATH  PID=1,
*              DLURNAME=GREEN,
*              DLCADDR=(1,C,SDLCNS),
*              DLCADDR=(2,X,5353),  2  **port name
*              DLCADDR=(3,X,C1)     3a **station address

***********************************************************************
* Below is Frame Relay
***********************************************************************
*A20RT   PATH  PID=2,
*              DLURNAME=GREEN,
*              DLCADDR=(1,C,FRPVC),
*              DLCADDR=(2,X,4652303033),  2 **port name
*              DLCADDR=(3,X,04),      3 **SAP address
*              DLCADDR=(4,X,0024)     4 **DLCI
***********************************************************************
* Below is Frame Relay BAN
***********************************************************************
*A20RT   PATH  PID=3,
*              DLURNAME=GREEN,
*              DLCADDR=(1,C,FRPVC),
*              DLCADDR=(2,X,4652303033),        2 **port name
```

```
*             DLCADDR=(3,X,04),          3 **SAP address
*             DLCADDR=(4,X,0024),        4 **DLCI
*             DLCADDR=(6,X,400000000001) 5 **MAC addr
************************************************************************
* Below is DLSw
************************************************************************
*A2ORT   PATH  PID=3,
*             DLURNAME=GOLD,
*             DLCADDR=(1,C,TR), 7
*             DLCADDR=(2,X,444C53323534), 2 **port name
*             DLCADDR=(3,X,04),          3 **SAP address
*             DLCADDR=(4,X,400000000001) 6 **MAC address
*
************************************************************************
** Below is Token Ring
************************************************************************
*PATHT20  PATH  PID=1,
*               DLURNAME=RED,
*               DLCADDR=(1,C,TR),
*               DLCADDR=(2,X,5452303030),  2 **port name
*               DLCADDR=(3,X,04),          3 **SAP address
*               DLCADDR=(4,X,400000011088) 6 **MAC address
************************************************************************
** Below is Ethernet
************************************************************************
*PATHE20 PATH  PID=1,
*               DLURNAME=PURPLE,
*               DLCADDR=(1,C,ETHERNET),
*               DLCADDR=(2,X,454E303030),  2 **port name
*               DLCADDR=(3,X,20),          3 **SAP address
*               DLCADDR=(4,X,400000011063) 6 **MAC address

************************************************************************
* Below is X25 SVC
************************************************************************
*A2ORT   PATH  PID=3,
*             DLURNAME=GREEN,
*             DLCADDR=(1,C,X25SVC),
*             DLCADDR=(2,X,583235303033),   2 **port name
*             DLCADDR=(4,X,C3),      8 **Protocol identifier
*             DLCADDR=(21,X,000566666), 9 **Destination DTE address
************************************************************************
* Below is X25 PVC
************************************************************************
*A2ORT   PATH  PID=3,
*             DLURNAME=GREEN,
*             DLCADDR=(1,C,X25PVC),
*             DLCADDR=(2,X,583235303033),  2 **port name
*             DLCADDR=(3,X,0001)           10 **Logical channel number
************************************************************************

************************************************************************
************************************************************************
* LU statements
************************************************************************
************************************************************************
*PU21LU1  LU    LOCADDR=2          11
*PU21LU2  LU    LOCADDR=3
*PU21LU3  LU    LOCADDR=4
************************************************************************
```

注:

1 PU ステートメントのコーディング相互の相違は次の通りです。

– 2.0 定義の場合、PU ステートメントには IDBLK=...、IDNUM=....があります。

– 2.1 定義の場合、PU ステートメントには CPNAME=....があります。

2 ルーターで定義され、DSPU により使用される、ASCII 形式のポート名

3 DSPU の SAP (非標準、イーサネットを除く)

3a SDLC ステーション・アドレス

4 DLCI には 4 桁必要 (ハーフワードのため)

5 フレーム・リレー BAN 用の DSPU の MAC アドレス (非標準)

6 DSPU の MAC アドレス (非標準、ただしイーサネット MAC アドレスは例外で、標準)

7 DLSw は、トークンリング DLC と同様に VTAM には見える。

8 プロトコル識別子

9 あて先 DTE アドレス (000566666、ただし

00 は固定

05 は DTE アドレスの長さ

66666 は DTE アドレス)

10 論理チャネル番号。ハーフワードのため、4 桁が必要

11 LU コーディング

内部 PU パス・ステートメントの例については、 23ページの『TN3270E サーバー』を参照してください。

APPN 接続ネットワーク

ノードが共用アクセス転送機能 (SATF) に接続している場合、任意のノード間接続性が可能です。この任意間接続性によって、任意の 2 つのノード間の直接接続が認められ、中間ネットワーク・ノードを介したルート指定や対応データが複数回 SATF を通過することを排除できます。ただし、この直接接続を達成するには、 TG が、他のすべてのパートナー候補の各ノードで定義されなければなりません。

SATF に接続するすべてのノード・ペア間の接続を定義するとすれば、定義数は膨大になり (関与するノード数の 2 乗にまで増大)、 APPN ネットワーク内を流れるトポロジー・データベース更新 (TDU) の数も膨大になります。こうした問題を軽減するため、APPN は、ノードが SATF への接続を表現するために接続ネットワークのメンバーになることを認めています。接続ネットワークのメンバーとして定義された 2 つのノード間のセッション・トラフィックは、ネットワーク・ノードを通過することなく直接にルートすることができます (直接接続性を達成します)。接続ネットワークのメンバーになるには、APPN ノードのポートは、接続ネットワーク・インターフェースを定義することにより、接続ネットワークに「接続」される必要があります。ポートが定義されると、そのポートから SATF への直接接続 (すなわち接続ネットワーク) を識別するために、APPN 構成要素によって TG が作成されます。この TG は、定義済みリンク・ステーションの場合のような通常の TG ではなく、むしろトポロジー・データベース内で接続ネットワークへの接続を表します。

注: エンド・ノードの TG は、ネットワーク・トポロジー・データベースに含まれているのではなく、ノードのローカル・トポロジー・データベースに含まれています。接続ネットワークを介して接続が確立される場合や、エンド・ノードが接続ネットワークのメンバーになっている場合は、TDU はネットワークを通って流れません。

所定のノードから接続ネットワークへの接続性が TG によって示されるので、通常のトポロジー/ルーティング・サービス (TRS) をネットワーク・ノード・サーバーが使用して、SATF に接続する (TG を使用して同じ接続ネットワークへ接続する) 任意の

2 つのノード間の直接パスを計算できます。通常の位置探索プロセス中に DLC 信号情報があて先ノードから戻されて、起点ノードがあて先ノードへの接続を直接に確立することができます。

したがって、SATF で直接接続性を達成するためには、SATF 上の各ノードが相互に定義される (または接続される) 代わりに、各ノードが接続ネットワークに接続されます。接続ネットワークは、多くの場合、すべての他のノードが接続されている SATF 上の仮想ノードとして視覚化されます。実際このモデルが使われることが多く、接続ネットワークという用語の代わりにバーチャル・ルーティング・ノード (VRN) という用語がしばしば使われます。

接続ネットワークを定義する時に、これに名前を付けます。この名前が VRN の CP 名になりますから、 CP 名のすべての要件に従う必要があります。これらの要件のリストについては、168ページの表23 を参照してください。

制約事項

- 同じ接続ネットワーク (VRN) が定義できるのは、1 つの LAN 上でだけです。ただし、同じ特性をもつ複数ポートについては、同一 VRN を同一 LAN に対して定義可能です。
- 所定のポートから所定のネットワークの VRN までには、接続ネットワーク TG が 1 つしかありません。
- VRN は実ノードではないので、CP-CP セッションは VRN との間または VRN を介しては確立することができません。
- 接続ネットワークがルーター・ネットワーク・ノードで定義される場合、完全修飾名が *connection network name* パラメーターに指定されます。ルーター・ネットワーク・ノードとして同じネットワーク ID をもつ接続ネットワークのみが定義可能です。VRN のネットワーク ID は、したがって、ルーター・ネットワーク・ノードのネットワーク ID と同じになります。

分岐拡張

分岐拡張 (BrNN) 機能は、APPN WAN バックボーン・ネットワークへの事業所の接続を最適化するように設計されています。BrNN は、1 つまたは複数の事業所 LAN にあるすべてのエンド・ノードをバックボーン WAN から分離します。BrNN のドメインは、エンド・ノードおよびカスケード BrNN のみを含むことができます。BrNN のドメインは、ネットワーク・ノードまたは DLUR 付きのノードは含みません。

BrNN を構成する際、バックボーンへのリンク・ステーションがアップリンクになるよう構成してください。これにより、BrNN がバックボーンには従来のエンド・ノードのように見えることになります。バックボーンの視点からは、BrNN のドメイン内のすべての資源は BrNN によって所有されているように見え、BrNN のドメインのトポロジーをバックボーンから隠し、バックボーン内の同報通信 locates の数を減らします。

BrNN は、ダウンリンクを介しての従来のネットワーク・ノード・インターフェースを提示します。BrNN のドメイン内のエンド・ノードは、それらの資源を BrNN に登録し、BrNN を従来のネットワーク・ノード・サーバーとして使用します。

BrNN は、以下のことを行います。

- 大規模 APPN ネットワーク内のネットワーク・ノードの数を減らします。
- 事業所のトポロジーを WAN から隠します。
- 同じ接続ネットワークに接続された定義されたブランチ間での直接のピアツー・ピア通信
- WAN リンク上の CP-CP セッション・トラフィックを減らします。

以下は、分岐拡張の制限です。

- ネットワーク・ノードは、BrNN がアップリンクとして定義しているリンクを介してのみ接続することができます。
- エンド・ノードまたはカスケード BrNN のみが BrNN にダウンリンクで接続することができます。エンド・ノードおよび DLUR ノードとして働くボーダー・ノードは、BrNN にダウンリンクで接続することはできません。
- ノードは、同時にアップリンクおよびダウンリンクとして分岐拡張に接続することはできません。
- BrNN は、一度に 1 つのネットワーク・ノードのみと CP-CP セッションをもつことができます。

拡張ボーダー・ノード

拡張ボーダー・ノード (BN) により、異なるネットワーク ID をもつネットワークが相互に接続することができます。 CP-CP セッションは、ネットワーク境界を横断して確立され、ディレクトリー・サービス流れおよびセッション確立は、相互接続されたネットワークにまたがることができます。トポロジー情報は、ネットワーク境界を横断しては交換されません。これにより、異なるネットワーク ID をもつネットワークが CP-CP セッションを確立することができ、異なるネットワーク間でのトポロジー分離を提供します。

異なるネットワーク ID をもつネットワークが相互接続できるようにするのに加えて、BN は、同じネットワーク ID をもつネットワークをより小規模な 『トポロジー・サブネットワーク』 に細分するメカニズムを提供します。このサブディビジョンにより、2 つのサブネットワーク間でのトポロジー分離が提供される一方で、ディレクトリー・サービス流れおよびセッションがサブネットワーク境界をまたぐことができます。

この機能を使用するためには、サブネットワーク境界の一方の側に BN がある必要があります。BN が非ネイティブ NN に接続するとき、BN が実際には NN である場合であっても、BN は非ネイティブ NN には EN のように見えます。

この機能を実行するために協力する、2 つの BN が境界の片側に 1 つずつある場合があります。2 つの BN がサブネットワーク境界を横断して接続するとき、 BN は非ネイティブ BN には NN のように見えます。

BN は、BN を通じてアクセス可能であるすべての非ネイティブ資源には NN のように見えます。これによって、既存の APPN ディレクトリー・キャッシュおよびルート計算が働くことができる一方で、BN は、サブネットワーク間 TG (ISTG) を横断してすべての Locate およびバインド流れを代行受信し、修正することができます。

BN は、区分的な最適セッション・ルート計算を実施します。各サブネットワークは、次の非ネイティブ・サブネットワーク内の入り口点へのセッションへのルート選択制御ベクトル (RSCV) のそれ自身の部分を計算します。 RSCV はネイティブ・サブネットワークを通じて最適になるのに対して、エンドツーエンドのセッション・パスが最適になる保証はありません。

ネットワーク・トポロジーの例

図1 は、BN 機能によって提供される接続性オプションの多くを示しています。一般に、任意のネットワークから他の任意のネットワークに到達することができます。ただし、NetF はネットワーク NetE にのみ到達することができ、NetE は NetF に到達することができる唯一のネットワークです。

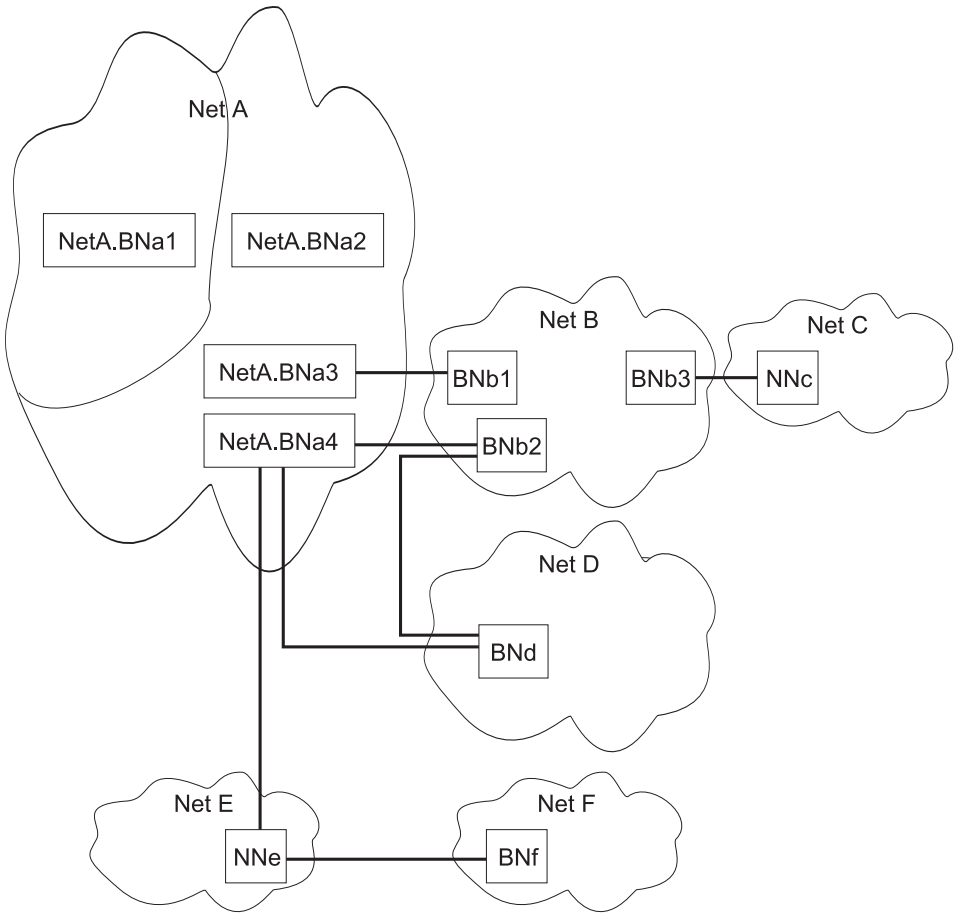


図 1. 拡張ボーダー・ノードの接続性

注: 実線は、サブネットワーク間 TG を表しています。

この図で:

- Netid サブネットワーク NetA は、トポロジー・サブネットワークに分割されています。左端のトポロジー・サブネットワークには BNa1 が含まれています。これは、サブネットワーク間 TG を横切って右のトポロジー・サブネットワーク内の BNa2 に接続されています。BNa1 と BNa2 の両方の NETID は NetA です。

- BNa1 は、NetA2 を含む、他のすべての拡張ボーダー・ノードにとっては非ネイティブです。
- BNa2、BNa3、および BNa4 は、NETA の右のトポロジー・サブネットワークにとってはすべてネイティブであり、BNa1 が入っているサブネットワークを含む、他のネットワークにとっては非ネイティブです。
- BNa4 は、NetA のトポロジー・サブネットワークを NetB と NetD の両方に接続するので、BN は複数のネットワークを相互接続することができます。
- NetA および NetB の右のトポロジー・サブネットワークは BNa3/BNb1 および BNa4/BNb2 の両方によって接続されているので、複数のリンクが 2 つのネットワークを接続することができます。
- ネットワークの 1 つが周辺ネットワークでない限り、ネットワーク間リンクの両端は BN である必要があります。この場合、周辺ネットワークは従来の非 BN ネットワーク・ノードを使用して、隣接ネットワーク内で BN に接続することができます。これは、周辺ネットワーク NetC が NNc を使って NetB に接続されるところで示されています。
- ネットワーク NetA、NetB、NetC、NetD、または NetE 内の任意の LU は、これらのネットワークのいずれかにある他の任意の LU に到達することができます。 NetC と NetE の両方は、従来の非 BN ネットワーク・ノードを使用して接続されます。
- ネットワーク NetE は、従来の非 BN ネットワーク・ノード NNe を使用して NetA2 および NetF 内の BN に接続されます。非周辺ネットワークを相互接続するネットワーク・ノードをもつことはできません。したがって、 NetF から NetE 以外のネットワークに到達することはできません。
- NNe は NNe 周辺ネットワーク内にあるので、NetA2 から NetE に、および NetE から NetA2 に到達することができます。同様に、NetF から NetE に、および NetE から NetF に到達することができます。

NNS サポート用のセッション・サービス拡張 (SSE)

ルーターが APPN 用に使用可能にされると、ルーターの SSE 機能は使用可能になります。これは、拡張ボーダー・ノード機能が使用可能にされない場合でも、当てはまります。これは、ルーターが VTAM エンド・ノード用のネットワーク・ノード・サーバーとして働くことを意味します。したがって、これは、SLU によって開始されたセッション、第三者によって開始されたセッション、セッション要求待ち行列、自動ログイン、セッション・リリース要求、および EN TG ベクトル登録を要求するエンド・ノード用の NNS 機能を処理することができます。

ルーターが分岐拡張として働いている場合は、SSE 機能が使用されません。その構成ではダウンストリーム VTAM は許可されないからです。

ネットワーク要件

ネットワーク内の他の APPN ノードについては、それらがトポロジー境界を横切って BN に直接接続されていない限り、要件はありません。トポロジー境界を横切って (ISTG を横切って) BN に接続されている APPN ノードは、以下の要件のいずれかを満たす必要があります。

- APPN Ver1 (オプション・セットは 1013、周辺拡張ボーダー・ノードとの相互運用性)

- APPN Ver2 (ただし、オプション・セット 1013 は基本ソフトウェアの一部です)

これらの要件のいずれにも適合しない ISTG を使って接続されたノードは、アラートを生成し、BN に関係付けられていない新しい流れの一部を処理しません。ただし、ネットワークを通じて他のパスが使用可能な場合は、まだエンドツーエンド接続性をもつことができます。

分岐拡張 対 拡張ボーダー・ノード

分岐拡張および拡張ボーダー・ノードの両方は、ネットワーク・トポロジーを最小化する働きをします。どちらを使用すべきかの選択は、ネットワークに応じて異なります。

分岐拡張が適切な選択であるのは、エンド・ノードの 1 つまたは複数のグループをもつ単一のネットワークがあり、エンド・ノードの各グループが一般的にそのグループ内の他のエンド・ノードと通信する必要があり、ごくたまにバックボーン・ネットワークと対話する必要がある場合です。

分岐拡張からダウンストリームにある装置はいずれも、ネットワーク・ノード、DLUR、VTAM、または VTAM エンド・ノードであることはできません。

分岐拡張が適切な場所にある場合、バックボーン・ネットワークから見た分岐拡張は、巨大なエンド・ノードのようであり、すべてのダウンストリーム LU はこの巨大なエンド・ノードによって所有されています。バックボーンは、分岐拡張からダウンストリームのトポロジーについては知識をもたないので、トポロジー交換のオーバーヘッドを削減します。逆に、分岐拡張のネットワーク・ノード・サーバー (バックボーンの一部です) は、分岐拡張が資源を登録するように構成されている場合は、分岐拡張によって所有されるすべての LU について知っていることになります。これは、同報通信検索およびトポロジー更新の数とサイズを削減するのに役立ちます。

拡張ボーダー・ノードが適切な選択であるのは、結合したい複数のネットワークがある場合、または大規模なネットワークがあり、それを細分したいが、その際に細分されたネットワークの中でどのノード・タイプが許可されるかについての制約を付けたくない場合です。アップストリームまたはダウンストリームの概念はなく、ネットワーク内のどこかに位置する追加の拡張ボーダー・ノード、ネットワーク・ノード、エンド・ノード、 DLUR、VTAM、または VTAM エンド・ノードをもつことができます。分岐拡張とは異なり、拡張ボーダー・ノードは、別のネットワークに資源を登録することはできません。

ネットワーク・ノードの管理

ルーター・ネットワーク・ノードは、APPN 関連のアラートを APPN 中心拠点に転送する APPN 入り口点として働くことができます。APPN 中心拠点は、明示的または暗黙的に定義することができます。

以下の IETF 標準化された MIB にアクセスするのに SNMP を使用することができます。

- APPC (RFC 2051)
- APPN (RFC 2155)

- HPR (RFC 2238)
- DLUR (RFC 2232)

以下のエンタープライズ固有の MIB にアクセスするにも SNMP を使用することができます。

- IBM APPN メモリー
- IBM 会計
- IBM HPR NCL
- IBM HPR ルート・テスト
- IBM 分岐拡張ノード
- IBM 拡張ボーダー・ノード (EBN)

APPN 関連のアラート用の入り口点機能

ルーター・ネットワーク・ノードは、APPN プロトコルに関連したアラートの APPN 入り口点の役目ができます。入り口点としてのルーターは、それ自体およびそのドメイン内の資源に関する APPN および LU 6.2 汎用アラートを、集中処理の*中心拠点* に転送する責任をもちます。中心拠点は、 1 つまたは複数のネットワーク管理カテゴリーのために他の入り口点の集中管理と制御を提供する入り口点です。

注: 装置からのアラートを受信するために中心拠点が利用できない場合、そのアラートは装置によって保留 (保管) されます。

中心拠点と通信する入り口点は、 その中心拠点の*制御範囲* を構成します。中心拠点がその制御範囲内で明示的に入り口点を定義し、これらの入り口点と通信を開始する場合、これは *明示中心拠点* といいます。中心拠点がその入り口点によって指定されていて、入り口点が中心拠点と通信を開始する場合、その中心拠点は*暗黙中心拠点* といいます。ルーターの中心拠点は、明示中心拠点または暗黙中心拠点のいずれかになることができます。

分岐拡張ノードとして構成されたルーターには、さらに柔軟性があります。従来のネットワーク・ノードの場合と同様、中心拠点は分岐拡張ノードとの明示的関係を直接確立することができます。また、従来のネットワーク・ノードの場合と同様に、分岐拡張ノードで 1 つまたは複数の暗黙中心拠点を構成することができます。

従来のネットワーク・ノードとは異なり、分岐拡張ノードは、代わりに、そのネットワーク・ノード・サーバーから中心拠点について確認することができます。ネットワーク・ノード・サーバーが、明示的または暗黙的に、中心拠点との関係を確立するとき、サービスされる分岐拡張ノードを含む、サービスされるそのエンド・ノードすべてに、中心拠点名について通知します。

ルーターの入り口点とその 1 次中心拠点との間のセッションが失敗した場合、ルーターは指定バックアップ拠点とセッションを開始することができます。バックアップ拠点とセッションを開始する前に、ルーターの入り口点は、その 1 次中心拠点と通信を再確立する試行を行います (ルーターにセッション再確立の責任が割り当てられている場合) 。この試行が失敗すると、ルーターはバックアップ拠点へ切り替わります。

注: ルーターは、バックアップ拠点とのセッションを確立するよう試行するか、 1 次中心拠点とのセッションを再確立するよう試行します (ルーターに送信するアラートがある場合のみ)。

バックアップ拠点に切り替えた後、ルーターは 1 次中心拠点とのセッションを再確立するよう定期的に試行します。試行間の間隔は、試行が失敗するたびに 2 倍にされ、最大間隔が 1 日に達するまで続けられます。その時点以降、試行は毎日行われます。

注:

1. 中心拠点が明示的であり、明示中心拠点が再確立の責任をそれ自身で保持する場合、この再試行メカニズムは使用不能にされます。
2. 中心拠点が明示的であり、ルーターに再確立責任を割り当てる場合、ルーターは、ルーター内で APPN が次回に再始動するまで、通信を再確立するよう試行します。

ルーター入り口点は、LU 6.2 セッションを通じて中心拠点と通信します。複数ドメイン・サポート (MDS) は、これらのノード間で管理サービス要求とデータの移送を制御するメカニズムです。ルーター・ネットワーク・ノードは、中心拠点との SSCP-PU セッションをサポートしません。

ルーターのコントロール・ポイント内部の管理プロセスは、そのコントロール・ポイント管理サービス (CPMS) 構成要素によって扱われます。ルーター・ネットワーク・ノード内部の CPMS 構成要素は、非送信請求問題管理データをルーターのドメイン内部の資源から収集し、このデータを該当する中心拠点へ転送します。

サポートされるメッセージ単位

ルーター・ネットワーク・ノードは、以下のメッセージ単位を使用して管理サービス・データ (ドメイン EN からのアラート・メッセージを含む) を送受信します。

メッセージ単位
説明

CP-MSU
コントロール・ポイント管理サービス単位。このメッセージ単位は CPMS によって生成され、ルーター入り口点によって転送されたアラート情報を含んでいます。CPMS は CP-MSU メッセージ単位を MDS に渡します。

MDS-MU
複数ドメイン・サポート・メッセージ単位。このメッセージ単位は MDS によって生成されます。これは、ノード間の移送のために CP-MSU をカプセル化します。

APPN MIB 用の SNMP 機能

SNMP ネットワーク管理ステーションの操作員またはアプリケーションは、 APPN MIB 内のオブジェクトを照会し (SNMP の **get** および **get_next** コマンドを使用して)、 APPN 状況情報やノード統計を検索できます。APPN MIB オブジェクトのサブセットは、 SNMP **set** コマンドを使用して変更することができます。APPN MIB は、SNMP を使用してだけ、アクセスすることができます。

トポロジー・データベースのガーベッジ収集

情報は、APPN NN 間を流れて、NN にネットワーク資源について知らせます。各 NN は、それらの資源の名前および特性から構成されるトポロジー・データベースを保持します。資源がネットワークから除去されるとき、資源は各 NN トポロジー・データベースからも削除されます。NN が、そのトポロジー・データベースにある資源が古くなったことを検出すると、ノードは、資源をガーベッジ収集すべきだと述べる情報を同報通信します。この情報を受信する NN が拡張ガーベッジ・コレクションをサポートしている場合、その資源をそれらのトポロジー・データベースから削除する必要があります。レコードは、次のガーベッジ収集サイクルになるまで、実際にはガーベッジ収集されません。NN は、そのトポロジー・データベースにある各資源を 1 日に一度調べます。

構成可能保留警報待ち行列

構成可能保留警報待ち行列機能により、保留警報待ち行列のサイズを構成することができます。中心拠点が利用不能な場合、保留警報待ち行列は APPN アラートを保管します。中心拠点が使用可能になると、保留警報が送信されます。保留できる以上のアラートが到着する場合は、最も古いアラートが廃棄されます。

注: Held Alert Queue Size (保留警報待ち行列サイズ) に大きな値を構成した場合は、余分のメモリーを勘定に入れる必要があります。これは、調整アルゴリズムに **Maximum Shared Memory (最大共用メモリー)** 値を自動的に計算させることにより、行うことができます。ノード調整アルゴリズムの追加情報については、 44ページの『APPN ノード調整』を参照してください。

暗黙中心拠点

中心拠点は、集中管理責任をもつノードです。管理ノードは被管理ノード (ルーター) にコンタクトし、管理セッションを確立します。その場合、管理ノードは明示中心拠点です。ルーターで管理ノードの名前が構成され、ルーターが管理セッションを開始できる場合、その管理ノードは暗黙中心拠点です。最大 8 つのバックアップ暗黙中心拠点をもつ単一の 1 次暗黙中心拠点を構成することができます。ただし、各中心拠点は完全修飾ネットワーク名です。正常な管理セッションが確立されるまで、ルーターは各中心拠点へのコンタクトを順に試みます。

管理セッションがバックアップ暗黙中心拠点との間で行われる場合、装置は定期的に 1 次暗黙中心拠点とのセッションを再確立しようと試みます。試行間の間隔は、試行が失敗するたびに 2 倍にされ、最大間隔が 1 日に達するまで続けられます。その時点以降、試行は毎日行われます。

注: 明示中心拠点が装置との管理セッションを開始する場合、それにより、暗黙中心拠点とのセッションが終了します。

従属 LU の動的定義 (DDDLU)

従属 LU の動的定義 (DDDLU) は、関連 PU の大ノード活動化時ではなく、論理装置が VTAM に接続するときに VTAM がその論理装置を認識できるようにする VTAM 機能です。このサポートにより、VTAM は、定義済み LU を使用するのでは

なく、再使用可能なモデル LU 定義から LU 定義を作成します。 LU 定義は、LU (単数または複数) が入っている装置が電源オンになる (または使用可能になり始動可能であることを通知する) たびに置き換えられるか、または変更されます。

DDDLU 機能には、VTAM の小規模な変更が必要であり、形式-1 ACTPU によって実行中の物理装置 (PU) の活動化により異なります。この形式-1 ACTPU は、PU 機能制御ベクトルを保持でき、バイト 10、ビット 3 を「1」に設定した XID3 を送信する装置にのみ送信されなければなりません (この PU が形式-1 ACTPU をサポートします)。PU 機能制御ベクトルは、送信側のノードが応答プロダクト・セット ID (PSID) 用の非送信請求 NMVT (ネットワーク管理ベクトル・トランスポート) をサポートするかどうかを指定します。応答 PSID 用の非送信請求 NMVT がサポートされる場合、DDDLU が達成できます。

応答 PSID の NMVT には、各 LU のローカル・アドレス、電源オン / オフ・インディケーター、装置のマシン・タイプとモデル番号、および任意選択により、論理装置の定義に必要なその他の装置依存情報が入っています。VTAM は、この情報を使用して、適切なモデル LU 定義ステートメントを選択して LU 定義を作成します。

TN3270E サーバー

TN3270E サーバーは、3270 アプリケーションを実行する SNA ホストのダウンストリームにある TN3270 クライアントに TN3270 ゲートウェイ機能を提供します。これらのクライアントは、TCP 接続を使用してサーバーに接続します。この接続は、サーバーが SNA ホストを使って維持している SNA 従属 LU-LU セッションにマップされます。TN3270E サーバーは、TN3270 データ・ストリームと SNA 3270 データ・ストリーム間の変換を処理します。TN3270E サーバー機能は、RFC 1646 および RFC 1647 に準拠しています。

TN3270 セッションは、IP を介しての HPR を使用して、APPN ネットワークならびに IP ネットワークをまたぐことができます。

TN3270E サーバーは、サブエリア接続または APPN DLUR 機能を使用してホストと通信することができます。

詳細については 27ページの『TN3270E サーバーからホストまでのサブエリア SNA 接続のサポート』を参照し、構成例については 82ページの『DLUR を使用しての TN3270E の構成』および 84ページの『サブエリア接続を使用しての TN3270E の構成』を参照してください。

DLUR を使用してホストと通信しようとする場合、TN3270E サーバーによって使用されるローカル PU は、ホストで DLUR 内部 PU として構成される必要があります。次のコードは、ホスト VTAM 構成の例です。

```
*
PUJOE7   PU    ADDR=12,
               IDBLK=077,IDNUM=EEEE7, 1
               MAXPATH=8,
               ISTATUS=ACTIVE,
               MODETAB=LMT3270,
               USSTAB=STFTSNA2,
               ANS=CONT,
               MAXDATA=521,
               IRETRY=YES,
               MAXOUT=7,
```

```
                DLOGMOD=G22NNE,
                NETID=STFNET,
                PASSLIM=5,
                PUTYPE=2
JCPATH7  PATH   PID=1,
                DLURNAME=VLNN01,
                DLCADDR=(1,C,INTPU),
                DLCADDR=(2,X,077EEEE7)
JC7LU2    LU     LOCADDR=2
JC7LU3    LU     LOCADDR=3
JC7LU4    LU     LOCADDR=4
JC7LU5    LU     LOCADDR=5
JC7LU6    LU     LOCADDR=6
```

注:

1 077EEEE7 は、ローカル PU の ID ブロック/ID 番号を表しています。

装置内には 2 つの Telnet サーバーがあります。それらはリモート・コンソールおよび TN3270E サーバーです。1 つの IP アドレスが TN3270E サーバー・アドレス/ポートとして指定されます。このアドレス/ポートへの Telnet は tn3270 となり、リモート・コンソールには到達しません。TN3270E 構成には、TN3270E サーバー用の IP アドレス/ポートを構成するための `TN3270E config>` **set** コマンドが組み込まれています。

1 つのアドレスだけを、TN3270E アドレスとして指定することができます。

- インターフェース・アドレスの使用

  インターフェースに割り当てられる任意の数のアドレスがあります。システム管理者が、既存のインターフェース・アドレスを使用してルーターに Telnet を実行する能力を失いたくない場合は、インターフェースに追加のアドレスを (RIP および OSPF が公示するサブネット・マスクとともに) 追加することができます。インターフェース・アドレスを TN3270E サーバー・アドレスとして指定することをお勧めします。

- 装置 ID の使用

  TN3270 の目的では、このアドレスはインターフェース・アドレスのようなものです。

- 内部アドレスの使用

  このアドレスは、すべての動的ルーティング・プロトコルを通じて公示されます。このアドレスは連続的に到達可能であるのに対し、インターフェース・アドレスはインターフェースがアップであるときだけ到達可能です。このアドレスは、 TN3270E サーバー・アドレスとしてはお勧めできません。ただし、インターフェースの (アップまたはダウンの) 状態とは無関係に到達可能性が保証されている場合は、この限りではありません。

TN3270 LU プーリング

LU プーリングとは、一部の TN3270E サーバー・ネットワークを構成しやすくする、TN3270E サーバー機能の拡張機能です。この機能により、 SNA LU を名前付き「プール」にグループ化することができます。その後、TN3270E クライアントが、そのプールの名前を LU 名 として使用して接続を要求することができます。TN3270E サーバーは、指定されたプールから LU を選択して、クライアントの要求に応えます。

1 つのプールは、複数の LU から成る 1 つの論理グループです。これらの LU は、異なる PU からでも同じ PU からでも、また異なるホストからでも同じホストからでもかまいません。クライアントが特定のプール名を指定すると、そのプールからの任意の LU を選択することができます。

必ず 1 つ以上の暗黙ワークステーション・プールがあります。このプールは、グローバル・デフォルト・プールと呼ばれています。このプールの名前は、`TN3270E config>` **set** コマンドを使用して定義されます。このプールに LU を追加するには、`TN3270E config>` **add lu** または `TN3270E config>` **add implicit-pool** コマンドを使用する必要があります。

複数の TN3270E ポート

この機能拡張により、ユーザーは TN3270E サーバーが「listen する」複数の TCP ポートを定義することができます。このサポートにより、クライアントはポート番号を使用して、必要な SNA 資源を指定することができます。

ポートが追加されると、ユーザーはそのポート番号に関連した LU プールを定義できます。このポートに接続されているクライアントが、LU 名を指定しない場合、このクライアントにはこのプールからの LU が割り当てられます。

TN3270E サーバー・ポートは、特定タイプの TN3270 サーバー (基本または TN3270E) サポートに対して定義することもできます。一部の基本 TN3270 クライアントは TN3270E サーバーと適切なネゴシエーションを行わないので、これらのクライアントが接続するポートを定義することができます。

サーバーが使用するために定義されるポートが常に 1 つ以上あります。このポートを指定するには、`TN3270E config>` **set** コマンドを使用します。このポートに関連付けられるプールは、常にグローバル・デフォルト・プールです。

TN3270E サーバーのクライアント IP アドレスと LU 名のマッピング

TN3270E サーバーのクライアント IP アドレスと LU 名のマッピング機能は、管理者が TN3270E サーバーの資源 (すなわち LU) へのクライアント・アクセスを制御するメカニズムを提供します。

マッピングは、クライアント IP アドレス/サブネットがクライアントの構成を変更せずにどの SNA 資源 (LU/プール) にマッピングし、使用するかを管理者が構成できるようにすることによって、中央の管理機能を向上させます。

マッピングにより、特定のポートに接続したり、接続要求により特定の LU/プールを要求したりするクライアントの負担がなくなります。こうした決定は、サーバーで保持されます。

マッピングが使用可能中にクライアントが接続する場合、サーバーは、各マップ定義のサブネット・マスクを使用してクライアントの IP アドレスの AND を開始します。着信クライアント IP アドレスとマップ定義間の最長の一致により、どのマップ定義が最初に試行されるかが決まります。マップ定義内の適格な資源がすべて使用中である場合、マップ定義を探索して次に最も適した一致を見つけます。

マップ定義にフル・サブネット・マスク (255.255.255.255) が含まれ、その項目が特定のクライアント用であり、そのクライアントが特定の LU/プールを要求していないことを示している場合、接続タイプが一致するマップ定義内の任意の LU/プールを試行することができます。

マップ定義にフル・サブネット・マスクが含まれていないときに、特定の LU/プールが要求されていない場合、マップ定義内のプール項目のみが試行されます。サブネットを 1 つのプールにマップする必要があります。プリンターに関連付けられた個々のワークステーション LU の場合、マップ定義内で必要なのは、ワークステーション LU だけです。

プールと LU タイプ (ワークステーションまたはプリンター) の組み合わせを特定のマップに追加することができます。選択される資源は、接続要求のタイプに基づいています。マップ内で資源が定義される順序が、個々の接続要求で選択される順序になります。

クライアント接続用の LU の選択方法

IP アドレスと LU 名のマッピングが使用可能である場合、クライアント IP アドレスと LU 名のマッピングが、他のすべてのものに対して優先します。どの LU/プールを使用するかの決定には、クライアントの IP アドレスが使用されます。IP アドレスのマップ定義でプール名として *<DEFLT>* が指定される場合、以下の表に基づいて、使用する SNA 資源の決定に宛先ポート番号が使用されます。また、マッピングが使用可能であるときに、マップ定義が存在しない場合にもその表が使用されます。

クライアントが接続要求で LU/プール名を指定する場合、その名前はマップ定義内の資源と一致しなければなりません。クライアントが指定する名前が、プール内に含まれている LU 名である場合、接続が受諾されるためにはその LU 名がマップ定義内に入っていなければなりません。 LU のプール名がマップ定義内にあるだけでは不十分です。

IP アドレスと LU 名のマッピングが使用可能でない場合、以下の表は、 SNA 資源の割り当て方法を説明します。

クライアント接続	ポート定義	結果
明示の LU またはプール名前が指定されている	プール名が定義されている	着信した名前が定義された名前と一致する限り、明示的な名前が使用される。
明示の LU またはプール名前が指定されている	プール名として <DEFLT> が定義される	着信した名前が定義されている限り、明示的な名前が使用される
明示の LU またはプール名前が指定されている	ポート上にプール名が定義されていない	着信した名前が定義されている限り、明示的な名前が使用される
資源名が指定されていない	プール名が定義されている	ポート上で定義された名前が使用される
資源名が指定されていない	プール名として <DEFLT> が指定されている	グローバル・デフォルト・プールが使用される
資源名が指定されていない	資源名が指定されていない	接続要求が拒否される

TN3270E サーバーと DDDLU

VTAM によってプロンプトが出される場合、TN3270E サーバー機能が DDDLU を使用して、VTAM 内でそのローカル LU を作成します。サーバーは、ACTPU が受信されるときにすべての応答 PSID を送信するのではなく、実際に LU の定義が必要になるまで待機します。 LU 定義が行なわれるのは、TN3270 クライアントが接続し、VTAM に対して定義されていない LU が必要である場合です。

TN3270E サーバーからホストまでのサブエリア SNA 接続のサポート

従属 LU-LU セッションを確立するためのホストへの接続は、従来のサブエリア接続を使用して、または APPN 接続を APPN DLUS/DLUR 機能と結合して使用して行うことができます。APPN DLUS/DLUR ソリューションにより、ノードは VTAM に複数の PU 装置 (それぞれ最大 253 の従属 LU をサポート) として見えるようにすることができます。サブエリア接続を通じて同時に 253 を超えるクライアントに TN3270E サーバー・サービスを提供したいノードも、接続されたホストに複数の PU として見える必要があります。

サブエリア接続は、以下の DLC タイプでサポートされます。

- イーサネット
- トークンリング
- FDDI LANE
- LSA
- フレーム・リレー

注: TN3270E サーバー・サービス用のサブエリア SNA 接続に対するサポートにより、ホスト内で APPN の必要がなくなります。ただし、ルーターでは APPN を構成する必要があります。

TN3270E サーバー機能を実行し、VTAM に複数のダウンストリーム PU として見える装置をもつ、サブエリアに接続された SNA ノード構成を 28ページの図2 に示します。

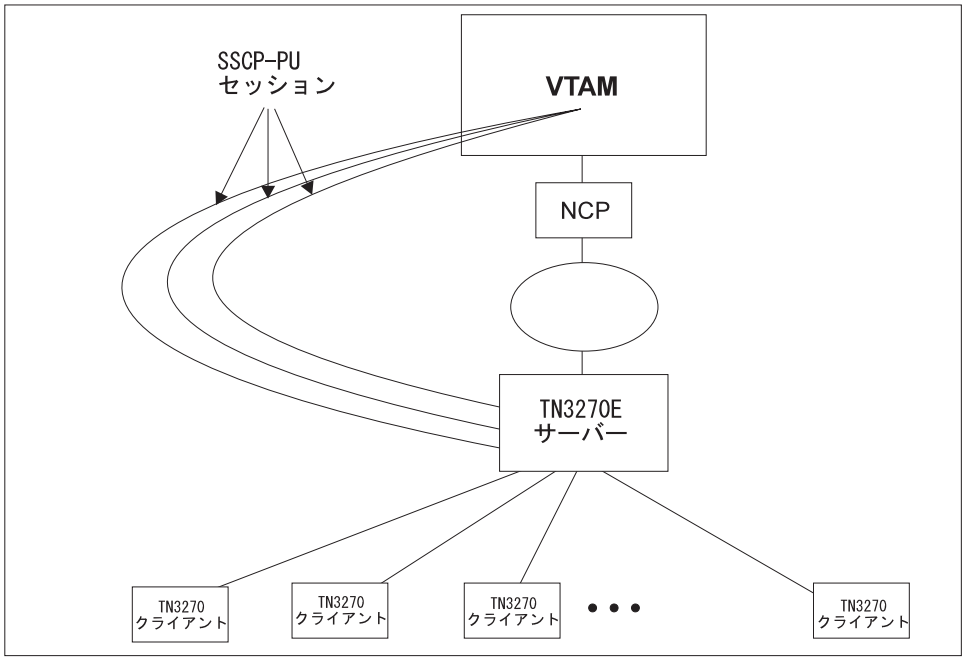


図 2. サブエリアに接続された SNA ノード用の複数の PU

構成例については、84ページの『サブエリア接続を使用しての TN3270E の構成』を参照してください。

IP を介しての HPR に対するエンタープライズ拡張サポート

IP を介しての HPR に対するエンタープライズ拡張サポートにより、HPR/APPN アプリケーションは IP バックボーン・ネットワークを通じて稼働し、APPN サービス・クラスの利点を活用することもできます。 IP を介しての HPR は、HPR データを UDP/IP パケットにカプセル化し、 IP ネットワークを介して送達します。

サポートされる DLC

表2 に、 APPN を通じて装置がサポートする DLC ポートを示します。

表 2. APPN ルーティング用にサポートされるポート・タイプ

ポート・タイプ	標準	HPR	ISR	DLUR*
イーサネット	バージョン 2	Yes	Yes	Yes
イーサネット	IEEE 802.3	Yes	Yes	Yes
TR	802.5	Yes	Yes	Yes
シリアル PPP		Yes	Yes	No
シリアル FR (ブリッジ対象およびルート対象) **		Yes	Yes	Yes
フレーム・リレー BAN		Yes	Yes	Yes
シリアル LAN ブリッジング		NA	NA	NA
SDLC		No	Yes	Yes

表 2. APPN ルーティング用にサポートされるポート・タイプ (続き)

ポート・タイプ	標準	HPR	ISR	DLUR*
X.25	CCITT X.25	No	Yes	Yes
DLSw (リモートのみ) ***		No	Yes	Yes
APPN/PPP/ISDN		Yes	Yes	No
APPN/FR/ISDN		Yes	Yes	Yes
APPN/PPP/V.25bis		Yes	Yes	No
APPN/PPP/V.34		Yes	Yes	No
LANE	フォーラム準拠	Yes	Yes	Yes
ATM		Yes	No	Yes
IP を介しての HPR		Yes	No	Yes
100Mbps イーサネット		Yes	Yes	Yes
100Mbps TR	802.5	Yes	Yes	Yes

注:

1. * この欄は、ダウンストリーム PU (DSPU) に接続を提供するポートを示します。
2. ** フレーム・リレーにより接続された 2 つの装置があり、その 1 つが APPN をもたない場合は、ブリッジ対象形式を使用します。それ以外の場合は、パフォーマンス向上の理由のためにルート対象形式を使用します。
3. *** APPN が DLSw で稼働し、DLSw が X.25 で稼働するので、 APPN を DLSw で稼働することにより、X.25 を介して APPN ISR トラフィックをルートすることができます。

ルーター構成のプロセス

この節では、ルーター構成プロセスとパラメーターに関する詳細について説明します。

再始動に APPN 機能を必要とする構成変更

- ネットワーク・ノードのネットワーク ID
- ネットワーク・ノードのコントロール・ポイント名
- サブエリア接続のための (ネットワーク・ノードの) XID 番号
- 隣接ノード・タイプ (リンク・ステーションの)
- ノード機能の変更 (EBN、BN、 NN)
- 以下のオプションの下にあるパラメーター
  - ノード・レベルでの高性能ルーティング (HPR)
  - ノード・レベルでの従属 LU リクエスター (DLUR)
  - 接続ネットワーク
  - サービス・クラス
  - ノード調整
  - ノード管理
  - 中心拠点
  - モード名マッピング

- TN3270E パラメーターの削除
- ルーティング・リスト
- COS マッピング・テーブル

APPN の構成要件

APPN ルーティングは、望みの DLC をサポートする個々のアダプター上で構成されます。APPN ルーティングを使用するには、以下の DLC のうち少なくとも 1 つが構成されていて使用可能になっている必要があります。

- LAN ポート:
  - トークンリング
  - イーサネット
- 以下による構成済みシリアル・ポート:
  - PPP
  - フレーム・リレー
  - X.25
  - SDLC
  - ISDN でのダイヤル・サーキット
  - V.25bis でのダイヤル・サーキット
  - V.34 でのダイヤル・サーキット
- DLSw
- ATM
- IP を介しての HPR

APPN ネットワーク・ノードとしてルーターを構成する

他のノードとの望みの接続性のレベルに応じて、次の 3 つの方法のうちのいずれかでルーターを APPN ネットワーク・ノードとして構成することができます。

- 最小構成
- 接続開始構成
- 制御接続構成

最小構成

APPN 構成ステップのこのグループにより次のことが可能です。

- 他のノードから受信した接続を確立するための要求を、ネットワーク・ノードが受諾することを認める。
- 他のノードとの接続の開始をネットワーク・ノードが行うことを制限する。

最小構成ステップを選択する場合、隣接ノードは接続性を確保するためにルーター・ネットワーク・ノードへの接続を定義する必要があります。APPN ノードがルーター・ネットワーク・ノードとの CP-CP セッションを開始できるので、これらのノードはルーターの構成で定義する必要はありません。一般的に、ルーターで APPN を構成する場合、ルーター・ネットワーク・ノードにすべてのノードからの接続要求

を受諾させると、作業をかなり単純化することができます。ネットワーク・ノードをこのように構成すると、次の場合を除き、隣接ノードに関する情報を定義する必要がなくなります。

- 隣接ノードが LEN エンド・ノードの場合。LEN エンド・ノードは CP-CP セッションをサポートしないので、この種のノードおよびその LU 資源に関する情報はルーター・ネットワーク・ノードで構成する必要があります。
- ルーター・ネットワーク・ノードに隣接 APPN ノードとの CP-CP セッションを開始可能にさせたい場合

以上の場合、ユーザーが隣接ノードとの接続に使用する特定ポートで APPN ルーティングを使用可能にするとき、隣接ノードに関する情報を指定する必要があり、また、32ページの『接続開始構成』で説明する構成ステップに従う必要があります。

最小構成ステップでは、以下の手順を使用します。

1. DLSw ポートを使用して APPN を構成する場合、次のようにします。
   a. ノードでブリッジングを使用可能にする
   b. ノードで DLSw を使用可能にする
   c. DLSw のローカル管理 MAC アドレスを使っての DLSw ポートを定義する
2. ポートで APPN ルーティングを使用可能にします。

   注: 省略時解釈で *Service Any* が使用可能にされるので、ノードは別のノードから受信するどの接続要求も受諾します。
3. APPN ネットワーク・ノードを使用可能にします。
4. 次のパラメーターを構成します。
   - ネットワーク ID
   - コントロール・ポイント名
5. APPN ネットワーク・ノードのサブエリア接続パラメーターに XID 番号を定義します (任意選択)。
6. 他のすべての省略時値を受け入れます。
7. 任意選択で以下を実行します。
   - 高性能ルーティング・パラメーターの変更
   - 従属 LU リクエスターの構成
   - 接続ネットワークの定義
   - 新規 COS 名またはモード名マッピングの定義
   - このノードのパフォーマンスの調整
   - ノード・サービス・トレース診断の実行
   - このネットワーク・ノードの統計の収集

注:

1. APPN ルーティングは、使用するルーター・ネットワーク・ノードを構成する特定のポート上で、定義して使用可能にする必要があります。
2. ブリッジングおよび DLSw は、装置ネットワーク・ノードに使用させたい特定のアダプター・ポート上で使用可能になっている必要があります。

接続開始構成

APPN 構成ステップのこのグループにより次のことが可能です。

- 他のノードから受信した接続を確立するための要求を、ネットワーク・ノードが受諾することを認める。
- ネットワーク・ノードが指定の他のノード (LEN エンド・ノードを含む) との接続を開始できるようにする。

APPN ノードがルーター・ネットワーク・ノードとの CP-CP セッションを開始できるので、これらのノードはルーターの構成で定義する必要はありません。ただし、次の場合は例外です。

- 隣接ノードが LEN エンド・ノードの場合。LEN エンド・ノードは CP-CP セッションをサポートしないので、この種のノードおよびその LU 資源に関する情報はルーター・ネットワーク・ノードで構成する必要があります。
- ルーター・ネットワーク・ノードに隣接 APPN ノードとの CP-CP セッションを開始可能にさせたい場合。

いずれの場合もユーザーの構成に適用されないときは、 30ページの『最小構成』で説明してある構成ステップに従う必要があります。

接続開始構成のためには以下の手順を使用します。

1. DLSw ポートを使用して APPN を構成する場合、次のようにします。
   a. ノードでブリッジングを使用可能にする
   b. ノードで DLSw を使用可能にする
   c. DLSw のローカル管理 MAC アドレスを使っての DLSw ポートを定義する
2. 隣接ノードへの接続を開始するためのポートを選択します。以下の DLC ポート・タイプが APPNによってサポートされます。
   - トークンリング LAN ポート
   - イーサネット LAN ポート
   - フレーム・リレー・シリアル・ポート
   - PPP シリアル・ポート
   - X.25
   - SDLC
   - DLSw
   - IP ポート
3. *enable APPN routing on this port* パラメーターを使用して APPN ポート上で APPN ルーティングを使用可能にします。

   注: 省略時解釈で *Service Any* が使用可能にされるので、ノードは別のノードから受信するどの接続要求も受諾します。
4. このネットワーク・ノードが開始できる接続対象の隣接ノードとして選択した DLC ポート上で、APPN リンク・ステーションを定義します。

   注: リンク・ステーションはすべてのポートで定義する必要はありません。隣接ノードへの接続を開始したいポートだけで結構です。

5. APPN ネットワーク・ノードを使用可能にします。
6. APPN ネットワーク・ノードの以下のパラメーターを構成します。
   - ネットワーク ID
   - コントロール・ポイント名
7. APPN ネットワーク・ノードのサブエリア接続パラメーターに XID 番号を定義します (任意選択)。
8. 他のすべての省略時値を受け入れます。
9. 任意選択で以下を実行します。
   - 高性能ルーティング・パラメーターの変更
   - 従属 LU リクエスターの構成
   - 接続ネットワークの定義
   - 新規 COS 名またはモード名マッピングの定義
   - このノードのパフォーマンスの調整
   - ノード・サービス・トレース診断の実行
   - このネットワーク・ノードの統計の収集

制御接続構成

APPN 構成ステップのこのグループにより次のことが可能です。

- ネットワーク・ノードが指定のノードからだけの要求を受諾するようにする。
- ネットワーク・ノードが指定の他のノード (LEN エンド・ノードを含む) との接続を開始できるようにする。

この構成は高レベルのセキュリティーを提供します。このルーター・ネットワーク・ノードとの通信をどの APPN ノードが行うかをユーザーが明示的に定義するためです。隣接ノードからの接続要求は、その完全修飾 CP 名パラメーターがこのネットワーク・ノードに構成されていた場合にのみ受け付けられます。構成ステップのこのグループは、各リンクにセッション・レベルのセキュリティー・フィーチャーを構成することにより、ユーザーが任意選択で各隣接ノードとの保護リンクをもてるようにします。

制御接続構成のためには以下の手順を使用します。

1. APPN がサポートする以下の DLC ポート・タイプから隣接ノードへの接続を確立したいと考えるポートを選択します。
   - トークンリング LAN ポート
   - イーサネット LAN ポート
   - フレーム・リレー・シリアル・ポート
   - PPP シリアル・ポート
   - X.25
   - DLSw
   - SDLC
   - IP ポート
2. 次のパラメーターを使用して、直接 APPN ポートとして選択したポートを定義します。

- このポートで *APPN routing* を使用可能にする
- *service any port* パラメーターを使用不能にする

3. DLSw ポートを使用して APPN を構成する場合、次のようにします。
   - ノードでブリッジングを使用可能にする
   - ノードで DLSw を使用可能にする
   - 次のパラメーターを使用して DLSw ポートを定義する。
     - DLSw のローカル管理 MAC アドレスの定義
     - *Service any* ノード・パラメーターを使用不能にする
4. ポートで APPN ルーティングを使用可能にします。
5. 次の隣接ノードの選択 DLC ポート上で APPN リンク・ステーションを定義します。
   - このネットワーク・ノードへの接続を開始できる隣接ノード
   - このルーター・ネットワーク・ノードに接続を開始させたい隣接ノード

   以下のリンク・ステーション・パラメーターを指定します。
   - 隣接ノードの完全修飾 CP 名 (必須)
   - 隣接ノードの必須アドレス指定パラメーター
   - 次の任意指定パラメーター

     CP-CP セッション・レベルのセキュリティー

     セキュリティー暗号化かぎ
6. APPN ネットワーク・ノードを使用可能にします。
7. APPN ネットワーク・ノードの以下のパラメーターを構成します。
   - ネットワーク ID
   - コントロール・ポイント名
8. APPN ネットワーク・ノードのサブエリア接続パラメーターに XID 番号を定義します (任意選択)。
9. 他のすべての省略時値を受け入れます。
10. (任意) 以下のルーター・ネットワーク・ノード・オプションを構成します。
    - 高性能ルーティング・パラメーターの変更
    - 従属 LU リクエスターの構成
    - 接続ネットワークの定義
    - 新規 COS 名またはモード名マッピングの定義
    - このノードのパフォーマンスの調整
    - ノード・サービス・トレース診断の実行
    - このネットワーク・ノードの統計の収集

分岐拡張の構成

分岐拡張を構成するためには、以下の構成パラメーターをネットワークに適切なように設定します。

1. **set node** コマンドを使用して、次のようにします。

a. *Enable Branch Extender or Border Node (分岐拡張またはボーダー・ノードを使用可能にしますか)* の質問に分岐拡張の場合は、1 と応答します。0 と応答する場合は、以下の分岐拡張の質問はどれも表示されません。

b. バックボーンから、ネットワーク・ノード・サーバーに登録されていない LU を探索できるようにしたいかどうかに応じて、*Permit search for unregistered LUs (未登録の LU の探索を許可しますか)* の質問に yes または no と応答します。

c. *Branch uplink (アップリンクで分岐しますか)* の質問に対する応答で、類似のリンク・レベルの質問への省略時値が決まります。

2. **add link** コマンドを使用して、次のようにします。

a. ルーターがこのリンク上のエンド・ノードとして見えるようにしたい場合は、 *Branch uplink (アップリンクで分岐しますか)* の質問に yes と応答します。エンド・ノードは、バックボーンでのネットワーク・ノードへのリンク用です。以前の構成プロンプトの 1 つで隣接リンク・ステーションをネットワーク・ノードとして定義してある場合には、この質問は表示されず、強制的に yes にされます。ルーターがこのリンク上でネットワーク・ノードとして見えるようにしたい場合は、 no と応答します。ネットワーク・ノードは、エンド・ノードへのリンク用です。

b. *Is uplink to another Branch Extender node (別の分岐拡張ノードに対してアップリンクですか)* の質問が尋ねられるのは、このリンクが限定資源として定義され、分岐拡張アップリンクとしても定義されている場合のみです。隣接ノードが別の分岐拡張である場合は、yes と応答します。

c. *Preferred network node server (優先されるネットワーク・ノード・サーバー)* の質問が尋ねられるのは、隣接ノードがネットワーク・ノードであり、このリンク上で CP-CP セッションがサポートされている場合のみです。優先されるネットワーク・ノード・サーバーは 1 つだけなので、任意のリンクで yes と設定してある場合は、この質問に対するプロンプトは表示されません。

拡張ボーダー・ノードの構成

拡張ボーダー・ノードを構成するためには、以下のパラメーターのうち 1 つまたは複数を構成する必要があります。

- Set node
- Add port
- Add link
- Add routing_list
- Add cos_mapping_table

Set node

分岐拡張を使用可能にするために使用された以前に存在しているプロンプトが拡張され、分岐拡張機能、拡張ボーダー・ノード機能、またはどちらでもないを選択できるようになりました。拡張ボーダー・ノード機能を使用可能にする場合のみ、他の拡張ボーダー・ノードのプロンプトが表示されます。

Subnetwork visit count (サブネットワーク訪問カウント) が最初のプロンプトです。このパラメーターは、セッションがまたぐことができるトポロジー・サブネットワー

クの最大数を定義します。ここで定義される値は、拡張ボーダー・ノードの省略時値として使用されます。ポート、リンク、またはルーティング・リストを追加する際に、*subnetwork visit count* に異なる値を指定することができます。

Cache search time (キャッシュ探索時間) は、次のノード・レベル・プロンプトです。これは、拡張ボーダー・ノードがマルチサブネットワーク探索に関する情報を保持する分数を指定します。意図することは、これがキャッシュのサイズを制限するための 1 次メカニズムになることです。ただし、このキャッシュのサイズを制御するには次のパラメーターも使用することができます。

次は、*Maximum search cache size (最大探索キャッシュ・サイズ)* です。これは、前のパラメーターによって制御されるのと同じデータ構造を制御します。ゼロに設定される場合、最大サイズは制限がありません。項目は、探索キャッシュ時間が満了してからでないと廃棄されません。探索キャッシュについて固定最大サイズをもちたい場合は、ここでそれを指定します。どの項目も時間制限を超えない前に、この最大値に達する場合、最も古い項目が廃棄されます。

List dynamics (動的性のリスト) が次のプロンプトであり、これにより、拡張ボーダー・ノードが資源 (LU) を探し出そうとするときに、可能なネクスト・ホップを判別する方法を制御することができます。ボーダー・ノードが資源を探し出そうとするときはいつでも、可能なネクスト・ホップ CP の一時リストがオペレーショナル・コードによって動的に作成されます。このパラメーターは、拡張ボーダー・ノードが CP 名のこの一時的な動的リストを作成するために使用することができる、ネクスト・ホップ CP 名の資源を指定します。

一時リストが作成された後、一時リストは、必ず、構成されたネクスト・ホップ CP が最初になり、同様に名前付けされた既知の資源に関連する CP がそれに続くようにして、配列されます。追加の再配列を行うこともできます。すべての再配列が完了すると、拡張ボーダー・ノードは、CP を 1 つずつ調べてターゲット資源の探索することを開始します。

拡張ボーダー・ノードが実際に資源を探し出すと、ネクスト・ホップ CP を記憶し、その特定の資源に対して必ずそのネクスト・ホップ CP を使用し、ルーティング・リストを無視することに注意してください。探し出された資源のこのテーブルからの項目は、非常に長く存在することがあります。それらが廃棄されるのは、テーブルがその最大サイズに達するか、その CP への後ほどの探索で資源を探し出すことができない場合、あるいはその LU からの探索が別の CP から行われる場合です。

list dynamics パラメーターは、以下の値の 1 つに設定されます。個別のルーティング・リストを構成する場合に、個別のルーティング・リストにこの値を再指定することは可能です。

None あて先資源の LU 名は、ルーティング・リストで構成された LU 名と比較されます。 LU 名が最もよく一致するルーティング・リストが選択され、その構成されたリストからのネクスト・ホップ CP 名が動的に作成されたリストに入れられます。 list dynamics が none に設定されるとき、これは、可能なネクスト・ホップ CP 名の唯一の送信元です。

この list dynamics パラメーターが none に設定されるとき、ルーティング・リストに LU 名が表示されない場合は、LU は拡張ボーダー・ノードによって到達不能であることに注意してください。

Limited

これは、既存の資源およびトポロジーについての拡張ボーダー・ノードの知識から入手された CP 名と最もよく一致する構成済みルーティング・リストから入手されたネクスト・ホップ CP 名のリストを増やします。これらの追加の CP 名は、次のようにして入手されます。

- すべてのネイティブ拡張ボーダー・ノードを追加する
- あて先資源の NETID に一致する NETID をもつ、すべての非ネイティブの隣接拡張ボーダー・ノードおよびネットワーク・ノードを追加する。
- 検索または被検索 GDS 変数の受信により、拡張ボーダー・ノードに既知の資源のテーブルを検査する。これらの資源はディレクトリー・サービス・データベース内にキャッシュされます。キャッシュされた LU の NETID が現行の探索の宛先と同じである項目については、キャッシュされた LU の NN をネクスト・ホップ CP に追加します。

  これらの動的に入手されたネクスト・ホップ CP 名はどれも、構成データとともに永続的に保管されることはありません。資源を探し出す必要があるときはいつでも、リストが再作成されます。

Full この機能は *limited* と同様ですが、すべての非ネイティブの隣接拡張ボーダー・ノードおよびネットワーク・ノードを追加するときに一致する NETID に関する制約が除去される点が異なります。

List optimization が使用可能にされる場合、 36 に説明された再配列処理がもう一度繰り返され、構成済みデータから入手された CP 名も再配列される適格性をもちます。

Add port

拡張ボーダー・ノードが使用可能にされる場合、add port メニュー項目を呼び出すときに、 2 つの追加プロンプトが提示されます。これら両方の新規項目は、リンク・レベルで類似のパラメーターの省略時値を設定します。リンク・レベルでのこれらのパラメーターの値は、リンク・ステーションの振る舞いを決定します。

Subnetwork visit count は、これらのうち最初のもので、ノード・レベルで定義したのと同じ概念を説明しています。ポートが最初に構成されるとき、このパラメーターはノード設定値に初期化されます。このパラメーターを使うと、個別のポートをノード・レベル設定値から外すことができます。

Adjacent subnetwork affiliation (隣接サブネットワーク併合) は、他の新規拡張ボーダー・ノード・プロンプトによって制御されます。これにより、隣接ノードが拡張ボーダー・ノードと同じネットワーク内にあるかどうか定義することができます。ここで指定された値は、ポートを通過するすべてのリンクの省略時値として使用されます。許可される値は次のとおりです。

Native 隣接ノードが拡張ボーダー・ノードと同じトポロジー・サブネットワーク内にあります。

Non-native

隣接ノードは、拡張ボーダー・ノードのトポロジー・サブネットワークの一部ではありません。

Negotiable

隣接ノードがどのように定義されているかに応じて、隣接ノードは同じトポ

ロジー・サブネットワーク内にあってもなくても構いません。隣接ノードの対応するリンク定義が次のいずれかでない限り、隣接ノードは拡張ボーダー・ノードのトポロジー・サブネットワーク内にあります。

- 非ネイティブ
- 交渉可能で、隣接ノードが異なるネットワーク名をもつ
- 交渉可能で、隣接ノードがリンクを非ネイティブとして定義してあります

Add link

拡張ボーダー・ノードが使用可能にされる場合、add link メニュー項目を呼び出したときに、add port の下で前に提示されたのと同じ 2 つの追加プロンプトが提示されます。

Subnetwork visit count および *adjacent subnetwork affiliation* は、ポート・レベルで定義したのと同じ概念です。リンクが最初に構成されるときに、それらは対応するポート設定に初期化されます。異なるリンクが同じポート上にある場合でも、異なるリンクが異なる値をもつようにしたい場合は、ここで値を変更します。

ルーティング・リストの追加

注: ルーティング・リストは、2210 12x モデルではサポートされていません。

構成済みのルーティング・リストにより、1 つまたは複数のあて先資源 (LU) について 1 つまたは複数の可能なネクスト・ホップ CP を明示的に定義することができます。構成済みデータの量を減らすために、LU 名を定義するときに、ワイルドカード文字 『*』 を使用することができます。所定のルーティング・リストについて一部のノード・レベル省略時値を変更することもできます。

複数のルーティング・リストを定義することができます。一般的には、類似のルート指定要件をもつ LU のグループは、単一のルーティング・リストに構成されることになります。 LU の追加グループ (各グループは、それ自身のルート指定要件をもちます) は、追加のルーティング・リストに構成されることになります。

ルーティング・リストで使用される LU 名の数および CP 名の数には限界があります。これらの限界は、ルーターのモデルに応じて異なります。構成コマンドの詳細については、212ページの表37 を参照してください。限界は、さまざまな環境でできるだけ多くの柔軟性を可能にするように設定されています。ルーターが多くのルーティング・リスト (それぞれ、多くの LU 名および CP 名をもちます) の指定を処理する能力は、構成不揮発性メモリー、ルーター・メモリー、および APPN 共用メモリーの可用性によって制限されます。共用メモリーの量を制御する APPN 調整パラメーターの説明については、 44ページの『APPN ノード調整』を参照してください。

set node プロンプトの下での説明から、構成済みルーティング・リストは操作コードによって変更されることはないことを思い出してください。拡張ボーダー・ノードが所定のルーティング・リストを使用するとき、ネクスト・ホップ CP 名を一時ルーティング・リストにコピーします。この一時的な動的ルーティング・リストは、list dynamics パラメーターの構成設定によって許可される動的項目を使って増やされます。この一時リストは、長く存在せず、あて先資源が見付かるか、リストが尽きると廃棄されます。

routing list name は、ルーティング・リストを追加または変更するときに表示される最初のプロンプトです。この名前は、操作コードによってはまったく使用されません。その目的は、特定のルーティング・リストをいつか後で変更または削除したい場合に、それを識別することです。

Subnetwork visit count および *list optimization* は、次の 2 つのプロンプトであり、ノード・レベルで定義された類似のパラメーターと同じ概念に従っています。新規ルーティング・リストは、現行のノード・レベル設定値を使ってこれらの値を初期化します。要件が命じるように、個別のルーティング・リストについてこれらの値を変更します。

次は、*Destination LU* プロンプトです。ここで、あて先資源を少なくとも 1 つ、および任意指定でさらに多く構成することができます。 FQLU 名はどれでも、LU のグループを識別するために末尾ワイルドカード 『*』 を使って早めに終了することができます。FQLU 名の真ん中に 『*』 を組み込むことはできません。

ルーティング・リストの 1 つは、独立型 『*』 をあて先 LU の 1 つとして指定することができます。これが行われる場合、そのルーティング・リストは *省略時ルーティング・リスト* として知られ、この省略時ルーティング・リストは、他のルーティング・リストで指定された LU にこれよりよく一致しないすべてのあて先 LU について拡張ボーダー・ノードによって使用されます。このリストは、確実でない NETID が示されるときに LU を見付けるのにも使用されます。

多くの LU 名をもつ既存のルーティング・リストを変更する際、LU 名をステップスルーするプロセスがきわめて長たらしくなる可能性があります。既存の名前リストのステップスルーを速めるのに役立ついくつかのショートカット・キーが定義されています。それらのショートカット・キーは、構成コマンドの詳細が記載されている節で定義されています。

Routing CP プロンプトは、ルーティング・リストを入力する最後の部分です。ここで、構成済みの LU のリストに到達する方法を知ることができる 1 つまたは複数の CP の名前を提供します。各 CP 名とともに、任意選択のサブネットワーク訪問カウントを構成することができます。これにより、異なる CP に対してセッションが通過することができる異なるサブネットワークの最大数を指定することができます。

FQCP 名を明示的に構成するのに加えて、ローカル・ノードの CP 名、すべてのネイティブの拡張ボーダー・ノードなどに匹敵する定義された 2、3 のキーワードがあります。それらのキーワードについては、構成コマンドの詳細が記載されている節を参照してください。

LU 名リストの場合と同様、既存の CP 名リストのステップスルーを速めるために、同じショートカット・キーが使用可能です。

COS マッピング・テーブルの追加

注: COS マッピング・テーブルは、2210 12x モデルではサポートされていません。

サービス・クラス・マッピング・テーブルは、非ネイティブ COS 名をネイティブ COS 名に変換することができます。その逆も可能です。同じ COS 名を拡張ボーダー・ノードのネイティブ・ネットワークとして使用する非ネイティブ・ネットワー

クでは、COS マッピング・テーブルが定義されている必要はありません。非ネイティブ COS 名の一部だけがネイティブ COS 名と異なる場合は、異なるものだけを COS マッピング・テーブルで構成する必要があります。

所定の COS マッピング・テーブルは、単一または複数の非ネイティブ・ネットワークに適用することができます。必要に応じて複数の COS マッピング・テーブルを構成することができます。

COS マッピング・テーブルで使用される非ネイティブ・ネットワーク名の数には限界があります。これらの限界は、ルーターのモデルに応じて異なります。構成コマンドの詳細については、216ページの表38 を参照してください。限界は、さまざまな環境でできるだけ多くの柔軟性を可能にするように設定されています。ルーターが多くの COS マッピング・テーブル (それぞれ、多くの非ネイティブネットワーク名と COS 名のペアをもちます) の指定を処理する能力は、構成不揮発性メモリー、ルーター・メモリー、および APPN 共用メモリーの可用性によって制限されます。APPN 共用メモリーの量を制御する APPN 調整パラメーターの説明については、44ページの『APPN ノード調整』を参照してください。

COS mapping table name は最初のプロンプトです。ルーティング・リストについての類似の名前の場合と同様、このパラメーターはオペレーショナル・コードによって使用されません。その目的は、特定の COS マッピング・テーブルを参照して、それを変更または削除することができるようにすることです。異なる COS マッピング・テーブルは異なる名前をもつ必要がありますが、所定の COS マッピング・テーブルはルーティング・リストと同一の名前をもつことができます。

非ネイティブ CP 名は、次に入力するようプロンプトで指示されます。これらは、この COS マッピング・テーブルが適用される非ネイティブ・ネットワークを指定するために使用されます。

ルーティング・リストにおける LU 名の場合と同様、末尾ワイルドカード 『*』 を使って FQCP 名を早めに終了することができます。これにより、 1 つまたは複数の非ネイティブ・ネットワークにおける非ネイティブ FQCP 名の範囲を指定することができます。FQCP 名の真ん中にワイルドカードを組み込むことはできません。

拡張ボーダー・ノード内の 1 つの COS マッピング・テーブルは、非ネイティブ CP 名の 1 つとして独立のワイルドカード 『*』 をもつことができます。そのようなテーブルは、*デフォルト COS マッピング・テーブル* として知られ、他のテーブルに非ネイティブ・ネットワークに一致する CP 名がないときには常に、拡張ボーダー・ノードによって使用されるテーブルになります。

COS 名のペア は、COS マッピング・テーブルを構成する最後の部分です。ここで、1 つまたは複数のペアの COS 名を入力するようプロンプトで指示されます。各 COS 名のペアは、ネイティブ COS 名とそれに続く、非ネイティブ・ネットワークで使用される対応する COS 名から構成されます。

拡張ボーダー・ノードはこのテーブルを使用して、ネイティブから非ネイティブ・ネットワークに、およびその逆に変換します。複数のネイティブ COS 名を共通の非ネイティブ COS 名にマップする必要がある場合、可能な各マッピングごとに 1 つの COS 名ペアを構成する必要があります。同様にして、複数の非ネイティブ COS 名を共通のネイティブ COS 名にマップする必要がある場合、それも、可能な各マッピン

グごとに COS 名ペアを構成することによって実行することができます。テーブル内に複数の可能なマッピングがある場合、拡張ボーダー・ノードは見付かった最初の正確なマッピングを使用します。

各 COS マッピング・テーブルは、1 つの COS 名ペアをもつことができます。ただし、非ネイティブ COS 名はワイルドカード 『*』 です。これは、そのテーブル用の *省略時 COS マッピング* 項目であり、すべての認識されない非ネイティブ COS 名を単一のネイティブ COS 名に変換するのに使用されます。各 COS マッピング・テーブルは、これらの省略時 COS マッピング項目の 1 つをもつことができます。『*』をネイティブ COS 名として符号化することは決してできません。

高性能ルーティング

HPR をサポートするポートのリストについては、 28ページの表2 を参照してください。

ルーター上の 直接 DLC を介した APPN ルーティングと HPR ルーティングをサポートするプロトコルの構成に関しては、 30ページの『APPN の構成要件』を参照してください。再試行やパス・スイッチ・タイマーといった HPR パラメーターの場合、構成はノード・レベルで行われ、個別のアダプターには指定されません。

DLUR

DLUR をサポートするポートのリストについては、 28ページの表2 を参照してください。

中心拠点の構成

中心拠点は明示的または暗黙的にすることができます。明示中心拠点は、中心拠点自体で構成されます。ルーターでの構成は必要ありません。

他方、暗黙中心拠点はルーターで構成されます。それらはコマンド **add focal_point** を使って構成します。 1 次暗黙中心拠点を最初に追加します。別の中心拠点を追加する場合、それは最初のバックアップ暗黙中心拠点として知られます。まだ別のものを追加する場合、それは 2 番目のバックアップ暗黙中心拠点として知られます。バックアップ暗黙中心拠点は最大 8 つまで追加することができ、全部で 9 つになります。

中心拠点を削除するには、コマンド **delete focal_point** を使用します。中心拠点の名前を削除するようプロンプトで指示されます。名前が削除されるとき、残りの中心拠点は相互の相対位置を保持します。後続の中心拠点はリストの末尾に追加されることになります。

中心拠点をリストの真ん中に挿入することはできません。中心拠点は一度に 1 つずつ削除し、全体のリストを再入力する必要があります。

保留警報待ち行列サイズの構成

保留警報待ち行列のサイズを構成するには、コマンド **set management** を入力して、***Held Alert Queue Size (保留警報待ち行列サイズ)*** の質問に応答します。待ち行列は、10 アラートのサイズに省略時設定され、有効値は 0 ～ 255 のアラートです。

保留警報待ち行列のサイズを増やすにつれ、追加のメモリーが必要です。それを高い値に設定する場合は、"最大共用メモリー" 値に調整することができます。追加情報については、44ページの『APPN ノード調整』を参照してください。

伝送グループ (TG) 特性の定義

ルーター上で APPN を構成する場合、ルーター・ネットワーク・ノードと隣接ノードとの間の接続を定義するリンク・ステーションに、伝送グループ (TG) 特性を指定することができます。これらの特性 (リンクのセキュリティーやその実効速度など) は、APPN ネットワーク内のノード間の最適ルートや最小加重ルートを計算する場合に、APPN によって使用されます。

ルーター上の APPN は、各ポート (または DLSw ポート) の省略時 TG 特性の集合を使用します。これらの省略時値は、*default TG characteristics* パラメーターによって定義され、 *modify TG characteristics* パラメーターにより特定リンク・ステーション用に指定変更されない限り、ポート上で定義されたリンク・ステーションのすべての TG に適用されます。

これらの省略時 TG 特性はまた、隣接ノードがルーター・ネットワーク・ノードとの接続を要求したが、ルーター・ネットワーク・ノードに事前定義されたリンク・ステーション定義がない場合にも、使用されます。 *Service any node* パラメーターが使用可能にされている必要があります。

以下のパラメーターは、ルーター **talk 6>** インターフェースならびに構成プログラムを使用して変更することができます。

time cost

byte cost

user-defined TG characteristics 1 - 3

effective capacity

propagation delay

security

TG 特性を使用した APPN ルートの計算

APPN ルート計算機能は、TG の COS 定義 (TG 特性範囲の行を含むテーブル) を使用します。各行は、8 つの TG 特性のそれぞれとその行に関する対応 TG 重みについて、一定の範囲を定義します。 APPN は、テーブルの最上部から開始し、TG 特性パラメーター値の 8 つすべてがその行に与えられた範囲内に収まるまで、テーブルの下部へ下り続けます。APPN は次に、その行の重みを TG 重みとしてそのリンクに割り当てます。ノードの重みを計算するノードの COS 定義もあります。ルート計算機能は、 TG とノードの最小結合重みをもつパスを見つけるまで続行されます。これが最小加重ルートです。

TG 特性を利用すると APPN ネットワーク・ノードを通過するルートの選択にどのように影響を与えるかを知る例として、ネットワーク・ノード・ルーター A からネットワーク・ノード・ルーター D へのルートが、ネットワーク・ノード・ルーター B もしくはルーター C を通過できると仮定します。この例では、ルーター A は、ルーター B およびルーター C への シリアル・ポート PPP 接続を定義します。ただし、ルーター A からルーター B への接続は 64 Kbps のリンクであるのに対し、ルーター A とルーター C への接続はそれより低速の 19.2 Kbps のリンクです。

ルーター A からルーター B への高速接続が、 APPN 対話式トラフィックのルート指定にとって望ましい方のパスだとみられるようにするために、このパスと関連したリンク・ステーションの実効速度 TG 特性を変更することができます。この場合、実効速度の省略時値は X'38' で、およそ 19.2 Kbps のリンク速度を正しく表します。しかし、64 Kbps リンクを正しく表すには、実効速度を X'45' に変更する必要があります。ルーター A からルーター B への TG の実効速度は現在 X'45' なので、このパスには対話式トラフィックの場合の COS ファイルの中で低い重みが割り当てられます。したがって、ルーター A からルーター B への接続の方が、ルーター A からルーター C への接続より望ましいことを示します。

ルート選択に当たって一定の TG を意識的に優遇したい場合にも、 TG 特性を変更することができます。5 つの設計済み TG 特性に加えて、ユーザー定義の TG も 3 つあります。これらのユーザー定義の TG 特性は、一定のパスを優遇する目的でルート選択計算に偏向がかかるように定義できます。

注: DLSw ポートの場合、ユーザーが定義する TG 特性は、これらの DLSw ポートを通る APPN ノード間のルート選択にしか影響がありません。これらの特性は、APPN 側の DLSw により実行される中間ルーティングには直接的な影響力をもちません。

COS オプション

テンプレートを使用して、新規モード名とともに使用でき、既存モード名にマップ可能な TG およびノードの、新規ユーザー定義の COS 名および関連定義を作成することができます。

さらに、既存 COS 名にマップ可能な新規のモード名も作成できます。

各 COS 定義ファイルは、COS 名によって定義され、そこには関連した伝送優先順位と受容可能な TG およびノード特性の範囲のテーブルが含まれます。 APPN は、これらの特性を実際の TG およびノード特性と比較して、 TG およびノードの重みを判別し、そこからセッションの最小加重ルートを計算します。構成プログラム を使用して次のことができます。

- COS 定義ファイルを表示します。
  - 伝送優先順位の表示
  - ノード行の参照および対応する重みのリストの表示
  - TG 行の参照および対応する重みのリストの表示
- 標準または ATM COS テーブルをテンプレートとして選択して、新規の COS 名をもつ新規のユーザー定義の COS 定義ファイルを定義します。

  - テンプレートとして使用するために IBM 定義の COS 定義ファイルをインポートする
  - テンプレートとして使用するために、直前にエクスポートされたユーザー定義の COS 定義ファイルをインポートする
- IBM 定義の COS 定義の内部で、ユーザー定義の TG 特性の最大および最小範囲を定義します。

  注: IBM 定義の COS 定義の中では、ユーザー定義の TG 特性の範囲だけを編集できます。

構成プログラム または **talk 6** を使用して次のことができます。

- 標準 COS テーブルまたは拡張 COS テーブル (ATM の場合) を使用します。
- 新規のモード名を定義し、COS 名へのそのマッピングを定義します。
- モード名を COS 名マッピングに変更します。
  - IBM 定義のモード名を異なる COS 名に再マップする。
  - 直前に指定したユーザー定義のモード名を異なる COS 名に再マップする。

標準および ATM COS テーブルの説明については、*SNA APPN Architecture Reference*、SC30-3422 内のトポロジー/ルーティング・サービスの説明を参照してください。

APPN ノード調整

ルーター APPN ネットワーク・ノードのパフォーマンスは、次の 2 つの方法で調整できます。

- *maximum shared memory* (最大共用メモリー)、 *percent of APPN shared memory to be used for buffers* (バッファーに使用される APPN 共用メモリーのパーセント)、および *maximum cached directory entries* (最大キャッシュ・ディレクトリー項目) の調整パラメーター値を、コマンド行インターフェースの **talk 6** オプションを使用して手動で設定します。
- *maximum number of ISR sessions* (ISR セッションの最大数)、 *maximum number of adjacent nodes* (隣接ノードの最大数)、および 107ページの表8 に示すその他のパラメーターの値を選択し、調整アルゴリズムに *maximum shared memory* および *maximum cached directory entries* の調整パラメーター値を自動的に計算させます。

  構成プログラム を使用して調整アルゴリズムを呼び出します。

maximum shared memory パラメーターは、ネットワークの運用に関してAPPN ネットワーク・ノードに利用できる記憶域量に影響を及ぼします。たとえば、 APPN が 4K RU サイズをもつことができるようにするには、*maximum shared memory* を少なくとも 1 M バイトに設定し、*percent of APPN shared memory used for buffers* を十分に大きな値に設定し、バッファー・マネージャーに少なくとも 1 M バイトが使用可能であるようにします。

maximum cached directory entries パラメーターは、ネットワーク内の資源を探し出すのにかかる時間を節約するために保管またはキャッシュされる、ディレクトリー情報の量に影響します。

一般に、APPN ネットワーク・ノードの調整は、ノード・パフォーマンスと記憶域使用量との間のトレードオフにかかわります。つまり、パフォーマンスを向上させると、それだけ記憶域が多く必要になります。

調整に関する注

1. 調整パラメーターの設定値は、ネットワーク内で予想される成長を反映している必要があります。
2. APPN ネットワーク内で接続ネットワークを定義し、ほとんどのエンド・ノードが同一接続ネットワーク上の他のエンド・ノードと LU-LU セッションを開始すると予想するならば、 *maximum number ISR sessions* パラメーターを小さい値 (1) に設定する必要があります。このように接続ネットワークを使用すれば、ルーター・ネットワーク・ノードの共用メモリー要件を減らせます。ほとんどの LU-LU セッションはルーター内の APPN 構成要素を通過しないからです。
3. *maximum shared memory* パラメーターがルーター内の記憶割り振りに影響するため、このパラメーターを明示的に定義する場合は注意が必要です。最大共用メモリーを手動で増減する場合は、指針として省略時値を使用してください。

ノード・サービス (トレース)

APPN ノード・サービス (トレース) オプションによって、 **talk 6** または 構成プログラム を使用して任意の APPN トレースを開始できます。構成ファイルがルーターに適用されると、トレースが活動化します。トレースは、トレースを停止する新規の構成がルーターに適用されるまで、活動状態であり続けます。

注: ルーターでトレースを実行すると、そのパフォーマンスに影響することがあります。したがって、トレースはノード・サービスに必要な場合にのみ行って、トレース情報の必要量が集められたらすぐにトレースを停止すべきです。

APPN トレースは、以下の 5 つのカテゴリーにグループ化されます。

- ノード・レベルのトレースは、 APPN ネットワーク・ノード全体に関するトレースを指定します。
- プロセス間信号トレースは、APPN 構成要素間の信号に関する構成要素レベルのトレースを指定します。
- モジュール出入り口トレースは、APPN モジュールの出入り口に関する構成要素レベルのトレースを指定します。
- 一般トレースは、APPN 構成要素に関する構成要素レベルのトレースを指定します。
- その他のトレースは、 DLC 伝送および受信に関するトレース情報を指定します。

APPN トレースの機能強化

APPN トレースには次の機能が強化されました。

- **set trace** コマンドで尋ねられた質問 *Turn all trace flags off (すべてのトレース・フラグをオフにしますか)* を使用して、または構成プログラムを使用して、`talk 6` によりすべてのトレース・フラグを使用可 / 使用不可にすることができるようになりました。詳細については、137を参照してください。

- メッセージ・タイプ別に、またはトレースするパケットごとにデータの最大長を指定することによって、データ・リンク制御の送受信トレース・データをフィルターに掛けることができるようになりました。詳細については、135ページの表14を参照してください。

会計およびノード統計

中間セッションとは、APPN ネットワーク・ノードを通過する LU-LU セッションですが、そのエンドポイント (起点およびあて先) はネットワーク・ノードの外側にあります。中間セッションに関する情報は、ネットワーク・ノード内の ISR 構成要素によって生成され、次の 2 つのカテゴリーに分けられます。

- 中間セッション名およびカウンター
- 中間セッションのルート選択制御ベクトル（RSCV）データ

collect intermediate session information (中間セッション情報の収集) パラメーターを使用可能にすると、ルーターはすべての活動中間セッションのセッション名とカウンターを収集するように指示されます。*save RSCV information for intermediate sessions* (中間セッションに関する RSCV 情報の保管) パラメーターを使用可能にすると、ルーターは活動中間セッションに関する RSCV データを収集するように指示されます。RSCV データは、セッション・ルートの監視に役立ちます。両者の場合とも、 SNMP の **get** および **get-next** コマンドを APPN 管理情報ベース（MIB）の変数に対して出すことにより、活動セッションに関するデータを検索できます。

collect intermediate session information 機能の省略時設定は、使用不能にされることです。これは、構成プログラムを使用して、あるいは **set management** `talk 6` コマンドを使用して使用可能にすることができます。いったん使用可能にすると、APPN 会計 MIB に **set** コマンドを使用して、使用不能にしたり、再び使用可能にすることを含めて、それを制御することができます。

注: この機能は APPN メモリーをかなり使用することがあります。 ISR 情報の収集を使用可能にする前に、必要なメモリーをもつ APPN を構成しなければなりません。

会計目的の場合、ネットワーク・ノードを通過する中間セッションの記録を保持することができます。データ・レコードは、ルーターのメモリー内に作成して保管できます。SNMP を使用して、ルーターのローカル・メモリー内に記憶されている会計レコードからデータを検索する必要があります。

注:

1. SNMP MIB 変数内での活動中間セッション・データ (セッション・カウンターおよびセッション特性) の収集を明示的または暗黙的に使用可能にすることができます。

   収集を明示的に使用可能にするには、*collect intermediate session information* パラメーターを yes に設定します。

   収集を明示的に使用可能にするには、*create intermediate session records* を yes に設定します。この設定は、*collect intermediate session information* の設定を指定変更します。

2. **talk 6** インターフェースを使用して行われた APPN 会計パラメーターへの構成変更が有効になるのは、ルーターまたはルーター上の APPN 機能が再始動されてからです。ただし、SNMP **set** コマンドを出して構成パラメーターと関連した APPN MIB 変数を変更すれば、対話式に変更を行うことができます。これらの MIB 変数のリストについては、*ソフトウェア使用者の手引き* を参照してください。
3. 中間セッション RSCV に関するデータは、2 つの LU 間のセッションを活動化するために使用される BIND 要求を調べることによって得られます。すでに確立されているセッションについては RSCV データは収集されません。これらのセッションに関する BIND 情報が利用できないためです。
4. 中間セッションは HPR の一部でないので、HPR セッションについては中間セッション・データが収集されません。ルーターが ISR/HPR 境界を含んでいる場合、中間セッション・データは、その境界を横切って流れるときに収集されます。

DLUR 再試行アルゴリズム

DLUR と DLUS 間の通信が中断される場合、通信を再確立するのに以下のアルゴリズムが使用されます。

Perform retries to restore disrupted pipe が No の場合:

- DLUR が非中断 UNBIND (X'08A0 000A' のセンス・コード) を受信する場合、DLUR は DLUS が中断されたパイプを再確立するまで待ち続けます。
- パイプが非中断 UNBIND 以外の理由で障害を起こす場合、DLUR は 1 次 DLUS に一度に到達しようとします。これが成功しない場合、DLUR はバックアップ DLUS に到達しようとします。DLUR がバックアップ DLUS に到達することができない場合、DLUS が中断されたパイプを再確立するまで待ち続けます。

Perform retries to restore disrupted pipe が Yes である場合、DLUR は以下の構成パラメーターに基づきパイプを再確立しようとします。

- Delay before initiating retries (再試行を開始する前の遅延)
- Perform short retries to restore disrupted pipe (中断されたパイプを復元するために短期再試行を実行)
- Short retry timer (短期再試行タイマー)
- Short retry count (短期再試行カウント)
- Perform long retries to restore disrupted pipe (中断されたパイプを復元するための長期再試行の実行)
- Long retry timer (長期再試行タイマー)

再試行アルゴリズムを決定する 2 つの場合があります。

- 非中断 UNBIND を受信する場合:
  1. *Delay before initiating retries* パラメーターによって指定された時間の長さだけ待つ。この遅延によって SSCP 引き継ぎの時間ができ、その DLUR 側へアクションをとらなくても、新規の DLUS によってパイプが再構築されることがあります。
  2. 1 次 DLUS へ到達しようとする。
  3. 成功しない場合は、バックアップ DLUS へ到達しようとする。

4. バックアップ DLUS に到達しようとする試みが失敗する場合は、DSPU が ACTPU を要求している限り、DLUR はステップ 5 〜 7 に説明されているように再試行します。
5. *Long retry timer* によって指定された時間の長さだけ待つ。

   注: *Perform long retries to restore disrupted pipe* が No の場合、それ以上再試行は試みられません。
6. 1 次 DLUS へ到達しようとする。
7. 1 次 DLUS に到達する試みが失敗する場合は、バックアップ DLUS に到達しようとする。

例:

– 以下のパラメーター値を想定します。
  - *Delay before initiating retries* = 120 sec
  - *Perform short retries to restore disrupted pipe* = yes
  - *Short retry timer* = 60 sec
  - *Short retry count* = 2
  - *Perform long retries to restore disrupted pipe* = yes
  - *Long retry timer* = 300 sec
– パイプ活動化が失敗する。
– 120 秒 (*Delay before initiating retries*) 待つ。
– 1 次 DLUS を再試行し、失敗する場合は、バックアップ DLUS を再試行する。
– 再試行が失敗する場合、300 秒 (*Long retry timer* の値) 待ち、1 次 DLUS を再試行し、この再試行が失敗する場合は、バックアップ DLUS を再試行する。
– 再試行が失敗する場合、DSPU が ACTPU を要求している限り、1 次およびバックアップ DLUS を再試行し続け、再試行シーケンス間で 300 秒待つ。

- パイプ障害のその他のすべての場合、DLUR は 1 次 DLUS を試行し、その直後にバックアップ DLUS を試行する。これが失敗する場合、DLUR は次のようにします。
  1. *short retry timer* と *Delay before initiating retries* パラメーターの小さい方によって指定された時間の長さだけ待つ。
  2. 1 次 DLUS へ到達しようとする。
  3. 1 次 DLUS に到達する試みが失敗する場合は、バックアップ DLUS に到達しようとする。
  4. パイプ活動化が引き続き失敗する場合、DLUR は、再試行をステップ 1 〜 3 に説明されるように *short retry count* によって指定された回数だけ行います。

     short retry count が使い尽くされる場合、 DLUR は、DSPU が ACTPU を要求している限り、ステップ 5 〜 7 に定義されているように再試行します。
  5. *Long retry timer* によって指定された時間の長さだけ待ちます。

     注: *Perform long retries to restore disrupted pipe* が No の場合、それ以上再試行は試みられません。
  6. 1 次 DLUS へ到達しようとする。

7. 1 次 DLUS に到達する試みが失敗する場合は、バックアップ DLUS に到達しようとする。

例:

– 以下のパラメーター値を想定します。
  - *Delay before initiating retries* = 120 sec
  - *Perform short retries to restore disrupted pipe* = yes
  - *Short retry timer* = 60 sec
  - *Short retry count* = 2
  - *Perform long retries to restore disrupted pipe* = yes
  - *Long retry timer* = 300 sec
– パイプ活動化が失敗する。
– 1 次およびバックアップ DLUS をただちに再試行する。
– この再試行が失敗する場合は、60 秒 (*Short retry timer* の値) 待つ。
– 1 次 DLUS を再試行する。この再試行が失敗する場合は、バックアップ DLUS を再試行する。これは *Short retry count* の試行 #1 です。
– これが失敗する場合は、60 秒 (*Short retry timer* の値) 待つ。
– 1 次 DLUS を再試行し、次にバックアップ DLUS を再試行する。これは、 *Short retry count* の試行 #2 です。*Short retry count* は現在使い尽くされました。
– 再試行がまだ失敗する場合は、300 秒 (*Long retry timer* の値) 待つ。次に 1 次 DLUS を再試行する。この再試行が失敗する場合は、バックアップ DLUS を再試行します。
– 再試行が失敗する限り、DSPU が ACTPU を要求している間は、1 次およびバックアップ DLUS を再試行し続け、再試行シーケンス間で 300 秒待つ。

DLSw を使用するルーターでの APPN の実施

ルーターはまた、DLSw を介した APPN をサポートして、リモート DLSw パートナーを通るノードへの接続性を確保します。一例を 50ページの図3 に示します。このサポートにより、DLSw 構成をもつユーザーはそのネットワークを 2210 へ移行できるようになります。

注: 直接 DLC が利用可能な場合は、DLSw を介した APPN の代わりに直接 DLC を介した APPN を使用することをお勧めします。

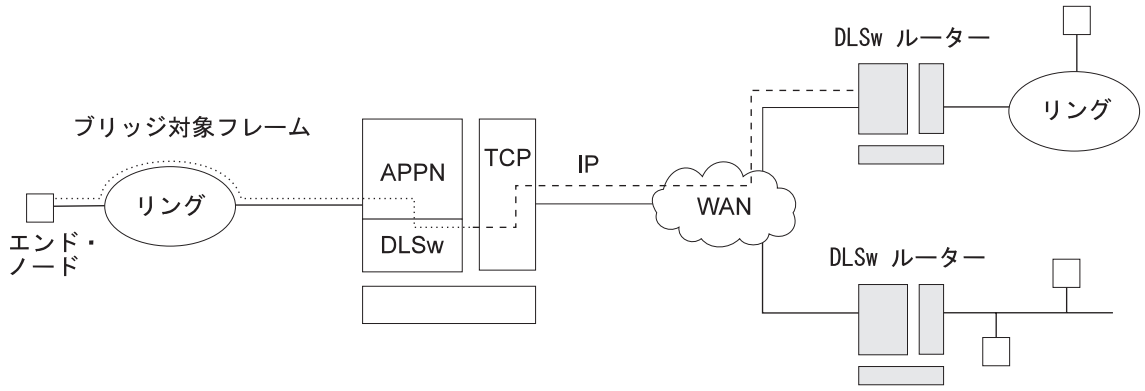


図 3. DLSw ポートを使用した APPN 構成でのデータ・フロー

DLSw を使用した場合の APPN 構成の制約事項は次の通りです。

- 接続性は、リモート DLSw パートナーを通過する場合のみ
- ルーター 1 台について DLSw ポートは 1 つだけ
- ローカル管理 MAC アドレスの使用
- HPR は DLSw ポートでサポートされない
- DLSw ポートは接続ネットワークのメンバーになれない
- 並列 TG は DLSw ポートでサポートされない

DLSw を使用して APPN を構成するには、 30ページの『APPN ネットワーク・ノードとしてルーターを構成する』を参照してください。

APPN が DLSw ポートを使用してデータを移送する方法

データ・リンク交換 (DLSw) ポートを使用するように APPN がルーター上で構成されている場合、DLSw は、ルーターおよび APPN ノード内の APPN 構成要素と、リモート DLSw パートナーに接続する LEN エンド・ノードとの間に、接続指向のインターフェース (802.2 LLC タイプ 2) を提供するために使用されます。

ルーターに APPN の DLSw ポートを構成する場合、ネットワーク・ノードに対して固有の MAC および SAP アドレスのペアを割り当てます。これにより、ネットワーク・ノードが DLSw と通信できるようになります。ネットワーク・ノードの MAC アドレスはローカル管理アドレスであり、DLSw ネットワーク内の物理的な MAC アドレスに対応していてはいけません。

APPN フレーム・リレー BAN 接続ネットワークの実施

APPN フレーム・リレー BAN 接続ネットワークの実施により、接続ネットワークへのブリッジ対象フレーム・リレー形式 (BAN) をサポートする APPN フレーム・リレーを定義することができます。

共用アクセス転送機能 (SATF) は、トークンリングまたはイーサネットなどの伝送機能であり、そこでは SATF に接続されたノードは任意間接続性を達成することができます。この任意間接続性によって、2 つのノード間の直接接続が認められ、中間ネッ

トワーク・ノードを介したルーティングや対応データが何回も SATF を通過することを排除できます。この直接接続性を達成するには、TG が各ノードから他のすべてのノードで定義される必要があります。

図4 に示される SATF では、トークンリング上の各ノードへの接続を開始するためには、ルーター内の APPN NN は、トークンリング上の各ノードへのリンク・ステーションを定義する必要があることを図示しています。 APPN NN はフレーム・リレー・リンクの DLCI アドレス、およびトークンリング上の各ノードの MAC アドレスを知る必要があります。トークンリング上のノードが APPN NN への接続を開始したい場合、装置内の APPN NN でリンク・ステーションを定義し、以下のものを指定する必要があります。

- トークンリングをフレーム・リレー・ネットワークに接続する装置が BAN 機能を実行している場合は、BAN DLCI MAC アドレス
- トークンリングをフレーム・リレー・ネットワークに接続している装置がブリッジである場合は、境界ノード識別子 MAC アドレス

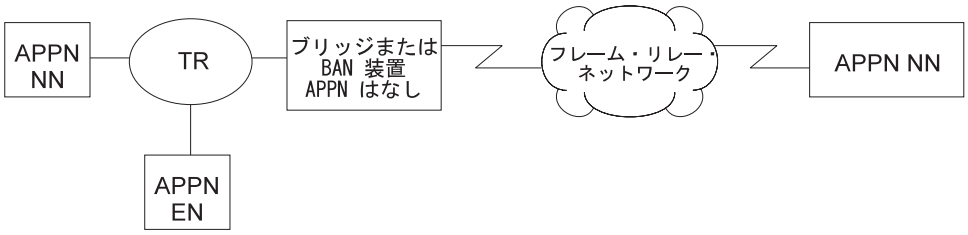


図 4. フレーム・リレー・ブリッジ対象フレーム/BAN 接続ネットワーク・サポートをもつ論理ビュー

注: この図および以下のすべてのフレーム・リレー BAN の図では、 APPN は 2210 に常駐しています。

SATF に接続するすべての可能なノード・ペア間の接続を定義するとすれば、定義数は膨大になり、ネットワーク上のトポロジー・データベース更新フローの数も膨大になります。APPN により、ノードは、SATF への接続を表すために接続ネットワークのメンバーになることができます。

52ページの図5 は、すべてのノードを同じ接続ネットワークのメンバーとして示しています。ノードは、接続ネットワークを使用して他のすべてのノードとの通信を確立するので、SATF 上の他のすべてのノードへの接続を作成する必要がなくなります。接続ネットワークのメンバーになるには、APPN ノードのポートは、接続ネットワーク・インターフェースを定義することにより、接続ネットワークに接続する必要があります。ポートが活動化されると、接続ネットワーク TG がバーチャル・ルーティング・ノード (VRN) への APPN 構成要素によって作成されます。この TG は、ポートから接続ネットワークへの直接接続を識別します。VRN の CP 名は接続ネットワーク名です。

接続性は、所定のノードから VRN への TG によって示されるので、接続ネットワークに接続された任意の 2 つのノード間の直接パスを計算するのに、通常のトポロジー・ルーティング・サービス (TRS) を使用することができます。通常の位置探索プロセス

中に DLC 信号情報があて先ノードから戻されて、起点ノードがあて先ノードへの接続を直接に確立することができます。

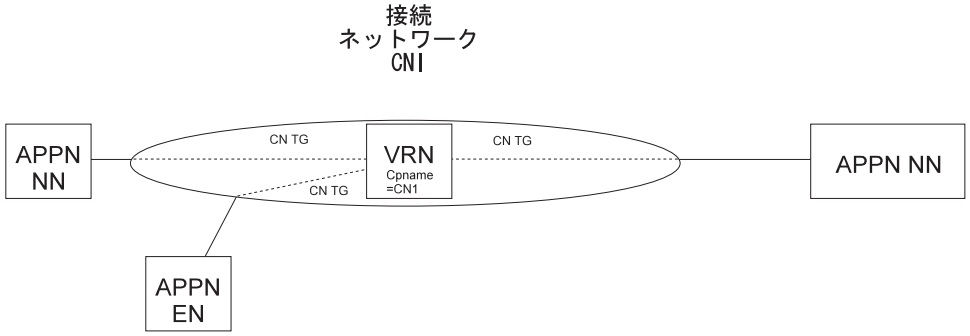


図 5. フレーム・リレー・ブリッジ対象フレーム/BAN 接続ネットワーク

以下は、APPN フレーム・リレー BAN 接続ネットワークの使用に対する制限です。

- 同じ接続ネットワークが定義できるのは、1 つの SATF 上でだけです。
- ルーター上の同じ接続ネットワークに属するすべてのフレーム・リレー・ポートは、フレーム・リレー・ネットワークに接続するのに同じ DLCI 番号を使用する必要があります。
- BAN の代わりにブリッジングが使用される場合、ルーター上の同じ接続ネットワークに属するすべてのフレーム・リレー・ポートに、同じ BNI MAC アドレス/SAP ペアを定義しておく必要があります。
- CP-CP セッションは、接続ネットワークを通じて確立されたリンクを介して確立することはできません。

サンプルの APPN フレーム・リレー BAN 接続ネットワークの定義

例 1

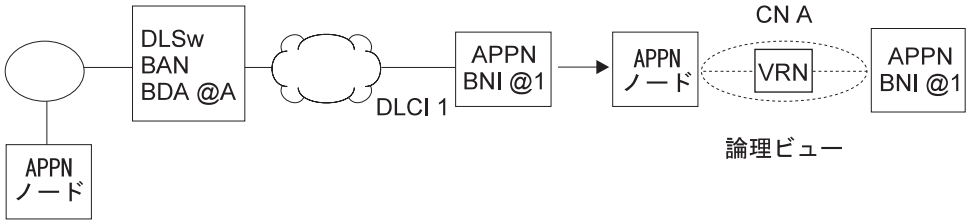


図 6. 1 つのフレーム・リレー・ポートをもつ BAN を使用する単一の接続ネットワーク

注: BDA アドレスは、接続ネットワークの定義で定義する必要があります。

例 2

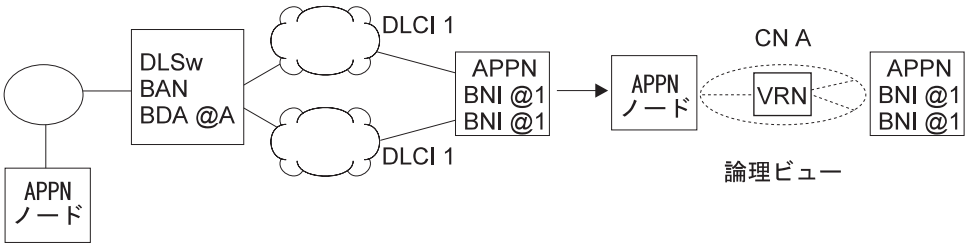


図 7. 複数のフレーム・リレー・ポートをもつ BAN を使用する単一の接続ネットワーク

注:

1. 両方のポートで同じ DLCI 番号を指定する必要があります。
2. BDA アドレスは、接続ネットワークの定義で定義する必要があります。
3. 両方のポートでの BNI アドレスは同じであっても、異なっていても構いません。
4. APPN ノードが装置への接続を開始する場合、接続用に選択される APPN ポートは、テスト・フレームにどのポートが最初に応答したかによって決まります。

例 3

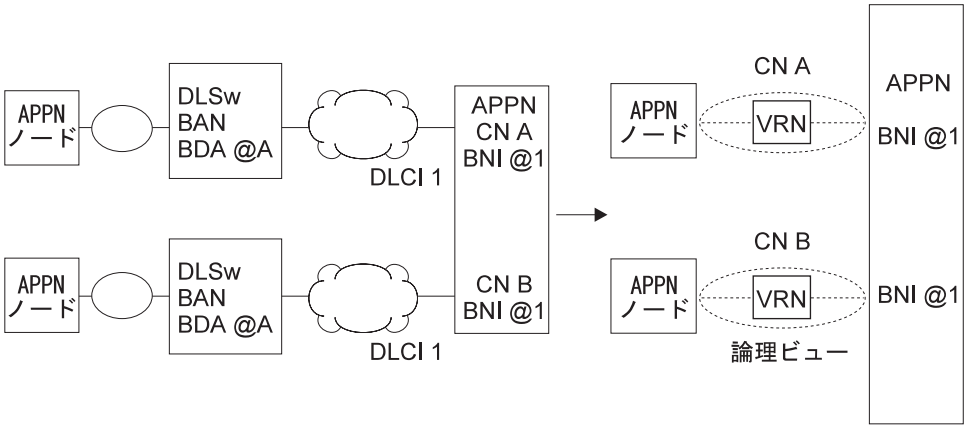


図 8. BAN を使用する複数の接続ネットワーク

注:

1. SATF は 2 つあるので、この構成は 2 つの接続ネットワーク定義を必要とします。
2. ポート上で指定された DLCI 番号は、同じであっても、異なっていても構いません。
3. BDA MAC アドレスは、接続ネットワークの定義で定義する必要があります。
4. ポート上で指定された BNI MAC アドレスは、同じであっても、異なっていても構いません。

例 4

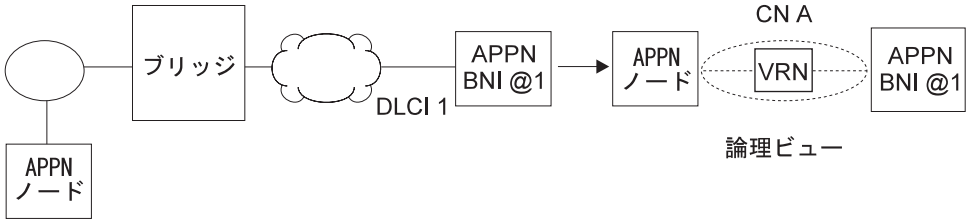


図 9. 1 つのフレーム・リレー・ポートをもつブリッジングを使用する単一の接続ネットワーク

注:

1. BDA アドレスは、接続ネットワーク定義では定義されていません。

例 5

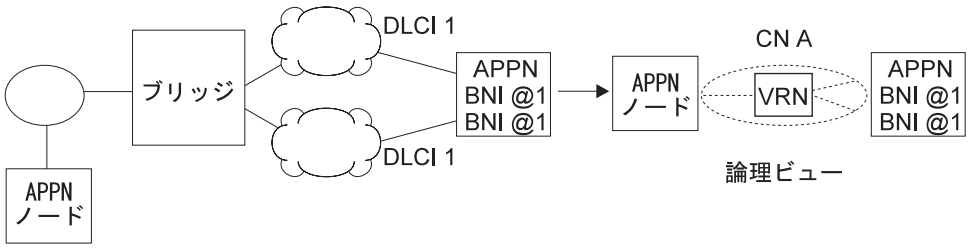


図 10. 複数のフレーム・リレー・ポートをもつブリッジングを使用する単一の接続ネットワーク

注:

1. 両方のポートで同じ DLCI 番号を指定する必要があります。
2. 両方のポートで同じ BNI MAC アドレス/SAP ペアを指定する必要があります。
3. BDA MAC アドレスは、接続ネットワーク定義で指定されます。
4. APPN ノードが装置への接続を開始する場合、接続用に選択される APPN ポートは、テスト・フレームにどのポートが最初に応答したかによって異なります。

例 6

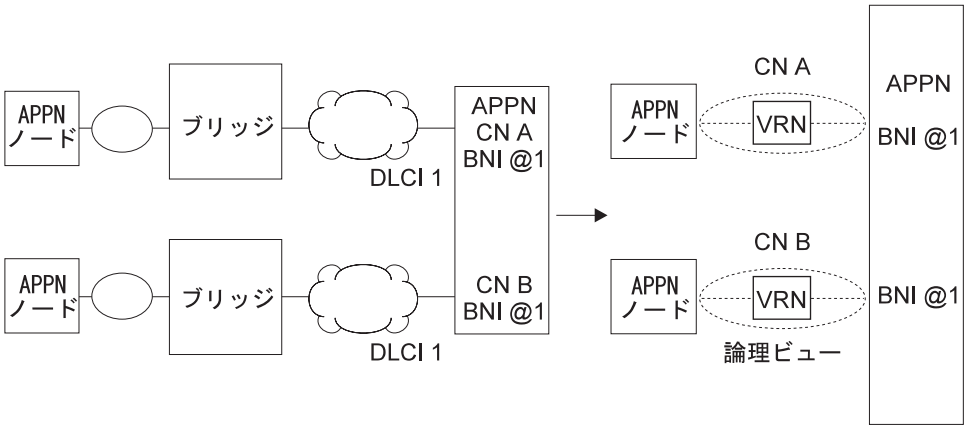


図 11. ブリッジングを使用する複数の接続ネットワーク

注:

1. SATF は 2 つあるので、この構成は 2 つの接続ネットワーク定義を必要とします。
2. ポート上で指定された DLCI 番号は、同じであっても、異なっていても構いません。
3. BDA MAC アドレスは、接続ネットワーク定義では定義されていません。
4. ポート上で指定された BNI MAC アドレス/SAP ペアは、同じであっても、異なっていても構いません。

ポート・レベルのパラメーター・リスト

以下の表を使用して APPN ポートを構成します。

- 142ページの『ポート 構成』
- 153ページの『ポート 定義』
- 158ページの『ポートのデフォルト TG 特性』
- 164ページの『ポートのデフォルト LLC 特性』

リンク・レベルのパラメーター・リスト

以下の表を使用して APPN リンク・ステーションを構成します。

- 167ページの『HPR デフォルト』
- 168ページの『リンク・ステーション - 詳細』
- 186ページの『TG 特性の 変更』
- 189ページの『従属 LU サーバーの 変更』
- 190ページの『LLC 特性の 変更』
- 193ページの『HPR デフォルトの 変更』

LU パラメーター・リスト

以下の表を使用して LU を構成します。

- 195ページの『LEN エンド・ノード LU 名』

ノード・レベルのパラメーター・リスト

以下の表を使用して APPN ノードを構成します。

- 91ページの『ローカル・ノードの 基本特性』
- 98ページの『高性能ルーティング (HPR)』
- 98ページの『HPR タイマーおよび再試行 オプション』
- 102ページの『従属 LU リクエスター』
- 196ページの『接続ネットワーク - 詳細』

- 203ページの『TG 特性 (接続 ネットワーク)』
- 209ページの『APPN COS - CN への 追加ポート』
- 112ページの『ノード・レベルの トレース』
- 120ページの『プロセス間信号の トレース』
- 126ページの『モジュール出入り口の トレース』
- 128ページの『汎用構成要素レベルの トレース』
- 137ページの『APPN ノード 管理』
- 220ページの『TN3270E』
- 212ページの表37
- 216ページの表38

APPN 構成に関する注

以下の例では、APPN トラフィックを移送するためのさまざまなフィーチャーを構成する際、考慮すべき特別のパラメーターを示します。

注: 以下の例は出力例です。ユーザーがご覧になる出力は、ここで示される出力とは多少異なる場合があります。

注: 一部の構成例では、**talk 6 list** コマンドの結果は、実際に例で提示されているものより多くの構成を示す場合があります。ただし、サンプルは固有な構成のすべてを示します。

ISDN を使用する永続サーキット

以下の例は、ISDN を介したフレーム・リレーを使用するノード 21 からノード 1 までの永続サーキットの構成です。

注: 永続サーキットは、アイドル・タイマー値を 0 に設定することにより構成します。

```
************************************************************************
****  Configuring a PERMANENT circuit via ISDN from NN21 to NN1
****  Using Frame Relay over ISDN
************************************************************************

Config>n 6
Circuit configuration
FR Config>li all

 Base net                       = 3
 Destination name               = 2210-01
 Circuit priority               = 8
Destination address: subaddress = 99195551234:

 Inbound destination name       = 2210-01
Inbound dst address: subaddress = 99195551000:

 Inbound calls                  = allowed
 Idle timer                     = 0 (fixed circuit)   1
 SelfTest Delay Timer           = 150 ms

FR Config>ex

************************************************************************
```

```
**** Verify that a FR PVC is defined to NN1. This is required for APPN
***************************************************************************

Config>n 6
Circuit configuration
FR Config>en
Frame Relay user configuration
FR Config>li perm

  Maximum PVCs allowable =      64
  Total PVCs configured  =       1

             Circuit              Circuit   Circuit   CIR     Burst  Excess
              Name                Number     Type    in bps   Size   Burst
 -------------------------------- ------- ---------- ------- ------- -------
2210-21-i6          2              16     Permanent 64000    64000     0
  = circuit is required and belongs to a required PVC group

FR Config>ex
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add p
APPN Port
Link Type: (P)PP, (F)RAME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
  (S)DLC, (X)25, (D)LSw, (A)TM, (IP) [  ] ? f
Interface number(Default 0): [0 ] ? 6
Port name (Max 8 characters) [FR006 ] ?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?
Port Definition
 Service any node: (Y)es (N)o[Y]?
 Limited resource: (Y)es (N)o[N]?
 High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
 Maximum BTU size (768-2044) [2044 ] ?
 Maximum number of link stations (1-976) [512]?
 Percent of link stations reserved for incoming calls (0-100)[0]?
 Percent of link stations reserved for outcoming calls (0-100) [0 ] ?
 Local SAP address (04-EC) [4]?
 Support bridged formatted frames: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
APPN config>add li
APPN Station
Port name for the link station [  ] ? fr006
Station name (Max 8 characters) [  ] ? tonn1isdn
Station name (Max 8 characters) [  ] ? tonn1is
 Limited resource: (Y)es (N)o[N]?
 Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
 DLCI number for link (16-1007) [16]?
 Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
 2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
 High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o[N]?
 Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
 CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
 Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
APPN config>ex

APPN config>li all
NODE:
        NETWORK ID: STFNET
        CONTROL POINT NAME: NN21
        XID: 00000
        APPN ENABLED: YES
        MAX SHARED MEMORY: 4096
        MAX CACHED: 4000
DLUR:
        DLUR ENABLED: YES
        PRIMARY DLUS NAME: NETB.MVSC
CONNECTION NETWORK:
              CN NAME       LINK TYPE  PORT INTERFACES
        ---------------------------------------------------------------
COS:
        COS NAME
        --------
           BATCH
         BATCHSC
```

```
          CONNECT
            INTER
          INTERSC
          CPSVCMG
         SNASVCMG
           USRBAT
           USRNOT
MODE:
          MODE NAME  COS NAME
         ---------------------
          #USRBAT     #USRBAT
          #USRNOT     #USRNOT
PORT:
           INTF     PORT      LINK      HPR    SERVICE   PORT
          NUMBER    NAME      TYPE    ENABLED    ANY    ENABLED
         -------------------------------------------------------
             0      TR000   IBMTRNET    YES      YES      YES
             1    SDLC001       SDLC     NO      YES      YES
           254     DLS254        DLS     NO      YES      YES
             6      FR006         FR    YES      YES      YES  3
STATION:
         STATION    PORT       DESTINATION      HPR    ALLOW  ADJ NODE
          NAME      NAME         ADDRESS      ENABLED  CP-CP    TYPE
         -------------------------------------------------------------
           TONN25    TR000    0004ACA2A407       YES     YES       0
           TONN31    TR000    4FFF00001031       YES      NO       0
            SDLC1  SDLC001              C1        NO      NO       2
          TONN103   DLS254    400000000103        NO      NO       0
          TONN1IS    FR006              16       YES     YES       0  4
LU NAME:
               LU NAME         STATION NAME           CP NAME
         -------------------------------------------------------------
APPN config>
```

注:

1. Idle timer = 0 を設定することにより固定サーキットを構成します。
2. フレーム・リレー PVC が定義されます。
3. これは ISDN ポートです。
4. これはリンク・ステーションです。

ダイヤル・オンデマンド・サーキットを介した APPN の構成

次の DLC タイプについて、APPN はダイヤル・オンデマンド・サーキットでサポートされます。

- APPN/PPP/ISDN
- APPN/FR/ISDN
- APPN/PPP/V.25 BIS
- APPN/PPP/V.34

ダイヤル・オンデマンド・サーキットの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。

PU 2.1 ノードに関する考慮事項

ダイヤル・オンデマンド・リンク上で PU 2.1 ノードの APPN リンク・ステーションを構成する場合、 *limited resource* (限定資源) リンク・ステーション・パラメーターに yes を指定する必要があります。これにより、APPN は次のことが可能になります。

- このリンクが実際には活動状態でなくても、このリンクをルート計算のために使用できるリンクと見なします。 このリンクは、それを使用する必要のあるセッションの場合、 LU-LU セッションの活動化中に自動的に活動状態になります。

- このリンクを使用する活動セッションがない場合、リンク・ステーションを活動不能にします。

ダイヤル・オンデマンド・リンクで CP-CP セッションを構成する必要はありません。CP-CP セッションは持続セッションです。つまり、リンクが活動状態である限り、活動状態のままです。この場合、活動セッション・カウントがゼロにならないので、リンクは活動状態のままです。

注: PU 2.1 ノードの *limited resource* パラメーターに yes を指定する場合、隣接 CPNAME と 1 〜 20 の範囲の TG 番号を指定する必要があります。

PU 2.0 ノードに関する考慮事項

ダイヤル・オンデマンド・リンクで PU 2.0 ノードの APPN リンク・ステーションを構成するとき、 *limited resource* リンク・ステーション・パラメーターに yes を指定できます。こうすると、リンク・ステーションを使用する活動セッションがない場合、そのリンク・ステーションを活動不能にできます。

注: *limited resource* が yes の場合、このリンク・ステーションのリンクの活動化は DSPU (PU 2.0) または VTAM のいずれかによって開始される必要があります。

T2.0 または T2.1 装置に DLUR を使用する場合の考慮事項

従属セッション・トラフィックに DLUR を使用する T2.0 または T2.1 ノードの場合、LU-LU セッションを確立するには、SSCP-PU および SSCP-LU セッションが活動状態でなければなりません。これらのセッションは DSPU へのリンクのセッション・カウントに組み込まれます。したがって、 *limited resource* が yes の場合、SSCP-PU セッションが活動状態である限り、または LU-LU セッションがそのリンクで活動状態である限り、リンクは活動状態のままです。

limited resource パラメーターに no を指定すると、リンクの非活動化は、接続を開始したノードにより制御されます。

DSPU へのリンクが、DLUR ノードへの DSPU 呼び出し、または DSPU に対する DLUR ノード呼び出しのために活動化された場合 (言いかえれば、DSPU へのリンク・ステーションがルーター内に構成済みで、 *activate link automatically* (リンクの自動活動化) が yes の場合)、活動セッション・カウントがゼロになると、DSPU が DACTPU を要求したときにだけリンクは APPN DLUR によって非活動化されます。この場合、DLUS が DACTPU 要求を DLUR に送信すると、DLUR は SSCP-PU セッションを活動不能にします。ただし、 DSPU へのリンクは活動不能にはしません。 DLUR は、 DLUS またはバックアップ DLUS に対する SSCP-PU セッションを再確立しようとします。この試行は、セッションの再確立が成功するか、 DSPU がそのセッションを不要とするまで続けられます。

DSPU へのリンクが DLUS によって活動化され、セッション・カウントがゼロになると、DLUS が DACTPU 要求を DLUR に送信する場合にのみ、リンクは APPN DLUR により非活動化されます。

以下はダイヤル・オンデマンドの構成例です。この構成は ISDN 永続接続と類似していますが、次の点が異なります。

- リンクを限定資源に指定する必要があります。

- 隣接 CP 名を定義する必要があります。
- TG 番号を指定する必要があります。

通信リンクの両側は同じように構成します。

注: このリンクで CP-CP セッションを認める場合、そのリンクは切断しません。

```
*t 6
Gateway user configuration
Config>
*************************************************************************
****  This is the NN6 configuration for a   NN6----NN15  dial on demand link.
****  The NN15 config will look just like this.
****  interface 9 is a Dial On Demand link with destination = NN15
*************************************************************************
Config>n 9
Circuit configuration
FR Config>li all

Base net                      = 6
Destination name              = 2210-15
Circuit priority              = 8

Inbound destination name      = 2210-15

Inbound calls                 = allowed
Idle timer                    = 60 sec  1
SelfTest Delay Timer          = 150 ms

FR Config>ex

*************************************************************************
**** Configure APPN Port for the  Interface
*************************************************************************

Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add p
APPN Port
Link Type: (P)PP, (F)RAME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
  (S)DLC, (X)25, (D)LSw, (A)TM, (IP) [  ] ? p
Interface number(Default 0): [0 ] ? 9
Port name (Max 8 characters) [PPP009 ] ?

Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?
Port Definition
 Service any node: (Y)es (N)o[Y]?
 Limited resource: (Y)es (N)o [Y ] ?  2
 ****  note that limited resource = YES
 High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
 Maximum BTU size (768-2044) [2044 ] ?
 Local SAP address (04-EC) [4]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.

*************************************************************************
**** Configure the linkstation for the DOD link to NN15
*************************************************************************
APPN config>add li
APPN Station
Port name for the link station [  ] ? ppp009
Station name (Max 8 characters) [  ] ? to15dod
 Limited resource: (Y)es (N)o [Y ] ?  2
**** < note limited resource= YES
 TG Number (1-20) [1 ] ?    3
**** < note TG number is required input for limited resource
 Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
 2 = LEN end node [0]?
 High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
 Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y ] ? N  4
**** < Be sure to NOT allow CP-CP sessions, or link won't hang up
Fully-qualified CP name of adjacent node (netID.CPname) [ ] ? stfnet.NN15
**** < Adjacent node name required for limited resource links 5
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
```

```
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
APPN config>li all
NODE:
 NETWORK ID: STFNET
 CONTROL POINT NAME: NN6
 XID: 00000
 APPN ENABLED: YES
 MAX SHARED MEMORY: 4096
 MAX CACHED: 4000
DLUR:
 DLUR ENABLED: YES
 PRIMARY DLUS NAME: NETB.MVSC

 CONNECTION NETWORK:
       CN NAME       LINK TYPE  PORT INTERFACES
 ---------------------------------------------------------------
 COS:
 COS NAME
 --------
BATCH
BATCHSC
CONNECT
INTER
INTERSC
CPSVCMG
SNASVCMG
USRBAT
USRNOT

MODE:
  MODE NAME  COS NAME
 ---------------------
   USRBAT          USRBAT
   USRNOT          USRNOT
 PORT:
   INTF     PORT      LINK      HPR    SERVICE   PORT
  NUMBER    NAME      TYPE    ENABLED    ANY    ENABLED
 ---------------------------------------------------------
     0      TR000   IBMTRNET    YES      YES      YES
     1     PPP001        PPP    YES      YES      YES
     2         SS       SDLC     NO      YES      YES
     3                  SDLC     NO      YES       NO
     4                   PPP    YES      YES       NO
     5      TR005   IBMTRNET    YES      YES      YES
   254                   DLS     NO      YES       NO
    17     PPP017        PPP    YES      YES      YES
     9     PPP009        PPP    YES      YES      YES   6
 STATION:
  STATION    PORT       DESTINATION      HPR    ALLOW  ADJ NODE
   NAME      NAME         ADDRESS      ENABLED  CP-CP    TYPE
 ---------------------------------------------------------------
    TONN1    TR000    0004AC4E7505       YES     YES       1
    TONN2    TR000    550020004020       YES     YES       1
    TONN9    TR000    0004AC4E951D       YES     YES       1
    TOPC4    TR000    0004AC9416B4       YES     YES       1
  TOVTAM1    TR000    400000003888       YES     YES       1
   TONN35   PPP001    000000000000       YES     YES       0
  TO15DOD   PPP009    000000000000       YES      NO       0   7
 LU NAME:
       LU NAME         STATION NAME           CP NAME
 ---------------------------------------------------------------
```

注:

1. Idle timer > 0 は、ダイヤル・オンデマンドを意味します。
2. これは限定資源です。
3. TG 番号は限定資源に必須です。
4. このリンクでは CP-CP セッションを認めません。
5. 完全修飾 CP 名を提供します。
6. これはポートです。
7. これはリンク・ステーションです。

WAN 転送の構成

WAN 転送によって、ユーザーは代替ルートをセットアップできます。 1 次リンクが失敗した場合に、代替ルートを通るあて先への新規接続をルーターに自動的に開始させるためです。

代替リンクとしては任意のリンク・タイプが使用でき、1 次リンクとしても任意のリンクが使用できます。代替リンクは、1 次リンクと同じエンドポイントに接続される必要はありません。

HPR が 1 次リンクと代替リンクで使用されていると、 1 次リンクが失敗した場合、HPR 非中断パス・スイッチ機能が、エンド・ユーザーのセッションを中断することなく、自動的にトラフィックを代替リンクに転送します。

以下の構成例では、WAN 再ルート機能を実行するルーターが、 2 つの APPN リンク・ステーション定義を使用して構成されています。 1 つのリンク・ステーションは 1 次インターフェースに、もう 1 つのリンク・ステーションは代替インターフェースに定義されます。あて先ルーターは、ポートで APPN を使用可能にさせる必要があります。あて先ルーターがリンク・ステーションを定義してあれば、そのリンク・ステーションは、余分なトラフィックを避けるため接続を開始すべきではありません。

以下の例では、フレーム・リレーが NN22 から NN6 への 1 次ルートです。

```
***************************************************************************
**** The configuration is  NN22---primary FR
****                          ---Alternate WRR to NN6
***************************************************************************
****
**** This is the NN22 configuration
***************************************************************************
Ifc 0 Token Ring                      CSR  6000000,vector 28
Ifc 1 WAN Frame Relay  1      CSR  81620, CSR2  80D00, vector 93
Ifc 2 WAN PPP                         CSR  81640, CSR2  80E00, vector 92
Ifc 3 ISDN Basic                      CSR      0, vector 0
Ifc 4 PPP Dial Circuit 2      CSR      0, vector 0
        (Disabled)
Ifc 5 PPP Dial Circuit                CSR      0, vector 0
        (Disabled)
Ifc 6 Frame Relay Dial Circuit        CSR      0, vector 0
        (Disabled)
```

```
***************************************************************************
* Ifc 4 is the ALTERNATE with Ifc 1 configured as PRIMARY.
* Note that interface 4 should be 'Disabled' here.
* Wan Reroute function will 'Enable' it when the
* Primary fails
*
* NN6 (2210-06) is going the be the destination of the Wan Reroute
***************************************************************************
Config>n 4
Circuit configuration
FR Config>li

 Base net                       = 3
 Destination name               = 2210-06  3
 Circuit priority               = 8
Destination address: subaddress = 99199991201:
```

```
 Outbound calls                  = allowed
 Idle timer                      = 0 (fixed circuit)
 SelfTest Delay Timer            = 150 ms

Config>ex
*************************************************************************
*
**** Configure the Wan Reroute Primary and Alternate circuit
*
*************************************************************************
Config>fea wan   4
WAN Restoral user configuration
WRS Config>en wrs
WRS Config>add alt
Alternate interface number  [0 ] ? 4   2
Primary interface number  [0 ] ? 1  1
WRS Config>li all

WAN Restoral is enabled.
Default Stabilization Time:       0 seconds
Default First Stabilization Time: 0 seconds

[No Primary-Secondary pairs defined ]
                        Alt.     1st  Subseq TOD Revert Back
Primary Interface  Alternate Interface     Enabled  Stab  Stab  Start    Stop
-----------------  ----------------------  -------  ----  ----  -------  -------
 1 - WAN Frame Re   4 - PPP Dial Circuit     No     dflt  dflt  Not Set  Not Set


*************************************************************************
*
**** Set Default and first stabilization times
*
*************************************************************************
*
WRS Config>set default firs 30
WRS Config>set def stab 10
WRS Config>li all
WAN Restoral is enabled.
Default Stabilization Time:       10 seconds
Default First Stabilization Time: 30 seconds
[No Primary-Secondary pairs defined ]
                        Alt.     1st  Subseq TOD Revert Back
Primary Interface  Alternate Interface     Enabled  Stab  Stab  Start    Stop
-----------------  ----------------------  -------  ----  ----  -------  -------
 1 - WAN Frame Re   4 - PPP Dial Circuit     No     dflt  dflt  Not Set  Not Set

WRS Config>en alt
Alternate interface number  [0 ] ? 4
WRS Config>ex

*************************************************************************
*
*Configure APPN PORTS and LINKSTATIONS for the
*ALTERNATE and PRIMARY interfaces
*************************************************************************
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add p  5
APPN Port
Link Type: (P)PP, (F)RAME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
  (S)DLC, (X)25, (D)LSw, (A)TM, (IP) [  ] ? p
Interface number(Default 0): [0 ] ? 4
Port name (Max 8 characters) [PPP004 ] ?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?
Port Definition
 Service any node: (Y)es (N)o[Y]?
 Limited resource: (Y)es (N)o[N]?
 High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
 Maximum BTU size (768-2044) [2044 ] ?
 Local SAP address (04-EC) [4]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
APPN config>add li   6
APPN Station
Port name for the link station [  ] ? ppp004
Station name (Max 8 characters) [  ] ? toNN6WRR
```

```
 Limited resource: (Y)es (N)o[N]?
 Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
 Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
 2 = LEN end node [0]?
 High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
 Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
 CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
 Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
APPN config>add li   6
APPN Station
Port name for the link station [  ] ? fr001
Station name (Max 8 characters) [  ] ? tonn1pri
 Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
 DLCI number for link (16-1007) [16 ] ? 121
 Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
 2 = LEN end node [0]?
 High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
 Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
 CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
 Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.

 APPN config>li all
NODE:
  NETWORK ID: STFNET
  CONTROL POINT NAME: NN22
  XID: 00000
  APPN ENABLED: YES
  MAX SHARED MEMORY: 4096
  MAX CACHED: 4000
 DLUR:
  DLUR ENABLED: NO
  PRIMARY DLUS NAME:
 CONNECTION NETWORK:
        CN NAME       LINK TYPE  PORT INTERFACES
  ---------------------------------------------------------------
 COS:
  COS NAME
  --------
    BATCH
  BATCHSC
  CONNECT
    INTER
  INTERSC
  CPSVCMG
 SNASVCMG
   MODE NAME  COS NAME
  ---------------------
 PORT:
    INTF     PORT      LINK      HPR    SERVICE   PORT
   NUMBER    NAME      TYPE    ENABLED    ANY    ENABLED
  -------------------------------------------------------
      0      TR000   IBMTRNET    YES      YES      YES
**** < this is the Primary port
      1      FR001         FR    YES      YES      YES 7
**** < this is the alternate port
      4     PPP004        PPP    YES      YES      YES    8
 STATION:
   STATION    PORT       DESTINATION      HPR    ALLOW  ADJ NODE
    NAME      NAME         ADDRESS      ENABLED  CP-CP    TYPE
  ---------------------------------------------------------------
    TONN25    FR001             132       YES     YES       0
    TONN31    FR001             141       YES      NO       0
   TONN103    FR001             153       YES      NO       0
**** < this is the alternate to NN6
  TONN6WRR   PPP004    000000000000       YES     YES       0  9
**** < this is the Primary to NN1
  TONN1PRI    FR001             121       YES     YES       0  10
```

```
 LU NAME:
        LU NAME         STATION NAME           CP NAME
  ------------------------------------------------------------
 APPN config>ex
*************************************************************************
*************************************************************************
*************************************************************************
Config>
*************************************************************************
**** The configuration is  NN22---primary FR
****                           ---Alternate WRR to NN6
****
** This is the NN6 configuration which is the destination side for the
*  NN22 Wan Reroute
*  interface 17 has the ISDN lid for 2210-22 so when NN22 calls into NN6,
*  it will map to interface 17
*
*************************************************************************
 11
Config> n 17
Circuit configuration
FR Config>fea      li all

Base net                       = 6
Destination name               = 2210-22
Circuit priority               = 8

Inbound destination name       = 2210-22

Inbound calls                  = allowed
Idle timer                     = 0 (fixed circuit)
SelfTest Delay Timer           = 150 ms

FR Config>ex
**** on this side, the interface must be ENABLED all the time
Config>ena in 17
Interface enabled successfully

*************************************************************************
* Define the APPN PORT; NN22 will call into NN6 and dynamically create
* the linkstation when NN22 does a Wan Reroute.
*
*************************************************************************
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add p        12
APPN Port
Link Type: (P)PP, (F)RAME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
  (S)DLC, (X)25, (D)LSw, (A)TM, (IP) [  ] ? p
Interface number(Default 0): [0 ] ? 17
Port name (Max 8 characters) [PPP017 ] ?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?

Port Definition
 Service any node: (Y)es (N)o[Y]?
 Limited resource: (Y)es (N)o[N]?
 High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
 Maximum BTU size (768-2044) [2044 ] ?
 Local SAP address (04-EC) [4]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
 APPN config>li al
NODE:
  NETWORK ID: STFNET
  CONTROL POINT NAME: NN6
  XID: 00000
  APPN ENABLED: YES
  MAX SHARED MEMORY: 4096
  MAX CACHED: 4000
 DLUR:
  DLUR ENABLED: YES
  PRIMARY DLUS NAME: NETB.MVSC
 CONNECTION NETWORK:
        CN NAME       LINK TYPE  PORT INTERFACES
  ------------------------------------------------------------
 COS:
  COS NAME
```

```
 --------
   BATCH
 BATCHSC
 CONNECT
   INTER
 INTERSC
 CPSVCMG
SNASVCMG
  USRNOT
MODE:
  MODE NAME  COS NAME
 ---------------------
   USRBAT      USRBAT
   USRNOT      USRNOT

PORT:
   INTF     PORT      LINK      HPR    SERVICE   PORT
  NUMBER    NAME      TYPE    ENABLED    ANY    ENABLED
 -------------------------------------------------------
     0      TR000   IBMTRNET    YES      YES      YES
     1     PPP001        PPP    YES      YES      YES
     2         SS       SDLC     NO      YES      YES
     3                  SDLC     NO      YES       NO
     4                   PPP    YES      YES       NO
     5      TR005   IBMTRNET    YES      YES      YES
   254                   DLS     NO      YES       NO
    17     PPP017        PPP    YES      YES      YES
STATION:
  STATION    PORT       DESTINATION      HPR    ALLOW  ADJ NODE
   NAME      NAME         ADDRESS      ENABLED  CP-CP    TYPE
 ------------------------------------------------------------
    TONN1    TR000    0004AC4E7505       YES     YES       1
    TONN2    TR000    550020004020       YES     YES       1
    TONN9    TR000    0004AC4E951D       YES     YES       1
    TOPC4    TR000    0004AC9416B4       YES     YES       1
  TOVTAM1    TR000    400000003888       YES     YES       1
   TONN35   PPP001    000000000000       YES     YES       0
LU NAME:
       LU NAME         STATION NAME           CP NAME
 ------------------------------------------------------------
APPN config>
```

注:

1 1 次ルートはインターフェース 1、フレーム・リレーです。

2 代替ルートはインターフェース 4 で、使用不能になっています。

3 WAN 再ルートのあて先は NN6 です。

4 WAN 再ルート 1 次および代替を構成します。

5 APPN ポートを NN22 に追加します。

6 APPN ポート (NN22) のリンク・ステーション

7 1 次ポート

8 代替ポート

9 NN6 への代替ステーション

10 NN6 への 1 次ステーション

11 あて先構成

12 あて先での APPN ポート。WAN 再ルートが発生すると、リンク・ステーションは動的に作成されます。

WAN 復元の構成

以下の例は、1 次 PPP リンクでの APPN を示します。APPN の場合、固有の定義は不要です。通信リンクの両側は WAN 復元用に使用可能にされ、同じように構成されます。

```
***************************************************************************
*** Configuration of NN6 with a Wan Restoral link to NN35
*** interface 1 is the primary, interface 8 is the Secondary
*** NN35 must also have Wan Restoral configured for its primary/secondary
*** interfaces
**** Note that for APPN, there are NO unique definitions needed.
***************************************************************************

Circuit configuration
FR Config>li al

Base net                        = 6
Destination name                = 2210-35
Circuit priority                = 8

Inbound destination name        = 2210-35

Inbound calls                   = allowed
Idle timer                      = 0 (fixed circuit)
SelfTest Delay Timer            = 150 ms

FR Config>ex
Config>fea wan
WAN Restoral user configuration
WRS Config>li all

WAN Restoral is enabled.      1
Default Stabilization Time:       0 seconds
Default First Stabilization Time: 0 seconds
                                                      Secondary
   Primary Interface       Secondary Interface        Enabled
-----------------------  -----------------------  --------
 1 - WAN PPP              8 - PPP Dial Circuit       Yes
[No Primary-Alternate pairs defined ]
WRS Config>ex
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>li al
NODE:
  NETWORK ID: STFNET
  CONTROL POINT NAME: NN6
  XID: 00000
  APPN ENABLED: YES
  MAX SHARED MEMORY: 4096
  MAX CACHED: 4000
 DLUR:
  DLUR ENABLED: YES
  PRIMARY DLUS NAME: NETB.MVSC
 CONNECTION NETWORK:
        CN NAME       LINK TYPE  PORT INTERFACES
  ---------------------------------------------------------------
 COS:
  COS NAME
  --------
    BATCH
  BATCHSC
  CONNECT
    INTER
  INTERSC
  CPSVCMG
 SNASVCMG
 USRBAT
    USRNOT
 MODE:
   MODE NAME  COS NAME
  ---------------------
    USRBAT      USRBAT
    USRNOT      USRNOT
 PORT:
    INTF     PORT      LINK      HPR    SERVICE   PORT
   NUMBER    NAME      TYPE    ENABLED    ANY    ENABLED
  -------------------------------------------------------
      0      TR000   IBMTRNET    YES      YES      YES
**** < This is the port that will get backed up
      1     PPP001        PPP    YES      YES      YES   2
      2         SS       SDLC     NO      YES      YES
      3                  SDLC     NO      YES       NO
      4                   PPP    YES      YES       NO
      5      TR005   IBMTRNET    YES      YES      YES
```

```
    254                  DLS     NO      YES       NO
     17     PPP017       PPP    YES      YES      YES
      9     PPP009       PPP    YES      YES      YES

 STATION:
   STATION    PORT       DESTINATION      HPR    ALLOW  ADJ NODE
    NAME      NAME         ADDRESS      ENABLED  CP-CP    TYPE
  ------------------------------------------------------------
     TONN1    TR000    0004AC4E7505       YES     YES       1
     TONN2    TR000    550020004020       YES     YES       1
     TONN9    TR000    0004AC4E951D       YES     YES       1
     TOPC4    TR000    0004AC9416B4       YES     YES       1
   TOVTAM1    TR000    400000003888       YES     YES       1
**** < this linkstation will get backed up
    TONN35   PPP001    000000000000       YES     YES       0  3
   TO15DOD   PPP009    000000000000       YES      NO       0
 LU NAME:
        LU NAME         STATION NAME           CP NAME
  ------------------------------------------------------------
 APPN config>ex
Config>
*logout
Connection closed.
```

注:

1. WAN 復元が両側で使用可能にされます。
2. バックアップされるポート
3. バックアップされるリンク・ステーション

V.25bis の構成

以下は、APPN トラフィックが V.25bis でPPP を使用する場合の、使用可能なサンプル V.25bis 構成です。

```
Config> list device
Ifc 0 Token Ring              CSR 6000000, vector 28
Ifc 1 WAN PPP                 CSR 81620, CSR2 80D00, vector 93
Ifc 2 WAN V.25bis             CSR 81640, CSR2 80E00, vector 92



Config>set data v25 2.
Config> list device
Ifc 0 Token Ring              CSR 6000000, vector 28
Ifc 1 WAN PPP                 CSR 81620, CSR2 80D00, vector 93
Ifc 2 WAN V.25bis             CSR 81640, CSR2 80E00, vector 92



Config>add v25
Assign address name (1-23) chars []? brown
Assign network dial address (1-30 digits) []? 555-1211
Assign address name (1-23) chars []? gray
Assign network dial address (1-30 digits) []? 555-1212
Config>list v25

Address assigned name            Network Address
---------------------            ---------------
brown                            555-1211
gray                             555-1212
Config>add device dial
Adding device as interface 3
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use net 3 command to configure circuit parameters
Config>net 3
Circuit configuration
Circuit config:   3>list all.

Base net                      = 0
Destination name              =
Circuit priority              = 8

Outbound calls                = allowed
```

```
Inbound calls                  = allowed
Idle timer                     = 60 sec  1
SelfTest Delay Timer           = 150 ms

Circuit config:   3>set net
Base net for this circuit [0]? 2
Circuit config:   3>set idle 0            2
Circuit config:   3>set dest
Assign destination address name []? brown
Circuit config:   3>list all


 Base net                       = 2
 Destination name               = brown
 Circuit priority               = 8
Destination address: subaddress = 555-1211

 Outbound calls                 = allowed
 Inbound calls                  = allowed
 Idle timer                     = 0 (fixed circuit)
 SelfTest Delay Timer           = 150 ms

Circuit config:   3>ex
Config>net 2
V.25bis Data Link Configuration
V25bis Config>list all
         V.25bis Configuration
Local Network Address Name    = Unassigned
No local addresses configured

Non-Responding addresses:
Retries                       = 1
Timeout                       = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay                 = 0 ms
Connect                       = 60 seconds
Disconnect                    = 2 seconds

Cable type                    = RS-232 DTE

Speed (bps)                   = 9600
V25bis Config>set local
Local network address name   []? gray
V25bis Config>list all
         V.25bis Configuration
Local Network Address Name    = gray
Local Network Address         = 555-1212

Non-Responding addresses:
Retries                       = 1
Timeout                       = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay                 = 0 ms
Connect                       = 60 seconds
Disconnect                    = 2 seconds

Cable type                    = RS-232 DTE

Speed (bps)                   = 9600
V25bis Config>
```

注:

1 Idle Timer に非ゼロ値を指定するとダイヤル・オンデマンド・リンクになります。

2 ゼロ値を指定すると専用リンクになります。

V.34 の構成

以下は、APPN トラフィックが V.34 でPPP を使用する場合の、使用可能なサンプル V.34 構成です。

```
Config>list device
Ifc 0 Token Ring              CSR 6000000, vector 28
Ifc 1 WAN PPP                 CSR 81620, CSR2 80D00, vector 93
Ifc 2 WAN PPP                 CSR 81640, CSR2 80E00, vector 92
Config>set data v34 2.
Config>list device
Ifc 0 Token Ring              CSR 6000000, vector 28
Ifc 1 WAN PPP                 CSR 81620, CSR2 80D00, vector 93
Ifc 2 V.34 Base Net           CSR 81640, CSR2 80E00, vector 92
Config>add v34
Assign address name [1-23] chars []? brown
Assign network dial address [1-30 digits] []? 555-1211
Config>add v34
Assign address name [1-23] chars []? gray
Assign network dial address [1-30 digits] []? 555-1212
Config>list v34

Address assigned name            Network Address
---------------------            ---------------

default_address                  9999999
brown                            555-1211
gray                             555-1212
Config>add device dial
Adding device as interface 3
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "net 3" command to configure circuit parameters
Config>net 3
Circuit configuration
Circuit config:   3>list all.

Base net                      = 0
Destination name              =
Circuit priority              = 8

Outbound calls                = allowed
Inbound calls                 = allowed
Idle timer                    = 60 sec
SelfTest Delay Timer          = 150 ms

Circuit config:   3>set net
Base net for this circuit [0]? 2
Circuit config:   3>set idle 0
Circuit config:   3>set dest
Assign destination address name []? brown

Circuit config:   3>list all


Base net                       = 2
Destination name               = brown
Circuit priority               = 8
Destination address: subaddress = 555-1211

Outbound calls                 = allowed
Inbound calls                  = allowed
Idle timer                     = 0 (fixed circuit)
SelfTest Delay Timer           = 150 ms

Circuit config:   3>ex
Config>net 2
V.34 Data Link Configuration
V.34 System Net Config   2>list all

         V.34 System Net Configuration:

Local Network Address Name    = default_address
Local Network Address         = 9999999

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&f&s1l1&d2&c1x3
```

```
Speed (bps)                    = 115200

V.34 System Net Config   2>set local
Local network address name   []? gray
V.34 System Net Config   2>list all

         V.34 System Net Configuration:

Local Network Address Name    = gray
Local Network Address         = 555-1212

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&f&s1l1&d2&c1x3

Speed (bps)                    = 115200

V.34 System Net Config   2>
```

注:

1 Idle Timer に非ゼロ値を指定するとダイヤル・オンデマンド・リンクになります。

2 ゼロ値を指定すると専用リンクになります。

ATM を介しての APPN の構成

次のサンプルでは、ATM を介しての APPN を構成します。

注:

1. PVC が構成されるとき、リンク・ステーションは、PVC を使用したい両方の APPN ノードで定義される必要があります。リンク・ステーションは、**Activate link automatically (リンクを自動的に活動化しますか)**= yes で定義する必要があります。
2. ATM を介しての並列 TG が構成されるとき、各リンク・ステーションごとに隣接ノード名および TG 番号を両方のノードで定義する必要があります。

```
add po
APPN Port
Link Type: (P)PP, (FR)AME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
(S)DLC, (X)25,  (D)LSw,(A)TM, (IP) [ ]?atm 1
Interface number(Default 0): [0]?6
Port name (Max 8 characters) [ATM006]?
WARNING!! You are changing an existing record.
Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?
Port Definition
        Service any node: (Y)es (N)o[Y]?
        Maximum BTU size (768-2048) [2048]?
        Maximum number of link stations (1-976) [512]?
        Percent of link stations reserved for incoming calls (0-100)[0]?
        Percent of link stations reserved for outgoing calls (0-100) [0]?
        Local ATM Address (hex) [99998888777766]?
        Local SAP address (04-EC) [4]?
        Enable Incoming Calls (Y)es (N)o [N]?
        ATM Network Type: 0 = CAMPUS, 1 = WIDEAREA [0]?
        Shareable Connection Network Traffic (Y)es (N)o [N]?
        Shareable Other Protocol Traffic (Y)es (N)o [N]?
        Broadband Bearer Class: 0 = CLASS_A, 1 = CLASS_C, 2 = CLASS_X [2]?
        Best Effort Indicator (Y)es (N)o [N]?
        Forward Traffic Peak Cell Rate (1-16777215) [131750]?
        Forward Traffic Sustained Cell Rate (1-16777215) [131750]?
        Forward Traffic Tagging (Y)es (N)o [Y]?
```

```
        Forward Traffic QOS Class: 0 = CLASS_0, 1 = CLASS_1, 2 = CLASS_2,
         3 = CLASS_3, 4 = CLASS_4 [0]?
        Backward Traffic Peak Cell Rate (1-16777215) [460800]?
        Backward Traffic Sustained Cell Rate (1-16777215) [39168]?
        Backward Traffic Tagging (Y)es (N)o [Y]?
        Backward Traffic QOS Class: 0 = CLASS_0, 1 = CLASS_1, 2 = CLASS_2,
         3 = CLASS_3, 4 = CLASS_4 [0]?
        Call out anonymously (Y)es (N)o [N]?
        LDLC Retry Count(1-255) [3]?
        LDLC Timer Period(1-255 seconds) [1]?
        Limited resource timer for HPR(1-2160000 seconds) [180]?
Would you like TG characteristics updated to recommended
values based on config changes: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
nada205 APPN config>add li atm006  2
APPN Station
Station name (Max 8 characters) [ ]?tograya
WARNING!! You are changing an existing record.
        Limited resource: (Y)es (N)o[N]?
        Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
        Virtual Channel Type (0 = PVC , 1 = SVC) [0]?  3
        Destination ATM Address  [39999999999999000099990101031689022594 11]?
        VPI (0-255) [0]?
        VCI (0-65535) [70]? 34
        ATM Network Type: 0 = CAMPUS, 1 = WIDEAREA [0]?
        Shareable Connection Network Traffic (Y)es (N)o [N]?
        Shareable Other Protocol Traffic (Y)es (N)o [N]?
        Remote SAP(04-EC) [4]?
        Adjacent node type: 0 = APPN network node,
        1 = APPN end node or Unknown node type,
        2 = LEN end node [0]?
        Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
        CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
        Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
        LDLC Retry Count(1-255) [3]?
        LDLC Timer Period(1-255 seconds) [1]?
Would you like TG characteristics updated to recommended
values based on config changes: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
nada205 APPN config>add link atm006
APPN Station
Station name (Max 8 characters) [ ]?tograya
WARNING!! You are changing an existing record.
        Limited resource: (Y)es (N)o[N]?
        Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
        Virtual Channel Type (0 = PVC , 1 = SVC) [0]? 1 4
        Destination ATM Address  [39999999999999000099990101031689022594 11]?
        Broadband Bearer Class: 0 = CLASS_A, 1 = CLASS_C, 2 = CLASS_X [2]?
        Best Effort Indicator (Y)es (N)o [N]?
        Forward Traffic Peak Cell Rate (1-16777215) [30000]?
        Forward Traffic Sustained Cell Rate (1-16777215) [20000]?
        Forward Traffic Tagging (Y)es (N)o [Y]?
        Forward Traffic QOS Class: 0 = CLASS_0, 1 = CLASS_1, 2 = CLASS_2,
         3 = CLASS_3, 4 = CLASS_4 [0]?
        Backward Traffic Peak Cell Rate (1-16777215) [30000]?
        Backward Traffic Sustained Cell Rate (1-16777215) [20000]?
        Backward Traffic Tagging (Y)es (N)o [Y]?
        Backward Traffic QOS Class: 0 = CLASS_0, 1 = CLASS_1, 2 = CLASS_2,
         3 = CLASS_3, 4 = CLASS_4 [0]?
        Call out anonymously (Y)es (N)o [N]?
        ATM Network Type: 0 = CAMPUS, 1 = WIDEAREA [0]?
        Shareable Connection Network Traffic (Y)es (N)o [N]?
        Shareable Other Protocol Traffic (Y)es (N)o [N]?
        Remote SAP(04-EC) [4]?
        Adjacent node type: 0 = APPN network node,
        1 = APPN end node or Unknown node type,
        2 = LEN end node [0]?
        TG Number (0-20) [0]?
        Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
        CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
        Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
        LDLC Retry Count(1-255) [3]?
        LDLC Timer Period(1-255 seconds) [1]?
Would you like TG characteristics updated to recommended
values based on config changes: (Y)es (N)o [N]?
```

```
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.


nada205 APPN config>
```

注:

1. リンク・タイプ ATM をもつ APPN ポートを定義します。
2. APPN リンク・ステーションを定義します。
3. PVC を定義します。
4. SVC を定義します。

SDLC を使用する APPN の構成

APPN は以下の SDLC ステーションをサポートします。

- 1 次 ポイントツーポイント
- 2 次 ポイントツーポイント
- 交渉可能 ポイントツーポイント
- 1 次マルチポイント
- 2 次ポイントツーポイント (マルチ APPN リンク・ステーション)

SDLC の **talk 5** コマンド・インターフェースを使用すると、次のことができます。

- SDLC リンクの使用可能/使用不能化
- SDLC ステーション・パラメーターの更新

リモート SDLC リンク・ステーションへの APPN 接続を活動化するには、ルーター内に APPN SDLC リンク・ステーションを構成して活動化する必要があります。これにより、ルーター内の APPN リンク・ステーションは、リモート SDLC リンク・ステーションからの 活動化 XID を受信できるようになります。これは、トークンリングやイーサネットといった他の DLC タイプとは異なり、その APPN リンク・ステーションは、ルーター内の APPN に明示的に定義されなくてもかまいません。APPN がこれらのタイプのリンク・ステーションを動的に定義できる機能をもっているためです。

SDLC ネットワーク・レイヤーの構成に関する追加の情報については、ソフトウェア使用者の手引き を参照してください。

```
***************************************************************************
*
* The following examples show how to configure different SDLC stations.
*
***************************************************************************
*Configuring a Primary Point-To-Point SDLC Station:  1
***************************************************************************
Config> set data sdlc 1
Config> n 1
SDLC user configuration
SDLC 1 Config> set link role primary
SDLC 1 Config>list link
list link
Link configuration for: LINK_1   (ENABLED)

Role:        PRIMARY          Type:        POINT-TO-POINT
Duplex:      FULL             Modulo:      8
Idle state:  FLAG             Encoding:    NRZ
Clocking:    INTERNAL         Frame Size:  2048
Speed:       64000            Group Poll:  00
Cable:       RS-232 DCE
```

```
Timers:    XID/TEST response:  2.0 sec
           SNRM response:      2.0 sec
           Poll response:      0.5 sec
           Inter-poll delay:   0.2 sec
           RTS hold delay:     DISABLED
           Inter-frame delay:  DISABLED
           Inactivity timeout: 30.0 sec
Counters:  XID/TEST retry:  8
           SNRM retry:      6
           Poll retry:      10
SDLC 1 Config>ex
Config> CTRL p
* restart
Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]): yes

* t 6
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add port sdlc
APPN Port
Interface number(Default 0): [0]? 1
Port name (Max 8 characters) [SDLC001]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?
Port Definition
 Service any node: (Y)es (N)o[Y]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.

APPN config>list port sdlc001
PORT:
  Interface number(DLSw = 254): 1
  PORT enable: YES
  Service any node: YES
  Link Type: SDLC
  MAX BTU size: 2048
  MAX number of Link Stations: 1
  Percent of link stations reserved for incoming calls: 0
  Percent of link stations reserved for outgoing calls: 0
  Cost per connect time: 0
  Cost per byte: 0
  Security:(0 = Nonsecure, 1 = Public Switched Network
     2 = Underground Cable, 3 = Secure Conduit,
     4 = Guarded Conduit, 5 = Encrypted, 6 = Guarded Radiation): 0
  Propagation delay:(0 = Minimum, 1 = Lan, 2 = Telephone,
     3 = Packet Switched Network, 4 = Satellite, 5 = Maximum): 2
  Effective capacity: 45
  First user-defined TG characteristic: 128
  Second user-defined TG characteristic: 128
  Third user-defined TG characteristic: 128
APPN config>add link sdlc001
APPN Station
Station name (Max 8 characters) [ ]? TOSECSTN
 Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
 Station address(1-fe) [C1]?
 Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
 2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o[N]?
 Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
 CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
 Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.

APPN config>list link tosecstn
STATION:
  Port name: SDLC001
  Interface number(DLSw = 254): 1
  Link Type: SDLC
  Station address: C1
  Activate link automatically: YES
  Allow CP-CP sessions on this link: YES
  CP-CP session level security: NO
  Fully-qualified CP name of adjacent node:
  Encryption key: 0000000000000000
  Use enhanced session security only: NO
  Cost per connect time: 0
  Cost per byte: 0
  Security:(0 = Nonsecure, 1 = Public Switched Network
```

```
     2 = Underground Cable, 3 = Secure Conduit,
     4 = Guarded Conduit, 5 = Encrypted, 6 = Guarded Radiation): 0
  Propagation delay:(0 = Minimum, 1 = Lan, 2 = Telephone,
     3 = Packet Switched Network, 4 = Satellite, 5 = Maximum): 2
  Effective capacity: 45
  First user-defined TG characteristic: 128
  Second user-defined TG characteristic: 128
  Third user-defined TG characteristic: 128
  Predefined TG number: 0
APPN config>act
*************************************************************************
* Configuring a Secondary Point-To-Point SDLC Station: 2
*************************************************************************
Config> set data sdlc 1
Config> n 1
SDLC user configuration
SDLC 1 Config> set link role secondary
SDLC 1 Config> set link cable rs-232 dte
SDLC 1 Config>list link       **(will show link configuration)

SDLC 1 Config>add station
Enter station address (in hex) [C1]?
Enter station name [SDLC_C1]?
Include station in group poll list ([Yes] or No): no
Enter max packet size [2048]?
Enter receive window [7]?
Enter transmit window [7]?
SDLC 1 Config>list station all
Address    Name      Status    Max BTU  Rx Window  Tx Window
-------  --------  ----------  -------  ---------  ---------
  C1     SDLC_C1     ENABLED      2048       7          7
SDLC 1 Config>ex
Config> CTRL p
* restart
Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]): yes

* t 6
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add port sdlc
APPN Port
Interface number(Default 0): [0]? 1
Port name (Max 8 characters) [SDLC001]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?
Port Definition
 Service any node: (Y)es (N)o[Y]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
APPN config>list port sdlc001   **(will show port definitions)
APPN config>add link sdlc001
APPN Station
Station name (Max 8 characters) [ ]? TOPRISTN
 Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
(Note: "Y" to accept activation from the primary or negotiable station)
 Station address(1-fe) [C1]?
 Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
 2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o[N]?
 Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
 CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
 Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.

APPN config>list link topristn  **(will show link station definitions)
APPN config>act
*************************************************************************
* Configuring a Negotiable Point-To-Point SDLC Station: 3
*************************************************************************
Config> set data sdlc 1
Config> n 1
SDLC user configuration
SDLC 1 Config> set link role negotiable
SDLC 1 Config>list link       **(will show link configuration)
SDLC 1 Config>ex
Config> CTRL p
* restart
Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]): yes
```

```
* t 6
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add port sdlc
APPN Port
Interface number(Default 0): [0]? 1
Port name (Max 8 characters) [SDLC001]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?
Port Definition
 Service any node: (Y)es (N)o[Y]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
APPN config>list port sdlc001       **(will show port definitions)
APPN config>add link sdlc001
APPN Station
Station name (Max 8 characters) [ ]? TOREMSTN
 Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
 Station address(1-fe) [C1]?
 (Note: C1 may be used if this station is becoming a secondary station)
 Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
 2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o[N]?
 Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
 CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
 Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.

APPN config>list link toremstn   **(will show link station definitions)
APPN config>act
*************************************************************************
* Configuring a Primary Multipoint SDLC Station:  4
*************************************************************************
Config> set data sdlc 1
Config> n 1
SDLC user configuration
SDLC 1 Config> set link role primary
SDLC 1 Config> set link type multipoint
SDLC 1 Config>list link       **(will show link configuration)
SDLC 1 Config>ex
Config> CTRL p
* reload
Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]): yes
* t 6
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add port sdlc
APPN Port
Interface number(Default 0): [0]? 1
Port name (Max 8 characters) [SDLC001]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?
Port Definition
 Service any node: (Y)es (N)o[Y]?
 Maximum number of link stations (1-127) ? 2
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
APPN config>list port sdlc001              **(will show port definitions)
APPN config>add link sdlc001
APPN Station
Station name (Max 8 characters) [ ]? TOSTNC1
 Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
 Station address(1-fe) [C1]?
      (Note: C1 must match to the remote secondary station)
 Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
 2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o[N]?
 Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
 CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
 Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.

APPN config>list link tostnc1    **(will show link station definitions)
APPN config>add link sdlc001
APPN Station
```

```
Station name (Max 8 characters) [ ]? TOSTNC2
 Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
 Station address(1-fe) [C2]?
      (Note: C2 must match to the remote secondary station)
 Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
 2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o[N]?
 Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
 CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
 Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
APPN config>list link tostnc2     **(will show link station definitions)
APPN config>act
************************************************************************
* Configuring a Secondary point-to-point (Multi APPN link station):   5
************************************************************************
Config> set data sdlc 1
Config> n 1
SDLC user configuration
SDLC 1 Config> set link role secondary
SDLC 1 Config> set link type point-to-point
SDLC 1 Config>list link       **(will show link configuration)
SDLC 1 Config>ex
Config> CTRL p
* reload
Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]): yes
* t 6
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add port sdlc
APPN Port
Interface number(Default 0): [0]? 1
Port name (Max 8 characters) [SDLC001]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?
Port Definition
 Service any node: (Y)es (N)o[Y]?
 Maximum number of link stations (1-127) ? 2
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
APPN config>list port sdlc001              **(will show port definitions)
APPN config>add link sdlc001
APPN Station
Station name (Max 8 characters) [ ]? TOSTNC1
 Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
 Station address(1-fe) [C1]?
      (Note: C1 must match to the remote secondary station)
 Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
 2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o[N]?
 Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
 CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
 Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
APPN config>list link tostnc1    **(will show link station definitions)
APPN config>add link sdlc001
APPN Station
Station name (Max 8 characters) [ ]? TOSTNC2
 Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
 Station address(1-fe) [C2]?
      (Note: C2 must match to the remote secondary station)
 Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
 2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o[N]?
 Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
 CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
 Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
```

```
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
APPN config>list link tostnc2     **(will show link station definitions)
APPN config>act
```

注:

1. 1 次 ポイントツーポイント SDLC ステーションの構成
2. 2 次 ポイントツーポイント SDLC ステーションの構成
3. 交渉可能ポイントツーポイント SDLC ステーションの構成
4. 1 次マルチポイント SDLC ステーションの構成
5. 2 次ポイントツーポイント (マルチ APPN リンク・ステーション) の構成

X.25 を介しての APPN の構成

この例は、X.25 ポートおよび 2 つのリンク・ステーション用の APPN 構成を示しています。 1 つのリンク・ステーションは PVC であり、1 つは SVC です。SVC は限定資源として構成されています。SVC は必要なときに活動化され、必要でないときはダウンになります。

```
Boats Config>p appn
APPN user configuration
Boats APPN config>add port
APPN Port
Link Type: (P)PP, (F)RAME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
  (S)DLC, (X)25, (D)LSw, (A)TM, (IP)[ ]? x
Interface number(Default 0):[0]? 2
Port name (Max 8 characters)[X25002]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?
Port Definition
        Service any node: (Y)es (N)o[Y]?
        Maximum number of link stations (1-239)[239]?
        Percent of link stations reserved for incoming calls (0-100)[0]?
        Percent of link stations reserved for outgoing calls (0-100) [0]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.

Boats APPN config>add link
APPN Station
Port name for the link station[ ]? x25002
Station name (Max 8 characters)[ ]? x25svc1
        Limited resource: (Y)es (N)o[N]? Y
        Activate link automatically (Y)es (N)o[N]?
        Link Type (0 = PVC , 1 = SVC)[0]? 1
        DTE Address [0]? 2222
        Adjacent node type: 0 = APPN network node,
        1 = APPN end node or Unknown node type
        2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node[1]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o[N]?
        Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]? N
        CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
        Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.

Boats APPN config>add link
APPN Station
Port name for the link station[ ]? x25002
Station name (Max 8 characters)[ ]? x25pvc1
        Limited resource: (Y)es (N)o[N]?
        Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
        Link Type (0 = PVC , 1 = SVC)[0]?
        Logical channel number (1-4095)[1]?
        Adjacent node type: 0 = APPN network node,
        1 = APPN end node or Unknown node type
        2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node[1]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o[N]?
        Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
```

```
        CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
        Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.

Boats APPN config>list port x25002
PORT:
       Interface number(DLSw = 254): 2
       PORT enable: YES
       Service any node: YES
       Link Type: X25
       MAX BTU size: 2048
       MAX number of Link Stations: 239
       Percent of link stations reserved for incoming calls: 0
       Percent of link stations reserved for outgoing calls: 0
       Cost per connect time: 0
       Cost per byte: 0
       Security:(0 = Nonsecure, 1 = Public Switched Network
          2 = Underground Cable, 3 = Secure Conduit,
          4 = Guarded Conduit, 5 = Encrypted, 6 = Guarded Radiation): 0
       Propagation delay:(0 = Minimum, 1 = Lan, 2 = Telephone,
          3 = Packet Switched Network, 4 = Satellite, 5 = Maximum): 3
       Effective capacity: 45
       First user-defined TG characteristic: 128
       Second user-defined TG characteristic: 128
       Third user-defined TG characteristic: 128
Boats APPN config>list link x25svc1
STATION:
       Port name: X25002
       Interface number(DLSw = 254): 2
       Link Type: X25
       Link Type (0 = PVC , 1 = SVC): 1
       DTE Address: 2222
       Activate link automatically: YES
       Allow CP-CP sessions on this link: YES
       CP-CP session level security: NO
       Fully-qualified CP name of adjacent node:
       Encryption key: 0000000000000000
       Use enhanced session security only: NO
       Cost per connect time: 0
       Cost per byte: 0
       Security:(0 = Nonsecure, 1 = Public Switched Network
          2 = Underground Cable, 3 = Secure Conduit,
          4 = Guarded Conduit, 5 = Encrypted, 6 = Guarded Radiation): 0
       Propagation delay:(0 = Minimum, 1 = Lan, 2 = Telephone,
          3 = Packet Switched Network, 4 = Satellite, 5 = Maximum): 3
       Effective capacity: 45
       First user-defined TG characteristic: 128
       Second user-defined TG characteristic: 128
       Third user-defined TG characteristic: 128
       Predefined TG number: 0

Boats APPN config>list link x25pvc1
STATION:
       Port name: X25002
       Interface number(DLSw = 254): 2
       Link Type: X25
       Link Type (0 = PVC , 1 = SVC): 0
       Logical Channel number: 1
       Activate link automatically: YES
       Allow CP-CP sessions on this link: YES
       CP-CP session level security: NO
       Fully-qualified CP name of adjacent node:
       Encryption key: 0000000000000000
       Use enhanced session security only: NO
       Cost per connect time: 0
       Cost per byte: 0
       Security:(0 = Nonsecure, 1 = Public Switched Network
          2 = Underground Cable, 3 = Secure Conduit,
          4 = Guarded Conduit, 5 = Encrypted, 6 = Guarded Radiation): 0
       Propagation delay:(0 = Minimum, 1 = Lan, 2 = Telephone,
          3 = Packet Switched Network, 4 = Satellite, 5 = Maximum): 3
       Effective capacity: 45
       First user-defined TG characteristic: 128
       Second user-defined TG characteristic: 128
       Third user-defined TG characteristic: 128
       Predefined TG number: 0
Boats APPN config>li all
NODE:
```

```
       NETWORK ID: STFNET
       CONTROL POINT NAME: BOATS
       XID: 00000
       APPN ENABLED: YES
       MAX SHARED MEMORY: 4096
       MAX CACHED: 4000
DLUR:
       DLUR ENABLED: NO
       PRIMARY DLUS NAME:
CONNECTION NETWORK:
             CN NAME       LINK TYPE  PORT INTERFACES
       ------------------------------------------------------------
COS:
       COS NAME
       --------
          BATCH
        BATCHSC
        CONNECT
          INTER
        INTERSC
        CPSVCMG
       SNASVCMG
       MODE NAME  COS NAME
       ---------------------

PORT:
         INTF     PORT      LINK      HPR    SERVICE   PORT
        NUMBER    NAME      TYPE    ENABLED    ANY    ENABLED
       -------------------------------------------------------
           2     X25002        X25     NO      YES      YES
           5      TR005   IBMTRNET    YES      YES      YES
STATION:
        STATION    PORT       DESTINATION      HPR    ALLOW  ADJ NODE
         NAME      NAME         ADDRESS      ENABLED  CP-CP    TYPE
       ------------------------------------------------------------
        X25SVC1   X25002            2222        NO      NO       1
        X25PVC1   X25002               1        NO     YES       1
LU NAME:
             LU NAME         STATION NAME           CP NAME
       ------------------------------------------------------------
Boats APPN config>ex

Boats Config>n 2
X.25 User Configuration
Boats X.25 Config>li all

X.25 Configuration Summary

Node Address:       1111
Max Calls Out:           4
Inter-Frame Delay:       0    Encoding:  NRZ
Speed:          64000         Clocking:  External
MTU:             2048         Cable:     V.35 DTE
Lower DTR:   Disabled
Default Window:     2         SVC idle:  30 seconds
National Personality: GTE Telenet (DCE)
PVC             low: 1    high: 4
Inbound         low: 0    high: 0
Two-Way         low: 10   high: 20
Outbound        low: 0    high: 0
Throughput Class in bps Inbound:  2400
Throughput Class in bps Outbound: 2400
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:   off   Flow Control Negotiation:   off
Suppress Calling Addresses: off
DDN Address Translation:  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:        10 seconds
T1 Timer:  4.00 seconds     N2 timeouts: 20
T2 Timer:  0.00 seconds     DP Timer:    500 milliseconds
```

```
Standard Version:        2      Network Type: CCITT
Disconnect Procedure: passive
Window Size     Frame:   7      Packet:  2
Packet Size     Default: 128    Maximum: 256
X.25 protocol configuration

Prot         Window      Packet-size        Idle     Max     Station
Number       Size      Default Maximum      Time     VCs      Type
30 -> APPN    7          128     1024        0        4       PEER

X.25 PVC configuration

Prtcl        X.25_address     Active Enc  Window    Pkt_len   Pkt_chan
30  (APPN)   6666               NONE      2         128       1

X.25 address translation configuration

IF #  Prot #       Active Enc  Protocol       -> X.25 address
2     30 (APPN)       NONE     appn           -> 6666
Boats X.25 Config>
```

フレーム・リレーを介しての APPN の構成

次の例は、フレーム・リレーを介しての APPN の構成を示しています。

```
nada207 Config>p appn
APPN user configuration
nada207 APPN config>add port
APPN Port
Link Type: (P)PP, (F)RAME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
  (S)DLC, (X)25, (D)LSw, (A)TM, (IP) [  ] ?f
Interface number(Default 0): [0]? 4
Port name (Max 8 characters) [FR004]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?
Port Definition
        Service any node: (Y)es (N)o[Y]?
        High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
        Maximum BTU size (768-2048) [2048]?
        Maximum number of link stations (1-976) [512]?
        Percent of link stations reserved for incoming calls (0-100)[0]?
        Percent of link stations reserved for outgoing calls (0-100) [0]?
        Local SAP address (04-EC) [4]?
        Support bridged formatted frames: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
nada207 APPN config>add link
APPN Station
Port name for the link station []? fr004
Station name (Max 8 characters) []? tonn
        Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
        DLCI number for link (16-1007) [16]?
        Adjacent node type: 0 = APPN network node,
        1 = APPN end node or Unknown node type
        2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [1]? 0
        High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o[N]?
        Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
        CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
        Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
nada207 APPN config>act
nada207 APPN config>exit
nada207 Config>write
Config Save: Using bank B and config number 2
```

フレーム・リレー BAN を介しての APPN の構成

次の例は、フレーム・リレー BAN を介しての APPN の構成を示しています。

```
nada207 Config>p appn
APPN user configuration
nada207 APPN config>add port
APPN Port
Link Type: (P)PP, (F)RAME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
  (S)DLC, (X)25, (D)LSw, (A)TM, (IP) [  ] ?f
Interface number(Default 0): [0]? 4
Port name (Max 8 characters) [FR004]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?
Port Definition
        Service any node: (Y)es (N)o[Y]?
        High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
        Maximum BTU size (768-2048) [2048]?
        Maximum number of link stations (1-976) [512]?
        Percent of link stations reserved for incoming calls (0-100)[0]?
        Percent of link stations reserved for outgoing calls (0-100) [0]?
        Local SAP address (04-EC) [4]?
        Support bridged formatted frames: (Y)es (N)o [N]? y
  Boundary node identifier (hex-noncanonical) [4FFF00000000]?
 41235fad
        Local HPR SAP address (04-EC) [C8]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
nada207 APPN config> add link
APPN Station
Port name for the link station []? fr004
Station name (Max 8 characters) []? tonn
        Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
        DLCI number for link (16-1007) [16]?
        Support bridged formatted frames: (Y)es (N)o [N]? y
        MAC address of adjacent node (hex-noncanonical) [000000000000]?3456
        Adjacent node type: 0 = APPN network node,
        1 = APPN end node or Unknown node type
        2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [1]? 0
        High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o[N]?
        Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
        CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
        Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
nada207 APPN config>act
nada207 APPN config>exit
nada207 Config>write
Config Save: Using bank B and config number 2
```

DLUR を使用しての TN3270E の構成

```
APPN config>
APPN config>set node
Enable APPN (Y)es (N)o [Y]?
Network ID (Max 8 characters) [STFNET]?
Control point name (Max 8 characters) [VLNN2]?
Enable branch extender (Y)es (N)o [N]?
Route addition resistance(0-255) [128]?
XID ID number for subarea connection (5 hex digits) [00000]?
Use enhanced #BATCH COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #BATCHSC COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #INTER COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #INTERSC COS (Y)es (N)o [Y]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>
APPN config>
```

```
APPN config>set dlur
Enable DLUR (Y)es (N)o [Y]?
Fully-qualified CP name of primary DLUS [STFNET.MVS8]?
Fully-qualified CP name of backup DLUS []?
Perform retries to restore disrupted pipe [Y]?
Delay before initiating retries(0-2756000 seconds) [120]?
Perform short retries to restore disrupted pipe [Y]?
Short retry timer(0-2756000 seconds)[120]?
Short retry count(0-65535) [5]?
Perform long retry to restore disrupted pipe [Y]?
Long retry timer(0-2756000 seconds) [300]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>
APPN config>tn3270e
TN3270E config>set
TN3270E Server Parameters
    Enable TN3270E Server (Y/N) [Y]?
    TN3270E Server IP Address[4.3.2.1]?
    Port Number[23]?
    Enable Client IP Address to LU Name Mapping (Y/N) [N]
    Default Pool Name[PUBLIC]?
    NetDisp Advisor Port Number[10008]?
    Keepalive type:
     0 = none,
     1 = Timing Mark,
     2 = NOP[2]?
    Frequency ( 1 - 65535 seconds)[60]?
    Automatic Logoff (Y/N)[N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
TN3270E config>exit
APPN config>
APPN config>add loc
Local PU information
     Station name (Max 8 characters)[]? link1
     Fully-qualified CP name of primary DLUS[STFNET.MVS8] ?
     Fully-qualified CP name of a backup DLUS[]?
     Local Node ID (5 hex digits)[11111]?
     Autoactivate (y/n)[Y]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>tn3270
TN3270E config>add im
TN3270E Server Implicit definitions
     Pool name (Max 8 characters)[<DEFLT>]?
     Station name (Max 8 characters)[]? link1
     LU Name Mask (Max 5 characters) [@01LU]?
     LU Type     ( 1 - 3270 mod 2 display
                   2 - 3270 mod 3 display
                   3 - 3270 mod 4 display
                   4 - 3270 mod 5 display) [1]?
     Specify LU Address Range(s) (y/n) [n]
     Number of Implicit LUs in Pool(1-253) [50]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
TN3270E config>
TN3270E config>add lu
TN3270E Server LU Definitions
     LU name(Max 8 characters) []? printer1
     NAU Address (2-254) [0] 2
     Station name (Max 8 characters)[]? link1
         Class:
          1 = Explicit Workstation,
          2 = Implicit Workstation,
          3 = Explicit Printer,
          4 = Implicit Printer[3]?
```

```
     LU Type ( 5 - 3270 printer
               6 - SCS printer) [5]?
Write this record[Y]?
The record has been written.
TN3270E config>
TN3270E config>list all
TN3270E Server Definitions
TN3270E enabled: YES
TN3270E IP Address: 4.3.2.1
TN3270E Port Number: 23
Keepalive type: NOP          Frequency: 60
Automatic Logoff: N        Timeout: 30
        Enable IP Precedence: N
Link Station: link1
        Local Node ID: 11111
        Auto activate : YES
        Implicit Pool Informationø
                Number of LUs: 50
                LU Mask: @01LU
        LU Name   NAU addr     Class             Assoc LU Name   Assoc  NAU addr
        ------------------------------------------------------------- --------
        printer1      2       Explicit Printer
TN3270E config>exit
APPN Config>exit
Config>
Config>p ip
Internet protocol user configuration
IP config>li all
Interface addresses
IP addresses for each interface:
   intf  0   9.1.1.20         255.0.0.0        Local wire broadcast, fill 1
   intf  1                                     IP disabled on this interface
   intf  2                                     IP disabled on this interface
Internal IP address: 4.3.2.1

Routing

Protocols
BOOTP forwarding: disabled
IP Time-to-live: 64
Source Routing: enabled
Echo Reply: enabled
TFTP Server: enabled
Directed broadcasts: enabled
ARP subnet routing: disabled
ARP network routing: disabled
Per-packet-multipath: disabled
OSPF: disabled
BGP: disabled
RIP: disabled

IP config>
*
```

サブエリア接続を使用しての TN3270E の構成

```
Config>p appn
APPN config>add port
APPN Port
Link Type: (P)PP, (FR)AME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
(S)DLC, (X)25, (FD)DI, (D)LSw, (A)TM, (I)P  []?fr
Interface number(Default 0): [0]? 2
Port name (Max 8 characters) [F00002]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o [Y]?
Port Definition
    Support multiple subarea (Y)es (N)o [N]? y
```

```
All active port names will be of the form <port name sap>
    Service any node: (Y)es (N)o [Y]?
    High performance routing: (Y)es (N)o [Y]? n
    Maximum BTU size (768-8136) [2048]?
    Maximum number of link stations (1-976) [512]?
    Percent of link stations reserved for incoming calls (0-100) [0]?
    Percent of link stations reserved for outgoing calls (0-100) [0]?
    Local SAP address (04-EC) [4]?
    Support bridged formatted frames: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>add link
APPN Station
Port name for the link station [ ]▪? f00002
Station name (Max 8 characters) [ ]? suba1
    Activate link automatically (Y)es (N)o [Y]?
    DLCI number for link (16-1007) [16]? 23
    Adjacent node type: 0 = APPN network node,
    1 = APPN end node or Unknown node type,
    2 = LEN end node [0]?
    Solicit SSCP Session: (Y)es (N)o [N]? y
         Local Node ID (5 hex digits) [00000]? 12345
    Local SAP address (04-EC) [4]? c
    Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y]? n
    Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>act
```

```
APPN config>
APPN config>set node
Enable APPN (Y)es (N)o [Y]?
Network ID (Max 8 characters) [STFNET]?
Control point name (Max 8 characters) [VLNN2]?
Enable branch extender (Y)es (N)o [N]?
Route addition resistance(0-255) [128]?
XID ID number for subarea connection (5 hex digits) [00000]?
Use enhanced #BATCH COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #BATCHSC COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #INTER COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #INTERSC COS (Y)es (N)o [Y]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>
```

```
APPN config>
APPN config>tn3270e
TN3270E config>set
TN3270E Server Parameters
    Enable TN3270E Server (Y/N) [Y]?
    TN3270E Server IP Address[4.3.2.1]?
    Port Number[23]?
    Enable Client IP Address to LU Name Mapping (Y/N) [N]
    Default Pool Name[PUBLIC]?
    NetDisp Advisor Port Number[10008]?
    Keepalive type:
     0 = none,
     1 = Timing Mark,
     2 = NOP[2]?
    Frequency ( 1 - 65535 seconds)[60]?
    Automatic Logoff (Y/N)[N]?
```

```
Write this record? [Y]?
The record has been written.
TN3270E config>exit
APPN config>
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>tn3270
TN3270E config>add im
TN3270E Server Implicit definitions
     Pool name (Max 8 characters)[<DEFLT>]?
     Station name (Max 8 characters) [ ]? suba1
     LU Name Mask (Max 5 characters) [@01LU]?
     Specify LU Address Range(s) (y/n) [N]
     Number of Implicit LUs in Pool(1-253) [50]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
TN3270E config>
TN3270E config>add lu
TN3270E Server LU Definitions
     LU name(Max 8 characters) []? printer1
     NAU Address (2-254) [2]
     Station name (Max 8 characters) [ ]? suba1
         Class:
          1 = Explicit Workstation,
          2 = Implicit Workstation,
          3 = Explicit Printer,
          4 = Implicit Printer[3]?
          LU Type ( 5 - 3270 printer
                    6 - SCS printer) [5]?
Write this record[Y]?
The record has been written.
TN3270E config>
TN3270E config>list all
TN3270E Server Definitions
TN3270E enabled: YES
TN3270E IP Address: 4.3.2.1
TN3270E Port Number: 23
Keepalive type: NOP          Frequency: 60
Automatic Logoff: N        Timeout: 30
        Enable IP Precedence: N
Link Station: suba1
        Local Node ID: 12345
        Auto activate : YES
        Implicit Pool Informationø
                Number of LUs: 50
                LU Mask: @01LU
        LU Name   NAU addr     Class             Assoc LU Name   Assoc  NAU addr
        ---------------------------------------------------------------- --------
        printer1      2       Explicit Printer
TN3270E config>exit
APPN Config>exit
APPN config>act
```

IP を介しての HPR に対するエンタープライズ拡張サポートの構成

```
t 6
Q45 Config>p appn
APPN config>add port
APPN Port
Link Type: (P)PP, (FR)AME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
(S)DLC, (X)25, (D)LSw, (A)TM, (I)P  [ ]? ip
Port name (Max 8 characters) [IP255]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?
Port Definition
Service any node: (Y)es (N)o [Y]?
Maximum BTU size (768-2048) [768]?
```

```
UDP port number for XID exchange (1024-65535) [11000]?
UDP port number for low priority traffic (1024-65535) [11004]?
UDP port number for medium priority traffic (1024-65535) [11003]?
UDP port number for high priority traffic (1024-65535) [11002]?
UDP port number for network priority traffic (1024-65535) [11001]?
IP Network Type: 0 = CAMPUS, 1 = WIDEAREA [0]?
Local SAP address (04-EC) [4]?
LDLC Retry Count(1-255) [3]?
LDLC Timer Period(1-255 seconds) [15]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
****3.3.3.3 is the router's internal IP address
APPN config>add link
APPN Station
Port name for the link station [ ]? ip255
Station name (Max 8 characters) [ ]? tonn
Activate link automatically (Y)es (N)o [Y]?
IP address of adjacent node  [0.0.0.0]? 3.3.3.3
Adjacent node type: 0 = APPN network node,
1 = APPN end node or Unknown node type  [0]?
Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y ] ?
CP-CP session level security (Y)es (N)o [N]?
Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N]?
Remote SAP(04-EC) [4]?
IP Network Type: 0 = CAMPUS, 1 = WIDEAREA [0]?
LDLC Retry Count(1-255) [3]?
LDLC Timer Period(1-255 seconds) [15]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
APPN config>
```

IP を介しての HPR を通じての接続ネットワークの構成

```
t 6
Config>p appn
APPN config>add connection network
Fully-qualified connection network name (netID.CNname) [ ]? supernet.cn1
Port Type: (E)thernet, (T)okenRing, (FR), (A)TM, (FD)DI, (I)P [ ]? ip
Limited resource timer for HPR (1-2160000 seconds) [180]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
APPN config>add additional port
APPN Connection Networks Port Interface
Fully-qualified connection network name (CPname.CNname) [ ]? supernet.cn1
Port name [ ]? "en000"
Write this record?[Y]?
The record has been written.
```

拡張ボーダー・ノードの構成

```
Spurs APPN config>p app
Spurs APPN config>set node
Enable APPN (Y)es (N)o [N]? y
Network ID (Max 8 characters) [STFDDD3]?
Control point name (Max 8 characters) [SPURS]?
Enable branch extender or extended border node
(0=Neither, 1=Branch Extender, 2=Border Node)[2]?
Subnet visit count (1-255) [3]?
Cache searches for (0-255) minutes [8]?
Maximum number of searches to cache (0(unlimited)-32765) [0]?
Dynamic routing list updates (0=None, 1=Full, 2=Limited) [1]?
Enable routing list optimization (Y)es (N)o [Y]?
Route addition resistance(0-255) [128]?
```

```
XID ID number for subarea connection (5 hex digits) [00000]?
Use enhanced #BATCH COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #BATCHSC COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #INTER COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #INTERSC COS (Y)es (N)o [Y]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
Spurs APPN config>act
APPN is not currently active
Spurs APPN config>add rout
Routing list name []? list1
Subnet visit count (1-255) [3]?
Dynamic routing list updates (0=None, 1=Full, 2=Limited) [1]?
Enable routing list optimization (Y)es (N)o [Y]?
Destination LUs found via this list:
  (netID.LUname)[] ? net1*
  (netID.LUname) []?
Routing CPs (with optional subnet visit count):
  (netID.CPname   ?)    [  3]? net2.router2
  (netID.CPname   ?)    [  3]?
Write this record? (Y)es (N)o [Y]?
The record has been written.
Spurs APPN config>add cos
COS mapping table name []? cos1
Non-native network (netID.CPname) []?net2.router2
Non-native network (netID.CPname) []?
Native and non-native COS name pair [   ]? #inter
Native and non-native COS name pair [   ]?
Write this record? (Y)es (N)o [Y]?
The record has been written.
```

第2章 APPN の構成および監視

この章では APPN 構成コマンドおよび監視コマンドについて説明します。この章には次の節が含まれます。

- 『APPN 構成コマンドの要約』
- 91ページの『APPN 構成コマンドの詳細』

APPN 構成プロセスへのアクセス

以下の手順を使用して APPN *構成* プロセスへアクセスします。

1. * プロンプトで、**talk 6** を入力します。 `Config>` プロンプトが表示されます。(このプロンプトが表示されない場合は、 **Return** を再度押してください。)
2. **protocol appn** を入力します。 `APPN Config>` プロンプトが表示されます。
3. APPN 構成コマンドを入力します。

APPN 構成コマンドの要約

表 3. APPN 構成コマンドの要約

コマンド	機能	参照ページ
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なすべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。	
Enable/Disable	以下を使用可能/使用不能にします。	91
	APPN	
	Dependent LU Requestor (従属 LU リクエスター)	
	Port *port name* (ポート名)	
Set	以下を設定します。	
	Node (ノード)	91
	Traces (トレース)	112
	HPR	98
	DLUR	102
	Management (管理)	137
	Tuning (調整)	107
Add	以下を追加するか、更新します。	
	Port *port name* (ポート名)	141
	Link-station *link station name* (リンク・ステーション名)	168
	LU-Name *LU name* (LU 名)	195
	Connection-network *connection network name* (接続ネットワーク名)	196
	Additional-port-to-connection-network (接続ネットワークへの追加ポート)	209
	Mode (モード)	207
	Focal_point (中心拠点)	210
	local-pu (ローカル PU)	210

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

表 3. APPN 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能	参照ページ
	Routing_list (ルーティング・リスト)	212
	COS_mapping_table (COS マッピング・テーブル)	216
Delete	以下を削除します。 • Port *port name* (ポート名) • Link-station *link station name* (リンク・ステーション名) • LU-Name *LU name* (LU 名) • Connection-network *connection network name* (接続ネットワーク名) • Connection networks port interface (CN PORTIF) *CN name* (接続ネットワーク・ポート・インターフェース CN 名) • Mode *mode name* (モード名) • Focal_point (中心拠点) • local-pu (ローカル PU) • Routing_list (ルーティング・リスト) • COS_mapping_table (COS マッピング・テーブル)	219
List	構成メモリーから以下をリストします。 • All (すべて) • Node (ノード) • Traces (トレース) • Management (管理) • HPR • DLUR • Port *port name* (ポート名) • Link-station *link name* (リンク・ステーション・リンク名) • LU-Name *LU name* (LU 名) • Mode *mode name* (モード名) • Connection-network *connection network name* (接続ネットワーク名) • Focal_point (中心拠点) • Routing_list (ルーティング・リスト) • COS_mapping_table (COS マッピング・テーブル)	219
Activate_new_config	不揮発性構成メモリーに構成を読み込みます。	220
TN3270	`TN320E config>` コマンド・プロンプトにアクセスします。	220
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviii ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。	

注: APPN は、インターフェース・レベルで動的 **reset** コマンドに応答します。

APPN 構成コマンドの詳細

Enable/Disable

enable/disable コマンドを使用して以下を使用可能 (または使用不能)にします。

構文:

enable appn
[または disable]
dlur
port *port name*

Set

set コマンドを使用して以下を設定します。

構文:

set node

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 4. 構成パラメーター・リスト - APPN ルーティング

パラメーター情報
パラメーター Enable APPN (APPN を使用可能にする) **有効値** Yes、No **デフォルト値** Yes **説明** APPN ネットワーク・ノードとしてのルーターを、使用可能または使用不能にします。 このパラメーターにより、このネットワーク・ノードの APPN および HPR 両方のルーティング機能を使用可能にします。それは、このノードのネットワーク ID と CP 名を定義することです。ただし、APPN は、APPN ルーティングをサポートしたい特定のポートで使用可能にされる必要があります。さらに、HPR のサポートは望みの特定 APPN ポートで使用可能にされ、また、それらのポートの特定のリンク・ステーションによってサポートされる必要があります。 **注:** HPR は、 LAN、フレーム・リレー、および PPP 直接 DLC ポートでのみサポートされます。

表 4. 構成パラメーター・リスト - APPN ルーティング (続き)

パラメーター情報
パラメーター Network ID (ネットワーク ID) (必須) **有効値** 1 〜 8 文字のストリング: • 先頭文字: A 〜 Z • 2 〜 8 番目の文字: A 〜 Z、0 〜 9 **注:** このルーター・ネットワーク・ノードがメンバーとなる対象の、既存ネットワークのネットワーク識別子 (文字セット A の特殊文字 @, $, および # を使用) はサポートされ続けます。ただし、これらの文字は新規のネットワーク ID には使用できません。 **デフォルト値** なし **説明** このネットワーク・ノードが所属する APPN ネットワークの名前を指定します。ネットワーク ID は、APPN ネットワーク内のすべてのネットワーク・ノードについて同じでなければなりません。接続 APPN エンド・ノードと LEN エンド・ノードは、異なるネットワーク ID をもっても構いません。
パラメーター Control point name (コントロール・ポイント名) (必須) **有効値** 1 〜 8 文字のストリング: • 先頭文字: A 〜 Z • 2 〜 8 番目の文字: A 〜 Z、0 〜 9 **注:** このノードが獲得しようとしている既存の CP 名 (文字セット A の特殊文字 @, $, および # を使用) はサポートされ続けますが、これらの文字は新規 CP 名には使用できません。 **デフォルト値** なし **説明** この APPN ネットワーク・ノードの CP の名前を指定します。 CP は、APPN ネットワーク・ノードとその資源の管理に責任をもっています。 CP 名は、ネットワーク内の APPN ネットワーク・ノードの論理名です。CP 名は、ネットワーク ID パラメーターによって識別される APPN ネットワーク内部で固有でなければなりません。

表 4. 構成パラメーター・リスト - APPN ルーティング (続き)

パラメーター情報
パラメーター Enable branch extender or border node (分岐拡張またはボーダー・ノードを使用可能にする) **有効値** 0 (どちらも使用可能にしません) 1 (分岐拡張を使用可能にします) 2 (ボーダー・ノードを使用可能にします) **デフォルト値** 0 **説明** このパラメーターは、このノードで分岐拡張機能、ボーダー・ノード機能、またはそのどちらでもないのいずれが使用可能にされるかを指定します。どちらかの機能が使用可能にされる場合、該当する追加の質問が尋ねられます。
パラメーター Permit search for unregistered LUs (無登録 LU の探索を許可する) **有効値** Yes または No **デフォルト値** No **説明** このパラメーターは、LU が分岐拡張のネットワーク・ノード・サーバーに登録されていない場合であっても、このノード (エンド・ノードとして働いているとき) を探索して LU があるか調べることができるかどうかを指定します。 *yes* が指定される場合、このノードを探索して LU があるか調べることができます。 **注:** この質問が尋ねられるのは、**Enable Branch Extender or Border Node** パラメーターが *branch extender* に設定されている場合のみです。
パラメーター Subnet visit count (サブネット訪問カウント) **有効値** 1 〜 255 **デフォルト値** 3 **説明** マルチサブネットワーク・セッションが通過することができるサブネットワークの最大数についてのノード・レベルのデフォルトを指定します。デフォルトは、ポート、リンク、またはルーティング・リスト構成の部分として指定変更することができます。 **注:** これは、ボーダー・ノードが使用可能にされた場合のみ尋ねられる質問のうち最初のものです。

表 4. 構成パラメーター・リスト - APPN ルーティング (続き)

パラメーター情報
パラメーター Cache searches for (0-255) minutes (0 〜 255 分間のキャッシュ探索) **有効値** 0 〜 255 **デフォルト値** 8 **説明** 探索が終了した後、BN がマルチサブネット探索キャッシュ内に情報を何分間保持するかを指定します。
パラメーター Maximum number of searches in cache (キャッシュ内の探索の最大数) **有効値** 0 〜 32765 (0=制限なし) **デフォルト値** 0 **説明** マルチネットワーク探索キャッシュ内の項目の最大数を指定します。この限界に達すると、最も古い項目が廃棄されます。 **注:** これらの項目の削除のための主なメカニズムは、 **cache searches for (0-255) minutes** で指定されたキャッシュ探索時間値です。
パラメーター Dynamic routing list updates (動的ルーティング・リストの更新) **有効値** 0 (なし) - 動的項目は追加されません。 1 (全部) - すべてのボーダー・ノード、すべての隣接非ネイティブ・ボーダーおよびネットワーク・ノード、ならびに同様に名前が付けられたあて先 LU について知っているノードが追加されます。 2 (限定) - すべてのネイティブ・ボーダー・ノード、***同じ NETID をもつ*** すべての隣接非ネイティブ・ボーダー・ノードおよびネットワーク・ノード、ならびに同様に名前を付けられたあて先 LU について知っているノードが追加されます。 **デフォルト値** 2 **説明** BN が構成済みのルーティング・リスト・データをオペレーショナル・コードで確認されたトポロジー・データで補足することができる程度 (ある場合) を示します。この補足データは SRAM 内に保管されません。

表 4. 構成パラメーター・リスト - APPN ルーティング (続き)

パラメーター情報
パラメーター Enable routing list optimization (ルーティング・リスト最適化を使用可能にする) **有効値** Yes または No **デフォルト値** Yes **説明** BN がオペレーショナル・コードによる、サブネットワーク・ルーティング・リストの一時コピーを整理し直して、成功する確率が高い項目が最初に見付かるようにすることができるかどうかを示します。 **注:** これは、ボーダー・ノードが使用可能にされた場合のみ尋ねられる質問のうち最後のものです。
パラメーター Route addition resistance (ルート追加抵抗) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** 128 **説明** このノードを通るルーティングの望ましさを示します。このパラメーターは、サービス・クラスに基づくルート計算に使用されます。低い値の方が高いレベルの望ましさを表します。
パラメーター XID number for subarea connection (サブエリア接続の XID 番号) (表の注を参照) **有効値** 5 桁の 16 進数のストリング **デフォルト値** X'00000' **説明** ネットワーク・ノードの固有な ID 番号 (識別子) を指定します。XID 番号は ID ブロック番号 (特定の IBM 製品を識別) と結合され、XID ノード識別を形成します。ノード識別は、ノードが接続を確立する時に、隣接ノード間で交換されます。ルーター・ネットワーク・ノードは、XID 交換中に自動的に ID ブロック番号をこのパラメーターに付加して XID ノード識別子を作成します。 このノードに割り当てる ID 番号は、ネットワーク ID パラメーターにより識別される APPN ネットワーク内部で固有でなければなりません。ネットワーク管理担当者に連絡して、ID 番号が固有であることを確認してください。

表 4. 構成パラメーター・リスト - APPN ルーティング (続き)

パラメーター情報
注: ノード識別は、通常、CP-CP セッション確立中に、T2.1 ノード間で交換されます。ネットワーク・ノードが T2.1 LEN ノードを介して IBM 仮想記憶通信アクセス方式 (VTAM) プロダクトと通信し、かつ LEN ノードがそのために定義済みの CP 名をもっている場合、XID 番号パラメーターは不要です。隣接 LEN ノードが T2.1 ノードでないか、明示的に定義された CP 名をもっていない場合、 LEN ノードとの接続を確立するには XID 番号パラメーターを指定する必要があります。バージョン 3 リリース 2 以前の VTAM バージョンは、 CP 名が LEN ノードに定義されるのを認めません。
パラメーター Use enhanced BATCH COS (拡張 BATCH COS を使用する) **有効値** Yes または No **デフォルト値** Yes **説明** このパラメーターは、拡張 COS テーブルを使用するかどうか指定します。拡張テーブルは、コスト、速度、および遅延に基づいて、ATM TG に妥当な重みを割り当てます。ATM の場合、設定の変更の順序は、次のとおりです。 • Campus Best Effort (SVC または PVC)/Reserved PVC (WAN または Campus) • Campus Reserved SVC • WAN Best Effort (SVC または PVC) • WAN Reserved SVC
パラメーター Use enhanced BATCHSC COS (拡張 BATCHSC COS を使用する) **有効値** Yes または No **デフォルト値** Yes **説明** このパラメーターは、拡張 COS テーブルを使用するかどうか指定します。拡張テーブルは、コスト、速度、および遅延に基づいて、ATM TG に妥当な重みを割り当てます。ATM の場合、設定の変更の順序は、次のとおりです。 • Campus Best Effort (SVC または PVC)/Reserved PVC (WAN または Campus) • Campus Reserved SVC • WAN Best Effort (SVC または PVC) • WAN Reserved SVC

表 4. 構成パラメーター・リスト - APPN ルーティング (続き)

パラメーター情報
パラメーター Use enhanced INTER COS (拡張 INTER COS を使用する) **有効値** Yes または No **デフォルト値** Yes **説明** このパラメーターは、拡張 COS テーブルを使用するかどうか指定します。拡張テーブルは、コスト、速度、および遅延に基づいて、ATM TG に妥当な重みを割り当てます。ATM の場合、設定の変更の順序は、次のとおりです。 • Campus Reserved (SVC または PVC) • Campus Best Effort (SVC または PVC)/WAN reserved PVC • WAN Reserved SVC • WAN Best Effort (SVC または PVC)
パラメーター Use enhanced INTERSC COS (拡張 INTERSC COS を使用する) **有効値** Yes または No **デフォルト値** Yes **説明** このパラメーターは、拡張 COS テーブルを使用するかどうか指定します。拡張テーブルは、コスト、速度、および遅延に基づいて、ATM TG に妥当な重みを割り当てます。ATM の場合、設定の変更の順序は、次のとおりです。 • Campus Reserved (SVC または PVC) • Campus Best Effort (SVC または PVC)/WAN reserved PVC • WAN Reserved SVC • WAN Best Effort (SVC または PVC)

構文:

set high-performance routing

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 5. 構成パラメーター・リスト - 高性能ルーティング (HPR)

パラメーター情報
パラメーター Maximum sessions for HPR connections (HPR 接続の最大セッション数) **有効値** 1 ～ 65535 **デフォルト値** 100 **説明** HPR 接続に認められるセッションの最大数を指定します。HPR 接続は、サービス・クラス (COS)、物理パス (TG)、およびネットワーク接続のエンドポイントによって定義されます。 このパラメーターが適用できるのは、ルーターが BIND のイニシエーターである場合だけです。セッション数がこのパラメーターに指定された値を超えると、HPR が別の HPR (RTP) 接続を割り振ります。

表 6. 構成パラメーター・リスト - HPR タイマーおよび再試行オプション

パラメーター情報
低伝送優先順位トラフィック
パラメーター RTP inactivity timer (RTP 非活動タイマー) **有効値** 1 ～ 3600 秒 **デフォルト値** 180 秒 **説明** 低い 伝送優先順位でトラフィックを搬送する HPR 接続に、RTP の非活動間隔を指定します。これは、LLC 非活動タイマー、Ti のエンドツーエンド・バージョンです。この間隔中に受信がなければ、RTP はポーリングを送信します。 接続の完全性を確保するためにアイドル期間が監視されます。
パラメーター Maximum RTP retries (最大 RTP 再試行数) **有効値** 0 ～ 10 **デフォルト値** 6 **説明** 低伝送優先順位でトラフィックを搬送する HPR 接続で、 RTP がパス・スイッチを開始する前の再試行の最大数を指定します。

表 6. 構成パラメーター・リスト - HPR タイマーおよび再試行オプション (続き)

パラメーター情報
パラメーター Path switch timer (パス・スイッチ・タイマー) **有効値** 0 ～ 7200 秒 **デフォルト値** 180 秒 **説明** 低伝送優先順位でトラフィックを搬送する HPR 接続で、パス・スイッチが試行される最大時間量を指定します。 値ゼロは、パス・スイッチ機能が使用不能にされ、パス・スイッチが実行されないことを指定します。
中位伝送優先順位トラフィック
パラメーター RTP inactivity timer (RTP 非活動タイマー) **有効値** 1 ～ 3600 秒 **デフォルト値** 180 秒 **説明** *中位の* 伝送優先順位でトラフィックを搬送する HPR 接続に、RTP の非活動間隔を指定します。これは、LLC 非活動タイマー、Ti のエンドツーエンド・バージョンです。この間隔中に受信がなければ、RTP はポーリングを送信します。接続の完全性を確保するためにアイドル期間が監視されます。
パラメーター Maximum RTP retries (最大 RTP 再試行数) **有効値** 0 ～ 10 **デフォルト値** 6 **説明** 中位伝送優先順位でトラフィックを搬送する HPR 接続で、 RTP がパス・スイッチを開始する前の再試行の最大数を指定します。

表 6. 構成パラメーター・リスト - HPR タイマーおよび再試行オプション (続き)

パラメーター情報
パラメーター Path switch timer (パス・スイッチ・タイマー) **有効値** 0 ～ 7200 秒 **デフォルト値** 180 秒 **説明** 中位伝送優先順位でトラフィックを搬送する HPR 接続で、パス・スイッチが試行される最大時間量を指定します。値ゼロは、パス・スイッチ機能が使用不能にされ、パス・スイッチが実行されないことを指定します。
高伝送優先順位トラフィック
パラメーター RTP inactivity timer (RTP 非活動タイマー) **有効値** 1 ～ 3600 秒 **デフォルト値** 180 秒 **説明** *高い* 伝送優先順位でトラフィックを搬送する HPR 接続に、RTP の非活動間隔を指定します。これは、LLC 非活動タイマー、Ti のエンドツーエンド・バージョンです。この間隔中に受信がなければ、RTP はポーリングを送信します。接続の完全性を確保するためにアイドル期間が監視されます。
パラメーター Maximum RTP retries (最大 RTP 再試行数) **有効値** 0 ～ 10 **デフォルト値** 6 **説明** 高伝送優先順位でトラフィックを搬送する HPR 接続で、 RTP がパス・スイッチを開始する前の再試行の最大数を指定します。

表 6. 構成パラメーター・リスト - HPR タイマーおよび再試行オプション (続き)

パラメーター情報
パラメーター Path switch timer (パス・スイッチ・タイマー) **有効値** 0 ～ 7200 秒 **デフォルト値** 180 秒 **説明** 高伝送優先順位でトラフィックを搬送する HPR 接続で、パス・スイッチが試行される最大時間量を指定します。値ゼロは、パス・スイッチ機能が使用不能にされ、パス・スイッチが実行されないことを指定します。
ネットワーク伝送優先順位トラフィック
パラメーター RTP inactivity timer (RTP 非活動タイマー) **有効値** 1 ～ 3600 秒 **デフォルト値** 180 秒 **説明** ネットワーク 伝送優先順位でトラフィックを搬送する HPR 接続に、RTP の非活動間隔を指定します。これは、LLC 非活動タイマー、Ti のエンドツーエンド・バージョンです。この間隔中に受信がなければ、RTP はポーリングを送信します。接続の完全性を確保するためにアイドル期間が監視されます。
パラメーター Maximum RTP retries (最大 RTP 再試行数) **有効値** 0 ～ 10 **デフォルト値** 6 **説明** ネットワーク伝送優先順位でトラフィックを搬送する HPR 接続で、 RTP がパス・スイッチを開始する前の再試行の最大数を指定します。

表 6. 構成パラメーター・リスト - HPR タイマーおよび再試行オプション (続き)

パラメーター情報
パラメーター Path switch timer (パス・スイッチ・タイマー) **有効値** 0 ～ 7200 秒 **デフォルト値** 180 秒 **説明** ネットワーク伝送優先順位でトラフィックを搬送する HPR 接続で、パス・スイッチが試行される最大時間量を指定します。値ゼロは、パス・スイッチ機能が使用不能にされ、パス・スイッチが実行されないことを指定します。

構文:

set dlur

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 7. 構成パラメーター・リスト - 従属 LU リクエスター

パラメーター情報
パラメーター Enable dependent LU requester (DLUR) on this network node (このネットワーク・ノード上で従属 LU リクエスター (DLUR) を使用可能にする) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** 従属 LU リクエスターがこのノードで機能的に使用可能にされるかどうかを指定します。

表 7. 構成パラメーター・リスト - 従属 LU リクエスター (続き)

パラメーター情報
パラメーター Default fully-qualified CP name of primary DLUS (1 次 DLUS のデフォルトの完全修飾 CP 名) (DLUR が使用可能になっている場合は必須) **有効値** *netID.CPname* の書式で、最大 17 文字のストリング。ここで、 • *netID* は、1 ～ 8 文字のネットワーク ID • *CPname* は、1 ～ 8 文字の CP 名 それぞれの名前は次の規則に適合している必要があります。 • 先頭文字: A ～ Z • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **注:** 既存の完全修飾 CP 名 (文字セット A の特殊文字 @、$、および # を使用) はサポートされ続けますが、新規の CP 名にはこれらの文字は使用できません。 **デフォルト値** なし **説明** 省略時に使用される従属 LU サーバー (DLUS) の完全修飾制御点 (CP) 名を指定します。省略時 1 次サーバーは、リンク・ステーション・ベースで変更できます。省略時サーバーは、1 次 DLUS が関連リンク・ステーションに指定されていなかった場合に、ダウンストリーム PU からの着信要求のために使用されます。
パラメーター Default fully-qualified CP name of backup dependent LU server (DLUS) (バックアップ従属 LU サーバー (DLUS) のデフォルトの完全修飾 CP 名) **有効値** *netID.CPname* の書式で、最大 17 文字のストリング。ここで、 • *netID* は、1 ～ 8 文字のネットワーク ID • *CPname* は、1 ～ 8 文字の CP 名 それぞれの名前は次の規則に適合している必要があります。 • 先頭文字: A ～ Z • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **注:** 既存の完全修飾 CP 名 (文字セット A の特殊文字 @、$、および # を使用) はサポートされ続けますが、新規の CP 名にはこれらの文字は使用できません。 **デフォルト値** 空白 **説明** 省略時バックアップとして使用される従属 LU サーバー (DLUS) の完全修飾 CP 名を指定します。バックアップは不要で、空値 (項目なしを表す) は省略時バックアップ・サーバーがないことを示します。省略時バックアップ・サーバーはリンク・ステーション・ベースで変更できます。

表 7. 構成パラメーター・リスト - 従属 LU リクエスター (続き)

パラメーター情報
パラメーター Perform retries to restore disrupted pipe (中断されたパイプを復元するために再試行を実行する) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** DLUR がパイプ障害の後に DLUS へのパイプを再確立しようするかどうかを指定します。 DLUR が非中断 UNBIND を受信して、このパラメーターが No である場合、 DLUR は、DLUS が中断されたパイプを再確立するのを待ち続けます。パイプがそれ以外の理由で障害を起こし、このパラメーターが No である場合、DLUR は 1 次 DLUS に一度に到達しようとします。これが成功しない場合、DLUR はバックアップ DLUS に到達しようとします。 この試行も失敗する場合、 DLUR は DLUS がパイプを再確立するのを待ち続けます。 再試行アルゴリズムの説明については、 47ページの『DLUR 再試行アルゴリズム』を参照してください。
パラメーター Delay before initiating retries (再試行を開始する前の遅延) **有効値** 0 ～ 2 756 000 秒 **デフォルト値** 120 秒 **説明** DLUR とその DLUS との間のパイプが壊されたときに、次の 2 つの異なる場合について時間量を指定します。 • 非中断 UNBIND を受信する場合: DLUR が 1 次 DLUS に到達しようとする前に待つ必要がある時間量を指定します。 値 0 は、DLUR による即時再試行を示します。 • パイプ障害のその他すべての場合: DLUR は 1 次 DLUS を試行し、その直後にバックアップ DLUS を試行する。これが失敗する場合、DLUR は、1 次 DLUS に到達しようとする前に、 *short retry timer* およびこのパラメーターの小さい方によって指定された時間量だけ待ちます。 再試行アルゴリズムの完全な説明については、 47ページの『DLUR 再試行アルゴリズム』を参照してください。

表 7. 構成パラメーター・リスト - 従属 LU リクエスター (続き)

パラメーター情報
パラメーター Perform short retries to restore disrupted pipe (中断されたパイプを復元するための短期再試行を実行する) **有効値** Yes、No **デフォルト値** *Perform retries to restore disrupted pipes* が Yes の場合は、デフォルトは Yes です。それ以外の場合、デフォルトは No です。 **説明** 再試行アルゴリズムの完全な説明については、 47ページの『DLUR 再試行アルゴリズム』を参照してください。
パラメーター Short retry timer (短期再試行タイマー) **有効値** 0 ～ 2 756 000 秒 **デフォルト値** 120 秒 **説明** 非中断 UNBIND 以外のパイプ障害のすべての場合、 *Delay before initiating retries* およびこのパラメーターの小さい方は、DLUR が、この接続の確立試行が失敗した後で、1 次 DLUS に到達しようと試みるまで待つ時間量を指定します。 再試行アルゴリズムの完全な説明については、 47ページの『DLUR 再試行アルゴリズム』を参照してください。
パラメーター Short retry count (短期再試行カウント) **有効値** 0 ～ 65 535 **デフォルト値** 5 **説明** 非中断 UNBIND 以外のパイプ障害のすべての場合、 DLUR が、この接続の確立試行が失敗した後で、DLUS に到達しようとする短期再試行を試みる回数を指定します。 再試行アルゴリズムの完全な説明については、 47ページの『DLUR 再試行アルゴリズム』を参照してください。

表 7. 構成パラメーター・リスト - 従属 LU リクエスター (続き)

パラメーター情報
パラメーター Perform long retries to restore disrupted pipe (中断されたパイプを復元するための長期再試行を実行する) **有効値** Yes、No **デフォルト値** *Perform retries to restore disrupted pipes* が Yes の場合は、デフォルトは Yes です。それ以外の場合、デフォルトは No です。 **説明** 再試行アルゴリズムの完全な説明については、 47ページの『DLUR 再試行アルゴリズム』を参照してください。
パラメーター Long retry timer (長期再試行タイマー) **有効値** 0 ～ 2 756 000 秒 **デフォルト値** 300 秒 **説明** DLUR が長期再試行を実行するときに待つ時間を指定します。 再試行アルゴリズムの完全な説明については、 47ページの『DLUR 再試行アルゴリズム』を参照してください。

構文:

set tuning

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

注: 指定した変更を実現するには、リブートする必要があります。

表 8. 構成パラメーター・リスト - APPN ノード調整

パラメーター情報
パラメーター Maximum number of adjacent nodes (隣接ノードの最大数) **有効値** 1 ～ 2 800 **デフォルト値** 100 **説明** 任意の1 回についてこのルーター・ネットワーク・ノードに論理的に隣接することを期待する、最大ノード数の見積もりです。 このパラメーターは、*Maximum shared memory* および *Maximum cached directory entries* 調整パラメーターの値を計算するために、 *Maximum number of ISR sessions* パラメーターとともに自動調整アルゴリズムによって使用されます。 このパラメーターは、構成プログラムのみを使用して構成することができます。
パラメーター Maximum number of network nodes sharing the same APPN network id (同じ APPN ネットワーク ID を共用するネットワーク・ノードの最大数) **有効値** 10 ～ 8 000 **デフォルト値** 50 **説明** サブネットワーク内 (つまり、このノードによって知られているトポロジー内) で予期されるノードの最大数の見積もりです。 このパラメーターは、構成プログラムのみを使用して構成することができます。
パラメーター Maximum number of TGs connecting network nodes with the same APPN network id (同じ APPN ネットワーク ID をもつ TG 接続ネットワーク・ノードの最大数) **有効値** 9 ～ 64 000 **デフォルト値** *maximum number of network nodes in the subnetwork* の値の 3 倍 **説明** サブネットワーク内 (つまり、このノードによって知られるトポロジー内) でネットワーク・ノードを接続する TG の最大数の見積もりです。 このパラメーターは、構成プログラムのみを使用して構成することができます。

表 8. 構成パラメーター・リスト - APPN ノード調整 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Maximum number of ISR sessions (ISR セッションの最大数) **有効値** 10 ～ 7 500 **デフォルト値** 200 **説明** このルーター・ネットワーク・ノードにより任意の 1 回にサポートされるとみなされる、中間セッション・ルーティング・セッション (ISR) の最大数の見積もりを指定します。 このパラメーターは、最大共用メモリーおよび最大キャッシュ・ディレクトリー項目調整パラメーターの値を計算するために、最大隣接ノード数パラメーターと結合して自動調整アルゴリズムによって使用されます。 このパラメーターは、構成プログラムのみを使用して構成することができます。
パラメーター Percent of adjacent nodes with CP-CP sessions using HPR (HPR を使用して CP-CP セッションをもつ隣接ノードのパーセント) **有効値** 0 ～ 100% **デフォルト値** 0 (なし) **説明** オプション・セット 1402 (Control Flows over RTP オプション・セット) を使用する CP-CP セッションをもつ隣接 EN および NN の最大数の見積もりを指定します。 このパラメーターは、構成プログラムのみを使用して構成することができます。
パラメーター Maximum percent of ISR sessions using HPR data connections (HPR データ接続を使用する ISR セッションの最大パーセント) **有効値** 0 ～ 100 パーセント **デフォルト値** 0 パーセント **説明** ISR から HPR へのマッピングを使用する ISR セッションの最大パーセンテージを指定します。 このパラメーターは、構成プログラムのみを使用して構成することができます。

表 8. 構成パラメーター・リスト - APPN ノード調整 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Percent adjacent nodes that function as DLUR PU nodes (DLUR PU ノードとして機能する隣接ノードのパーセント) **有効値** 0 ～ 100 パーセント **デフォルト値** 0 パーセント **説明** DLUR PU ノードとして機能することを認められている隣接ノードの最大パーセンテージを指定します。 このパラメーターは、構成プログラムのみを使用して構成することができます。
パラメーター Maximum percent ISR sessions used by DLUR LUs (DLUR LU によって使用される ISR セッションの最大パーセント) **有効値** 0 ～ 100 パーセント **デフォルト値** 0 パーセント **説明** DLUR LU により使用される ISR セッションの最大パーセンテージを指定します。 このパラメーターは、構成プログラムのみを使用して構成することができます。
パラメーター Maximum number of ISR accounting memory buffers (ISR 会計メモリー・バッファーの最大数) **有効値** 0 または 1 **デフォルト値** 0 (ISR セッションの会計が使用可能にされている場合は、デフォルトは 1) **説明** 最大バッファー数を ISR セッション会計用に予約するよう指定します。 このパラメーターは、構成プログラムのみを使用して構成することができます。

表 8. 構成パラメーター・リスト - APPN ノード調整 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Maximum memory records per ISR accounting buffer (ISR 会計バッファー当たりの最大メモリー・レコード) **有効値** 0 ～ 2000 **デフォルト値** 100 **説明** ISR 会計バッファー当たりの最大メモリー・レコード数を指定します。 このパラメーターは、構成プログラムのみを使用して構成することができます。
パラメーター Override tuning algorithm (調整アルゴリズムを指定変更する) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** 使用可能な場合、このパラメーターは、コマンド行によって生成された調整計算を変更し、 Maximum shared memory (最大共用メモリー) パラメーターおよび Maximum cached directory entries (最大キャッシュ・ディレクトリー項目) パラメーターの値をユーザーが明示的に指定できるようにします。 このパラメーターは、構成プログラムのみを使用して構成することができます。
パラメーター Number of local-pus for TN3270E support (TN3270E サポート用のローカル PU の数) **有効値** **デフォルト値** **説明** TN3270 サポート用に使用可能なローカル PU の数を指定します。 このパラメーターは、構成プログラムのみを使用して構成することができます。
パラメーター Total number of LUs for TN3270E (TN3270E 用の LU の合計数) **有効値** **デフォルト値** **説明** このパラメーターは、TN3270E サポート用に使用可能な LU の合計数を指定します。 このパラメーターは、構成プログラムのみを使用して構成することができます。

表 8. 構成パラメーター・リスト - APPN ノード調整 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Maximum shared memory (最大共用メモリー) **有効値** 0 ～ 5 108 KB **デフォルト値** 5 108 KB **説明** APPN ネットワーク・ノードに割り振られる、ルーター内部の共用メモリーの量を指定します。APPN は、その共用メモリー割り振りを使用してネットワーク運用を実行し、必要なテーブルとディレクトリーを保守します。 APPN が 4K RU サイズをもつことができるようにするには、 *percent of APPN shared memory used for buffers* を十分に大きな値に設定して、バッファー・マネージャーに少なくとも 1 M バイトのメモリーが使用可能であるようにします。 このパラメーターは、構成プログラムを使用して、**talk 6** から構成することができます。
パラメーター Percent of APPN shared memory to be used for buffers (バッファーに使用される APPN 共用メモリーのパーセント) **有効値** 10 ～ 50 **デフォルト値** 10% または 512 K バイト (いずれか大きい方) **説明** APPN がバッファー用に使用する共用メモリーの量を指定します。 APPN が 4K RU サイズをもつことができるようにするには、*maximum shared memory* を少なくとも 1 M バイトに設定し、*percent of APPN shared memory used for buffers* を十分に大きな値に設定し、バッファー・マネージャーに少なくとも 1 M バイトが使用可能であるようにします。 このパラメーターは、構成プログラムを使用して、**talk 6** から構成することができます。

表 8. 構成パラメーター・リスト - APPN ノード調整 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Maximum cached directory entries (キャッシュされる最大ディレクトリー項目数) **有効値** 0 ～ 65 535 **デフォルト値** 4000 **説明** ルーター・ネットワーク・ノードによって保管またはキャッシュされるディレクトリー項目の数を指定します。ノードのディレクトリー項目がキャッシュされると、ルーターはそのノードを見つけるための探索要求を同報通信する必要がなくなります。これにより、ノードとのセッションを開始するのにかかる時間を減らすことができます。 このパラメーターは、構成プログラムを使用して、**talk 6** から構成することができます。

構文:

set traces

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 9. 構成パラメーター・リスト - トレース・セットアップの質問

パラメーター情報
パラメーター Turn all trace flags off (すべてのトレース・フラグをオフにする) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** このパラメーターは、トレース・フラグを使用可能または使用不能にします。
パラメーター Edit Node-Level Traces (ノード・レベルのトレースを編集する) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。このオプションが使用可能である場合に尋ねられる質問セットについては、114ページの表10 を参照してください。

表 9. 構成パラメーター・リスト - トレース・セットアップの質問 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Edit Interprocess Signals (プロセス間信号を編集する) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。このオプションが使用可能である場合に尋ねられる質問セットについては、120ページの表11 を参照してください。
パラメーター Edit Module Entry and Exit (モジュール出入り口を編集する) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。このオプションが使用可能である場合に尋ねられる質問セットについては、126ページの表12 を参照してください。
パラメーター Edit General (汎用を編集する) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。このオプションが使用可能である場合に尋ねられる質問セットについては、128ページの表13 を参照してください。

表 10. 構成パラメーター・リスト - ノード・レベルのトレース

パラメーター情報
パラメーター Process management (プロセス管理) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、APPN ネットワーク・ノード内部のプロセスの管理に関するデータ (プロセスの作成と終了、待機状態に入るプロセス、およびプロセスの位置を含む) を集めさせます。
パラメーター Process to process communication (プロセス間の通信) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、APPN ネットワーク・ノード内部のプロセス間で交換されるメッセージに関するデータ (これらのメッセージの待ち行列化および受信を含む) を集めさせます。
パラメーター Locking (ロック) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、APPN ネットワーク・ノード内のプロセスで獲得されたり解放されたりしたロックに関するデータを集めさせます。

表 10. 構成パラメーター・リスト - ノード・レベルのトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Miscellaneous tower activities (その他のタワー活動) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、APPN ネットワーク・ノード内部のその他の活動に関するデータを集めさせます。
パラメーター I/O to and from the system (システムへの入出力) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、APPN ネットワーク・ノードに出入りするメッセージの流れに関するデータを集めさせます。
パラメーター Storage management (保管管理) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、APPN ネットワーク・ノードによって獲得されたり解放されたりした共用メモリーに関するデータを集めさせます。

表 10. 構成パラメーター・リスト - ノード・レベルのトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Queue data type management (待ち行列データ・タイプ管理) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、汎用目的の待ち行列を管理する、APPN ネットワーク・ノード内のすべてのコールに関するデータを集めさせます。
パラメーター Table data type management (テーブル・データ・タイプ管理) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、汎用目的のテーブルを管理する、APPN ネットワーク・ノード内のすべてのコール (テーブル項目を追加するコールおよび特定項目についてテーブルを照会する呼を含む) に関するデータを集めさせます。
パラメーター Buffer management (バッファー管理) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、獲得されたり解放されたりした APPN ネットワーク・ノード内のバッファーに関するデータを集めさせます。

表 10. 構成パラメーター・リスト - ノード・レベルのトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Configuration control (構成制御) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、APPN ネットワーク・ノードの構成制御構成要素の活動に関するデータを集めさせます。構成制御構成要素はノード資源に関する情報を管理します。
パラメーター Timer service (タイマー・サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、APPN ネットワーク・ノードからのタイマー・サービス要求に関するデータを集めさせます。
パラメーター Service provider management (サービス提供者の管理) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、APPN ネットワーク・ノード内部のサービスの定義およびサービスの使用可能化/使用不能化に関するデータを集めさせます。

表 10. 構成パラメーター・リスト - ノード・レベルのトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Inter-process message segmenting (プロセス間メッセージのセグメント化) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、APPN ネットワーク・ノード内部の連鎖メッセージのバッファー転送および解放に関するデータを集めさせます。
パラメーター Control of processes outside scope of this tower (このタワーの範囲外のプロセスの制御) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、この APPN ネットワーク・ノードの外部のプロセスの定義および活動化 (ノード・オペレーター機能 (NOF) が外部プロセス構成制御を定義する場合など) に関するデータを集めさせます。
パラメーター Monitoring existence of processes, services, towers (プロセス、サービス、タワーの監視の存在) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、APPN ネットワーク・ノード内部のプロセスまたはサービスの監視を、始動または停止させる要求に関するデータを集めさせます。

表 10. 構成パラメーター・リスト - ノード・レベルのトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Distributed environment control (分散環境制御) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、サブシステムを定義し環境を作成する、APPN ネットワーク・ノード内部の要求に関するデータを集めさせます。
パラメーター Process to service dialogs (プロセスからサービスへのダイアログ) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、対話のデータをオープン、クローズまたは送信する、 APPN ネットワーク・ノード内部のすべてのコールに関するデータを集めさせます。
パラメーター AVL Tree Support (AVL ツリーのサポート) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、トレース・オプションはルーターのトレース機能を働かせて、AVL ツリーを管理するすべてのコールに関するデータを集めさせます。

表 11. 構成パラメーター・リスト - プロセス間信号のトレース

パラメーター情報
パラメーター Address space manager (アドレス空間マネージャー) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、アドレス空間マネージャー構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Attach manager (接続マネージャー) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、接続マネージャー構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Configuration services (構成サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、構成サービス構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 11. 構成パラメーター・リスト - プロセス間信号のトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Dependent LU requester (従属 LU リクエスター) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、従属 LU リクエスター構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Directory services (ディレクトリー・サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、ディレクトリー・サービス構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Half Session (ハーフ・セッション) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、ハーフ・セッション構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 11. 構成パラメーター・リスト - プロセス間信号のトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター HPR Path Control (HPR パス制御) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、HPR パス制御構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター LUA RUI **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、LUA RUI 構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Management Services (管理サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、管理サービス構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 11. 構成パラメーター・リスト - プロセス間信号のトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Node Operator Facility (ノード・オペレーター機能) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、ノード・オペレーター機能構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Path Control (パス制御) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、パス制御構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Presentation Services (表示サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、表示サービス構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 11. 構成パラメーター・リスト - プロセス間信号のトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Resource manager (資源マネージャー) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、資源マネージャー構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Session connector manager (セッション・コネクター・マネージャー) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、セッション・コネクター・マネージャー構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Session connector (セッション・コネクター) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、セッション・コネクター構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 11. 構成パラメーター・リスト - プロセス間信号のトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Session manager (セッション・マネージャー) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、セッション・マネージャー構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Session services (セッション・サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、セッション・サービス構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Topology and routing services (トポロジー/ルーティング・サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、トポロジー/ルーティング・サービス構成要素からのプロセス間信号に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 12. 構成パラメーター・リスト - モジュール出入り口のトレース

パラメーター情報
パラメーター Attach manager (接続マネージャー) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、接続マネージャー構成要素からのモジュール出入り口情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Half session (ハーフ・セッション) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、ハーフ・セッション構成要素からのモジュール出入り口情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター LUA RUI **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、LUA RUI 構成要素からのモジュール出入り口情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 12. 構成パラメーター・リスト - モジュール出入り口のトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Node operator facility (ノード・オペレーター機能) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、ノード・オペレーター機能構成要素からのモジュール出入り口情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Presentation services (表示サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、表示サービス構成要素からのモジュール出入り口情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Rapid transport protocol (高速移送プロトコル) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、高速移送制御構成要素からのモジュール出入り口情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 12. 構成パラメーター・リスト - モジュール出入り口のトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Resource manager (資源マネージャー) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、資源マネージャー構成要素からのモジュール出入り口情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Session manager (セッション・マネージャー) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、セッション・マネージャー構成要素からのモジュール出入り口情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 13. 構成パラメーター・リスト - 汎用構成要素レベルのトレース

パラメーター情報
パラメーター Accounting services (会計サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、会計サービス構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 13. 構成パラメーター・リスト - 汎用構成要素レベルのトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Address space manager (アドレス空間マネージャー) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、アドレス空間マネージャー構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Architected transaction programs (設計済みトランザクション・プログラム) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、設計済みトランザクション・プログラム構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Configuration services (構成サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、構成サービス構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 13. 構成パラメーター・リスト - 汎用構成要素レベルのトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Dependent LU requester (従属 LU リクエスター) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、従属 LU リクエスター構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Directory services (ディレクトリー・サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、ディレクトリー・サービス構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター HPR path control (HPR パス制御) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、HPR パス制御構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 13. 構成パラメーター・リスト - 汎用構成要素レベルのトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター LUA RUI **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、LUA RUI 構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Management services (管理サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、管理サービス構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Node operator facility (ノード・オペレーター機能) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、ノード・オペレーター機能構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 13. 構成パラメーター・リスト - 汎用構成要素レベルのトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Path control (パス制御) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、パス制御構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Problem determination services (問題判別サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、問題判別構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Rapid transport protocol (高速移送プロトコル) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、高速移送制御構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 13. 構成パラメーター・リスト - 汎用構成要素レベルのトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Session connector manager (セッション・コネクター・マネージャー) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、セッション・コネクター・マネージャー構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Session connector (セッション・コネクター) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、セッション・コネクター構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Session services (セッション・サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、セッション・サービス構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 13. 構成パラメーター・リスト - 汎用構成要素レベルのトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター SNMP subagent (SNMP サブエージェント) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、SNMP サブエージェント構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター TN3270E Server (TN3270E サーバー) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、TN3270E サーバー構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。
パラメーター Topology and routing services (トポロジー/ルーティング・サービス) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この APPN トレース・オプションを使用可能または使用不能にします。使用可能にされた場合、このパラメーターはトレース機能に対し、トポロジーおよびルーティング・サービス構成要素からの一般情報に関するトレース・データを組み込むように指示します。

表 14. 構成パラメーター・リスト - その他のトレース

パラメーター情報
パラメーター Data link control transmissions and receptions (データ・リンク制御の送受信) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** このパラメーターが使用可能にされると、APPN トレース機能は APPN ノードによって送受信されるすべての XID および PIU をトレースします。
パラメーター Filter the Data (データをフィルターに掛ける) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** このパラメーターが使用可能にされると、APPN トレース機能は、以下の質問の答えにしたがってトレース・データをフィルターに掛けます。
パラメーター Truncate the data (データを切り捨てる) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** このパラメーターが使用可能にされると、APPN トレース機能は、トレース・データを切り捨てます。*length to trace* を指定するように求められます
パラメーター Length to trace (トレースの長さ) **有効値** 1 ～ 3600 **デフォルト値** 100 **説明** 累積するトレース・データのバイト数を指定します。

表 14. 構成パラメーター・リスト - その他のトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Trace Locates (位置をトレースする) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** このパラメーターが使用可能にされると、APPN トレース機能は、位置にしたがってトレース・データをフィルターに掛けます。
パラメーター Trace TDUs (TDU をトレースする) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** このパラメーターが使用可能にされると、APPN トレース機能は、伝送データ単位にしたがってトレース・データをフィルターに掛けます。
パラメーター Trace route setups (ルート・セットアップをトレースする) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** このパラメーターが使用可能にされると、APPN トレース機能は、ルート・セットアップにしたがってトレース・データをフィルターに掛けます。
パラメーター Trace CP Capabilities (CP 機能をトレースする) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** このパラメーターが使用可能にされると、APPN トレース機能は、CP 機能にしたがってトレース・データをフィルターに掛けます。

表 14. 構成パラメーター・リスト - その他のトレース (続き)

パラメーター情報
パラメーター Trace Session Control (セッション制御をトレースする) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** このパラメーターが使用可能にされると、APPN トレース機能は、セッション制御にしたがってトレース・データをフィルターに掛けます。
パラメーター Trace XIDs (XID をトレースする) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** このパラメーターが使用可能にされると、APPN トレース機能は、XID にしたがってトレース・データをフィルターに掛けます。

構文:

set management

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 15. 構成パラメーター・リスト - APPN ノード管理

パラメーター情報
パラメーター Collect intermediate session information (中間セッション情報を収集する) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** このノードを通過する中間セッションに関するデータ (セッション・カウンターおよびセッション特性) を、 APPN ノードが収集すべきかどうかを指定します。このデータは、APPN の SNMP MIB 内で捕そくされます。

表 15. 構成パラメーター・リスト - APPN ノード管理 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Save RSCV information for intermediate sessions (中間セッション用の RSCV 情報を保管する) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** 中間セッションのルート選択制御ベクトル (RSCV) を APPN ノードが保管すべきかどうかを指定します。このデータは、APPN の関連 SNMP MIB 変数内で捕そくされます。 セッション RSCV は、2 つの LU 間のセッションを活動化するために使用される BIND 要求内に入れられます。これは、特定の LU-LU セッションのために APPN ネットワークを通る最適ルートを記述しています。セッション RSCV には、起点ノードからあて先ノードに至るルートに沿った隣接ノードの各ペアと関連した、CP 名および TG が含まれています。
パラメーター Create intermediate session records (中間セッション・レコードを作成する) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** このノードを通過する中間セッションのデータ・レコードの作成を使用可能または使用不能にします。このレコードには、セッション・カウンターとセッション特性に関する情報が入っています。Save RSCV information for intermediate sessions (中間セッションの RSCV 情報の保管) パラメーターが使用可能にされている場合、RSCV 情報もデータ・レコードに組み込まれます。 このパラメーターが yes に設定されている場合は、 *collect intermediate session information* の設定が指定変更されます。
パラメーター Record creation threshold (レコード作成しきい値) **有効値** 0 ～ 4 294 967 (1 KB 増分) **デフォルト値** 0 **説明** 中間セッション・レコードを作成するためのバイトしきい値を指定します。セッション・データがこのバイト・カウンター内の値を 2 の倍数分超過すると、レコードが作成されます。

表 15. 構成パラメーター・リスト - APPN ノード管理 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Held alert queue size (保留警報待ち行列サイズ) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** 10 **説明** 構成可能な保留警報待ち行列のサイズを設定します。この待ち行列は、 APPN アラートを中心拠点に送信する前にそれらを保管するのに使用されます。待ち行列がオーバーフローする場合は、最も古いアラートが廃棄されます。

表 16. 構成パラメーター・リスト - APPN ISR 記録媒体

パラメーター情報
メモリー・パラメーター
パラメーター Memory (メモリー) (表の注を参照) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** ルーターのローカル・メモリー内の中間セッション・データの収集を使用可能または使用不能にします。
パラメーター Maximum memory buffers (最大メモリー・バッファー) **有効値** 0 ～ 1 **デフォルト値** 1 **説明** 中間セッション・レコードを記憶するためにルーターのローカル・メモリーに割り振られるバッファー数を指定します。

表 16. 構成パラメーター・リスト - APPN ISR 記録媒体 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Maximum memory records per buffer (バッファー当たりの最大メモリー・レコード) **有効値** 0 ～ 2000 **デフォルト値** 100 **説明** ルーターのメモリー・バッファーに記憶される中間セッション・レコードの最大数を指定します。
パラメーター Memory buffers full (メモリー・バッファーが満杯) **有効値** 記録停止 (0)、循環 (1) **デフォルト値** 記録停止 (0) **説明** 中間セッション・レコードを記憶するために割り振られるメモリー・バッファーが満杯になった場合に、とる必要のある処置を指定します。新規の中間セッション・レコードをルーターに廃棄させたい場合は、 **Stop recording** を選択します。バッファー内の既存レコードを新規のレコードによって上書きしたい場合は、**Wrap** を選択します。バッファー内の最も古いレコードが最初に上書きされます。
パラメーター Memory record format (メモリー・レコード形式) **有効値** ASCII (0)、2 進数 (1) **デフォルト値** ASCII (0) **説明** 中間セッション・レコードがルーターのローカル・メモリーに記憶される形式を指定します。
パラメーター Time between database updates (データベース更新間の時間) **有効値** 60 ～ 1440 分 **デフォルト値** 60 **説明** トポロジー・データベース更新間の時間を分数で設定します。

表 16. 構成パラメーター・リスト - APPN ISR 記録媒体 (続き)

パラメーター情報
注: • 中間セッション・レコードの収集を使用可能にすると、レコードに関連したデータも、省略時解釈で SNMP 内で収集されます。 • APPN 用の MIB 変数。この場合、Collect intermediate session information パラメーター (137ページの表15) が使用可能にされているかどうかに関係なく、 MIB 変数が更新されます。 • 中間セッション・データは、ルーターのメモリーに保管することができます。

Add

add コマンドを使用して、以下を追加または更新します。

構文:

add port

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 17. 構成パラメーター・リスト - ポート構成

パラメーター情報
パラメーター Link type (リンク・タイプ) **有効値** Ethernet (E) Token ring (T) ATM (A) DLSw (D) PPP (P) Frame relay (F) SDLC (S) X.25 (X) IP **デフォルト値** なし **説明** このポートに関連したリンク・タイプを指定します。

表 17. 構成パラメーター・リスト - ポート構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Interface number (インターフェース番号) **有効値** 0 ～ 65533 **デフォルト値** 0 **説明** この装置が接続しているハードウェア・インターフェースの物理インターフェース番号を定義します。
パラメーター Port name (ポート名) **有効値** 1 ～ 8 文字のストリング。ただし、先頭文字は英字で、 2 ～ 8 番目の文字は英数字。 **デフォルト値** 自動的に生成される固有の非修飾名。 名前には以下があります。 • TR (トークンリング) • EN (イーサネット) • DLS (DLSw) • IP255 • ATM • FR (フレーム・リレー) • X25 (X.25) • SDLC (SDLC) • PPP (ポイントツーポイント) • IP 以上の名前に、インターフェース番号が続きます。 ポート名をユーザーが選択する名前に変更することができます。 **説明** このポートを表す名前を指定します。

表 17. 構成パラメーター・リスト - ポート構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Enable APPN routing on this port (このポート上で APPN ルーティングを使用可能にする) **有効値** Yes、No **デフォルト値** Yes **説明** このポートで APPN ルーティングを使用可能にするかどうかを指定します。
パラメーター Support multiple PU (複数の PU をサポートする) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** ポートが複数のサブエリアをサポートするかどうかを指定します。
パラメーター Service any node (任意のノードにサービスする) **有効値** Yes、No **デフォルト値** Yes **説明** このポートを介して接続を確立するために、ルーター・ネットワーク・ノードが別のノードからの要求にどのように応答するかを指定します。このパラメーターが使用可能にされた場合、ネットワーク・ノードは、接続を確立するために別のノードから受信するすべての要求を受け入れます。このパラメーターが使用不能にされると、ネットワーク・ノードは接続要求を、ユーザーが明示的に定義する (リンク・ステーション定義により) ノードからのみ受け入れます。このオプションは、ルーター・ネットワーク・ノードに追加レベルのセキュリティーを提供します。 **注:** このパラメーターを使用不能にすると、隣接ノードからの接続要求は、ノードの fully-qualified qualified CP name (完全修飾 CP 名) パラメーターがこのポートで定義済みのリンク・ステーションのために構成されている場合にのみ、受け付けられます。 このパラメーターを使用可能にする (省略時解釈) 場合でも、このポートを介して特定ノードとの接続をこのネットワーク・ノードに開始できるようにさせることも可能です。

表 17. 構成パラメーター・リスト - ポート構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター High-performance routing (HPR) supported (高性能ルーティング (HPR) がサポートされている) **有効値** Yes、No **デフォルト値** トークンリング、イーサネット、フレーム・リレー、および PPP ポートの場合は、Yes。 **説明** このポートのリンク・ステーションが HPR をサポートするかどうかを示します。この値は、リンク・ステーション定義で指定変更できます。
パラメーター IPv4 Precedence (IPv4 優先順位) **有効値** Yes または No **デフォルト値** No **説明** IPv4 のカプセル化されたパケットの BRS 優先フィルター掛けを可能にする、IPv4 優先順位値を設定します。
パラメーター Limited Resource (限定資源) (PPP およびダイヤル・サーキットを介しての FR のみ) **有効値** Yes、No **デフォルト値** ダイヤル・サーキットが ダイヤル・オンデマンド である場合、デフォルトは Yes です。それ以外の場合、デフォルトは No です。 **説明** このポートのリンク・ステーションが限定資源であるかどうかを指定します。この値は、リンク・ステーション定義で指定変更できます。

表 17. 構成パラメーター・リスト - ポート構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Support bridged formatted frames (ブリッジ対象形式のフレームをサポートする) (フレーム・リレーのみ) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** フレーム・リレー・ポートがブリッジ対象形式のフレームをサポートするかどうかを指定します。 ブリッジ対象形式をサポートするようにフレーム・リレーを構成する場合は、境界ノード識別子も構成する必要があります。
パラメーター Boundary node identifier (境界ノード識別子) (フレーム・リレーのみ) **有効値** X’0000 0000 0001’ ～ X’7FFF FFFF FFFF’ **デフォルト値** X’4FFF 0000 0000’ **説明** 境界ノード識別子の MAC アドレスを指定します。ルーターはこの MAC アドレスを使用して、フレームが APPN に向けたフレーム・リレー・ブリッジ対象フレームであることを認識します。
パラメーター Subnet visit count (サブネット訪問カウント) **有効値** 1 ～ 255 **デフォルト値** デフォルトは同等のノード・レベル・パラメーターから取られます。 **説明** マルチサブネット・セッションが通過することができるサブネットワークの最大数についてこのポートのデフォルトを指定します。 **注:** この質問が尋ねられるのは、このノードでボーダー・ノード機能が使用可能にされる場合のみです。

表 17. 構成パラメーター・リスト - ポート構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Adjacent node subnet affiliation (隣接ノード・サブネットの併合) **有効値** • 0 (ネイティブ) • 1 (非ネイティブ) • 2 (交渉可能) **デフォルト値** 2 **説明** このポートを通過するすべてのリンクについて、隣接ノードがこのノードのネイティブ APPN サブネットワークにあるか非ネイティブ APPN サブネットワークにあるかについてのデフォルトを指定します。*2* の値は、ノードに対し、リンク活動化時に折衝して、隣接リンク・ステーションがネイティブであるか非ネイティブであるか判別するよう指示します。 **注:** この質問が尋ねられるのは、このノードでボーダー・ノード機能が使用可能にされる場合のみです。

表 18. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のポート構成

パラメーター情報
パラメーター Local ATM Address (ローカル ATM アドレス) **有効値** 任意の 14 桁の 16 進数の文字ストリング **デフォルト値** なし **説明** ローカル ATM アドレスのユーザー部分を構成する 7 バイトのストリングを指定します。ユーザー部分は 6 バイトの ESI および 1 バイトのセレクター・フィールドです。このユーザー部分は、ATM アダプターから検索される、ATM アドレスのネットワーク部分に関して固有である必要があります。セレクターは、各プロトコル・タイプごとに固有である必要があります。
パラメーター Enable incoming calls (着信コールを使用可能にする) **有効値** Yes または No **デフォルト値** Yes **説明** コールが ATM レベルでリジェクトされるかどうか判別します。

表 18. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のポート構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター ATM Network Type (ATM ネットワーク・タイプ) **有効値** Campus または Widearea **デフォルト値** Campus **説明** このポートで定義されている接続ネットワークおよび他のリンク・ステーションについてのデフォルト値に使用されるネットワーク・タイプを指定します。
パラメーター Shareable connection network traffic (共用可能な接続ネットワーク・トラフィック) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** 接続ネットワーク・トラフィックが、このポート上のリンク・ステーション用にセットアップされた ATM VC 上でルートされるかどうかを指定します。
パラメーター Shareable other protocol traffic (共用可能なその他のプロトコル・トラフィック) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** 他の高レベルのプロトコル・トラフィックを、このポート上のリンク・ステーション用にセットアップされた ATM VC 上でルートすることができるかどうかを指定します。

表 18. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のポート構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Broadband Bearer Class (広帯域ベアラー・クラス) **有効値** Class_A、Class_C、Class_X **デフォルト値** Class_X **説明** ATM ネットワークから要求されたベアラー・クラスを指定します。クラスは以下のように定義されます。 **Class A** 固定ビット伝送速度 (CBR) で、エンドツーエンドのタイミング要件がある **Class C** 可変ビット伝送速度 (VBR) で、エンドツーエンドのタイミング要件がない **Class X** ユーザー定義のトラフィック・タイプおよびタイミング要件を可能にするサービス
パラメーター Best Effort Indicator (ベストエフォート標識) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この SVC でスループット保証が要求されるかどうかを示します。このパラメーターの値が *yes* の場合は、このインターフェースに関連する VCC は、使用可能な帯域幅に基づいて割り振られます。
注: 以下のパラメーターは、順方向トラフィック・パラメーターです。
パラメーター Forward Traffic Peak Cell Rate (順方向トラフィックのピーク・セル速度) **有効値** 回線速度の 1 〜 85% **デフォルト値** ポートのデフォルトの実効速度/48 **説明** セル伝送速度の上限を示します。

表 18. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のポート構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Forward Traffic Sustained Cell Rate (順方向トラフィックの持続セル速度) **有効値** 回線速度の 1 ～ 85% **デフォルト値** ポートのデフォルトの実効速度/48 **説明** 平均セル伝送速度の上限を示します。ベストエフォート接続を使用している場合は、このパラメーターを指定することはできません。
パラメーター Forward Traffic Tagging (順方向トラフィックのタグ付け) **有効値** Yes、No **デフォルト値** Yes **説明** セル損失優先順位 0 のトラフィック仕様には準拠しないが、セル損失優先順位 1 のトラフィック仕様には準拠するセルは、マークされ、 ATM ネットワークに入ることができることを示します。ベストエフォート接続を使用している場合は、このパラメーターを指定することはできません。

表 18. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のポート構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Forward QoS (順方向 QoS) **有効値** CLASS_0、CLASS_1、CLASS_2、CLASS_3、CLASS_4、ここで **CLASS_0** 無指定のクラス。ネットワークはどの QoS も指定しません。 **CLASS_1** パフォーマンスは、現行のディジタル専用回線パフォーマンスに匹敵します。 **CLASS_2** テレビ会議およびマルチメディア・アプリケーションにおけるパケット化されたビデオおよびオーディオ用 **CLASS_3** フレーム・リレーなどのコネクション型プロトコルの相互運用用 **CLASS_4** IP などのコネクションレス型プロトコルの相互運用用 **デフォルト値** CLASS_0 **説明** ATM バーチャル・コネクションにどのサービス・クラスが提供されるかを示します。ベストエフォート接続の場合、このパラメーターは常に CLASS_0 です。
注: 以下のパラメーターは、逆方向トラフィック・パラメーターです。
パラメーター Backward Traffic Peak Cell Rate (逆方向トラフィックのピーク・セル速度) **有効値** 回線速度の 1 ～ 85% **デフォルト値** ポートのデフォルトの実効速度/48 **説明** セル伝送速度の上限を示します。
パラメーター Backward Traffic Sustained Cell Rate (逆方向トラフィックの持続セル速度) **有効値** 回線速度の 1 ～ 85% **デフォルト値** ポートのデフォルトの実効速度/48 **説明** 平均セル伝送速度の上限を示します。ベストエフォート接続の場合は、このパラメーターを指定することはできません。

表 18. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のポート構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Backward Traffic Tagging (逆方向トラフィックのタグ付け) **有効値** Yes、No **デフォルト値** ベストエフォート接続でない場合は、Yes **説明** セル損失優先順位 0 のトラフィック仕様には準拠しないが、セル損失優先順位 1 のトラフィック仕様には準拠するセルは、マークされ、 ATM ネットワークに入ることができることを示します。ベストエフォート接続の場合は、このパラメーターを指定することはできません。
パラメーター Backward QoS (逆方向 QoS) **有効値** CLASS_0、CLASS_1、CLASS_2、CLASS_3、CLASS_4、ここで **CLASS_0** 無指定のクラス。ネットワークはどの QoS も指定しません。 **CLASS_1** パフォーマンスは、現行のディジタル専用回線パフォーマンスに匹敵します。 **CLASS_2** テレビ会議およびマルチメディア・アプリケーションにおけるパケット化されたビデオおよびオーディオ用 **CLASS_3** フレーム・リレーなどのコネクション型プロトコルの相互運用用 **CLASS_4** IP などのコネクションレス型プロトコルの相互運用用 **デフォルト値** CLASS_0 **説明** ATM バーチャル・コネクションにどのサービス・クラスが提供されるかを示します。ベストエフォート接続の場合は、このパラメーターを指定することはできません。

表 18. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のポート構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター LDLC retry count (LDLC 再試行カウント) **有効値** 1 ～ 255 **デフォルト値** 3 **説明** LDLC タイマー期間とともに使用され、 XID の信頼性のある送達を提供します。再試行カウントは、コマンドまたは要求がリンクを通じて最初に伝送されるときに初期化されます。応答が受信される前に、 LDLC タイマーが満了する場合、コマンドまたは要求が再送信され、再試行カウントが減少され、LDLC タイマー期間が再始動されます。タイマーが再試行カウント 0 で満了する場合、リンクは操作不能と想定されます。
パラメーター LDLC Timer Period (LDLC タイマー期間) **有効値** 1 ～ 255 秒 **デフォルト値** ATM の場合: 1 秒 IP の場合: 15 秒 **説明** **LDLC retry count** で使用されるタイマー期間を指定します。

表 19. 構成パラメーター・リスト - ポート定義

パラメーター情報
パラメーター Maximum BTU size (最大 BTU サイズ) **有効値** イーサネットの場合 768 〜 1496 バイト トークンリングの場合 768 〜 17745 バイト ATM の場合 768 〜 4096 バイト IP の場合 768 〜 4096 バイト フレーム・リレーの場合 768 〜 8136 バイト ISDN および V.25bis を介してのフレーム・リレーの場合 768 〜 8132 バイト PPP の場合 768 〜 4086 バイト ISDN および V.25bis を介しての PPP の場合 768 〜 4082 バイト X.25 はネットワーク・レベルの値をとります。 その他のポートの場合、768 〜 2048 バイト **デフォルト値** イーサネットの場合、1289 バイト トークンリングの場合、2048 バイト ATM の場合 2048 IP の場合 1469 バイト フレーム・リレーまたは PPP の場合、2048 バイト ISDN および V.25bis を介したフレーム・リレーの場合 2044 バイト SDLC の場合 2048 バイト X.25 はネットワーク・レベルの値をとります。 **説明** このポートで定義済みのリンク・ステーションによって処理できる (送受信できる)、最大基本伝送単位 (BTU) のバイト数を指定します。 **注:** 2048 を超える RU サイズをもつ交渉可能バインドが受信される場合、装置は通常、最大 RU サイズ 2048 を選択します。2048 を超える RU サイズをもつ交渉不能バインドが受信される場合、装置は 2048 を超え最大サイズ 4096 までの RU サイズをサポートします。

表 19. 構成パラメーター・リスト - ポート定義 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Maximum number of link stations (リンク・ステーションの最大数) **有効値** SDLC ポートの場合、1 ～ 127 X.25 ポートの場合、1 ～ 239 その他のポートの場合、1 ～ 976 (PPP ポート用に構成することはできません) **デフォルト値** PPP ポートの場合 1 (変更することはできません) SDLC が分岐または 1 次として構成される場合、このパラメーターのデフォルトは 127 です。それ以外の場合、1 に設定され、構成不能です。 X.25 ポートの場合、239 その他のポートの場合、512 **説明** このポートの使用を認められるリンク・ステーションの最大数を指定します。このパラメーターにより、APPN ノードの資源とこのポートを制約できるようにします。
パラメーター Percent of link stations reserved for incoming calls (着信コール用に予約されたリンク・ステーションのパーセント) (イーサネット、トークンリング、FR、X.25 のみ) **有効値** 0 ～ 100 着信コール用に予約されるリンク・ステーションのパーセントと、発信コール用に予約されるリンク・ステーションのパーセントとの合計は、 100% を超えてはいけません。 **デフォルト値** 0 **説明** 着信コール用に予約されるリンク・ステーションの最大数のパーセンテージを指定します。着信コールまたは発信コール用に予約されるリンク・ステーションは、どちらの目的の場合でも要求ごとに利用できます。

表 19. 構成パラメーター・リスト - ポート定義 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Percent of link stations reserved for outgoing calls (発信コール用に予約されたリンク・ステーションのパーセント) **有効値** 0 ～ 100 着信コール用に予約されるリンク・ステーションのパーセントと、発信コール用に予約されるリンク・ステーションのパーセントとの合計は、 100% を超えてはいけません。SDLC が 1 次および分岐に構成されている場合、有効な値は 100 です。 **デフォルト値** SDLC が 1 次および分岐に構成されている場合、デフォルト値は 100 です。 **説明** 発信コール用に予約されるリンク・ステーションの最大数のパーセンテージを指定します。計算結果の小数部は切り捨てられます。着信コールまたは発信コール用に予約されるリンク・ステーションは、どちらの目的の場合でも要求ごとに利用できます。
パラメーター UDP port number for XID exchange (XID 交換用の UDP ポート番号) **有効値** 1024 ～ 65535 **デフォルト値** 11000 **説明** XID 交換に使用される UDP ポート番号を指定し、 IP ポートの定義中に使用されます。このポート番号は、ネットワーク内の他の装置で定義されるポート番号と同じである必要があります。
パラメーター UDP port number for network priority traffic (ネットワーク優先順位トラフィック用の UDP ポート番号) **有効値** 1024 ～ 65535 **デフォルト値** 11001 **説明** ネットワーク優先順位トラフィックに使用される UDP ポート番号を指定します。

表 19. 構成パラメーター・リスト - ポート定義 (続き)

パラメーター情報
パラメーター UDP port number for high priority traffic (高い優先順位トラフィック用の UDP ポート番号) **有効値** 1024 〜 65535 **デフォルト値** 11002 **説明** 高い優先順位のトラフィックに使用される UDP ポート番号を指定します。
パラメーター UDP port number for medium priority traffic (中程度の優先順位トラフィック用の UDP ポート番号) **有効値** 1024 〜 65535 **デフォルト値** 11003 **説明** 中程度の優先順位のトラフィックに使用される UDP ポート番号を指定します。
パラメーター UDP port number for low priority traffic (低い優先順位トラフィック用の UDP ポート番号) **有効値** 1024 〜 65535 **デフォルト値** 11004 **説明** 低い優先順位のトラフィックに使用される UDP ポート番号を指定します。
パラメーター IP network type (IP ネットワーク・タイプ) **有効値** Campus または Widearea **デフォルト値** Widearea **説明** IP ネットワーク・タイプを指定します。

表 19. 構成パラメーター・リスト - ポート定義 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Local APPN SAP address (ローカル APPN SAP アドレス) **有効値** 16 進数の X'04' ～ X'EC' の範囲内の 4 の倍数 **デフォルト値** X'04' **説明** このポートで定義済みの APPN リンク・ステーションと通信するために使用される、ローカル SAP アドレスを指定します。
パラメーター Local HPR SAP address (ローカル HPR SAP アドレス) (イーサネットおよびトークンリングのみ) **有効値** 16 進数の X'04' ～ X'EC' の範囲内の 4 の倍数 **デフォルト値** X'C8' **説明** このポートで定義済みの HPR リンク・ステーションと通信するために使用される、ローカル・サービス・アクセス・ポイントを示します。
パラメーター Branch uplink (分岐アップリンク) **有効値** Yes または No **デフォルト値** No **説明** このポートを使用するリンク・ステーション用のデフォルトがアップリンクであるかダウンリンクであるかを示します。*yes* が指定される場合、このポートを使用するリンク・ステーションはデフォルトでは **Branch uplink** を *yes* に設定します。 **注:** 1. この質問が尋ねられるのは、ノード・レベルのパラメーター **Enabled Branch Extender** が *yes* の場合のみです。 2. **Branch uplink** が yes である場合、 Branch Extender (分岐拡張) はこのリンク・ステーションに対してそのエンド・ノードの外観を提示します。それ以外の場合、Branch Extender はそのネットワーク・ノードの外観を提示します。 3. 一般に、**Branch uplink** は、WAN に接続したネットワーク・ノードの場合は yes であり、LAN に接続したエンド・ノードの場合は no です。

表 20. 構成パラメーター・リスト - ポートの省略時 TG 特性

パラメーター情報	
パラメーター	Cost per connect time (接続時間当たりのコスト)
有効値	0 〜 255
デフォルト値	ATM SVC の場合: **Campus ATM best effort** 0 **Campus ATM reserved** 64 **WAN ATM best effort** 0 **WAN ATM reserved** 128 ATM PVC の場合: **Campus ATM best effort** 0 **Campus ATM reserved** 0 **WAN ATM best effort** 0 **WAN ATM reserved** 0 IP の場合: Campus および WAN の場合 0 他のすべての場合: 0
説明	このポートのすべてのリンク・ステーションについて、接続時間当たりコストの TG 特性を指定します。 接続時間当たりコストの TG 特性は、関連 TG を介した接続を保持するための、相対コストを表します。これはユーザー定義の単位で、一般的には使用されている伝送設備の適用可能な料金に基づきます。割り当てられる値は、ネットワーク内の他のすべての TG との関連で、TG を介した接続の保持に必要な実際の費用を反映するものである必要があります。値ゼロは、TG を介した接続が (多くの非交換設備の場合と同様に) 追加コストなしで行われることを意味します。大きい値は高いコストを表します。

表 20. 構成パラメーター・リスト - ポートの省略時 TG 特性 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Cost per byte (バイト当たりのコスト) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** ATM SVC および ATM PVC の場合: **Campus ATM best effort** 0 **Campus ATM reserved** 0 **WAN ATM best effort** 128 **WAN ATM reserved** 0 IP の場合: Campus および WAN の場合 0 他のすべての場合: 0 **説明** このポートで定義済みのすべてのリンク・ステーションについて、バイト当たりコストの TG 特性を指定します。 バイト当たりコストの TG 特性は、関連 TG を介した 1 バイトの伝送の相対コストを表します。これはユーザー定義の単位で、割り当てる値は、ネットワーク内の他のすべての TG との関連で、TG を介した伝送にかかる実際の費用を反映している必要があります。値ゼロは、TG を介して伝送されるバイトに追加のコストがかからないことを意味します。大きい値は高いコストを表します。

表 20. 構成パラメーター・リスト - ポートの省略時 TG 特性 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Security (セキュリティー) **有効値** **Nonsecure (無保護)** その他すべて (たとえば、衛星通信接続、または無保護国内にある場合) **Public switched network (公衆交換網)** ルートが事前決定されていないという意味で保護 **Underground cable (地下ケーブル)** 保護国にある場合 (ネットワーク管理者が判別) **Secure conduit (保護導管)** 防護なし (たとえば、加圧パイプ) **Guarded conduit (防護導管)** 物理的な盗聴から保護 **Encrypted (暗号化)** リンク・レベルの暗号化が提供される **Guarded radiation (防護放射)** 伝送媒体を収めた防護導管。物理的な盗聴と電波盗聴から保護 **デフォルト値** ATM SVC および ATM PVC の場合: **Campus ATM best effort** Nonsecure **Campus ATM reserved** Nonsecure **WAN ATM best effort** Public switched network **WAN ATM reserved** Public switched network IP の場合: **Campus** Nonsecure **WAN** Public switched network 他のすべての場合: Nonsecure **説明** このポートで定義済みのすべてのリンク・ステーションについて、セキュリティーの TG 特性を指定します。セキュリティー TG 特性は、 TG と関連したセキュリティー保護のレベルを示します。設計上定義されているもの以外のセキュリティー属性が必要な場合、ユーザー定義のセキュリティー TG 特性を使用して追加の値を指定することができます。

表 20. 構成パラメーター・リスト - ポートの省略時 TG 特性 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Propagation delay (伝送遅延) **有効値** **Minimum LAN (最小 LAN)** 480 マイクロ秒未満 **Telephone (電話)** .48 〜 49.152 ミリ秒 **Packet switched (パケット交換)** 49.152 〜 245.76 ミリ秒 **Satellite (衛星)** 245.76 ミリ秒の最大値より大 **デフォルト値** ATM SVC および ATM PVC の場合: **Campus ATM best effort** Telephone **Campus ATM reserved** Minimum LAN **WAN ATM best effort** Packet switched **WAN ATM reserved** Telephone IP の場合: **Campus** Telephone **WAN** Packet switched **説明** このポートで定義済みのすべてのリンク・ステーションについて、伝送遅延の TG 特性を指定します。伝送遅延 TG 特性は、信号が TG の 1 つの終端から他の終端へ伝搬するのにかかる時間量のおよその範囲を指定します。

表 20. 構成パラメーター・リスト - ポートの省略時 TG 特性 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Effective capacity (実効速度) **有効値** X'00' ～ X'FF' の範囲の 2 桁の 16 進数 **デフォルト値** FR: X'45' (64 Kbps) PPP: X'45' (64 Kbps) DLSw:X'75' (4 Mbps) SDLC: X'45' (64 Kbps) X.25: X'45' (64 Kbps) TR: X'85' (16 Mbps) TR: X'75' (4 Mbps) ENET: X'80' (10 Mbps) ATM SVC (25 Mbps) および ATM PVC (25Mbps) の場合: Campus ATM best effort: X'8A' Campus ATM reserved: X'8A' WAN ATM best effort: X'8A' WAN ATM reserved: X'8A' IP の場合: Campus: X'75' WAN: X'43' **説明** このポート上のすべての関連する接続 (TG) について実効速度の TG 特性を指定します。 このパラメーターは、物理リンクおよび論理リンク両方の最大ビット伝送速度を指定します。論理リンクの実効速度の方が物理リンクより遅い場合があることに注意してください。この速度は、300 bps を単位とした単一バイトでコード化された、浮動小数点数として COS ファイル内に示されます。実効速度は、単一バイト表示でコード化されます。値 X'00' および X'FF' は、最小速度と最大速度を示すために使用される特別な場合です。コード化の範囲は非常に広いですが、範囲内の 256 の値だけが指定可能です。 このパラメーターは、 Modify TG Characteristics コマンド行オプションの Effective capacity パラメーターのデフォルト値になります。 Modify TG Characteristics コマンド行オプションを使用して、ユーザーが定義する個別リンク・ステーションで TG 特性に割り当てた .* デフォルト値を指定変更できます。

表 20. 構成パラメーター・リスト - ポートの省略時 TG 特性 (続き)

パラメーター情報
パラメーター First user-defined TG characteristic (第 1 のユーザー定義 TG 特性) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** 128 **説明** このポートで定義済みのすべてのリンク・ステーションについて、第 1 のユーザー定義 TG 特性を指定します。 第 1 のユーザー定義 TG 特性は、ネットワーク内の TG を記述するためにユーザーが定義できる、 3 つの追加特性のうちの 1 番目を指定します。デフォルト値 128 は、すべての TG に値を定義しなくても、残りのものより多少とも望ましいものとして TG のサブセットを定義することができます。
パラメーター Second user-defined TG characteristic (第 2 のユーザー定義 TG 特性) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** 128 **説明** このポートで定義済みのすべてのリンク・ステーションについて、第 2 のユーザー定義 TG 特性を指定します。 第 2 のユーザー定義 TG 特性は、ネットワーク内の TG を記述するためにユーザーが定義できる、 3 つの追加特性のうちの 2 番目を指定します。
パラメーター Third user-defined TG characteristic (第 3 のユーザー定義 TG 特性) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** 128 **説明** このポートで定義済みのすべてのリンク・ステーションについて、第 3 のユーザー定義 TG 特性を指定します。 第 3 のユーザー定義 TG 特性は、ネットワーク内の TG を記述するためにユーザーが定義できる、 3 つの追加特性のうちの 3 番目を指定します。

表 21. 構成パラメーター・リスト - ポートのデフォルト LLC 特性

パラメーター情報
パラメーター Remote APPN SAP (リモート APPN SAP) **有効値** 16 進数の X'04' ～ X'EC' の範囲内の 4 の倍数 **デフォルト値** X'04' **説明** 隣接ノードの APPN リンク・ステーションと関連した SAP を指定します。
パラメーター Maximum number of outstanding I-format LPDUs (TW) (未解決 I 形式 LPDU (TW) の最大数) **有効値** 1 ～ 127 **デフォルト値** 26 **説明** このポートのすべてのリンク・ステーションについて、未解決の I 形式 LPDU (TW) の LLC 最大数を指定します。 未解決 I 形式 LPDU の最大数は、送信コマンド行オプション (TW) (所定の時点でリンク・ステーションが応答しなかった可能性のある順次番号付きの I 形式 LPDU の最大数) を定義します。
パラメーター Receive window size (受信ウィンドウ・サイズ) **有効値** 1 ～ 127 **デフォルト値** 26 **説明** このポートのすべてのリンク・ステーションについて、 LLC 受信コマンド行オプション・サイズ (RW) を指定します。 RW パラメーターは、リンク・ステーションがリモート・リンク・ステーションから受信可能な、未確認、順次番号付きの I 形式 LPDU の最大数を指定します。 RW は、 SNA XID フレームおよび IEEE 802.2 XID フレーム内で公示されます。 XID 受信側は、オーバーランを避けるために、その実効 TW を受信 RW の値以下に設定する必要があります。

表 21. 構成パラメーター・リスト - ポートのデフォルト LLC 特性 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Inactivity timer (非活動タイマー) (Ti) **有効値** 1 〜 254 秒 **デフォルト値** 30 秒 **説明** このポートのすべてのリンク・ステーションについて、 LLC 非活動タイマー (Ti) を指定します。 LLC リンク・ステーションは Ti を使用して、リモート・リンク・ステーションまたは伝送媒体内の操作不能状態を検出します。 LPDU が Ti によって指定された期間内に受信されない場合、ポーリング・ビットが設定された S 形式コマンド LPDU が伝送されて、リモート・リンク・ステーション状況の送信請求を行います。次に、応答タイマー (T1) に基づいて回復が図られます。
パラメーター Reply timer (応答タイマー) (T1) **有効値** 1 〜 254 ハーフ秒 **デフォルト値** 2 ハーフ秒 **説明** このポートのすべてのリンク・ステーションについて、 LLC 応答タイマー (T1) を指定します。 LLC リンク・ステーションは T1 を使用して、リモート・リンク・ステーションから必要な確認または応答を受信しなかったことを検出します。T1 が満了すると、リンク・ステーションは、ポーリング・ビットが設定された S 形式コマンド・リンク・レイヤー・プロトコル・データ単位 (LPDU) を送信して、リモート・リンク・ステーション状況または応答されなかった U 形式コマンド LPDU の送信請求を行います。T1 の期間には、下位レイヤーによってもたらされる遅延を考慮する必要があります。
パラメーター Maximum number of retransmissions (再送の最大数) (N2) **有効値** 1 〜 254 **デフォルト値** 8 **説明** このポートのすべてのリンク・ステーションについて、再送の最大数 (N2) を指定します。 N2 パラメーターは、応答タイマー (T1) 満了後に LPDU が再送される最大回数を指定します。

表 21. 構成パラメーター・リスト - ポートのデフォルト LLC 特性 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Receive acknowledgment timer (受信確認タイマー) (T2) **有効値** 1 ～ 254 ハーフ秒 **デフォルト値** 1 ハーフ秒 **説明** このポートのすべてのリンク・ステーションについて、 LLC 受信側確認タイマー (T2) を指定します。 T2 パラメーターは、確認トラフィックを減らすために N3 カウンターとともに使用されることもあります。リンク・ステーションは、T2 を使用して、受信された I 形式 LPDU の確認の送信を遅らせます。T2 は、I 形式 LPDU の受信時に始動し、確認が I 形式または S 形式 LPDU で送信された時にリセットされます。 T2 が満了すると、リンク・ステーションはできるだけ早く確認を送信しなければなりません。T2 の値は T1 の値より少なくして、リモート・リンク・ステーションが遅れた確認をその T1 の満了前に受信できるようにする必要があります。
パラメーター Acknowledgments needed to increment working window (作業ウィンドウを増分するのに必要な確認数) **有効値** 0 ～ 127 **デフォルト値** 1 **説明** 作業ウィンドウ (Ww) が最大送信ウィンドウ・サイズ (Tw) に等しくない場合、このパラメーターは、作業ウィンドウが増分 (1 ずつ) される前に確認される必要のある、送信済み I 形式 LPDU の数になります。輻輳 (ふくそう) が検出されると、I 形式 LPDU の損失により Ww は 1 に設定されます。

表 22. 構成パラメーター・リスト - HPR デフォルト指定変更

パラメーター情報
パラメーター Inactivity timer override for HPR (HPR 用の非活動タイマー指定変更) (HPR Ti) **有効値** 1 〜 254 秒 **デフォルト値** 2 秒 **説明** LLC 非活動タイマー (HPR Ti) を指定します。HPR のサポート・パラメーターがこのポートで使用可能になっている場合、HPR をサポートするこのポートのすべてのリンク・ステーションのためにこのタイマーは使用されます。このデフォルトは、デフォルト LLC 特性のデフォルトの inactivity timer (Ti) パラメーターで指定された値を指定変更します。
パラメーター Reply timer override for HPR (HPR 用の応答タイマー指定変更) (HPR T1) **有効値** 1 〜 254 ハーフ秒 **デフォルト値** 2 ハーフ秒 **説明** LLC 応答タイマー (HPR T1) を指定します。HPR のサポート・パラメーターがこのポートで使用可能になっている場合、HPR をサポートするこのポートのすべてのリンク・ステーションのためにこのタイマーは使用されます。このデフォルトは、デフォルト LLC 特性のデフォルトの reply timer (T1) パラメーターで指定された値を指定変更します。
パラメーター Maximum number of retransmissions for HPR (HPR 用の再送の最大数) (HPR N2) **有効値** 1 〜 254 **デフォルト値** 3 **説明** LLC 再送最大数 (HPR N2) を指定します。HPR のサポート・パラメーターがこのポートで使用可能になっている場合、HPR をサポートするこのポートのすべてのリンク・ステーションのためにこれは使用されます。このデフォルトは、デフォルト LLC 特性のデフォルトの maximum number of retransmissions (N2) パラメーターで指定された値を指定変更します。

構文:

add link-station

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 23. 構成パラメーター・リスト - リンク・ステーション - 詳細

パラメーター情報
パラメーター Does link support APPN function (リンクは APPN 機能をサポートしますか) **有効値** Yes または No **デフォルト値** Yes **説明** このリンク・ステーションが APPN 機能をサポートするかどうか指定します。 応答が *no* である場合、CP-CP セッション、セキュリティー、暗号化、CP 名、隣接ノード・タイプ、分岐拡張、および拡張ボーダー・ノードに関する質問は尋ねられず、これらの機能はすべて使用不可にされます。また、HPR も使用不可にされ、HPR の質問は尋ねられません。
パラメーター Link station name (リンク・ステーション名) (必須) **有効値** 1 〜 8 文字のストリング: • 先頭文字: A 〜 Z • 2 〜 8 番目の文字: A 〜 Z、0 〜 9 **デフォルト値** なし **説明** ルーター・ネットワーク・ノードと隣接ノードとの間の TG (リンク) を表す、リンク・ステーションの名前を指定します。リンク・ステーション名は、このネットワーク・ノード内部で固有でなければなりません。

表 23. 構成パラメーター・リスト - リンク・ステーション - 詳細 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Port name (ポート名) **有効値** 自動的に生成される固有の非修飾名 名前には以下があります。 • TR (トークンリング) • EN (イーサネット) • DLS (DLSw) • FR (フレーム・リレー) • X25 (X.25) • SDLC (SDLC) • PPP (ポイントツーポイント) • IP 以上の名前に、インターフェース番号が続きます。 **デフォルト値** このリンク・ステーションが定義されているポートの名前 **説明** このリンク・ステーションが定義されているポートを表す名前を指定します。ポートは、APPN 用にすでに構成済みでなければなりません。
パラメーター Link type (リンク・タイプ) (X.25 および ATM のみ) このリンク・ステーションに *limited resource* = yes が構成されている場合、Link type パラメーターは値 1 (SVC) にデフォルト設定され、構成不能です。 **有効値** PVC の場合は、論理チャネル番号を 1 ～ 4095 の範囲で指定します。 SVC の場合は、DTE アドレス (最大 15 桁の可変長) を指定します。 **デフォルト値** 限定資源でない限り、0 **説明** X.25 リンクが PVC と SVC のいずれかかを指定します。

表 23. 構成パラメーター・リスト - リンク・ステーション - 詳細 (続き)

パラメーター情報
パラメーター MAC address of adjacent node (隣接ノードの MAC アドレス) (必須) (イーサネット、トークンリング、DLSw、FR ブリッジ対象形式のみ) **有効値** トークンリングおよび DLSw ポート: • X'000000000001' ～ X'7FFFFFFFFFFF' の範囲の 12 桁の 16 進数 イーサネット/802.3 ポート: • *X'xyxxxxxxxxxx'* の形式の 12 桁の 16 進数。ただし、 *x* は任意の16 進数 *y* は、 {0、2、4、6、8、A、C、E} の中の 1 つの 16 進数 **デフォルト値** なし **説明** 隣接ノードの媒体アクセス制御 (MAC) レイヤー・アドレスを指定します。トークンリングおよびイーサネット/802.3 に関しては、次のように異なる形式を使用します。 トークンリングおよび DLSw ポート: MAC アドレスが非標準書式で指定されます。非標準アドレス形式では、 1 番目に送信される各オクテット内部のビットは、最上位ビットとして表されます。 イーサネット/802.3 ポート: MAC アドレスが標準書式で指定されます。標準アドレス形式では、 1 番目に送信される各オクテット内部のビットは、最下位ビットとして表されます。
パラメーター IP address of adjacent node (隣接ノードの IP アドレス) **有効値** 任意の有効な IP アドレス **デフォルト値** なし **説明** HPR/IP ポート上の各リンクは、固有なあて先 IP アドレスをもつ必要があります。

表 23. 構成パラメーター・リスト - リンク・ステーション - 詳細 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Adjacent node type (隣接ノード・タイプ) **有効値** APPN ネットワーク・ノード、APPN エンド・ノード、LEN エンド・ノード **デフォルト値** APPN ネットワーク・ノード **説明** 隣接ノードが APPN ノードまたはローエントリー・ネットワーキング (LEN) エンド・ノードのいずれであるか識別します。 *APPN end node* が選択され、 *Limited resource* が No の場合、APPN は隣接ノード・タイプを内部的に *learn* に変更し、任意のノード・タイプとともに機能することになります。 *APPN end node* が選択され、 *Limited resource* が Yes の場合、隣接ノード・タイプは変更されません。 *LEN end node* を選択する場合、 fully-qualified qualified control point name (完全修飾コントロール・ポイント名) パラメーターが必須パラメーターです。このネットワーク・ノードが、LEN ノードを介して IBM 仮想記憶通信アクセス方式 (VTAM) 製品と通信する場合で、 LEN ノードが T2.1 ノードでないか、明示的に定義されたコントロール・ポイント (CP) 名をもたない場合、Subarea connection (サブエリア接続) パラメーターのルーター・ネットワーク・ノードの XID 番号も指定して、接続を確立する必要があります。 **注:** *LEN エンド・ノード* は HPR/IP インターフェース用の有効なノード・タイプではありません。

表 23. 構成パラメーター・リスト - リンク・ステーション - 詳細 (続き)

パラメーター情報
パラメーター fully-qualified CP name of adjacent node (隣接ノードの完全修飾 CP 名) **有効値** *netID.CPname* の書式で、最大 17 文字のストリング。ここで、 • *netID* は、1 ～ 8 文字のネットワーク ID • *CPname* は、1 ～ 8 文字のコントロール・ポイント名 それぞれの名前は次の規則に適合している必要があります。 • 先頭文字: A ～ Z • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **注:** 既存の完全修飾 CP 名 (文字セット A の特殊文字 @、$、および # を使用) はサポートされ続けますが、新規の CP 名にはこれらの文字は使用できません。 **デフォルト値** なし **説明** 隣接ノードの完全修飾 CP 名を指定します。このパラメーターが必須でない場合、隣接ノードの CP 名は XID 交換中に動的に確認可能です。ただし、CP 名を指定する場合、正常に活動化されるためにはリンクの隣接ノード定義と一致させる必要があります。 **注:** 以下のいずれかが発生する場合、このパラメーターは必須です。 • *Service any node* パラメーターが Disable に設定されている。 • *Adjacent node type* パラメーターが LEN end node に設定されている。 • *CP-CP session level security* パラメーターが Enable に設定されている。 • リンクが限定資源である。
パラメーター Activate link automatically (リンクを自動的に活動化する) 限定資源の場合、このパラメーターは No に設定され、構成不能です。 **有効値** Yes、No **デフォルト値** Yes **説明** このパラメーターが使用可能にされると、ルーター・ネットワーク・ノードは隣接ノードへのリンクを自動的に活動化し、接続を開始します。

表 23. 構成パラメーター・リスト - リンク・ステーション - 詳細 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Allow CP-CP sessions on this link (このリンク上で CP-CP セッションを許可する) **有効値** Yes、No **デフォルト値** Yes (隣接ノード・タイプが APPN ネットワーク・ノードまたは APPN エンド・ノードの場合)。No (その他すべての隣接ノード・タイプの場合) **説明** コントロール・ポイント間のセッションがこのリンク・ステーションを介して活動化されるかどうかを指定します。 トポロジー・データベース更新 (TDU) と関連したオーバーヘッドが制約されるようにするため、このパラメーターは、隣接ネットワーク・ノード間の CP-CP セッション確立の制御を認めます。 **注:** トポロジー・データベースの更新に必要な最小の接続性を保持するために、各 APPN ネットワーク・ノードには、別の APPN ネットワーク・ノードとの間に確立された CP-CP セッションが最小でも 1 つなければなりません。さらに、障害の単一点を排除しネットワークの動的性を向上させるには、最小接続性以上のものが望ましいといえます。
パラメーター CP-CP session level security (CP-CP セッション・レベルのセキュリティー) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** このリンク・ステーションを介して確立された CP-CP セッションに、セッション・レベルのセキュリティーが強制されるかどうかを指定します。セッション・レベルのセキュリティーが使用可能にされると、 BIND フロー中に (BIND、BIND 応答、および FMH-12 セキュリティー RU を組み込む)、暗号化されたデータが交換され比較されます。セッション・レベルのセキュリティーを使用可能にして CP-CP セッションを正常に確立するには、同じ暗号化かぎを使用して両方のパートナーを構成する必要があります。現在では、セッション・レベルのセキュリティー・サポートは、基本 LU-LU 検証プロトコルに限定されています。

表 23. 構成パラメーター・リスト - リンク・ステーション - 詳細 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Encryption key (暗号化かぎ) **有効値** 最大 16 桁の 16 進数。16 桁未満の値が指定された場合、値の右にゼロが埋め込まれます。 **デフォルト値** なし **説明** BIND フロー中に交換されるデータを暗号化するためにこのパラメーターは使用されます。 CP-CP セッションを確立するには、同じキーを使用して両方のパートナーを構成する必要があります。
パラメーター Use enhanced session security (拡張セッション・セキュリティーを使用する) (セキュリティーが使用可能になっている場合) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No
パラメーター High-performance routing (HPR) supported (高性能ルーティング (HPR) がサポートされている) **有効値** Yes、No **デフォルト値** APPN ネットワーク・ノード、APPN エンド・ノードまたは LEN エンド・ノードの場合 : このポートの default HPR supported パラメーターに指定された値。その他のすべての隣接ノード・タイプの場合: No **説明** このリンク・ステーションが HPR をサポートするかどうかを指定します。下位のリンクの信頼性が低い場合、ユーザーは HPR サポートを使用不能にする必要があります。両方のリンク・ステーションが XID 交換中に HPR サポートを公示しないと、HPR 接続は確立されません。

表 23. 構成パラメーター・リスト - リンク・ステーション - 詳細 (続き)

パラメーター情報
パラメーター DLCI number for link (リンク用の DLCI 番号) (フレーム・リレーのみ) **有効値** 16 〜 1007 **デフォルト値** 16 **説明** DLCI パラメーターは、隣接ノードとのフレーム・リレー論理データ・リンク接続を識別します。
パラメーター Station address of adjacent node (隣接ノードのステーション・アドレス) (SDLC のみ) **有効値** 1 〜 FE の範囲のアドレス **デフォルト値** C1 **説明** 隣接ノードのアドレスを指定します。
パラメーター Limited Resource (限定資源) (PPP、ダイヤル・サーキットを介しての X.25 FR、ATM) **有効値** Yes、または No **デフォルト値** No *リンク・タイプ* が PPP または FR の場合、デフォルトは、関連するポートの *limited resource* パラメーターから取られます。 **説明** このリンク・ステーションの TG が限定資源であるかどうかを指定します。 *yes* と応答する場合、**Virtual Channel Type** は *SVC* です。

表 23. 構成パラメーター・リスト - リンク・ステーション - 詳細 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Branch Uplink (分岐アップリンク) **有効値** Yes または No **デフォルト値** ポート上で **Branch Uplink** に指定された値 **説明** このリンクが (WAN に対して) Branch uplink であるか、 (LAN に対して) Branch downlink であるかどうかを示します。 この質問が尋ねられるのは、**Enabled Branch Extender** が *yes* に設定される場合で、かつこのリンク・ステーションがネットワーク・ノードでない場合のみです。 **Enabled Branch Extender** が *yes* に設定され、このリンク・ステーションがネットワーク・ノードである場合は、**Branch Uplink** のデフォルトは *yes* となります。
パラメーター Is uplink to another Branch Extender node (別の分岐拡張ノードに対してアップリンクですか) **有効値** Yes または No **デフォルト値** No **説明** 隣接ノードで分岐拡張機能が使用可能にされているかどうかを示します。 この質問が尋ねられるのは、このノードで **Branch Extender** が使用可能にされ、これがアップリンクであり、アップリンクが限定資源である場合のみです。

表 23. 構成パラメーター・リスト - リンク・ステーション - 詳細 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Preferred Network Node Server (優先されるネットワーク・ノード・サーバー) **有効値** Yes または No **デフォルト値** No **説明** このアップリンクが、分岐拡張機能をサポートしてエンド・ノードとして動作するノード用のネットワーク・ノード・サーバーとして使用されることになるネットワーク・ノード・サーバーになるかどうかを示します。 *yes* が指定される場合、このアップリンクはこのノード用のネットワーク・ノード・サーバーとして使用されます。 この質問が尋ねられるのは、次の場合のみです。 • **Enabled Branch Extender** が *yes* であり、 • このステーションがネットワーク・ノードであり、 • **Branch Uplink** が *yes* であり、かつ • このリンクで CP-CP セッションがサポートされる場合
パラメーター TG Number (TG 番号) **有効値** *limited resource* が Yes の場合、有効値は 1 ～ 20 です。*limited resource* が No で、*link type* が X.25 SVC の場合、有効値は 0 ～ 20 です。 それ以外の場合、有効値は 0 ～ 20 です。 **デフォルト値** *limited resource* が Yes の場合、デフォルトは 1 です。*limited resource* が No の場合、デフォルトは 0 です。 それ以外の場合、デフォルト値は 0 です。 **説明** 隣接ノード間で TG を固有に識別します。
パラメーター Solicit SSCP session (SSCP セッションを送信請求する) **有効値** Yes または No **デフォルト値** No **link station name** が **CP name** と同じ場合、デフォルトは *yes* です。 **説明** このリンクが SSCP セッションを送信請求するかどうかを示します。

表 23. 構成パラメーター・リスト - リンク・ステーション - 詳細 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Local Node ID (ローカル・ノード ID) **有効値** 5 桁の 16 進数 **デフォルト値** X'00000' **説明** ローカル・ノード ID を指定します。この質問が尋ねられるのは、 **solicit sscp session** が *yes* の場合のみです。ローカル・ノード ID は固有である必要があります。
パラメーター Local SAP address (ローカル SAP アドレス) **有効値** X'04' 〜 X'EC' の任意の SAP アドレス **デフォルト値** ポートから取られた値 **説明** ローカル SAP アドレスを指定します。 **注:** 1. この質問が表示されるのは、ポート上で定義された複数の PU がある場合のみです。 2. ローカル SAP アドレスがポート上のメイン・ローカル SAP アドレスでない場合、 3. ポート名および SAP 名が、監視時および SNMP ディスプレイ出力で表示されます。
パラメーター Subnet visit count (サブネット訪問カウント) **有効値** 1 〜 255 **デフォルト値** デフォルトは同等のポート・レベル・パラメーターから取られます。 **説明** マルチサブネット・セッションが通過することができるサブネットワークの最大数についてのデフォルトを指定します。 **注:** この質問が尋ねられるのは、このノードでボーダー・ノード機能が使用可能にされる場合のみです。

表 23. 構成パラメーター・リスト - リンク・ステーション - 詳細 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Adjacent node subnet affiliation (隣接ノード・サブネットの併合) **有効値** 0 (ネイティブ) 1 (非ネイティブ) 2 (交渉可能) **デフォルト値** デフォルトは同等のポート・レベル・パラメーターから取られます。 **説明** 隣接ノードがこのノードのネイティブ APPN サブネットワークにあるのか、非ネイティブ APPN サブネットワークにあるのかを指定します。*2* の値は、ノードに対し、リンク活動化時に折衝して、隣接リンク・ステーションがネイティブであるか非ネイティブであるか判別するよう指示します。 **注:** この質問が尋ねられるのは、このノードでボーダー・ノード機能が使用可能にされる場合のみです。

表 24. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のステーション構成

パラメーター情報
パラメーター Virtual Channel Type (バーチャル・チャネル・タイプ) **有効値** SVC、PVC **デフォルト値** SVC **説明** ATM チャネル・タイプをスイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) またはパーマネント・バーチャル・サーキット (PVC) として識別します。
注: 以下のパラメーターは、SVC および PVC について共通です。
パラメーター Destination ATM Address (宛先 ATM アドレス) **有効値** 40 桁の 16 進文字ストリング **デフォルト値** なし **説明** 宛先 ATM アドレス全体を構成する 20 バイトのストリングを指定します。

表 24. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のステーション構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター ATM network type (ATM ネットワーク・タイプ) **有効値** Campus、Widearea **デフォルト値** Campus **説明** ATM ネットワーク・タイプを指定します。
パラメーター Shareable connection network traffic (共用可能な接続ネットワーク・トラフィック) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** 接続ネットワーク・トラフィックを、この TG 用にセットアップされた ATM VC 上でルートすることができるかどうかを指定します。
パラメーター Shareable other protocol traffic (共用可能なその他のプロトコル・トラフィック) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** 他の高レベルのプロトコル・トラフィックを、この TG 用にセットアップされた ATM VC 上でルートすることができるかどうかを指定します。
パラメーター TG Number (TG 番号) **有効値** 0 ～ 20 **デフォルト値** 0 **説明** ATM VC 用の TG 番号を指定します。

表 24. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のステーション構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター LDLC retry count (LDLC 再試行カウント) **有効値** 1 ～ 255 **デフォルト値** 3 **説明** LDLC タイマー期間とともに使用され、 XID の信頼性のある送達を提供します。再試行カウントは、コマンドまたは要求がリンクを通じて最初に伝送されるときに初期化されます。応答が受信される前に、 LDLC タイマーが満了する場合、コマンドまたは要求が再送信され、再試行カウントが減少され、LDLC タイマー期間が再始動されます。タイマーが再試行カウント 0 で満了する場合、リンクは操作不能と想定されます。
パラメーター LDLC Timer Period (LDLC タイマー期間) **有効値** 1 ～ 255 秒 **デフォルト値** ATM の場合: 1 秒 IP の場合: 15 秒 **説明** **LDLC retry count** で使用されるタイマー期間を指定します。
パラメーター VPI **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** 0 **説明** インターフェースでの PVC の VPI を識別します。
パラメーター VCI **有効値** 0 ～ 65535 **デフォルト値** 0 **説明** インターフェースでの PVC の VCI を識別します。

表 24. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のステーション構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Broadband Bearer Class (広帯域ベアラー・クラス) **有効値** Class_A、Class_C、Class_X **デフォルト値** Class_X **説明** ATM ネットワークから要求されたベアラー・クラスを指定します。クラスは以下のように定義されます。 **Class A** 固定ビット伝送速度 (CBR) で、エンドツーエンドのタイミング要件がある **Class C** 可変ビット伝送速度 (VBR) で、エンドツーエンドのタイミング要件がない **Class X** ユーザー定義のトラフィック・タイプおよびタイミング要件を可能にするサービス
パラメーター Best Effort Indicator (ベストエフォート標識) **有効値** Yes、No **デフォルト値** No **説明** この SVC でスループット保証が要求されるかどうかを示します。このパラメーターの値が *yes* の場合は、このインターフェースに関連する VCC は、使用可能な帯域幅に基づいて割り振られます。
注: 以下のパラメーターは、順方向トラフィック・パラメーターです。
パラメーター Forward Peak Cell Rate (順方向ピーク・セル速度) **有効値** 回線速度の 85% **デフォルト値** ポートのデフォルトの実効速度/48 **説明** セル伝送速度の上限を示します。

表 24. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のステーション構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Forward Sustained Cell Rate (順方向持続セル速度) **有効値** 回線速度の 1 〜 85% **デフォルト値** ポートのデフォルトの実効速度/48 **説明** 平均セル伝送速度の上限を示します。 ベストエフォート・コネクションの場合は、このパラメーターを指定することはできません。
パラメーター Forward Tagging (順方向のタグ付け) **有効値** Yes、No **デフォルト値** Yes **説明** セル損失優先順位 0 のトラフィック仕様には準拠しないが、セル損失優先順位 1 のトラフィック仕様には準拠するセルは、マークされ、 ATM ネットワークに入ることができることを示します。 ベストエフォート・コネクションの場合は、このパラメーターを指定することはできません。

表 24. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のステーション構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター QoS **有効値** CLASS_0、CLASS_1、CLASS_2、CLASS_3、CLASS_4、ここで **CLASS_0** 無指定のクラス。ネットワークはどの QoS も指定しません。 **CLASS_1** パフォーマンスは、現行のディジタル専用回線パフォーマンスに匹敵します。 **CLASS_2** テレビ会議およびマルチメディア・アプリケーションにおけるパケット化されたビデオおよびオーディオ用 **CLASS_3** フレーム・リレーなどのコネクション型プロトコルの相互運用用 **CLASS_4** IP などのコネクションレス型プロトコルの相互運用用 **デフォルト値** CLASS_0 **説明** ATM バーチャル・コネクションにどのサービス・クラスが提供されるかを示します。ベストエフォート・コネクションの場合は、このパラメーターを指定することはできません。
注: 以下のパラメーターは、逆方向トラフィック・パラメーターです。
パラメーター Backward Peak Cell Rate (逆方向ピーク・セル速度) **有効値** 回線速度の 1 〜 85% **デフォルト値** ポート定義から取られます **説明** セル伝送速度の上限を示します。
パラメーター Backward Sustained Cell Rate (逆方向持続セル速度) **有効値** 回線速度の 1 〜 85% **デフォルト値** ポート定義から取られます **説明** 平均セル伝送速度の上限を示します。ベストエフォート・コネクションの場合は、このパラメーターを指定することはできません。

表 24. 構成パラメーター・リスト - ATM 用のステーション構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Backward Tagging (逆方向のタグ付け) **有効値** Yes、No **デフォルト値** Yes **説明** セル損失優先順位 0 のトラフィック仕様には準拠しないが、セル損失優先順位 1 のトラフィック仕様には準拠するセルは、マークされ、 ATM ネットワークに入ることができることを示します。ベストエフォート・コネクションの場合は、このパラメーターを指定することはできません。
パラメーター QoS **有効値** CLASS_0、CLASS_1、CLASS_2、CLASS_3、CLASS_4、ここで **CLASS_0** 無指定のクラス。ネットワークはどの QoS も指定しません。 **CLASS_1** パフォーマンスは、現行のディジタル専用回線パフォーマンスに匹敵します。 **CLASS_2** テレビ会議およびマルチメディア・アプリケーションにおけるパケット化されたビデオおよびオーディオ用 **CLASS_3** フレーム・リレーなどのコネクション型プロトコルの相互運用用 **CLASS_4** IP などのコネクションレス型プロトコルの相互運用用 **デフォルト値** CLASS_0 **説明** ATM バーチャル・コネクションにどのサービス・クラスが提供されるかを示します。ベストエフォート・コネクションの場合は、このパラメーターを指定することはできません。

表 25. 構成パラメーター・リスト - TG 特性の変更

パラメーター情報
パラメーター Cost per connect time (接続時間当たりのコスト) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** 関連 TG を介した接続を保持するための相対コストを明示します。これはユーザー定義の単位で、一般的には使用されている伝送設備の適用可能な料金に基づきます。割り当てられる値は、ネットワーク内の他のすべての TG との関連で、TG を介した接続の保持に必要な実際の費用を反映するものである必要があります。値ゼロは、TG を介した接続が (多くの非交換設備の場合と同様に) 追加コストなしで行われることを意味します。大きい値は高いコストを表します。
パラメーター Cost per byte (バイト当たりのコスト) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** 関連 TG を介して 1 バイトを送信するための相対コストを明示します。これはユーザー定義の単位で、割り当てる値は、ネットワーク内の他のすべての TG との関連で、TG を介した伝送にかかる実際の費用を反映している必要があります。値ゼロは、TG を介して伝送されるバイトに追加のコストがかからないことを意味します。大きい値は高いコストを表します。

表 25. 構成パラメーター・リスト - TG 特性の変更 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Security (セキュリティー) **有効値** • Nonsecure (無保護) - その他すべて (たとえば、衛星通信接続、または無保護国内にある場合) • Public switched network (公衆交換網) - ルートが事前決定されていないという意味で保護 • Underground cable (地下ケーブル) - 保護国 (ネットワーク管理者が判別) にある。 • Secure conduit (保護導管) - 防護なし (たとえば、加圧パイプ) • Guarded conduit (防護導管) - 物理的な盗聴から保護 • Encrypted (暗号化) - リンク・レベルの暗号化が提供される。 • Guarded radiation (防護放射) - 伝送媒体を収めた防護導管。物理的な盗聴と電波盗聴から保護 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** TG と関連したセキュリティー保護のレベルを示します。設計上定義されているもの以外のセキュリティー属性が必要な場合、ユーザー定義のセキュリティー TG 特性を使用して追加の値を指定することができます。
パラメーター Propagation delay (伝送遅延) **有効値** Minimum LAN (最小 LAN) - 480 マイクロ秒未満 Telephone (電話) - .48 〜 49.152 ミリ秒 Packet switched (パケット交換) - 49.152 〜 245.76 ミリ秒 Satellite (衛星) - 245.76 ミリ秒の最大値より大 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** TG の 1 つの終端から別の終端へ信号を伝搬するのにかかる時間量のおよその範囲を指定します。

表 25. 構成パラメーター・リスト - TG 特性の変更 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Effective capacity (実効速度) **有効値** X'00' ～ X'FF' の範囲の 2 桁の 16 進数 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** 物理リンクおよび論理リンク両方の最大ビット伝送速度を指定します。論理リンクの実効速度の方が物理リンクより遅い場合があることに注意してください。 実効速度は、単一バイト表示でコード化されます。値 X'00' および X'FF' は、最小速度と最大速度を示すために使用される特別な場合です。コード化の範囲は非常に広いですが、範囲内の 256 の値だけが指定可能です。
パラメーター First user-defined TG characteristic (第 1 のユーザー定義 TG 特性) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** ネットワーク内の TG を記述するためにユーザーが定義可能な 3 つの追加特性のうちの 1 番目を指定します。
パラメーター Second user-defined TG characteristic (第 2 のユーザー定義 TG 特性) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** ネットワーク内の TG を記述するためにユーザーが定義可能な 3 つの追加特性のうちの 2 番目を指定します。

表 25. 構成パラメーター・リスト - TG 特性の変更 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Third user-defined TG characteristic (第 3 のユーザー定義 TG 特性) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** ネットワーク内の TG を記述するためにユーザーが定義可能な 3 つの追加特性のうちの 3 番目を指定します。

表 26. 構成パラメーター・リスト - 従属 LU サーバーの変更

パラメーター情報
パラメーター fully-qualified CP name of primary DLUS (1 次 DLUS の完全修飾 CP 名) **有効値** *netID.CPname* の書式で、最大 17 文字のストリング。ここで、 • *netID* は、1 ～ 8 文字のネットワーク ID • *CPname* は、1 ～ 8 文字のコントロール・ポイント名 それぞれの名前は次の規則に適合している必要があります。 • 先頭文字: A ～ Z • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **注:** 既存の完全修飾 CP 名 (文字セット A の特殊文字 @、$、および # を使用) はサポートされ続けますが、新規の CP 名にはこれらの文字は使用できません。 **デフォルト値** default fully-qualified CP name of primary dependent LU server パラメーターで指定された値 **説明** このリンク・ステーションと関連したダウンストリーム PU からの着信要求のために使用される、従属 LU サーバー (DLUS) の完全修飾 CP 名を指定します。

表 26. 構成パラメーター・リスト - 従属 LU サーバーの変更 (続き)

パラメーター情報
パラメーター fully-qualified CP name for backup DLUS (バックアップ DLUS 用の完全修飾 CP 名) **有効値** *netID.CPname* の書式で、最大 17 文字のストリング。ここで、 • *netID* は、1 ～ 8 文字のネットワーク ID • *CPname* は、1 ～ 8 文字のコントロール・ポイント名 それぞれの名前は次の規則に適合している必要があります。 • 先頭文字: A ～ Z • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **注:** 既存の完全修飾 CP 名 (文字セット A の特殊文字 @、$、および # を使用) はサポートされ続けますが、新規の CP 名にはこれらの文字は使用できません。 **デフォルト値** default fully-qualified CP name of backup dependent LU server パラメーターで指定された値 **説明** このリンク・ステーションと関連したダウンストリーム PU のバックアップとして使用される、従属 LU サーバー (DLUS) の完全修飾 CP 名を指定します。このパラメーターは、デフォルトのバックアップ・サーバーが指定変更されることを認めます。バックアップは必須ではなく、空 (NULL) 値はデフォルトのバックアップ・サーバーがないことを示します。デフォルトのバックアップ・サーバーが定義されている場合でも、(このパラメーターに示されるデフォルト値を消去することにより) NULL を指定できることに注意してください。

表 27. 構成パラメーター・リスト - LLC 特性の変更

パラメーター情報
パラメーター Remote APPN SAP (リモート APPN SAP) **有効値** 16 進数の X'04' ～ X'EC' の範囲内の 4 の倍数 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** データが送信されるあて先ノード上の、宛先 SAP (DSAP) アドレスを指定します。この DSAP アドレス値は LLC フレーム内に現れ、隣接ノードの APPN リンク・ステーションに関連したサービス・アクセス点 (SAP) を識別します。

表 27. 構成パラメーター・リスト - LLC 特性の変更 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Maximum number of outstanding I-format LPDUs (TW) (未解決 I 形式 LPDU (TW) の最大数) **有効値** 1 ～ 127 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** 送信コマンド行オプションを指定します。これは、所定の時点でリンク・ステーションが確認しなかった可能性のある、順次番号付き I 形式 LPDU の最大数です。
パラメーター Receive window size (受信ウィンドウ・サイズ) **有効値** 1 ～ 127 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** LLC リンク・ステーションがリモート・リンク・ステーションから受信可能な、未確認の順次番号付き I 形式 LPDU の最大数を指定します。RW は、 SNA XID フレームおよび IEEE 802.2 XID フレーム内で公示されます。 XID 受信側は、オーバーランを避けるために、その実効 TW を受信 RW の値以下に設定する必要があります。
パラメーター Inactivity timer (非活動タイマー) (Ti) **有効値** 1 ～ 254 秒 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** リンク・ステーションは Ti を使用して、リモート・リンク・ステーションまたは伝送媒体内の操作不能状態を検出します。LPDU が Ti によって指定された期間内に受信されない場合、ポーリング・ビットが設定された S 形式コマンド LPDU が伝送されて、リモート・リンク・ステーション状況の送信請求を行います。次に、応答タイマー (T1) に基づいて回復が図られます。

表 27. 構成パラメーター・リスト - LLC 特性の変更 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Reply timer (応答タイマー) (T1) **有効値** 1 ～ 254 ハーフ秒 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** リンク・ステーションは T1 を使用して、リモート・リンク・ステーションから必要な確認または応答を受信しなかったことを検出します。T1 が満了すると、リンク・ステーションは、ポーリング・ビットが設定された S 形式コマンド・リンク・レイヤー・プロトコル・データ単位 (LPDU) を送信して、リモート・リンク・ステーション状況または応答されなかった U 形式コマンド LPDU の送信請求を行います。T1 の期間には、下位レイヤーによってもたらされる遅延を考慮する必要があります。
パラメーター Maximum number of retransmissions (再送の最大数) (N2) **有効値** 1 ～ 254 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** 応答タイマー (T1) 満了後に LPDU が再送される最大回数を指定します。
パラメーター Receive acknowledgment timer (受信確認タイマー) (T2) **有効値** 1 ～ 254 ハーフ秒 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** このパラメーターは、確認トラフィックを減らすために N3 カウンターとともに使用されることもあります。リンク・ステーションは、T2 を使用して、受信された I 形式 LPDU の確認の送信を遅らせます。T2 は、I 形式 LPDU の受信時に始動し、確認が I 形式または S 形式 LPDU で送信された時にリセットされます。 T2 が満了すると、リンク・ステーションはできるだけ早く確認を送信しなければなりません。T2 の値は T1 の値より少なくして、リモート・リンク・ステーションが遅れた確認をその T1 の満了前に受信できるようにする必要があります。

表 27. 構成パラメーター・リスト - LLC 特性の変更 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Acknowledgments needed to increment working window (作業ウィンドウを増分するのに必要な確認数) **有効値** 0 ～ 127 の確認 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** 作業ウィンドウ (Ww) が最大送信ウィンドウ・サイズ (Tw) に等しくない場合、このパラメーターは、作業ウィンドウが増分 (1 ずつ) される前に確認される必要のある、送信済み I 形式 LPDU の数になります。輻輳 (ふくそう) が検出されると、I 形式 LPDU の損失により Ww は 1 に設定されます。

表 28. 構成パラメーター・リスト - HPR デフォルトの変更

パラメーター情報
パラメーター Inactivity timer override for HPR (HPR 用の非活動タイマー指定変更) (HPR Ti) **有効値** 1 ～ 254 秒 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** このリンク・ステーションによって HPR がサポートされている場合に使用される、HPR のための LLC 非活動タイマー (HPR Ti) 指定変更を指定します。このパラメーターは、default inactivity timer override for HPR パラメーターから取られた値を指定変更します。 このパラメーターは、HPR がサポートされる場合、Modify Logical Link Control (LLC) Characteristics パラメーターで指定された、LLC inactivity timer (Ti) パラメーターの値を取り替えます。

表 28. 構成パラメーター・リスト - HPR デフォルトの変更 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Reply timer override for HPR (HPR 用の応答タイマー指定変更) (HPR T1) **有効値** 1 〜 254 ハーフ秒 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** このリンク・ステーションによって HPR がサポートされている場合に使用される、HPR のための LLC 応答タイマー (HPR T1) 指定変更を指定します。このパラメーターは、HPR デフォルト値で指定された、 default reply timer override for HPR パラメーターから取られた値を指定変更します。 このパラメーターは、HPR がサポートされる場合、Modify Logical Link Control (LLC) Characteristics パラメーターで指定された、LLC reply timer (T1) パラメーターの値を取り替えます。
パラメーター Maximum number retransmission (再送の最大数) (HPR N2) **有効値** 1 〜 2 160 000 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** このリンク・ステーションによって HPR がサポートされている場合に使用される、HPR のための LLC 再送最大数 (HPR N2) の指定変更を指定します。このパラメーターは、HPR 指定変更デフォルトで指定された default maximum number of retransmissions for HPR パラメーターから取られた値を指定変更します。 このパラメーターは、HPR がサポートされる場合、Modify Logical Link Control (LLC) Characteristics パラメーターで指定された、LLC maximum number of retransmissions (N2) パラメーターの値を取り替えます。
パラメーター Limited Resource Timer (限定資源タイマー) **有効値** 1 〜 216000 秒 **デフォルト値** デフォルト値は、関連するポート・パラメーターから取られます。 **説明** 限定資源に関連したタイマー値を指定します。

構文:

add lu-name

ステーション名を入力してこの LU と関連付けるようプロンプトで指示されます。

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 29. 構成パラメーター・リスト - LEN エンド・ノード LU 名

パラメーター情報
パラメーター fully-qualified LU name (完全修飾 LU 名) **有効値** 完全修飾 (明示) LU 名 総称 (部分明示) LU 名ワイルドカード項目 *netID.LUname* の書式で、最大 17 文字のストリング。ここで、 • *netID* は、1 〜 8 文字のネットワーク ID • *LUname* は、1 〜 8 文字のコントロール・ポイント名 それぞれの名前は次の規則に適合している必要があります。 • 先頭文字: A 〜 Z • 2 〜 8 番目の文字: A 〜 Z、0 〜 9 **注:** 既存の完全修飾 LU 名 (文字セット A の特殊文字 @、$、および # を使用) はサポートされ続けますが、新規の LU 名にはこれらの文字は使用できません。 指定する必要のある完全修飾 LU 名の数を減らすために、 LU 名 (*LUname*) の一部を表すワイルドカード文字 (*) を使用して、総称 LU 名を定義することができます。また、LU 名全体にワイルドカード文字を使用することにより、ワイルドカード項目を定義することもできます。 **デフォルト値** なし **説明** LEN エンド・ノードと関連した LU の完全修飾名を指定します。指定された LU 名は、ネットワーク・ノードのディレクトリー・サービス・データベースに登録されます。名前が登録されていないと、ネットワーク・ノードはその LU を探し出せません (LU 名が LEN エンド・ノードの CP 名と同じでない場合)。 完全修飾 LU 名を指定する必要があります。これは、ネットワーク ID と LU 名で構成します。ネットワーク ID は、隣接 LEN エンド・ノードを含むネットワークの名前です。LU 名は、隣接 LEN エンド・ノードを通ってアクセス可能な論理装置の名前です。

構文:

add connection-network

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 30. 構成パラメーター・リスト - 接続ネットワーク - 詳細

パラメーター情報
パラメーター Fully-qualified Connection network name (完全修飾接続ネットワーク名) (定義される各接続ネットワークに必須) **有効値** 1 ～ 8 文字のストリング: • 先頭文字: A ～ Z • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **注:** このノードがメンバーになりたい既存の接続ネットワーク (文字セット A の特殊文字 @, $, および # を使用して名前が付けられている) はサポートされ続けますが、これらの文字は新規の接続ネットワーク名には使用できません。 **デフォルト値** なし **説明** ルーター・ネットワーク・ノードで定義される接続ネットワークの完全修飾名を指定します。この名前はバーチャル・ルーティング・ノード (VRN) の CP 名となるので、APPN ネットワーク内のすべての CP および LU 名の中で固有でなければなりません (ローカル・コントロール・ポイント名の場合と同じです)。 所定の接続ネットワークのメンバーであるすべてのノードは、同じ VRN 名を使用する必要があります。 完全修飾 VRN 名 (VRN の CP 名) の書式は次の通りです。 *NetworkID.ConnectionNetworkName*。ここで、*NetworkID* は、このルーター・ネットワーク・ノードのネットワーク識別子です。
パラメーター Port type (ポート・タイプ) (必須) **有効値** トークンリング、イーサネット、フレーム・リレー BAN、 IP、ATM **注: port type** が IP である場合、 IP ポートは 1 つしかないので、**port name** は指定されません。 **デフォルト値** なし **説明** 定義される接続ネットワークの SATF に対して接続性を提供するポートのタイプを指定します。所定の接続ネットワークは、特性の 1 つの集合をもつ 1 つのポート・タイプだけをサポートします。

表 30. 構成パラメーター・リスト - 接続ネットワーク - 詳細 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Port name (ポート名) (必須) **有効値** APPN ルーティングが使用可能になっているポートの名前 **注: port type** が IP である場合、 IP ポートは 1 つしかないので、**port name** は指定されません。 **デフォルト値** なし **説明** 定義される接続ネットワークの共用アクセス移送機能 (SATF) に対して接続性を提供するポートの名前を指定します。 所定の接続ネットワークに定義されるすべてのポートは、同じタイプで、同じ特性を持っている必要があります。 **注:** IP の **port type** の場合、IP 接続ネットワークに追加される追加ポートは、 IP が使用することを定義した任意のポートにすることができます。 使用される接続ネットワークについて、IP ポートのほかに少なくとも 1 つの追加ポートを追加する必要があります。 IP ポートはノードが初期化されるときに必ずアップになる疑似ポートなので、IP が定義されている実ポート (TR、ATM、 FR、 ...) を CN に追加する必要があります。これらの実ポートの少なくとも 1 つがアップである場合、接続ネットワーク・リンクはアクティブであると想定されます。これらの実ポートがすべてダウンである場合、接続ネットワーク・リンクは非アクティブであると想定されます。
パラメーター Limited Resource Timer (限定資源タイマー) **有効値** 1 〜 216000 秒 **デフォルト値** 180 **説明** 限定資源に関連したタイマー値を指定します。

表 30. 構成パラメーター・リスト - 接続ネットワーク - 詳細 (続き)

パラメーター情報
パラメーター DLCI 番号 **有効値** 16 ～ 1007 **デフォルト値** なし **説明** フレーム・リレー・ネットワークに接続するためにルーターによって使用される DLCI 番号を指定します。ルーターが接続ネットワークを通じて LAN 上のリンク・ステーションへの接続を開始するとき、ルーターはこの DLCI 番号を使用してフレーム・リレー・ネットワークに接続します。
パラメーター BAN destination address (BAN あて先アドレス) (BDA) **有効値** X’0000 0000 0000’ ～ X’7FFF FFFF FFFF’ **デフォルト値** X’0000 0000 0000’ **説明** BAN 機能を実行しているノードで構成された BAN 宛先アドレスを指定します。LAN ネットワークをフレーム・リレー・ネットワークに接続するのにブリッジングを使用している場合は、X’0000 0000 0000’ をこのパラメーターの値として指定してください。この場合、接続ネットワーク TG の APPN トポロジーに報告された MAC アドレスは、この接続ネットワーク定義に関連する APPN ポート上でコード化される BNI MAC アドレスです。

表 31. 構成パラメーター・リスト - ATM 用の接続ネットワーク構成

パラメーター情報
パラメーター Port name (ポート名) (必須) **有効値** APPN ルーティングが使用可能になっているポートの名前 **デフォルト値** なし **説明** 定義される接続ネットワークの共用アクセス移送機能 (SATF) に対して接続性を提供するポートの名前を指定します。 所定の接続ネットワークに定義されるすべてのポートは、同じタイプで、同じ特性を持っている必要があります。

表 31. 構成パラメーター・リスト - ATM 用の接続ネットワーク構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター fully-qualified connection network name (完全修飾接続ネットワーク名) **有効値** *netID.CNname* の書式で、3 〜 17 文字のストリング。ここで、 • *netID* は、1 〜 8 文字のネットワーク ID • *CNname* は、1 〜 8 文字の接続ネットワーク名 それぞれの名前は次の規則に適合している必要があります。 • 先頭文字: A 〜 Z • 2 〜 8 番目の文字: A 〜 Z、0 〜 9 **デフォルト値** なし **説明** この TG が定義されている完全修飾 CN 名を指定します。
パラメーター Connection network TG number (接続ネットワーク TG 番号) **有効値** 1 〜 239 **デフォルト値** なし **説明** CN へのローカル・ポートからこの接続を固有に識別する TG 番号を指定します。 CN 名と TG 番号のペアは固有である必要があります。
パラメーター Limited Resource (限定資源) **有効値** Yes または No **デフォルト値** Yes **説明** セッション・トラフィックによって使用されていないときに、この TG をダウンにする必要があるかどうかを示します。

表 31. 構成パラメーター・リスト - ATM 用の接続ネットワーク構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Limited Resource Timer (限定資源タイマー) **有効値** 1 〜 2160000 秒 **デフォルト値** 180 秒 **説明** セッション・トラフィックによって使用されていないときに、その後でこの CN TG をダウンにする必要がある時間制限を示します。
パラメーター LDLC retry count (LDLC 再試行カウント) **有効値** 1 〜 255 **デフォルト値** 3 **説明** LDLC タイマー期間とともに使用され、 XID の信頼性のある送達を提供します。再試行カウントは、コマンドまたは要求がリンクを通じて最初に伝送されるときに初期化されます。応答が受信される前に、 LDLC タイマーが満了する場合、コマンドまたは要求が再送信され、再試行カウントが減少され、LDLC タイマー期間が再始動されます。タイマーが再試行カウント 0 で満了する場合、リンクは操作不能と想定されます。
パラメーター LDLC Timer Period (LDLC タイマー期間) **有効値** 1 〜 255 秒 **デフォルト値** ATM の場合: 1 秒 IP の場合: 15 秒 **説明** **LDLC retry count** で使用されるタイマー期間を指定します。

表 31. 構成パラメーター・リスト - ATM 用の接続ネットワーク構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Broadband Bearer Class (広帯域ベアラー・クラス) **有効値** Class_A、Class_C、または Class_X **デフォルト値** Class_X **説明** ATM ネットワークから要求されたベアラー・クラスを指定します。クラスは以下のように定義されます。 **Class A** 固定ビット伝送速度 (CBR) で、エンドツーエンドのタイミング要件がある **Class C** 可変ビット伝送速度 (VBR) で、エンドツーエンドのタイミング要件がない **Class X** ユーザー定義のトラフィック・タイプおよびタイミング要件を可能にするサービス
パラメーター Shareable Regular Network traffic (共用可能な通例のネットワーク・トラフィック) **有効値** Yes または No **デフォルト値** これがベストエフォート CN である場合は、Yes。その他の場合は、No。 **説明** この接続ネットワーク TG 上のトラフィックを、通例の TG または別の CN TG 用にセットアップされた ATM VC 上でルートすることができるかどうかを指定します。
パラメーター Shareable other protocol traffic (共用可能なその他のプロトコル・トラフィック) **有効値** Yes または No **デフォルト値** No **説明** この CN TG 用に確立された ATM VC を、ルーター内の他の上位レベルのプロトコルと共用することができるかどうかを指定します。
注: 以下のパラメーターは、順方向トラフィック・パラメーターです。

表 31. 構成パラメーター・リスト - ATM 用の接続ネットワーク構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Forward Peak Cell Rate (順方向ピーク・セル速度) **有効値** 回線速度の 1 〜 85% **デフォルト値** ポート定義から取られます **説明** セル伝送速度の上限を示します。
パラメーター Forward Sustained Cell Rate (順方向持続セル速度) **有効値** 回線速度の 1 〜 85% **デフォルト値** ポート定義から取られます **説明** 平均セル伝送速度の上限を示します。
パラメーター Forward Tagging (順方向のタグ付け) **有効値** Yes または No **デフォルト値** Yes **説明** セル損失優先順位 0 のトラフィック仕様には準拠しないが、セル損失優先順位 1 のトラフィック仕様には準拠するセルは、マークされ、 ATM ネットワークに入ることができることを示します。

表 31. 構成パラメーター・リスト - ATM 用の接続ネットワーク構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター QoS **有効値** CLASS_0、CLASS_1、CLASS_2、CLASS_3、CLASS_4、ここで **CLASS_0** 無指定のクラス。ネットワークはどの QoS も指定しません。 **CLASS_1** パフォーマンスは、現行のディジタル専用回線パフォーマンスに匹敵します。 **CLASS_2** テレビ会議およびマルチメディア・アプリケーションにおけるパケット化されたビデオおよびオーディオ用 **CLASS_3** フレーム・リレーなどのコネクション型プロトコルの相互運用用 **CLASS_4** IP などのコネクションレス型プロトコルの相互運用用 **デフォルト値** CLASS_3 **説明** ATM バーチャル・コネクションにどのサービス・クラスが提供されるかを示します。

表 32. 構成パラメーター・リスト - TG 特性 (接続ネットワーク)

パラメーター情報
パラメーター Cost per connect time (接続時間当たりのコスト) **有効値** 0 〜 255 **デフォルト値** 0 **説明** 関連 TG を介した接続を保持するための相対コストを明示します。これはユーザー定義の単位で、一般的には使用されている伝送設備の適用可能な料金に基づきます。割り当てられる値は、ネットワーク内の他のすべての TG との関連で、TG を介した接続の保持に必要な実際の費用を反映するものである必要があります。値ゼロは、TG を介した接続が (多くの非交換設備の場合と同様に) 追加コストなしで行われることを意味します。大きい値は高いコストを表します。

表 32. 構成パラメーター・リスト - TG 特性 (接続ネットワーク) (続き)

パラメーター情報
パラメーター Cost per byte (バイト当たりのコスト) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** 0 **説明** 関連 TG を介して 1 バイトを送信するための相対コストを明示します。これはユーザー定義の単位で、割り当てる値は、ネットワーク内の他のすべての TG との関連で、TG を介した伝送にかかる実際の費用を反映している必要があります。値ゼロは、TG を介して伝送されるバイトに追加のコストがかからないことを意味します。大きい値は高いコストを表します。
パラメーター Security (セキュリティー) **有効値** Nonsecure (無保護) - その他すべて (たとえば、衛星通信接続、または無保護国内にある場合) Public switched network (公衆交換網) - ルートが事前決定されていないという意味で保護 Underground cable (地下ケーブル) - 保護国 (ネットワーク管理者が判別) にある。 Secure conduit (保護導管) - 防護なし (たとえば、加圧パイプ) Guarded conduit (防護導管) - 物理的な盗聴から保護 Encrypted (暗号化) - リンク・レベルの暗号化が提供される。 Guarded radiation (防護放射) - 伝送媒体を収めた防護導管。物理的な盗聴と電波盗聴から保護 **デフォルト値** Nonsecure (無保護) **説明** TG と関連したセキュリティー保護のレベルを示します。設計上定義されているもの以外のセキュリティー属性が必要な場合、ユーザー定義のセキュリティー TG 特性を使用して追加の値を指定することができます。

表 32. 構成パラメーター・リスト - TG 特性 (接続ネットワーク) (続き)

パラメーター情報
パラメーター Propagation delay (伝送遅延) **有効値** • Minimum LAN (最小 LAN) - 480 マイクロ秒未満 • Telephone (電話) - .48 ～ 49.152 ミリ秒 • Packet switched (パケット交換) - 49.152 ～ 245.76 ミリ秒 • Satellite (衛星) - 245.76 ミリ秒の最大値より大 **デフォルト値** LAN **説明** TG の 1 つの終端から別の終端へ信号を伝搬するのにかかる時間量のおよその範囲を指定します。
パラメーター Effective capacity (実効速度) **有効値** X'00' ～ X'FF' の範囲の 2 桁の 16 進数 **デフォルト値** X'75' **説明** この接続ネットワーク TG の、実効最大ビット伝送速度を指定します。実効速度は、物理リンクおよび論理リンクの両方の最大実効速度を指定します。 実効速度は、単一バイト表示でコード化されます。値 X'00' および X'FF' は、最小速度と最大速度を示すために使用される特別な場合です。コード化の範囲は非常に広いですが、範囲内の 256 の値だけが指定可能です。
パラメーター First user-defined characteristic (第 1 のユーザー定義特性) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** 128 **説明** ネットワーク内の TG を記述するためにユーザーが定義可能な 3 つの追加特性のうちの 1 番目を指定します。デフォルト値 128 は、すべての TG に値を定義しなくても、残りのものより多少とも望ましいものとして TG のサブセットを定義することができます。

表 32. 構成パラメーター・リスト - TG 特性 (接続ネットワーク) (続き)

パラメーター情報
パラメーター Second user-defined characteristic (第 2 のユーザー定義特性) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** 128 **説明** ネットワーク内の TG を記述するためにユーザーが定義可能な 3 つの追加特性のうちの 2 番目を指定します。デフォルト値 128 は、すべての TG に値を定義しなくても、残りのものより多少とも望ましいものとして TG のサブセットを定義することができます。
パラメーター Third user-defined characteristic (第 3 のユーザー定義特性) **有効値** 0 ～ 255 **デフォルト値** 128 **説明** ネットワーク内の TG を記述するためにユーザーが定義可能な 3 つの追加特性のうちの 3 番目を指定します。デフォルト値 128 は、すべての TG に値を定義しなくても、残りのものより多少とも望ましいものとして TG のサブセットを定義することができます。

構文:

add mode

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 33. 構成パラメーター・リスト - APPN COS - COS 名に対するモード名マッピング - 詳細

パラメーター情報
パラメーター Mode name (モード名) (必須) **有効値** 1 〜 8 文字のストリング: • 先頭文字: A 〜 Z • 2 〜 8 番目の文字: A 〜 Z、0 〜 9 **注:** このルーター・ネットワーク・ノードがメンバーになる、既存ネットワークの既存モード名 (文字セット A の特殊文字 @, $, および # を使用) はサポートされ続けますが、これらの文字は新規のモード名には使用できません。 **デフォルト値** なし **説明** COS 名に対するモード名マッピングのためのモード名を指定します。 COS に対するモード名マッピングに関する追加情報については、 43ページの『COS オプション』 を参照してください。
パラメーター COS name (COS 名) (必須) **有効値** 前に定義済みの COS 定義の名前。このルーター・ネットワーク・ノードに定義された COS 名のリストから選択されます。 **デフォルト値** なし **説明** このモード名の COS 名に対するマッピングのために定義される、 Mode name パラメーターと関連したCOS 名を指定します。

表 33. 構成パラメーター・リスト - APPN COS - COS 名に対するモード名マッピング - 詳細 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Session-level pacing Command Line option size (セッション・レベル歩調合わせのコマンド行オプションのサイズ) **有効値** 1 〜 63 **デフォルト値** 7 **説明** セッション・レベル歩調合せのコマンド行オプションのサイズを指定します。使用される歩調合せのタイプによって、このパラメーターは、次のように異なる定義をもちます。 • 固定セッション・レベル歩調合せ: – session-level pacing Command Line option size パラメーターは、このノードの受信歩調合わせコマンド行オプションを指定します。 – このパラメーターの値は、隣接ノードの推奨受信歩調合わせコマンド行オプションです。 • 最適セッション・レベル歩調合せの場合: – session-level pacing Command Line option size パラメーターは、隣接ノードによって送信される分離歩調合せメッセージの最大サイズとして使用される、調整パラメーターを指定します。

構文:

add additional-port-to-connection-network

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

注: 接続ネットワーク定義当たり最大 5 ポートをもつことができます。

表 34. 構成パラメーター・リスト - 接続ネットワークに対する APPN 追加ポート

パラメーター情報
パラメーター Connection network name (完全修飾) (定義される接続ネットワークそれぞれについて必須) **有効値** 1 〜 8 文字のストリング: • 先頭文字: A 〜 Z • 2 〜 8 番目の文字: A 〜 Z、0 〜 9 **注:** このノードがメンバーになりたい既存の接続ネットワーク (文字セット A の特殊文字 @, $, および # を使用して名前が付けられている) はサポートされ続けますが、これらの文字は新規の接続ネットワーク名には使用できません。 **デフォルト値** なし **説明** このルーター・ネットワーク・ノードで定義される接続ネットワークの名前を指定します。この名前はバーチャル・ルーティング・ノード (VRN) の CP 名となるので、APPN ネットワーク内のすべての CP および LU 名の中で固有でなければなりません (ローカル・コントロール・ポイント名の場合と同じです)。 所定の接続ネットワークのメンバーであるすべてのノードは、同じ VRN 名を使用する必要があります。 完全修飾 VRN 名 (VRN の CP 名) の書式は次の通りです。 *NetworkID.ConnectionNetworkName*。ここで、*NetworkID* は、このルーター・ネットワーク・ノードのネットワーク識別子です。
パラメーター Port name (ポート名) **有効値** コマンド行によって自動的に生成される固有の非修飾名 名前には以下があります。 • TR (トークンリング) • EN (イーサネット) **デフォルト値** コマンド行により生成される非修飾名 **説明** このポートを表す名前を指定します。 ポートが追加されている接続ネットワークが IP であるとき、IP がその上でインターフェースをもつように定義されているポートだけが、IP CN に追加されることが許可されます。CN がアクティブになり、使用されるようになるには、 IP が定義されている少なくとも 1 つの実ポートを IP CN に追加する必要があります。

構文:

add focal_point

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 35. 構成パラメーター・リスト - APPN 暗黙中心拠点

パラメーター情報
パラメーター focal point (中心拠点) **有効値** 完全修飾 CP 名 **デフォルト値** ブランク **説明** この中心拠点を表す完全修飾 CP 名を指定します。 追加される最初の中心拠点は、1 次暗黙中心拠点です。 **Add focal_point** を複数回起動することにより、さらに 最大 8 のバックアップ暗黙中心拠点を追加することができます。**Delete focal_point** を使って中心拠点リストから 1 次暗黙中心拠点を除去した場合、最初のバックアップ暗黙中心拠点 (ある場合) が 1 次暗黙中心拠点になります。

構文:

add local-pu

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 36. 構成パラメーター・リスト - APPN ローカル PU

パラメーター情報
パラメーター Station name (ステーション名) **有効値** 1 ～ 8 文字のストリング: • 先頭文字: A ～ Z • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **デフォルト値** なし **説明** DLUR と PU 間のリンクを表す名前を指定します。

表 36. 構成パラメーター・リスト - APPN ローカル PU (続き)

パラメーター情報
パラメーター Primary DLUS name (1 次 DLUS 名) **有効値** 1 ～ 8 文字のストリング: • 先頭文字: A ～ Z • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **デフォルト値** なし **説明** このノード用に構成された 1 次 DLUS を指定変更するために使用される名前を指定します。
パラメーター Secondary DLUS name (2 次 DLUS 名) **有効値** 1 ～ 8 文字のストリング: • 先頭文字: A ～ Z • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **デフォルト値** なし **説明** このノード用に構成された 2 次 DLUS を指定変更するために使用される名前を指定します。
パラメーター Autoactivate (自動活動化) **有効値** Yes または No **デフォルト値** Yes **説明** 始動時にこのリンクを活動化するかどうか指定します。

構文:

add routing_list

注: これらの質問が尋ねられるのは、ノードをボーダー・ノードとして構成してある場合のみです。

ルーティング・リストは、2210 12x モデルではサポートされていません。

前に構成済みのルーティング・リスト内の既存のデータの変更の能率を上げるために、いくつかの編集ショートカット・キーが利用できます。**Destination LUs (あて先 LU)** および **Routing CPs (CP のルーティング)** を入力するようプロンプトで指示されるときは、これらのショートカット・キーを使用することができます。

- **Enter** だけを押すと、現在表示されている名前が保持されます。
- **スペース・バー** に続けて **Enter** を押すと、現在表示されている名前が削除されます。
- 文字データに続けて **Enter** を押すと、現在表示されている名前が新しい文字データで置き換えられます。
- **9** に続けて **Enter** を押すと、リストの末尾にジャンプし、そこに新しい名前を付加することができます。
- リストの末尾で **Enter** だけを押すと、リストが完了します。

表 37. 構成パラメーター・リスト - ルーティング・リスト構成

パラメーター情報
パラメーター Routing list name (ルーティング・リスト名) **有効値** 組み込みブランクなしの、最大 20 文字までの長さの文字ストリング。大文字小文字の混合および特殊文字が許可されます。 **デフォルト値** ブランク **説明** 変更、リスト、または削除用の特定のルーティング・リストを構成コードによって識別します。によって識別します。これはオペレーショナル・コードによっては使用されません。構成メモリーの可用性に応じて、最大 255 のルーティング・リストを構成することができます。大文字小文字は区別されます。
パラメーター Subnet visit count (サブネット訪問カウント) **有効値** 1 〜 255 **デフォルト値** デフォルトは対応するノード・レベル・パラメーターから取られます **説明** 位置探索手順がいくつのネットワークを横断することができるかを指定します。

表 37. 構成パラメーター・リスト - ルーティング・リスト構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Dynamic routing list updates (動的ルーティング・リストの更新) **有効値** 0 (なし) 1 (全部) 2 (限定) **デフォルト値** デフォルト値は対応するノード・レベル・パラメーターから取られます **説明** 項目をノードの一時サブネット・ルーティング・リストに自動的に追加することができるかどうかを制御します。類似のノード・レベル・パラメーターと同じ値に設定することができます。この機能が使用可能にされる場合、自動的に追加される項目は、ルーティング・リストの一時コピーにだけ追加されます。
パラメーター Enable routing list optimization (ルーティング・リスト最適化を使用可能にする) **有効値** Yes または No **デフォルト値** Yes **説明** 成功したい確率が最も高い項目が最初にくるように、ノードがサブネットワーク・ルーティング・リストをリオーダーすることができるかどうかを示します。このリオーダーは、ルーティング・リストの内部一時コピーで行われます。

表 37. 構成パラメーター・リスト - ルーティング・リスト構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Destination LU found via this list (このリストを通じて見付けられるあて先 LU) **有効値** 任意選択の末尾ワイルドカードをもつ完全修飾 LU 名。LU 名用の適正な文字: A〜Z、@、$、#、0〜9 NETID 部分と LU 名部分の先頭文字は、非数値である必要があります。 FQ LU 名はどれも、LU の範囲を指定するためにワイルドカード 『*』 文字で終了させることができます。たとえば、次のとおりです。 • * • NETI* • NETI.LUA* **デフォルト値** ブランク **説明** このルーティング・リストを通じて見付けることができる宛先 LU のリストを指定します。 この質問は、空入力で終了されるまで繰り返されます。 **注:** 1. すべてのルーティング・リストのうち単一の項目だけが、独立の 『*』 をもつことができます。これはすべての LU に突き合わせ、それを含むルーティング・リストがデフォルトのルーティング・リストとして認められます。 2. この表の最初で説明されたすべての編集ショートカットは、前に構成済みの CP リストの変更の能率を上げるために利用できます。 3. どの LU 名も別のルーティング・リストで重複することはできません。 4. 指定することができる LU 名の最大数: • 2210 12x - サポートされません • 2210 14x または 24x - 98

表 37. 構成パラメーター・リスト - ルーティング・リスト構成 (続き)

パラメーター情報

パラメーター
Routing CP and optional subnet visit count (ルーティング CP および任意選択のサブネット訪問カウント)
 	
有効値
1 〜 17 文字に続けて任意選択のサブネット訪問カウントで構成される完全修飾 CP 名。CP 名用の適正な文字： A〜Z、@、$、#、0〜9
 	
NETID 部分と CP 名部分の先頭文字は、非数値である必要があります。任意選択のサブネット訪問カウントの範囲は 1 〜 255 であり、1 つまたは複数のスペースにより完全修飾 CP 名から区切られている必要があります。
 	
デフォルト値
完全修飾 CP 名の場合はブランクで、サブネット訪問カウントの場合はノード・レベル設定値
 	
説明
前に構成済みのあて先 LU の 1 つまたは複数に到達する方法を知っている可能性がある CP の 1 つまたは複数の完全修飾 CP 名を指定します。
 	
以下の特殊なキーワードのそれぞれは、任意のルーティング・リストで一度使用することができます。
• 『*』 - すべてのネイティブ BN、すべての隣接非ネイティブ BN、およびすべての隣接非ネイティブ NN を指定することに相当
• 『*SELF』 - ローカル・ノードの完全修飾 CP 名を指定することに相当
• 『*EBNS』 - すべてのネイティブ BN を指定することに相当
 	
この質問は、空入力で終了されるまで繰り返されます。
 	
注:
1. この表の最初で説明されたすべての編集ショートカットは、前に構成済みの CP リストの変更の能率を上げるために利用できます。
2. 『*SELF』 を CP 名として構成する場合、ローカル・ノードの CP 名を構成することはできません。
3. どのルーティング・リストも、次の最大数の CP 名およびキーワードをもつことができます。
  • 2210 12x - サポートされません
  • 2210 14x または 24x - 96
4. すべてのルーティング・リストを通じて、次の数を超える異なる CP 名およびキーワードを使用することはできません。
  • 2210 12x - サポートされません
  • 2210 14x または 24x - 96
5. どの CP 名またはキーワードも、255 を超えるルーティング・リストに現れることはできません。

構文:

add cos_mapping_table

注: これらの質問が尋ねられるのは、ノードをボーダー・ノードとして構成してある場合のみです。

COS マッピング・テーブルは、2210 12x モデルではサポートされていません。

ルーティング・リスト・テーブルの始めで指定された編集ショートカット・キーは、ここでも有効です。非ネイティブ CP 名および COS 名のペアの変更の能率を上げるためにそれらを使用してください。

表 38. 構成パラメーター・リスト - COS マッピング・テーブルの構成

パラメーター情報
パラメーター COS mapping table name (COS マッピング・テーブル名) **有効値** 組み込みブランクなしの、最大 20 文字までの長さの文字ストリング。大文字小文字の混合および特殊文字が許可されます。 **デフォルト値** ブランク **説明** 特定の COS マッピング・テーブルを識別します。これを使うと、構成ソフトウェアによる変更、リスト、または削除のためにテーブルを識別することができます。これはオペレーション・ソフトウェアによっては使用されません。構成メモリーの可用性に応じて、最大 255 のマッピング・テーブルを構成することができます。大文字小文字は区別されます。

表 38. 構成パラメーター・リスト - COS マッピング・テーブルの構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Non-native NETID or CP name (非ネイティブ NETID または CP 名) **有効値** 任意選択の末尾ワイルドカードをもつ完全修飾 CP 名。CP 名用の適正な文字： A〜Z、@、$、#、0〜9 NETID 部分と CP 名部分の先頭文字は、非数値である必要があります。完全修飾 CP 名はどれも、CP の範囲を指定するためにワイルドカード 『*』 文字で終了させることができます。たとえば、次の通りです。 • * • NET1* • NET1.LUA* **デフォルト値** ブランク **説明** このマッピング・テーブルが適用される 1 つまたは複数の非ネイティブ・ネットワークのリストを指定します。この質問は、空入力で終了されるまで繰り返されます。 **注:** 1. すべてのルーティング・リストのうち単一の項目だけが、独立の 『*』 をもつことができます。これは、すべての非ネイティブ・ネットワークに突き合わせ、デフォルトのルーティング・リストとして認められます。 2. どの CP 名も別のマッピング・テーブルで重複することはできません。 3. 指定することができる CP 名の最大数: • 2210 12x - サポートされません • 2210 14x または 24x - 98

表 38. 構成パラメーター・リスト - COS マッピング・テーブルの構成 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Native and non-native COS-name pair (ネイティブおよび非ネイティブの COS 名のペア) **有効値** ブランクによって区切られた COS 名のペア。適正な文字: A-Z、 @、$、#、0〜9 各名前の先頭文字は非数値である必要があります。 **デフォルト値** ブランク **説明** COS 名のペアを識別します。ネイティブ COS には、対応する非ネイティブ COS 名が続きます。 任意の COS マッピング・テーブルについて、COS 名のペアの 1 つは、非ネイティブ COS 名を 『*』 として指定することができます。これは、テーブル内の別の項目に明示的に一致しないすべての非ネイティブ COS 名に使用するデフォルトの項目を指定します。 1 つの COS 名ペアは、所定のテーブル内の別の COS 名ペアに正確に一致することはできません。ただし、所定のネイティブ COS 名は複数の項目で使用することができ、所定の非ネイティブ COS 名も複数の項目で使用して構いません。オペレーション・ソフトウェアは、最初に見付けた項目を使用します。 この質問は、空入力で終了されるまで繰り返されます。 **注:** 1. ネイティブおよび非ネイティブの名前は同一であることはできません。変更する必要がある COS 名のみを指定する必要があります。 2. 所定のネイティブまたは非ネイティブ COS 名は、複数の項目で現れることができますが、2 つの同一の COS 名ペアをもつことはできません。 3. 同じ非ネイティブ COS 名への複数のネイティブ COS 名のマッピングがあるとき、ボーダー・ノードは、非ネイティブからネイティブにマップする必要がある場合には、それらのマッピングのうち最初のものを使用します。同様に、共通のネイティブ COS 名への複数の非ネイティブ COS 名マッピングがあるとき、ボーダー・ノードは、ネイティブから非ネイティブにマップする必要がある場合に、それらのマッピングのうち最初のものを使用します。 4. どの COS マッピング・テーブルも、次の最大数の COS 名ペアをもつことができます。 • 2210 12x - サポートされません • 2210 14x または 24x - 46 5. すべての COS マッピング・テーブルを通じて、次の数を超えるネイティブ COS 名を使用することができます。 • 2210 12x - サポートされません • 2210 14x または 24x - 96 非ネイティブ COS 名についての類似の制限はありません。 6. どのネイティブ COS 名も、すべてのルーティング・リストを通じて 255 回を超えて現れることはできません。

Delete

delete コマンドを使用して以下を削除します。

構文:

delete port *port-name*
link *link-station-name*
lu-name *lu-name*
connection-network *connection-network-name*
additional-port-to-connection-network *cn-port-name*
mode *name*
focal_point *focal-point-name*
local-pu
routing_list *routing list name*
cos_mapping_table *mapping table name*

List

list コマンドを使用して以下をリストします。

構文:

list all
node
traces
management
hpr
dlur
port *port name*
link station *link station name*
lu name *lu name*
mode name *mode name*
connection network *connection network name*
focal_point
routing_list *routing list name*
cos_mapping_table *mapping table name*

Activate_new_config

activate_new_config コマンドを使用して、構成を不揮発性メモリーに読み込みます。

構文:

activate_new_config

TN3270E

表 39. TN3270E 構成コマンドの要約

コマンド	機能	参照ページ:
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なすべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。	
Set	tn3270e	223
Add	以下を追加するか、更新します。	
	implicit-pool	224
	lu	227
	mapping	231
	port	232
Delete	以下を削除します。 • implicit-pool • lu • mapping • port	233
List all	構成メモリーをリストします。	235
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。	

構文:

set

以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 40. 構成パラメーター・リスト - TN3270E の設定

パラメーター情報
パラメーター Enable TN3270E Server (TN3270E サーバーを使用可能にする) **有効値** Yes または No **デフォルト値** Yes **説明** TN3270E Server サポートが使用可能にされるかどうかを指定します。

表 40. 構成パラメーター・リスト - TN3270E の設定 (続き)

パラメーター情報
パラメーター TN3270E Server IP Address (TN3270E サーバーの IP アドレス) **有効値** 任意の IP アドレス **デフォルト値** なし **説明** TN3270E サーバーに関連した IP アドレスです。
パラメーター Port number (ポート番号) **有効値** 1 〜 65535 **デフォルト値** 23 **説明** TN3270E サーバーに関連したポート番号を指定します。
パラメーター Enable Client IP address to LU name mapping? (クライアント IP アドレスと LU 名のマッピングを使用可能にするか?) **有効値** Yes または No **デフォルト値** No **説明** クライアント IP アドレスと LU 名のマッピングを行うかどうかを指定します。
パラメーター Default pool name (デフォルト・プール名) **有効値** 1 〜 8 文字の任意の英数字ストリング **デフォルト値** PUBLIC **説明** デフォルト・プールの名前を指定します。このプールが使用されるのは、TN3270 クライアントが接続しているときに、LU/プール名を指定していない場合です。

表 40. 構成パラメーター・リスト - TN3270E の設定 (続き)

パラメーター情報
パラメーター NetDisp Advisor Port Number (NetDisp アドバイザー・ポート番号) **有効値** 1 〜 65535 **デフォルト値** 10008 **説明** ネットワーク・ディスパッチャー・アドバイザー用のポート番号を設定します。
パラメーター Keepalive type (キープアライブ・タイプ) **有効値** **0** なし **1** タイミング・マーク **2** NOP **デフォルト値** 0 **説明** キープアライブ・タイプを指定します。 タイミング・マーク のキープアライブ・タイプは、 **Timer** パラメーターを使用して指定された時間内にクライアントからの応答を必要とします。 *NOP* のキープアライブ・タイプは、クライアントがキープアライブ・メッセージに応答を送り返さないことを指定します。クライアントがもはやそこにないという通知は TCP からきます。
パラメーター Frequency (頻度) **有効値** 1 〜 65535 秒 **デフォルト値** 60 **説明** キープアライブ・メッセージがどの程度の頻度でクライアントに送信されるかを指定します。

表 40. 構成パラメーター・リスト - TN3270E の設定 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Timer (タイマー) **有効値** 1 ～ 65536 秒 **デフォルト値** 10 **説明** キープアライブ機能で使用されるタイマー値を設定します。
パラメーター Automatic logoff (自動ログオフ) **有効値** Yes または No **デフォルト値** No **説明** 自動ログオフが使用可能にされるかどうかを指定します。
パラメーター Time (時間) **有効値** 1 ～ 65535 分 **デフォルト値** 30 **説明** TN3270E リンクが自動的にログオフされる前にアイドルでいられる時間を設定します。
パラメーター IPv4 Precedence (IPv4 優先順位) **有効値** Yes または No **デフォルト値** No **説明** IPv4 のカプセル化されたパケットの優先待ち行列を可能にする、 IPv4 優先順位値を設定します。

構文:

add implicit-pool

add lu コマンドが単一の LU を追加するのに対して、このコマンドは LU のプールを定義します。以下のパラメーターに値を入力するよ

うプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 41. 構成パラメーター・リスト - TN3270E 暗黙の追加

パラメーター情報
パラメーター Pool name (プール名) **有効値** 1 ～ 8 文字のストリング: • 先頭文字: A ～ Z • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **デフォルト値** PUBLIC **説明** TN3270 クライアントが接続するときに使用される LU プールの名前を指定します。
パラメーター Pool class (プール・クラス) **有効値** 1 または 2。ここで、 1. 暗黙ワークステーション 2. 暗黙プリンター **デフォルト値** 1 **説明** LU プールのタイプを指定します。
パラメーター Station name (ステーション名) **有効値** 1 ～ 8 文字のストリング: • 先頭文字: A ～ Z • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **デフォルト値** なし **説明** DLUR と PU 間のリンクまたは SNA データが流れるサブエリア・リンクを表す名前を指定します。

表 41. 構成パラメーター・リスト - TN3270E 暗黙の追加 (続き)

パラメーター情報
パラメーター LU Name Mask (LU 名マスク) **有効値** 1 〜 8 文字のストリング: • 先頭文字: A 〜 Z、@、$、および # • 2 〜 8 番目の文字: A 〜 Z、0 〜 9 **デフォルト値** @01LU **説明** LU 名がネットワーク内の他の名前と重複しないようにするために使用されるマスクを指定します。 LU 名を生成するには、LU 名マスクの末尾に NAU アドレスを付加します。アドレスの範囲を指定しない場合、2 〜 253 の NAU アドレスをチェックして、アドレスが未使用かどうかを確認します。アドレスが使用可能である場合、そのアドレスが使用されます。使用できない場合は、次の NAU アドレスが試行されます。 たとえば、LU 名マスクが FRED である場合、使用可能な LU 名は [FRED2、FRED3、...、FRED253] です。
パラメーター LU type (LU タイプ) **有効値** • 1 - 3270 Mod 2 ディスプレイ • 2 - 3270 Mod 3 ディスプレイ • 3 - 3270 Mod 4 ディスプレイ • 4 - 3270 Mod 5 ディスプレイ • 5 - 3270 プリンター • 6 - SCS プリンター **デフォルト値** 1 **説明** 追加される LU に従属 LU のタイプを指定します。
パラメーター Specify LU address range? (LU アドレス範囲を指定するか?) **有効値** Yes または No **デフォルト値** No **説明** LU アドレス範囲を定義したいかどうかを指定します。

表 41. 構成パラメーター・リスト - TN3270E 暗黙の追加 (続き)

パラメーター情報

パラメーター
LU address range (LU アドレス範囲)
有効値
2 〜 253 までの任意の値の範囲
デフォルト値
なし
説明
LU アドレス範囲を指定します。
LU アドレス範囲は、以下の形式を使用して指定することができます。
`lower_address_bound-upper_address_bound`
最初の値の後にハイフンがない場合、その値は単一の LU アドレスと見なされます。コンマで区切ると、複数の範囲を入力することができます。たとえば、以下のストリングは、2 つのアドレス範囲と 2 つの特定の LU アドレスを指定します。
`2-40,56,58,100-250`

パラメーター Number of implicit workstation definitions (暗黙的なワークステーション定義の数) **有効値** 1 〜 253 **デフォルト値** 1 **説明** 暗黙プールに追加される従属 LU の数を指定します。

add lu

このコマンドは特定の LU を追加します。以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 42. 構成パラメーター・リスト - TN3270E LU の追加

パラメーター情報
パラメーター LU name (LU 名) **有効値** 1 ～ 8 文字のストリング: • 先頭文字: A ～ Z、@、$、および # • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **デフォルト値** なし **説明** 定義される従属 LU の LU 名を指定します。
パラメーター NAU address (NAU アドレス) **有効値** 2 ～ 254 **デフォルト値** なし **説明** 定義される LU の NAU アドレスを指定します。
パラメーター Station name (ステーション名) **有効値** 1 ～ 8 文字のストリング: • 先頭文字: A ～ Z • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **デフォルト値** なし **説明** DLUR と **add local-pu** コマンドを使用して定義される PU 間のリンクまたは SNA データが流れるサブエリア・リンクのいずれかを表す名前を指定します。

表 42. 構成パラメーター・リスト - TN3270E LU の追加 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Class (クラス) **有効値** **1** 明示ワークステーション **2** 暗黙ワークステーション **3** 明示プリンター **4** 暗黙プリンター **デフォルト値** 1 **説明** LU クラスを指定します。
パラメーター LU type (LU タイプ) **有効値** • 1 -- 3270 Mod 2 ディスプレイ • 2 -- 3270 Mod 3 ディスプレイ • 3 -- 3270 Mod 4 ディスプレイ • 4 -- 3270 Mod 5 ディスプレイ • 5 -- 3270 プリンター • 6 -- SCS プリンター **デフォルト値** 1 **説明** 追加される LU に従属 LU のタイプを指定します。
パラメーター Implicit pool name (暗黙プール名) **有効値** 1 〜 8 文字のストリング: • 先頭文字: A 〜 Z、 • 2 〜 8 番目の文字: A 〜 Z、0 〜 9 **デフォルト値** <DEFLT> **説明** LU 定義で使用される暗黙プールの名前を指定します。この質問が尋ねられるのは、*class* が暗黙ワークステーションまたは暗黙プリンターである場合のみです。

表 42. 構成パラメーター・リスト - TN3270E LU の追加 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Define an associated printer (関連したプリンターを定義する) **有効値** Yes または No **デフォルト値** No **説明** 関連したプリンターを定義したいかどうかを指定します。
パラメーター Associated printer name (関連したプリンター名) **有効値** 1 〜 8 文字のストリング: • 先頭文字: A 〜 Z、@、$、および # • 2 〜 8 番目の文字: A 〜 Z、0 〜 9 **デフォルト値** なし **説明** 関連したプリンターの名前を指定します。
パラメーター Associated printer NAU address (関連したプリンターの NAU アドレス) **有効値** 2 〜 254 **デフォルト値** なし **説明** 関連したプリンターの LU 定義用の NAU アドレスを指定します。

構文:

add map

このコマンドは、クライアント IP アドレスと LU 名のマッピングを追加します。以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

以下のマッピング規則が適用されます。

- マップ定義にフル・サブネット・マスク (255.255.255.255) が含まれ、項目が特定のクライアント用であり、そのクライアントが特定の LU/プールを要求していないことを示している場合、接続タイプが一致する、マップ定義内の任意の LU/プールを試行することができます。

- マップ定義にフル・サブネット・マスクが含まれていないときに、特定の LU/プールが要求されていない場合、マップ定義内のプール項目のみが試行されます。サブネットを特定の LU にマップする定義を作成することはできません。サブネットはプールにマップする必要があります。
- プリンターに関連付けられた個々のワークステーション LU の場合、マップ定義内で必要なのは、ワークステーション LU だけです。
- 接続要求をクライアントから受信するときに、一致するマップ項目がない場合、その要求は拒否されます。
- プールと LU タイプの組み合わせを特定のマップに追加することができます。選択される資源は、接続要求のタイプに基づいています。マップ内で資源が定義される順序が、個々の接続要求で選択される順序になります。
- LU 名をネットワーク IP アドレス・マッピングにマップすることはできません。

注: マッピングが使用可能中にクライアントが接続する場合、サーバーは、各順次マップのサブネット・マスクを使用してクライアントの IP アドレスの AND を開始します。着信クライアント IP アドレスとマップ定義間の最長の一致により、どのマップ定義が最初に試行されるかが決まります。マップ定義内の適格な資源がすべて使用中である場合、マップ定義を再度探索して次に最も適した一致を見つけます。

表 43. 構成パラメーター・リスト - TN3270E マップの追加

パラメーター情報
パラメーター Client IP address or Network address (クライアント IP アドレスまたはネットワーク・アドレス) **有効値** 任意の有効な IP アドレス **デフォルト値** 0.0.0.0 **説明** 追加されるクライアントまたはネットワーク・マップ定義の IP アドレスを指定します。

表 43. 構成パラメーター・リスト - TN3270E マップの追加 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Client IP address or Network address Mask (クライアント IP アドレスまたはネットワーク・アドレスのマスク) **有効値** 任意の有効な IP アドレス・マスク **デフォルト値** 0.0.0.0 **説明** 追加されるクライアントまたはネットワーク・マップ定義の IP アドレス・マスクを指定します。
パラメーター Pool name/LU name (プール名/LU 名) **有効値** 1 〜 8 文字のストリング: • 先頭文字: A 〜 Z • 2 〜 8 番目の文字: A 〜 Z、0 〜 9 **デフォルト値** なし **説明** IP アドレスにマップされる LU 名またはプール名を指定します。LU 名はホスト・アドレスにしかマップできません。マスクがネットワーク・マスクである場合、指定される名前はプール名でなければなりません。

構文:

add port

このコマンドは、TN3270E サーバーが listen する追加ポートを指定します。以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 44. 構成パラメーター・リスト - TN3270E ポートの追加

パラメーター情報
パラメーター Port number (ポート番号) **有効値** 1 〜 65536 **デフォルト値** なし **説明** 追加されるポート番号を指定します。

表 44. 構成パラメーター・リスト - TN3270E ポートの追加 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Support TN3270E? (TN3270E をサポートするか?) **有効値** Yes または No **デフォルト値** Yes **説明** 追加されたポートが折衝して TN3270E サーバーになるかどうかを指定します。『E』 サーバーでない場合、印刷またはシステム要求をサポートしません。
パラメーター Pool name (プール名) **有効値** 1 〜 8 文字のストリング: • 先頭文字: A 〜 Z • 2 〜 8 番目の文字: A 〜 Z、0 〜 9 **デフォルト値** なし **説明** このポートに関連したプールの名前を指定します。このポートに接続しているクライアントが、LU 名またはプール名を指定しない場合、このクライアントにはこのプールから LU が割り当てられます。

構文:

delete lu

このコマンドは、TN3270E LU を削除します。以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 45. 構成パラメーター・リスト - TN3270E LU の削除

パラメーター情報
パラメーター LU name (LU 名) **有効値** 1 ～ 8 文字のストリング: • 先頭文字: A ～ Z、@、$、および # • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **デフォルト値** なし **説明** 削除対象の従属 LU の LU 名を指定します。

構文:

delete implicit-pool

このコマンドは、TN3270E 暗黙プールを削除します。以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 46. 構成パラメーター・リスト - TN3270E 暗黙の削除

パラメーター情報
パラメーター Pool name (プール名) **有効値** 1 ～ 8 文字のストリング: • 先頭文字: A ～ Z • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **デフォルト値** なし **説明** 削除対象の LU プールの名前を指定します。
パラメーター Delete entire pool (プール全体を削除する) **有効値** Yes または No **デフォルト値** No **説明** プール全体を削除するか、特定の項目を削除するかを指定します。

表 46. 構成パラメーター・リスト - TN3270E 暗黙の削除 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Station name (ステーション名) **有効値** 1 ～ 8 文字のストリング: • 先頭文字: A ～ Z • 2 ～ 8 番目の文字: A ～ Z、0 ～ 9 **デフォルト値** なし **説明** 削除対象のステーションの名前を指定します。

構文:

delete map

このコマンドは、クライアント IP アドレスと LU 名のマッピングを削除します。以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 47. 構成パラメーター・リスト - TN3270E マップの削除

パラメーター情報
パラメーター Client IP address or Network address (クライアント IP アドレスまたはネットワーク・アドレス) **有効値** 任意の有効な IP アドレス **デフォルト値** 0.0.0.0 **説明** 削除対象のクライアントまたはネットワーク・マップ定義の IP アドレスを指定します。
パラメーター Client IP address or Network address Mask (クライアント IP アドレスまたはネットワーク・アドレスのマスク) **有効値** 任意の有効な IP アドレス・マスク **デフォルト値** 0.0.0.0 **説明** 削除対象のクライアントまたはネットワーク・マップ定義の IP アドレス・マスクを指定します。

表 47. 構成パラメーター・リスト - TN3270E マップの削除 (続き)

パラメーター情報
パラメーター Delete all entries for this client? (このクライアントのすべての項目を削除するか?) **有効値** Yes または No **デフォルト値** No **説明** プール全体を削除するか、特定の名前を削除するかを指定します。
パラメーター Pool name (プール名) **有効値** 1 〜 8 文字のストリング: • 先頭文字: A 〜 Z • 2 〜 8 番目の文字: A 〜 Z、0 〜 9 **デフォルト値** なし **説明** 削除対象の LU 名またはプール名を指定します。

構文:

delete port

ポート定義を削除します。以下のパラメーターに値を入力するようプロンプトで指示されます。パラメーター範囲は小括弧 ( ) 内に示されます。パラメーターのデフォルトは大括弧 [ ] 内に示されます。

表 48. 構成パラメーター・リスト - TN3270E ポートの削除

パラメーター情報
パラメーター Port number (ポート番号) **有効値** 1 〜 65536 **デフォルト値** なし **説明** 削除されるポート番号を指定します。

構文:

list all

このコマンドは TN3270E 構成をリストします。

APPN の監視

本セクションでは、APPN を監視する方法について説明します。このセクションには次の節が含まれます。

- 『APPN 監視コマンドへのアクセス』
- 『APPN 監視コマンド』

APPN 監視コマンドへのアクセス

以下の手順を使用して、APPN 監視コマンドにアクセスします。このプロセスによってユーザーは APPN の *監視* プロセスへアクセスすることができます。

OPCON プロンプトで、**talk 5** を入力します。

talk 5 コマンドを入力した後、GWCON プロンプト (+) が端末に表示されます。初めて構成を入力した時にプロンプトが表示されない場合は、**Return** を再度押してください。

protocol APPN を、たとえば次のように入力します。

```
* talk 5
+
+ protocol APPN
```

APPN 監視コマンド

この節では、APPN インターフェースを監視するための APPN 監視コマンドを説明します。コマンドは `APPN>` プロンプトで入力します。

表 49. APPN 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxvi iページの『ヘルプの入手』を参照してください。
Aping	アドレスを ping します。

表 49. APPN 監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
List	以下をリストします。 • CP-CP_sessions - CP-CP セッションに関する情報を表示します。 • ISR_sessions - 活動 ISR 伝送グループに関する情報を表示します。 • Session_information - *Save RSCV information for intermediate nodes* が Yes の場合、起点 CP 名、1 次 LU 名、および 2 次 LU 名を表示します。 • RTP_connections - RTP 接続に関する情報を表示します。 • Port_information - 特定のインターフェースが要求されない場合、すべてのポートに関する情報を表示します。 • Link_information - 特定のインターフェースが要求されない場合、すべてのリンクに関する情報を表示します。 • Focal_point - 現在アクティブな中心拠点を表示します。 • Appc - APPC セッションに関する情報を表示します。 • Local-link • Log • Incomplete_locates
Memory	APPN メモリー使用情報を入手して表示します。
Restart	APPN を再始動します。
Stop	APPN を停止します。
TN3270	TN3270 構成情報を表示するのに使用する TN3270 + コマンド・プロンプトにアクセスします。 240ページの表50 を参照してください。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Aping

aping コマンドを使用して、別のアドレスにメッセージを送信し、応答を監視します。

注: APING が 1 ミリ秒以内に応答する場合、表示されるデータ速度は 『-----』 と表示されます。

構文:

aping *flags lu_name*

ここで、

flags APING 用のオプションを指定します。

-m モード名

デフォルト値: #INTER

-t TP 名

デフォルト値: APING

-i 発行する送受信数

デフォルト値: 1

-x 実行される会話数

デフォルト値: 1

-y 実行される TP 数

デフォルト値: 1

-s パケットのサイズ

デフォルト値: 100

-q 静止

-b バックグラウンド表示は `talk 2` になります

lu_name

APING のターゲットの完全修飾 LU 名を指定します。

有効値: 任意の有効な完全修飾 LU 名

デフォルト値: なし

Dump

Dump コマンドを使用して APPN ダンプを作成します。 **talk 6** で **Boot config>** を使用すると、ダンプをどこに保管するかを判別することができます。ダンプ名は、末尾に '_A.1' を連結したルーター全体のダンプと同じです。複数のダンプを開始することができます。それぞれのダンプについて、連結を増分していきます。ダンプ名が '_A.5' に達すると、'_A.1' にリセットされます。

構文:

dump

ダンプ・サーバーのサイズを検査してダンプの終了時期を知ることができます。

ダンプが行われている間でも、ルーターは実行を継続します。

List

List コマンドを使用して APPN 構成に関する情報を表示します。以下をリストします。

構文:

list *name*

コマンド	機能
List cp	すべての cp セッションのテーブルを表示します。
List isr	すべての定義済みのアクティブな ISR 伝送グループのテーブルを表示します。
List session_info	*Save RSCV information for intermediate sessions* が Yes の場合、起点 CP 名、1 次 LU 名、および 2 次 LU 名を表示します。
List rtp	すべての RTP 接続のテーブルを表示します。
List port	すべてのポートの要約テーブルを表示します。

List port *port name*
要求されたポートに関する詳細情報を表示します。

List link すべてのリンクの要約テーブルを表示します。

List link *station name*
要求されたリンク・ステーションに関する詳細情報を表示します。

List focal 現在アクティブな中心拠点 (ある場合) を表示します。

List appc APPC セッションに関する情報を表示します。

List local_link_information
ローカル・リンクに関する情報を表示します。

List routing_list
すべての構成済みルーティング・リストに関する情報を表示します。

log 最後の 20 個のログ項目を表示します。

incomplete_locates
応答を待機している位置に関する情報を表示します。

Memory

Memory コマンドを使用して、APPN メモリー使用状況の情報を表示します。

構文:

memory

Restart

Restart コマンドを使用して、停止後の APPN を再始動します。

構文:

restart

Stop

Stop コマンドを使用して APPN を停止させます。

構文:

stop

TN3270E

tn3270e コマンドを使用して、TN3270E 構成情報の表示に使用する `TN3270E>` コマンド・プロンプトにアクセスします。240ページの表50 を参照してください。

構文:

tn3270e

表 50. TN3270E 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
List	構成メモリーから以下をリストします。 • Pools (プール) • Pools *pool name (プール名)* • Status (状況) • Connections (接続) • Connections *LU name (LU 名)* • Connections *IP address (IP アドレス)* • Maps (マップ) • Ports (ポート)
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

コマンド **機能**

List pools アクティブ状態のプールのテーブルを表示します。

List pools *poolname*
特定のプール名についての詳細を表示します。

List status TN3270E サーバーの状況を表示します。

List connections
現在アクティブなすべての接続を表示します。

List connections *ip address*
指定された IP アドレスを起点とする、現在アクティブなすべての接続を表示します。

List connections *lu/pool name*
指定された LU 名またはプール名に関連した、現在アクティブなすべての接続を表示します。

List maps 装置内でアクティブなクライアント IP アドレスと LU 名のマッピングを表示します。

List ports TN3270E サーバーが listen するすべてのアクティブ・ポートを表示します。

第3章 AppleTalk フェーズ 2 の使用

この章では AppleTalk フェーズ 2 (AP2) 構成コマンドについて説明します。この章には次の節が含まれています。

- 『基本構成手順』
- 243ページの『AppleTalk 2 ゾーン・フィルター』
- 244ページの『構成手順例』

基本構成手順

この節では、AppleTalk フェーズ 2 プロトコルを立ち上げ、稼働させるのに必要な最初のステップを概説します。さらに構成変更を行う方法については、この章のコマンドの項で扱います。新しい構成変更が有効になるためには、ルーターを再始動する必要があります。

ルーター・パラメーターを使用可能にする

AppleTalk フェーズ 2 パケットを転送するルーターを構成するには、ルーター内のインターフェースの数またはタイプとは無関係に特定のパラメーターを使用可能にする必要があります。AppleTalk フェーズ 2 パケットを転送するルーターが複数ある場合には、各ルーターごとにこれらのパラメーターを指定してください。

- AppleTalk フェーズ 2 をグローバルに使用可能にする - まず、 AppleTalk フェーズ 2 構成 **enable ap2** コマンドを使用して AppleTalk フェーズ 2 ソフトウェアをグローバルに使用可能にする必要があります。ルーターがこのステップでエラーを表示する場合は、ロードする中に AppleTalk フェーズ 2 ソフトウェアがありません。この場合には、貴社担当のカストマー・サービス技術員に連絡してください。
- 特定のインターフェースを使用可能にする - 次に、 AppleTalk フェーズ 2 がパケットを送信する特定のインターフェースを使用可能にする必要があります。これを行うには、 **enable interface** *interface number* コマンドを使用してください。

  注: ATM を介しての AppleTalk を使用可能にするには、AppleTalk がパケットを送信する特定のエミュレートされた LAN インターフェースを使用可能にする必要があります。AppleTalk を物理 ATM インターフェースを通じて使用可能にする必要はありません。この章でこれ以降使用される 『インターフェース』という語はすべて、エミュレートされた LAN インターフェースを指し、ATM 物理インターフェースは指しません。
- チェックサムを使用可能にする - そうすると、ルーターが起点となるパケットの DDP チェックサムを計算するかどうかを判別することができます。チェックサム・ソフトウェアは一部の AppleTalk フェーズ 2 の導入では正しく働かないので、これらの導入との互換性のためにチェックサムを使ってパケットを作成したくない場合があります。ただし、一般には、チェックサムの生成を使用可能にしたいはずです。チェックサムを使って転送されたパケットはそのチェックサムを検証させます。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

ネットワーク・パラメーターを設定する

AppleTalk フェーズ 2 パケットを送受信する各ネットワークおよびインターフェースについて特定のパラメーターを指定する必要もあります。パラメーターを指定した後、AppleTalk フェーズ 2 list 構成コマンドを使用して、構成の結果を見てください。

- シード・ルーターのネットワークの範囲を設定する - ネットワーク上のすべてのルーターのネットワークの範囲とゾーン・リストを調整するのは、特定のルーターをシード・ルーターとして指定することにより単純化されます。シード・ルーターはネットワークの範囲とゾーン・リストを使って構成されるのに対し、他のすべてのルーターは空値を与えられます。空値は、ルーターがネットワークにシード・ルーターからの値を照会する必要があることを示します。相互接続された AppleTalk インターネットの各ネットワーク (セグメント) の場合、少なくとも 1 つのルーター・インターフェースをそのネットワークのシード・ルーターとして構成しなければなりません。シード・ルーターの 1 つが故障する場合に備え、ネットワーク上には、通常、いくつかのシード・ルーターがあります。また、ルーターはそのネットワーク・インターフェースの一部または全部に対してシード・ルーターになることができます。シード・ルーターにネットワークの範囲を割り当てるには、 **set net-range** コマンドを使用してください。
- 開始ノード番号を設定する - ルーターに開始ノード番号を割り当てるには、 **set node** コマンドを使用してください。ルーターはこのノードに AARP しますが、それがすでに使用されている場合には、新しいノードが選択されます。
- ゾーン名を追加する - インターネットワーク内の各ネットワークの 1 つまたは複数のゾーン名を追加できます。そのネットワークに接続される任意のルーター内の所定のネットワークのゾーン名を追加できます。ただし、接続されたネットワークについてのゾーン名情報を含む必要があるのは、シード・ルーターだけです。接続されたルーターは、 ZIP プロトコルを使用して隣接するルーターからゾーン名を動的に獲得します。Apple は、所定のネットワークについては、ネットワーク番号とゾーン名の同じシード・ルーターを選択するように推奨しています。ネットワークのゾーン名を構成するには、ネットワーク番号も構成されていなければなりません。各ネットワーク番号にゾーン名を追加するには、 AppleTalk フェーズ 2 構成 **add zone** *name* コマンドを使用してください。

PPP を介しての AppleTalk

PPP での AppleTalk には、フルルーターとハーフルーターの 2 つのモードがあります。フルルーター・モードの場合、ポイントツーポイント・ネットワークは他の AppleTalk ルーターにも見えます。ハーフルーター・モードの場合、ポイントツーポイント・ネットワークは他のルーターにとって見えませんが、それでも AppleTalk ルーティング情報やデータ・パケットを伝送します。

ユーザーのネットワークをフルルーター・モードに設定するには、 PPP リンク上の各ルーターに、共通のネットワーク番号、共通のゾーン名、および独自のノード番号を付与してください。 PPP リンクの一方のエンドを非ゼロのネットワーク番号を使用して構成する場合、そのエンドはまた非ゼロのノード番号と 1 つのゾーン名を持つように構成する必要があります。この場合、リンクの他方のエンドは次のいずれかでなければなりません。

- 同一のネットワーク番号とゾーン名、および異なるノード番号

- ネットワークおよびノードの番号をゼロに設定。ルーターは、ネットワークおよびノードの番号を構成済みのルーターから確認することになります。

ユーザーのネットワークをハーフルーター・モードに設定するには、ネットワークおよびノードの番号をゼロに設定し、ゾーン名を使用しないように、PPP リンク上の両ルーターを構成してください。

AppleTalk 2 ゾーン・フィルター

ZoneName フィルター機能は AppleTalk に必須ではありませんが、大規模の AppleTalk インターネットワークのセキュリティーと管理のためには非常に好ましいフィーチャーです。ネットワークへのアクセスをネットワーク番号によって制限する機能も用意されています。

一般情報

AppleTalk は各ネットワークが次の 2 つの方法で識別されるように構造化されています。第 1 の方法は、インターネットを通じて固有でなければならないネットワーク番号または連続するネットワーク番号の範囲を使う方法です。ネットワーク番号はノード番号と組み合わされて、インターネットのどのエンド・ステーションも固有に識別します。

ネットワークの 2 番目の識別子は 1 つまたは複数の ZoneName です。これらの ZoneName ストリングはインターネットを通じて固有ではありません。エンド・ステーションは **object:type:ZoneName-string** の組み合わせによって固有に識別されます。

ルーターがネットワークについて最初に確認するのは、近隣ルーターから RTMP ルーティング更新に新しいネットワークの範囲が現れるときです。次にルーターはその近隣に新しいネットワークの ZoneNames を照会します。ネットワークの範囲は新しい RTMP 更新ごとに繰り返されますが、ZoneNames は一度だけしか要求されないことに注意してください。

エンド・ステーションは同報通信された RTMP (ルーティング情報) パケットからネットワーク番号を入手してから、ノード番号を選択します。このネットワーク/ノードのペアは次に (AARPプローブについて) AARP され、他のエンド・ステーションがその使用をすでに請求していないか調べられます。他のステーションが応答する場合は、他のネットワーク/ノードのペアがエンド・ステーションによって選択され、応答が受信されなくなるまで、このプロセスが繰り返されます。

なぜ ZoneName フィルターを使用するか?

典型的な AppleTalk エンド・ステーションが Apple インターネットでサービス (印刷装置、ファイル・サーバー) を使用したいとき、最初は使用可能なすべてのゾーンを調べて 1 つを選択します。次にサービス・タイプを選択し、選択されたゾーンでそのタイプを公示するすべての名前のリストを要求します。このメカニズムからいくつかの問題が発生します。

- 大規模なインターネットには多くのゾーンが含まれる場合があります。ユーザーにそこから選択するための長いリストを提示すると、必要なゾーンが不明確になります (それによりリストの使用可能度が抑制されます)。
- サーバーは (セキュリティー上の理由から) それ自体をインターネット全体を通じて使用可能にしたくない場合があります。サービスが属するゾーンがクライアントに見えない場合は、セキュリティーが強化されます。
- ある部門から見えるゾーンをインターネットの残りの部分に制限すると、インターネットの残りの部分についてのオーバーヘッドを増すことなく (管理を削減) インターネットの管理がその部門にそれ自体のドメインを制御させる、あるいはさせないようにすることができます。

ネットワーク番号をフィルターすると、インターネットのセキュリティーと管理はさらに強化されます。ネットワーク・アクセスは、ゾーン・フィルターによって間接的に制御されるだけです。制御されない部門は、ネットワークに同じゾーン名を追加できますが、他の部門と矛盾する新しいネットワーク番号も追加できます。ゾーン名とネットワーク番号をこのようにランダムに追加することによってネットワークの残りの部分に影響を及ぼさないようにするため、ネットワーク番号のフィルターを使用することができます。

フィルターをどのように追加するか?

ルーターは各インターフェース上の各方向のゾーンの排除 (指定したゾーンをブロックすることを意味します) または組み込み (これらのゾーンのみを許容することを意味します) リストを使って構成されます。指定したインターフェースは、フィルターされたゾーン情報を、定義された方向に再公示することはありません。ネットワークのゾーン・リストのすべてのゾーンがフィルターされる場合、ネットワーク情報はインターフェースを介してもフィルターされます。

- インターフェースのフィルター・リストを作成するには、構成コマンド **add** および **delete** を使用してください。
- フィルター・リストを適用する方法を指定するには、構成コマンド **enable** および **disable** を使用します。

  ネットワーク番号フィルターを作成するには、同様のコマンドを使用してください。

他のコマンド

インターフェースについてのすべてのフィルター情報を表示するには、`AP2 CONFIG>` **list**コマンドを使用してください。そのほかに、 **list** コマンドは *interface#* を引き数として受け入れるので、あるインターフェースのみについての情報をリストできます。

構成手順例

この節では、AP2 を立ち上げ、稼働するのに必要なステップを扱います。さらに構成変更を行う方法については、251ページの『AppleTalk フェース 2 構成コマンド』を参照してください。構成変更を有効にするためには、ルーターを再始動する必要があります。

AP2 構成環境にアクセスするには、Config> プロンプトで **protocol ap2** を入力します。

AP2 を使用可能にする

AP2 パケットを転送するためのルーターを構成するとき、特定のパラメーターを使用可能にする必要があります。AP2 パケットを転送するルーターが複数ある場合には、各ルーターごとにこれらのパラメーターを指定してください。 AP2 を使用可能にするには、

1. ルーターで AP2 をグローバルに使用可能にするには、 **enable ap2** コマンドを使用してください。たとえば、次のとおりです。

   ```
   AP2 config>enable ap2
   ```

2. AP2 がパケットを送信する特定のインターフェースを使用可能にします。たとえば、次のとおりです。

   ```
   AP2 config>enable interface 1
   ```

ネットワーク・パラメーターを設定する

ルーターをシード・ルーターとしてセットアップするためには、ネットワークの範囲、開始ノード番号、および少なくとも 1 つのゾーン名を設定する必要があります。ルーター上の一部のインターフェースをシード・ルーターとして構成し、その他のインターフェースを非シード・ルーターとして残すことができます。各 AppleTalk ネットワークごとに少なくとも 1 つのシード・ルーターがなければならず、ネットワーク上にいくつかのシード・ルーターを構成してそれらの 1 つが故障する場合に備える必要があります。

注: ハーフルーターにネットワークの範囲またはノード番号を設定してはなりません。

1. ネットワークの範囲を設定するには、**set net-range** コマンドを使用してください。たとえば、次のとおりです。

   ```
   AP2 config>set net-range
   Interface # [0]? 1
   First Network range number (1-65279, or 0 to delete) []? 1
   Last Network range number (1-165279) []? 5
   ```

   単一の番号が付いたネットワークに同じ最初と最後の値を入力します。

2. インターフェース用の開始ノード番号を設定するには、 **set node-number** コマンドを使用してください。ルーターはこのノード用に AARP します。番号がすでに使用されている場合には、ルーターは新しい番号を選択します。たとえば、次のとおりです。

   ```
   AP2 config>set node-number
   Interface # [0]? 1
   Node number (1-253, or 0 to delete) []? 1
   ```

3. インターフェースに接続されたネットワークに 1 つまたは複数のゾーン名を追加するには、**add zone** コマンドを使用してください。あるインターフェース用にネットワークの範囲を定義する場合には、そのインターフェース用のゾーン名も定義する必要があります。ネットワーク番号を定義しなかった場合には、ゾーン名を定義してはなりません。たとえば、次のとおりです。

   ```
   AP2 config>add zone
   Interface # [0]? 1
   Zone name []? Finance
   ```

パラメーターを指定した後、AP2 config> プロンプトで **list** コマンドを使用して、構成を見ることができます。

ゾーン・フィルターをセットアップする

ゾーン・フィルターにより各インターフェース上の各方向でゾーンをフィルター処理できます。着信パケットをフィルターするためには、入力フィルターをセットアップします。発信パケットをフィルターするためには、出力フィルターをセットアップします。インターフェースはユーザーが定義する方向でフィルターしたゾーン情報を再公示しません。ゾーン・フィルターをセットアップするには以下のステップに従ってください。

1. インターフェースにゾーン・フィルターを追加します。インターフェースに入力ゾーン・フィルターを追加するには、 **add zfilter in** コマンドを使用してください。インターフェースに出力ゾーン・フィルターを追加するには、 **add zfilter out** コマンドを使用してください。たとえば、次のとおりです。

```
AP2 config>add zfilter in
Interface # [0]? 1
Zone name []? Admin
```

2. インターフェースに割り当てられたゾーン・フィルターを使用可能にします。これによりフィルターはオンになり、フィルターが組み込みか排除かを制御します。組み込みフィルターはそのフィルター内のゾーン情報のみを転送します。排除フィルターはそのフィルター内のゾーン情報のみをブロックします。たとえば、次のとおりです。

```
AP2 config>enable zfilter in exc
Interface # [0]? 1
```

以下は、図12 で示されたインターネット内のゾーン・フィルターをセットアップする方法を説明するいくつかの例です。

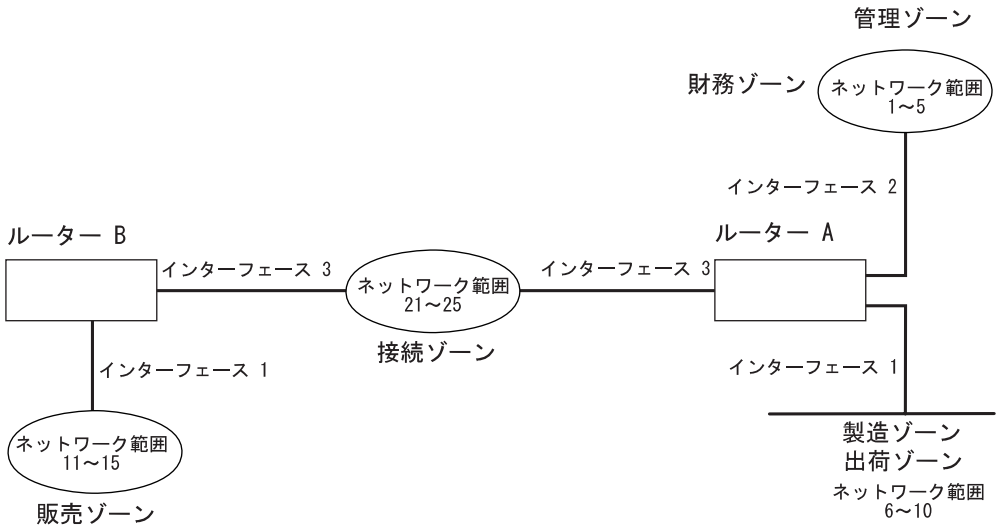


図 12. ゾーン・フィルターの例

例 1

次の例は、製造ゾーンを他のすべてのネットワークからフィルターする方法の例です。これを行うには、ルーター A のインターフェース 1 で入力フィルターをセットアップして製造ゾーンを排除します。

1. ルーター A 上で入力ゾーン・フィルターをインターフェース 1 に追加します。

```
AP2 config>add zfilter in
Interface # [0]? 1
Zone name []? Manufacturing
```

2. 入力ゾーン・フィルターを使用可能にし、フィルターを排除にします。

```
AP2 config>enable zfilter in exc
Interface # [0]? 1
```

これにより、製造ゾーン情報がルーター A に入るのを排除することにより、このゾーンをインターネットの残りの部分からフィルターします。

例 2

次の例は、製造ゾーンをネットワーク 11〜15 からフィルターするが、製造ゾーンがまだネットワーク 1〜5 で見えるようにする方法を示しています。これを行うには、ルーター A のインターフェース 3 で出力フィルターをセットアップして、製造ゾーンの情報がインターフェース 3 から転送されるのを排除します。このインターフェースはルーター A のインターフェース 1 および 2 を介して製造ゾーンの情報を公示し続け、それをネットワーク 1〜5 で見えるようにします。

1. インターフェース 3 に出力ゾーン・フィルターを追加します。

```
AP2 config>add zfilter out
Interface # [0]? 3
Zone name []? Manufacturing
```

2. 入力ゾーン・フィルターを使用可能にし、そのフィルターを排除にします。

```
AP2 config>enable zfilter out exc
Interface # [0]? 3
```

このフィルターは製造ゾーンの情報をインターフェース 3 の出力から排除します。

例 3

次の例は、管理ゾーンがすべてのネットワークで見えるようにするが、財務ゾーンはインターネットの残りの部分に見えないようにフィルターをセットアップする方法を示します。

1. ルーター A 上のインターフェース 2 に入力ゾーン・フィルターを追加します。

```
AP2 config>add zfilter in
Interface # [0]? 2
Zone name []? Admin
```

2. 入力ゾーン・フィルターを使用可能にし、フィルターを組み込みにします。

```
AP2 config>enable zfilter in inc
Interface # [0]? 2
```

この入力フィルターを組み込みとしてセットアップすることにより、管理ゾーンの情報のみがインターフェース 2 を通じてインターネットの残りの部分に転送されます。

ネットワーク・フィルターをセットアップする

ネットワーク・フィルターはゾーン・フィルターと類似していますが、ネットワーク全体をフィルターできます。ネットワーク・フィルターをセットアップするには、

1. ネットワーク・フィルターを追加します。インターフェースに入力ネットワーク・フィルターを追加するには、 **add nfilter in** コマンドを使用します。インターフェースに出力ネットワーク・フィルターを追加するには、 **add nfilter out** コマンドを使用します。たとえば、次のとおりです。

   ```
   AP2 config>add nfilter out
   Interface # [0]? 2
   First Network range number (decimal) [0]? 11
   Last Network range number (decimal) [0]? 15
   ```

   ここで入力するネットワークの範囲は、ユーザーがそのネットワークに割り当てた範囲に一致する必要があります。

2. ユーザーが追加したネットワーク・フィルターを使用可能にし、それを組み込みまたは排除のいずれかにします。組み込みフィルターはそのフィルター内のネットワーク情報のみを転送します。排除フィルターはフィルター内のネットワーク情報のみをブロックし、他のすべてのネットワーク情報を転送させます。

   ```
   AP2 config>enable nfilter in exc
   Interface # [0]? 2
   ```

以下は、図13 で示されたインターネット内のネットワーク・フィルターをセットアップする方法を説明するいくつかの例です。

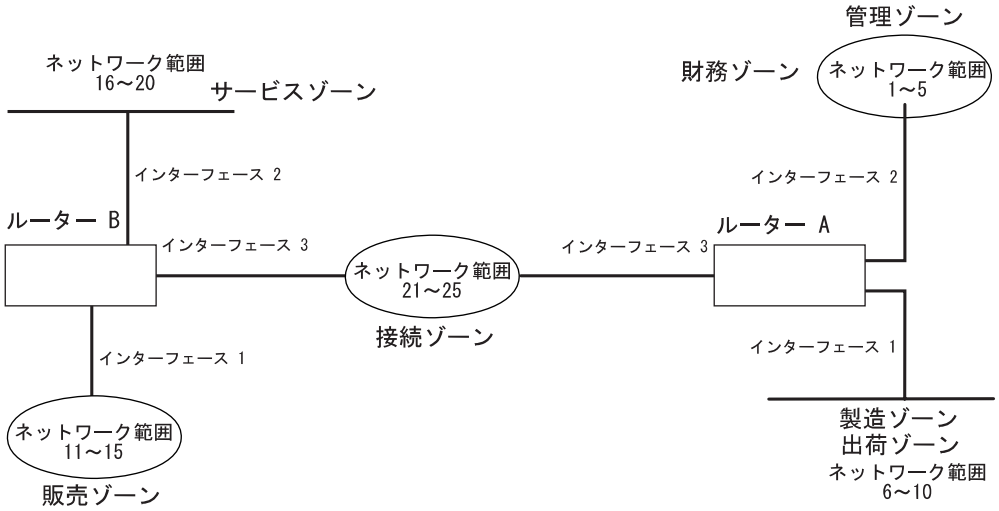


図 13. ネットワーク・フィルターの例.

以下のステップは、図13 に示すように、ネットワーク 6～10 をフィルターし、ネットワーク 16～20 に見えないようにする方法を示しています。

1. ルーター B 上のインターフェース 2 にネットワーク 6～10 用の出力ネットワーク・フィルターを追加します。

   ```
   AP2 config>add nfilter out
   Interface # [0]? 2
   First Network range number (decimal) [0]? 6
   Last Network range number (decimal) [0]? 10
   ```

2. 出力ネットワーク・フィルターを排除として使用可能にします。

```
AP2 config>enable nfilter out exc
Interface # [0]? 2
```

このフィルターはネットワーク 6〜10 上のすべての情報がインターフェース 2 を介してネットワーク 16〜20 に転送されるのを排除します。

第4章 AppleTalk フェーズ 2 の構成および監視

この章では、AppleTalk フェーズ 2 (AP2) 構成コマンドおよび監視コマンドについて説明します。この章には次の節が含まれます。

- 『AppleTalk フェーズ 2 構成環境へのアクセス』
- 『AppleTalk フェース 2 構成コマンド』
- 260ページの『AppleTalk フェーズ 2 監視環境へのアクセス』
- 260ページの『AppleTalk フェーズ 2 監視コマンド』

AppleTalk フェーズ 2 構成環境へのアクセス

AppleTalk フェーズ 2 構成環境へアクセスするには、 `Config>` プロンプトで次のコマンドを入力します。

```
Config> ap2
AP2 Protocol user configuration
AP2 Config>
```

AppleTalk フェース 2 構成コマンド

この節では、AppleTalk フェーズ 2 構成コマンドについて説明します。

AppleTalk フェーズ 2 構成コマンドにより、AppleTalk フェーズ 2 パケットを伝送するルーター・インターフェースについてネットワーク・パラメーターを指定できます。構成コマンドを使って指定した情報は、ルーターを再始動すると活動化されます。

AppleTalk フェーズ 2 構成コマンドは `AP2>` プロンプトで入力します。表51 はコマンドを示しています。

表 51. AppleTalk フェーズ 2 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
Add	インターフェースにゾーン名、ネットワーク・フィルター、およびゾーン・フィルターを追加します。
Delete	ゾーン名、インターフェース、ネットワーク・フィルター、およびゾーン・フィルターを削除します。
Disable	インターフェース、チェックサム、水平分割ルーティング、ネットワーク・フィルター、またはゾーン・フィルターを使用不能にするか、または AppleTalk フェーズ 2 をグローバルに使用不能にします。
Enable	インターフェース、チェックサム、水平分割ルーティング、ネットワーク・フィルター、またはゾーン・フィルターを使用可能にするか、または AppleTalk フェーズ 2 をグローバルに使用可能にします。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

表 51. AppleTalk フェーズ 2 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
List	現行の AppleTalk フェーズ 2 の構成を表示します。
Set	キャッシュ・サイズ、ネットワーク範囲、およびノード番号を設定します。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

インターフェース・ゾーン・リストにゾーン名を追加するか、インターフェース・ゾーン・リストにインターフェースのデフォルトとしてゾーン名を追加するか、またはネットワーク・フィルターおよびゾーン・フィルターを追加するには、**add** コマンドを使用します。

構文:

add zone . . .
defaultzone . . .
nfilter in . . .
nfilter out . . .
zfilter in . . .
zfilter out . . .

zone *interface# zonename*

インターフェース・ゾーン・リストにゾーン名を追加します。あるインターフェース用にネットワーク番号を定義する場合には、そのインターフェース用のゾーン名も定義する必要があります。ネットワーク番号を定義しなかった場合には、ゾーン名を定義してはなりません。

例:

```
ap2config>add zone
Interface # [0]? 0
Zone name []? Finance
```

defaultzone *interface# zonename*

インターフェース用のデフォルトのゾーン名を追加します。 ネットワーク上のノードが無効なゾーン名を要求する場合、ルーターは別のゾーン名が選択されるまでノードにデフォルトのゾーン名を割り当てます。 インターフェースに 2 つ以上のデフォルトを追加する場合、追加された最後のデフォルトは前のデフォルトを指定変更します。デフォルトを追加しない場合は、 **zone** コマンドを使用して追加された最初のゾーン名がデフォルトです。

例:

```
ap2config>add defaultzone
Interface # [0]? 0
Zone name []? Headquarters
```

nfilter in *interface# first network# last network#*

インターフェースの入力にネットワーク・フィルターを追加します。入力するネットワークの範囲は、そのインターフェースに設定したネットワークの範囲と一致する必要があります。ネットワークの範囲の一部だけをフィルターに掛けることはできません。たとえば、ネットワークの範囲を 1〜10 に設

定し、フィルターを 5〜8 にセットアップした場合、ルーターは 1〜10 の全体のネットワーク範囲をフィルターに掛けます。

例:

```
ap2config>add nfilter in
Interface # [0]? 0
First Network range number (decimal) [0]? 1
Last Network range number (decimal) [0]? 10
```

nfilter out *interface# first network# last network#*

インターフェースの出力にネットワーク・フィルターを追加します。入力するネットワークの範囲は、そのインターフェースに設定したネットワークの範囲と一致する必要があります。 ネットワークの範囲の一部だけをフィルターに掛けることはできません。 たとえば、ネットワーク範囲を 1〜10 に設定し、フィルターを 5〜8 にセットアップした場合、ルーターは 1〜10 の全体のネットワーク範囲をフィルターに掛けます。

例:

```
ap2config>add nfilter out
Interface # [0]? 0
First Network range number (decimal) [0]? 11
Last Network range number (decimal) [0]? 20
```

zfilter in *interface# zone name*

インターフェースの入力または出力にゾーン名フィルターを追加します。

例:

```
ap2config>add zfilter in
Interface # [0]? 1
Zone name []? Marketing
```

zfilter out *interface# zone name*

インターフェースの出力にゾーン名フィルターを追加します。

例:

```
ap2config>add zfilter out
Interface # [0]? 0
Zone name []? Corporate
```

Delete

インターフェース・ゾーン・リスト、ネットワーク・フィルター、またはゾーン名フィルターからゾーン名を削除するには、 **delete** コマンドを使用します。

構文:

delete zone . . .
nfilter in . . .
nfilter out . . .
zfilter in . . .
zfilter out . . .
interface

zone *interface# zonename*

ゾーン名をインターフェース・ゾーン・リストから削除します。

例:

```
ap2config>delete zone 2 newyork
```

nfilter in *interface# first network# last network#*

インターフェースの入力からネットワーク・フィルターを削除します。 **add nfilter in** コマンドを使用して設定したのと同じネットワーク範囲番号を入力する必要があります。

例:

```
ap2config>delete nfilter in
Interface # [0]? 0
First Network range number (decimal) [0]? 1
Last Network range number (decimal) [0]? 12
```

nfilter out *interface#*

インターフェースの出力からネットワーク・フィルターを削除します。 **add nfilter out** コマンドを使用して設定したのと同じネットワーク範囲番号を入力する必要があります。

例:

```
ap2config>delete nfilter out
Interface # [0]? 0
First Network range number (decimal) [0]? 11
Last Network range number (decimal) [0]? 20
```

zfilter in *interface# zone name*

インターフェースの入力からゾーン名フィルターを削除します。

例:

```
ap2config>delete nfilter in
Interface # [0]? 1
Zone name []? Marketing
```

zfilter out *interface# zone name*

インターフェースの出力からゾーン名フィルターを削除します。

例:

```
delete zfilter out
```

```
Interface # [0]? 1
Zone name []? Marketing
```

interface

インターフェースを削除するにはこのコマンドを使用してください。これは非印刷文字を含むゾーン名を削除する唯一の方法です。

例:

```
ap2config>delete interface 1
```

Disable

すべてのインターフェースまたは指定したインターフェース、チェックサム、フィルター処理、 APL/AP2 変換、または水平分割ルーティングで AP2 を使用不能にするには、 **disable** コマンドを使用します。

構文:

disable	ap2
	checksum
	interface . . .

nfilter in . . .

nfilter out . . .

zfilter in . . .

zfilter out . . .

split-horizon-routing . . .

ap2
すべてのインターフェースで AppleTalk フェーズ 2 パケット転送者を使用不能にします。

例:

```
ap2config>disable ap2
```

checksum
ルーターが生成したパケット内のチェックサムを計算しないことを指定します。ルーターは通常は、転送するすべてのパケットのチェックサムを計算します。 これがデフォルトです。

例:

```
ap2config>disable checksum
```

interface *interface#*
指定したネットワーク・インターフェースですべての AP2 機能を使用不能にします。 ネットワークは他のすべてのプロトコルに対しては引き続き使用可能です。

例:

```
ap2config>disable interface 2
```

nfilter in *interface#*
このインターフェースで入力ネットワーク・フィルターを使用不能にしますが、削除はしません。

例:

```
ap2config>disable nfilter in
Interface # [0]? 2
```

nfilter out *interface#*
このインターフェースで出力ネットワーク・フィルターを使用不能にしますが、削除はしません。

例:

```
ap2config>disable nfilter out
Interface # [0]? 2
```

zfilter in *interface#*
このインターフェースで入力ゾーン・フィルターを使用不能にしますが、削除はしません。

例:

```
ap2config>disable zfilter in
Interface # [0]? 1
```

zfilter out *interface#*
このインターフェースで出力ゾーン・フィルターを使用不能にしますが、削除はしません。

例:

```
ap2config>disable zfilter out 0
Interface # [0]? 1
```

split-horizon-routing *interface#*

このインターフェースで水平分割ルーティングを使用不能にします。部分メッシュ・フレーム・リレー・ネットワーク内のハブ上にあるフレーム・リレー・インターフェースでのみ水平分割ルーティングを使用不能にする必要があります。水平分割ルーティングを使用不能にすると、このインターフェース上ですべてのルーティング・テーブルが伝搬されます。

例:

```
ap2config>disable split-horizon-routing 0
```

Enable

チェックサム機能を使用可能にするか、指定したインターフェースを使用可能にするか、 AppleTalk 2 ゲートウェイの機能を使用可能にするか、または AppleTalk フェーズ 2 プロトコルをグローバルに使用可能にするには、 **enable** コマンドを使用します。

構文:

enable ap2
checksum
interface . . .
nfilter in . . .
nfilter out . . .
split-horizon-routing . . .
zfilter . . .

ap2 すべてのインターフェースを介して AppleTalk フェーズ 2 パケットを使用可能にします。

例:

```
ap2config>enable ap2
```

checksum

ルーターが生成するパケット内でチェックサムを計算することを指定します。ルーターは転送するすべての AP2 パケットのチェックサムを計算します。

例:

```
ap2config>enable checksum
```

interface *interface#*

ルーターが特定のインターフェースを介して AppleTalk フェーズ 2 パケットを送信することを可能にします。

例:

```
ap2config>enable interface 3
```

nfilter in *exclusive* **or** *exclusive interface#*

ネットワーク入力フィルターを使用可能にし、フィルターがインターフェースに適用される方法を制御します。組み込みでは一致を転送します。排除では一致を除去します。

例:

```
ap2config>enable filter in inc
Interface # [0]? 1
```

nfilter out *exclusive* **or** *exclusive interface#*

ネットワーク出力フィルターを使用可能にし、フィルターがインターフェースに適用される方法を制御します。組み込みでは一致を転送します。排除では一致を除去します。

例:

```
ap2config>enable filter out exec
Interface # [0]? 1
```

split-horizon-routing *interface #*

インターフェース上で水平分割ルーティングを使用可能にします。デフォルトは *enabled* です。

例:

```
ap2config>enable split-horizon-routing 1
```

zfilter インターフェースに割り当てられたゾーン・フィルターを使用可能にします。フィルターが 『in』 か 『out』 か、また、フィルターが組み込みか排除かを指定する必要があります。Inclusive はフィルターに一致するパケットのみがルート指定されることを意味します。Exclusive はフィルターに一致するすべてのパケットが廃棄されることを意味します。

例:

```
ap2config>enable zfilter in inc
Interface # [0]?
```

例:

```
ap2config>enable zfilter out exec
Interface # [0]? 0
```

List

現行の AP2 構成を表示するには、 **list** コマンドを使用します。例では、ルーターはインターフェース 0 と 1 ではシード・ルーターです。

注: list コマンドは、 *interface#* を引き数として受け入れます。

構文:

list

例:

```
ap2config>list
APL2 globally  enabled
Checksumming  disabled
Cache size 500

List of configured interfaces:

Interface       netrange         /  node        Zone
```

```
0               1000-1000         /  1       "SerialLine"(Def)
 Input ZFilters disabled
 Input NFilters (inclusive)
 Output ZFilters disabled
 Output NFilters disabled
 Split-horizon-routing enabled
1               10-19             /  52  "EtherTalk", "Sales"(Def)
 Input ZFilters disabled
 Input NFilters (inclusive)
 Output ZFilters disabled
 Output NFilters disabled
 Split-horizon-routing enabled
2               unseeded net      /  0
 Input ZFilters disabled
 Input NFilters (inclusive)
 Output ZFilters disabled
 Output NFilters disabled
 Split-horizon-routing disabled
```

APL2 globally

AppleTalk フェーズ 2 がグローバルに使用可能か、使用不能かを示します。

Checksumming

チェックサムが使用可能か、使用不能かを示します。

Cache size

簡略操作キャッシュ項目の数

List of configured interfaces

各インターフェース番号およびそのネットワーク範囲、ノード番号、およびゾーン名 (複数の場合もある)、ならびにデフォルトのゾーンをリストします。

各インターフェースについて、入力および出力のゾーン・フィルターおよびネットワーク・フィルターが使用可能か、使用不能かどうかもリストします。使用可能である場合は、組み込みか排除かを示します。

Input/output Zfilters

インターフェースに割り当てられたゾーン・フィルターを示します。Inclusive (組み込み) はフィルターに一致するパケットのみがルートされることを意味します。Exclusive (排除) はフィルターに一致するすべてのパケットが廃棄されることを意味します。フィルターに掛けられたゾーンの名前が表示されます。Input はフィルターがインターフェースに着信するトラフィックに適用されることを意味します。Output はフィルターがインターフェースから発信するトラフィックに適用されることを意味します。

Input/output Nfilters

インターフェースに割り当てられたネットワーク・フィルターを示します。Inclusive はフィルターに一致するパケットのみがルート指定されることを意味します。Exclusive はフィルターに一致するすべてのパケットが廃棄されることを意味します。フィルターされるネットワークの範囲が表示されます。Input はフィルターがインターフェースに着信するトラフィックに適用されることを意味します。Output はフィルターがインターフェースから発信するトラフィックに適用されることを意味します。

Split-horizon-routing

水平分割ルーティングが各インターフェースで使用可能にされているか、使用不能にされているかを示します。

Set

set コマンドは、簡略操作のキャッシュ・サイズまたは特定の AppleTalk フェーズ 2 パラメーター (シード・ルーター内のネットワーク範囲およびノード番号を含む) を定義するのに使用します。

構文:

set cache-size . . .
net-range . . .
node . . .

cache-size *value*

cache-size は、簡略操作フィーチャーを使用してこのルーターを介して同時に通信できる AppleTalk ネットワークおよびノードの総数に対応しています。(簡略操作とはパケットをより迅速に転送するために MAC ヘッダーをあらかじめ計算する方式です。) デフォルトは 500 です。これにより最高 500 までのネットワークおよびノードがルーターを介して同時に通信でき、しかも簡略操作を使用することができます。ネットワークおよびノードの数がキャッシュ・サイズより大きくなると、ルーターはパケットを転送はしますが、簡略操作は使用しません。キャッシュ・サイズの有効値は、0 (disable)、100 ～ 10 000 です。お勧めはできませんが、キャッシュ・サイズをゼロに設定すると、簡略操作フィーチャーは使用不能になり、メモリーはキャッシュ用としてまったく使用されません。このデフォルトを変更する必要があるのは、非常に大規模のネットワークの場合だけです。各キャッシュ・サイズ項目は 36 バイトのメモリーを使用します。

例:

```
ap2config>set cache-size 700
```

net-range *interface# first# last#*

次のものを使用してシード・ルーター内のネットワークの範囲を割り当てます。

- interface# - その上で操作するルーター・インターフェースを指定します。
- first# - ネットワーク範囲の最小値を割り当てます。正しい値は 1 ～ 65279 (16 進数の 10xFEFF) です。
- last# - ネットワーク範囲の最大値を設定します。正しい値は *first#* ～ 65279 です。

単一の番号を付けたネットワークは、最初の値と最後の値が同じです。最初の値がゼロの場合は、インターフェースのネット範囲が削除され、『シード』・インターフェースが『非シード』・インターフェースになります。First# および last# はネットワーク範囲に含まれています。

ポイントツーポイント (PPP) インターフェースで最初の値をゼロに設定すると、そのインターフェースは ″ハーフルーター″・モードで動作できます。ハーフルーター・モードでは、PPP ネットワークの 2 つのエンドのいずれも、ネットワーク範囲やゾーン・リストを使用して構成されないので、必要な構成の量が減少します。PPP ネットワーク上の両ルーターは同一モードで稼働しなければなりません。

注: PPP インターフェースを使用して 2210 を IBM 6611 に接続する場合、2210 を 『ハーフルーター』 モードに設定してください。このモードは PPP インターフェースを介して AppleTalk 通信を行うとき、IBM 6611 によってサポートされる *唯一の* 操作モードだからです。

例:

```
ap2config>set Net-Range 2 43 45
```

node *interface# node#*

ルーターに開始ノード番号を割り当てます。ルーターはこのノードに AARP しますが、それがすでに使用されている場合は、新しいノードが選択されます。以下では、このコマンドの後に入力される各引き数を説明します。

- interface# - その上で操作するルーター・インターフェースを指定します。
- node# - 最初に試行されたノード番号を指定します。正しい値は 1 ～ 253 です。 node# 値ゼロは、インターフェースのノード番号を削除し、ルーターにランダムにノード番号を 1 つ選択させます。

例:

```
ap2config>set node 2 2
```

AppleTalk フェーズ 2 監視環境へのアクセス

AppleTalk フェーズ 2 監視環境にアクセスするには、 + (GWCON) プロンプトで次のコマンドを入力します。

```
+ protocol ap2
AP2>
```

AppleTalk フェーズ 2 監視コマンド

この節では、AppleTalk フェーズ 2 監視コマンドについて説明します。 AppleTalk フェーズ 2 監視コマンドでは、 AppleTalk フェーズ 2 パケットを伝送するインターフェースおよびネットワークのパラメーターおよび統計を見ることができます。監視コマンドは、物理レベル、フレーム・レベル、およびパケット・レベルの構成値を表示します。3 つのプロトコル・レベルすべてについての値を一度に見るためのオプションもあります。

AppleTalk Phase 2 監視コマンドは `AP2>` プロンプトで入力します。表52 はコマンドを示しています。

表 52. AppleTalk フェーズ 2 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
Atecho	エコー要求を送信して応答を監視します。
Cache	キャッシュ・テーブル項目を表示します。
Clear Counters	すべてのキャッシュ使用カウンターおよびパケット・オーバーフロー・カウンターをクリアします。
Counters	各インターフェースごとの AP2 パケットのオーバーフロー・カウントを表示します。

表 52. AppleTalk フェーズ 2 監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Dump	インターネット内のすべてのネットワークのルーティング・テーブルの現行の状態およびネットワークに関連するゾーン名を表示します。
Interface	インターフェースの現行のアドレスを表示します。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Atecho

atecho コマンドは、AppleTalk エコー要求を指定のあて先へ送信し、応答を監視します。このコマンドは、基本 AppleTalk の接続性を検査したり、 AppleTalk インターネットワーク内の問題を分離したりするために使用できます。

構文:

atecho *dest_net dest_node*

dest_net
あて先 AppleTalk ネットワーク番号を 10 進数で指定します。これは必須パラメーターです。

dest_node
あて先 AppleTalk ノード番号を 10 進数で指定します。これは必須パラメーターです。

注: 多くの AppleTalk ノードの場合、ネットワーク・アドレス (ネットワーク番号とノード番号) は動的に割り当てられるので、あらかじめ利用できるようになっていないことがあります。ただし、次のように **atecho** コマンドを効果的に使用する方法はいくつか残っています。

1. ルーター・ノードの AppleTalk アドレスは、多くの場合、静的に構成されます。ルーター・ノード間の接続性はネットワーク全体の接続性にとってきわめて重要です。
2. atecho あて先ノード番号を 255 に設定すると、直接接続の AppleTalk ネットワーク上の指定されたネットワーク番号にあるすべてのノードを照会することができます。受信した応答によって該当ノードのノード番号がわかります。次に、これらのノード番号を使用して、リモート・ルーターからノードをエコーして接続性を検査できます。

src_net
発信元 AppleTalk ネットワーク番号。これは任意指定パラメーターです。指定しない場合、ルーターは、あて先ネットワークへ通じる発信インターフェース上の、ルーター自身のインターフェース・ネットワーク番号を使用します。発信インターフェースが番号のないハーフルーター PPP インターフェースの場合、ルーターはその LAN インターフェース・ネットワーク・ノードのいずれかを使用します。

src_node
発信元 AppleTalk ノード番号。これは任意指定パラメーターです。指定しない場合、ルーターは、あて先ネットワークへ通じる発信インターフェース上の、ルーター自身のインターフェース・ノード番号を使用します。発信イン

ターフェースが番号のないハーフルーター PPP インターフェースの場合、ルーターはその LAN インターフェース・ネットワーク・ノードのいずれかを使用します。

size AppleTalk エコー要求内で使用するバイト数。これは任意指定パラメーターです。デフォルトは 56 バイトです。

rate AppleTalk エコー要求の送信速度。これは任意指定パラメーターです。デフォルトは 1 秒です。

注: パラメーターなしで **atecho** を入力すると、すべてのパラメーターを入力するようプロンプトで指示されます。必須パラメーターには値を入力し、任意指定パラメーターには値を入力するかデフォルトを受け入れてください。

Cache

cache コマンドは、キャッシュ・サイズ項目についての情報を表示します。

構文:

cache

例: cache

```
Destination  Interface   Usage  Next Hop
122/22        1          1       27/5
138/51        0          1       27/5
23/7          1          1       Direct
```

Destination
AppleTalk ノード・アドレス (ネットワーク番号/ノード番号)

Net あて先ノードに転送するために使用されるインターフェースの番号

Usage この経過時間 (5 秒間) でこのキャッシュ項目が使用された回数。未使用の項目は 10 秒後に削除されます。

Next Hop
パケットをあて先ノードに転送するために使用される次のホップ・ルーターの AppleTalk アドレス、またはあて先ノードがインターフェースに直接接続されている場合には Direct。

Clear Counters

clear-counters コマンドはすべてのキャッシュ使用カウンターおよびパケット・オーバーフロー・カウンターをクリアします。

構文:

clear-counters

Counters

AppleTalk フェーズ 2 パケットを送受信する各ネットワーク上のパケット・オーバーフローの数を表示するには、**counters** コマンドを使用してください。このコマンド

は、指定されたネットワークからパケットが受信されたときに、 AppleTalk フェーズ 2 転送者入力待ち行列がいっぱいであった回数を表示します。

構文:

counters

例: counters

```
AP2 Input Packet Overflows

Net      Count
FR/0       0
Eth/0      4
PPP/0      22
```

Dump

AppleTalk フェーズ 2 パケットを転送するルーター上のインターフェースについてのルーティング・テーブル情報を入手するには、**dump** コマンドを使用してください。

注: dump *interface#* は、そのインターフェースで見える全体のネットワークおよびゾーン情報の一部を表示します。

構文:

dump

例: dump

```
Dest Net    Cost     State   Next hop        Zone
  10-19       0       Dir    0/0      "Ethertalk", "Sales"
  40-49       1      Good    10/13    "Marketing", "CustomerSer",
                                      "TokenTalk"
  20-29       2      Sspct   10/13    "Fuchsia", "Backbone",
                                      "Engineering", "MKTING"

3 entries
```

特定のインターフェースについてそのインターフェースで見えるルートを表示するためにも、**dump** コマンドを使用できます。このフィーチャーはフィルターされたゾーンまたはネットワークがインターフェースに見えるかどうかを示すので、フィルターが正しく構成されていることを確認するのにこのフィーチャーを使用できます。

例: dump 0

```
View for interface 0

Dest net   Cost  State   Next hop   Zone
 214-214   1     Good     152/152   "eth-214"
 153-153   0      Dir               "eth153"
 152-152   0      Dir               "ser152"

3 entries
```

Dest Net
あて先ネットワーク番号を 10 進数で指定します。

Cost このあて先ネットワークへのルーター・ホップの回数を指定します。

State ルーティング・テーブルの項目の状態を指定します。 これには次のものが含まれます。

Next hop

直接接続されていないネットワークに進むパケットの次のホップを指定します。直接接続されているネットワークの場合は、これはノード番号 0 です。

Zone(s)

そのネットワークについて人が理解できる名前を指定します。ゾーン名は、組み込みスペースまたは印刷されない文字がある場合もあるので、二重引用符に囲まれています。ゾーン名が 7 ビットを超える ASCII 文字セットの文字 (8 ビットです) を含む場合は、表示されるゾーン名はユーザーの監視端末の特性によって決まります。

Interface

AppleTalk フェーズ 2 が使用可能になっているルーター内のすべてのインターフェースのアドレスを表示するには、**interface** コマンドを使用してください。インターフェースがルーター内に存在するが、使用不能にされている場合は、このコマンドはその状況を示します。

注: `interface` *interface#* はそのインターフェースの活動状態にあるフィルターを表示します。これは、ネットワーク、ノード、デフォルトのゾーン、および 1 つのインターフェースの活動フィルターを表示します。

構文:

interface

例: `interface`

```
Interface     Addresses
  PPP/0       0/1 on net 1000-1000  default zone "SerialL ine"
  Eth/0       10/52 on net 10-19    default zone  "Sales"
  PPP/1       0/0 in startup range
  TKR/0       0/0 on net 20-29 default zone "Backbone"
```

interface コマンドに続いて特定のインターフェース番号を入力して、そのインターフェースの AP2 構成を見ることもできます。

例: `interface 1`

```
Eth/0   1/30 on net 1-5   default zone "marketing"

Input Net filters inclusive   1-5
Output Zone filters inclusive "finance"
Output Net filters exclusive  1-5
```

第5章 VINES の使用

この章では、Banyan VINES プロトコルを構成するコマンドについて説明します。この章には次の節が含まれています。

- 『VINES の概要』
- 266ページの『VINES ネットワーク・レイヤー・プロトコル』
- 273ページの『基本構成手順』
- 275ページの『VINES 構成環境へのアクセス』
- 273ページの『ブリッジ・ルーター上で Banyan VINES を実行する』
- 275ページの『VINES 構成コマンド』

注: VINES プロトコルの詳細を必要とする場合は、 Banyan 関連資料 *VINES Protocol Definition*、 (資料番号 003673) を参照してください。

VINES の概要

ルーター・プロトコルおよびインターフェースを介する VINES

VINES プロトコルは、以下に挙げるインターフェースおよびプロトコルを通して VINES パケットをルート指定します。

- PPP Banyan VINES 制御プロトコル (PPP BVCP)
- フレーム・リレー
- イーサネット/802.3
- 802.5 トークンリング
- X.25
- イーサネット ATM LAN エミュレーション・クライアント
- トークンリング ATM LAN エミュレーション・クライアント

また、802.5 ソース・ルーティング・ブリッジ (SRB) を渡るパケットもサポートします。

VINES プロトコルは、OSI モデルのネットワーク・レイヤー (レイヤー 3) で実施されます。VINES は、1 つのノード内のトランスポート・レイヤーから別のノード内のトランスポート・レイヤーへパケットをルートします。 VINES がパケットをあて先ノードへルートすると、パケットは中間ノードのネットワーク・レイヤーを通過しますが、中間ノードでビット・エラーの有無が検査されます。VINES IP パケットには、ネットワーク・レイヤー・ヘッダーと、すべての上位レイヤーのヘッダーおよびデータを含めて、最大 1500 バイトまで入れることができます。

サービス・ノードとクライアント・ノード

VINES ネットワークはサービス・ノードとクライアント・ノードで構成されます。サービス・ノードは、アドレス解決サービスとルーティング・サービスをクライアン

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

ト・ノードに提供します。クライアント・ノードは VINES ネットワーク上の物理的近隣です。ルーターはすべてサービス・ノードです。Banyan ノードは、サービス・ノードとクライアント・ノードのいずれにもなることができます。

各サービス・ノードには、32 ビットのネットワーク・アドレスと 16 ビットのサブネットワーク・アドレスがあります。IBM 2210 は構成可能なネットワーク・アドレスをもっています。このアドレスは、ルーターを VINES のネットワーク・ノードとして識別するものです。Banyan では、IBM にそのルーター内で使用するために 30800000 ～ 309FFFFF の範囲を割り当てています。このルーターは、 30900000 ～ 3097FFFF の範囲を使用します。

注: ルーターには、どの 2 つをとっても、同じネットワーク・アドレスを割り当てないことがきわめて重要です。Banyan サービス・ノードのネットワーク・アドレスは、そのサービス・ノードの 32 ビットの 16 進数による通し番号です。サブネットワーク・アドレスはすべてのサービス・ノードで 1 です。

各クライアント・ノードのネットワーク・アドレスは、一般的には、同じネットワーク上のサービス・ノードのネットワーク・アドレスです。ただし、複数のサービス・ノードをもつ LAN 内のクライアント・ノードの場合は、そのクライアント・ノードのアドレス割り当て要求に最初に応答するサービス・ノードのネットワーク・アドレスが割り当てられます。各クライアント・ノードのサブネットワーク・アドレスは、 8000 ～ FFFE の範囲の 16 進値です。

VINES ネットワーク・レイヤー・プロトコル

VINES のこの実施は、以下に挙げる 4 つのネットワーク・レイヤー・プロトコルで構成されます。以下の各項ではこれらのプロトコルおよびその実施について説明します。

- 『VINES インターネット・プロトコル (VINES IP)』 ネットワークを通してパケットをルートします。
- 268ページの『ルーティング更新プロトコル (RTP)』 VINES IP によって提供されるルーティング・サービスをサポートするためにトポロジー情報を配布します。
- 271ページの『インターネット制御プロトコル (ICP)』 特定のトランスポート・レイヤー・プロトコル・エンティティーに、一部のネットワーク・エラーおよびトポロジー条件に関する通知を出すなどの、診断機能およびサポート機能を提供します。
- 271ページの『VINES アドレス解決プロトコル (VINES ARP)』 まだアドレスをもっていないクライアント・ノードに VINES インターネット・アドレスを割り当てます。

VINES インターネット・プロトコル (VINES IP)

VINES IP プロトコルは、VINES IP ヘッダーの中であて先ネットワーク番号を使用して、ネットワークを通してパケットをルートします。VINES IP は、18 バイトのネットワーク・レイヤー・ヘッダーで構成され、これが各パケットの接頭部になります。267ページの表53 に、このヘッダー内のフィールドを要約してあります。

VINES IP の実施

VINES IP がパケットを受信すると、そのパケットについてサイズ・エラーおよび例外エラーの有無を検査します。パケットが 18 バイト未満であるか、または 1500 バイトを超える場合が、サイズ・エラーです。パケットにサイズ・エラーがある場合は、 VINES IP はそのパケットを廃棄します。例外エラーとしては、たとえば、不良チェックサム、または満了したホップ・カウントがあります。

パケットにサイズ・エラーも例外エラーもなければ、VINES IP はあて先アドレスを検査し、次のようにしてパケットを転送します。

- あて先アドレスがローカル VINES IP アドレスに等しく、チェックサムが有効の場合は、ローカル・ノードがそのパケットを受け入れます。
- あて先アドレスが同報通信アドレスに等しく、チェックサムが有効の場合は、VINES IP がそのパケットを受け入れ、ローカルで処理し、 IP ヘッダーのホップ・カウントのフィールドを検査します。ホップ・カウントが 0 より大きい場合は、VINES IP はホップ・カウントを 1 だけ減らし、パケットが受信された媒体を除くすべての媒体上にパケットを再同報通信します。
- あて先アドレスがローカル VINES IP アドレスにも同報通信アドレスにも等しくない場合は、VINES IP はそのルーティング・テーブルで次のホップの有無を検査します。ホップ・カウントが 0 に等しい場合は、VINES IP はパケットを廃棄します。それ以外の場合は、ホップ・カウントを 1 だけ減らし、次のホップにパケットを転送します。

  あて先 VINES IP アドレスがルーティング・テーブルになく、しかもトランスポート制御のフィールドのエラー・ビットが設定されている場合は、 VINES IP はパケットを除去し、発信元に ICP あて先到達不能メッセージを戻します。トランスポート制御のフィールドのエラー・ビットが設定されていない場合は、 VINES IP はパケットを廃棄し、発信元にはメッセージを戻しません。

表 53. Vines IP ヘッダーのフィールドの要約

VINES IP ヘッダーのフィールド	バイト数	説明
チェックサム	2	パケットのビット・エラー破壊を検出します。
パケット長さ	2	VINES IP ヘッダーおよびデータを含めて、パケット内のバイト数を示します。

表 53. Vines IP ヘッダーのフィールドの要約 (続き)

VINES IP ヘッダーのフィールド	バイト数	説明
トランスポート制御	1	次の 5 つのサブフィールドで構成されます。 **クラス** VINES IP 同報通信パケットが送信される先のノードのタイプを決定します。 **エラー** エラー・ビットが設定されている場合は、パケットがサービス・ノードまたはクライアント・ノードにルートできないとき、例外通知パケットがトランスポート・レイヤー・プロトコル・エンティティーに送信されます。 **メトリック** サービス・ノードからあて先クライアント・ノードまでのルーティング・コストを、あて先クライアント・ノードが返すことを要求します。 **あて先変更** より良いルートの使用を指定する RTP メッセージがパケットに含まれているかどうかを示します。 **ホップ・カウント** パケットが伝わることのできる範囲を指定します。ホップ・カウントは 0x0 ～ 0xf の範囲が可能です。
プロトコル・タイプ	1	パケットの VINES ネットワーク・レイヤー・プロトコルを VINES IP、RTP、ICP、または VINES ARP に指定します。
あて先ネットワーク番号	4	あて先の VINES IP アドレス内の 4 バイトのネットワーク番号
あて先サブネットワーク番号	2	あて先の VINES IP アドレス内の 2 バイトのサブネットワーク番号
発信元ネットワーク番号	4	発信元の VINES IP アドレス内の 4 バイトのネットワーク番号
発信元サブネットワーク番号	2	発信元の VINES IP アドレス内の 2 バイトのサブネットワーク番号

ルーティング更新プロトコル (RTP)

RTP は、VINES IP がネットワーク全体にわたるルートの計算に使用するルーティング情報を収集し配布します。RTP は、各ルーターがそれぞれその近隣のすべてにルーティング・テーブルを定期的に同報通信できるようにします。そこで、ルーターはパケットをルートするのに使用するあて先近隣を決定します。

サービス・ノードでは 2 つのテーブル、つまりルーティング・テーブルと近隣テーブルを保持しています。これらのテーブルは両方とも、その内容を経過時間切れにして期限切れの項目を除去するためのタイマーをもっています。X.25 インターフェースのルーティング更新が行われるのは、ルーティング・データベースに変更があるときであり、たとえば、ノードがアップ/ダウンしたり、メトリックが変わるときです。

ルーティング・テーブル

ルーティング・テーブルにはサービス・ノードについての情報が入ります。 図14 にルーティング・テーブル例を示します。図の後に続けてこのテーブルのフィールドについて説明します。

```
Net Address  Next Hop Nbr Addr   Nbr Intf  Metric   Age (secs)
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

S  30622222   30622222:0001      Eth/0        20        30

H  0027AA21   0027AA21:0001      Eth/1        2         120

P  0034CC11   0034CC11:0001      X.25/0       45        0

3 Total Routes
```

S ⇒ Entry is suspended, H ⇒ Entry is in Hold-down,
P ⇒ Entry is permanent

図 14. ルーティング・テーブル例

ルーティング・テーブルのフィールド
説明

Net Address
ネット・アドレスは 32 ビットの固有の番号です。「Net Address」フィールドの前の S、H、または P は次のことを示しています。

S サービス・ノードが延期状態にあり、90 秒間、ダウンと公示されることを示します。90 秒後、ルーターはルーティング・テーブルからこのサービス・ノードに関する項目を除去します。

H サービス・ノードが保留状態にあり、2 分間、ダウンと公示されることを示します。2 分後、ルーターはサービス・ノードを作動可能と公示します。サービス・ノードが延期状態にあり、RTP パケットを受信した場合は、そのサービス・ノードは保留状態に入ります。

P X.25 が、初期設定後 4-1/2 分間、永続状態に入ることを示します。4-1/2 分後、近隣は永続状態に入り、この状態にある間、その経過時間は 0 のままです。X.25 インターフェースがダウンすると、ルーティング・テーブルから項目が除去されます。

Next Hop Nbr Addr
ネットワークへの最小コスト・パス上の次のホップである近隣サービス・ノードのアドレス。

Nbr Intf
次のホップの近隣サービス・ノードが接続される先の媒体

メトリック
VINES パケットをあて先サービス・ノードにルートするための見積コスト (200 ミリ秒刻み)

Age (secs)
項目についての秒単位での現行の経過時間。ルーターが、ルーティング・テーブル内にあるサービス・ノードについて、少なくとも 360 秒 (6 分) ごとに更新を受信しない場合は、ルーターはそのサービス・ノードに関する項目をルーティング・テーブルから除去します。

近隣テーブル

近隣テーブルには、ルーターに接続された近隣サービス・ノードおよび近隣クライアント・ノードについての情報が入っています。 図15 に近隣テーブル例を示し、図の後に続けてこのテーブルのフィールドについて説明します。

```
Nbr Address    Intf     Metric  Age(secs)   H/W Addr    RIF
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

30633333:0001  TKR/0     4        30     0000C0095012

0035CC10:8000  Eth/1     2        120    0000C0078221

2 Total Neighbors
```

図 15. 近隣テーブル例

近隣テーブルのフィールド
説明

Nbr Address
近隣ノードのアドレス。図15 では、アドレス 30633333:0001 はサービス・ノードで、アドレス 0035CC10:8000 はクライアント・ノードです。

Intf 近隣ノードが接続されている先の媒体

メトリック
VINES パケットを近隣ノードにルートするための見積コスト (200 ミリ秒刻み)

Age (secs)
項目についての秒単位での現行の経過時間。ルーターが近隣から少なくとも 360 秒 (6 分) ごとにルーティング更新を受信しない場合は、ルーターはその近隣に関する項目を近隣テーブルから除去し、近隣がサービス・ノードである場合は、ルーティング・テーブルから除去します。

H/W Addr
近隣が LAN に接続されている場合は、ノードの LAN アドレス。フレーム・リレー・プロトコルが稼働している場合は、 H/W Addr はデータ・リンク接続 ID (DLCI) です。X.25 インターフェースの場合、 H/W Addr は近隣の X.25 アドレスです。

RIF ルーティング情報フィールド。一連の 16 進数のセグメント番号およびブリッ

ジ番号。これらは 2 つのステーション間のネットワークを通じてのパスを示します。ソース・ルーティングには RIF が必須です。

RTP の実施

RTP エンティティーは下記のパケットを出します。

- *RTP 要求パケット。* サービス・ノードに対する、現行ネットワーク・トポロジーを入手するための要求。初期設定が行われると、 X.25 インターフェースは 90 秒ごとに、 X.25 インターフェース上の各 X.25 あて先に対してルーティング要求パケットを生成します。 X.25 インターフェースがルーティング応答パケットを受信すると、そのルーティング応答パケットを送信したサービス・ノードに、 3 つの全ルーティング・データベース更新が 90 秒間隔で送信されます。 X.25 インターフェースが X.25 宛先ノードのすべてからルーティング応答パケットを受信してしまうと、それらの X.25 アドレスにさらにルーティング要求が送信されることはなくなります。
- *RTP 更新パケット。* 1クライアント・ノードがその存在をサービス・ノードに通知するためにサービス・ノードに送信するパケット。RTP 更新パケットは、サービス・ノードがその存在を他のノードに通知し、そのルーティング・データベースを公示する場合は、サービス・ノードによっても送信されます。
- *RTP 応答パケット。* サービス・ノードが RTP 要求パケットに対する応答として送信するパケット。
- *RTP あて先変更パケット。* ルーティング・パケットに関するノード間の最適パスをノードに通知します。

永続サーキットで接続されている場合を除いて、各クライアント・ノードおよび各サービス・ノードは 90 秒ごとに、RTP 更新を同報通信します。こうして、近隣にノードの存在およびタイプ (サービスまたはクライアント) を通知し、さらに、サービス・ノードの場合は、そのルーティング・データベースを公示します。ルーターがサービス・ノードから更新パケットを受信すると、RTP は VINES IP アドレスを抽出し、そのサービス・ノードに関する既存の項目の有無をルーティング・テーブルで調べます。項目が存在する場合は、RTP はその項目を更新し、その項目のタイマーをリセットします。項目が存在しない場合は、 RTP が項目を作成し、その項目に関してタイマーを初期設定します。

インターネット制御プロトコル (ICP)

ICP は、ローカル・ルーターを宛先とする次の 2 つのタイプのパケットに関するネットワーク通知メッセージを生成します。

- *あて先到達不能パケット。* パケットがあて先に到達できず、発信元に戻されたことを示します。そこで、ルーターは ELS メッセージを出し、パケットをフラッシュします。
- *遅延メトリック・パケット。* あて先サービス・ノードからあて先クライアント・ノードへのルーティング・メトリックに関する、発信元ノードからの要求パケット

VINES アドレス解決プロトコル (VINES ARP)

VINES ARP プロトコルは、固有の VINES IP アドレスをクライアント・ノードに割り当てます。VINES ARP には次のパケット・タイプが含まれます。

- *照会要求パケット。* クライアント・ノードが初期設定と同時に同報通信するパケット。
- *照会応答パケット。* 照会要求パケットに対するサービス・ノードの応答
- *割り当て要求パケット。* 照会応答パケットに対するクライアント・ノードの応答
- *割り当て応答パケット。* サービス・ノードがクライアント・ノードに割り当てたネットワーク・アドレスおよびサブネット・アドレスが組み込まれます。

クライアント・ノードに VINES IP アドレスを割り当てるには、VINES ARP は次のアルゴリズムを実行します。

1. クライアント・ノードが照会要求パケットを同報通信する。
2. サービス・ノードが、クライアント・ノードの宛先 MAC アドレスおよび同報通信 VINES IP アドレスが入っている照会応答パケットによって応答する。
3. クライアント・ノードが、照会応答パケットによって応答したサービス・ノードに対して割り当て要求パケットを出す。
4. サービス・ノードが、VINES ネットワーク・アドレスおよびサブネット・アドレスが入っている割り当て応答パケットによって応答する。

各クライアント・タイマーは、デフォルト設定値が 2 秒のタイマーを保持しています。クライアント・ノードが照会要求パケットまたは割り当て要求パケットを送信すると、タイマーが開始します。照会応答パケットを受信すると、クライアント・ノードはタイマーを停止しリセットします。 タイムアウト期間が 2 秒を超えると、クライアント・ノードは初期設定し、照会要求パケットを同報通信し、タイマーをリセットします。 表54 に、VINES ARP の実行中にサービス・ノードおよびクライアント・ノードが入る状態を要約します。

表 54. クライアント・ノードおよびサービス・ノードの VINES ARP 状態

クライアント・ノードの状態	
初期設定	クライアント・ノードは初期設定中です。
照会	クライアント・ノードは照会要求パケットを送信中です。
要求	クライアント・ノードは照会応答パケットを受信し、それを発信したサービス・ノードに割り当て要求パケットを送信中です。
割り当て	クライアント・ノードは、VINES ネットワーク・アドレスおよびサブネットワーク・アドレスが入っている割り当て応答パケットを受信しました。
サービス・ノードの状態	
初期設定	VINES ARP プロトコルが初期設定中です。
Listen	サービス・ノードはクライアント・ノードからの照会要求パケットを待っています。
サービス	サービス・ノードは照会要求パケットを受信し、照会応答パケットを送信しました。
割り当て	サービス・ノードは、VINES ネットワーク・アドレスおよびサブネットワーク・アドレスが入っている割り当て応答パケットを発行します。

基本構成手順

VINES パケットを送受信する各ルーターの初期構成ステップは、次のとおりです。

1. VINES ネットワーク内の各ルーターに固有の 32 ビットの 16 進アドレスを割り当てる。 **set network-address** *hex #* コマンドを使用して、30900000 〜 3097FFFF の範囲でネットワーク・アドレスを入力します。Banyan サーバーのネットワーク・アドレスは、サービス・ノードの 32 ビットの 16 進通し番号です。この番号はノード・サーバー・キーから自動的に読み取られます。
2. **enable VINES** コマンドを使用して、VINES プロトコルをグローバルに使用可能にする。
3. **enable interface** *interface#* コマンドを使用して、 VINES パケットを送受信することになるインターフェース・カードを使用可能にする。

構成変更を有効にするためには、ルーターを再始動する必要があります。 OPCON プロンプト (*) の後に **restart** と入力し、次のプロンプトに **yes** と応答します。

```
Are you sure you want to restart the router? (Yes or No): yes
```

構成を表示して見るには、**list** コマンドを `VINES config>` プロンプトの後に入力します。

ブリッジ・ルーター上で Banyan VINES を実行する

Banyan VINES サーバーは他のサーバーまたはルーターと通信するには、この Banyan オプションをもつ必要があります。

サーバー間 LAN。

X.25 WAN を介して通信するには、直接 WAN に接続された VINES サーバーは以下の 2 つのオプションを必要とします。

サーバー間 WAN

サーバー上での X.25 サポート (ハードウェアおよびソフトウェア)

WAN リンクを通して Banyan VINES を実行する

VINES での使用に備えて PPP、フレーム・リレー、または X.25 リンクをセットアップするにあたっては、たとえクロックを外部に設定する場合でも、 HDLC 速度を設定する必要があります。

HDLC 速度をゼロに設定した場合は、VINES は速度が 56 Kbps であるものとみなします。この速度は回線より高速の値に設定しないようにしてください。

第6章 VINES の構成および監視

この章では VINES 構成コマンドおよび監視コマンド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。

- 279ページの『VINES 監視環境へのアクセス』
- 279ページの『VINES 監視コマンド』

VINES 構成環境へのアクセス

VINES 構成環境にアクセスするためには、`Config>` プロンプトで以下のコマンドを入力します。

```
Config> protocol vin
VINES Protocol user configuration
VINES Config>
```

VINES 構成コマンド

この節では、VINES 構成コマンドについて要約してから説明します。これらのコマンドは `VINES config>` プロンプトで入力してください。

表 55. VINES 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
Add	X.25 アドレス変換を追加します。
Delete	X.25 アドレス変換を削除します。
Disable	すべてのインターフェースまたは単一のインターフェース上で VINES プロトコルを使用不能にし、チェックサムを使用不能にします。
Enable	すべてのインターフェースまたは単一のインターフェース上で VINES プロトコルを使用可能にし、チェックサムを使用可能にします。
List	現行の VINES 構成を表示します。
Set	VINES ネットワーク内のルーターにネットワーク・アドレスを割り当て、物理近隣クライアント・ノードおよびサービス・ノードの最大数を設定します。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

X.25 アドレス変換を追加します。

構文:

add interface ...

インターフェース番号を指定します。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

remote-X.25-addr
最高 15 桁の数字を組み込むことができます。バーチャル・サーキット・コネクションが PVC として構成された場合、 VINES *remote-X.25-addr* は X.25 プロンプトで構成された PVC アドレスに一致する必要があります。アドレスが一致しない場合、システムはスイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) にデフォルト設定されます。

handle
各リモート・サーバーを固有に識別する、ユーザーが構成可能な名前

例: `add interface 0 4508907898 test`

Delete

X.25 アドレス変換を削除します。

構文:

delete interface ...

インターフェース番号を指定します。

remote-X.25-addr
最高 15 桁の数字を組み込むことができます。指定したインターフェースが、VINES **add interface** コマンドを使用して構成されていない場合、端末はメッセージ `That X.25 address has not been configured.` を表示します。

例: `delete interface 1 4799999999 compress`

Disable

すべてのインターフェースまたは単一のインターフェースで VINES プロトコルを使用不能にするか、チェックサムを使用不能にするためには、 **disable** コマンドを使用してください。

構文:

disable checksumming ...
interface ...
vines

checksumming *interface#*
指定したインターフェースが生成するパケット (同報通信パケットを除外) 上でのチェックサムを使用不能にします。すべてのインターフェースについて、デフォルトはチェックサムが使用不能です。

例: `disable checksumming 0`

interface *interface#*
指定したインターフェース上で VINES プロトコルを使用不能にします。

例: `disable interface 1`

vines すべてのインターフェース上で VINES プロトコルを使用不能にします。

例: `disable vines`

Enable

すべてのインターフェースまたは単一のインターフェース上で VINES プロトコルを使用可能にするか、チェックサムを使用可能にするには、 **enable** コマンドを使用してください。

構文:

enable checksumming ...
interface ...
vines

checksumming *interface#*
指定したインターフェースが生成するパケット上でチェックサムを使用可能にします。

例: enable checksumming 0

interface *interface#*
指定したインターフェース上で VINES プロトコルを使用可能にします。

例: enable interface 1

vines VINES プロトコルをグローバルに使用可能にします。このコマンドを入力した後にエラー・メッセージを受け取る場合は、カストマー・サービス技術員にご連絡ください。 VINES ソフトウェアがユーザーのソフトウェアのロードにない場合があります。

例: enable vines

List

現行の VINES 構成を表示するには、**list** コマンドを使用してください。

構文:

list

例: list

```
VINES:  enabled/disabled
VINES network number (hex):
Maximum Number of Routing Table Entries:
Maximum Number of Neighbor Service Nodes:
Maximum Number of Neighbor Client Nodes:

List of interfaces configured for VINES:

intf 0        (checksumming enabled/disabled)
intf 1        (checksumming enabled/disabled)
intf 2        (checksumming enabled/disabled)

VINES X.25 Configuration

Interface     Remote X.25 Address        Remote Handle
    0            4508907898              test

VINES config>
```

VINES VINES がグローバルに使用可能にされているか、使用不能にされているかを示します。

VINES network number (hex)
VINES ネットワーク内のルーターについて構成可能な 32 ビットの 16 進アドレス

Maximum Number of Routing Table entries
VINES ルーティング・テーブル内で許容される項目の最大数を指定する構成済みの値

Maximum Number of Neighbor Service Nodes
ルーターに接続された近隣サービス・ノードの最大数を指定する構成済みの値

Maximum Number of Neighbor Client Nodes
ルーターに接続されたクライアント・ノードの最大数を指定する構成済みの値

List of interfaces configured for VINES
VINES が使用可能にされたインターフェース、およびチェックサムが使用可能か使用不能かを表示します。

VINES X.25 Configuration
この情報は次のことを示しています。

Interface
X.25 用に構成されたインターフェース

Remote X.25 Address
リモート・サーバーの DTE アドレス

Remote Handle
リモート・サーバーを固有に識別する、ユーザーが構成可能な名前

Set

VINES ネットワーク内のルーターにネットワーク・アドレスを割り当て、クライアント・ノードおよびサービス・ノードの最大数を指定するには、 **set** コマンドを使用してください。

構文:

set client-node-neighbors ...
network-address ...
routing-table-size ...
service-node-neighbors ...

client-node-neighbors #
ネットワーク上のクライアント・ノードの最大数を指定します。 **Client-node-neighbors** には、ルーターを通して直接接続された各ネットワーク上のノードがすべて含まれます。範囲は 1 〜 65535 で、デフォルトは 25 です。

注: この数は、ユーザーのネットワーク内のノードの数よりかなり大きく設定するようお勧めします。これにより、ユーザーのネットワークは、追加のノードが追加されるときにルーターを再構成および再始動せずに、

継続的に機能することができます。この数の増加は、ユーザーのネットワークのサイズおよび予期される増大の量によって決まります。通例、**client-node-neighbors** は、ルーターにとってローカルの LAN 上のクライアント・ステーションの実数の 25 % 増しに設定します。

例: `set client-node-neighbors 20`

network-address *hex#*

VINES ネットワーク内の各ルーターにネットワーク・アドレスを割り当てます。 *Hex#* は 32 ビットの 16 進値で、 30900000 〜 3097FFFF の範囲です。

例: `set network-address 30922222`

routing-table-size *#*

VINES ネットワーク内のサービス・ノードおよびルーターの最大数を指定します。範囲は 1 〜 65535 で、デフォルトは 300 です。

注: 指定する数については、ネットワークが大きくなるにつれて、追加の VINES サーバーおよび 2210 に対処し得る十分な大きさにすることが必要です。

例: `set routing-table-size 250`

service-node-neighbors *#*

物理的近隣サービス・ノードの最大数を指定します。この数には、 WAN を通った後の最初の接点である VINES サーバーおよび 2210 が含まれます。範囲は 1 〜 65535 で、デフォルトは 50 です。

例: `set service-node-neighbors 100`

VINES 監視環境へのアクセス

VINES 監視環境にアクセスするには、`*` プロンプトで次のコマンドを入力します。

```
* t 5
```

次いで、**+** プロンプトで次のコマンドを入力します。

```
+ protocol vin
VINES>
```

VINES 監視コマンド

この節では、VINES 監視コマンドについて説明します。これらのコマンドは、 `VINES>` プロンプトで入力してください。

表 56. VINES 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
Counters	ルーティング・エラー、および指定したインターフェースからパケットが受信されたときに VINES 入力待ち行列がいっぱいであった回数を表示します。

表 56. VINES 監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Dump	VINES ルーティング・テーブルおよび近隣テーブルの現行の内容を表示します。
Route	VINES ルーティング・テーブルからの項目を表示します。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Counters

ルーティング・エラー、および指定したインターフェースからパケットが受信されたときに VINES 入力待ち行列がいっぱいであった回数を表示するには、 **counters** コマンドを使用してください。

構文:

counters

例: counters

```
  Routing Errors
Count           Type
-----           ----
  2          Net Unreachable
  3          Hop Count Expired
  3          Routing Update from Orphan Client
  0          Routing Redirect Received
  0          Routing Response Received

  VINES Input Packet Overflows
   Net      Count
   ---      -----
  Eth/0      5
  Eth/1      1
```

Net Unreachable
ルーターが、ルーティング・テーブルにないノードあてのパケットを受信した回数

Hop Count Expired
ルーターが、パケットのホップ・カウントが満了したのでパケットを廃棄した回数

Routing Update from Orphan Client
ルーターが、そのサービス・ノードが存在しないクライアント・ノードから更新パケットを受信した回数。ルーティング更新が行われる可能性があるのは、孤立クライアントがブートし、最初にサービス・ノードからではなくクライアント・ノードから聴取する場合、またはクライアントのサービス・ノードがダウンしていて、ルーティング・テーブル・データベースから項目が除去されている場合です。

Routing Redirect Received
ルーターがサービス・ノードからあて先変更パケットを受信した回数

Routing Response Received
要求パケットがルーターによって開始された結果、応答パケットが生成された回数

VINES input packet overflows
指定したインターフェースからパケットが受信されたときに VINES 転送機能入力待ち行列がいっぱいであった回数。パケットはその後廃棄されます。

Dump

VINES ルーティング・テーブルおよび近隣テーブルの内容を表示するには、 **dump** コマンドを使用してください。

構文:

dump neighbor-tables
routing-tables

neighbor-tables
各近隣サービスおよびルーターに接続されたクライアント・ノードについての情報を表示します。

例: dump neighbor-tables

```
 Nbr Address    Intf     Metric  Age(secs)   H/W Addr    RIF
-------------------------------------------------------------
 30622222:0001  TKR/0     4           30     0000C00     95012
 0035CC10:8000  Eth/0     2          120     0000C00     78221

  2 Total Neighbors
```

Nbr Address
近隣ノードのアドレス。上の例では、アドレス 30622222:0001 はサービス・ノードで、アドレス 0035CC10:8000 はクライアント・ノードです。

Intf 近隣ノードが接続されている先の媒体

Metric VINES パケットを近隣ノードにルートするための、200 ミリ秒単位での見積コスト

Age (secs)
項目についての秒単位での現行の経過時間。ルーターが近隣から少なくとも 360 秒 (6 分) ごとにルーティング更新を受信しない場合は、ルーターはその近隣に関する項目を近隣テーブルから除去し、近隣がサービス・ノードである場合は、ルーティング・テーブルから除去します。

H/W Addr
近隣が LAN に接続されている場合は、ノードの LAN アドレス。フレーム・リレー・プロトコルが稼働している場合は、 H/W Addr はデータ・リンク接続 ID (DLCI) です。X.25 インターフェースの場合、 H/W Addr は近隣の X.25 アドレスです。

RIF ルーティング情報フィールド。一連の 16 進数のセグメント番号およびブリッジ番号。これらは 2 つのステーション間のネットワークを通じてのパスを示します。ソース・ルーティングには RIF が必須です。

routing-tables
ルーターに知られている各サービス・ノードについての情報を表示します。

例: dump routing-table

```
Net Address  Next Hop Nbr Addr   Nbr Intf  Metric   Age (secs)
-----------  -----------------   --------  ------   ----------
S  30622222   30622222:0001      Eth/0        20        30
H  0027AA21   0027AA21:0001      Eth/1        2         120
P  0034CC11   0034CC11:0001      X.25/0       45        0

3 Total Routes

S ==> Entry is suspended, H ==> Entry is Holdown, P ==> Entry
is permanent
```

Net Address

ネット・アドレスは固有で、構成可能な 32 ビットの 16 進値であり、 30900000 〜 3097FFFF の範囲です。この範囲の番号が Banyan によって IBM に割り当てられています。ネットワーク上のどの 2 つのルーターも同じネット・アドレスを割り当てられていないことが非常に重要です。Banyan サービス・ノードのネット・アドレスは、そのサービス・ノードの 32 ビットの 16 進通し番号です。「Net Address」フィールドの前の S、H、または P は次のことを示しています。

S: サービス・ノードは延期状態にあり、90 秒間、ダウンと公示されます。 90 秒後、ルーターはルーティング・テーブルからこのサービス・ノードに関する項目を除去します。

H: サービス・ノードは保留状態にあり、2 分間、ダウンと公示されます。2 分後、ルーターはサービス・ノードを作動可能と公示します。サービス・ノードが延期状態にあり、RTP パケットを受信した場合は、そのサービス・ノードは保留状態に入ります。

P: 初期設定の後、X.25 インターフェースは 4 1/2 分間永続状態に入ります。 4 1/2 分後、近隣は永続状態に入り、この状態ではその経過期間はゼロのままです。 X.25 インターフェースがダウンすると、ルーティング・テーブルから項目が除去されます。

Next Hop Nbr Addr

ネットワークへの最小コスト・パス上の次のホップである近隣サービス・ノードのアドレス

Nbr Intf

次のホップの近隣サービス・ノードが接続される先の媒体

Metric VINES パケットをあて先サービス・ノードにルートするための、200 ミリ秒単位の見積コスト

Age (secs)

項目についての秒単位での現行の経過時間。 ルーターが少なくとも 360 秒 (6 分) ごとにルーティング・テーブルにあるサービス・ノードについてのルーティング更新を受け取らない場合、ルーターはそのサービス・ノードに関する項目をルーティング・テーブルから除去します。

Route

ルーティング・テーブルからの項目を見るには、**route** コマンドを使用してください。

構文:

route given address

given address
サービス・ノードのネットワーク・アドレス

例: route 30622222

```
Net Address  Next Hop Nbr Addr   Nbr Intf  Metric   Age (secs)
-----------  -----------------   --------  ------   ----------
30622222      30622222:0001       Eth/0       2       30
```

第7章 DNA IV の使用

この章では、IBM により実施されたディジタル・ネットワーク体系フェーズ IV (DNA IV) について説明します。この章には次の節が含まれています。

- 『DNA IV の概要』
- 289ページの『DNA IV の IBM による実施』
- 298ページの『DNA IV の構成』
- 303ページの『DNA IV 構成コマンドおよび監視コマンド』

DNA IV の概要

DNA IV は、物理媒体で接続されたネットワーク間で情報を転送するソフトウェア構成要素の集まりです。情報を転送することによって、DNA IV ソフトウェアは、パーソナル・コンピューター、ファイル・サーバー、およびプリンターなどのネットワーク装置間の通信を容易にします。

DNA IV プロトコルは、 Digital Equipment Corporation の DECnet ソフトウェア・プロダクト、ならびに DNA 互換プロダクトの基礎プロトコルです。DNA IV プロトコルには、次のものが含まれています。

- DNA IV プロトコル・ネットワーク用のルーティング・ソフトウェア
- NCP (DNA IV ネットワーク制御プログラムの実施)。詳細については、該当する DECnet-VAX 資料 (Digital Equipment Corporation 刊) を参照してください。
- DNA IV 保守操作プロトコル (MOP) のサポート

DNA IV は 次の 2 つの主要機能を果たします。

- 区域内のすべてのノードに関する完全なルーティング・データベースを保持する。(ルーターが第 2 レベル・ルーターとして稼働する場合は、すべての区域に関するデータベースも保持します。)
- 独自のルーティング・データベースに基づいて、該当するあて先に着信 DECnet データ・パケットをルートする。 ルーターに宛てられるパケットがハロー・パケットでもルーティング・パケットでもない場合は、パケットを無視します。

DNA IV は次のものをサポートします。

- イーサネットまたはトークンリング・ネットワーク上の複数の区域
- 基本 MOP 操作。DNA IV は、MOP 要求 ID メッセージに対して MOP システム ID メッセージで応答します。DNA IV は、サーキットがアップしたときにも、MOP システム ID メッセージを送信します。DECnet-VAX NCP のもとでイーサネット構成モジュールを使用して、 MOP メッセージを監視することができます。ルーター NCP にはイーサネット構成モジュールは組み込まれません。
- LAT プロトコル。LAT プロトコルは DNA IV プロトコル・ファミリーには属していません。近距離 (限定往復時間) 通信のみを意図したイーサネット専用のプロトコルです。(CTERM プロトコルには、ルーター間にまたがって DNA IV プロトコルを使用する広域端末サポートが用意されています。DECnet-VAX の **set host** コマンドを使用すれば、CTERM プロトコルが得られます。)

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

以下に挙げる DNA IV の制約事項には格別の考慮を払う必要があります。

- DNA IV は NSP プロトコルもセッション・プロトコルも NICE プロトコルもサポートしません。
- DNA IV は DDCMP 回線プロトコルをその直接接続同期回線上でサポートしません。
- DNA IV にはフェーズ III 互換機能はありません。フェーズ III ノードによって使用される DDCMP データ・リンク・プロトコルをサポートしないからです。
- NCP (ルーターによる DECnet ネットワーク制御プログラムの実施) は、元の NCP コマンドおよび機能のサブセットを実行します。

DNA IV の用語および概念

この項では DNA IV の用語を簡単に説明します。

アドレス指定

各ノードには 16 ビットのノード・アドレスがあり、これはそのノード上のすべてのインターフェースで同じです。アドレスは 2 つのフィールド、つまり 6 ビットの区域番号と 10 ビットのノード番号で構成されています。アドレスは、区域とノードをピリオドで区切った 10 進数で印刷されます。たとえば、1.7 は区域 1 内のノード 7 です。区域が与えられていない場合は、区域 1 が想定されます。 1.1 〜 63.1023 の範囲であれば、アドレスはいずれも有効です。ノードも区域もともに番号は 1 から始まり、番号の欠落はほとんどありません。最大区域番号および最大ノード番号は構成オプションであり、それによってルーティング・データ構造の多くのサイズが制御されるからです。

アドレスと物理配線の間に直接の相関はありません。ルートはワイヤーではなく、ノードで計算されます。

イーサネット・データ・リンク・アドレス指定

各イーサネット・インターフェースは、同じ 48 ビットの物理アドレス (32 ビットの接頭部 (AA-00-04-00) と 16 ビットの DNA IV ノード・アドレスの連結) に設定されます。ノード・アドレスはバイト・スワップされます (PDP11 からイーサネット・バイト配列に変換するため)。したがって、DNA IV のノード 1.1 は、イーサネット・アドレス AA-00-04-00-01-04 をもちます。

マルチキャスト (同報通信ではなく) もルーティングで使用されます。DNA IV で使用される 3 つのマルチキャスト・アドレスは AB-00-00-02-00-00、 AB-00-00-03-00-00、および AB-00-00-04-00-00 です。

802.5 トークンリング・データ・リンク・アドレス指定

IEEE 802.5 トークンリングでの DNA の実施は、散在 MAC アドレス (AMA) のサポート含む、 *DECnet Digital Networking Architecture (Phase IV) Token-Ring Data Link and Node Product Functional Specification* のバージョン 1.0.0 に準拠します。

2 つのタイプの MAC アドレス指定があります。つまり、従来型の DNA IV アドレス指定 (32 ビットの接頭部 (AA-00-04-00) と 16 ビットの DNA IV 区域/ノード・

アドレスの連結)、または AMA (DNA プロトコルが IEEE 802.5 ノード上で、それらのノードの MAC アドレスを DNA プロトコルによって変更しなくても、実行できるようにする) です。これが必要なのは、特定の IBM プロトコル規則に従う場合です。使用するアドレス指定のタイプは、DNA 構成プロセス (NCP>) によって選択することができます。

別のタイプのアドレス指定の表記法として固有ビット配列があります。このタイプのアドレスは、物理レイヤーへの送信時にバイト単位にされます。たとえば、上記の標準 32 ビット接頭部 (ダッシュを使用) は、固有ビット配列では各バイト間をコロンで区切って 55:00:20:00 と表されます。

注: DNA IV を ATM LAN エミュレーションを介して稼動するように構成する場合、AMA を使用する必要があります。

X.25 データ・リンク・アドレス指定

ルーターは、X.25 を介して DECnet フェーズ IV をサポートし、 DECnet フェーズ IV の Digital 社の実施を X.25 で実行するルーターと相互に作動できます。

DECnet サーキットをセットアップする場合、 **set/define circuit** コマンドを使用してローカルおよびリモートの DTE アドレスをセットアップします。 *call-userdata* パラメーターには、16 進オクテット (文字) でローカル DTE アドレスを指定します。 *DTE-address* パラメーターには、 16 進オクテットでリモート・アドレスを指定します。ローカルおよびリモートの両 DTE アドレスは、最大長さが 16 進オクテット 14 まで可能です (2 個の ASCII 文字が 16 進オクテット 1 つを表します)。

ルーティング

DNA IV では、DNA IV データ・パケットの転送と他の DNA IV ノードによる自動ルーティングの両方を扱います。ルーターは以下に挙げる DNA IV 機能を果たします。

- DNA IV が使用可能にされている各ネットワークごとにハロー・メッセージを送信することによって、ルーターの存在を告知する。
- 他の DNA IV ノードから受信するハロー・パケットを基に隣接 DNA IV ノードのリストを保守する。
- 他のルーターとルーティング情報を交換する。
- ノード間でパケットを転送する。

すべてのエンド・ノードおよびルーティング・ノードは、すべてのルーターのマルチキャスト・アドレスにハロー・メッセージを定期的に同報通信します。こうして、各ルーターはその区域内にある他のノードを見つけることができます。

各同報通信ネットワーク (たとえば、イーサネット、トークンリング) ごとに、 1 つのルーターがそれ自体そのワイヤーでの指定ルーターを宣言します。 指定ルーターはその存在を同報通信するので、エンド・ノードには指定ルーターをデフォルトのゲートウェイとして使用することが分かります。エンド・ノードがそのワイヤー上にないノードにパケットを送信する場合は、自動的にパケットを指定ルーターに送信して転送させます。

DNA IV の使用

複数区域 DNA では、ルーターに優先順位を割り当てて、指定ルーターが第 2 レベルのルーターであるか、またはよく使用される宛先への次のホップとして最適である可能性が高くなるようにします。こうすれば、エンド・ノードからのトラフィックが余分なホップを必要とする可能性が抑えられます。

ルーティングの決定は最小コスト・アルゴリズムに基づきます。各リンク (たとえば、ポイントツーポイント、同報通信ネットワーク、ホップ) にはコストがあります。各ルーターはそれぞれ、そのコストおよびその区域内の各ノードに至るホップの数を (他のルーターだけに) 同報通信します。こうして、各ルーターは最大ホップ・カウントでの最小コスト・パスを見つけます。

ルーティング・テーブル

ルーターは、DNA IV データ・パケットを受信した場合は、そのルーティング・テーブルに基づいて、適正なノードにすべて転送します。ルーティング・テーブルを保持するために、ルーターはその区域内の各ノードごとに、第 1 レベルの更新を listen および送信します。ルーターのタイプが AREA に設定されている場合は、第 2 レベルのルーティング更新も交換します。

各ルーターは、すべてのノード (最大アドレスに至るまで) およびすべての可能な次のホップ (すべてのサーキットおよび最大同報通信ルーター数に至るまで) のそれぞれについて項目を設けたルーティング・テーブルを保持します。このテーブルの各項目には、1 つのサーキットまたは次のホップ・ノードを経てノードに到達するためのコストおよびホップが含まれます。1 秒に一回、ルーティング・テーブルは同報通信ルーティング・タイマーを送り出します。

区域ルーター

ルーターが区域ルーターとして構成されている場合は、最大区域に至るまですべての区域に関して類似のデータベースを保持し、他の区域ルーターと区域ルーティング情報を交換することができます。メッセージがコストを与えるのが区域であって、ノードではない点を除けば、区域はノードとまったく同様に扱われます。

区域の概念の結果として、ルーティング・ノードには次の 2 つのタイプがあります。

- 第 1 レベルのルーターは 1 つの区域についてしか関知せず、その区域内のノードについて把握しています。また、区域間にまたがる隣接は無視します。
- 第 2 レベルのルーターは区域ルーティング・データベースを保持し、区域間隣接をもつことができます。第 2 レベルのルーターは他のすべてのルーターにルートを公示するので、第 1 レベルのルーターは区域外トラフィックをすべて第 2 レベルのルーターに送信します。

エンド・ノードは単にルーターにパケットを渡すだけです。

他の区域に到達できる第 2 レベルのルーターは、その区域内のノード 0 にルートを公示します。第 2 レベルのルーターが別の区域にパケットを送信する必要がある場合は、最寄りのノード 0 に向けてパケットをルート指定します。そこから、第 2 レベルのルーティング・アルゴリズムによって、パケットはそのあて先区域へ送信されます。

ルーティング・パラメーターの構成

各システムごとに、下記のルーティング・パラメーターを設定することができます。

- 区域内のノードの最大数
- このルーターに隣接するルーターの最大数
- 特定のノードでのネットワークの最大数
- このエンド・ノードから 1 ホップ隔てたエンド・ノードの最大数
- このノードが接続される各ネットワーク上の 1 つのホップのコスト
- ハロー・メッセージの送信および他のノードからのハロー・メッセージの予期に関与するいくつかのタイマーの値

DNA IV の IBM による実施

ルーターによる DNA IV の実施に関するメイン・ユーザー・インターフェースは NCP と呼ばれます。ルーターの NCP は DECnet ネットワーク制御プログラム (NCP) コマンドの限定されたサブセットです。ルーターの NCP を使用すると、DNA IV のさまざまな操作引き数を表示および修正し、さまざまな DNA 特有のカウンターを読み取ることができます。

ルーターの NCP のフィーチャーの一部には次のものがあります。

- NCP は、モジュール・アクセス制御およびモジュール・ルーティング・フィルターといった新規のエンティティーを実施します。
- NCP には **set executor buffer size** コマンドはありません。ルーターが DECnet トラフィックの起点となることはないからです。ルーターは、 DECnet 実施元で生成できる最大のパケットを転送することができます。また、すべての隣接ノードのバッファー・サイズ制限を守ります。
- NCP は **all** 修飾子を **node**、 **area**、および **circuit** サブコマンドに対して認めます。

ルーター NCP は DECnet-VAX 上の NCP に似ていますが、次の点で異なっています。

- ルーター NCP には **set node name** コマンドが組み込まれていません。したがって、ノードに名前を割り当てたり、ノード名をアドレスとともに表示することはできません。
- ルーター NCP には **clear** コマンドも **purge** コマンドも組み込まれていません。また、**set** コマンドに **all** 引き数がありません。ルーターが開始、再始動、またはブートすると、永続データベースが必ず揮発性データベースにコピーされます。
- ルーター NCP コマンドは引き数を 1 つしかもつことができません。
- NCP には回線の概念がありません。DECnet-VAX NCP **show line** コマンドで表示されるデータを見るには、 GWCON **interface** コマンドおよび **network** コマンドを使用します。
- ルーター NCP はネットワーク間コマンドをサポートしません。
  - ルーター NCP には、他のノードに対して NCP コマンドを要求する **tell** コマンドが組み込まれていません。

– 同様に、ルーター NCP では、他の DNA ルーターに代わってルーターで NCP コマンドを実行するという、他の DNA ルーターからのプロトコル要求はサポートされません。

重要

DNA IV を構成する前に、以下の項で指摘してある任意選択のセキュリティー・フィーチャーを念頭に置く必要があります。

- 『アクセス制御の使用によるトラフィックの管理』
  - ネットワーク内のルーター内部でのアクセスを制限することにより追加のセキュリティーを提供する。
- 293ページの『区域ルーティング・フィルターの使用によるトラフィックの管理』
  - 区域グループへの他の区域からのアクセスを制限する
  - 2 つの DECnet アドレス空間の融合を可能にする

これらのトピックについてご存じの方は、以上の 2 つの項をスキップして、 298ページの『DNA IV の構成』から読み始めてください。

アクセス制御の使用によるトラフィックの管理

アクセス制御によって、1 つのノード・グループをネットワーク上の他のノードから保護します。ルーターは、ネットワーク上のすべてのノードを相互にアクセス可能にします。通常、セキュリティーの主要な形式としてパスワードと、ホスト・レベルでの DNA IV プロキシー・アクセスの使用の抑制があります。

ただし、機械のセキュリティー・レベルに相違があるため、ネットワーク内のルーター内でのアクセスを制限することによって、追加のセキュリティーを設ける必要がある場合があります。 DNA 転送機能によって、アクセス制御を使用してこれを行うことができます。

一般的には、次に挙げるような不利な点があるため、アクセス制御はお勧めできません。

- アクセス制御は、パケットをすべてテストするため、ルーターのパフォーマンスに影響を生じる。 アクセス制御の構成が複雑になればなるほど、パフォーマンスに与える影響が大きくなります。
- アクセス制御は構成が難しく、構成上のエラーの診断が難しい。
- アクセス制御ではルーティング・プロトコルからノードを隠すことができない。ノードはその区域内のすべてのルーターから見えています。

注: アクセス制御ではセキュリティーは保証されません。割り込みを難しくするだけです。イーサネットおよびその他の同報通信媒体で使用される DNA IV ルーティング・プロトコルには、組み込みセキュリティー・フィーチャーはありません。

アクセス制御は、発信元アドレス、あて先アドレス、およびインターフェースに基づいて、DNA IV (長形式) データ・パケットの転送を防止します。アクセス制御はルーティング・パケットには影響を与えません。長形式とは異なるパケット形式が使用されているからです。したがって、ルーティング・プロトコルを中断することができないため、アクセス制御の構成の安全性が増します。

アクセス制御を実施するには、アドレスをマスクし比較します。つまり、該当のアドレスは、テストされるビット位置が 1 で、空き区域が 0 でマスクされます。その上で、アドレスは固定値と比較されます。たとえば、 63.1023 (すべて 1) というマスクを使用し、それをノード 6.23 にのみ該当する 6.23 という結果と比較する場合があります。63.0 というマスクと、区域 9 内のどのノードにも該当する 9.0 という結果を使用する場合もあります。

このようなマスク値と比較値は、発信元アドレスとあて先アドレスで対になります。その上で、1 つのインターフェースに関するリストの形式になります。各インターフェースごとに 1 つのアクセス制御リストができ、それがそのインターフェースで受信されるパケットに適用されます。このリストは組み込みか排除のいずれかになります。組み込みリストでは、トラフィックの流れの通路を指定する一組のアドレス対が示されます。排除リストでは、トラフィックの流れを認めない一組のアドレス対が示されます。

組み込みリストでは、マスク値および比較値を使用して、発信元アドレスおよびあて先アドレスがテストされます。いずれかの項目で発信元とあて先が一致した場合は、パケットは転送されます。排除リストでは、マスク値および比較値を使用して、発信元アドレスおよびあて先アドレスがテストされます。 いずれかの項目で発信元とあて先が一致した場合は、パケットは除去されます。排除にするか組み込みにするかの選択は、短い方のリストにするという基準で行う必要があります。ただし、通常構成しやすいのは排除アクセス制御の方です。

パケットがアクセス制御のために除去されると、長形式データ・パケットのヘッダーの「Return to Sender Request (送信側返送要求) (RQR)」ビットが設定され、パケットは戻されます。そうすると、接続要求は即時失敗します。NSP 接続開始パケットは、通常、 RQR ビットを設定して送信されるからです。

アクセス制御の構成

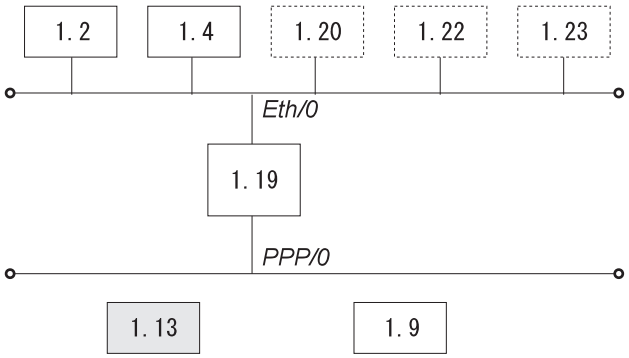
アクセス制御は、特定のホストまたはホストのグループへのアクセスを制限します。アクセス制御は、優先ルートだけではなく、すべてのルートに割り当てる必要があります。そうしないと、アクセス制御は 1 次ルートがアップの場合は機能しますが、 2 次ルートが使用中の場合は正常に機能しません。

ネットワーク・マップ上で、保護領域をネットワークのそれ以外の部分から分離するための線を引きます。理想的には、この線が横断する隣接の集合を可能な限り最小限に抑えて、アクセス制御付きで稼働するインターフェースの数を最小限にすることです。同報通信ネットワーク (イーサネットおよびトークンリング) の場合は、この線はドロップ・ケーブルを経てノードまで引き、フィルターするインターフェースを識別します。アクセス制御線が横断するインターフェースごとに、 NCP を使用して同じアクセス制御リストを定義します。

注: DECnet アプリケーションはすべて NSP プロトコル (両方向接続性を必要とする) を使用するため、アクセス制御を両方向で定義する必要はありません。

組み込みアクセス制御

図16 では、ノード 1.13 が通信したいのはノード 1.2 および 1.4 だけであるとします。アクセス制御を使用すると、ルーターによって接続されたすべてのノードからノードを保護することができます。したがって、図16 では、ノード 1.13 はノード 1.9 を除く (これら 2 つのノードは同じ物理ネットワークを共用しているため) すべてのノードから保護することができます。この例の場合に望ましいアクセス制御を構成するには、ルーター 1.19 のインターフェース Eth/0 上に、 図16 の下部に示すように、組み込みフィルターを構築します。



組み込みフィルター情報

発信元の結果値	発信元のマスク値	あて先の結果値	あて先のマスク値
1.2	63.1023	1.13	63.1023
1.4	63.1023	1.13	63.1023
0.0	0.0	1.9	63.1023

図 16. 組み込みアクセス制御の例

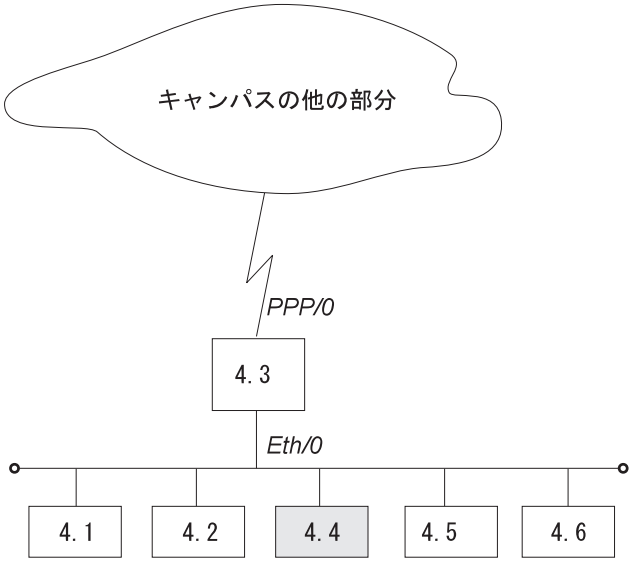
図16 に示す組み込みフィルター情報の最初と 2 番目の項目では、ノード 1.2 および 1.4 はノード 1.13 にパケットを送信することができます。3 番目の項目では、どのノードもノード 1.9 に送信することはできません (ノード 1.9 を保護する試みはなされていません)。

ルーター 1.19 について示されている例を構成するには、以下に挙げる NCP コマンドおよびパラメーターを入力します。

```
NCP> def mod access-cont circ eth/0 type inclusive
NCP> def mod access-cont circ eth/0 filter 1.2 63.1023 1.13 63.1023
NCP> def mod access-cont circ eth/0 filter 1.4 63.1023 1.13 63.1023
NCP> def mod access-cont circ eth/0 filter 0.0 0.0 1.9 63.1023
NCP> def mod access-cont circ eth/0 state on
```

排除アクセス制御

図17 には、排除アクセス制御がノード 4.4 をキャンパスの他の部分から分離する方法を示してあります。



排除フィルター情報

発信元の結果値	発信元のマスク値	あて先の結果値	あて先のマスク値
0.0	0.0	4.4	63.1023

図 17. 排除アクセス制御の例

この例の場合に望ましいアクセス制御を構成するには、 図17 に示すように、ルーター 4.3 の PPP/0 インターフェース上に排除フィルターを構築します。 図17 でルーター 4.3 について示されている例を構成するには、次の NCP コマンドおよびパラメーターを入力します。

```
NCP> def mod access-cont circ ppp/0 type exclusive
NCP> def mod access-cont circ ppp/0 filter 0.0 0.0 4.4 63.1023
NCP> def mod access-cont circ ppp/0 state on
```

区域ルーティング・フィルターの使用によるトラフィックの管理

区域ルーティング・フィルターを使用すると、DNA ネットワークの特殊な構成ができます。これは拡張トピックであるため、ルーティング・フィルターを必要とする DNA IV ネットワークはほとんどありません。 DNA IV での区域フィルター処理の主要なアプリケーションには、次の 2 つがあります。

- あるグループの区域に対する他の区域からのアクセスを制限するセキュリティー。
- 2 つの DECnet アドレス空間の融合を可能にすること。

注: 区域ルーティング・フィルターは構成が難しく微妙です。区域ルーティングを完全に中断するのは非常に容易です。区域レベルでの場合を初めとして、DECnet ルーティングの働き方が理解できない場合は、ルーティング・フィルターの使用を試みないようにすることです。DECnet ルーティング・プロトコルに関する資料には、*DECnet Digital Network Architecture Phase-IV Routing Layer Functional Description* (資料番号 AAX435ATK、 1983 年 12 月、マサチューセッツ州 Maynard 市、Digital Equipment Corporation 刊行) があります。

区域ルーティング・フィルターを使用すると、第 2 レベルのメッセージで送信または受け入れが行われる、 DECnet 区域についての情報を制御するためのルーターを構成することができます。各インターフェースごとに別個の着信フィルターおよび発信フィルターを構成できます。各フィルターごとにルーティング情報の受け渡し先または受け入れ元の区域を指定します。

ネットワークが第 2 レベルのルーティング更新を送信し、ルーティング・フィルターがある場合は、フィルター内にない区域に関する項目 (RTGINFO) は、コストが 1023 でホップ・カウントが 63 になります。フィルター内の区域の場合は、項目に入れられた正しいコストとホップ数になります。

ネットワークが第 2 レベルのルーティング・メッセージを受信し、ルーティング・フィルターがある場合は、フィルター内にない区域に関する項目は、コストが 1023 でホップ・カウントが 63 (到達不能) である場合と同様に扱われます。フィルター内にあるパケットからのルーティング項目は、いずれも正常に処理されます。

ルーティング・フィルターが処理に影響するのは、第 2 レベルのルーティング・メッセージだけです。第 1 レベルのルーティング・メッセージの場合は、フィルターはありません。ルーティング・フィルターは、ルーターのハロー処理には影響を生じませんし、区域ルーターが隣接を展開するのを妨げることはありません。ルーティング・データベースには影響を与えます。フィルターが区域ルーターによる別の区域についての確認を妨げると、ルーターが接続されるのを妨げることになり、そこでルーターは区域ルーターとして公示することができなくなります。

区域フィルター処理によるセキュリティー

アクセス制御の場合と同様、ルーティング・フィルターの場合もセキュリティーを提供します。ただし、アクセス制御に比べてルーティング・フィルターにはいくつか欠点があります。

- 区域フィルター処理の場合は、所望のセキュリティー体系に対応する区域の割り当てを必要とするため、アクセス制御に比べて融通性に欠ける。
- 区域フィルター処理の方が理解も構成も難しい。
- ルーティング情報の欠如を無視するホストが、いずれにせよ正しいルーターにパケットを送信することができるため、セキュリティーのレベルが低くなる。

ただし、区域フィルター処理ではパケットをすべて検査する必要はないため、効率は高くなります。次の例では、区域フィルター処理が行われるのは、機密情報をもつ機械を含む大規模ネットワークの一環をなしているワークステーションが含まれる区域です。機密情報をもつ機械が情報を求めて到達する必要のある機械が、区域の外側に 1 つあるものとします。

図18 では、区域 7 に到達できる必要のあるワークステーションが区域 13 に入っています。ノード 13.1 はルーターで、他のノードはワークステーションです。ノード 13.1 には区域 7 へのルートのみを受け入れるフィルターがあります。したがって、ノード 13.1 が区域 13 内のいずれかのノードから区域 7 をあて先としないパケットを受信した場合は、ノード 13.1 はパケットを転送することができず、送信ノードにエラー・メッセージを送信します。

図18 のルーター 13.1 を構成するには、次の NCP コマンドおよびパラメーターを入力します。

```
NCP> def mod routing-filter circ eth/1 incoming area 7
NCP> def mod routing-filter circ eth/1 incoming state on
```

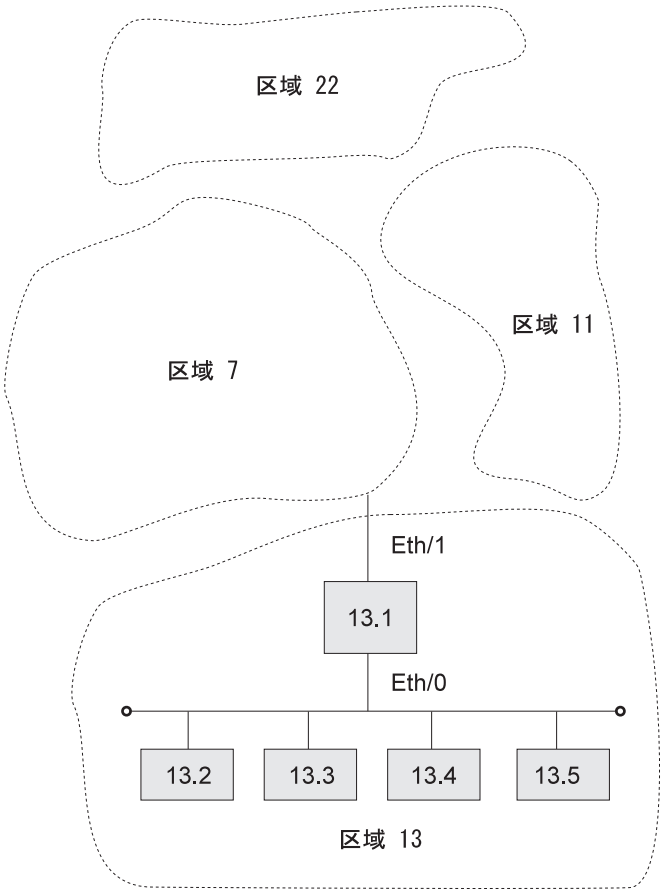


図 18. セキュリティー用の区域ルーティング・フィルターの例

DECnet ドメインの融合

DECnet には、区域が 6 ビットでノードが 10 ビットの固定階層による 16 ビットのノード・アドレス空間があります。これに対して、 IP の場合は、32 ビットのノード・アドレス空間で、融通性のあるマルチレベル階層をもちます。今日では、確立済みネットワークの多くが 63 区域すべてを使用する規模まで大きくなっています。

問題は、異なる施設が相互に接続するにつれ、 DECnet ネットワークを接続したくても、区域番号競合のためにそれができない点にあります。

唯一の解決策は DECnet 体系の再設計です。(DECnet フェーズ V ではこれが提言されています。) しかし、区域ルーティング・フィルターを使用することによって、 2 つの DECnet ドメイン間で多少の重複を可能にすることができます。

ドメインというのは標準 DECnet 用語ではありません。ここでは DECnet 広域ネットワーク (多くの区域をもつと考えられる) を表す名前として使用します。目的はこのようなドメインの 2 つを融合して、両方のドメインの各部に到達できる共通域が生じるようにすることにあります。ただし、 2 つのドメインの共用体には 63 を超える区域があります。区域フィルター処理は管理が単純ではなく、制約が多いため、ドメインの共用体で使用可能な区域番号が十分多い場合は、区域フィルター処理を使用する必要はありません。

2 つのドメインの重複を構成するには、まず交差する区域を決定する必要があります。これらの区域は、両方のドメインに関与できることになる区域です。これらの区域番号は、 2 つのドメイン内の別の場所で使用することはできません。

298ページの図19 では、交差する区域が区域 1 および 2 であることが示されています。それ以外の区域は 2 つのドメイン間で重複できます。例では、区域 3、4、および 5 が 2 つで、各ドメインに 1 つずつあります。ドメイン A の区域 3 にあるノードとドメイン B の区域 3 にあるノードの間を直接接続することは絶対にできないことに注意してください。できるのはせいぜい、交差部分内の区域に各ドメイン内の各部への送信能力を与えることです。

交差部分の設計にあたっては、いずれのドメイン内でも、交差部分内にない区域間での接続性を保持するのに、交差部分を通るルートを使用することがないように注意する必要があります。交差部分の内外のルートはフィルターされるので、ドメイン内のすべての区域間で通常の到達可能性が得られるとは限りません。

ルーティング・フィルターの構成方法を決定する場合は、構成の簡潔なマップを描きます。このマップ上で、区域のすべての位置を決め、 2 つのドメインの輪郭を描きます。次いで、確立する必要のあるフィルター処理フェンスを決めます。 2 つのドメインの交差部分を慎重に見回り、フィルター処理フェンスを横切る第 2 レベルの隣接すべての位置を決めます。区域間を横断する第 2 レベルのルーター間には 1 ホップの通信パスがあります。

例では、6 つの隣接があって、1.18 から 5.7 へ、1.18 から 5.8 へ、 1.18 から 8.3 へ、2.17 から 3.12 へ、2.21 から 4.7 へ、2.21 から 4.9 へフェンスを横切っています。

区域フィルターの設計の最初のステップは、一方のドメイン内の区域が他方のドメイン内へ伝搬することがないようにするフィルターをセットアップすることです。交差部分から出ていてよい区域ルートは、交差部分内の区域に関するものだけに限られます。例では、これらは区域 1 および 2 です。したがって、 2.17 および 3.12 などのようなノードから送信されてよいのは、区域 1 および 2 に関するルートだけです。

2.17 と 3.12 などのようなポイントツーポイント・リンクでは、どちらの端でフィルターに掛けるかは問題になりませんが、送信端でフィルターに掛ける方が安全性が

高いと考えられます。したがって、2.17 のインターフェースにフィルターを設けて、区域 1 および 2 からのルートだけを転送できるようにすることになります。2.21 の 2 つのインターフェースおよび 1.18 から 8.3 へのリンクについても、同じことが行われます。

2 つの区域間のホップがイーサネットまたはその他の同報通信媒体である場合 (1.18 から 5.7 および 5.8 への場合など) は、別の基準で決定する必要があります。ほとんどのイーサネットでは、第 2 レベルのルーティング・ノードはほとんどが一方の区域にあり、2 番目の区域にはほとんどありません。この場合は、多い方の区域ではなく、少ない方の区域でフィルター処理を行う必要があります。例では、ノード 1.18 が区域 5 内のイーサネット上の侵入者なので、これでフィルターする必要があります。ノード 1.18 では、イーサネット上で区域 1 および 2 に関してのみルーターを送信することになります。

隣接の両端でフィルターすることができます。したがって、余分なセキュリティー・レイヤーが追加され、偶発的な再構成を防ぐことができます。ただし、フィルター機能が両端にない場合は、一端でしかフィルターに掛けることはできません。

これらのフィルターの場合は、2 つのドメインが相互に混交することはあり得ません。ただし、交差部分内のノードでは、ノード 3.4 への接続が試みられたとき、到達するのがどちらの区域 3 であるのか明白ではありません。現行ルートおよびサーキット・コストによって異なることになります。明らかにこれでは不完全です。ノード 3.4 がドメイン A にだけあって、ドメイン B にはないということは重要ではありません。区域間のルーティングは区域を基準にしてのみ行われます。区域内のノードへのルートが分かっているのは、その区域内のルーターだけです。

そこで、交差部分にない各区域にとって交差部分から到達可能な区域のインスタンス (ドメイン A または B) を決めるためには、2 番目の一組のフィルターを確立する必要があります。したがって、交差部分内のノードがドメイン A の区域 3 および 4 とドメイン B 内の区域 5 に 到達できるように決めることができるとします。例では、そのためには、ルーター 1.18 および 2.21 がドメイン A の区域 3、4、6、および 8 へのルートだけを受け入れるように構成します。ルーター 2.17 および 2.21 は、ドメイン B からの区域 5 および 9 に関するルートだけを受け入れることになります。

したがって、交差部分内のノードには、交差部分の区域 1 および 2、ドメイン A の区域 3、4、6、および 8、ドメイン B の区域 5 および 9 が入っている領域が見えます。

298ページの図19 のルーター 1.18 を構成するには、次の NCP コマンドおよびパラメーターを入力します。

```
NCP> def mod routing-filter circ eth/0 outgoing area 1,2
NCP> def mod routing-filter circ eth/0 outgoing state on
NCP> def mod routing-filter circ eth/0 incoming area 3,4,6,8
NCP> def mod routing-filter circ eth/0 incoming state on
NCP> def mod routing-filter circ ppp/0 outgoing area 1,2
NCP> def mod routing-filter circ ppp/0 outgoing state on
NCP> def mod routing-filter circ ppp/0 incoming area 3,4,6,8
NCP> def mod routing-filter circ ppp/0 incoming state on
```

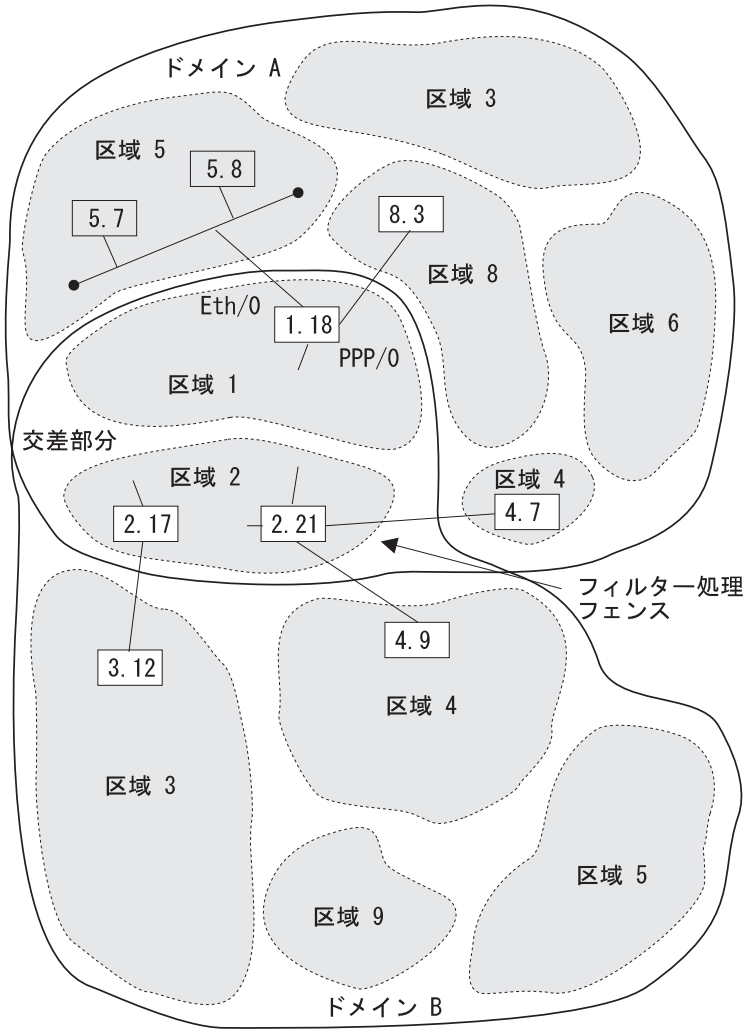


図 19. DECnet ドメインの融合の例

これでもなお、ドメイン A の区域 5 内のノードがドメイン B の区域 5 内のノードと直接通信できる手段はありません。これら 2 つの区域のノードが通信するためには、 **set host** コマンドを使用して、一連のアプリケーション・レベルの中継を行う必要があります。たとえば、次のとおりです。

- set host コマンドを実行して、ドメイン A の区域 5 内のノードからドメイン A の区域 8 内のノードへリモートからログインします。
- set host コマンドを実行して、ドメイン A の区域 8 内のノードから区域 1 または 2 内のノードへリモートからログインします。
- set host コマンドを実行して、区域 1 または 2 内のノードからドメイン B の区域 5 内のノードへリモートからログインします。

DNA IV の構成

DNA IV プロトコルは、トークンリング、フレーム・リレー、イーサネット、 PPP、トークンリング ATM LAN エミュレーション・クライアント、イーサネット LAN エミュレーション・クライアント、および X.25 インターフェースを通して稼働します。

以下の各項では、トークンリングおよび X.25 インターフェースを通して稼働する DNA IV プロトコルを構成する手順について説明します。

注: DNA IV と DNA V の混合ネットワークで稼働する場合は、 DNA IV の構成および監視はすべて、この章で説明するプロセスから行う必要があります。

DNA IV および DNA V のアルゴリズムに関する考慮事項

DNA IV では距離ベクトル・ルーティング・アルゴリズムを使用します。DNA V では、距離ベクトル・ルーティング・アルゴリズムとリンク状態ルーティング・アルゴリズムのどちらも使用できます。ブリッジング・ルーターが選択するアルゴリズムは、使用可能および使用不能のプロトコル、およびこれら 2 つのプロトコルに由来する組み合わせに応じて異なります。(表57 を参照してください。)

表 57. DNA IV および DNA V のアルゴリズムに関する考慮事項

DECnet IV の状況	OSI/DNA V の状況	選択されるアルゴリズム
使用可能	使用不能	距離ベクトル (自動的に選択)
使用不能	使用可能	リンク状態 (自動的に選択)
使用可能	使用可能	**set algorithm** コマンドを使用して、この情報を SRAM 内に構成します。

トークンリング用の DNA IV の構成

802.5 トークンリング (TR) を通して DNA IV プロトコルを実行する手順には、 DNA IV および トークンリングの構成プロセスのコマンドが関与します。

1. OPCON プロンプト (*) から構成プロセスに入ります。

```
* talk 6
Config>
```

2. **list device** を入力して、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見ます。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番号を書き留めます。

```
Config> list device
```

3. 構成したいトークンリング・インターフェースのインターフェース番号を指定して、**network** コマンドを使用します。これでトークンリング構成プロセスに入ります。

```
Config> network 0
TKR config>
```

4. **list** コマンドを使用して、トークンリング構成情報を検証します。

```
TKR config> list

Token-Ring configuration:

Packet size (INFO field):    2052
Speed:                       4 Mb/sec
Media:                       Shielded

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

5. トークンリング構成プロセスを終了し、DNA NCP 構成プロセスに入ります。

```
TKR config> exit
Config> protocol DN
NCP>
```

6. **define** コマンドを使用して、トークンリング・インターフェース上の DNA サーキットを定義します。

   ```
   NCP> define circuit tkr/0 state on
   ```

7. 任意選択で **define** コマンドを使用して、サーキット用のルーティング・タイプを設定します。バイリンガル・サポートまたはフェーズ IV サポートの場合は、ルーティング・タイプをデフォルト (標準) から bilingual か AMA かのどちらかに変更する必要があります。

   ```
   NCP> define circuit tkr/0 router type bilingual
   ```

   または-

   ```
   NCP> define circuit tkr/0 router type AMA
   ```

8. **list** コマンドを使用して、パラメーターを検査します。

   ```
   NCP> list circuit tkr/0 characteristics
   Circuit Permanent Characteristics
   Circuit             = TKR/0
   State               = On
   Cost                = 4
   Router priority     = 64
   Hello timer         = 15
   Max routers         = 16
   Router type         = Standard
   ```

9. ルーターを再始動して、すべての構成済みパラメーターを有効にします。

注: ソース・ルーティングを使用不能にしたいか、または RIF タイマーをデフォルト以外の値に設定したい場合は、トークンリング構成プロセスで **source-routing** コマンドおよび **set RIF-timer** コマンドを使用します。

X.25 用の DNA IV の構成

X.25 サーキットを通して DNA IV プロトコルを実行する手順には、X.25 および DNA IV の構成プロセスからのコマンドが関与します。

1. OPCON プロンプト (*) から構成プロセスに入ります。 "t 6" へ進み X.25 config (net #) を入力します。X.25 を構成するのが初めての場合、次のようにします。

   a. ルーターの DTE アドレスを DEFINE (定義) します。

      ```
      X.25 Config> set address
      ```

   b. X.25 を通してサポートされる各プロトコルを DEFINE します。

      ```
      X.25 Config> add protocol
      ```

      IP 汎用 X.25 構成がこれで良いかどうか検証するには、このプロトコルを追加しておくと多くの場合に便利です。

      DN

      注: プロトコル・パラメーターはデフォルトに設定することができます。

   c. 以下が必要なプロトコルの場合、プロトコルのリモート・アドレスをリモート X.25 アドレス・マッピングに DEFINE します。

      ```
      X.25 Config> add address
      ```

      IP の場合:

      - IP アドレス = 128.185.247.22

- X.25 アドレス = 22

DN の場合:

- DN アドレス = 5.22
- X.25 アドレス = 22

d. X.25 サーキットの一端が DTE で、他端が DCE であることを VERIFY (検証) します。

```
X.25 Config> list all
```

装置タイプの National Personality フィールドを検査します。 national personality タイプが GTE-Telenet の場合、次のように表示されます。

```
National Personality: GTE Telenet (DTE)
                -または-
National Personality: GTE Telenet (DCE)
```

装置タイプを DCE に変更するには次のように入力します。

```
X.25 Config> set equipment-type dce
```

X.25 用に構成されたすべてのパラメーターをリストします。

National Personality: GTE Telenet (DTE) National Personality: GTE Telenet (DCE)

そうでない場合は、1 つのルーターを選択して DCE として稼働するようにして、そのように変更することができます。

```
X.25 Config> set national-personality dce
```

e. ルーターを RESTART して、すべての構成済みパラメーターを有効にします。

f. 再始動後に構成が有効であることを VERIFY するには、モニター側でリンクがアップかどうかを見ます。

```
* t 5
+ c
```

こうすると、そのときのリンクの状態がわかります。X.25 リンクの状態が『testing』 から 『down』 へ変わるようであれば、ELS メッセージで明らかなエラーがないか判断してください。 X.25 リンクの状態が 『testing』 から『up』 へ変われば、 X.25 構成が有効であることを示しています。

2. X.25 リンクが作動可能であることは次のように VERIFY します。

a. IP モニター から X.25 リンクのそれぞれの端を次のように PING するよう TRY します。

```
IP> interface
```

IP プロトコル内に正しい X.25 アドレスが構成されたことを検証します。

```
IP> ping IP address of remote X.25 link
```

3. ルーターで DECnet PhaseIV を CONFIGURE (構成) するには次のようにします。

a. DECnet Executor パラメーターを次のように DEFINE します。

```
NCP> define exec address area.node
```

ルーターの DECnet アドレス

NCP> define exec type DEC-ROUTING-IV

ルーターを LEVEL 1 DEC タイプ・ルーターとして構成する

注: この例は、X.25 ネットワークを通して DEC ルーティング標準をサポートする他のルーターと相互操作ができるよう、ルーターを構成するためのものです。この標準をサポートするルーターは、タイプ DEC-ROUTING-IV (レベル 1) または DEC-AREA (レベル 2) として定義されていなければなりません。 デフォルトのルーティング・タイプは ROUTING-IV および AREA で、これにより多くの既存の IBM 2210 や他の互換ルーターと相互操作が可能になります。

NCP> define exec state on

X.25 サーキットを構成する際、すべての DEC に固有なパラメーターが見えるように、ルーターを再始動します。 executor 構成を検証するには次のようにします。 NCP> **show executor characteristics**

b. PhaseIV X.25 サーキットを DEFINE します。

X.25 サーキットは PVC または SVC のいずれかとして構成しなければなりません。 このサーキットを PVC として構成する場合、他端もまた PVC でなければなりません。 このサーキットを IN-SVC として構成する場合、他端は OUT-SVC として構成しなければなりません。

```
NCP> define cir x25/0 usage IN-SVC
NCP> define cir x25/0 DTE-address "remote X.25 DTE"
NCP> define cir x25/0 call-data
NCP> define cir x25/0 verification enabled
```

検証の使用可能化は任意選択です。

c. サーキットを次のように活動状態に DEFINE します。

- トークンリングの場合

  NCP> **define cir TKR/0 router type bilingual**

- ALL サーキットの場合

  NCP> **define cir** *xxx* **state on**

ルーターを再始動してすべての DECnet パラメーターを有効にし、 DECnet プロトコル内部の X.25 構成が望みどおりになっているかを VERIFY します。

NCP> **list circuit x25/0 characteristics**

第8章 DNA IV の構成および監視

DNA IV 構成コマンドおよび監視コマンド

この節では NCP 構成コマンドおよび監視コマンドについて説明します。コマンドは NCP> プロンプトで入力します。**すべての** NCP コマンドは、構成環境と監視環境のどちらからでもアクセスできます。

表 58. NCP 構成コマンドおよび監視コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なすべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
define	不揮発性 (永続) データベース内の項目を定義します。以下を含みます。 • アクセス制御リストおよびルーティング・フィルター • サーキット項目 • DNA にとってグローバルな引き数 • ノードからの構成データ
purge module	アクセス制御リストおよびルーティング・フィルターを永続データベースから除去します。
set	揮発性データベース内の項目を設定または変更します。以下を含みます。 • サーキット項目 • DNA にとってグローバルな引き数 • ノードからの構成データ
show	ルーティング・データベース内の揮発性データベースおよび揮発性ノードの状況を表示します。
show/list	揮発性 (show) または永続 (list) データベース内の項目を表示します。以下を含みます。 • 指定されたサーキットの現在の状態 • DNA の揮発性/永続データベースの現在の状態 • ルーターに関して永続データベース内で定義されている DECnet アクセス制御リスト • ルーターに関して永続データベース内で定義されている DECnet 区域ルーティング・フィルター
zero	揮発性データベース内のサーキット・カウンター、揮発性データベース内のグローバル・カウンター、およびアクセス制御リスト・モジュール内のカウンターをクリアします。**set** または **define** コマンドで作成された引き数設定値はクリア しないでください。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

コマンドについての下記の説明に注意してください:

1. **define** コマンドが有効になるのは、ルーターが次に開始されてからです。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

2. **list**、**define**、および **purge** では、永続 (ルーターの静的 RAM) データベース内のデータを変更または表示します。永続データベースは、構成時に保管され、再始動、ソフトウェア・ロード、および電源オン/オフが行われても有効のまま残っています。
3. **show** および **list** コマンドが最も役立つのは、 DNA IV プロトコルを監視する場合です。
4. **set**、**show**、および **zero** では、揮発性データベース内のデータを変更、表示、またはクリアします。
5. **zero** コマンドでは、揮発性データベース内に保管されている統計はクリアされますが、set または define コマンドを使用した引き数設定値はクリアされ**ません**。

Define/Set

この項では、**define** および **set** コマンドの両方について説明します。

define コマンドを使用してアクセス制御リストおよびルーティング・フィルターを定義するとともに、サーキット、executor、およびノード・パラメーターも定義します。 **Define** は、SRAM の設定に使用されます (リブートが必要)。

構文:

define circuit-specifier . . .
executor . . .
module access-control . . .
module routing-filter . . .
node . . .

Set は揮発性 RAM に使用されます (即時変更、リブート不要)。

構文:

set circuit-specifier . . .
executor . . .
node . . .

circuit-specifier *argument*

circuit-specifier オプションには次のものがあります。

active circuits
アップで状態がオンであるサーキットをすべて指定します (set のみ)。

all circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

circuit name
サーキットの名前。たとえば、Eth/0、TKR/0、PPP/1

known circuits
(**set** のみ) ルーター上のサーキットをすべて指定します。

引き数 には次のものがあります。

call-userdata

静的 X.25 サーキットのサーキット初期設定中に使用されます。サーキットが発信 SVC として定義されている場合、サーキットが使用可能状態では、最初とそれに続くすべてのコール・リクエストには定義済みの call-userdata (コール・ユーザー・データ) が含まれています。サーキットが着信 SVC として定義されている場合、着信コール・リクエストを受け付ける基準の 1 つは定義済み call-userdata と一致していることです。

現状では、着信と発信の両 SVC について、call-userdata をユーザーのローカル・ルーターの DTE に設定する必要があります。

最大 14 文字の偶数の 16 進文字 (オクテット) を入力してください。

cost [範囲]

このサーキット上でパケットを受信するためのコストを設定します。これは、ルートの選択でサーキットのコストを判別する場合に、ルーティング・アルゴリズムで使用されます (コストは IP メトリックと同じものではありません)。範囲: 1 〜 25。デフォルト: 4。

下記の値を開始点として提唱します。

サーキット・タイプ	コスト
イーサネット	4
トークンリング 4/16	4
Sync 56 Kb	6
Sync T1	5
X.25	25

例:

```
define circuit tkr/0 cost 5
```

DTE Address

X.25 サーキット上のリモート DTE のアドレスを指定します。これは常にリモート・システムのアドレスです。最大 14 文字の 10 進数です。

hello timer [範囲]

ルーター・ハローがこのサーキット上を送信される頻度 (秒単位) を指定します。範囲: 1 〜 8191 秒。デフォルト: 15 秒 (推奨デフォルト)。

maximum recalls

(**define** のみ) 最初のコールが失敗した後、発信の静的 SVC 呼び出しを再確立するためにルーターが行う試行回数を指定します。リコールの最大数が超過すると、ユーザーが介入しない限り、ルーターはそれ以上 SVC を確立しようとはしません。有効値の範囲は 1 〜 20 で、デフォルトは 1 です。recall timer 引き数も参照してください。

maximum routers [範囲]

(**define** のみ) このサーキット上にあってもかまわない他のルーターの数を指定します。範囲: 1 〜 33。デフォルト: 16

注: executor の *type* が DEC-routing-IV または DEC-area に設定されている場合、このパラメーターは X.25 サーキット上ではユーザー構成ができません。この場合、ルーターの最大数は 1 です。

これが第 1 レベルのルーターの場合は、同じ区域内でこのサーキット上にあるルーターだけを数えます。これが第 2 レベルのルーターの場合は、このサーキット上のルーターをすべて数えます。ローカル・ルーターは限度内には数えません。

ルーターの効率およびメモリー要件は、この数を低く保つことによって向上します。この引き数は、サーキット上の隣接ルーターの合計数をわずかに上回る数に等しく設定します。この引き数は、サーキット上のルーターの合計数より小さい数に設定しないようにします。そうしないと、ルーティングで異常を招く可能性があります。

注: ポイントツーポイント (同期回線) サーキットの場合は、この引き数は 1 に設定します。その結果は、複数のポイントツーポイント回線をもつルーター上で大幅なメモリーの節約になります。

すべてのサーキット上の最大ルーター数の総計は、「executor maximum broadcast routers」引き数より小さい数にならないようにする必要があります。もっとも、この上限は強制されるものではありません。

recall timer

X.25 発信静的サーキットを確立するためのコール試行間の遅延を秒数で決定します。

define の場合、有効値の範囲は 1 〜 60 秒。デフォルトは 1 秒です。引き数の最大リコール数も参照してください。

set の場合、有効値の範囲は 0 〜 65595 秒。デフォルトは 60 秒です。

router priority [範囲]

このサーキット上のエンド・ノードの指定ルーターになるためのルーターの優先順位を指定します。範囲: 1 〜 127 (ただし、127 が最上位の優先順位)。デフォルト: 64

2 つのルーターの優先順位が同じである場合は、ノード・アドレスが上位の方が優先されます。ルーター優先順位は、区域ルーティングの決定、または最も接近している接続された第 2 レベルのルーターへの到達には影響がありません。

ルーター優先順位を使用して、サーキット上のエンド・ノードにとって最近隣ホップになる可能性の高いものを指定ルーターに選択してください。サーキット上に 2 つのルーターがあり、一方はその背後に 500 のノードをもち、もう一方は背後に 20 のノードをもつ場合は、500 のノードをもつルーターの方のルーター優先順位を上位にします。ただし、これは必要なわけではありません。エンド・ノードからのパケットがルーターに到達すれば、その宛先に向けて転送されることになるからです。

この引き数は、エンド・ノードがないポイントツーポイント回線では無意味です。(いずれにせよ指定ルーターは選択されます。)

router type

ルーターが実行する必要のあるルーティングの種類として、standard、AMA、または bilingual を指定します。

- *Standard*。ルーターが標準的なフェーズ IV アドレス指定 (MAC アドレスが区域およびノード番号で構築される) を使用することを指定します。ルーターのデフォルトはこのタイプです。

- *AMA*。ルーターがフェーズ IV アドレス指定 (MAC アドレスが散在でデータ・リンク・レイヤーから確認される) を使用するパケットをルートできることを指定します。

- *Bilingual*。ルーターが標準フェーズ IV アドレス指定と AMA アドレス指定の両方を使用するパケットをルートできることを指定します。

state **on** に設定されている場合、サーキットが DNA による使用のために使用可能になることを指定します。**off** に設定されている場合、サーキットが DNA による使用のために使用不能になることを指定します。**off** がデフォルトです。

usage X.25 サーキットが次のものであることを指定します。

- PVC: パーマネント・バーチャル・サーキット
- OUT-SVC: 発信静的サーキット
- IN-SVC: 着信静的サーキット

このパラメーターは、executor type が *DEC-routing-IV* または *DEC-area* に設定されている場合に適用されます。 (詳細については **circuit executor type** を参照してください。)

verification

ルーターがルーター上の検証ストリングを着信初期設定メッセージ内の検証データと比較するかどうかを指定します。これらが一致しない場合、 X.25 サーキットは初期設定をやり直す必要があります。enabled または disabled を指定してください。

executor *argument*

永続 (**define**) または揮発性 (**set**) データベース内の、 DNA にとってグローバルな引き数 (すなわち executor) を定義するか、設定します。

これらの引き数のほとんどは、大きくなるにつれて、ルーターの効率を落とし、サーキットの負荷を増します。また、メモリー所要量も増します。実際のネットワーク構成で必要な値を不必要に超える値で使用しないようにすることが必要です。

set の場合、揮発性データベース内の数値引き数またはタイプを変更するには、executor はオフ状態である必要があります。(DECnet-VMS とは異なり、**set executor state on** コマンドが有効なのは、executor 状態がオフの時です。) これらの変更は、ルーターをリブートしなくても、即座に行われます

address [area.node]

executor のノード・アドレス、このルーターのノード IDを設定しま

す。区域の範囲: 1 〜 63。区域およびノードは「executor maximum area」より小さい必要があります。ノードの範囲は 1 〜 1023 です。デフォルト 0.0 は無効です。

注: 「executor address」が有効な値に設定されていない場合は、 DNA は使用可能にされません。

area maximum cost [数値]

この第 2 レベルのルーターと他の第 2 レベルのルーターの間に認められる最大コスト。区域への最適ルートがこの値よりコスト高である場合は、その区域は到達不能とみなされます。最大値: 1022。デフォルト: 1022。この引き数は第 1 レベルのルーターには適用されません。これは最も遠い区域への最大有効コストより大きいことが必要です。『area maximum hops』 の 25 倍の値を提唱します。

area maximum hops [数値]

この第 2 レベルのルーターと他の第 2 レベルのルーターの間に認められるホップの最大数。区域への最適ルートがこの値より大きいホップ数を必要とする場合は、その区域は到達不能とみなされます。最大値: 30。デフォルト: 30。この引き数は第 1 レベルのルーターには適用されません。これは予期される最も長いパス長 (ホップ数) の約 2 倍であることが必要です。

ホップ・カウントがルーティングで使用されるのは、到達不能区域へのルート数の減衰を速めるためだけです。この引き数を小さくすれば、到達不能区域が到達不能になるのを速めることができる場合があります。

broadcast routing timer [範囲]

第 1 レベルの (および第 2 レベルのルーター内の第 2 レベルの) ルーティング・メッセージが送信される頻度 (秒単位) を指定します。これは、コストまたは隣接の変更が無い場合にそれらのルーティング・メッセージが送られる頻度です。こうしてルーティング・データベースを破壊から保護します。コストまたは隣接の変更があった場合は、少なくとも部分的ルーティング更新が自動的に送信されます。範囲: 1 〜 65535。 デフォルト: 180。この値が小さいほどこのルーターおよび隣接ルーターすべてに関するオーバーヘッドが増加します。この値が大きいほど、部分的ルーティング更新メッセージが消失した場合は、ルーティング・データベースを訂正するのに必要な時間が長くなります。

maximum address number [範囲]

(**define** のみ) ルートがこのルーターで保持される (この区域内で) 最大のノード・アドレスです。ルーティング・データベースには、この区域内でアドレスのノード部分がさらに大きいノードへのルートは含まれません。範囲: 1 〜 1023。デフォルト: 32。ルーターの区域内で最大のノード・アドレスよりも大きいことが必要です。あまり大きい番号に設定すると、ルーターの効率に影響し、メモリーを過剰に使用することになります。この引き数が有効になるのは、ルーターを再始動してからです。

maximum area number [数値]

(**define** のみ) 第 2 レベルのルーターの場合に、ルートが保持される最大の区域番号です。ルーティング・データベースには、これよりも区域番号が大きい区域へのルートは含まれません。最大値: 63。デフォルト: 63。ネットワーク全体の中で最大の区域番号より大きいことが必要です。この引き数が有効になるのは、ルーターを再始動してからです。

maximum broadcast nonrouters [数値]

(**define** のみ) このルーターに隣接する (1 ホップ離れる) ことができるエンド・ノードの最大数。すべての同報通信サーキット上の総数です。エンド・ノード数がこれを超える場合は、エンド・ノードの中にこのルーターで到達不能のものが生じ、それが原因で予測不能のルーティング問題が起こる場合があります。この引き数が有効になるのは、ルーターを再始動してからです。範囲: 1 〜 1023。デフォルト: 63。

maximum broadcast routers [数値]

(**define** のみ) このルーターに隣接する (1 ホップ離れる) ことができるルーターの最大数。すべての同報通信サーキット上の総数です。これを超える数のルーターがある場合は、過剰ルーターからのルートは受け入れられません。その結果、予測不能のルーティング問題が生じる場合があります。この引き数が有効になるのは、ルーターを再始動してからです。デフォルト: 32。最大値: サーキットの数の 33 倍。この値は、すべてのサーキット上の 『circuit maximum routers』 の総数に等しいか、それよりも大きい数にします。もっとも、これは強制されるものではありません。このパラメーターはメモリー使用率に多大の影響を生じるため、必要以上にあまり大きい数に設定するのはよくありません。デフォルトがやや大きいため、『maximum address』 を大きく設定した場合は、このデフォルトを小さくする必要がある場合があります。

maximum cost [数値]

このルーターと区域内の他のルーターの間に認められる最大コスト。ノードへの最適ルートがこれよりもコスト高の場合は、そのノードは到達不能とみなされます。最大値: 1022。デフォルト: 1022。これは最も遠いノードへの最大有効コストより大きいことが必要です。『maximum hops』 の 25 倍の値を提唱します。

maximum hops [数値]

このルーターと区域内のノードの間に認められるホップの最大数。ノードへの最適ルートがこれよりも多いホップ数を必要とする場合は、そのノードは到達不能とみなされます。最大値: 30。デフォルト: 30。これは予期される最も長いパス長 (ホップ数) の約 2 倍であることが必要です。ホップ・カウントがルーティングで使用されるのは、到達不能区域へのノード数の減衰を速めるためだけです。この引き数を小さくすれば、到達不能ノードが到達不能になるのを速めることができる場合があります。

maximum visits [数値]

このルーターによって転送されるパケットが最大訪問数を超えるル

ーターによって転送されている場合は、そのパケットは除去されることを指定します。これを使用して、ルートの減衰時に生じるルーティング・ループに入っているパケットを検出します。最大訪問数は 63 です。これがデフォルトです。この引き数は、最大ホップ数と区域最大ホップ数の両方より大きいことが必要です。

state on
DNA を使用可能にします。ルーターが有効なノード・アドレスをもってさえいれば、このコマンドはいつでも出せます。

state off
DNA を使用不能にします。いつでも出すことができます。デフォルトの状態はオフです。

set の場合、DNA 初期設定がルーティング・テーブルの使用可能メモリー不足のために失敗したときは、 **set executor** が使用禁止になります。

type (**define** のみ) X.25 サーキットでは、選択する値によって 4 つのうちの 1 つの仕方でルーターを機能させます。オプションは次のとおりです。

DEC-routing-iv
ルーターを DEC 互換の第 1 レベルのルーターとして構成します。

DEC-area
ルーターを DEC 互換の第 2 レベル (区域) ルーターとして構成します。

Routing-iv
ルーターを、X.25 サーキット上では DEC 互換性のない第 1 レベルのルーターとして構成します。これがデフォルトです。

Area ルーターを、X.25 サーキット上では DEC 互換性のない第 2 レベル (区域) のルーターとして構成します。

第 2 レベルのルーターは、他の区域のルーターとの隣接を受け入れ、すべての区域へのルートを保持します。他の区域に到達できる場合は、それ自体を他の区域へのルートとして第 1 レベルのルーターに公示します。

これが第 1 レベルのルーターの場合、同一区域内のルートについてのみ隣接が受け入れられます。

例:

```
define executor state on

define executor type DEC-area

define executor maximum broadcast routers 10
```

type area
(**set** のみ) ルーターを第 2 レベルのルーターとして機能させます。他の区域のルーターとの隣接を受け入れ、すべての区域へのルート

を保持します。他の区域に到達できる場合は、それ自体を他の区域へのルートとして第 1 レベルのルーターに公示します。

DNA 状態は、*type* を変更する前に *off* に設定する必要があります。

type routing-IV
(**set** のみ) ルーターを第 1 レベルのルーター (これがデフォルト) として機能させます。隣接が受け入れられるのは、同じ区域内のルーターとの場合だけです。

DNA 状態は、*type* を変更する前に *off* に設定する必要があります。

例:

```
set executor state on

set executor maximum broadcast routers 10
```

module access-control *circuit-specifier argument*
(**define** のみ) アクセス制御リストを定義します。これらのリストは、一定の起点およびあて先間でのパケットの転送を制限するために使用されます。各アクセス・リストごとに 1 つずつサーキットに対応し、そのサーキット上で受信される DECnet 長形式データ・パケットに適用されます。アクセス制御はルーティング・パケットまたはハロー・パケットには適用されません。

サーキット指定子の引き数には、次のものがあります。

all circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

circuit name
名前の付いているサーキットを指定します。

known circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

以下の項目は、**define module access-control** コマンドおよびサーキット指定子を入力した後で、選択する引き数です。

state on
このサーキット上でアクセス制御リストを使用可能にします。

state off
このサーキット上でアクセス制御リストを使用不能にします。

type exclusive
このインターフェースに関するアクセス制御リスト内のフィルターの 1 つまたはそれ以上に一致するパケットは、いずれも除去されることを指定します。

type inclusive
このインターフェースに関するアクセス制御リスト内のフィルターの 1 つまたはそれ以上に一致するパケットだけが転送されることを指定します。

filter [source-result source-mask dest-result dest-mask]
指定されたサーキットに関するリストにフィルターを追加します。フィルターは既存のリストの末尾に追加されます。

発信元アドレスは発信元マスクでマスクされ、発信元結果と比較されます。同じことがあて先マスクおよびあて先結果を用いて行われます。アクションは、サーキット上でで使用中のアクセス制御のタイプに応じて異なります。

以下の項目は、**define module access-control** コマンドおよび **filter** サーキット指定子を入力した後で、選択するオプションです。

source-result
発信元アドレスがマスクされた後で比較されるアドレス

source-mask
発信元アドレス用として使用されるマスク

dest-result
あて先アドレスがマスクされた後で比較されるアドレス

dest-mask
あて先アドレス用として使用されるマスク

例: `define module access-control circuit eth/0 state on`

module routing-filter *circuit-specifier argument*
(**define** のみ) ルーティング・フィルターを定義します。これらのフィルターは、第 2 レベル (Executor Type Area) のルーターによる区域ルートの送信を制限するために使用されます。

all circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

circuit name
名前の付いているサーキットを指定します。

known circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

以下の項目は、**define module routing-filter** コマンドおよびサーキット指定子を入力した後で、選択する方向オプションです。

incoming
このサーキット上で受信されるルーティング情報に基づいてフィルターに影響を与えます。

outgoing
このサーキット上で送信されるルーティング情報に基づいてフィルターに影響を与えます。

以下の項目は、**define module routing-filter** コマンドおよびサーキット指定子を入力した後で、選択する引き数です。

area [area-list]
フィルターが区域リスト内の区域の集合に関して、ルーティング情報が渡されることができるようにすることを指定します。区域リストは、区域間または区域の範囲間をコンマで区切ったリストです。区域の範囲は、2 つの区域番号をダッシュで分離して指定します。区

域リストには何もない場合があり、どの区域でも情報が渡されないことを指定します。下に区域リストの例を挙げます。

1,4,9,60
区域 1、4、9、および 60

1-7,9-13,23
区域 1、2、3、4、5、6、7、9、10、11、12、13、および 23

state on
フィルターがアクティブであることを指定します。

state off
フィルターは使用不能にされるが、永続データベース内には保管され続けることを指定します。フィルターを除去するには、 **purge** コマンドを使用するしか方法はありません。

例: `define module routing-filter circuit eth/0 state on`

node *argument*
揮発性 (**set**) または永続 (**define**) データベース内に、ノードに関する構成情報を定義したり設定したりすることができます。情報が保持されるノードは、executor ノードだけです。ノード名が保管されないからです。ノードではルーターの (executor の) ノード・アドレスを指定します。**define executor** コマンドを参照してください。

例: `define node state on`

例: `set node state on`

Purge

永続データベースからアクセス制御リストおよびルーティング・フィルターを除去するには、purge コマンドを使用します。

構文:

purge module access-control . . .
module routing-filter . .

module access-control *circuit-specifier*
永続データベースからアクセス制御リストを除去します。アクセス制御リスト全体を削除することができます。1 つのフィルターを削除することはできません。

all circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

circuit name
名前の付いているサーキットを指定します。

例: `purge module access-control all circuits`

module routing-filter *circuit-specifier*
ルーティング・フィルターを永続データベースから除去します。指定したフィルターを削除することも、フィルターをすべて削除することもできます。

サーキット指定子に関するオプションには次のものがあります。

all 構成メモリー内のルーティング・フィルターすべてを指定します。

circuit name
名前を指定したサーキットに関するルーティング・フィルターを指定します。

例: **purge module routing-filter all**

Set

揮発性 DNA データベース内のサーキット指定子、グローバル引き数、データ・リンク・モジュール、またはノードを追加、設定、または変更するには、**set** コマンドを使用します。

構文:

set circuit . . .
executor . . .
node . . .

これらの引き数のオプションに関する説明については、 304ページの『Define/Set』を参照してください。

Show

揮発性データベース、およびルーティング・データベース内の揮発性ノードの状況を示すには、show コマンドを使用します。

構文:

show area-specifier . . .
node-specifier . . .

area-specifier *argument*
揮発性区域ルーティング・データベースの状況を調べます。そうすると、到達可能な区域、およびさまざまな区域へのルートが見つかります。

区域指定子に関するオプションには次のものがあります。

active areas
現在到達可能な区域に関する情報が得られます。

all areas
すべての区域 (「executor maximum area」以内) に関する情報が得られます。

area 指定した区域に関する情報が得られます。区域を指定しなかった場合は、プロンプトが出されてその指定を指示されます。

known areas
現在到達可能な区域に関する情報が得られます。

以下の項目は、**show** コマンドおよび区域指定子を入力した後で、選択するサブコマンド・オプションです。

characteristics
指定された区域の現在の状態を示します。(summary と同じです。)

status 指定した区域に関する詳細な情報が、コストおよびホップ数を含めて得られます。

summary
指定された区域の現在の状態を示します。これがデフォルトです。

例: **show active areas**

```
Active Area Volatile Summary
Area State       Circuit Next
                         Node
1    reachable    Eth/0  1.22
2    reachable           2.26
3    reachable    X25/0  2.30
```

例: **show active areas status**

```
Active Area Volatile Status
Area State       Cost Hops Circuit Next
                                   Node
1    reachable   3    1     Eth/0  1.22
2    reachable   0    0           2.26
3    reachable   2    1     PPP/0  3.9
6    reachable   12   3     PPP/0  3.9
3    reachable   11   1     X25/0  2.30

Area Volatile Status
Area State       Cost Hops Circuit Next
                       Node
5    unreachable 1023  31
```

以下の項目は、**show** コマンドを使用すると表示される情報を定義するためのものです。

area 画面のこの行の区域を示します。

circuit このノードへの次のホップが経由するサーキットを示します。ルーター自体の区域については、サーキットは与えられません。

cost この区域へのコストを示します。

hops この区域へのホップ数を示します。

next node
指定された区域への次のホップ (中間あて先) になるルーターを示します。

state これが到達可能か到達不能かを示します。

node-specifier *argument*
揮発性ノード・ルーティング・データベースの状況を示します。これには到達可能なノードおよびそこへのルートに関する情報が含まれます。

ノード指定子は次のいずれかになります。

active nodes
現在到達可能なすべてのノードに関する情報が得られます。

all nodes
すべてのノード (「executor maximum address」以下) に関する情報が得られます。「all nodes」画面には、“pseudo-mode” area.0 に関する情報が含まれています。ノード area.0 へのルートは、他の区域に到達する第 2 レベルのルーターによって公示されます。第 1 レベルのル

ーターはこれらのルートを使用して、パケットを正しい区域に届ける方法が分かっている最近接の第 1 レベルのルーターにパケットをすべて転送します。ノード 0 を調べる手段は他にはありません。有効なノード・アドレスではないからです。

node node
指定したノードに関する情報が得られます。ノードを指定しなかった場合は、プロンプトによる指示が出されます。

known nodes
現在到達可能なノードに関する情報が得られます。

引き数には次のものがあります。

characteristics/ summary
これらのサブコマンド・オプションは、両方とも指定されたノードの現在の状態を示します。

status 指定したノードに関する詳細な情報が、コストおよびホップ数を含めて得られます。

例: **show node status**

この例では特定のノードの詳細な状況が示されます。

```
Which node [1.9]? 2.26
Node Volatile Status
Executor node            = 2.26 (gato)
State                    = on
Physical address         = AA-00-04-00-1A-08
Type                     = DEC-area
```

例: **show active nodes**

この例では到達可能なノードが示されます。

```
Active Node Volatile Summary
Executor node            = 2.26 (gato)
State                    = on
Identification           = DECnet-MC68360 V1 R2.0 NP00523 [P10]

Node    State       Circuit Next
Address                     Node
2.14   reachable    Eth/0  2.14
2.34   reachable    PPP/0  2.34
2.37   reachable    PPP/0  2.34
1.22   reachable    Eth/0  1.22
```

例: **show adjacent nodes status**

この例ではすべての隣接ノードに関する詳細なルーティング情報が示されます。1 ホップ離れたノードだけが示されます。ノード・タイプが既知で表示されるのは、隣接ノードだけです。この情報はハロー・メッセージにしか入っていないからです。

```
Adjacent Node Volatile Status

Executor node            = 2.26 (gato)
State                    = on
Physical address         = AA-00-04-00-1A-08
Type                     = DEC-area
Node    State       Type       Cost  Hops Circuit  Next
Addr                                             Node
2.14  reachable  routing IV     3    1    Eth/0   2.14
2.34  reachable  routing IV     2    1    PPP/0   2.34
2.42  reachable  nonrouting IV  2    1    PPP/0   2.42
1.22  reachable  area           3    1    Eth/0   1.22
```

Show/List

指定したサーキットの現在の状態に関する情報を揮発性データベースから取り出すには、**show circuit** コマンドを使用します。 **list circuit** コマンドでは、サーキットに関して永続データベースに保管されているデータが検索されます。

構文:

show all
area
circuit . . .
executor . . .
known *argument*
module *argument*
node *argument*

構文:

list all
area
circuit *argument*
executor *argument*
module
node *argument*

circuit-specifier *argument*
ここでサーキット指定子のオプションには次のものがあります。

active circuits
現在オンの (揮発性データベースごとに) サーキットをすべて指定します。

all circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

circuit name
名前の付いているサーキットを指定します。

known circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

以下の項目は、コマンドおよびサーキット指定子を入力した後で、選択するサブコマンド・オプションです。

characteristics
サーキットに関する引き数設定値のすべてに関する詳細な情報が得られます。

counters
サーキットに関するカウンターを示します。

status 揮発性データベースからのサーキットに関する詳細な情報を示します。

summary
揮発性データベースからのサーキットに関する要約情報を示します。引き数が指定されない場合は、これがデフォルトです。

例: **show all circuits**

```
Circuit Volatile Summary

Circuit State        Adjacent
                       Node

X25/0   on            5.25
Eth/0   on            1.22
Eth/0                 2.14
Eth/0                 1.13
PPP/0   off
```

例: **list circuit eth/0 characteristics**

```
Circuit Permanent Characteristics

Circuit = Eth/0

State              = On
Cost               = 4
Router priority    = 64
Hello timer        = 15
Maximum routers    = 16
Router type        = Standard
```

例: **show active circuits status**

```
Active Circuit Volatile Status

Circuit State       Adjacent   Block
                      Node     Size

Eth/0   on            1.22     1498
Eth/0                 2.14     1498
Eth/0                 1.13     1498
X25/0   on            5.25     1498
```

例: **show all circuits characteristics**

この例では、この機械でのサーキットの現行特性が示されます。これには、構成引き数のすべて、ならびに現行隣接、および聴取タイマー (隣接のハロー・タイマーの 3 倍) が含まれます。

```
Circuit Volatile Characteristics

Circuit = Eth/0

State              = on
Designated router  = 2.26
Cost               = 4
Router priority    = 64
Hello timer        = 15
Maximum routers    = 16
Adjacent node      = 1.22
  Listen timer     = 45
Adjacent node      = 2.14
  Listen timer     = 45
Adjacent node      = 2.39
  Listen timer     = 90

Circuit            = PPP/0

State              = off
Designated router  =
Cost               = 4
Router priority    = 64
Hello timer        = 15
Maximum routers    = 8
```

例: **show circuit eth/0 counters**

この例では、サーキットに関して保持されるカウンターが示されます。DECnet-VAX で保持されるカウンターの中には、ここでは保持されないが、GWCON の **network** コマンドを介して読み取られるものがあることに注意してください。

```
Circuit Volatile Counters

Circuit = Eth/0

525249  Seconds since last zeroed
     0  Terminating packets received
     0  Originating packets sent
  3693  Transit packets received
  4723  Transit packets sent
     0  Transit congestion loss
     0  Circuit down
     0  Initialization failure
     0  Packet corruption loss
```

adjacent node
表示されているサーキット上でこのノードと隣接をもっているノードのノード ID。エンド・ノードとの隣接ではそのノードは自動的に到達可能になりますが、ルーターとの隣接ではそのノードが自動的に到達可能になることはありません。ルーターが到達可能と見なされるのは、ルーティング・メッセージが活動隣接を経てそのルーターから受信されてからです。したがって、サーキット・データベース内では隣接と示されていても、到達可能ノード・データベース (アクティブ・ノードを示す) の中にはない場合があります。

block size
関連する隣接ノードが受信を望んでいる最大データ・ブロック・サイズ。これは一般的には 1498 バイトで、イーサネット・パケットの標準 1500 バイトから DECnet で使用される 2 バイトのフィールドを引いた数になります。

circuit このデータが適用されるサーキット

designated router
このサーキット上でこの区域に関する指定ルーターであると、このルーターが信じているルーターを表示します。(新しいルーターが始動した時点では、一時的不一致が生じる場合があります。) これは通常サーキット上のすべてのルーターで同じになります。エンド・ノードは、ローカル・サーキット上にないあて先向けのパケットを指定ルーターに送信します。

hello timer
このサーキットに関するハロー・タイマー。ルーター・ハロー・メッセージはこの頻度でサーキット上を送信されます。

listen timer
ルーター・ハローまたはエンド・ノード・ハローがこのサーキット上でこの隣接から受信される必要がある頻度を指定する時間の長さ。隣接機械上でこのサーキットに関して設定されたハロー・タイマーの 3 倍です。

router priority
指定ルーター状況を競って使用される、このサーキットに関するルーターの優先順位

router type
このサーキットに関するルーター・タイプ - 標準、AMA 使用のフェーズ IV または Bilingual。

maximum routers
このサーキット上で認められるルーターの最大数

state ON か OFF のいずれか。揮発性データベースでは、サーキットが使用可能で、自己テストに合格すれば、状態は ON になります。サーキットが自己テストに不合格であるか、または装置が存在していない場合は、状態は OFF になります。

永続データベースでは、DNA がサーキットを使用可能にしようと試みるかどうかが、これによって指示されます。

executor *argument*
show executor コマンドを使用して、DNA に関する揮発性データベースの現在の状態に関する情報を検索します。**list executor** コマンドでは、DNA に関して永続データベースに保管されているデータを検索します。

以下にリストするのは、show executor コマンドまたは list executor コマンドを入力した後で、選択するサブコマンドまたは引き数です。

characteristics
ルーティング・データベースの調整可能な引き数のすべての設定値に関する詳細な情報。

counters
DNA に関するグローバルなイベント・カウンターおよびエラー・カウンターが与えられます。永続カウンターはないので、 **list executor counters** コマンドは無意味です。

status DNA の状態に関する主要な情報が与えられます。

summary
DNA の状態に関する簡単な要約が与えられます。これがデフォルトです。

例: **`show executor`**

```
Node Volatile Summary
Executor node            = 2.26 (gato)
State                    = on
Identification           = DECnet-MC68360 V1 R2.0 NP00523 [P10]
```

例: **`show executor characteristics`**

この例では、ルーターのデータベースの全構成を示します。 **list executor characteristics** コマンドでも本質的には同じ画面が表示されます。

```
Node Volatile Characteristics
Executor node            = 2.26 (gato)
State                    = on
Identification           = DECnet-MC68360 V1 R2.0 NP00523 [P10]
Physical address         = AA-00-04-00-1A-08
Type                     = DEC-area
Routing version          = V2.0.0
Broadcast routing timer  = 180
Maximum address          = 64
Maximum cost             = 1022
Maximum hops             = 30
Maximum visits           = 63
Maximum area             = 63
Max broadcast nonrouters = 64
Max broadcast routers    = 32
```

```
Area maximum cost        = 1022
Area maximum hops        = 30
Maximum buffers          = 103
Buffer size              = 2038
```

例: **`list executor status`**

この例では永続データベース内のルーターの状況が示されます。

```
Node Permanent Status
Executor node            = 2.26 (gato)
State                    = on
Type                     = DEC-area
```

例: **`show executor counters`**

この例では DNA が保持するカウンターを示します。

```
Node Volatile Counters
Executor node            = 2.26 (gato)
525948  Seconds since last zeroed
     0  Aged packet loss
     0  Node unreachable packet loss
     0  Node out-of-range packet loss
     0  Oversized packet loss
     0  Packet format error
     0  Partial routing update loss
     0  Verification reject
```

以下の項目では、**show/list executor** コマンドを使用すると表示されるフィールドを定義します。

area maximum cost
1 つの区域の最大許容コスト

area maximum hops
1 つの区域の最大許容ホップ数

broadcast routing timer
何ら変更がない場合にルーティング・メッセージを送信する頻度

buffer size
ルーターに関するバッファー・サイズ

executor node
ノード・アドレスおよびノード名。ノード名は、 CONFIG **set hostname** コマンドによって設定された名前です。

identification
MOP システム ID メッセージで送信される、ルーター・ソフトウェアの ID

maximum area
ルーターが保持される最大区域番号

maximum broadcast nonrouters
このルーターに隣接することができるエンド・ノードの最大数

maximum broadcast routers
このルーターに隣接することができるルーターの最大数

maximum buffers
ルーター内のパケット・バッファーの数

maximum cost
1 つのノードの最大許容コスト

maximum hops
1 つのノードの最大許容ホップ数

maximum visits
発信元とあて先の間でパケットがルートされて通過できるルーターの最大数

physical address
DNA の開始時にイーサネット・サーキット上に設定される物理イーサネット・アドレス。ノード ID から得られます。

routing version
バージョンは常にバージョン 2.0.0 です。

state DNA の状態 (on または off)。

type 第 1 レベルおよび第 2 レベルに対応して、ROUTING IV か AREA のいずれかです。

module access-control circuit-specifier *argument*
永続データベース内でルーターに関して定義されている DECnet アクセス制御リスト、ならびにそれらの使用に関するカウンターをリストします。サーキット指定子に関するオプションには次のものがあります。

all circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

circuit [name]
名前の付いているサーキットを指定します。

known circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

以下の項目は、**show/list module access-control** コマンドおよびサーキット指定子を入力した後で、選択する引き数です。

counters
アクセス制御リストの使用に関するカウンターが与えられます。

status アクセス制御リストに関する詳細な情報 (アクセス制御リスト内のフィルター数を含む) を示します。

summary
アクセス制御リストの状態に関する要約情報を示します。これがデフォルトです。

例: **`show module access-control circuit eth/0 counters`**

例: **`list module access-control circuit eth/0 counters`**

```
Module Access-Control Volatile Counters

Circuit = Eth/0

6337          Seconds since last zeroed
   0          Packets processed
   0          Packets rejected
   0          Access control loop iterations
```

module routing-filter circuit-specifier *argument*
永続データベース内でルーターに関して定義されている DECnet 区域ルーティング・フィルターをリストします。

all circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

circuit [name]
名前の付いているサーキットを指定します。

known circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

以下の項目は、**show/list module routing-filter** コマンドおよびサーキット指定子を入力した後で、選択する引き数です。

status ルーティング・フィルターに関する詳細な情報 (区域リストを含む) を示します。

summary
ルーティング・フィルターの状態に関する要約情報を示します。これがデフォルトです。

例: `show module routing-filter circuit eth/0 status`

例: `list module routing-filter circuit eth/0 status`

Zero

揮発性データベース内のサーキット・カウンター、揮発性データベース内のグローバル・カウンター、およびアクセス制御リスト・モジュール内のカウンターをクリアするには、**zero** コマンドを使用します。

構文:

zero circuit-specifier
executor
module access-control circuit-specifier

circuit-specifier

all circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

circuit [name]
名前の付いているサーキットを指定します。

known circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

例: `zero all circuits`

executor
揮発性データベース内のグローバル・カウンターをすべてゼロ値に設定します。オプションはありません。

例: `zero executor`

module access-control circuit-specifier

all circuits
ルーター上のサーキットをすべて指定します。

circuit [name]
名前の付いているサーキットを指定します。

例: **zero module access-control all circuits**

第9章 OSI/DECnet V の使用

この章では、国際標準化機構 (ISO) の開放型システム間相互接続 (OSI) のコネクションレス型ネットワーク・レイヤーのルーターによる実施について説明します。DECnet フェーズ V は OSI をサポートする (以下ではこれを DECnet V/OSI と呼びます) ので、DNA V ネットワークのユーザーはこの章を使用して、 ISO OSI プロトコルについての情報を得ることができます。この章には次の節が含まれています。

- 『OSI の概要』
- 326ページの『NSAP アドレス指定』
- 329ページの『マルチキャスト・アドレス』
- 329ページの『OSI ルーティング』
- 330ページの『IS-IS プロトコル』
- 340ページの『ESIS プロトコル』
- 340ページの『DECnet V/OSI 用の X.25 サーキット』
- 343ページの『OSI/DECnet V の構成』
- 347ページの『OSI 構成環境へのアクセス』
- 347ページの『DECnet V/OSI 構成コマンド』

OSI の概要

OSI ネットワークは、相互接続されたサブネットワークで構成されます。サブネットワークは、図20 に示すように、エンド・システム (ES) と呼ばれる接続されたホストと中間システム (IS) と呼ばれるルーターで構成されます。

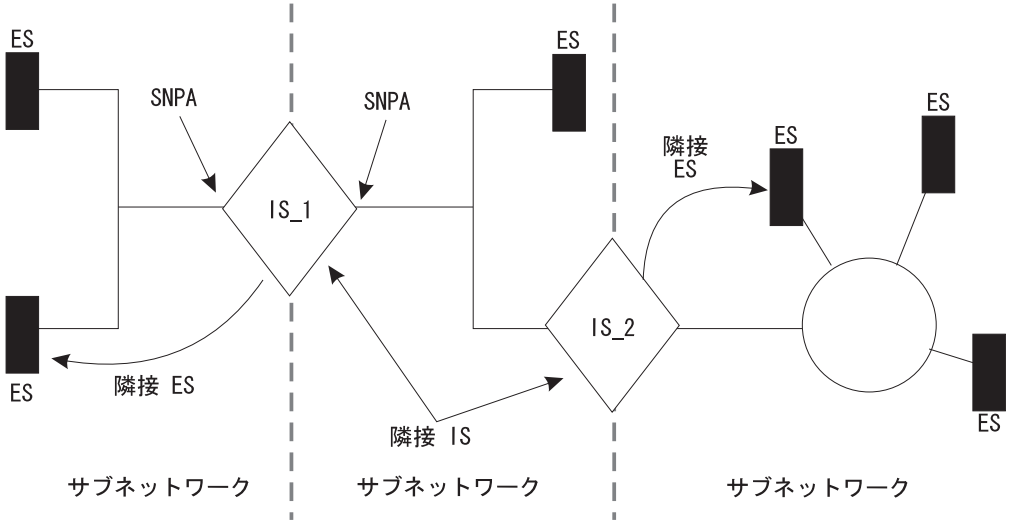


図 20. OSI ネットワーク

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

ES には OSI 参照モデルのレイヤーがすべて含まれ、ホスト・アプリケーションが含まれます。IS は OSI 参照モデルの下位 3 レイヤーの機能を実行し、サブネットワーク間でのネットワーク・プロトコル・データ単位 (NPDU) のルーティングを扱います。IS はサブネットワーク接続ポイント (SNPA) でサブネットワークに論理的に接続します。SNPA はデータ・リンク・レイヤー内へのアクセス点です。

IS 構成に応じて、各 IS では 3 つのプロトコル、つまり、ES-IS、IS-IS、およびコネクションレス型ネットワーク・プロトコル (CLNP) を実行することができます。

ES-IS プロトコルによれば、同じサブネットワークに接続された ES および IS は相互の存在を動的に発見することができます。 IS と同じサブネットワークに接続された ES は、その IS に隣接しています。IS-IS ルーティング・プロトコルにより、IS は次のことを行うことができます。

- 隣接 IS の存在および可用性を動的に発見する。
- ルーティング情報を他の IS と交換する。
- 交換したルーティング情報を使用し、最短パスに基づいてルートを計算する。

CLNP プロトコルは、IS 間でパケットを移送するデータグラム・プロトコルです。

NSAP アドレス指定

NPDU には OSI ネットワーク・アドレス (NSAP とも呼ばれる) が含まれています。NSAP は、ユーザーがネットワーク・レイヤーへアクセスするネットワーク・レイヤーの点を指します。 NSAP は、ネットワーク・レイヤーを通る通信の終点を表す、システム内で固有の点です。NSAP の数はシステムによって異なります。

米国政府の米国連邦情報技術局 (NIST) など、アドレス指定機関が、 NSAP アドレスを管理し、ドメイン内でのアドレスの割り当ておよび解釈の方法を決定します。このような機関では、望ましい場合には、ドメインをさらにサブドメインに区分し、対応する機関にその管理を任命する場合があります。

NPDU 内には 2 つの NSAP アドレス、つまり、あて先アドレスと発信元アドレスがあります。各アドレスは、長さが 2 〜 20 オクテットの範囲で、普通 16 進表記で表されます。下に挙げるのは、ルーターの OSI 構成で入力できる 6 オクテットの NSAP の例です。

```
AA000400080C
```

アドレス長さは可変であるため、 PDU ヘッダーのあて先アドレス長さ標識および発信元アドレス長さ標識と呼ばれる部分を使用して、各アドレスの長さをオクテット単位で示します。

NSAP アドレスは、327ページの図21 に示すように、 2 つの部分、つまり初期ドメイン部 (IDP) およびドメイン指定部 (DSP) で構成されています。

<table>
<tr><td colspan="2">IDP</td><td rowspan="2">DSP</td></tr>
<tr><td>AFI</td><td>IDI</td></tr>
</table>

図 21. NSAP アドレス構造

IDP

IDP は 2つの部分、つまり機関/形式識別子 (AFI) と初期ドメイン識別子 (IDI) で構成されています。

AFI では、IDI のタイプ、および IDI の値の割り振りを担当するネットワーク・アドレス指定機関を指定します。

IDI では、DSP の値が割り振られる元になるネットワーク・アドレス指定ドメインとそのドメインを元にした DSP の値の割り振りを担当するネットワーク・アドレス指定機関の両方を指定します。

DSP

IDI で識別されたネットワーク・アドレス指定機関が DSP を決定します。ただし、重要なのは DSP にはドメインに関する特定のアドレス指定情報が組み込まれるという点です。

IS-IS のアドレス指定形式

IS-IS プロトコルでは、NSAP アドレスを 3 つの部分、つまり区域アドレス、システム ID、および選択子に分割します (図22 を参照)。区域アドレスとシステム ID に選択子 0 を加えたものは、ネットワーク・エンティティー名称 (NET) と呼ばれます。NET はネットワーク・レイヤー自体のアドレスで、 IS を OSI ネットワーク内に構成する時点で割り当てられます。

<table>
<tr><td>IDP</td><td colspan="3">DSP</td></tr>
<tr><td colspan="2">区域アドレス</td><td>システム ID</td><td>選択子</td></tr>
</table>

図 22. IS-IS の NSAP アドレス指定の解釈

区域アドレス

IS-IS プロトコルでは、区域アドレスは、 IDP の全部または一部、および DSP のシステム ID までの部分を含む、 NSAP の部分です。

区域アドレスは、ドメイン内の特定の区域を識別する、 NSAP の部分です。区域アドレスは長さが少なくとも 1 オクテット以上で、同じ区域内の ES および IS はすべて同一区域アドレスであることが必要です。

システム ID

システム ID は、区域内の特定のシステムを識別する、 NSAP の部分です。システム ID には次の属性が必要です。

- 長さが 1 ～ 8 オクテットである。
- ドメイン全体を通じて等しい長さである。ルーターはデフォルト構成長さ 6 オクテットを使用します。
- ドメイン全体を通じて各システムごとに固有である。

選択子

選択子は 1 オクテットのフィールドで、たとえば、トランスポート・レイヤーまたは IS ネットワーク・レイヤー自体など、 PDU を受信するエンティティーの選択子として使用されます。ルーターはこのフィールドを 0 に設定します。

GOSIP バージョン 2 NSAP

米国政府 OSI 調達仕様 (GOSIP) のバージョン 2 には、 図23 に示す NSAP のアドレス指定形式の米国政府による使用が規定されています。アドレスを担当する機関では、フィールドを明確に定義し、米国連邦情報技術局 (NIST) によって設定された DSP のもとでアドレス指定形式を指定しています。

IDP		DSP						
AFI 47	IDI 0005	Ver 80	Auth.	Reserved	Domain (2)	Area (2)	Sys. ID (6)	Selector (1)

図 23. GOSIP アドレス形式

AFI この 1 オクテットのフィールドには指定 47 (16 進数) が入っています。この値は、アドレスが ICD 形式に基づいていること、および DSP が 2 進構文を使用することを意味します。

IDI この 2 オクテットのフィールドには指定 0005 (16 進数) が入っています。この値は米国政府に割り当てられ、形式は NIST によって確立されています。

VER この 1 オクテットのフィールドには指定 80 (16 進数) が入っています。この値は DSP 形式を識別します。

Auth. (機関)
この 3 オクテットのフィールドは、NSAP アドレスの配分を管理する機関を識別します。

Reserved
この 2 オクテットのフィールドは、将来大きくなった場合に対処するために用意されているものです。

Domain
この 2 オクテットのフィールドにはルーティング・ドメイン識別子が入ります。

Area この 2 オクテットのフィールドには区域 ID が入ります。

Sys. ID
この 6 オクテットのフィールドはシステムを識別します。

Selector
この 1 オクテットのフィールドでは、NPDU を受信するエンティティーを選択します。

マルチキャスト・アドレス

マルチキャスト・アドレス指定は、第 1 レベル (L1) および第 2 レベル (L2) の IS が、他のシステムまたは LAN にリンク状態更新 (LSU) およびハロー・メッセージを配布する場合に使用する方式です。 LSU またはハロー・メッセージがマルチキャストである場合は、あて先ステーションのグループがパケットを受信します。たとえば、 L1 LSU がマルチキャストであるのは、他の L1 IS に配布する場合だけです。中間システム・ハロー (ISH) がマルチキャストであるのは、同じサブネットワーク上の ES に配布する場合だけです。

set subnet コマンドを使用して、各サブネットごとにマルチキャスト・アドレスを構成することができます。 表59 に、イーサネットおよびトークンリング LAN に関するマルチキャスト・アドレスをリストしてあります。

表 59. IS-IS マルチキャスト・アドレス

あて先	イーサネット 802.3	トークンリング 802.5	アドレスの説明
すべての ES	09002B000004	C00000004000	サブネットワーク上のすべてのエンド・システムの場合
すべての IS	09002B000005	C00000008000	サブネットワーク上のすべての中間システムの場合
すべての L2 IS	0180C2000015	C00000008000	サブネットワーク上のすべての L2 中間システムの場合
すべての L1 IS	0180C2000014	C00000008000	サブネットワーク上のすべての L1 中間システムの場合

OSI ルーティング

OSI では、IS-IS プロトコルを使用して、パケットをルートします。 IS-IS プロトコルによるルーティングは、次のものに基づいて行われます。

- 区域内のルーティングに関するシステム ID
- ドメイン内のルーティングに関する区域アドレス
- ドメイン外のルーティングに関する到達可能アドレス接頭部

IS-IS プロトコルはルーティング・テーブルを使用して、パケットを正しい宛先に転送します。ルーティング・テーブル項目は、リンク状態データベース内の情報を基にして、あるいはユーザー構成の到達可能アドレスを基にして構築されます。リンク

状態データベースは、リンク状態更新 (LSU) で受信した情報を基にして構築されます。334ページの『リンク状態データベース』を参照してください。

IS-IS プロトコル

IS-IS プロトコルは、到達可能なあて先への最適ルートを検出および確認するリンク状態動的ルーティング・プロトコルです。IS-IS は、ドメインのトポロジーの変更を即時に認知し、短い収束期間後に新しいルートを計算することができます。そのために、IS では以下に挙げるパケットを使用します。

- リンク状態更新 (LSU)。IS はこれを使用して、リンク状態データベース情報を最新に保持します。
- シーケンス番号 PDU (SNP)。データベースを同期に保持し、各隣接 IS に各ルーター相互間での最新のリンク状態パケット (LSP) が分かるようにします。
- ハロー・メッセージ。IS はこれを使用して、近隣 IS との隣接を発見し、初期設定し、維持します。

IS-IS 区域

IS-IS 区域とは、連続サブネットワーク上のシステムの集合のことです。各区域のトポロジーは他の区域のトポロジーから隠されているので、ルーティング・トラフィックが抑えられます。第 1 レベルの (L1) IS は区域内でのルートするのに使用されます。第 2 レベルの (L2) IS は区域間での、またはバックボーンを通してルートするのに使用されます。区域内で、またはバックボーンを通してルートする IS は、 L1/L2 IS と見なされます。

IS-IS ドメイン

IS-IS ドメインとは、同じ機関の管理下にあり、 ES および IS が互換性を確保するために従う必要がある一組の規則のことです。説明の必要があるドメインには、管理ドメインとルーティング・ドメインの 2 つのタイプがあります。

管理ドメイン

管理ドメインは、ルーティング・ドメインへの IS の編成、ならびにそれらのルーティング・ドメインが使用する NSAP アドレスおよびサブネットワーク・アドレスを制御します。

ルーティング・ドメイン

ルーティング・ドメインは、次の規則の規制を受ける一組の IS と ES です。

- 装置はすべて同じタイプのルーティング・メトリックを使用する。
- 装置はすべて IS-IS など、同じルーティング・プロトコルを使用する。

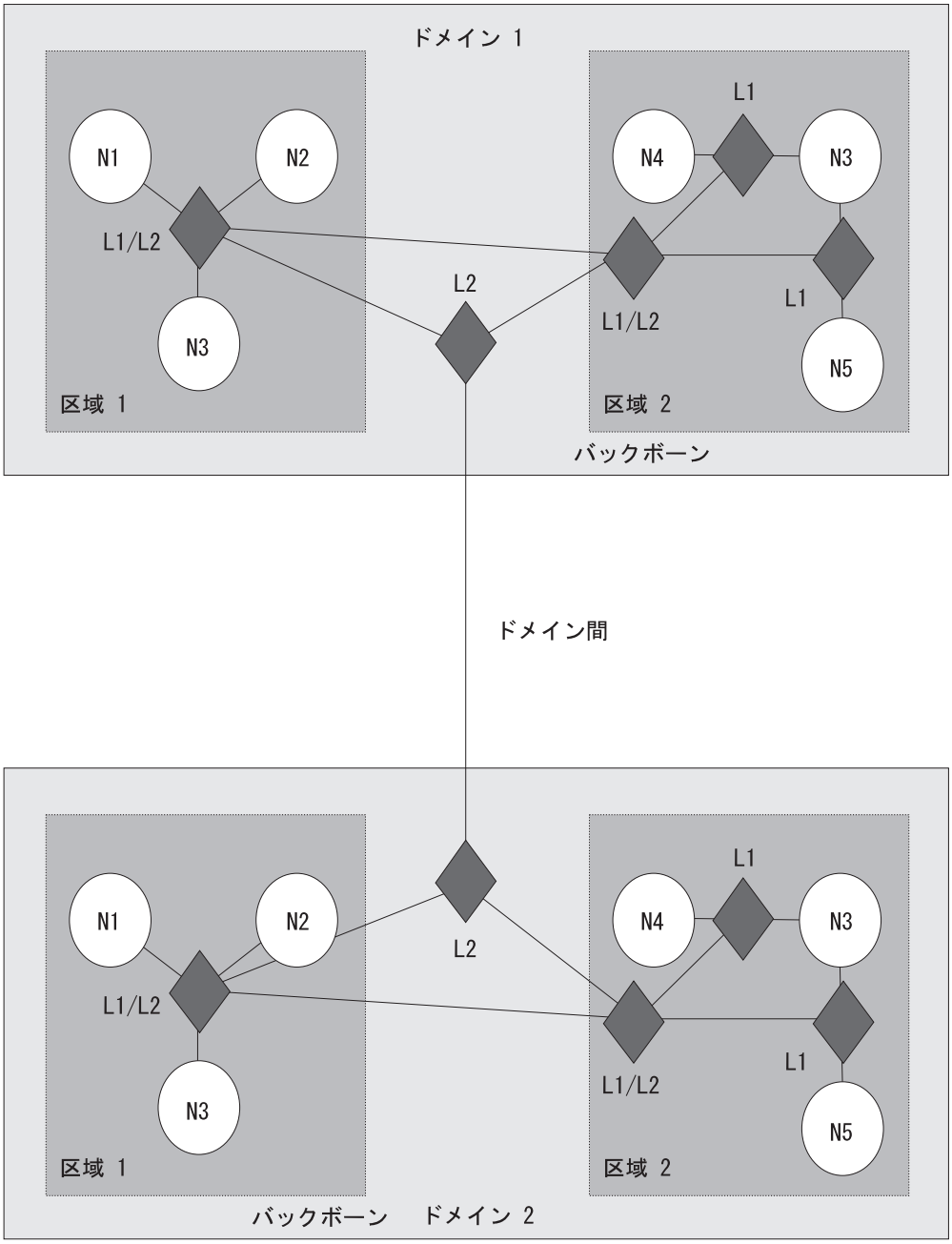


図 24. OSI ドメイン

同義区域

1 つの L1 IS が複数の区域にサービスしていると、このような追加の区域は同義区域と呼ばれます。隣接ルーター間に少なくとも 1 つの区域アドレスの重複がある限り、ルーターは同義区域をいくつでもサポートすることができます。たとえば、332ページの図25 で、区域 1 と区域 2 は相互に同義区域であり、区域 3 と区域 4 は相互に同義区域です。

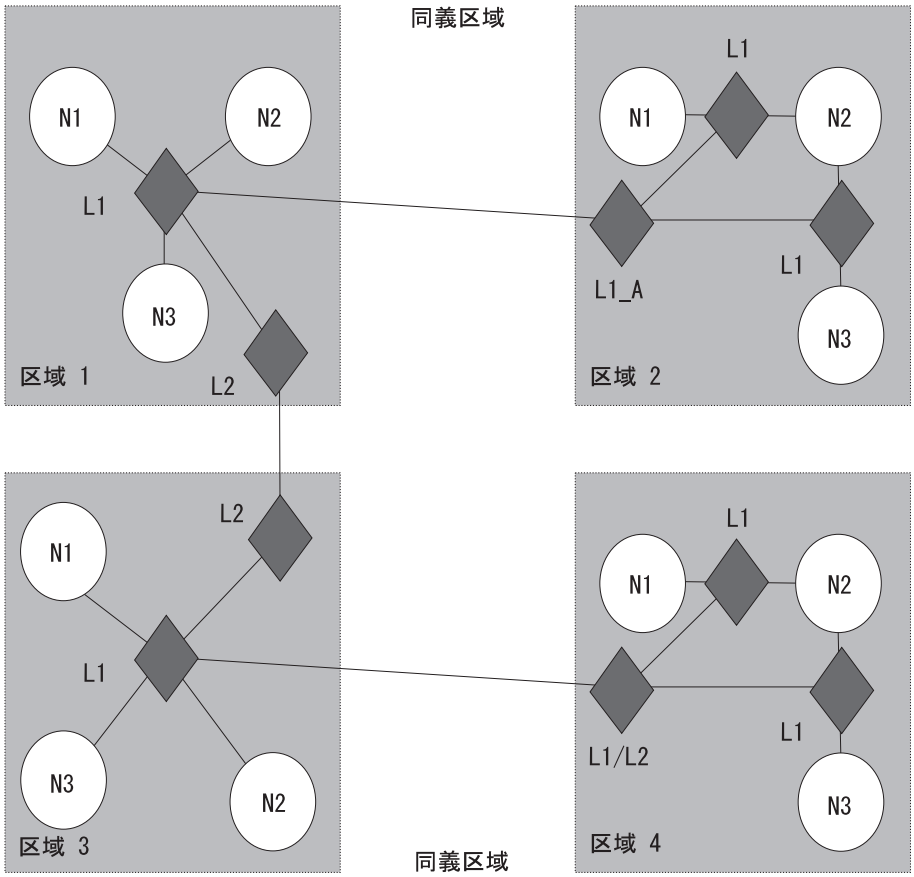


図 25. 同義区域

区域 2 の L1_A IS はその構成に区域 1 のアドレスが追加されている必要があり、区域 1 の L1 IS はその構成に区域 2 のアドレスが追加されていることが必要です。区域 3 と区域 4 が同義区域であるためには、それぞれの区域のアドレスが他方の区域の L1 IS に追加される必要があります。

IS-IS ハロー (IIH) メッセージ

IIH メッセージによって、IS は他の IS の存在を判別し、隣接を確立することができます。IIH メッセージには 3 つのタイプ、つまり、 L1、L2、およびポイントツーポイントがあります。

各 IS にはローカル・ハロー・タイマーおよび保持タイマーが含まれています。ハロー・タイマーが満了する度に、IIH は IS のインターフェースを通して隣接 IS にマルチキャストされます。ハロー・メッセージを受信すると、受信側は隣接情報を確立または更新 (最新表示) します。この情報は、保持タイマーで指定された時間 (秒数)、現行に保たれます。保持タイマーが満了した場合は、隣接は切れます。

L1 IIH メッセージ

L1 IIH メッセージは、ローカル・ハロー・タイマーが満了すると、インターフェースを通してマルチキャストされます。L1 IS はその IIH に次の情報を入れます。

- 発信元 ID
- サービスする手動区域アドレス
- IS タイプ (L1 のみ、または L1/L2)
- 優先順位
- LAN ID
- L1 指定 IS (疑似ノード) のシステム ID (該当する場合)

このメッセージを受信すると、隣接 L1 IS は送信 IS の発信元 ID を抽出します。ついで、この IS はそれ自体の IIH メッセージを構成し、その発信元 ID を送信元 ID フィールドに入れます。送信側の発信元 ID は IS 近隣フィールドに入れられます。送信側の ID を返送することによって、送信側に対して、送信側が存在することが隣接 IS に分かっていることが検証されます (2 方向隣接)。

最初の IS も、IIH を受信すると、発信元 ID を抽出し、 IS 近隣フィールドを調べます。IS 近隣フィールドにそれ自体の発信元 ID を発見すると、この IS は他方の IS との隣接を確立します。

注: パケットが共通の区域アドレス、および隣接 IS と同じシステム ID 長さをもってからでないと、隣接 L1 IS はパケットを受け入れることができません。

L2 IIH メッセージ

L2 IIH は、他の L2 IS に対してそれ自体を識別する目的で、そのインターフェースを通してマルチキャストされます。L2 IS には L1 IIH と同じ機能があります。L2 IS はその IIH に次の情報を入れます。

- 送信元 ID
- サービスする手動区域アドレス
- IS タイプ (L2 のみ、または L1/L2)
- 優先順位
- LAN ID
- L2 指定 IS のシステム ID (該当する場合)

注: パケットが隣接 IS と同じシステム ID 長さをもってからでないと、隣接 L2 IS はパケットを受け入れることができません。

ポイントツーポイント IIH メッセージ

ポイントツーポイント IIH メッセージは、IS が他の IS に対してそれ自体を識別するために、その非同報通信インターフェース (フレーム・リレーまたは X.25) を通して送信します。この IS は IIH に次の情報を含めます。

- 送信元 ID
- サービスする手動区域アドレス
- IS タイプ (L1 のみ、L2 のみ、または L1/L2)
- ローカル・サーキット ID

指定 IS

指定 IS は、同じ LAN に接続されたすべての IS の中から選ばれて、追加の責務を果たします。特に、LAN を疑似ノードとして扱って、LAN に代わってリンク状態更新を生成します。 疑似ノードは、LAN 全体を論理リンクのほとんどないネットワーク上のノードとしてモデル化する方式です。ドメイン全体を通じて論理リンク数を最小化することによって、リンク状態アルゴリズムの計算複雑性が緩和されます。

LAN 上に複数の IS が存在している場合は、各 IS はそれぞれ次の比較を行って、指定 IS になる IS を判別します。

- すべての IS が優先順位を比較する。優先順位が最も上位の IS が指定 IS になります。
- 複数の IS の優先順位が同じである場合は、それらの間で送信元 MAC アドレスを比較する。 MAC アドレスの数値が最も高い IS がその LAN に関する指定 IS になり、 LAN ID によって示されます。

リンク状態データベース

各 L1 IS および L2 IS には、それぞれリンク状態データベースが含まれています。このデータベースの基本要素はリンク状態更新 (LSU) です。 ルーターはデータベースを保守する立場上、それ自体の LSU の構築および他の IS の LSU の処理を行います。L1 データベースには ES に関する情報が含まれます。各 L1 データベースは、同じ区域内のすべての L1 IS で同じです。L2 データベースには区域および到達可能なアドレスに関する情報が含まれます。各 L2 データベースは、IS-IS ドメイン内で構成されたすべての L2 IS で同じです。データベースからの情報によって、 Dijkstra ルーティング・アルゴリズムは、すべての宛先への最短パスを計算し、ルーティング・テーブルを構築します。

リンク状態のフラッディング

各 L1 IS および L2 IS による同じデータベースの保持を確保するために、 1 つの区域またはバックボーンの全体にわたって LSU がフラッディングされます。フラッディングとは、L1 IS または L2 IS がすべての L1 IS または L2 IS に LSU を伝搬するために使用するメカニズムのことです。L1 IS は LSU を L1 IS にだけフラッディングします。L2 IS は LSU を L2 IS にだけフラッディングします。 L1/L2 IS は L1 LSU と L2 LSU を両方とも受け入れます。

L1 リンク状態更新 (非疑似ノード)

L1 LSU はすべての L1 IS にフラッディングされます。L1 IS は LSU に以下の情報を付与します。

- 発信元 ID
- サービスする手動区域アドレス
- IS タイプ (L1)
- システム ID および IS 隣接に到達するコスト
- 隣接疑似ノードのシステム ID (該当する場合)
- 手動 ES 隣接のシステム ID

L1 リンク状態更新 (疑似ノード)

L1 疑似ノード LSU は区域内にあるすべての L1 IS にフラッディングされます。同じ LAN 上にあって、LSU を受信した L1 IS は、他のサブネットワークのすべての上で隣接するすべての L1 IS にその LSU を伝搬します。L1 IS はその LSU に次の情報を入れます。

- 発信元 ID
- IS タイプ (L1)
- システム ID および LAN 上にあるすべての非疑似ノード IS に到達するコスト
- ES-IS プロトコルによって確認した ES 隣接のシステム ID

L2 リンク状態更新 (非疑似ノード)

L2 LSU はすべての L2 IS にフラッディングされます。L2 IS はその LSU に次の情報を入れます。

- 発信元 ID
- サービスする区域アドレスの集合
- IS タイプ (L2)
- システム ID および IS 隣接に到達するコスト
- 疑似ノードのシステム ID (該当する場合)
- 外部ドメインにある IS のアドレス接頭部

L2 リンク状態更新 (疑似ノード)

L2 疑似ノード LSU はインターフェースを通してマルチキャストされ、サブネットワークの外側にあるすべての L2 IS に伝搬されます。同じサブネットワーク上にあって、LSU を受信した L2 非疑似ノード IS は、サブネットワークの外側にあるすべての L2 にその LSU を中継します。 L2 IS はその LSU に次の情報を入れます。

- 発信元 ID
- IS タイプ (L2)
- 同じサブネットワーク上にある非疑似ノードのシステム ID およびメトリック

接続 L2 IS および非接続 L2 IS

接続 L2 IS は、他の区域について関知しているルーターです。非接続 L2 IS は、それ自体の区域以外の区域については関知しないルーターです。

ルートするにあたって、非接続 L2 IS ルーターは最寄りの接続 L2 IS にパケットをルートします。

ルーティング・テーブル

L1 のみの IS では、ルーティング・テーブルは第 1 レベルのルーティング・テーブルを 1 つ使用します。L2 のみの IS には 3 つのルーティング・テーブルが含まれています。つまり、L2 区域アドレス・ルーティング・テーブル、 L2 内部メトリック到達可能アドレス接頭部ルーティング・テーブル、および L2 外部メトリック到達可能アドレス接頭部ルーティング・テーブルです。 L1/L2 IS には L1 ルーティング・

テーブルと L2 ルーティング・テーブルがすべて含まれています。ルーティング・テーブル項目は、リンク状態データベース内の情報を基にして構築されます。

L1 ルーティング

以下に L1 ルーティングを要約します。

1. L1 IS はパケットを受信し、パケットのヘッダーに入っているあて先アドレスの区域アドレス部をルーター内の区域アドレスの集合と比較します。
2. パケットがルーターの区域をあて先としている場合は、ルーターはアドレスからシステム ID を抽出します。一致を求めて、ルーターはそのシステム ID を L1 ルーティング・テーブル内のシステム ID と比較します。
3. 一致が生じた場合は、IS はパケットを ES または次のホップの IS にルートします。一致が生じなかった場合は、パケットは除去されます。
4. パケットがこの区域をあて先としていない場合は、L1 は最近接 L2 IS にパケットを転送し、このルーターが L1/L2 IS であれば、次の項で説明するように L2 ルーティング・テーブルを検査します。L1 がパケットのルート先を決められない場合は、そのパケットは除去されます。

L2 ルーティング

L2 IS には 3 つのルーティング・テーブルが含まれています。つまり、 L2 区域アドレス・ルーティング・テーブル、内部メトリック到達可能アドレス接頭部テーブル (内部)、および外部メトリック到達可能アドレス接頭部テーブル (外部) です。

以下に L2 ルーティングを要約します。

1. L2 IS はパケットを受信し、パケットのヘッダーに入っているあて先アドレスの区域アドレス部を区域アドレス・ルーティング・テーブル内の区域アドレスの集合と比較します。一致が存在した場合は、パケットは次のホップのバックボーン・ルーターに転送されます。一致が存在しない場合は、ルーターは内部ルーティング・テーブルを調べます。
2. 内部ルーティング・テーブルには、他のドメインに至る到達可能アドレス接頭部の項目が入っています。内部ルーティング・テーブルに一致がある場合は、パケットはバックボーンを通って該当するドメインに転送されます。一致が存在しない場合は、ルーターは外部ルーティング・テーブルを調べます。
3. 外部ルーティング・テーブルには、これも他のドメインに至る到達可能アドレス接頭部の項目が入っています。外部ルーティング・テーブルに一致がある場合は、パケットはパスを通って該当するドメインに転送されます。一致が存在しない場合は、パケットは除去されます。

内部ルーティング・テーブルおよび外部ルーティング・テーブルの詳細な説明については、 337ページの『内部ルーティングおよび外部ルーティング』を参照してください。

ルーティング・メトリック

ルーティング・メトリックとは、サーキット上のルーティングのコストを示すそのサーキットの機能に関連する値のことです。たとえば、サーキットの金銭費用に基

づくルーティング・メトリックであれば、そのサーキットを通してパケットをルートする低額の金銭費用を示すには低い数値を使用し、高額の金銭費用を示すには高い数値を使用します。

IS-IS ルーティング・プロトコルでは 4 つのルーティング・メトリック、つまり、デフォルト・メトリック、遅延メトリック、費用メトリック、およびエラー・メトリックを使用します。

この OSI プロトコルの実施では IS-IS デフォルト・メトリックしか使用しません。デフォルト・メトリックは、慣例上、トラフィックを扱うサーキットの容量を測る目的で使用されています。ルーティング・ドメイン内の IS はすべて、デフォルト・メトリックに基づいてルートを計算することができる必要があります。他のルーティング・メトリックの使用は任意です。この OSI プロトコルの実施では使用されませんが、参考のために以下に説明しておきます。

- 遅延メトリックでは、関連するサーキットの伝送遅延を計測します。
- 費用メトリックでは、関連するサーキットを使用するための金銭コストを計測します。
- エラー・メトリックでは、関連するサーキットの見逃し誤り確率を計測します。

内部ルーティングおよび外部ルーティング

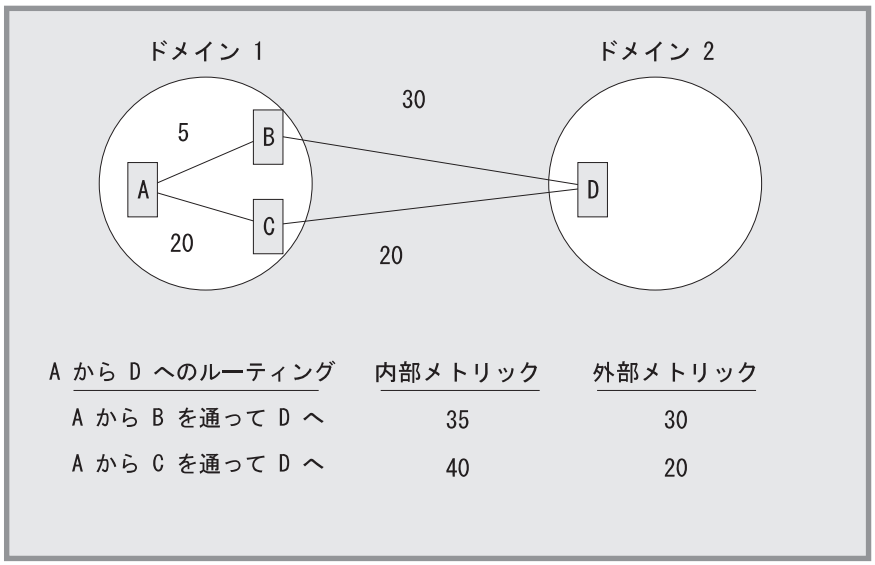
内部ルーティングまたは外部ルーティングには、L2 IS による別個の 2 つのドメイン間におけるパケットのルーティングが伴います。パケットを別のドメインにルート指定する必要がある場合は、 L2 IS は、内部ルーティング・テーブルまたは外部ルーティング・テーブルに入っている到達可能アドレス接頭部とのアドレスの突き合わせを試みます。内部ルートまたは外部ルートは、あて先へのコスト (ルーティング・メトリック) に基づいて決まります。内部ルートのコストでは、ドメイン内のルーティングのコストとあて先へのルーティングのコストを考慮します。外部ルートのコストは、ルーティング定義外でのあて先へのルーティングのコストだけに基づいて決まります。IS は最低コストのパスを選択します。

たとえば、パケットがドメイン 1 内のノード A からドメイン 2 内のノード D にあてられるものとします (338ページの図26)。ノード A にはパケットを送信するパスとして 2 つの選択肢があります。ノード B に送信してからノード D に送信するか、ノード C に送信してからノード D に送信するかです。内部にせよ外部にせよ、ノード A がパケットのルーティングをどう決めるかは、ノード B および ノード C がノード D へのルートのコストをどう公示するかによって決まります。考えられるオプションとして次の 3 つがあります。

- ノード B およびノード C がノード D へのルートのコストを内部と公示する。ルート A-B-D の内部コストは 35 で、これは A から B へのルーティングのコストに、B から D へのルーティングのコストを加えたものです。ルート A-C-D の内部コストは 40 で、これは A から C へのルーティングのコストに、 C から D へのルーティングのコストを加えたものです。この場合、ノード A はパス A-B-D を通るルートを選択することになります。理由はコストが低いからです。
- ノード B およびノード C がノード D へのルートのコストを外部と公示する。A-B-D の外部コストは 30 で、これは B から D へのルーティングのコストです。A-C-D の外部コストは 20 です。この場合、ノード A はパス A-C-D を通るルートを選択することになります。理由はこのルートのコストの方が低いからです。

- ノード B およびノード C がノード D へのルートのコストを内部と外部の両方と公示する。ルートの内部コストおよび外部コストが、それぞれのルーティング・テーブルに追加されます。内部ルートが外部ルートに優先されるため、ルーターは内部ルート A-B-D を選択します。

注: 外部ルーティング・プロトコルはないため、ドメイン間の接頭部ルートはすべて静的に構成する必要があります。



A から D へのルーティング	内部メトリック	外部メトリック
A から B を通って D へ	35	30
A から C を通って D へ	40	20

図 26. 内部および外部ルーティング・メトリック

アドレス接頭部のコード化

アドレス接頭部ルートをルーター内に入力するにあたっては、NSAP と接頭部ルートではコード化規則に違いがあることを慎重に考慮する必要があります。以下に挙げる 4 つの例では、アドレス接頭部のコード化を示します。

固定長 IDI のコード化

多くのアドレス接頭部については、接頭部および対応する NSAP のコード化は同じです。たとえば、GOSIP 1.0 アドレスを使用していて、DoD 内の組織へのルートを作成したいものとします。Org IDI は 1234 で、DoD IDI は 0006 とします。コード化 NSAP アドレスは、次のとおりです。

```
4700061234CCCC222222222222
```

コード化アドレス接頭部は、NSAP の切り捨ての結果になります。

```
4700061234
```

コード化規則は、固定長 IDI をもつすべての NSAP 形式、および IDP の後で終了するアドレス接頭部に関するものです。

AFI のコード化

完全に AFI に基づいているアドレス接頭部は、1 オクテットの AFI フィールドだけがコード化されます。たとえば、アドレス接頭部が X.121 形式のアドレス (X.25 ネットワークで使用される) すべてで必要な場合は、 37 という X.121 AFI を使用することになります。

可変長 IDI のコード化

X.121、F.69、E.163、および E.164 など、可変長 IDI 形式をもつ NSAP アドレスでは、さらに複雑なコード化スキーマを使用します。可変長 IDI が NSAP としてコード化される場合は、アドレスは左にゼロが埋め込まれますが、IDI がアドレス接頭部としてコード化される場合は、左埋め込みは行われません。

たとえば、米国からの X.25 のコールをオランダの X.25 のキャリアにルートしたいものとします。このキャリア には 2041 というデータ・ネットワーク識別コード (NDIC) があるものとします。アドレス接頭部のコード化は、次のようになります。

```
372041
```

このキャリア上で国内電話番号 (NTN) が 117010 の X.25 加入者は、次の NSAP をもつことになります。

```
3700002041117010
```

結果の国際データ番号 (2041117010) は 14 桁未満であったため、NSAP の IDI は 14 桁に達するまで左にゼロが埋め込まれることに注意してください。

ただし、この 1 つの X.25 加入者だけを指すアドレス接頭部が必要な場合は、接頭部が IDP で終わることはないので、コード化は NSAP (3700002041117010) になります。

デフォルトのアドレス接頭部

デフォルトのアドレス接頭部が使用されるのは、ドメイン外のすべてのアドレスへのデフォルト・ルートの起点となりたい場合です。デフォルトのアドレス接頭部は長さがゼロであるため、コード化するものは何もありません。

認証パスワード

ネットワークに最低限のセキュリティーを提供するため、OSI では認証パスワードというオプションを用意しています。認証が使用可能になっていると、適正なパスワードが入っていない IS-IS パケットは IS で受け入れられません。 NPDU の認証フィールドに認証パスワードが入っています。認証パスワードには、送信および受信の 2 つのタイプがあります。

送信パスワードは、IS によって送信される IS-IS パケットに追加されます。受信パスワードは、IS が受け入れる送信パスワードのリストです。たとえば、認証が使用可能になっていると、送信パスワードがパケットに追加されていないか、または送信パスワードのリストが受信パスワード・データベースに入っていない場合は、パケットは除去されます。送信パスワードおよび受信パスワードには 3 つのタイプ、つまりドメイン、区域、およびサーキットがあります。

ドメイン・パスワードは、L2 ルーティング情報に関するセキュリティーを提供するものです。区域パスワードは、L1 ルーティング情報に関するセキュリティーを提供するものです。サーキット・パスワードは、IS-IS ハロー・メッセージに関するセキュリティーを提供するものです。

ESIS プロトコル

ES-IS プロトコルによれば、同じサブネットワークに接続された ES および IS は相互の存在および可用性を動的に発見することができます。この情報を使用すれば、 ES は、使用可能な IS がなくても、ES 相互についての情報を入手することができます。

ルートあて先変更情報を使用すれば、特定の宛先に NPDU を転送する場合に、IS はより良いルートを ES に通知することができます。たとえば、より良いルートが ES と同じサブネットワーク上の別の IS になることもあれば、ES が同じサブネットワーク上で見付けた宛先になることもあります。

ハロー・メッセージ

アドレス指定情報は、ハロー・メッセージによって ES および IS に伝えられます。

ローカル構成タイマー (CT) および保持タイマー (HT) が、各 ES および IS ごとに存在しています。CT が満了する度に、ハロー・メッセージが LAN 上をマルチキャストされます。ハロー・メッセージを受信すると、受信側では、メッセージの HT フィールドに入れて送信された値に応じて、受信側の HT 値を設定します。 ES-IS プロトコルの正しい稼働を確保するために、HT が満了するまで、受信側がこの情報を保存することが予期されます。

エンド・システム・ハロー (ESH) メッセージ

ES のローカル CT が満了すると、ESH メッセージが ES からすべての L1 IS にマルチキャストされます。ES はこのメッセージを構成して、IS に ES が提供する NSAP を通知します。このメッセージを受信すると、IS は NSAP および SNPA 情報を抽出し、この対を L1 ルーティング・テーブルに保管し、他の情報がそこに現在保管されていれば、それを置き換えます。

中間システム・ハロー (ISH) メッセージ

IS のローカル CT が満了すると、ISH メッセージがすべての隣接 ES にマルチキャストされます。 IS はこのメッセージを構成して、その NET を ES に通知します。このメッセージを受信すると、ES は NET および SNPA 情報を抽出し、この対をローカル・ルーティング・テーブルの 1 つに保管し、他の情報がそこに現在保管されていれば、それを置き換えます。

DECnet V/OSI 用の X.25 サーキット

X.25 ネットワークの場合は、ルーターはルーティング・サーキット上に X.25 スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) を確立します。

注: X.25 対応の DECnet V/OSI を使用可能にするには、 DECnet IV プロセスに入り、ルーターを DEC-AREA ルーターまたは DEC-ROUTING-IV ルーターとして定義する必要があります。これは必須で (さらにルーターも再始動しなければなりません!)、コマンドに DECnet V/OSI 構成を行うことができるようにするためです。 **define executor type** コマンドを使用します。

ルーティング・サーキット

ルーティング・サーキットは、ISO CLNS プロトコルを実施するノード間のポイントツーポイント接続です。ルーターは次のタイプのルーティング・サーキットを使用します。

- 静的着信サーキット
- 静的発信サーキット
- 動的割り当てサーキット

静的着信サーキットおよび静的発信サーキットは、対応する SVC を 1 つしかもたず、ユーザー・データと非ユーザー・データ (ルーティング・プロトコル・メッセージなど) の両方を搬送します。静的サーキットを明示的にアップおよびダウンさせるには、 DECnet V/OSI 構成コマンドを使用します。動的割り当てルーティング・サーキットは、データの到着と同時に確立され、送信または受信されるデータがなくなると切断されます。動的割り当てサーキットは、複数の SVC をもつことができるが、ユーザー・データしか搬送できません。

DECnet V/OSI は、*フィルター* および*テンプレート* を使用して、ルーティング・サーキットのタイプのそれぞれに関してコールを制御します。フィルターは着信コールの処理に使用され、テンプレートは発信コールの設定に使用されます。

フィルター

フィルター は、指定された X.25 ルーティング・サーキットに関して、すべての着信コールを受け入れる基準を定義するユーザー構成可能なパラメーターの集合です。

フィルターの中で定義されるパラメーターには、コーリング DTE アドレス、フィルター優先順位、およびコール/ユーザー・データが含まれます。

フィルターおよびルーティング・サーキット

着信コールは、静的着信サーキットまたは動的割り当て (DA) サーキットを通ることができます。同じルーティング・サーキットに関して複数のフィルターを定義する場合があります。たとえば、DA サーキットは複数の隣接をもつことができるので、そのルーティング・サーキットに関して複数のフィルターが定義できます。

フィルター優先順位

静的着信サーキットおよび DA サーキットに関するフィルターのリストは相互に混合し、優先順位の降順に配列されます。着信コールが受信されると、ルーターは、優先順位が最も上位のものを最初にして、フィルターのリストを探索します。静的サーキットが誤って DA サーキットに割り当てられることがないようにするために、す

べての DA サーキットのフィルターよりも上位の優先順位を、すべての静的サーキットのフィルターに割り当てることをお勧めします。

コールに対するフィルターの制約

静的着信サーキットの場合は、フィルターで特定のコーリング DTE アドレスを指定する必要がありますが、コール/ユーザー・データの最初のオクテットには、 ISO 8473 プロトコル識別子 (129) が入る必要があります。複数の DA サーキットが正しく動作するためには、各定義済みフィルターごとに追加の制約を構成する必要があります。そうすれば、それらのフィルター内で指定された選択基準によって、着信コールの間で必要な区別を行うことができるようにすることができます。

注: DA サーキットが誤って静的サーキットに接続しても、アーキテクチャーではその条件を識別し、問題を修正する試みはなされません。リンク初期設定照会に対する無応答を理由に、通常の “初期設定障害” が静的側で生成される場合があります。その場合は、その後で静的 SVC が切断されます。

テンプレート

テンプレートは、発信コールに関するユーザー構成可能なパラメーターの集合です。リモート・ルーター上のサーキットが着信コールを受け入れるように、パラメーターを設定します。フィルターの中で定義されるパラメーターには、コーリング DTE アドレス、およびコール/ユーザー・データが含まれます。

テンプレートは、発信静的ルーティング・サーキットごとに 1 つずつ定義できるだけです。

リンク初期設定

リンク初期設定は、Digital Equipment Corporation が所有権を主張できる (OSI の一環ではない) 手順です。リンク初期設定は SVC 確立の直後に行われます。主として、ポイントツーポイント・リンク上のリモート・システムとの DECnet 関係を確立する場合に使用されます。

初期設定/XID メッセージを受信した時点で、次の 2 つのレベルで検証を行うことができます。サーキット基準またはシステム基準。基本的には、検証のプロセスでは着信検証データを、サーキットかコーリング側システムかどちらかに関してローカルで指定されたデータと比較します。検証データは XID メッセージのデータ・フィールドに表示されます。

注: このリリースのルーター・ソフトウェアでは、システムによる検証はサポートしません。

OSI/DECnet V の構成

注: DNA IV ネットワークを DNA V ネットワークとともに稼働する場合は、 DNA IV の構成および監視はすべて、 DNA IV の NCP> 構成プロセスから行う必要があります。DNA IV の構成に関する説明については、 285ページの『第7章 DNA IV の使用』を参照してください。この章で 『OSI』 という用語を使用する場合は、特に断りがない限り、 OSI 環境と DNA V 環境の両方を指します。

基本構成手順

この節では、OSI/DNA V プロトコルを起動し、LAN (イーサネットまたはトークンリング)、X.25 パケット交換ネットワーク、およびフレーム・リレーを通して実行する場合に行う必要がある最小限の構成ステップを概説します。構成手順に着手する前に、**list device** コマンドを **config** プロセスから使用して、異なる装置のインターフェース番号をリストします。構成コマンドの詳細な説明が欲しい場合は、この章で後述する構成コマンドの説明を参照してください。

注: ルーターを再始動しないと、新たに加えた構成変更は有効になりません。

後述する特殊構成手順に着手する前に、下記の基本構成手順を行います。

ネットワーク・エンティティー名称 (NET) を設定する。
set **network-entity-title** コマンドを使用して、ルーターの NET を設定します。NET は、ルーターのシステム ID と区域アドレスで構成されます。 **list globals** コマンドを使用して、 NET が正しく構成されていることを検証します。

OSI をグローバルに使用可能にする。
enable OSI コマンドを使用して、 OSI ソフトウェアがルーター上で実行できるように使用可能にします。**list globals** コマンドを使用して、 OSI プロトコルが使用可能になっていることを検証します。

イーサネットまたはトークンリング LAN 上で実行する OSI の構成

イーサネット LAN またはトークンリング LAN 上で実行するための OSI プロトコルを構成するには、サブネットを設定します。サブネットワークとインターフェースの間には 1 対 1 の対応があります。 **set subnet** コマンドを使用して、すべての LAN サブネット (イーサネットおよびトークンリング) を構成します。イーサネットの場合は、デフォルトのマルチキャスト・アドレスを使用します。トークンリングを構成する場合は、次のアドレスを使用します。

パラメーター
機能アドレス 802.5

すべての ES [09002B000004]
C00000004000

すべての IS [09002B000005]
C00000008000

すべての L1 IS [0180C2000014]
C00000008000

すべての L2 IS [0180C2000015]
C00000008000

list subnet detailed コマンドまたは **list subnet summary** コマンドを使用して、サブネットを正しく構成したことを検証します。

X.25 またはフレーム・リレー上で実行する OSI の構成

X.25 またはフレーム・リレー・インターフェース上で実行するための OSI プロトコルを構成するには、次のことを行います。

サブネットの設定
set subnet コマンドを使用して、 X.25 または FRL (フレーム・リレー) とのインターフェースを設定します。必須情報については、すべてデフォルトを使用します。 **list subnet detailed** コマンドまたは **list subnet summary** コマンドを使用して、サブネットを正しく構成したことを検証します。

バーチャル・サーキットの設定
set virtual-circuit コマンドを使用して X.25 またはフレーム・リレーのバーチャル・サーキットを構成します。

注: ルーターがプロンプトを出して、DTE アドレスの入力を指示してきます。フレーム・リレーの場合は、DLCI (データ・リンク制御識別子) 番号を入力します。X.25 の場合は、PSN の DTE アドレスを入力します。

DNA IV 環境に対応する DNA V ルーターの構成

DNA V ルーターを構成する際には、 DNA IV 環境で実行するインターフェースを構成する必要がある場合があります。たとえば、ルーターが DNA V ネットワークと DNA IV ネットワークの両方に接続するか、または DNA IV ES が DNA V ルーターに接続される場合です。

以下のステップに着手する前に、上記の項の中で該当する項を使用して、LAN、X.25、またはフレーム・リレー上で実行する OSI を構成します。

1. DN 構成プロセスに入る。`OSI config>` を終了して、 `NCP>` に入ります。**protocol DN** コマンドを使用します。
2. グローバル DNA アドレスを定義する。**define executor address** コマンドを使用して、ルーターの DNA ノード番号および区域番号を構成します。
3. DNA をグローバルに使用可能にする。**define executor state** コマンドを使用して、 DNA プロトコルをルーター上で実行できるように使用可能にします。
4. 区域間ルーティングを使用可能にする。L2 ルーティング・アルゴリズムが第 2 レベルで距離ベクトルである場合は、 **define executor type area** コマンドを使用して、このルーターが DNA IV の第 2 レベルのルーティング情報を交換できるようにします。
5. DNA IV サーキットを使用可能にする。ルーターがルーティング情報を交換するのに使用するサーキットを使用可能にします。**define circuit** *type* **state on** コマンドを使用します。

DNA IV および DNA V のアルゴリズムに関する考慮事項

DNA IV では距離ベクトル・ルーティング・アルゴリズムを使用します。DNA V では、距離ベクトル・ルーティング・アルゴリズムとリンク状態ルーティング・アルゴリズムのどちらも使用できます。アルゴリズムの選択は、どちらが使用可能でどちらが使用不能かということ、およびこれら 2 つのプロトコルで結果的に可能な組み合わせに応じて行われます。

DNA IV が使用不能で かつ **OSI/DNA V が使用可能の場合**
この組み合わせは純 OSI/DNA V 環境と見なされ、アルゴリズムは、 **set algorithm** コマンドの構成方法のいかんに関係なく、第 1 レベルと第 2 レベルの両方で、自動的にリンク状態に設定されます。

DNA IV が使用可能で かつ **OSI/DNA V 使用不能の場合**
この組み合わせは純 DNA IV 環境と見なされ、アルゴリズムは、 **set algorithm** コマンドの構成方法のいかんに関係なく、自動的に距離ベクトルに設定されます。

DNA IV が使用可能で かつ **OSI/DNA V が使用可能の場合**
これは混合環境であり、アルゴリズム情報は構成され、 SRAM から読み出されます。**set algorithm** コマンドを使用して、この情報を SRAM 内に構成します。

第10章 OSI/DECnet V の構成および監視

この章では OSI/DECnet V 構成および監視コマンドについて説明します。この章には以下のものが含まれています。

- 375ページの『OSI/DECnet V 監視環境へのアクセス』
- 375ページの『OSI/DECnet V 監視コマンド』

OSI 構成環境へのアクセス

OSI 構成環境へアクセスする方法の説明については、*ソフトウェア使用者の手引き* の『開始 (ユーザー・インターフェースの紹介)』 を参照してください。

DECnet V/OSI 構成コマンド

この節では、OSI 構成コマンドについて要約した上で説明します。 OSI 構成コマンドを使用すると、OSI 構成を作成または変更することができます。 OSI 構成コマンドはすべて `OSI Config>` プロンプトの後に入力します。コマンドおよびそのパラメーターのデフォルトは、プロンプトの直後に大括弧で囲って示されます。

構成コマンドでは永続 OSI データベース (SRAM) を操作します。

表 60. OSI 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
Add	該当のノードがサポートする区域、認証目的の受信パスワード、他のドメインに関する接頭部アドレス、および別名を追加します。
Change	**add** コマンドでセットアップされた一部のパラメーターを変更します。
Clear	受信パスワード、送信パスワード、または SRAM をクリアします。
Delete	区域、PVC、接頭部アドレス、隣接、別名、サブネット、および X.25 ルーティング・サーキット・パラメーターを削除します。
Disable	サブネット、OSI プロトコル、または X.25 ルーティング・サーキットを使用不能にします。
Enable	サブネット、OSI プロトコル、または X.25 ルーティング・サーキットを使用可能にします。
List	隣接、別名、パスワード、PVC、接頭部アドレス、サブネット、アルゴリズム、フェーズ IV PFX、グローバル情報、または X.25 ルーティング・サーキットの現行構成を表示します。
Set	OSI パラメーター (スイッチ、グローバル、 NET、タイマー、サブネット、送信パスワード、接頭部アドレス、隣接、PVC、アルゴリズム、およびフェーズ IV PFX) に関連する特性を構成します。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

Add

区域アドレスと接頭部アドレス、受信パスワード、およびアドレス別名を構成するには、 **add** コマンドを使用します。

構文:

add alias
area...
filter...
prefix-address
receive-password
routing-circuit...
template...

alias 特定の区域アドレスまたはシステム ID を指定する ASCII ストリングを追加します。ASCII ストリングとして使用できるのは、 *a* ～ *z*、*A* ～ *Z*、*0* ～ *9*、およびその他の若干の文字 (ハイフン (-)、コンマ (,)、および下線 (_) を含む) です。エスケープ文字は使用できません。

オフセットでは、ASCII ストリングがアドレス内で開始する位置を半オクテット (ニブル) 単位で示します (システム ID に使用する別名ではオフセットは 1 です)。ストリングは、ストリングが指定するセグメントと同サイズであるか、それよりも長いことが必要です。さもないと、 `invalid segment length` メッセージを受け取ることになります。最大許容別名サイズは 20 バイトです。

注: 別名入力を使用する場合は、大括弧で囲む必要があります。たとえば、 **l1_update 47[***newname***]99999000012341234**。

例:

```
add alias
Alias [ ]:
Segment [ ]:
Offset [1]:
```

Alias 使用したい文字ストリング

Segment
別名で置き換える NSAP セグメント

Offset NSAP 内の別名の位置 (4 ビットの半オクテット単位)。オフセットを決めるのは、端末上に表示されている NSAP の始め (左) からです。

area *area-addr*
ノードがサポートする追加の区域アドレス (最大 18 バイト) を追加します。他の区域をサポートする L1 ノードは、それらを同義区域とみなします。 1 つの区域アドレスは構成済み NET の区域部です。重複区域アドレスを追加しようとすると、ルーターはエラー・メッセージを表示します。

例:

```
add area 47000580999999000012341234
```

注: L1 ノードに同義区域を追加するときは、 **set globals** コマンドを使用して、このノードの場合に許容される最大数の同義区域を構成します。区域内のすべてのルーターが同じ最大数の同義区域を使用する必要があります。それが異なっていると、隣接が確立できません。

filter *filter-name routing-circuit-name calling-DTE call-UserData priority*

ルーターがルーティング・サーキット (静的着信サーキットか動的割り当て (DA) サーキットのいずれか) 上で着信 X.25 コールを受け入れるかどうかを決める基準となるパラメーターを追加します。

filter-name は、フィルターに与える名前です。 *routing-circuit-name* は、フィルターが関連するルーティング・サーキットの名前です。

calling-DTE は、コーリング側ルーターのアドレスです。

ローカル・ルーターは、着信コールの DTE アドレスをすべてのサーキットに関するフィルターの優先順位リストと照合して調べます。リストでフィルター*優先順位* が上位であるということは、そのフィルターのコーリング DTE アドレスへの接続が最初に行われることを意味します。 DA サーキットより静的サーキットの方のフィルターに、上位の優先順位を割り当てることをお勧めします。そうすることによって、着信静的コールに DA サーキットが割り当てられるのを防ぐことができます。

call-UserData は、次の 3 つの値のうちの 1 つを取ることができます。*osi*、*dec*、または *user*:

- *osi* の場合は、ルーターはコール・データに関する ISO プロトコルを自動的に構成し、そのコールが OSI ノードからであることを必要とします。
- *dec* の場合は、ルーターは、着信コールが Digital Equipment Company ルーターからであると予期します。
- *user* の場合は、16 オクテット 以下の追加項目の入力をプロンプトによって指示されます。着信コールの受け入れを制約するテキストを入力します。着信コールの *call-UserData* フィールドは、指定したテキストに一致する必要があります。

例:

```
add filter
Filter Name [ ]:
Routing Circuit Name [ ]:
DTE Address [ ]:
Call UserData (OSI/DEC/USER)]:
```

user を選択した場合は、ユーザー・データの入力を指示する追加のプロンプトの後に続けて、Priority プロンプトが表示されます。

```
(max 16 octets) [ ]?
Priority (1-10) [5]?
```

prefix-address

静的ルートを IS-IS ドメイン外のあて先に追加します。このパラメーターでは、 **set subnet** コマンドを使用して構成されたサブネットのタイプ (X.25、LAN、または FRL) に応じて、異なる情報の入力をプロンプトで指示されます。

注: Address Prefix (アドレス接頭部) が入力されなかった場合は、デフォルトの接頭部が入力されたものとみなされます。

例:

LAN Subnet:

```
add prefix-address
Interface Number [0]:
Address Prefix [ ]:
MAC Address [ ]:
Default Metric[20]:
Metric Type [Internal]:
State [ON]:
```

X.25 Subnet:

```
add prefix-address
Interface Number [0]:
Address Prefix [ ]:
Mapping Type[Manual]:
DTE Address[]:
Default Metric[20]:
Metric Type [Internal]:
State [ON]:
```

Frame Relay Subnet:

```
add prefix-address
Interface Number [0]:
Address Prefix [ ]:
DTE Address [ ]:
Default Metric[20]:
Metric Type [Internal]:
State [ON]:
```

注: サブネットが存在しない場合は、エラー・メッセージ `Subnet does not exist - cannot define a reachable address` を受け取ります。

Interface Number
アドレスに到達するのに通るインターフェースを定義します。

Address Prefix
NSAP 接頭部 (最大 20 バイト) を定義します。

MAC Address
あて先 MAC アドレスを定義します。このアドレスを指定する必要があるのは、インターフェースが LAN サブネットに対応する場合です。このプロンプトが表示されるのは、インターフェースが LAN サブネットに接続されている場合だけです。

Mapping Type
あて先物理アドレスを決める方法 (手動または X.121) を定義します。

手動の場合は、プロトコルがプロンプトを出して DTE アドレスの入力を指示してきます。

X.121 の場合は、プロトコルがプロンプトを出して DTE アドレスの入力を指示してくることはありません。この場合の DTE アドレスは NSAP から抽出されます。

DTE Address
あて先 DTE アドレスを定義します。このアドレスを指定する必要があるのは、インターフェースが X.25 で、マッピング・タイプが手動の場合です。このプロンプトが表示されるのは、インターフェースが X.25 用として構成され、マッピング・タイプが手動の場合だけです。

Default Metric
アドレスのコストを定義します。

Metric Type
メトリック・コストが使用されるのが外部 (E) ルートであるか、内部 (I) ルートであるかを定義します。

State ON に設定された場合は、この接頭部アドレスは他の L2 ルーターに公示されます。OFF に設定された場合は、これは非機能接頭部アドレスです。

routing-circuit
ルーティング・レイヤーがデータの送受信に使用する、 X.25 スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) 用の通信チャネルを追加します。

ルーティング・サーキット・パラメーターが適用されるのは、ルーターを DEC タイプのルーターとして構成する場合だけです。次のタイプのルーティング・サーキットのいずれか 1 つを指定することができます。

- 静的着信
- 静的発信
- 動的割り当て

静的着信サーキットでは着信 X.25 コールを扱います。コール・フィルター (**add filter** を参照) では、ルーターがサーキット上で着信コールを受け入れまたは拒否するのに使用するデータを指定します。静的発信サーキットでは発信 X.25 コールを開始します。ルーターはコール・テンプレート (**add template** を参照) を使用して、発信コールを行います。動的割り当てサーキットでは、同時に実行する複数の SVC をもつことができます。静的サーキットの場合とは異なり、ルーターが動的割り当てサーキットを使用できるのは、ルーターの内または外にトラフィックがある場合だけです。アイドル・タイマーが満了すると、ルーターは動的割り当てサーキットをクローズします。

add routing-circuit コマンドはプロンプトを出して、パラメーターの入力を指示してきます。

例:

```
add routing-circuit
Interface number  [0]?
Circuit Name  [ ]?
Circuit Type (STATIC/DA)  [STATIC]?
Circuit Direction (OUT/IN)  [OUT]?
```

STATIC および **OUT** を選択した場合は、次に挙げる追加のプロンプトが表示されます。

```
Recall Timer (0-65535) [60]?
Max Call Attempts (0-255)  [10]?
Initial Min Timer (1-65535)  [55]?
Enable IS-IS [YES]?
Level 2 only [NO]?
External Domain [NO]?
Default Metric [20]?
ISIS Hello Timer [3]?
Enable DECnetV Link Initialization [YES]?
Modify Receive Verifier (YES/NO) [NO]?
Transmit Verifier (YES/NO)  [NO]?
Explicit Receive Verification (TRUE/FALSE) [TRUE]?
```

STATIC および **IN** を選択した場合は、次に挙げる追加のプロンプトが表示されます。

```
Initial Min Timer (1-65535)  [55]?
Enable IS-IS [YES]?
Level 2 only [NO]?
External Domain [NO]?
Default Metric [20]?
ISIS Hello Timer [3]?
Enable DECnetV Link Initialization [YES]?
Modify Receive Verifier (YES/NO) [NO]?
Modify Transmit Verifier (YES/NO) [NO]?
Explicit Receive Verification (TRUE/FALSE) [TRUE]?
```

サーキット・タイプとして **DA** を選択した場合は、次に挙げる追加のプロンプトが表示されます。

```
Recall Timer (0-65535) [60]?
Reserve Timer (1-65536) [600]?
Idle Timer (1-65536) [30]?
Max SVCs (1-65535) [1]?
```

Interface Number
このルーティング・サーキットに関する論理 X.25 インターフェースを指定します。

Circuit Name
このルーティング・サーキット・レコードの英数字名をセットアップします。

Circuit Type
このルーティング・サーキットが STATIC (静的) サーキットと DYNAMICALLY ALLOCATED (動的割り当て) サーキットのいずれであるかを指定します。

Circuit Direction
IN または OUT を指定して、静的サーキットの SVC の確立が着信コール要求で行われるのか、発信コール・リクエストで行われるのかを決めます。いずれの場合も、SVC は操作員のアクションで初期確立されますが、サーキットの両端が正常に初期設定されるまで、サーキットは完全には使用可能になりません。

Recall Timer
静的発信サーキットまたは DA サーキットが新規コール・リクエストを試みる前に待つ必要がある時間を秒数で定義します。これは、初期コール・リクエストが正常に行われなかったか、または後続のコールが切断された結果です。

Max Call Attempts
コール・リクエストが正常に行われなかった場合は、静的発信サーキットによって試みられる後続のコール・リクエストの最大数 (それ以降はコール・リクエストが行われなくなる) を Max Call Attempts で定義します。この時点で、コール障害がログ記録され、静的発信サーキットを活動化するために、操作員の介入が必要になります。

Initial Min Timer
コール・リクエストが受け入れられた後で、リンクが初期設定される (ESH と ISH のいずれかを受信する) のを静的サーキットが待つ時間の長さ (秒数) を指定します。リンクが完全に初期設定される前

に initial min timer が満了した場合は、 SVC が切断され、初期設定障害を示すイベントが生成されます。

Enable IS-IS
このルーティング・サーキット上で IS-IS プロトコルが使用可能かどうかを定義します。 ON に設定された場合は、IS-IS プロトコルは使用可能であり、 OFF に設定された場合は、IS-IS プロトコルは使用可能ではありません。

Level2 Only
このルーティング・サーキットがレベル 2 のルーティング専用であるかどうかを指定します。

External Domain
ルーターがそのルーティング・ドメイン外のドメインとの間でメッセージを送受信するかどうかを指定します。

Default Metric
このアドレスのコストを定義します。

ISIS Hello Timer
ISIS ハローの伝送間の時間間隔を定義します。

Enable DECnetV Link Initialization
このサーキットに関する DEC 様式のリンク初期設定が使用可能 (YES) か否 (NO) かを定義します。

Modify Receive Verifier
サーキット別検証時に、XID を受信した時点で、照合して検査する検証データを指定します。

Modify Transmit Verifier
XID に組み込む検証データを指定します。

Explicit Receive Verification
検証はサーキット別かシステム別かを定義します。TRUE ではサーキット別検証を指定し、 FALSE ではシステム別を指定します。

Reserve Timer
ルーターが DA サーキット上のリモート・ノードを “活動状態”と見なし続ける、アイドル・タイマー満了後の時間を定義します。 Reserve Timer (予約タイマー) が満了するまで、ルーターはその DA サーキット上でデータを転送することができます。

Idle Timer
DA 隣接が切断される前にアイドル (データ伝送がない) 状態にある時間の長さを定義します。

Max SVCs
この DA サーキットでサポートされる SVC 隣接の最大数を定義します。 SVC 隣接の最大数に達したために、コールが設定できなくなった場合は、イベント "Exceed Max SVC adjacencies" が生成されます。

receive-password
すべての着信パケットを認証する ASCII 文字ストリング (最大 16 文字) を

追加します。パスワードが受信パスワードの集合の中の 1 つに一致する着信パケットは、IS を通って処理され、パスワードが一致しない着信パケットは、いずれも除去されます。

例:

```
add receive-password
```

注: 無効の *password type* を使用する場合は、エラー・メッセージを受け取ります。

```
Password type [Domain]:
Password [ ]:
Reenter password:
```

Password type

パスワードの 2 つのタイプのうちの 1 つ (*domain* または *area*) を指定します。

ドメイン・パスワードは、 L2 LSP (レベル 2 のリンク状態パケット) および SNP (シーケンス番号 PDU) で使用します。

Area (区域) パスワードは L1 LSP および SNP で使用します。

Password

認証用として使用する文字ストリングを指定します。最大許容ストリングは 16 文字です。

template *template-name routing-circuit-name destination-DTE call-UserData*

ルーターが静的発信ルーティング・サーキット上で発信コールを行うテンプレートを作成します。静的発信サーキットでのテンプレートは、静的着信サーキットでのフィルターに似ています。

template-name は、テンプレートに与える名前です。 *routing-circuit-name* は、テンプレートが関連するルーティング・サーキットの名前です。

destination-DTE は、リモート・ルーターに関するアドレスで、最大 14 桁です。

call-UserData は、リモート・サーキット上のフィルターに関してセットアップされたコール・データに一致する必要があります。 *Call-UserData* は、次の 3 つの値のうちの 1 つを取ることができます。*osi*、*dec*、または *user*:

- *osi* の場合は、ルーターはコール・データに関する ISO プロトコル識別子を自動的に構成し、そのコールが OSI ルーターに向かうことを必要とします。
- *dec* の場合は、ユーザー・データは、発信コールを Digital Equipment Company ルーターから来るものとして識別します。
- *user* の場合は、16 オクテット 以下の追加項目の入力をプロンプトによって指示されます。リモート・ルーター上の該当するフィルターのユーザー・データに一致するテキストを入力します。

例:

```
add template
Template Name []?
Routing Circuit Name []?
DTE Address []?
Call UserData (OSI/DEC/USER) ?
```

user を選択した場合は、下に挙げる追加のプロンプトが表示されます。

```
(max 16 octets) [] ?
```

ユーザー・データを表す最大 16 オクテットのテキストを入力します。

Change

永続データベース内に作成された ISO/DNV レコードのパラメーターを変更することができます。

構文:

change filter
prefix-address
routing-circuit
template

filter *filter-name*

ルーティング・サーキットのフィルター・パラメーターの値を変更します。フィルター名を入力するか、またはフィルター名の入力を指示するプロンプトをルーターに出させることができます。

大括弧 [] 内の値はパラメーターの現行値、永続データベースから読み取られた構成済みの値です。

例: change filter

```
Filter Name [currentvalue]?
DTE Address [currentvalue]?
Call Userdata (OSI/DEC/USER)? [currentvalue]?
```

user を選択した場合は、ユーザー・データの入力を指示する次のような追加のプロンプトの後に続けて、Priority プロンプトが表示されます。

```
(max 16 octets) [currentvalue]?
```

prefix-address

サブネットに関するアドレス・データを変更します。ルーターがプロンプトを出してアドレス・データの入力を指示してきます。

例: change prefix-address

LAN Subnet:

```
Interface Number [0]:
Address Prefix [ ]:
MAC Address [ ]:
Default Metric [20]:
Metric Type [Internal]:
State [ON]?
```

X.25 Subnet:

```
Interface Number [0]:
Address Prefix [ ]:
Mapping Type [Manual]:
DTE Address [ ]:
Default Metric [20]:
Metric Type [Internal]:
State [ON]?
```

Frame Relay Subnet:

```
Interface Number [0]:
Address Prefix [ ]:
DTE Address [ ]:
Default Metric [20]:
Metric Type [Internal]:
State [ON]?
```

Interface Number
アドレスに到達するのに通るインターフェースを示します。

Address Prefix
あて先 NSAP 接頭部 (最大 20 バイト) を示します。

MAC Address
あて先 MAC アドレスを示します。このアドレスを指定する必要があるのは、インターフェースが LAN サブネットに対応する場合です。このプロンプトが表示されるのは、インターフェースが LAN サブネットに接続されている場合だけです。

Mapping Type
あて先物理アドレスを決める方法 (*manual* または *X.121*) を示します。

manual (手動) の場合は、プロトコルがプロンプトを出して DTE アドレスの入力を指示してきます。

X.121 の場合は、プロトコルがプロンプトを出して DTE アドレスの入力を指示してくることはありません。この場合の DTE アドレスは NSAP から抽出されます。

DTE Address
あて先 DTE アドレスを定義します。このアドレスを指定する必要があるのは、インターフェースが X.25 で、マッピング・タイプが手動の場合です。このプロンプトが表示されるのは、インターフェースが X.25 用として構成され、マッピング・タイプが手動の場合だけです。

Default Metric
アドレスのコストを示します。

Metric Type
メトリック・コストが使用されるのが、外部 (E) ルーティングであるか内部 (I) ルーティングであるかを示します。

State ON に設定された場合は、このアドレスがパケットを受信します。OFF に設定された場合は、これは非機能アドレスです。

routing-circuit *routingcircuitname*
ルーティング・サーキットに関する構成の値を変更します。ルーティング・サーキット名を入力するか、または名前の入力を指示するプロンプトをルーターに出させることができます。大括弧 [] 内の値は永続データベースから取られた現行値です。

例: `change routing-circuit`

```
Routing Circuit Name [currentvalue]?
Recall Timer (0-65535) [currentvalue]?
Max Call Attempts (0-255) [currentvalue]?
Initial Min Timer (1-65535) [currentvalue]?
Enable ES-IS [currentvalue]?
Enable IS-IS [currentvalue]?
Level 2 only [currentvalue]?
External Domain [currentvalue]?
```

```
Default Metric [currentvalue]?
ESIS IS Hello Timer [currentvalue]?
ISIS Hello Timer [currentvalue]?
Enable DECnetV Link Initialization [currentvalue]?
Modify Receive Verifier (YES/NO) [currentvalue]?
Modify Transmit Verifier (YES/NO) [currentvalue]?
Explicit Receive Verification (TRUE/FALSE) [currentvalue]?
```

template *template-name*

静的発信ルーティング・サーキットに関するテンプレートの値を変更します。テンプレート名を入力するか、またはテンプレート名の入力を指示するプロンプトをルーターに出させることができます。大括弧 [] 内の値はパラメーターの現行値、つまり永続データベースから読み取られた構成済みの値です。

例: change template

```
Template Name [currentvalue]?
DTE Address [currentvalue]?
Call UserData (OSI/DEC/USER)? [currentvalue]
```

user を選択した場合は、ユーザー・データの入力を指示する次のような追加のプロンプトの後に続けて、 Priority プロンプトが表示されます。

```
(max 16 octets) [currentvalue] ?
Priority (1-10) [currentvalue]?
```

Clear

SRAM を消去したり、受信パスワードまたは送信パスワードを除去するには、 clear コマンドを使用します。

構文:

clear receive-password
sram
transmit-password

receive-password

add receive-password コマンドを使用して前に構成した受信パスワードのすべてを除去します。

注: 無効のパスワード・タイプを使用した場合は、エラー・メッセージを受け取ることになります。

例: **clear receive**

```
Password Type [Domain]:
```

Password Type

使用されるパスワードのタイプ (*Domain* または *Area*) を指定します。これらのパスワードの説明については、 **add receive-password** コマンドを参照してください。

SRAM

OSI 構成を SRAM から消去するには、このパラメーターを使用します。 **考慮事項:** このコマンドを使用するのは、構成を消去する場合*だけ* です。

例:

```
clear sram
Warning:  All OSI SRAM Information will be erased.
Do you want to continue? (Y/N) [N]?
```

Transmit-password

set transmit-password コマンドを使用して前に構成した送信パスワードを除去します。このパラメーターの出力は、受信パスワード・パラメーターの出力と同じです。

注: 無効のパスワード・タイプを使用した場合は、エラー・メッセージを受け取ることになります。

例:

```
clear password transmit
Password Type [Domain]:
```

Delete

set コマンドまたは **add** コマンドを使用して前に構成したパラメーターを除去するには、 **delete** コマンドを使用します。

構文:

delete
- adjacency
- alias
- area
- filter (DEC 構成のみ)
- prefix-address
- routing-circuit
- subnet
- template (DEC 構成のみ)
- virtual-circuit

adjacency

set adjacency コマンドを使用して前に構成した静的構成済み ES 隣接を除去します。

例:

```
delete adjacency
Interface Number [0]?
Area Address [ ]?
System ID [ ]?
```

Interface number
隣接のインターフェースを示します。

Area address
隣接の区域アドレスを示します。

System ID
区域内の隣接を識別する、NET の部分を示します。

alias 区域アドレスまたはシステム ID の一部を指定する ASCII ストリングを除去します。

例:

```
delete alias
ALIAS [ ]?
```

area *address*

add area コマンドを使用して前に構成した区域アドレス (アドレス) を除去します。

例:

```
delete area 47000580999999000012341234
```

filter *filter-name*

フィルター・レコードを永続データベースから除去します。

例:

```
delete p_systems
```

prefix-address

set prefix-address コマンドを使用して前に構成した接頭部アドレスを除去します。

例: delete prefix-address

```
Interface Number [0]?
Address Prefix [ ]
```

Interface number

接頭部アドレスが構成されるインターフェース番号を示します。

Address Prefix

あて先 NSAP 接頭部を示します。

Interface number

PVC が構成されるインターフェース番号を示します。

DTE address

接続しようとしている X.25 ネットワークの DTE アドレス、または接続しようとしているフレーム・リレー・ネットワークの DLCI を示します。

routing-circuit *routing-circuit-name*

add routing-circuit を用いて永続データベースから確立された X.25 ルーティング・サーキットを除去します。

例:

```
delete routing-circuit p_system2
```

subnet *intfc#*

set subnet コマンドを用いて前に構成したサブネットを除去します。*Intfc#* は、構成済みサブネットのインターフェース番号を示します。

例:

```
delete subnet 1
```

template *template-name*

ルーターが永続データベースから発信 X.25 メッセージを生成する静的発信ルーティング・サーキットに関するテンプレートを除去します。

例:

```
delete template x25_5
```

virtual-circuit

set virtual-circuit コマンドを用いて前に構成した X.25 またはフレーム・リレーのバーチャル・サーキットを除去します。

例:

```
delete virtual-circuit
Interface number [0]?
DTE address []?
```

Interface number

バーチャル・サーキットが構成されるインターフェース番号

DTE address

接続しようとしている X.25 ネットワークの DTE アドレス、または接続しようとしているフレーム・リレー・ネットワークの DLCI

Disable

enable コマンドを使用して前に使用可能にした機能を使用不能にするには、**disable** コマンドを使用します。

構文:

disable osi
routing-circuit
subnet

osi ルーター上で OSI プロトコルを使用不能にします。

routing-circuit *routing-circuit-name*

指定されたルーティング・サーキットを使用不能にします。

ルーティング・サーキットをセットアップするには、 **add routing-circuit** コマンドを使用します。

subnet interface#

指定されたサブネット (*interface#*) 上で OSI プロトコルを使用不能にします。

例:

```
disable subnet 0
```

Enable

OSI プロトコルまたは OSI サブネットを使用可能にするには、 **enable** コマンドを使用します。

構文:

enable osi
routing-circuit...
subnet...

osi ルーター上で OSI プロトコルを使用可能にします。

routing-circuit *routing-circuit-name*

指定されたルーティング・サーキットを使用可能にします。

ルーティング・サーキットをセットアップするには、 **add routing-circuit** コマンドを使用します。

例:

```
enable routing-circuit p_system2
```

subnet interface#

指定されたサブネット (*interface#*) 上で OSI プロトコルを使用可能にします。

例:

```
enable subnet 0
```

List

OSI プロトコルの現行構成を表示するには、 list コマンドを使用します。

構文:

list

adjacencies

algorithm

alias

filter (DEC 構成のみ)

globals

password

phaseivpfx

prefix-address

routing-circuits (DEC 構成のみ)

subnets

templates (DEC 構成のみ)

timers

virtual-circuits

adjacencies

静的に構成された ES 隣接をすべて表示します。

例:

```
list adjacencies
Ifc    Area Address    System ID         MAC Address
 0                     0001-0203-0405    0001-0203-0405
 1                     0002-4000-0000    0000-0019-3004
```

Ifc 隣接に接続するインターフェース番号を示します。

Area Address

この ES 隣接の区域アドレスを示します。

System ID

隣接を識別する、NET の部分を示します。

MAC Address

隣接の MAC アドレス (SNPA) を示します。

algorithm

DNA V プロトコルに関して SRAM 内で構成されるルーティング・アルゴリズムを表示します。OSI プロトコルのみを実行する場合は、このパラメーターはサポートされません。

例:

```
list algorithm
Level 1 algorithm  LINK_STATE
Level 2 algorithm  DISTANCE_VECTOR
```

Level 1 Algorithm

レベル 1 に関するルーティング・アルゴリズムの現行構成 (リンク状態 (デフォルト) または距離ベクトル) を示します。

Level 2 Algorithm

レベル 2 に関するルーティング・アルゴリズムの現行構成 (リンク状態または距離ベクトル (デフォルト)) を示します。

注: DNA IV が使用可能か使用不能かに応じて、ここで表示されるルーティング・アルゴリズムは、ルーター上で実行中のものと異なる場合があります。

alias

構成済み別名およびそれらに対応するアドレス・セグメントを表示します。

例:

```
list aliases
Alias        Segment          Offset

joplin       AA0004000104        1
moon         0000931004F0        1
trane        000093E0107A        1
```

filter

X.25 サーキットに関する定義済みフィルターを表示します。

例:

```
list filters
            Rout Cir Name   Filter Name   DTE Addr   Pri   Call Data
            routeCir2       filter1       25         5     81
```

globals

ルーターの現行 NET、区域アドレス、スイッチ設定値、グローバル・パラメーター、およびタイマー構成を表示します。

例:

```
list globals
DNAV State: Enabled*   Network Entity Title:  4700050001:0000931004F0
Manual Area Addresses:
1. 4700050001    2. 7700050011

Switches:
ESIS Checksum = On              ESIS Init Option = Off
Authentication = Off

Globals:
IS Type = L2                    System ID Length = 6
L1 LSP Size = 1492 bytes        L2 LSP Size = 1492 bytes
Max IS Adjs = 50                Max ES Adjs = 200
Max Areas = 50                  Max ESs per Area = 50
Max Ifc Prefix Adds = 100       Max Ext Prefix Adds = 100
Max Synonymous Areas = 3        Max Link State Updates = 100
```

OSI State または DNAV State

OSI または DNA V プロトコルがルーター上で実行中であることを示します。

Network Entity Title
ルーターの NET を形成する区域アドレスおよびシステム ID を示します。

Manual Area Addresses
ルーターが稼働する区域。最初の区域アドレスには、ルーターの構成済み NET 区域アドレスが反映されます。追加の区域アドレスは、**add area** コマンドを用いて追加されました。

Globals:
現在構成済みのグローバル・パラメーターを示します。

IS Type
OSI 環境でのルーターの指定: L1 または L2

Domain ID Length
NET のシステム ID 部のサイズ (バイト数)

注: ドメイン全体のルーターすべてがドメイン ID の長さについて合意する必要があります。

L1 LSP Size/L2 LSP Size
L1 および L2 の最大 LSP バッファー・サイズ

Max IS Adjacencies/Max ES Adjacencies
すべてのサーキットに関して認められる ES 隣接および IS 隣接の最大数

Max Areas
ルーティング・ドメイン内の区域の最大数を表示します。

Max ESs per Area
1 つの区域内で認められる ES の最大数を表示します。

Max Int Prefix Adds
内部接頭部アドレスの最大数を表示します。

Max Ext Prefix Adds
外部接頭部アドレスの最大数を表示します。

Max Synonymous Areas
このルーターによってサービスされるレベル 1 区域の最大数を表示します。

password
各 OSI ドメインおよび区域について構成済みの送受信パスワードの数を表示します。**add receive-password** コマンドを使用して受信パスワードを構成します。**set transmit-password** コマンドを使用して送信パスワードを構成します。

例:

```
list password
  Number of Passwords Configured:
      -- Domain --
  Transmit = 3
  Receive  = 2
      -- Area --
  Transmit = 4
  Receive  = 6
```

phaseivpfx

OSI プロトコルがパケットを接続された DNA IV ネットワークにルートするのに使用する構成済み DNA フェーズ IV アドレス接頭部を表示します。

例:

```
list phaseivpfx
            Local Phase IV Prefix: 49
```

prefix-address

静的に構成されたルートに関する SNPA をすべて表示します。

例:

```
list prefix:-addresses
Ifc  Type  Metric  State  Address Prefix  Dest Phys Address
 0    INT    20     On        470006        302198112233
 1    EXT    50     OFF       470006        302198223344
```

Ifc アドレスに到達できるインターフェース番号を示します。

Type メトリックのタイプ (内部 (INT) または外部 (EXT)) を示します。

Metric 到達可能なアドレスのコストを示します。

Address prefix
あて先 NSAP 接頭部を示します。この接頭部は長さが 20 バイトになる場合があります。

Dest Phys Address
このインターフェースが X.25 で、構成済みマッピングが手動の場合に、あて先 DTE アドレスを示します。

routing-circuits

すべてのルーティング・サーキットの要約、または各ルーティング・サーキットの詳細を表示します。

例:

```
list routing circuits
Summary or Detailed [Summary]? Summary

Ifc   Name        Type                Enabled
0     routecir1   STATIC-OUT          YES
0     routecir2   STATIC-IN           YES
0     routecir3   DA                  YES


Summary or Detailed [Summary]? Detailed

Routing Circuit Name []  routecir2
Interface #:               0
Enabled:                   YES
Type:                      STATIC
Direction:                 Incoming
Initial Minimum Timer:     55
Enable IS-IS:              YES
L2 Only:                   NO
External Domain:           NO
Metric:                    20
IS-IS Hello Timer:         3
DECnetV Link Initialization:   YES
Receive Verifier:
Transmit Verifier:
Explicit Receive Verification: TRUE
```

Interface # / Ifc
このルーティング・サーキットに関する論理 X.25 インターフェース

Name このルーティング・サーキット・レコードの英数字名

Enabled
ルーティング・サーキットの状態を示します。YES は使用可能を、 NO は使用不能を示します。

Type サーキットが STATIC-IN か、STATIC-OUT か、または DA (動的割り当て) かを示します。

Direction
ルーターが静的ルーティング・サーキットを確立する方法を示します。つまり、着信コール・リクエスト (IN) によるか、発信コール・リクエスト (OUT) によるかを示します。

いずれの場合も、SVC は操作員のアクションで初期確立されますが、サーキットの両端が正常に初期設定されるまで、サーキットは完全には使用可能になりません。

Initial Min Timer
コール・リクエストが受け入れられた後、リンクが初期設定される (ESH か ISH かどちらかを受信する) まで、静的発信サーキットが待つ時間の長さ (秒数)。リンクが完全に初期設定される前に initial min timer が満了した場合は、SVC が切断され、初期設定障害を示すイベントが生成されます。

Enable IS-IS
IS-IS プロトコルがこのサーキットで使用可能になっているかどうかを示します。

L2 Only
このルーティング・サーキットがレベル 2 のルーティングのみに使用されるかどうかを示します。

External Domain
ルーターがその IS-IS ルーティング・ドメイン外のドメインとの間でメッセージを送受信するかどうかを示します。

Metric このアドレスのコストを示します。

ISIS Hello Timer
ISIS ハローの伝送間の時間間隔を示します。

DECnetV Link Initialization
このサーキットに関する DEC 様式のリンク初期設定が使用可能である (YES) か使用不能である (NO) かを示します。

Receive Verifier
サーキットの検証時に、受信した XID と照合して検査する検証データを表示します。

Transmit Verifier
サーキットの検証時に XID に含まれる検証データを表示します。

Explicit Receive Verification
検証が行われるのがサーキット別であるか、システム別であるかを示します。 TRUE ではサーキット別の検証を示し、FALSE ではシステム別の検証を示します。

Subnet *subnet.reprt intfc#*
サブネット情報を表示します。

- *Subnet.reprt* には 2 つのオプションがあります。 Summary と Detailed です。
  - *Summary* では、すべての構成済みサブネットに関する情報を表示します。
  - *Detailed* では、LAN サブネットのみに関する情報を表示します。
- *Intfc#* はサブネットに接続するインターフェースです。

例:

```
list subnet summary
Ifc  State  Type  ESIS  ISIS  L2 Only  Ext Dom  Metric  EIH (sec)  IIH(sec)
0    On    LAN   Enb   Enb   False    False     20        10         3
2    On    X25
3    On    Frl
```

Ifc サブネットのインターフェース番号を示します。

State インターフェースの状態 (ON または OFF) を示します。

Type サブネットのタイプ (LAN、X25) を示します。

ESIS ES-IS プロトコルの状態 (使用可能 (Enb) または使用不能 (Dis)) を示します。

ISIS IS-IS プロトコルの状態 (使用可能 (Enb) または使用不能 (Dis)) を示します。

L2 Only
ルーターがレベル 2 でのみ稼働中であるかどうか (はい (True) または いいえ (False)) を示します。

Ext Dom
ルーターが IS-IS ルーティング・ドメイン外 (外部ドメイン) で稼働中であるかどうかを示します。

Metric このサブネットを使用するコストを示します。

EIH ES ハロー・メッセージがサブネット上に送り出される間隔を示します。

IIH IS ハロー・メッセージがサブネット上に送り出される間隔を示します。

例:

```
list subnet detailed
            Interface Number [0]? 0

            Detailed information for subnet 0:
               ISIS Level 1 Multicast: 018002B000014
               ISIS Level 2 Multicast: 018002B000015
               All ISs Multicast:      009002B000005
               All ESs Multicast:      009002B000004
               Level 1 Priority: 64
               Level 2 Priority: 64
```

ISIS Level 1 Multicast
L1 IS-IS PDU の送信および受信時に使用するマルチキャスト・アドレスを示します。

ISIS Level 2 Multicast
L2 IS-IS PDU の送信および受信時に使用するマルチキャスト・アドレスを示します。

All ISs Multicast
ES ハローの受信時に使用するマルチキャスト・アドレスを示します。

All ESs Multicast
IS ハローの送信時に使用するマルチキャスト・アドレスを示します。

Level 1 Priority/Level 2 Priority
LAN 上で指定ルーターになるためのルーターの優先順位を示します。

templates
このルーターに対して定義されているテンプレートのリストを表示します。

例:

```
list template
Route Cir Name      Template Name      DTE Addr      Call UserData
routetest2          temptest2          25            81
```

timers OSI/DNA V タイマーの構成 (ルーター上で実行中のもの、OSI、または DNA V) を表示します。

例:

```
list timers
            Timers:
            Complete SNP (sec) = 10        Partial SNP (sec) = 2
            Min LSP Gen (sec) = 30         Max LSP Gen (sec) = 900
            Min LSP Xmt (sec) = 30         Min Br LSP Xmt (msec) = 33
            Waiting Time (sec) = 60        DR ISIS Hello (sec) = 1
            ES Config Timer (sec) = 10
```

Timers:
OSI タイマー (ただし、サーキット別のタイマーはすべて除く) の構成を示します。

Complete SNP
完全な SNP の生成間の間隔

Partial SNP
部分的な SNP の送信間の最小間隔

Min LSP Generation/Max LSP Generation
LSP の生成間の最小間隔および最大間隔

Min LSP Transmission
LSP 再送間の最小間隔

Min Broadcast LSP Transmission
同報通信サーキット上での LSP 再送間の最小間隔

Waiting Time
更新プロセスが ON 状態に入る前に遅延を必要とする時間

DR ISIS Hello
このルーターが指定ルーターである場合の IS-IS ハロー PDU の生成間の間隔

ES Config Timer
インターフェースがアップになる度に ES がハロー・パケットを送信する必要がある場合の最小間隔

virtual-circuits
すべての X.25 バーチャル・サーキットについての情報を表示します。

例: `list virtual-circuits`

Set

OSI プロトコルを実行するためのルーターを構成するには、 **set** コマンドを使用します。

構文:

set
- adjacency
- algorithm
- globals
- network-entity-title
- phaseivpfx
- subnet
- switches
- timers
- transmit-password (DEC 構成のみ)
- virtual-circuit (IBM 2210 構成のみ)

adjacency

ES 隣接を追加または変更します。ES-IS プロトコルを実行しない LAN ES に関する ES 隣接を追加します。

例:

```
set adjacency
Interface Number [0]:
Area Address [ ]:
System ID [ ]:
MAC Address [ ]:
```

Interface Number

隣接に接続するインターフェース番号を示します。

Area Address

隣接がある区域を示します。

System ID

隣接を識別するのに使用する、NET のシステム ID 部を示します。

MAC Address

隣接の MAC アドレス (SNPA) を示します。

algorithm

注: これは DNA フェーズ V のコマンドです。このコマンドが機能するのは、 DNA フェーズ V プロトコルがソフトウェア・ロードに組み込まれている場合だけです。このコマンドを使用すると、DNA ルーティング・プロトコルに関して使用するルーティング・アルゴリズムのタイプ (リンク状態 (DNA V) または距離ベクトル (DNA IV)) を選択することができます。

例:

```
set algorithm
Level 1 Algorithm [link_state]?
Level 2 Algorithm [distance_vector]?
```

Level 1 Algorithm
ルーティング・アルゴリズムのタイプ、つまり link_state (DNA V ネットワークの場合) または distance_vector (DNA IV ネットワークの場合) を選択します。

Level 2 Algorithm
ルーティング・アルゴリズムのタイプ、つまり link_state (DNA V ネットワークの場合) または distance_vector (DNA IV ネットワークの場合) を選択します。

globals

OSI プロトコルで必要とされるグローバル・パラメーターを構成します。

例:

```
set globals
IS Type [L2]:
System ID Length [6 bytes]:
Max Synonymous Areas [3]:
L1 LSP Buffer Size :[1492 bytes]:
L2 LSP Buffer Size [1492 bytes]:
Max IS Adjacencies ]50[:
Max ES Adjacencies [200]:
Max Areas in Domain [50]:
Max ESs per Area [500]:
Max Internal Prefix Addresses [100]:
Max External Prefix Addresses [100]:
Max Link State Updates [100]?
```

IS Type (L1 or L2)
ルーターのレベル (レベル 1 またはレベル 2) を選択します。

System ID Length
NET のドメイン ID 部の長さを選択します。この長さは、同じドメイン内のすべてのルーターに関して同じであることが必要です。

Max Synonymous Areas
このルーターによってサービスされるレベル 1 の区域の最大数を選択します。

L1 LSP Buffer Size
ルーターによって開始されるレベル 1 の LSP および SNP のバッファー・サイズを選択します。範囲は 512 〜 1492 です。インターフェース・パケット・サイズがここで構成した値より小さい場合は、OSI は実行されず、ルーターは ELS メッセージ ISIS.053 を生成します。

L2 LSP Buffer
ルーターによって開始されるレベル 2 の LSP および SNP のバッファー・サイズを選択します。範囲は 512 〜 1492 です。インターフェース・パケット・サイズがここで構成した値より小さい場合は、OSI は実行されず、ルーターは ELS メッセージ ISIS.053 を生成します。

Max IS Adjacencies
すべてのサーキットに関して認められる IS 隣接の合計数を選択します。この数を使用して IS 隣接自由プールをサイズ変更します。

Max ES Adjacencies
すべてのサーキットに関して認められる ES 隣接の合計数を選択します。この数を使用して ES 隣接自由プールをサイズ変更します。

Max Areas in Domain
ルーティング・ドメイン内の区域の合計数を選択します。この数を使用して L2 ルーティング・テーブルをサイズ変更します。

Max ESs per Area
1 つの区域内の ES の合計数を選択します。この数を使用して L1 ルーティング・テーブルをサイズ変更します。

Max Internal Reachable Addresses
内部メトリック・ルーティング・テーブルをサイズ変更するのに使用する数を選択します。

Max External Reachable Addresses
外部メトリック・ルーティング・テーブルをサイズ変更するのに使用する数を選択します。

Max Link State Updates
リンク状態データベースをサイズ変更するのに使用する数を選択します。

network-entity-title
ルーターの NET を構成します。NET は、ルーターのシステム ID と区域アドレスで構成されます。

例:

```
set network-entity-title
Area-address [ ]
System-ID [ ]:
```

Area-address
ルーターの NET の区域アドレス部の中の 1 つを示します。最初のアドレスとしてルーターの手動区域アドレスの集合に組み込まれます。各区域アドレスは、最大で 19 バイトの長さになる場合があります。

System-ID
この特定のルーターを識別する、NSAP の部分を定義します。システム ID は最大で 19 バイトまで可能ですが、その長さは、**set globals** コマンドを用いて構成したドメイン ID の長さに一致する必要があります。

phaseivpfx
OSI プロトコルがパケットを接続された DNA IV ネットワークにルートできるように、接頭部アドレスを構成します。デフォルトは 49 (16 進数) です。

例: **set phaseivpfx**

```
Local Phase IV prefix [49]?
```

subnet
サブネットを追加または変更します。このパラメーターでは、構成するサブネットのタイプ (X.25 または LAN) に応じて、異なる情報の入力をプロンプトで指示されます。

例:

X.25 subnet:

```
set subnet
Interface number [0]:
Interface Type [X25]:
```

LAN subnet:

```
Interface number [0]:
Interface Type [LAN]:
Enable ES-IS [N]?
Enable IS-IS [N]?
Level 2 Only [N]?
External Domain [N]?
Default Metric[20]:
ESIS IS Hello Timer [10 sec]:
ISIS Hello Timer [3 sec]:
Modify Transmit password [No]?
Modify the set of receive passwords [No]?
L1 Priority [64]:
L2 Priority [64]:
All ESs [0x09002B000004]:
All ISs [0x09002B000005]:
All L1 ISs [0x0180C2000014]:
All L2 ISs [0x0180C2000015]:
```

Frame Relay subnet:

```
Interface number [0]:
Interface Type [FRL]:
```

Interface number
サブネットを指定されたインターフェースにバインドします。

Enable ES-IS
ES-IS プロトコルがインターフェースを通して実行されるかどうか (はい (Y) または いいえ (N)) を示します。

Enable IS-IS
IS-IS プロトコルがインターフェースを通して実行されるかどうか (はい (Y) または いいえ (N)) を示します。

Interface Type
サブネットのタイプ (LAN、X.25、またはフレーム・リレー (FRL)) を示します。LAN にはイーサネットとトークンリングが含まれます。

Level 2 Only
サブネットがレベル 2 でのみ稼働する必要があるかどうか (ある (Y) または ない (N)) を示します。「ない」を指定すると、ルーターはレベル 1 とレベル 2 の両方でそのサブネット上をルートすることができます。

External Domain
サーキットが IS-IS ルーティング・ドメイン外で稼働中であるかどうかを示します。

Default Metric
サブネットのコストを示します。コスト範囲は 20 〜 63 です。

IS Hello Timer
IS ハロー PDU の伝送間の期間を示します。

ISIS Hello Timer
L1 および L2 の IS-IS ハロー PDU の伝送間の期間を示します。

Modify Transmit password

サーキット送信パスワードを除去または変更します。Yes を選択すると、このオプションではプロンプトによって次の入力を指示してきます。

```
Delete or change the transmit password
[change]?
```

Modify the set of receive passwords

サーキット受信パスワードをすべて除去するか、または 1 つ追加します。 Yes を選択すると、このオプションではプロンプトによって次の入力を指示してきます。

```
Delete all or add 1 receive password
[add]?
```

L1 Priority/L2 Priority

LAN 上で指定ルーターになるためのルーター優先順位を示します。

All ESs

IS ハローの送信時に使用するマルチキャスト・アドレスを示します。デフォルトのアドレスにはイーサネット/802.3 マルチキャスト・アドレスが反映されます。802.5 LAN に接続する場合は、 **C00000004000** を使用します。

All ISs

ES ハローの受信時に使用するマルチキャスト・アドレスを示します。デフォルトのアドレスにはイーサネット/802.3 マルチキャスト・アドレスが反映されます。802.5 LAN に接続する場合は、 **C00000008000** を使用します。

All L1 ISs

L1 IS-IS PDU の送信および受信時に使用するマルチキャスト・アドレスを示します。デフォルトのアドレスにはイーサネット/802.3 マルチキャスト・アドレスが反映されます。802.5 LAN に接続する場合は、 **C00000008000** を使用します。

All L2 ISs

L2 IS-IS PDU の送信および受信時に使用するマルチキャスト・アドレスを示します。デフォルトのアドレスにはイーサネット/802.3 マルチキャスト・アドレスが反映されます。802.5 LAN に接続する場合は、 **C00000008000** を使用します。

switches

OSI オプションをオンまたはオフにします。

例:

```
set switches
ES-IS Checksum Option [OFF]?
ES-IS Init Option [OFF]?
ISIS Authentication [OFF]?
```

IS-IS Checksum Option

オンに切り替えられると、ルーターはすべての発信元指定 ES-IS パケットに関してチェックサムを生成します。

ES-IS Init Option

オンに切り替えられると、ルーターはあて先指定 IS ハローを新しい ES 近隣に送信します。

IS-IS Authentication
オンに切り替えられると、各 IS-IS パケットごとに、ドメイン、区域、およびサーキットに関して構成された送信パスワードが組み込まれます。また、受信パスワードと照合する検査は行われません。

timers OSI タイマー (サーキット・タイマーはいずれも除く) を構成します。

例:

```
set timers
Complete SNP [10 sec]:
Partial SNP [2 sec]:
Minimum LSP Generation [30 sec]:
Maximum LSP Generation [900 sec]:
Minimum LSP Transmission [5 sec]:
Minimum Broadcast LSP Transmission [33 msec]:
Waiting Time [60 sec]:
Designated Router ISIS Hello [1 sec]:
Suggested ES Configuration Timer (sec) [10]:
```

Complete SNP
同報通信サーキット上での指定ルーターによる完全なシーケンス番号 PDU (SNP) の生成間の間隔を選択します。

Partial SNP
部分的なシーケンス番号 PDU (SNP) の送信間の最小間隔を選択します。

Minimum LSP Generation
ルーターによって生成された、LSP ID が同じリンク状態パケット (LSP) の連続生成間の最小間隔を選択します。

Maximum LSP Generation
ルーターによって生成された LSP 間の最大間隔を選択します。

Minimum LSP Transmission
1 つの LSP の再送間の最小間隔を選択します。

Minimum Broadcast LSP Transmission
同報通信サーキットでの LSP の送信間の最小間隔 (秒数) を選択します。

Waiting Time
更新プロセスが ON 状態に入る前に待ち状態でたつ必要がある秒数を選択します。

Designated Router ISIS Hello
ルーターが LAN 上の指定ルーターである場合に、ルーターによる IS-IS ハロー PDU の生成間の間隔を選択します。

Suggested ES Configuration Timer
ES に ES ハローを送信する度合いの変更を指示する、 IS ハロー・メッセージのオプション・フィールドを設定します。

transmit-password
送信パスワードを設定または変更します。

例:

```
set transmit-password
Password type [Domain]:
Password [ ]:
Reenter password:
```

Password type

パスワードのタイプ (*domain* または *area*.) を選択します。

Domain (ドメイン) パスワードは L2 の LSP および SNP で使用します。Area (区域) パスワードは L1 LSP および SNP で使用します。

Password

認証に使用する文字ストリングを示します。最大許容ストリングは 16 文字です。

virtual-circuit

X.25 SVC または PVC 、またはフレーム・リレー PVC を構成します。

例:

```
set virtual-circuit
Interface Number [0]:
DTE Address[]:
Enable ISIS (Y or N) [Y]?
L2 only (Y or N) [N]?
External Domain (Y or N) [N]?
Default Metric [20]:;
ISIS Hello Timer [3 sec]?
Modify transmit password (y or n) [N]?
Modify the set of receive passwords [No]?
```

Interface Number

バーチャル・サーキットが構成される X.25 インターフェースまたはフレーム・リレー・インターフェースを示します。

DTE Address

X.25 のあて先 DTE アドレスまたはフレーム・リレーの DLCI (データ・リンク制御識別子) を示します。このアドレスは、X.25 構成またはフレーム・リレー構成でバーチャル・サーキットに関して定義されたものと同じであることが必要です。

Default Metric

サーキットのコストを示します。

Enable IS-IS

IS-IS プロトコルがインターフェースを通して実行されるかどうか (はい (Y) または いいえ (N)) を示します。

L2 only

サーキットがレベル 2 でのみ稼働するかどうか (はい (Y) または いいえ (N)) を示します。「いいえ」を指定すると、ルーターはレベル 1 とレベル 2 の両方でルートすることができます。

External Domain

サーキットが IS-IS ルーティング・ドメイン外で稼働中であるかどうかを示します。

OSI/DECnet V 監視環境へのアクセス

OSI/DECnet V 監視環境へアクセスする方法の説明については、*ソフトウェア使用者の手引き* の『*開始 (ユーザー・インターフェースの紹介)*』を参照してください。

OSI/DECnet V 監視コマンド

この節では OSI/DECnet V 監視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場合に使用します。

監視コマンドでは、揮発性データベースの表示か変更のいずれかを行います。

表 61. OSI/DECnet V 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
Addresses	ルーターの NET および区域アドレスを表示します。
Change Metric	サーキットのコストを変更します。
CLNP-Stats	OSI CLNP 統計を表示します。
DNAV-info	現在有効な DNAV レベル 1 およびレベル 2 のルーティング・アルゴリズムを表示します。
Designated-router	LAN の場合に指定ルーターを表示します。
ES-adjacencies	隣接データベース内の ES 隣接をすべて表示します。
ES-IS-Stats	ESIS プロトコルに関連する統計を表示します。
IS-adjacencies	隣接データベース内の IS 隣接をすべて表示します。
IS-IS-Stats	ISIS プロトコルに関連する統計を表示します。
L1-routes	レベル 1 のデータベース内の L1 ルートをすべて表示します。
L2-route	レベル 2 のデータベース内の L2 ルートをすべて表示します。
L1-summary	レベル 1 のリンク状態データベースの要約を表示します。
L2-summary	レベル 2 のリンク状態データベースの要約を表示します。
L1-update	L1 リンク状態更新パケットに入っている情報を表示します。
L2-update	L2 リンク状態更新パケットに入っている情報を表示します。
Ping-1139	ルーターがエコー要求をあて先に送信し、応答を待つようにします。
Route	指定されたあて先までパケットがたどるルートを表示します。
Send echo packet	CLNP パケット内のエコー要求メッセージをコード化します。
Show routing circuits	指定されたインターフェースに関してユーザー定義のルーティング・サーキットの状態を表示します。ルーターが DEC 様式のルーターとして構成される場合に適用されます。
Subnets	ユーザー定義のサブネットをすべて表示します。
Toggle	NSAP 別名置換機能を使用可能または使用不能にします。
Traceroute	パケットがあて先までたどるルートを表示します。
Virtual-circuits	ユーザー定義のバーチャル・サーキットをすべて表示します。ルーターが IBM 2210 様式のルーターとして構成される場合に適用されます。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Addresses

ルーターの NET、およびこのルーターに関して構成された区域アドレスをリストするには、**addresses** コマンドを使用します。

構文:

addresses

例:

```
addresses
Network Entity Title:
4700-0500-01  000-9310-04F0
Area Addresses:
4700-0500-01
4900-02
```

Network Entity Title
ルーターを識別します。NET は区域アドレスとシステム ID で構成されます。

Area Address
ルーティング・ドメイン内のアドレスを示します。ルーターには最大 3 つの区域アドレスを同時に構成することができます。

Change Metric

サーキットのコストを変更するには、**change metric** コマンドを使用します。

構文:

change metric

例:

```
change metric
Circuit [0]?
New Cost [0]?
```

Circuit
変更したいサーキット番号を示します。

New Cost
サーキットの新規コストを示します。範囲: 1 〜 63

CLNP-Stats

OSI コネクションレス型レイヤー・ネットワーク・プロトコル (CLNP) 統計を表示するには、**clnp-stats** コマンドを使用します。

構文:

clnp-statistics

例:

```
clnp-statistics

Received incomplete packet                      0
Received packet with bad NSAP length            0
Received packet with bad checksum               0
Received packet with bad version number         0
Received packet with bad type                   0
Received packet with expired lifetime           0
Received packet with bad option                 0
Received packet with unknown destination        0
Received packet with no segmentation permitted  0
Received data packet cannot be forwarded        0
```

```
CLNP input queue overflow                        0
No buffer available to send error packet         0
No route to send error packet                    0
Received OK CLNP packet                          0
Cannot forward error packet                      0
IS0 unknown initial protocol ID                  0
Received error packet                            0
Received local data packet                       0
Sent error packet                                0
received echo packet - destination unknown       0
cannot send an echo packet, handler error        0
sent ECHO reply packet                           0
sent ECHO request packet                         0
received ECHO Request                            0
received ECHO reply                              0
Error PDU dropped - SP, MS or E/R flag set       0
```

Received incomplete packet
ISO CLNP データ・パケットとして認識されるデータ・パケット・フラグメントが受信されたことを示します。

Received packet with bad NSAP length
NSAP 長さが間違っている ISO CLNP データ・パケットが受信されたことを示します。

Received packet with bad checksum
チェックサムが間違っている ISO CLNP データ・パケットが受信されたことを示します。

Received packet with bad version number
バージョン番号が間違っているか、またはサポートされていない ISO CLNP データ・パケットが受信されたことを示します。

Received packet with bad type
タイプ・フィールドが間違っているか、またはサポートされていない ISO CLNP データ・パケットが受信されたことを示します。

Received packet with expired lifetime
存続時間が満了している ISO CLNP データ・パケットが受信されたことを示します。

Received packet with bad option
任意指定パラメーターが間違っている ISO CLNP データ・パケットが受信されたことを示します。

Received packet with unknown destination
ISO CLNP データ・パケットが受信されたが、ルートできなかったことを示します。ルーティング・テーブルにそのあて先に関する項目がありません。

Received packet with no segmentation permitted
セグメント化が必要であった ISO CLNP データ・パケットが受信されたことを示します。「segmentation permitted (セグメント化許可)」フラグが設定されませんでした。

Received data packet cannot be forwarded
ISO CLNP データ・パケットが受信されたが、ハンドラー・エラーのためにルートできなかったことを示します。

No buffer available to send error packet
システム入出力バッファーの不足のため、ISO CLNP エラー・パケットを送信する試みが失敗しました。

No route to send error packet
ルートできなかったため、ISO CLNP エラー・パケットを送信する試みが失敗しました。

Received OK CLNP packet
ISO CLNP データ・パケットが受信され、エラー検査に合格したことを示します。

Cannot forward error packet
ハンドラー・エラーのため、ISO CLNP エラー・パケットがルートできなかったことを示します。

ISO unknown initial protocol ID
初期プロトコル識別子が不明であるか、またはサポートされていない ISO CLNP パケットが受信されたことを示します。

Received error packet
このルーターに関して ISO CLNP エラー・パケットが受信されたことを示します。

Received local data packet
あて先 NSAP がルーターの NSAP の 1 つを示す ISO CLNP データ・パケットが受信されたことを示します。

Sent error packet
不良パケットを受信して ISO CLNP エラー・パケットが送信されたことを示します。

Designated-router

このルーターに物理的に接続され、活動状態で IS-IS を実行している LAN サブネットに関する指定ルーターを表示するには、 **designated-router** コマンドを使用します。

構文:

designated-router

例:

```
designated-router
Designated Router Information:
Hdw   Int#   Circ       L1DR                 L2DR
Eth/1  1      2         0000931004F002       0000931004F002
TKR/0  0      1         Elvis-01             Elvis-01
```

Hdw このルーターに接続された LAN のタイプおよびインスタンスを示します。

Int# LAN に接続するこのルーターのインターフェース番号を示します。

Circ ルーターによって割り当てられたサーキット番号を示します。この番号は常に、 LAN サブネットに関するインターフェース番号より 1 またはそれ以上大きくなります。

L1DR 指定ルーターの LAN ID を示します。別名の使用が使用可能になっている場合は、このコマンドによって特定のセグメントの別名が表示されます。LAN ID は、指定ルーターのシステム ID に 1 バイトのローカル割り当てのサーキット ID が連結されたものです。

L2DR 上記の L1DR に関する説明と同じ説明になります。

注: 指定ルーターが選ばれていない場合は、LAN ID ではなく、 “Not Elected” が表示されます。

DNAV-info

ルーター上で現在実行中のルーティング・アルゴリズムを表示するには、 **dnav-info** コマンドを使用します。

構文:

dnav-info

例:

```
dnav-info
DNA V Level 1 Routing Algorithm: Distance-vector
DNA V Level 2 Routing algorithm: Distance-vector
```

注: DNA IV が使用可能か使用不能かによって、ここで表示されるルーティング・アルゴリズムは、 OSI/DECnet V `config>` プロンプトで **set algorithm** コマンドを使用してメモリー内に構成されるものとは異なる場合があります。

DNA IV が使用可能である場合は、ルーティング・アルゴリズムはメモリー内に構成されるものです。

DNA IV が使用不能な場合は、ルーティング・アルゴリズムはリンク状態に設定され、メモリー内に設定されたものとは異なる場合があります。

ES-Adjacencies

構成されるか、または ESIS プロトコルを介して確認されるエンド・システム (ES) 隣接をすべて表示するには、 **es-adjacencies** コマンドを使用します。

構文:

es-adjacencies

例:

```
es-adjacencies
End System Adjacencies
System ID       MAC Address      Interface    Lifetime   Type
6666-6666-6666  1234-FEAA-041C       0        50         DNAIV
```

System ID
ES 隣接のシステム ID

MAC Address
サブネット上の ES の MAC アドレスを示します。

Interface
ES 隣接が確認された、ルーターのインターフェース番号を示します。

Lifetime
最後の ES ハロー・メッセージが廃棄される前にルーターに残されている時

間の長さを秒数で示します。静的 ES 隣接または手動で構成された ES 隣接の場合は、このフィールドには **Static** が入ります。

Type 静的に構成された隣接の場合に、ES 隣接のタイプ (OSI、DNAIV、 DNAIV'、または MANUAL) を示します。

ES-IS-Stats

ESIS プロトコルに関する統計を表示するには、**es-is-stats** コマンドを使用します。

構文:

es-is-stats

例:

```
es-is-stats

ESIS input queue overflow                        0
Received incomplete packet                       0
Received packet with bad checksum                0
Received packet with bad version                 0
Received packet with bad type                    0
No iob available to send hello                   0
Cannot send hello due to packet handler error    0
Sent hello                                       3672
Received packet with bad header                  0
Received hello with bad nsap                     0
Received hello packet with bad option            0
Received hello                                   0
Received hello with unsupported domain source    0
No resources to install route                    0
Received hello with conflicting route            0
Timed out route reactivated                      0
No resources to send redirect                    0
Redirect not sent - handler error                0
Sent redirect                                    0
Timed out route                                  0
Timed out route                                 0
Unable to  allocate resources for a new ES adjacency 0
hello PDU dropped, received over point-to-point circ 0
ESIS hello PPDU dropped, no matching area address 0
dropped hello packet - manual ES adjacency exists 0
```

ESIS input queue overflow
タスク入力待ち行列のオーバーフローのため、ESIS パケットは除去されました。

Received incomplete packet
ESIS パケットと認識されるパケット・フラグメントが受信されました。

Received packet with bad checksum
チェックサムが間違っている ESIS パケットが受信されました。

Received packet with bad version
バージョンが間違っているか、サポートされていない ESIS パケットが受信されました。

Received packet with bad type
タイプ・フィールドが間違っているか、サポートされていない ESIS パケットが受信されました。

No iob available to send hello
システム入出力バッファーの不足のため、ESIS ハローを送信する試みが失敗しました。

Cannot send hello due to packet handler error
ハンドラー・エラーのため、ESIS ハローが送信できませんでした。

Sent hello
ESIS ハローがインターフェースから送り出されました。

Received packet with bad header
保留時間または受信フィールドが間違っている ESIS ハロー・パケットが受信されました。

Received hello with nsap
NSAP が間違っているか、NSAP がフィールドをオーバーランしている ESIS ハロー・パケットが受信されました。

Received hello packet with bad option
オプション・パラメーターが間違っている ESIS CLNP データ・パケットが受信されました。

Received hello
ESIS ハロー・パケットがインターフェース上で受信されました。

Received hello with unsupported domain source
ESIS ハロー・パケットが未指定ドメイン発信元から受信されました。

No resources to install route
ESIS ハロー・パケットが受信されましたが、ルートを導入するための資源がありませんでした。

Received hello with conflicting route
ESIS ハロー・パケットが受信されましたが、データベースに入れることができませんでした。データベース内の前に定義済みの静的または動的ルートが、ハロー内のルートと対立します。

Timed out route reactivated
ルートが以前タイムアウトになっている ESIS ハロー・パケットが受信されました。

No resources to send redirect
資源不足のため、ESIS 転送パケットが送信できませんでした。

Redirect not sent handler error
ハンドラー・エラーのため、ESIS 転送パケットが送信できませんでした。

Sent redirect
ESIS 転送パケットがインターフェースから送り出されました。

Timed out route
ESIS ハロー・ルートがタイムアウトになっています。

Unable to allocate resources for a new ES adjacency
ES-IS ハロー・パケットが受信されましたが、ルーターは資源不足のため、送信側ノードとの ES 隣接を確立することができませんでした。

hello PDU dropped, received over point-to-point circ
関与するサーキットがポイントツーポイント・サーキットであるため、 ES-IS ハロー・パケットが除去されました。

ESIS hello PPDU dropped, no matching area address
区域がルーターの区域アドレスに一致しなかったため、ES-IS ハロー・パケットが除去されました。ES-IS プロトコルは 1 つの区域にしか適用されません。

dropped hello packet-manual ES adjacency exists.
送信側ノードとの ES 隣接が存在しているため、 ES-IS ハロー・パケットが除去されました。

IS-Adjacencies

ISIS プロトコルを介して確認される IS 隣接をすべてリストするには、**IS-adjacencies** コマンドを使用します。

構文:

is-adjacencies

例:

```
is-adjacencies
Intermediate System Adjacencies
System ID        MAC Address     Int  Level  Usage   State   Life   Type
0000-9310-04C8   AA00-0400-EF04   0     L1   L1/L2   DOWN            OSI
0000-9310-04C8   AA00-0400-EF04   0     L2   L1/L2   DOWN          DNAIV
AA00-0400-0504   AA00-0400-0504   1     L2     L2     UP     5390    OSI
```

System ID
IS 隣接のシステム ID

MAC Address
IS 隣接の MAC アドレスを示します。

Int IS 隣接に接続する、ルーターのインターフェース番号を示します。

Level LAN の場合は、ハロー・メッセージの近隣システム・タイプ (L1 または L2) を示します。ポイントツーポイントの場合は、近隣システム・タイプ L1 のみを示し、示されていなければ L2 です。

Usage ハロー・パケットのサーキット・タイプ (L1 のみ、L2 のみ、または L1 および L2) を示します。

State IS 隣接の動作状態 (UP または DOWN) を示します。

Life 最後の IS ハロー・メッセージを廃棄する前の時間の長さを秒数で示します。

Type IS 隣接のルーティング・プロトコル・タイプ (OSI または DNA IV) を示します。

IS-IS-Stats

ISIS プロトコルに関連する情報を表示するには、 **is-is-stats** コマンドを使用します。

構文:

is-is-stats

例:

```
is-is-stats
Link State Database Information
```

```
no. of level 1 LSPs       1      no. of level 2 LSPs       0
no. of L1 Dijkstra runs   21     no. of L2 Dijkstra runs   0
no. of L1 LSPs deleted    0      no. of L2 LSPs deleted    0
no. of routing table entries allocated   6

Packet Information

level 1 lan hellos rcvd  0      level 1 lan hellos sent   10967
level 2 lan hellos rcvd  0      level 2 lan hellos sent   10967
pnt to pnt  hellos rcvd  0      pnt to pnt  hellos sent   0
level 1 LSPs rcvd        0      level 1 LSPs sent         40
level 2 LSPs rcvd        0      level 2 LSPs sent         0
level 1 CSNPs rcvd       0      level 1 CSNPs sent        0
level 2 CSNPs rcvd       0      level 2 CSNPs sent        0
level 1 PSNPs rcvd       0      level 1 PSNPs sent        0
level 2 PSNPs rcvd       0      level 2 PSNPs sent        0
```

no. of level 1/level 2 LSPs
データベース内にある L1 および L2 リンク状態パケットの数を示します。

no. of L1/L2 Dijkstra runs
ルーターが L1 および L2 ルーティング・テーブルを計算した回数を示します。

no. of L1/L2 LSPs deleted
データベースから削除された L1 および L2 リンク状態パケットの数を示します。

no. of routing table entries allocated
ルーティング・テーブルが現在保持している項目の数を示します。

level 1/level 2 lan hellos rcvd
ルーターが受信した LAN ハローの数を示します。

level 1/level 2 hellos sent
ルーターが送信した LAN ハローの数を示します。

pnt to pnt hellos rcvd
ルーターが受信したポイントツーポイント・ハローの数を示します。

pnt to pnt hellos sent
ルーターが送信したポイントツーポイント・ハローの数を示します。

level 1/level 2 LSPs rcvd
ルーターが受信した L1 および L2 リンク状態パケット (LSP) の数を示します。

level 1/level 2 LSPs sent
ルーターが送信した L1 および L2 の LSP の数を示します。

level 1/level 2 CSNPs rcvd
ルーターが受信した L1 および L2 の完全なシーケンス番号 PDU (CSNP) の数を示します。

level 1/level 2 CSNPs sent
ルーターが送信した L1 および L2 の CSNP の数を示します。

level 1/level 2 PSNPs rcvd
ルーターが受信した L1 および L2 の部分的なシーケンス番号 PDU (PSNP) の数を示します。

level 1/level 2 PSNPs sent
ルーターが送信した L1 および L2 の PSNP の数を示します。

L1-Routes

L1 ルーティング・データベース内にあるレベル 1 のルートをすべて表示するには、**l1-routes** コマンドを使用します。

構文:

l1-routes

例:

```
l1-routes
Level 1 Routes
Destination System ID   Cost    Source       Next Hop
0000-9300-0047           0      LOCArea         *
AA00-0400-080C           1      ESIS         AA00-0400-0C04, Ifc 7
7777-7777-7777           0      ISIS         3455-6537-2215
```

Destination System ID
あて先ホストのシステム ID を示します。

Cost このルートのコストを示します。

Source
ルーターがルートについて確認した 3 つの発信元の 1 つ (LOCAREA、ESIS、または ISIS) を示します。

Next Hop
パケットがルート上でたどる次のホップを示します。アスタリスク (*) を指定すると、そのルーター自体がパケットのあて先であることを示します。インターフェース番号が付いているアドレスは、直接接続 ES の MAC アドレスであるか、あるいは DTE アドレス (次のホップが X.25 交換の場合) または DLCI (次のホップがフレーム・リレー交換の場合) です。システム ID (34555372215) は宛先への次のホップを示します。

L2-Routes

L2 データベース内にあるレベル 2 のルートをすべて表示するには、 **l2-routes** コマンドを使用します。

構文:

l2-routes

例:

```
l2-routes
Level 2 Routes
Destination                Cost        Type       Next Hop
4700-0500-01                0          LOC-AREA      *
4900-02                     20         AREA       0000-9310-04C9
```

Destination
あて先区域または到達可能な区域のシステム ID を示します。

Cost このルートのコストを示します。

Type 4 つのタイプのルート (LOC-area (ローカル)、 LOC-prefix、prefix/I、および prefix/E) を示します。LOC-area は直接接続区域であり、 LOC-prefix は、こ

のルーターが公示する接頭部であり、 prefix/I および prefix/E は、あて先に到達するのに別のホップを必要とするルートです。

Next Hop
パケットがルート上でたどる次のホップを示します。* による指定、または直接指定では、ルーターから離れた直接接続ホストを示します。システム ID によって、パケットがあて先に到達するために通過する必要がある次のルーターを示します。

L1-Summary

レベル 1 のリンク状態データベースの要約を表示するには、 **l1-summary** コマンドを使用します。

構文:

l1-summary

例:

```
l1-summary
Link State Database Summary - Level One

LSP ID                Lifetime   Sequence #   Checksum   Flags   Cost
0000-9300-40B0-0000    0           0             0        0     1024
0000-93E0-107A-0000    384         CE           3CC9      1     0
AA00-0400-0504-0000    298         8E           40F1      B     20
AA00-0400-0504-0100    4           B8           A812      3     20

Total Checksum 25CC
```

LSP ID
リンク状態 PDU のシステム ID に 2 つの追加バイトを加えたものを表します。最初の追加バイトは更新のタイプを指定します。 00 では非疑似ノード更新を表します。01 〜 FF では、そのサーキット番号に関する疑似ノード更新を表します。2 番目のバイトは LSP 番号を表します。データが複数のパケットに入る場合は、この番号がパケットに付加されます。

Lifetime
ルーターが LSP を保持する時間の長さを秒数で示します。

Sequence #
LSP のシーケンス番号を示します。

Checksum
LSP のチェックサム値を示します。

Flags LSP のフラグ・フィールドを反映する 1 オクテットの値を示します。 8 つのビットは次のように分割されます。

ビット 8
P フラグを示します。(1) に設定されると、該当 IS は任意選択の区画修理機能をサポートします。

ビット 7 〜 4
ATT フラグを示します。(1) に設定されると、次のいずれか 1 つを使用して、該当 IS は他の区域に接続されます。デフォルト・メトリック (ビット 4)、遅延メトリック (ビット 5)、費用メトリック (ビット 6)、またはエラー・メトリック (ビット 7)。

ビット 3

LSPDBOL フラグを示します。(1) に設定されると、LSP データベースの過負荷が生じます。起点システムを経て別の I に至るルートを計算する場合に、このビットが設定された LSP は決定プロセスで使用されません。

ビット 2 〜 1

IS タイプ・フラグを示します。次の値に設定されると、IS ルーターのタイプ (レベル 1 またはレベル 2) を指定します。

値	説明
0	未使用
1	ビット 1 設定。レベル 1 の IS
2	未使用
3	ビット 1 および 2 設定。レベル 2 の IS

Cost その近隣へルートするコストを示します。

L2-Summary

レベル 2 のリンク状態データベースの要約を表示するには、 **l2-summary** コマンドを使用します。

構文:

l2-summary

例:

```
l2-summary
Link State Database Summary - Level Two

LSP ID                Lifetime   Sequence #   Checksum   Flags   Cost
0000-9310-04F0-0000      33E     12             EF19       3       0
0000-5000-FB06-0000      455      4             2BB1       3      20
0000-5000-FB06-0100      469     12             DE32       3      20

Total Checksum 0
```

L2-summary の出力の説明は、 L1-summary コマンドでの説明と同じになります。

L1-Update

指定したレベル 1 の IS に関してリンク状態更新を表示するには、 **l1-update** コマンドを使用します。

構文:

l1-update

例:

```
l1-update
LSP ID []? 0000931004F0000

Link State Update For ID 0000931004F00000
```

```
Area Addresses

470005001

Intermediate System Neighbors     Metric      Two Way

0000931004F002                      20           N
0000931004F001                      20           Y

End System Neighbors              Metric

00009310004F0                       *
```

LSP ID
リンク状態 PDU の発信元のシステム ID に 2 つの追加バイトを加えたものを示します。最初のバイトは更新のタイプを指定します。00 は非疑似ノード更新を表します。01 〜 FF は疑似ノード更新を表します。2 番目のバイトは LSP 番号を表します。データが複数のパケットに入る場合は、この番号がパケットに付加されます。

Area Addresses
このルーターがパケットをルートするように構成される区域アドレスを示します。

Intermediate System Neighbors
隣接する近隣 IS を示します。

Metric 近隣 IS へのコストを示します。

Two Way
ルーターが近隣から更新を受信するかどうかを示します。

End System Neighbors
直接接続 ES があれば、それをすべて示します。

L2-Update

指定したレベル 2 の IS に関してリンク状態更新を表示するには、 l2-update コマンドを使用します。

構文:

l2-update

例:

```
l2-update
LSP ID []? 0000931004F0000

Link State Update For ID 0000931004F00000

INTERMEDIATE SYSTEM NEIGHBORS    METRIC   TWO WAY
   0000931004F002                  20        N
   0000931004F001                  20        N
   55002000182000                  20        N
```

Intermediate System Neighbors
他の直接接続 IS を示します。

Metric IS へのコストを示します。

Two Way
ルーターが近隣から更新を受信するかどうかを示します。

Ping-1139

RFC 1139 で推奨されているように、ルーターがエコー要求をあて先に送信し、応答を待つようにします。RFC 1139 ではこれを OSI 機能として指定し、DECnet 機能としては指定していません。**Ping-1139** は、短期エコーと長期エコーをサポートします。短期エコーは、通常の CLNP データ・パケットを使用し、RFC1139 をサポートしない中間システムに対してこれらのパケットを透過的にします。長期エコーは PING 要求/応答パケットを使用します。

エコー要求パケットのデフォルトのデータ長は 16 バイトです。データ長は、最大 64 バイトまで設定することができます。

ping-1139 コマンドを入力すると、任意のキーを押すまで、エコー要求は送信され続けます。キーを押すと、送信した要求数と受信した応答数を示す統計が表示されます。

構文:

ping-1139

例:

```
ping-1139
Long-term/Short-term [LONG-TERM]?
Destination NSAP:  []? AA0003000A14
Data Length [16]?

PINGing AA0003000A14

---- PING Statistics ----
 8 requests transmitted, 8 replies received
```

Route

パケットが指定されたあて先 (destnsap) に至るのにたどる次のホップを表示するには、**route** コマンドを使用します。

構文:

route *dest-nsap*

例:

```
route 490002aa0004000e08
Destination System: 0000-9310-04C9
Destination MAC Address: AA00-0400-1408
Interface: 0
```

Destination System
次のホップの IS のシステム ID を示します。直接接続 ES の場合は、これはブランクです。

Destination MAC Address
次のホップの IS または直接接続 ES の MAC アドレスを示します。

Interface
パケットが次のホップの IS または直接接続 ES に到達するのに通過するインターフェースを示します。

Send (Echo Packet)

CLNP パケット内のエコー要求メッセージを指定されたあて先 NSAP へコード化するには、**send echo packet** コマンドを使用します。このコマンドの実行中、システムは OSI 監視と対話しません。エコー要求が送信され、エコー応答が受信されたことを検証するには、 ELS (イベント・ログ・システム) を調べます。

注: 自分自身にエコー・パケットを送信することはできません。これを試みた場合は、 CLNP.004 ELS メッセージを受信することになります。

構文:

send

例:

```
send
Destination NSAP: []?
```

Subnets

すべての作動可能なサブネットに関する情報を表示するには、 **subnets** コマンドを使用します。ダウンまたは使用不能のサブネットはリストされません。

構文:

subnets

例:

```
subnets
                          L2
 Hdw   Int #  Circ  Only  ES-IS IS-IS  L1DR  L1Pri  L2DR   L2pri  Cost   Ext
 PPP/2 2       3     N     N     Y
 Eth/0 0       1     N     Y     Y      Y     64    N      64     20    N
```

Hdw サブネットに接続するネットワークのタイプおよびインスタンス

Int # サブネットに接続する、ルーターのインターフェース番号

Circ ISIS プロトコルに関するサーキット割り当ての ID

L2 only
このルーターがレベル 2 のルーターのみかどうか (Y (はい) または N (いいえ))

ES-IS ES-IS プロトコルがサブネット上で使用可能かどうか (Y または N)

IS-IS IS-IS プロトコルがサブネット上で使用可能かどうか (Y または N)

L1DR このルーターがこのサブネットに関するレベル 1 の指定ルーターかどうか (Y または N)

L1Pri サブネットの指定ルーターになるためのレベル 1 の優先順位

L2DR このルーターがこのサブネットに関するレベル 2 の指定ルーターかどうか (Y または N)

L2Pri LAN サブネットの指定ルーターになるためのレベル 2 の優先順位

Cost サーキットのコスト

Ext サブネットが IS-IS ルーティング・ドメイン外で稼働している (外部) かどうか

Toggle (Alias/No Alias)

OSI プロトコルに関する NSAP 別名表示機能を使用可能または使用不能にするには、**toggle** alias/no alias コマンドを使用します。

構文:

toggle

例:

```
toggle
Alias substitution is ON
```

Traceroute

OSI パケットがあて先に至るのにたどるパスを追跡するには、 **traceroute** コマンドを使用します。

注: 自分自身に traceroute を行う (ルートをトレースする) ことはできません。試みた場合は、次のエラー・メッセージを受け取ることになります。

```
Sorry, can't traceroute to this router.
```

構文:

traceroute *address*

例:

```
traceroute 490002aa0004000e08
Successful trace:

TRACEROUTE 470007: 56 databytes

1          490002aa0004000e08      32ms      5ms       5ms

Destination unreachable response:

Destination unreachable

No response:

1 * * *
2 * * *
```

TRACEROUTE
あて先区域アドレスおよびそのアドレスに送信されるパケットのサイズを表示します。

1 あて先の NSAP およびパケットがあて先に到達するのに要した時間を示す最初のトレース。パケットは 3 度トレースされます。

Destination unreachable
あて先へのルートがないことを示します。

1 * * *

2 * * *
ルーターがあて先から何らかの形の応答を予期していますが、あて先が応答

しないことを示します。ルーターは 32 ホップ待ってからタイムアウトになります。ELS を調べ、OSI CLNP メッセージをオンにして、ホストが応答しない理由を判別します。

第11章 NHRP の使用

この章では、次のものを使用する方法について説明します。

- RFC 状況用に実行依頼された、インターネット・ドラフト バージョン 13 に指定されるネクスト・ホップ解決プロトコル (NHRP)

ネクスト・ホップ解決プロトコル (NHRP) の概要

ネクスト・ホップ解決プロトコル (NHRP) は、発信元ステーションがあて先に向かっての 『ネクスト・ホップ』 の非同報通信マルチアクセス (NBMA) アドレスを決定する方法を定義します。NBMA ネクスト・ホップは、あて先自体であっても、あて先ステーションに 『最も近い』 NBMA ネットワークからの出口ルーターであっても構いません。この 『ネクスト・ホップ』 情報は、NHRP 仕様では 『カットスルー』 ルートまたは VC と呼ばれます。ルーターは、『カットスルー』 の代わりに 『ショートカット』 という用語を使用します。その場合、発信元ステーションは、あて先または出口ルーターと直接 NBMA バーチャル・サーキットを確立し、ネットワークを通じてのホップ数を削減することができます。

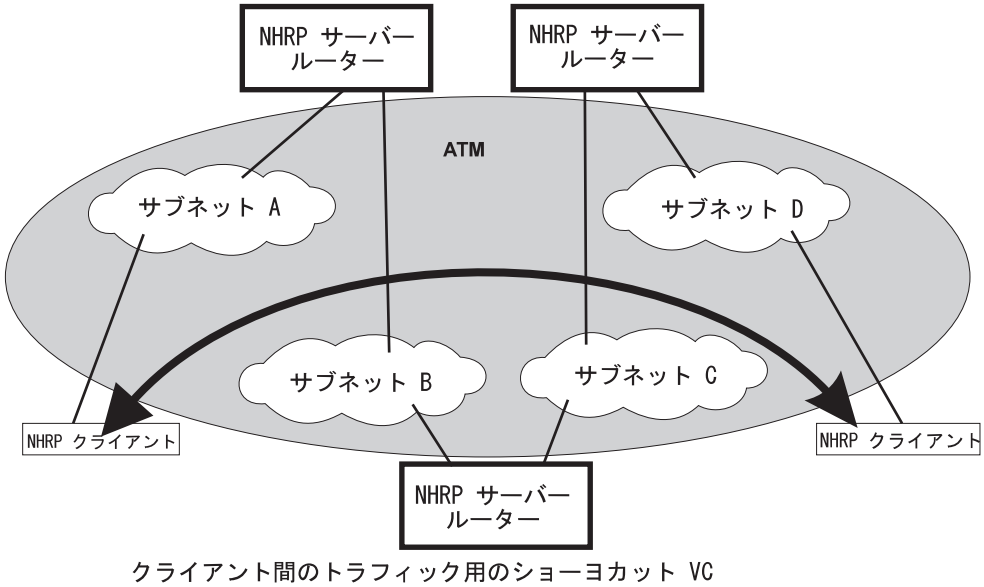


図 27. ネクスト・ホップ解決プロトコル (NHRP) の概要

2210 は NHRP を使用して、RFC 1483 インターフェースとエミュレートされた LAN (ELAN) インターフェースの両方について、 ATM NBMA ネットワークを介しての IP トラフィック用のショートカットを確立することができます。インターネット・ドラフトは ELAN 環境での NHRP の使用を扱ってはいませんが、2210 には LAN の使用を可能にする拡張が組み込まれています。これらの拡張は、現在、NHRP プロトコル定義に含まれているベンダー専用の拡張機能を使用して実施されています。

NHRP ドラフトは、基本的なプロトコルの流れを次のように説明しています。NHRP クライアントは、そのプロトコル・アドレスおよび NBMA アドレスを 1 つまたは複

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

数の NHRP サーバーに登録します。サーバーは一般的には、NBMA ネットワークを通じてクライアントまでのルートされたパス上のルーターです。クライアントがあて先へのショートカットを確立したい場合、クライアントはルートされたパスに沿ってネクスト・ホップ解決要求パケットを送信します。この要求には、あて先プロトコル・アドレスが組み込まれています。ルートされたパスに沿ったルーター (NHRP サーバーでもあります) は、最初に、あて先プロトコル・アドレスがそのルーターがサービスできるアドレスであるかどうか検査します。

ルーターが要求を満たすことができる場合、ルーターはあて先ステーションの NBMA アドレスを指定してネクスト・ホップ解決応答を戻します。発信元は、次に、あて先と直接バーチャル・サーキットを確立することができます。ルーターが要求を満たすことができない場合、ルーターはその要求をネクスト・ホップ・ルーターに転送します。この転送は、要求が満たされるまで続けられます。あるいは、あて先が到達不能であると判別されます。

クライアント/サーバーの用語を使用するには、装置はクライアントとサーバーの両方の場合があります。クライアントは、ネクスト・ホップ解決要求を発信する装置であり、サーバーは NBMA アドレス情報を指定してネクスト・ホップ解決応答を提供する装置です。2210 はそのような装置です。クライアントは概念的には、同じマシン内のサーバー機能に 『登録します』。ただし、実際には登録要求は流れません。サーバーは、リモート NHRP クライアントからの NHRP 登録もサポートします。

クライアントによってそのサーバーに提供される情報、およびサーバーによってリクエスターに提供される情報は、定期的に更新される必要があり、条件が命じる場合は除去することができます。クライアントおよびサーバーは、それらが送信および受信した解決情報のキャッシュを保持します。項目を経過時間切れにするか、更新を強制するには、保留時間を使用します。

NHRP および IBM の実施の利点

一般に、NHRP ショートカットを使用すると、以下のことが可能になります。

- 発信元とあて先が同じ NBMA ネットワーク上にあり、直接通信することができる場合、ルーター間のホップを除去することにより、エンドツーエンド・パフォーマンスを改善する。
- ネットワーク・ルーターは、NHRP がなければルーターによって処理されていたであろうトラフィックがう回されるので、ネットワーク・ルーターに対する負荷を削減する。これにより、必要とされるルーターの数または帯域幅が減るので、全体のコストを削減することができます。

IBM による NHRP の実施は、さらに以下の利点を提供します。

- NHRP ドラフトは、エミュレートされた LAN 環境でのプロトコルの使用を扱っていません。しかし、IBM による NHRP の実施では、そのような環境についての次のような考慮が盛り込まれています。NHRP パケットは ELAN 接続を通じてルーター間で流れることができ、ショートカット VC を確立することができます。
- 1 ホップ・ルーティング: 『サービスされる』 装置の定義を拡張して、サーバーとプロトコル・サブネットワークを共用する装置も含めることにより、 NHRP をサポートしていない ATM 装置をショートカット・パスのあて先にすることができ、トラフィックのためにもう一度ルーターをホップしなくて済みます。たとえば、

サーバーが含まれているクラシカル IP サブネット上のすべての IP アドレスは、そのサーバーによって 『サービスされます』。 NHRP 機能はクラシカル IP 1577 および LAN エミュレーション構成要素とインターフェースして、それらの既存の ATM アドレス解決機能を使用し、それらを NHRP 要求に適用します。この拡張は、LAN スイッチを通じて ATM に接続する既存の LAN 接続装置へのトラフィックにも使用することができます。ルーター内の NHRP サーバーは、 LAN スイッチ用の ATM アドレス指定情報でクライアントに応答し、クライアントがそのスイッチに直接ショートカットできるようにします。これらの 『1 ホップ・ルーティング』 の事例については、 393ページの図27 および 396ページの図28 を参照してください。

注: ホップとは、パケットを 1 つのサブネットから別のサブネットに転送するときに、従来のルーターによって行われる操作です。特にこれらの操作では、(1) レイヤー 3 のサブネット識別子に関する検索を行い、 (2) パケットについてのアウトバウンド 『ネクスト・ホップ』 を判別し、 (3) レイヤー 2 のパケット・ヘッダーを除去して置き換え、入り口リンク情報を除去し、出口リンク情報を追加します。したがって、『1 ホップ』 ルーティングでは、この操作は、パケットをその発信元からあて先に転送する間に一度行われます。

- IBM による実施は、一部のルーターが NHRP をサポートしていないネットワーク内で運用することができます。ネクスト・ホップ・ルーターが NHRP サポートを提供することができない場合、ショートカット VC をパス内の 『最後の』 サーバーへと確立することができます。405ページの『不許可ルーター・ツー・ルーター・ショートカット』および 404ページの『除外リスト』を参照してください。
- お客さまは、あて先へのトラフィックが所定のデータ速度を超えるときにだけショートカットを確立するように 2210 を構成することもできます。これにより、低ボリュームまたは一回限りのトラフィック (たとえば、 SNMP トラップ) 用に VC を作成しないで済みます。 419 ページの 『data-rate パラメーター』 および 418 ページの 『attempt shortcuts? パラメーター』 を参照してください。
- ルーターは、NHRP ドラフトに説明されている 『ドミノ』 効果に対するソリューションを提供します。418 ページの 『attempt shortcuts? パラメーター』 を参照してください。
- ルートされたパス上のすべての ATM 接続ルーターは、最適な利点を得るために NHRP をサポートする必要があります。ただし、2210 は混合ネットワークでも稼働し、ショートカットを提供することができます。

パフォーマンス特性

NHRP は、発信元装置からあて先への初期コンタクト時に使用されます。ショートカット VC がいったん確立されると、NHRP は実際のデータ転送には関係しません。安全機能により、各パケットごとに NHRP トラフィックが再試行されないようにされます。また、IBM による実施では、特定のあて先へのトラフィックが構成可能なデータ転送速度のしきい値を超えない場合のみ、NHRP ショートカット用のオプションが提供されます。これにより、たとえば、IP ホストによって生成される 1 つの SNMP トラップにのみ使用されるようなバーチャル・サーキットが確立されないようにすることができます。

NHRP の運用は、ルーターのファースト・パスのパフォーマンスに影響を与えず、スロー・パスにあまり影響することもありません。ショートカットが使用できる場合、 ATM ネットワークを通じての余分なホップをなくすことにより、パフォーマンスが改善されます。また、NHRP ショートカットによってう回される中間ルーターでは、扱うトラフィックが減るので、そのパフォーマンスも改善されるはずです。

注: 構成に 1577 インターフェースが含まれていない (つまり、ルーターが ELAN 用にのみ構成されている) 場合、ルーターへのショートカット VC は、 IBM 拡張機能をサポートするクライアントからだけ確立することができます。この制限は、ルーター上で 1577 インターフェースを定義することによってのみ、避けることができます。

NHRP 構成の例

以下の段落では、NHRP 構成の例を示します。

すべての装置が NHRP 対応である RFC 1577 クラシカル IP 環境における NHRP

この図では、NHRP クライアントは、ルーターと通信するのに RFC 1577 接続を使用します。NHRP プロトコルを使用して、NHRP サーバーから相互の ATM アドレスについて確認します。次に、IP トラフィックのために相互間でダイレクト・バーチャル・サーキットを確立します。

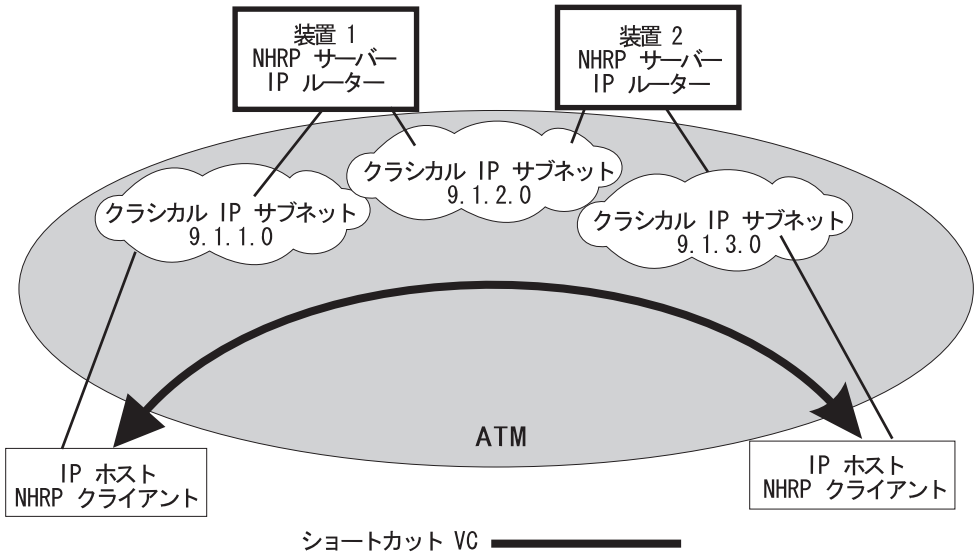


図 28. クラシカル IP 環境における NHRP

非 NHRP 装置をもつクラシカル IP 環境における NHRP

この例では、2 つの 1577 装置の 1 つが NHRP をサポートしていないときに、NHRP をこの 2 つの装置間でどのように使用することができるかを示します。ここでは、装置 2 は、NHRP クライアントに非 NHRP 装置の ATM アドレスを提供し、クライアントは、非 NHRP ホストへのトラフィックのためにショートカットを確立すること

ができます。ただし、トラフィックが非 NHRP 装置から流れる場合、トラフィックはルート指定されたパス上を装置 2 へと流れます。その場合、装置 2 は NHRP クライアントとして稼働し、あて先へのショートカットを確立します。

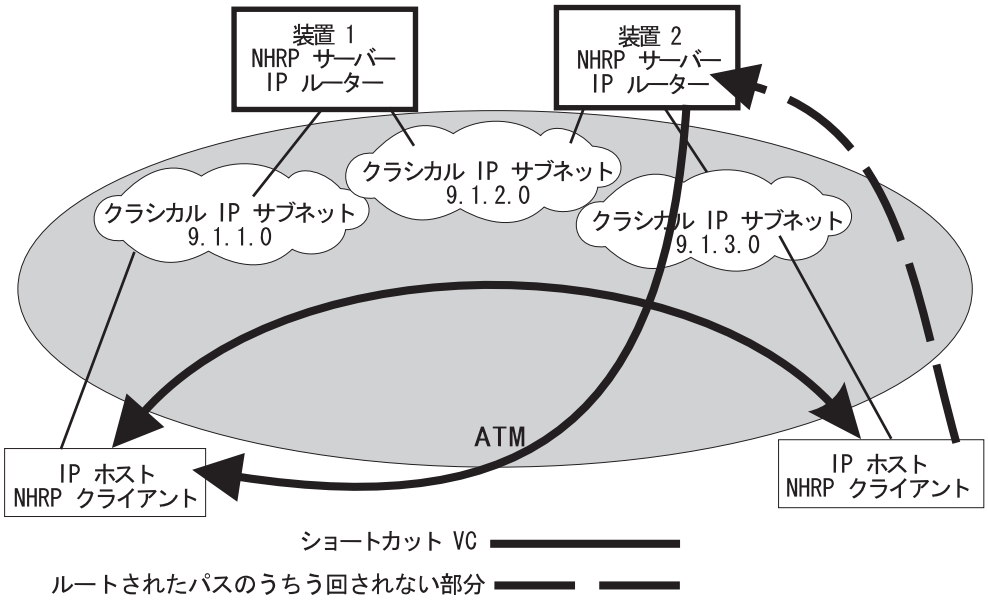


図 29. 非 NHRP 装置をもつクラシカル IP 環境における NHRP

純粋な LAN エミュレーション環境における NHRP

LAN エミュレーションの場合、ルーターは IBM 拡張機能を使用して、それらの ELAN 上の装置に関する NBMA 情報を提供します。装置 1 がホスト A からホスト B にあてたトラフィックを受信する場合、装置 1 はネクスト・ホップ解決要求を発信し、それをルートされたパス上で送信します。装置 2 は、その要求に対し、それがサービスするステーションの 1 つである、ホスト B に関する NBMA 情報で応答します。それらは同じ ELAN 上にあるからです。装置 1 は、ホスト B が NHRP 交換に参加しないか、それをサポートしない場合であっても、ホスト B へのデータ直接 VCC を確立することができます。この VCC は、A から B への方向のトラフィックにのみ使用されることに注意してください。同様にして、ホスト B がホスト A へのトラフィックを送信する場合、装置 2 はネクスト・ホップ解決要求を生成し、装置 1 はホスト A に関するアドレス指定情報で応答し、装置 2 は B から A へのトラフィックのためにデータ・ダイレクト VCC を確立します。

この例での LEC は、NHRP サポートをもたない標準準拠装置です。それらは、401ページの『NHRP の実施』でサポートされる LEC 要件を満たす必要があります。

これらの装置または NHRP サーバーでは、特別なものを構成する必要はありません。NHRP トラフィックは、追加の VC がない ELAN サブネットを通じて流れます。

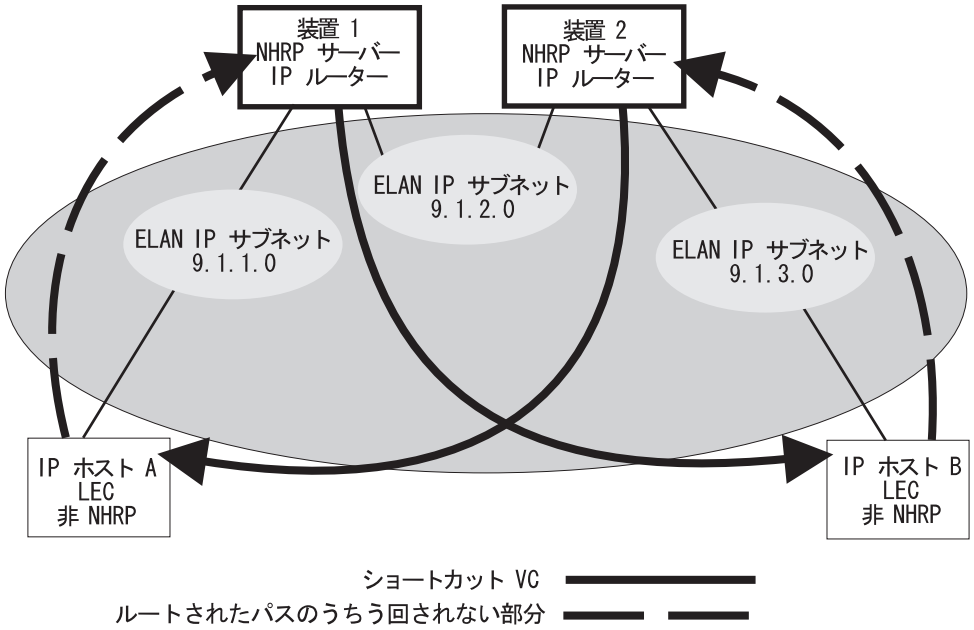


図 30. ELAN 環境における NHRP

LAN スイッチをもつ LAN エミュレーション環境における NHRP

この例では、発信元ステーションおよびあて先ステーションは、既存の LAN に接続され、 ATM ネットワークには接続していません。LAN エミュレーション・クライアントとして稼働する LAN スイッチは、LAN 装置に ATM 接続性を与えます。NHRP への拡張および IBM の拡張機能は、この環境では前の例で説明したのと同じ種類の 『1 ホップ・ルーティング』 を可能にします。拡張を使って、サーバーは、既存の LAN 装置についての実際の MAC アドレスおよびルーティング情報を交換します。2210 は、次に、スイッチとのデータ・ダイレクト VCC を確立し、トラフィックを直接渡します。トラフィックは 2 つの LAN スイッチを通過するとはいえ、パスには 1 つのルーター 『ホップ』 しかありません。

この例は、ELAN 環境がトークンリングまたはイーサネットあるいは任意の組み合わせの LAN タイプになることができることも示しています。

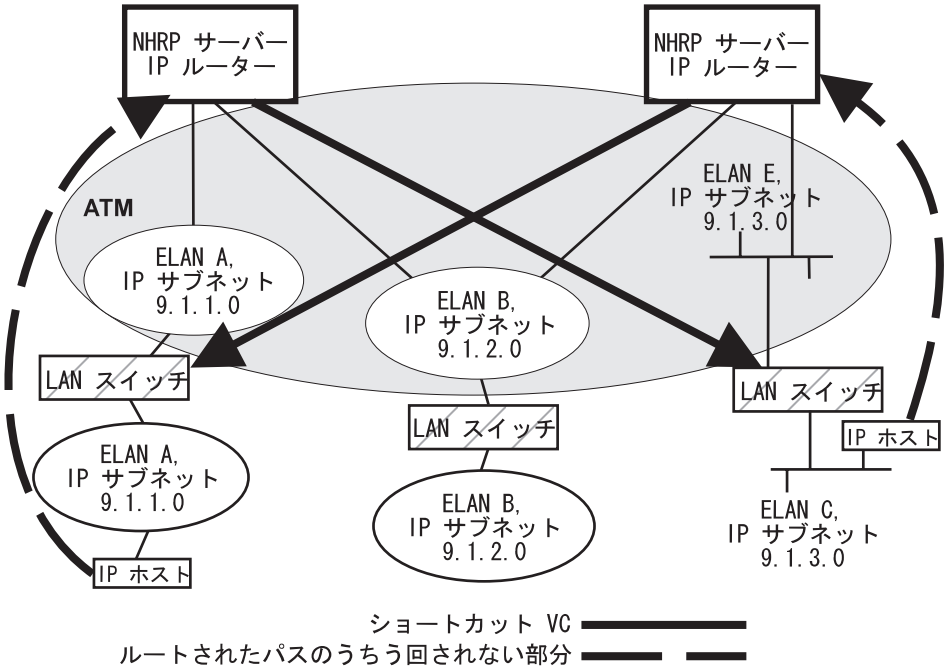


図 31. LAN スイッチをもつ ELAN 環境における NHRP

クラシカル IP と ELAN が混合している環境における NHRP

ルーター内の NHRP 機能は、同じネットワーク内のクラシカル IP と ELAN の両方のインターフェースで稼働します。この例では、NHRP クライアントは、IBM の拡張機能をサポートし、 LEC あて先への方向のトラフィックについて LEC あて先へ直接ショートカットすることができます。

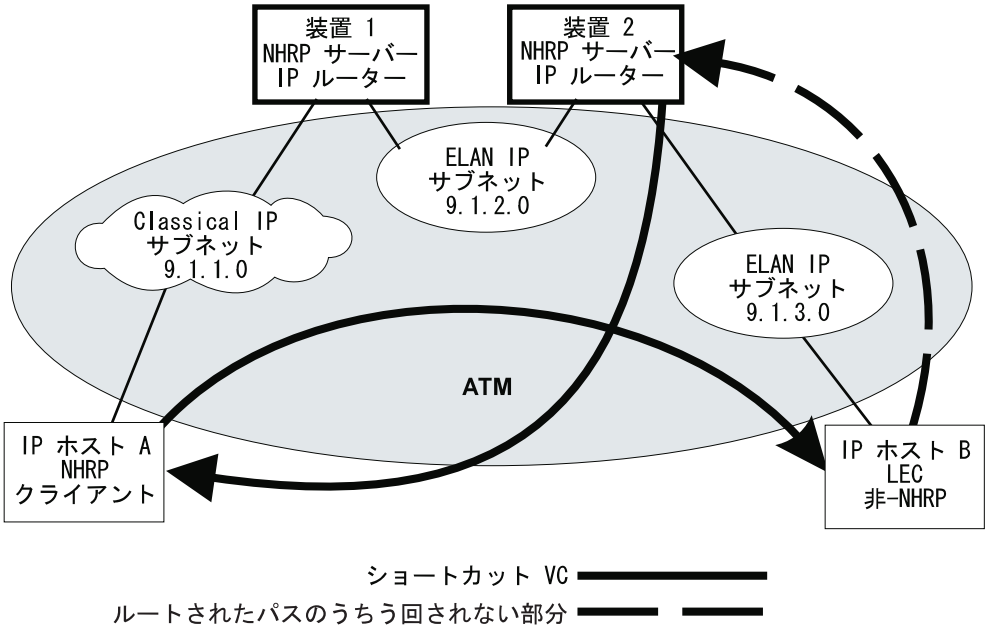


図 32. クラシカル IP と ELAN が混合している環境における NHRP

出口ルーターへの NHRP

プロトコル・トラフィックの発信元ステーションまたはあて先ステーションあるいはその両方は、NHRP 参加者によってサービスされるサブネットに属する必要はありません。それらは、NHRP 装置と通信するルーターを経由して ATM ネットワークにアクセスすることができます。この場合、2210 は ATM ネットワークを通じてのショートカットを提供し、できるだけ多くのホップを除去します。

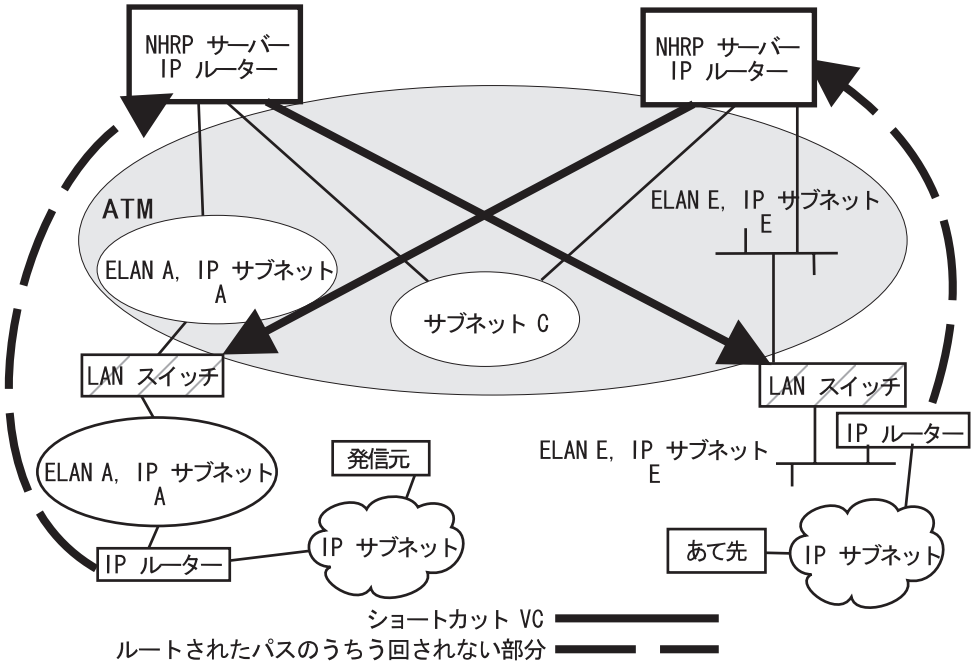


図 33. 出口ルーターへの NHRP

NHRP の実施

NHRP は、ルーター内のルーター機能と対話します。ルーター内のルーター機能がルート指定されたパスに沿ってパケットを転送しており、NHRP がショートカット VC を正常に入手する場合、NHRP はルーター機能を更新して、ショートカット VC を通じてパケットを直接送信します。

NHRP は、VC がアップになった後、ルーティング機能の転送テーブルを更新します。これにより、パケットを失うことなく、ルートされたパスからショートカット・パスへの切り替えが可能になります。

NHRP ショートカットが使用される場合、ルーターはフレームを、ルーター自体が属していないサブネットワーク上のネクスト・ホップ・アドレスに送信します。したがって、トラフィック用のアウトバウンド・パスを提供する、NET、またはインターフェースは、『バーチャル』 ネットワーク・インターフェースと呼ばれます。

バーチャル・ネットワーク・インターフェース (VNI)

通常、ルーターからのアウトバウンド・パケットの流れは、以下のことにより制約されます。

- ネットワーク・インターフェース上で定義されていないネットワーク・アドレスにパケットを直接送信することができない。
- ネットワーク・インターフェース上でネットワーク・タイプが定義されていない限り、そのネットワーク・タイプ (たとえば、トークンリング ELAN) にパケットを送信することができない。

バーチャル・ネットワーク・インターフェース (VNI) ネット・ハンドラーは、これらの制約をすべて取り除き、これによりルーターは NHRP (ショートカット・ルート) を

経由して得られたネクスト・ホップに直接パケットを転送することができます。これにより、1 ホップ・ルーティングが使用可能になります。つまり、 NHRP ショートカット・ルートを、NHRP をサポートしない装置へと直接作ることができます。

VNI は、トークンリング、イーサネット V2 およびイーサネット DIX ELAN ネットワーク・インターフェースおよびクラシカル IP ネットワーク・インターフェースをサポートします。アウトバウンド・パスがクラシカル IP (1577) インターフェースを使用することになる場合、実施は、VNI 用の既存の 1577 ネット・ハンドラー・インターフェースを実際に使用します。ただし、アウトバウンド・パスが LANE ショートカットを使用することになる場合、固有なインターフェースがアクセスされます。これは、 LANE ショートカット・インターフェース (LSI) と呼ばれます。LSI は、従来の LEC インターフェースとは異なっています。複数の LAN カプセル化・タイプを提供することができるからです。つまり、別の VC がイーサネット V2 を使用する一方で、トークンリング・カプセル化を使用して 1 つの VC を確立することができます。また、LSI は複数のエミュレートされた LAN への接続も提供しますが、従来の LEC インターフェースは 1 つの ELAN にだけ接続します。

NHRP を使用可能にする場合、各 ATM アダプターごとに LSI が作成されます。LSI には次の使用可能なインターフェース番号が割り当てられ、ルーター・インターフェースに関する情報を表示するコンソール機能を呼び出すときに LSI がリストされます。

LANE ショートカット・インターフェース (LSI)

NHRP への IBM 拡張機能によって提供される LANE ショートカットは、一部の LAN エミュレーション・クライアント (LEC) およびエンド・ステーションのプロトコル・スタックの実施と矛盾します。この節では、これらの矛盾がどのようにして発生し、構成オプションを使用してそれらをどのようにして克服することができるかを説明します。

パラノイド LEC は、LAN エミュレーション・フラッシュ・プロトコルを使用して、それへのデータ・ダイレクト VCC をセットアップするクライアントが実際にその ELAN のメンバーであることを検証する装置です。これらの装置は LSI によって生成された NHRP ショートカットとともには機能しません。LSI はターゲット ELAN の一部ではないからです。

注: 『除外リスト』 構成オプションを使用して、 404ページの『除外リスト』に説明されているパラノイド LEC へのショートカットを防ぐことができます。

デフォルトでは、LSI は、関連する ATM アダプターに組み込まれた MAC アドレスを、 LANE ショートカット VCC を通じて送信されるフレームの発信元 MAC アドレスとして使用します。MAC アドレスは、エンド・ステーションがパケットを関連する IP アドレスへと送信するためのゲートウェイとして使用するルーターのアドレスと一致しないので、これが一部のエンド・ステーション・プロトコル・スタックの実施を混乱させるということは、めったにないことではありますが、起こりうることではあります。

これが発生するためには、エンド・ステーションはユニキャスト IP フレームからルーターの MAC アドレスを確認する必要がありますが、これは通常のことではありません (IP と MAC アドレス間のマッピングは、通常、ARP パケットから確認されま

す)。これが発生するような場合、エンド・ステーションは、ルーターの MAC アドレスを使用する代わりに、確認された MAC アドレスを、関連する IP あて先へと送信するフレームのあて先 MAC アドレスとして使用することになります。そのようなフレームは、除去されるか、LANE ショートカット VCC を通じて転送されることになります。転送が発生するのは、受信されたフレームから LEC が MAC と ATM アドレス間の結び付けを確認する場合のみです (これは、任意の実施の選択です)。

どちらの場合でも、これらのフレームはあて先に到達しません。 LSI は LANE ショートカット VCC を通じて受信されたフレームを廃棄するからです。さらに、LSI は LANE ショートカット VCC を解放し、関連する ATM アドレスにはそれ以上ショートカットが確立されません。その ATM アドレスに関連するあて先へのトラフィックは、それ以降ルートされたパスをたどります。ELS メッセージおよび LANE ショートカット用のコンソール表示は、これらのあて先を識別するのに役立ちます。

LSI は、出荷時設定 MAC アドレスを発信元 MAC アドレスとして使用しないように構成することができます。このオプションでは、発信元 MAC アドレスに 2 つの選択があります。

1. NHRP 解決応答パケットに入れて提供された、最終ホップのルーターの MAC アドレスを、発信元 MAC アドレスとして使用することができます。

   最終ホップのルーターの MAC アドレスを発信元 MAC アドレスとして使用すると、エンド・ステーションのプロトコル・スタックの混乱の問題は解決されますが、別の潜在的な問題を招きます。これは、受信されたフレームから MAC と ATM アドレス間の結び付けを確認する LEC を混乱させる場合があるので、このタイプの確認を行う LEC とともに使用してはなりません。たとえば、 IBM の 8281 ATM-LAN ブリッジにおける LEC は、このタイプの確認を行います。
2. 発信元 MAC アドレスを構成することができます。

   発信元 MAC アドレスは、ELAN 間のショートカットのために ELAN 上で見られる重複する MAC アドレスの問題を避けるように構成することができます。不許可の LANE ショートカット項目があるときは、MAC アドレスをこの LSI ネットワーク用に構成する必要があります。不許可の LANE ショートカット項目の表示の詳細については、425ページの『LANE Shortcuts』を参照してください。

これらの構成オプションは、所定の導入において最大可能なあて先の集合との互換性を達成する上で柔軟性を最大化するために提供されています。さらに詳しくは、408ページの『LANE ショートカット・インターフェース (LSI) の構成』を、 **change** コマンドの説明については415ページの『Change』を参照してください。

構成パラメーター

この節では、NHRP の関連する構成パラメーターの一部およびそれらの推奨される使用について説明します。コマンドの構文、コマンド・パラメーター、有効値、およびデフォルト値については、411ページの『NHRP 構成コマンド』を参照してください。

NHRP 自動構成

ボックス内に IP がある場合は、デフォルトで NHRP が使用可能にされます。これは、`NHRP config>` プロンプトから **disable NHRP** コマンドを入力することにより、

使用不能にすることができます。追加情報については、411ページの『NHRP 構成プロセスへのアクセス』を参照してください。

既存の構成ファイルを使用しているときは、NHRP は、前に構成済みでない場合は、デフォルトで使用可能にされます。構成ファイルは、実行時に自動的に更新され、NHRP ショートカット・インターフェースを作成します。NHRP クライアントが LANE ショートカットを使用するようにするためには、この更新された構成ファイルを保管して、リブートする必要があります。

除外リスト

構成により、次の 2 つのタイプの装置を表すプロトコル・アドレス (および関連するマスク) のリストを作成することができます。

- NHRP サーバー機能を含んでいないネクスト・ホップ・ルーター
- それへのショートカット VC を許可してはならないあて先装置

ネクスト・ホップ・ルーター: ルートされたパス上にあるが、NHRP サーバー機能をサポートしないルーターを識別するために、除外リストを使用することができます。

以下のことがすべて真である場合、サーバーは、ネクスト・ホップ・ルーターの ATM アドレスを提供することにより、ネクスト・ホップ解決要求に応答します。

- ネクスト・ホップ・アドレスが、あて先アドレスと異なっている。
- ネクスト・ホップ・ルーターへのルーター・インターフェースが、 ATM クラシカル IP または ELAN サブネットのいずれかである。
- ネクスト・ホップ・アドレスが除外リストにある。

要求を処理する際、ルーターは解決要求をネクスト・ホップ・アドレスに転送しませんが、クライアントがネクスト・ホップ・ルーターへのショートカット VC を確立できるようにするアドレス指定情報でクライアントに応答します。

注: ネクスト・ホップ・ルーターが不許可 R2R ショートカットの 1 つである場合、ルーターは解決要求に対し、肯定応答の代わりに NAK (否定応答) を送信します。

一般に、ネクスト・ホップ・ルーターが除外リストにある場合、ルーターは、 NHRP サーバーによってのみ扱われるような NHRP パケットをネクスト・ホップ・ルーターに送信しません。

あて先装置: 除外リストは、所定のプロトコル・アドレス (たとえば、少数の VC のみをサポートすることができる CIP または ELAN サブネット上の装置) へのショートカット VC を防ぐためにも使用することができます。

あて先装置へのネクスト・ホップ解決要求を処理する際、サーバーはクライアントに、以下のことがすべて真である場合にクライアントがルーター自体へのショートカット VC を確立することができるようにするアドレス指定情報で応答します。

- ネクスト・ホップ・アドレスが、あて先アドレスと等しい。
- あて先へのルーター・インターフェースが ATM クラシカル IP または ELAN サブネットのいずれかである。

- あて先アドレスが除外リストにある。

拡張機能

NHRP プロトコルには**拡張機能**が組み込まれています。拡張機能は NHRP パケットに付加されます。拡張機能は、NHRP 参加者から追加の機能を要求するのに使用されます。**extensions (拡張機能)** パラメーターを使用すると、ルーターが特定の拡張機能を送信するかどうか判別することができます。

- パス情報拡張機能
- IBM ベンダー専用の拡張機能

パス情報拡張機能: NHRP ではパス情報を提供するために 3 つの拡張機能が定義されています。これらの拡張機能は、要求自体を監視するのに役立つため、要求がたどるパスを判別するため、だれが応答を生成したか判別するため、および応答がたどるパスを判別するために使用することができます。パス情報の拡張機能は以下のとおりです。

- 順方向転送 - 道に沿って要求を転送する各ネクスト・ホップ・サーバー (NHS) は、それ自体についての情報を付加する必要があります。
- 応答側アドレス - 応答を生成するネクスト・ホップ・サーバー (NHS) は、それ自体についての情報を付加する必要があります。
- 逆方向転送 - 道に沿って応答を転送する各ネクスト・ホップ・サーバー (NHS) は、それ自体についての情報を付加する必要があります。

ルーターは、これらの拡張機能のどれかまたはすべてを、ルーターが生成するネクスト・ホップ解決要求パケットに入れて送信することができます。応答パケットに入れて受信された情報は、ルーターの NHRP ELS メッセージで表示されます。

IBM ベンダー専用の拡張機能: NHRP をエミュレートされた LAN 環境でサポートするため、サーバーはベンダー固有の拡張機能を NHRP パケットに追加します。これらの拡張機能は、『照会』 として機能します。NHRP クライアントは、これらをネクスト・ホップ解決要求に入れます。サーバーがこの機能をサポートしている場合、サーバーは ELAN アドレス情報 (MAC アドレス、ATM アドレス、およびルーティング情報) を含む 3 つの対応する拡張機能で応答します。これらの拡張機能はネクスト・ホップ解決応答に組み込まれています。

ルーターは、IBM 固有の拡張機能をサポートしないように構成することができます。IBM 固有の拡張機能が使用されない場合、ELAN 装置へ直接のショートカットは不可能です。『除外リスト』 オプションを使用して、特定の ELAN 装置への選択的なショートカットを不許可にします。

不許可ルーター・ツー・ルーター・ショートカット

NHRP の運用の結果、ルーター間で NBMA を通じての通過パスが確立される場合があります。ただし、ルート選択に使用された情報が失われる境界を超えて NHRP ショートカットを確立すると、ルーティング・ループが生じる場合があります。そのような状態には、BGP パス・ベクトル情報が失われることや、異なるメトリックをもつ複数のルーティング・プロトコルが相互作用することが含まれます。そのような状

況では、ルーター間の NHRP ショートカットを不許可にする必要があります。このような状態を避けることができるのは、NBMA ネットワーク外で入り口と出口ルーターの間に 『裏口』 パスがない場合です。

サーバーは、デフォルトでルーター・ツー・ルーター (R2R) ショートカットを許可します。ただし、不許可 R2R ショートカットを構成することにより、ルーターがショートカットを許可しないあて先アドレスまたはルーター・アドレスのリストを作成することができます。

不許可 R2R ショートカットを作成するには、プロトコル・アドレスとマスクの両方を指定する必要があります。プロトコル・アドレスは、あて先またはルーターのいずれかであり、マスクはアドレスの範囲を許可します。

プロトコル・アドレスおよびマスクを使用して、不許可 R2R ショートカットを指定する方法を示すには、次のネットワーク図を考慮してください。

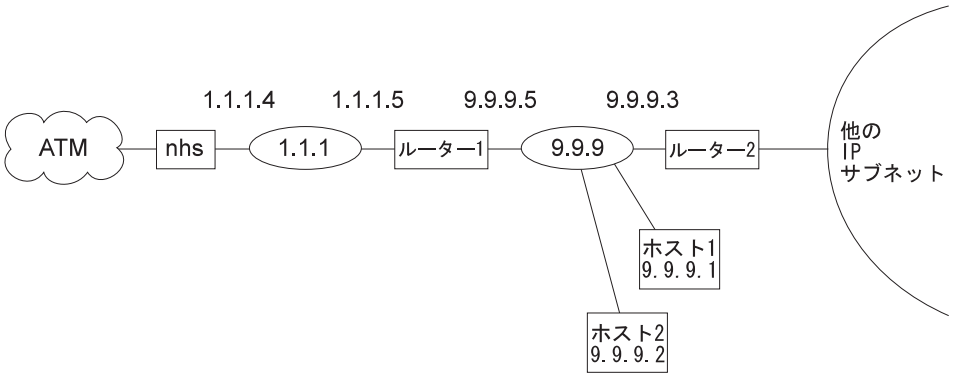


図 34. 不許可ルーター・ツー・ルーター・ショートカットの使用

例 1: *アドレス =9.9.9.1* マスク *=255.255.255.255* をもつ項目にすると、NHS は、ネクスト・ホップ解決要求の送信側に NAK をあて先プロトコル・アドレス 9.9.9.1 (ホスト 1) で送信することになります。 9.9.9.1 は装置サブネットの 1 つに直接接続しておらず、別のルーターによって到達されるので、ルーターは不許可 R2R ショートカット・リストを検査します。

例 2: *アドレス =9.9.9.0* マスク *=255.255.255.0* をもつ項目にすると、ルーターは 9.9.9.1 〜 9.9.9.255 の任意のアドレスに NAK を送信することになります。ホスト 1、ホスト 2、およびルーター 2 は、ルーターへのショートカットを使用して到達することはできませんが、ルーター 2 によってサービスされる他のサブネット上の装置には到達することができます。

例 3: *アドレス =1.1.1.5* マスク *=255.255.255.255* をもつ項目にすると、ルーターはネクスト・ホップ・ルーターが 1.1.1.5 (ルーター 1) である任意のあて先について否定応答することになります。ネクスト・ホップは 1.1.1.5 であるため、ルーターはサブネット 9.9.9 上の任意のアドレス、およびルーター 9.9.9.3 を経由して到達される他の IP サブネット上の任意のアドレスに否定応答することになります。

例 4: *アドレス =任意* マスク*=0.0.0.0* をもつ項目にすると、すべてのアドレスについて R2R ショートカットを使用不能にすることになります。

プロトコル・アクセス制御の使用

このパラメーターでは、プロトコル・レイヤー・アクセス制御が検査されるかどうか、もし検査される場合は、これらの制御がどのようにして NHRP パケットに適用されるかを判別します。

この構成パラメーターがそのデフォルト値 *none (なし)* に設定される場合、プロトコル・レイヤー・アクセス制御は検査されません。

source and destination (発信元およびあて先) の値の場合、 NHRP 要求側がルーターでないときは、NHRP クライアントの IP アドレスは、そのクライアントが NHRP ショートカットを使用して送信するすべての IP パケットの発信元になると想定します。IP パケットが、発信元が NHRP クライアントのアドレスである、あて先/発信元アドレスのペアについてフィルターに掛けられている場合、ルーターは非ルーター NHRP クライアントからの NHRP ショートカット要求を否定します。

destination only (あて先のみ) オプションを選択すると、 IP パケットがあて先アドレスへのフィルターに掛けられている場合は、ルーターが NHRP クライアントからのショートカット要求を否定することになります。 NHRP クライアントが承認されないような場合は、 *destination only* を選択する必要があります。 *destination only* は、NHRP クライアントが複数の IP アドレスをもつ非ルーターであるか、他の送信元から発信されるパケットを送信する非ルーター・クライアントである場合には、最良のオプションです。

ルーターに常駐する NHRP クライアントは、NHRP ショートカット・ルートを使用して、他の発信元からのパケットを転送します。したがって、*source and destination* が構成され、ルーターがルーターからのショートカット要求を受信する場合、ルーターは、*destination only* が選択されたときと同じように IP フィルターを適用します。

NHRP アクセス制御

特定の IP アドレスへのショートカットを否定するための NHRP アクセス制御は、除外リスト (exclude list) および不許可ルーター・ツー・ルーター・ショートカット (disallowed router-to-router shortcut) の両方にそれらの IP アドレスを追加することによって定義することができます。

ATM ネットワーク ID

サーバーは複数の ATM アダプターをもつ場合があるので、2 つの異なるネットワークまたは関連付けされていないネットワークに接続することができます。このことは、ショートカット VC を許可する必要がある時期を決定するときに考慮する必要があります。

各 ATM インターフェースにネットワーク ID を割り当てることにより同じ物理 ATM ネットワークに接続されているかのように扱う必要のあるインターフェースを決定するには、*ソフトウェア使用者の手引き* の 『ATM の使用および構成』 の章で説明されている `ATM Interface Config>` プロンプトで **set** コマンドを使用することができます。

同じネットワーク ID をもつ ATM インターフェースは、同じネットワークに属しているものと見なされます。デフォルトでは、すべての ATM インターフェースにネットワーク ID 0 が割り当てられます。

LANE ショートカット・インターフェース (LSI) の構成

NHRP がルーターに対して使用可能にされている場合、各 ATM アダプターごとに NHRP LANE ショートカット・インターフェース (LSI) が自動的に作成されます。LSI は、以下のパラメーターについてデフォルト値を使用します。

- ESI
- Selector (選択子)
- Use Best Effort Service for Data VCCs (データ VCC にベストエフォート・サービスを使用する)
- Peak Cell Rate of outbound Data VCCs (アウトバウンド・データ VCC のピーク・セル速度)
- Sustained Cell Rate of outbound VCCs (アウトバウンド VCC の持続セル速度)
- Use ATM adapter's universally administered MAC address for source (発信元に ATM アダプターの出荷時設定 MAC アドレスを使用する)

デフォルト値は、`NHRP Advanced config>` プロンプトから **change** コマンドを使用して変更することができます。415ページの『Change』を参照してください。

ATM ネットワーク内の装置の構成

NHRP クライアント/サーバーがあり、その構成でルーター NHRP サーバーの ATM アドレスを与える必要がある場合、適切な ATM アドレスを選択する必要があります。装置内の "ATM インターフェース" と関連付けたアドレスを使用する必要があり、IP アドレスをこのインターフェースに割り当てる必要があります。ルーター ATM アドレスの最後の 2 桁、つまり選択子は、特定の選択子を構成していない限り、ルーターが活動化された後で動的に割り当てられます (また、ルーターの構成が変更される場合は変更されることがあります)。

選択子を含む ATM アドレスは、talk 6 Config> プロンプトで **prot arp** を入力した後、**add atm** を入力し、希望する IP アドレスを与えてから、選択子を指定します。これは ATMARP クライアントを定義するのに使用されるのと同じ手順です。

LAN エミュレーションをもつ NHRP の使用

装置で NHRP を使用したい場合は、固有なローカル管理 MAC アドレス (LAA) を使ってすべての LEC を構成する必要があります。固有な LAA を使って LEC を構成しない場合は、対応するスイッチまたは装置への NHRP ショートカット機能は以下の理由で働きません。

- NHRP LANE ショートカット VCC を通じて送信されたトラフィックは、ルーターの出荷時設定 MAC アドレスを発信元 MAC アドレスとして含んでいます。
- 一部のネットワーク装置は、MAC アドレスと VCC 間の関連を、装置が受信したトラフィックから確認します。これらの装置は次に NHRP VCC を使用してデータを送信します。

- ルーターが NHRP VCC 上で着信トラフィックを検出する場合、エラー状態が発生したと想定し、VCC をシャットダウンして、そのネットワーク装置へさらにショートカットが生じないようにします。

注: デフォルトでは、ルーターは NHRP 上で IBM LAN エミュレーション拡張機能を使用可能にするので、拡張機能を使用不能にするか、各 LEC ごとに固有な出荷時設定 MAC アドレスを構成する必要があります。

第12章 NHRP の構成および監視

この章では、ネクスト・ホップ解決プロトコル (NHRP) を構成および監視する方法を説明します。このプロトコルの説明については、 393ページの『ネクスト・ホップ解決プロトコル (NHRP) の概要』を参照してください。

この章には次の節が含まれています。

- 『NHRP 構成プロセスへのアクセス』
- 『NHRP 構成コマンド』
- 421ページの『NHRP 監視プロセスへのアクセス』
- 421ページの『NHRP 監視コマンド』
- 427ページの『NHRP パケット・トレース』

NHRP 構成プロセスへのアクセス

NHRP 構成にアクセスするには、次のようにします。

1. 操作員監視プロンプト (*) で **talk 6** と入力し、Enter を押します。
2. `config>` プロンプトで、**protocol nhrp** と入力し、Enter を押します。
3. `NHRP config>` プロンプトが表示されます。

NHRP 構成コマンド

この節では、表62に示されている NHRP 構成コマンドのすべてについて説明します。コマンドは `NHRP config>` プロンプトで入力します。

表 62. NHRP 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
Enable NHRP	明示的に定義されていないすべてのインターフェースについて NHRP をオンにします。
Disable NHRP	明示的に定義されていないすべてのインターフェースについて NHRP をオフにします。
List	NHRP 構成を表示します。
Advanced config	`NHRP Advanced config>` プロンプトに入り、そこから 413ページの『NHRP 拡張構成コマンド』で説明されるように他のコマンドを入力することができます。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

Enable NHRP

NHRP advanced config コマンドを使用して明示的に定義されていないすべてのインターフェースで NHRP を使用可能にするには、 `enable` コマンドを使用します。 NHRP をアップにして、デフォルト・パラメーターを使って稼働するのは簡単です。

構文:

enable nhrp

Disable NHRP

NHRP advanced config コマンドを使用して明示的に定義されていないすべてのインターフェースで NHRP を使用不能にするには、 `disable` コマンドを使用します。

構文:

disable nhrp

例:

```
NHRP config> disable
  Disable NHRP for the router [No]:
```

Advanced Config

NHRP 拡張構成プロンプトである `NHRP Advanced config>` に入るには、 **advanced** コマンドを使用します。このプロンプトから、413ページの『NHRP 拡張構成コマンド』に説明されるコマンドを入力することができます。

構文:

advanced nhrp

例:

```
NHRP config> advanced
  NHRP Advanced config>
```

注: ほとんどの導入では、この 『advanced』 コマンドを使用する必要はありません。NHRP を推奨されたデフォルトのオプションを使って使用可能にするには、**enable NHRP** コマンドで十分です。

List

NHRP 構成をリストするには、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
NHRP config> list
  Box level NHRP enabled
    Explicit interface definitions override box level setting

  Interfaces explicitly defined for NHRP
```

```
-------------------------------------
 Interface 0: ATM
   NHRP enabled

NHRP LANE Shortcut Interface:
--------------------------------------------------
 Interface: 1  ESI: burned-in          Sel: auto
 Use Best Effort: no   (Data)
 Cell Rate(kbps):  Peak: 155000    Sustained: 155000
 ATM adapter's burned-in MAC address is used as source address

General Parameters
------------------
 Holding time:                            20 minutes
 Protocol Access Controls:                Use source and destination   address
 When should NHC attempt shortcuts?:      Based on datarate
    Data-rate threshold:                  10 packets/second
 NHS allows shortcuts to ATMARP clients?: Yes

Cache Sizes
-----------
 Resolution cache:           10000 entries
 Server purge cache:         10000 entries
 Server registrations cache: 10000 entries

Extension Usage
---------------
 Use NHRP Forward transit NHS record client extension: No
 Use NHRP Reverse transit NHS record client extension: No
 Use Responder Address client extension:               No
 Use LANE shortcuts extension:                         Yes

List of NHRP IP exclude records
--------------------------------
  # Address         Mask
  1 6.6.6.6          255.255.255.255
  2 5.5.5.0         255.255.255.0

Disallowed router-to-router shortcuts for IP
---------------------------------------------
   None
```

NHRP 拡張構成コマンド

この節では、表63 で示されている NHRP 拡張構成コマンドのすべてについて説明します。コマンドは `NHRP Advanced config>` プロンプトから入力します。

表 63. NHRP 拡張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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
Add	NHRP インターフェース、除外リストまたは不許可 R2R ショートカットを追加します。
Change	NHRP インターフェースを変更するか、 LANE ショートカット・インターフェース定義を変更します。
Delete	NHRP インターフェース、除外リストまたは不許可 R2R ショートカットを削除します。
List	NHRP 構成を表示します。
Set	NHRP パラメーターを設定します。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

明示的インターフェース定義、除外リスト項目、または不許可ルーター・ツー・ルーター・ショートカットを追加するには、 **add** コマンドを使用します。

構文:

add interface definition

exclude list

disallowed router-to-router shortcuts

interface definition

NHRP インターフェースを使用可能または使用不能にするために明示的インターフェース定義を追加します。NHRP が特定のネットワーク・インターフェースで使用不能にされる場合、NHRP パケットは、そのインターフェースを経由して到達されるルーターには転送されません。また、着信 NHRP フレームは廃棄されます。

注: 明示的インターフェース定義は、『NHRP enabled/disabled』 のボックス・レベルの設定を指定変更します。

例: add int

```
Interface Number [0]?
Enable NHRP [Yes]:
```

exclude list

除外リスト項目を追加します。NHRP ネットワークから除外する必要があるプロトコル・アドレスを指定します。このオプションは除外リスト項目を追加し、不許可ルーター・ツー・ルーター・ショートカットに除外リスト項目を追加するようプロンプトで指示します。詳細については、 407ページの『NHRP アクセス制御』を参照してください。

有効値: IP アドレスおよびマスク

デフォルト: 空

例: add exc

```
IP Address [0.0.0.0]? 6.6.6.5
Address Mask [255.255.255.255]?
Deny Shortcuts[Yes]?
Record added to Disallowed Router-to-Router Shortcuts
Record added to Exclude List
```

disallowed router-to-router shortcuts

ショートカットが許可されないルーター・プロトコル・アドレスを追加します。

詳細については、 405ページの『不許可ルーター・ツー・ルーター・ショートカット』を参照してください。

例: add dis

```
IP ADDRESS [0.0.0.0]?  8.8.8.1
Address Mask [255.255.255.255]?
```

有効値: IP アドレスおよびマスク

デフォルト: 空

Delete

NHRP 用のインターフェース定義、除外リスト項目、または不許可ルーター・ツー・ルーター・ショートカットを削除するには、 **delete** コマンドを使用します。

構文:

delete interface definition for NHRP

exclude list

disallowed router-to-router shortcuts

interface definition for NHRP

明示的 NHRP インターフェース定義を削除します。

例: del int

```
Interface Number [0]?
```

exclude list

除外リスト項目を削除します。このオプションは除外リスト項目を削除し、不許可ルーター・ツー・ルーター・ショートカットから項目を削除するようプロンプトで指示します。詳細については、 407ページの『NHRP アクセス制御』を参照してください。

削除する必要があるインデックスを指定する必要があります。正しいインデックスを判別するには、**list exclude** コマンドを使用します。

例: del exc

```
Enter index of access control to be deleted [1]?
# Address          Mask
1 6.6.6.6          255.255.255.255
Are you sure this the record you want to delete  [Yes]?
Record deleted from Exclude List
Delete from Disallowed Router-to-Router Shortcuts [Yes]?
Record deleted from Disallowed Router-to-Router Shortcuts
```

disallowed router-to-router shortcuts

不許可ルーター・ツー・ルーター・ショートカット項目を削除します。削除するインデックスを指定する必要があります。正しいインデックスを判別するには、 **list disallowed** コマンドを使用します。

例: del dis

```
Disallowed shortcuts index [1]?
```

Change

NHRP インターフェース定義を変更するには、**change** コマンドを使用します。

構文:

change interface definition

nhrp lane shortcut interface

interface definition for NHRP

NHRP インターフェースを使用可能または使用不能にするために明示的インターフェース定義を変更します。

例: ch int

```
Interface Number [0]?
Enable NHRP [Yes]:
```

NHRP LANE shortcut Interface

LANE ショートカット・インターフェース定義を変更します。

例: ch nhrp

```
Interface Number of NHRP LANE Shortcut Interface [0]?
(  1) Use burned in ESI
Select ESI [1]?
Use internally assigned selector? [Yes]:
Use Best Effort Service for Data VCCs? [Yes]:
Peak Cell Rate of outbound Data VCCs (Kbps) [0]?
Sustained Cell Rate of outbound Data VCCs (Kbps) [0]?
Use ATM adapter's burned-in MAC address for source?
```

Interface Number of NHRP LANE Shortcut Interface

LSI に割り当てられたインターフェース番号を使用します。インターフェース番号は、 **list interface** コマンドを使用して判別することができます。

(1) Use burned in ESI

出荷時設定 ESI を ATM アドレスの一部として使用します。構成に応じて、他の選択項目が与えられる場合があります。

Select ESI

ESI を指定します。

Use internally assigned selector

内部で割り当てられた選択子を使用するか、00 〜 FF の範囲の選択子を割り当てます。

Use Best Effort Service for Data VCCs

データ VCC と関連付けられるトラフィック特性のタイプを指定します。ベストエフォート・トラフィックの場合、帯域幅は予約されていません。

Peak Cell Rate of outbound Data VCCs (kbps)

データ VCC 用のピーク・セル速度 (PCR) トラフィック・パラメーターを指定します。

Sustained Cell Rate of outbound Data VCCs (Kbps)

データ VCC 用の持続セル速度 (SCR) トラフィック・パラメーターを指定します。

Use ATM adapter’s burned-in MAC address for source?

LANE ショートカット用の発信元 MAC アドレスとして以下のものを使用することができます。

1. アダプターの出荷時設定 MAC アドレス
2. NHRP 解決応答で提供される MAC アドレス
3. **change nhrp** コマンドを使用して MAC アドレスを指定することにより構成した MAC アドレス

詳細については、*ソフトウェア使用者の手引き* の 『ATM および LAN エミュレーション』 を参照してください。

注: お客さまの環境で必要とされる特定の処理オプションを決定するまでは、デフォルト値を使用することをお勧めします。

List

NHRP 構成情報を表示するには、**list** コマンドを使用します。

構文:

list all
exclude list
disallowed router-to-router shortcuts
interface definitions
cache size

all NHRP 構成全体を表示します。

例: li all

出力は、**list** コマンドの場合と同じです。 412ページの『List』を参照してください。

exclude list
除外リスト項目を表示します。

例: li exc

```
List of NHRP IP exclude records
-------------------------------
  # Address         Mask
  1 7.7.7.7         255.255.255.255
```

disallowed router-to-router shortcuts
不許可ルーター・ツー・ルーター・ショートカットを表示します。

例: li dis

```
Disallowed router-to-router shortcuts for IP
--------------------------------------------
  1 8.8.8.1         255.255.255.255
  2 6.6.6.1         255.255.255.255
```

interface definitions
NHRP インターフェース定義を表示します。

例: li int

```
Interfaces explicitly defined for NHRP
--------------------------------------
   None
NHRP LANE Shortcut Interface:
-----------------------------------------------------
Interface: 3  ESI: burned-in          Sel: auto
Use Best Effort: yes  (Data)
Cell Rate(kbps):  Peak:      0/     0    Sustained:   1000/538764944
MAC address supplied by NHS is used as source address
```

cache size
キャッシュ・サイズを表示します。

例: li ca

```
Cache Sizes
----- -----
Resolution cache:           10000 entries
Server purge cache:         10000 entries
Server registrations cache: 10000 entries
```

Set

以下のものについて **set** コマンドを使用します。

構文:

set protocol access control usage
attempt shortcuts
holding time
data-rate threshold
extensions ...
cache size ...
shortcuts to atmarp clients

protocol access control usage

IP アクセス制御が検査されるかどうか、検査される場合は、これらの制御がどのようにして NHRP パケットに適用されるかを判別します。詳細については、 407ページの『プロトコル・アクセス制御の使用』を参照してください。

例: `set prot`

```
Use (Destination, Source & Destination, None) [None]?
```

有効値: None、Source and Destination、Destination

デフォルト値: None

attempt shortcuts

NHRP クライアントが解決要求を発信する時期をどのように決定するかを判別します。

有効値: Y、N、Data-rate.

Y Yes。ネクスト・ホップ解決要求を作成し、それをネクスト・ホップ・ステーションに送信することにより、常にショートカット VC を確立しようとします。

N No。決してショートカットを確立しようとしません。このオプションを使用すると、本質的に、ルーター内のクライアント機能を使用不能にします。この設定は、ルートされたパスをたどるトラフィックがパスに沿った各 NHRP ルーターで NHRP 解決要求を起動するという 『ドミノ効果』 を除去するために中間ルーター (ルート指定されたトラフィックの場合に NBMA ネットワークへの入り口点でないルーター) で使用される場合があります。

Data-rate

データ転送速度のしきい値に達してからショートカットを確立しようとします。

注: この設定は、SNMP マネージャーに送信される SNMP トラップなどの、『一回限りの』 トラフィックについての VCC が作成されないようにすることができます。

デフォルト: Data-rate

例: set attempt

```
Try shortcut VCs? (Yes, No, Data-rate) [Data-rate]?
```

holding time

保留時間を分単位で指定します。

以下の機能には holding time パラメーターが使用されます。

- ルーターがネクスト・ホップ解決要求に対してそれ自身に関する情報で応答する (つまり、ルーターがネクスト・ホップ・ショートカットになる) 場合、保留時間が要求側に、情報が有効と見なされる時間の長さとして送信されます。
- ルーターがネクスト・ホップ解決要求に対して、NHRP を使用して確認されなかった別の NBMA ステーションに関する情報 (たとえば、あて先ステーションが装置サブネットの 1 つにある IP アドレスをもつ ATM 装置である) で応答する場合、保留時間が要求側に、情報が有効と見なすことができる時間の長さとして送信されます。

有効値: 1 ～ 60 分

デフォルト: 20 分

例: set hold

```
Holding time (in minutes)  [20]?
```

data-rate threshold

データ転送速度しきい値をパケット/秒単位で設定します。

attempt shortcuts パラメーターが **Data-rate** に設定される場合、データ転送速度しきい値が使用されます。

トラフィックが特定のステーションあてに送られるが、伝送速度がこのしきい値を下回る場合には、ルーターはショートカットを確立しようとしません。 (言い換えると、ルーターはネクスト・ホップ解決要求を生成せずに、ルートされたパスに沿ったネクスト・ホップに送信します。) トラフィック速度がしきい値を超える場合、ルーターはショートカットを確立しようとします。ショートカット・パスを正常に作成することができる場合、トラフィックがしきい値より下がる場合であってもそのパスが使用されます。パスは、トラフィックがある期間停止するまで、引き続き使用されます。これは、トラフィックが散発的な場合に、ルートされたパスとショートカット・パスの間を行ったり来たりするのを避けるために行われます。

有効値: 最小 1 パケット/秒。最大値は 5120 パケット/秒です。

デフォルト: 10 パケット/秒

例: set data

```
Data-rate threshold in packets/second [10]?
```

extensions

選択された NHRP 拡張機能の使用を *yes* または *no* に設定します。

Forward transmit NHS (順方向転送 NHS) (デフォルト: no)

Reverse transmit NHS (逆方向転送) (デフォルト: no)

Responder Address (応答側アドレス) (デフォルト: no)

Lane Shortcuts (Lane ショートカット) (デフォルト: yes)

有効値: yes または no

例: `set ext lane`

```
Use LANE shortcuts extension [Yes]?
```

cache size *resolution* **OR** *registration* **OR** *server purge*

選択されたキャッシュの最大項目を設定します。

キャッシュ・サイズは、以下のいずれについても選択することができます。

resolution cache

このパラメーターにより、クライアント機能用のキャッシュ内の項目数を決定することができます。各キャッシュ項目には、ショートカット VC を作成するために使用することができる、プロトコル・アドレスと NBMA アドレス間のマッピングが入っています。ルーターが以下のことを行ってある場合、項目はキャッシュ内にあります。

- ネクスト・ホップ解決要求を送信することにより、 NBMA アドレスへのプロトコル・アドレスを正常に解決してある。
- NBMA アドレスへのプロトコル要求を解決しようとしたが、応答を受信しなかったか、否定応答を受信し、関連するタイマーが満了しなかった。これらの項目はキャッシュ内に保持され、ある期間の間、装置が追加のネクスト・ホップ解決要求を生成しないようにします。
- クライアントから登録要求を受信し、要求で示されていた保留時間がまだ満了していない。

キャッシュ・サイズを超えるときは、保留時間が満了したか、情報の発信元から特定の除去要求が受信したため、既存の項目が除去されるまで、NBMA アドレスへのプロトコル・アドレスを解決する新しい試みは行われません (言い換えると、新しいネクスト・ホップ解決要求は送信されません)。また、キャッシュ・サイズを超えるとき、新しいクライアントからの登録要求は拒否されます。

有効値: 256 〜 65535 項目

デフォルト: 10000 項目

例: `set cache res`

```
Number of cache entries [10000]?
```

registration cache

解決キャッシュ内の登録項目の数に対する制限を設定します。サーバーが登録要求を受信するとき、解決キャッシュ内に登録項目を追加する前に、 NHRP クライアント登録の数がこの制限を下回るかどうか検査します。

有効値: 256 〜 16384 項目

デフォルト: 10000 項目

例: `set cache reg`

```
Number of cache entries [10000]?
```

server purge cache

このパラメーターにより、サーバー除去キャッシュ内の項目数を決定するこ

とができます。このキャッシュ内の項目は、あて先プロトコル・アドレス、およびサーバーがそのあて先に関する信頼性のある NBMA 情報を提供したクライアントを表します。

あて先アドレスは、サーバー自体、サーバーが接続されているサブネットワーク上の装置、サーバーに登録してある NHRP クライアント、または R2R ショートカットが公示されたルーターを表す場合があります。ルーターはこれらのキャッシュ項目内の情報を使用して、クライアントに対して保留時間が満了する前に無効になったアドレス情報を除去するよう通知します。

サーバーの除去キャッシュ・サイズを超えると、サーバーは信頼性のあるネクスト・ホップ解決要求を拒否します。

有効値: 256 〜 65535 項目

デフォルト: 10000 項目

例: `set cache serv`

```
Number of cache entries [10000]?
```

shortcuts to ATMARP clients

ATMARP クライアントへのショートカットを許可または不許可にする。

このパラメーターは、NHRP をサポートしないネイティブ ATMARP クライアントへのショートカットをサーバーが割り当てることを許可または不許可にするために使用することができます。これは、これらのクライアントが多数の VC をサポートすることができない場合に、必要とされることがあります。ショートカットが特定のクライアントまたはサブネットに対して選択的に不許可にする必要がある場合は、『除外リスト』 オプションを使用します。

例: `set shortcut`

```
Allow shortcuts to Classical IP clients?  [Yes]:
```

NHRP 監視プロセスへのアクセス

NHRP 監視プロンプトにアクセスするには、次のようにします。

1. 操作員監視プロンプト (*) で **talk 5** と入力し、Enter を押します。
2. `+>` プロンプトで、**protocol nhrp** と入力し、Enter を押します。
3. `NHRP>` プロンプトが表示されます。

NHRP 監視コマンド

この節では、表64 に示されている NHRP 監視コマンドのすべてについて説明します。コマンドは `NHRP>` プロンプトから入力します。

表 64. NHRP 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
Box Status	NHRP 使用可能/使用不能状況を表示します。

表 64. NHRP 監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Interface Status	NHRP インターフェース状況を表示します。
Statistics	NHRP インターフェース統計を表示します。
Cache	NHRP 解決キャッシュ項目を表示します。
Server_purge_cache	NHRP server_purge_cache 項目を表示します。
MIB	MIB 情報を表示します。
LANE Shortcuts	LANE ショートカット項目を表示します。
CONFIG Parameters	NHRP 構成情報を表示、変更、またはリセットします。
Reset	NHRP インターフェースまたはプロトコルを動的に再構成します。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Box Status

ボックス用に構成された NHRP 状況 (たとえば、明示的に定義されないすべてのインターフェース) を表示するには、**box status** コマンドを使用します。

構文:

box-status

例:

```
box status
 Box level NHRP is ON by config
```

Interface Status

インターフェース上で NHRP 状況を表示するには、 **interface status** コマンドを使用します。

構文:

interface-status

例:

```
interface status
  Interface 0: UP  (NHRP enabled)
  Interface 1: UP  (NHRP disabled)
  Interface 2: DOWN
  Interface 3: UP  (NHRP LANE Shortcut Interface)
```

Statistics

すべてのインターフェースまたは特定のインターフェースについて NHRP 統計を表示するには、**statistics** コマンドを使用します。

構文:

statistics all
interface

all すべてのインターフェース上で NHRP 統計をリストします。

例: statistics all

出力は、次の例で示される **statistics interface** コマンドの場合の出力と同じです。

interface

指定されたインターフェースに関する NHRP 統計をリストします。

例: **statistics interface**

```
Interface number [0]? 0
Statistics for Interface 0
--------------------------
Field Description                          Value
-----------------                          -----
Inbound Requests                            5
Outbound Requests                           3
Inbound Replies                             3
Outbound Replies                            5
Inbound Registers                           0
Outbound Registers                          0
Inbound Error Packets                       0
Inbound Error Indication Packets            0
Outbound Error Indication Packets           0
Reply Forwards                              0
Unrecognized Options                        0
Registration Overflows                      0
ProtocolErrors                              0
Negative Outbound Replies                   0
Inbound Packets on NHRP disabled interface  0
'Send_to_me' Outbound Replies               0
Inbound Purges                              0
Outbound Purges                             2
```

Cache

すべての NHRP 解決キャッシュ項目またはあて先アドレスによって識別される特定のキャッシュ項目を表示するには、**cache** コマンドを使用します。

構文:

cache	list
	entry
list	NHRP キャッシュ項目をリストします。
entry	特定の NHRP キャッシュ項目をリストします。

例:

cache list

```
Total Client Cache Entries = 3
NHRP Client Cache Entries
=========================
Dest Address    NextHop Address State Htime MTU  Net
------------    --------------- ----- ----- ---  ---
5.5.5.1         5.5.5.1         Act   1121  4490  1
5.5.5.2         5.5.5.2         Inact 1185  4490  1
6.6.6.1         6.6.6.1         Act   602   9180  0
```

cache entry

```
Enter destination address  [0.0.0.0]? 6.6.6.1
Destination: 6.6.6.1
NextHop:     6.6.6.1
ATM Address: 39840F0000000000000000000410005A00DEADCA
State:       Act
Net:         0
HoldingTime: 433 seconds
MTU size:    9180
Flags:       0x00420000
```

Server_purge_cache

すべての NHRP サーバー除去キャッシュ項目をリストするには、**server_purge_cache** コマンドを使用します。

構文:

server_purge_cache

MIB

NHRP MIB に関する情報を表示するには、**MIB** コマンドを使用します。

構文:

mib list ...

entry ...

list 以下のものについて NHRP mib 項目をリストします。

- Server table (サーバー・テーブル)
- Client table (クライアント・テーブル)
- Next-Hop Server (NHS) statistics table (ネクスト・ホップ・サーバー (NHS) 統計テーブル)
- Next-Hop Client (NHC) statistics table (ネクスト・ホップ・クライアント (NHC) 統計テーブル)
- Resolution cache table (解決キャッシュ・テーブル)

例: mib list server table

```
MIB Server Table List
=====================
Index Server Address  State ATM Addr
----- --------------  ----- --------
0     6.6.6.2         UP    39840F0000000000000000000210005A00DEADC8
```

entry 以下のいずれかにおける特定の NHRP mib 項目をリストします。

- Server table (サーバー・テーブル)
- Client table (クライアント・テーブル)
- Next-Hop Server (NHS) statistics table (ネクスト・ホップ・サーバー (NHS) 統計テーブル)
- Next-Hop Client (NHC) statistics table (ネクスト・ホップ・クライアント (NHC) 統計テーブル)
- Resolution cache table (解決キャッシュ・テーブル)

例: mib entry serv

```
Index [0]? 0
Index           : 0
Protocol        : 1x0800
Protocol Address: 6.6.6.2
ATM Address type: 0x0 (NSAP)
ATM Address     : 39840F000....
SubnetworkId    : 0
Authentication  : 1
Current Clients : 0
Max Clients     : 512
State           : 1
Net             : 1
```

LANE Shortcuts

LANE ショートカットを使用してすべての項目または特定の項目を表示するには、**lane shortcuts** コマンドを使用します。運用上の問題から LANE ショートカットが不許可にされる ATM アドレスも表示することができます。

構文:

lane-shortcuts all
entry
disallowed

all すべての LANE ショートカットを表示します。

例: lane all

```
LANE Shortcut Interface #: 1, ATM Network Interface #: 0
=========================================================
   Next Hop Prot @   Dest Mac @         VPI/VCI
   ----------------  -----------------  --------
   5.5.5.1           04-AA-AA-AA-AA-01    0/34
   Current MTU being used: 4490
```

entry LANE ショートカット項目を表示します。

例: lane entry

```
LANE Shortcut Interface number [0]? 1
Enter IP address of next hop [0.0.0.0]? 5.5.5.1
Next Hop Addr:  5.5.5.1
Dest Mac Addr:  04-AA-AA-AA-AA-01
ATM Address:    39840F0000000000000000000310005A00DEAD02
Media type:     Token Ring
VPI/VCI:          0/34
Holding Time:   20 minutes
MTU size:       4490
RI Field:064001020203
```

disallowed

すべての不許可 LANE ショートカット項目を表示します。

この表示でリストされる ATM アドレスがある場合、それは NHRP LANE ショートカット・インターフェースがその ATM アドレスからデータを受信したことを意味します。すべての NHRP LANE ショートカット・インターフェース VCC は、データを他の端の LEC に転送するためにだけ使用されるので、これは許可されません。LEC が NHRP LANE ショートカット・インターフェースによってセットアップされた VCC を通じてデータを送信しようとする場合、 VCC はダウンにされ、その LEC にそれ以上 LANE ショートカットがセットアップされません。

NHRP LANE ショートカット・インターフェースがデータを受信するようにさせた状態が訂正されると、その ATM アドレスを再び NHRP LANE ショートカットに使用できるようにするには、装置を再始動する必要があります。

例: lan dis

```
LAN Shortcut Interface #: 2, ATM Network Interface #: 0
=======================================================
Atm Address
-----------------------------------------------
39840F0000000000000000000310005A00DEAD02
```

CONFIG Parameters

display、**change**、または **reset** NHRP 構成パラメーターについてのコマンド・メニューにアクセスするには、**config parameters** コマンドを使用します。

表 65. NHRP Config Parameter 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
Display	現行の NHRP 構成パラメーターおよび Route-switching 構成パラメーターを表示します。
Change	静的構成に影響を与えることなく、NHRP 構成パラメーターを動的に変更できるようにします。
Reset	静的構成から構成パラメーターを読み取り、ルーターの実行時にそれを使用します。

Display

現行の NHRP 構成パラメーターおよび Route-Switching 構成パラメーターを表示するには、**display** コマンドを使用します。

構文:

display nhrp

nhrp 一般のパラメーター、cache sizes、extensions usage、exclude list、および disallowed router-to-router shortcuts を含む、NHRP 構成パラメーターを表示します。

Change

現行の NHRP 構成パラメーターを変更するには、 **change** コマンドを使用します。これらの構成パラメーターの説明については、 418ページの『Set』を参照してください。

構文:

change protocol_access_control_usage

attempt_shortcuts

holding_time

data-rate_threshold

cache_size

extensions

shortcuts_to_atmarp_clients

Reset

動的構成パラメーター値を静的構成内の値にリセットするには、 **reset** コマンドを使用します。これらの構成パラメーターの説明については、 418ページの『Set』を参照してください。

構文:

reset protocol_access_control_usage

attempt_shortcuts

holding_time

data-rate_threshold

cache_size

extensions

shortcuts_to_atmarp_clients

exclude_list

disallowed_router-to-router

Reset

NHRP プロトコルまたはインターフェースを動的に構成するには、 **reset** コマンドを使用します。リセットすると、該当する静的構成値が使用されるようになります。

構文:

reset interface

nhrp

nhrp NHRP 統計、インターフェース、および構成パラメーターを静的構成値にリセットします。これは NHRP のコールド始動に相当します。

interface
NHRP インターフェースを非活動化してから、新しいインターフェース静的構成値を使ってインターフェースを活動化します。

NHRP パケット・トレース

NHRP パケット・トレースは、ルーター・オペレーティング・システムの必須部分である、イベント・ログ・システム (ELS) から活動化することができます。 *ソフトウェア使用者の手引き* の 『イベント・ログ・システムの使用および構成』 および 『イベント・ログ・システムの監視』 を参照してください。

NHRP パケット・トレース・メカニズムは、『set trace decode on』 オプションをサポートしています。このオプションでは、NHRP パケット・トレース出力をインタープリットして、見ることができます。LSI を通じての制御フレームは、NHRP プロトコル・パケットとは別にトレースすることもできます。トレース機能の使用についての詳細は、 *ソフトウェア使用者の手引き* の 『イベント・ログ・システムの監視』 の **trace** コマンドの説明を参照してください。

NHRP プロトコル・パケットはイベント 19 によって識別され、LSI 制御パケットはイベント 113 によって識別されます。

Sample trace output #1:

```
Dir:OUTGOING  Time:0.0.48.88  Trap:6035
Comp:NHRP  Type:UNKNOWN  Port:1  Circuit:0x000000  Size:160
-----------------------------------------------------------------
** NHRP/MPOA Frame **
AddressFamily:ATM_NSAP  ProtocolType:IPv4  HopCount:64  PacketSize:160
Checksum:0x03F4  ExtensionOffset:0x0038  Version:1  PktType:ResolutionRequest
SrcAddrTL:20  SrcSubAddrTL:0  SrcProtoLen:4  DstProtoLen:4
Flags:requester is a router  Flags:want authoritative only  Flags:want unique
only  ReqID:1
Src NBMA:39840F0000000000000000000610005A019600C9
Src Protocol Addr: 6.6.6.1  Dest Protocol Addr: 3.3.3.2
0038: 00 08 00 1C 08 00 5A 00  00 01 00 0A 00 00 00 00    | ......Z......... |
0048: 00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00    | ................ |
0058: 00 08 00 34 08 00 5A 00  00 01 00 0C 00 00 00 00    | ...4..Z......... |
0068: 00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00    | ................ |
0078: 00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00    | ................ |
0088: 00 00 00 00 00 00 00 00  00 08 00 08 08 00 5A 00    | ..............Z. |
0098: 00 01 00 06 80 00 00 00                             | ................ |
```

Sample trace output #2:

```
Dir:INCOMING  Time:0.0.50.69  Trap:6035
Comp:NHRP  Type:UNKNOWN  Port:1  Circuit:0x000000  Size:202
-----------------------------------------------------------------
** NHRP/MPOA Frame **
AddressFamily:ATM_NSAP  ProtocolType:IPv4  HopCount:63  PacketSize:202
Checksum:0xEC88  ExtensionOffset:0x005C  Version:1  PktType:ResolutionReply
SrcAddrTL:20  SrcSubAddrTL:0  SrcProtoLen:4  DstProtoLen:4
Flags:requester is a router  Flags:authoritative info  Flags:requested info
unique  ReqID:1
Src NBMA:39840F0000000000000000000610005A019600C9
Src Protocol Addr: 6.6.6.1  Dest Protocol Addr: 3.3.3.2
1483 VCC Shortcut Information (CIE) follows:
  CIE Code:0  Prefix:32  MTU:4376  Htime:180  Preference:254
  CIE NBMA:39840F0000000000000000000310005A01950103
  CIE Protocol Addr: 3.3.3.1
005C: 00 08 00 1C 08 00 5A 00  00 01 00 0B 00 00 00 01    | ......Z......... |
006C: 97 00 01 04 03 03 03 02  11 18 90 00 5A 01 94 00    | ............Z... |
007C: 00 08 00 34 08 00 5A 00  00 01 00 0D 00 B4 14 00    | ...4..Z......... |
008C: 39 84 0F 00 00 00 00 00  00 00 00 00 03 10 00 5A    | 9..............Z |
009C: 01 95 01 03 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00    | ................ |
00AC: 00 00 00 00 00 00 00 00  00 08 00 0E 08 00 5A 00    | ..............Z. |
00BC: 00 01 00 07 06 A0 00 80  00 20 80 00 00 00          | ................ |
```

第13章 IP バージョン 6 (IPv6) の使用

この章では、IPv6 の使用法について説明します。

IPv6 の概要

IP バージョン 6 (IPv6) は、新バージョンのインターネット・プロトコルです。 IP バージョン 4 (IPv4) に代わるものとして設計されています。 IPv6 の利点の一部を以下にリストします。

- 大きなアドレス空間

  IPv6 は 128 ビット・アドレスを使用します。
- ルーティング

  大型アドレス・サイズを使用して、IPv6 は、柔軟なルーティング階層の作成を可能にする階層アドレス体系を備えています。
- 構成しやすさ

  NDP は、ホストの自動構成を提供します。
- セキュリティー

  IPv6 では、IP セキュリティーが必須です。
- マルチメディア・トラフィックのサポート

  IPv6 ヘッダーには、統合サービス品質に対応する優先順位フィールドとフロー・ラベル・フィールドがあります。
- 単純化

  IPv6 ヘッダーは、修正され、単純化されています。ルーターは、断片化を実行する必要がなくなるので、パケット処理が単純化されます。さらに、オプション・タイプ・データは、宛先ノードによってしか処理されない拡張ヘッダー内に設定されます。

IPv6 と IPv4 との比較

IPv6 には、IPv4 からの変更点が多数あります。最も重要な変更点は、次のとおりです。

- アドレス
- ヘッダー様式
- 最小 MTU
- 必須パス MTU ディスカバリー
- 必須 IP セキュリティー
- 近隣ディスカバリー・プロトコル (NDP)

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

IPv6 アドレス指定

IPv6 アドレス指定は、アドレスを 32 ビットから 128 ビットに増やします。この増加により、ネットワーク、サブネット、およびホストの基本レイヤーよりも多くの階層レベルを使用できるようになりました。

IPv6 アドレスは、次の 3 つのカテゴリーのどれかに属します。

- ユニキャスト。パケットは、アドレスによって識別されるインターフェースに送達されます。
- マルチキャスト。パケットは、アドレスによって識別されるマルチキャスト・グループのすべてのメンバーに送信されます。
- Anycast。パケットは、アドレスによって識別されるグループの最近隣メンバーにのみ送信されます。

IPv6 では、同報通信アドレス指定の代わりにマルチキャスト・アドレス指定が使用されています。

IPv6 アドレス形式

IPv6 アドレスは、128 ビットで構成されています。これらのビットは、コロンで区切られている 8 つの 16 ビット整数として書き込まれます。

例:

ABCD:1234:0000:1234:5555:FFEE:7777:0123

以下の単純化規則を使用することができます。

- 先行ゼロをスキップします。

  例:

  ABCD:1234:0:1234:0:FFEE:7777:123
- アドレス内では、連続したヌル 16 ビット数字のセットを、2 つのコロンで置き換えることができます。

  例:

  ABCD:1234::1234:5555:FFEE:7777:123

  1234::7899

  二重コロンが使用できるのは、アドレス内で 1 回だけです。
- IPv4 と IPv6 ノードの混合環境を処理する場合には、形式 **x:x:x:x:x:x:d.d.d.d** を使用することができます。

  ここでは x は、アドレスの 6 つの高位 16 ビットの 16 進値であり、d は、標準 IPv4 表示でアドレスの 4 つの下位 8 ビットの 10 進値です。

  例:

  ABCD:1234::1234:5555:FFEE:1.2.3.4

  ::1.2.3.4

アドレス接頭部のテキスト表示

IPv6 アドレス接頭部は、次の表記で表示されます。

IPv6-address/prefix-length

IPv6 address (IPv6 アドレス) は、 430ページの『IPv6 アドレス形式』 にリストされている表記のどれかを使用することができ、prefix length (接頭部の長さ) は、接頭部を構成するアドレスの左端の連続ビット数を指定する10 進値です。

例:

ABCD:1234::1234:5555:FFEE:1.2.3.4/64

IPv6 ヘッダー形式

IPv6 ヘッダーには合計 8 つのフィールドがあり、チェックサムや断片化などの一部の IPv4 フィールドが除去されています。

IPv6 最小 MTU

IPv6 の最小 MTU は、1280 バイトです。MTU が 1280 バイト未満であるインターフェース上で IPv6 を使用可能にすることはできません。

IPv6 必須パス MTU ディスカバリー

パス MTU ディスカバリーは、断片化せずにあて先へのパスを正常に通過する最大サイズ・パケットをホストが決定できるようにするプロトコルです。パケットがホストから生成され送信されると、パケットの送信先の特定出力インターフェースの MTU が入手可能になります。

全体としてか、断片でかにかかわらず、パケットが出力インターフェース上に収まる場合、そのパケットは送信されます。パス内のルーターが、パケット・サイズより MTU が小さいネットにパケットを転送する必要がある場合、パケットは除去され、中間ルーターの出力ネットに収まる必要があるパケット・サイズを示す ICMP メッセージが、パケットの発信元に送信されます。ホストは、このメッセージを受信すると、パス上で転送される後続パケットのサイズを調整します。パケットが最終あて先に到達するまでに、このプロセスが複数回行なわれる場合があります。いったんパケットがあて先に到達した後、後続のパケットが、サイズが大き過ぎるからという理由で除去されることはありません。

ルートは動的に変更するので、パスの MTU が増える可能性があり、ホスト・ノード内で調整が必要になります。パス MTU の確認から時間が経過すると、Path MTU Discovery プロセスが再度行なわれます。これにより、伝送されたパケット・サイズが、ネットワーク全体でルートの動的性質に対応することができます。

通過ルーターでは断片化が許可されていないので、パス MTU ディスカバリーが必須です。

装置が通過ルーターとして動作する場合、出力ネットの MTU より大きいパケットを転送しません。「ICMP Packet Too Big」メッセージを生成し、パケットの送信元に戻します。

`IPv6 Config>` プロンプトで **enable path-mtu-discovery** コマンドを使用すると、パス MTU ディスカバリーを使用可能または使用不能にすることができます。デフォルトでは、パス MTU ディスカバリーは使用可能です。

判別されたパス MTU に経年処理時間を指定するには、`IPv6 Config>` プロンプトで **set path-mtu-aging-timer** コマンドを使用します。

IPv6 必須セキュリティー

IPv6 ノードは、IP セキュリティーをサポートする必要があります。 IP セキュリティーを使用可能にしたり、使用不能にしたりすることができます。IP セキュリティーの追加情報については、*フィーチャーの使用と構成* の 『IP セキュリティーの使用』 および 『IP セキュリティーの構成および監視』 を参照してください。

1. パケット・フィルターを追加するには、`IPv6 Config>` プロンプトで **add packet** コマンドを使用します。
2. パケット・フィルターを更新するには、`IPv6 Config>` プロンプトで **update packet** コマンドを使用します。
3. アクセス制御を追加するには、`Packet-filter 'filter_name' Config>` プロンプトで **add access** コマンドを使用します。
4. アクセス制御を使用可能にするには、`IPv6 Config>` プロンプトで **set acc on** コマンドを使用します。

IPv6 近隣ディスカバリー・プロトコル (NDP)

IPv6 は、NDP を使用して自動構成を実行します。NDP により、同一リンク上の IPv6 ノードが、互いの存在を検出し、互いのリンク・レイヤー・アドレスを判別し、ルーターを検出し、ならびにアクティブ近隣へのパスについての到達可能性情報を保持することができます。

NDP は、次のメディア・タイプでサポートされます。

- イーサネット
- トークンリング
- FDDI
- PPP
- IP64 トンネル
- LCS

ルーターと接頭部ディスカバリー

ホストは、Router Discovery を使用して、接続されたリンク上にあるルーターを検出します。各ルーターは、ルーター公示パケットを定期的にマルチキャストし、(設定されている場合) その可用性を告知します。ルーターの公示には、オンリンク判別お

よび自律アドレス構成に使用される接頭部のリストが含まれます。ホストは、公示されたオンリンク接頭部を使用して、いつパケットのあて先がリンク上にあるか、またはルーターを超えるかを判別することができます。

アドレスの自動構成

ルーターの公示により、ルーターはアドレスの自動構成を実行する方法をホストに通知することができます。ルーターは、ホストがステートフル・アドレス構成を使用するか、自律 (ステートレス) アドレス構成を使用するかを指定することができます。

アドレス解決

ルーターは、ターゲット・ノードにそのリンク・レイヤー・アドレスを戻すように依頼する近隣送信請求メッセージをマルチキャストすることによって、アドレス解決を実行します。リンク・レイヤー・アドレスは、ユニキャスト近隣公示で戻されます。1 対の要求応答メッセージである近隣送信請求メッセージにそのリンク・レイヤー・アドレスを組み込むことによって、メッセージのイニシエーターとターゲットは、互いのリンク・レイヤー・アドレスを判別することができます。

近隣不到達検出

NDP は、近隣の障害、または近隣への転送パスの障害を検出することができます。ある時間間隔に近隣からの肯定確認を受信しなかった場合、ノードは、ユニキャスト近隣送信請求メッセージを使用して近隣をプローブし、転送パスが作動中であることを検証します。

あて先変更

パケットの発信元アドレスとネクスト・ホップが同一ネットワーク上にある場合、ルーターは、ネクスト・ホップが近隣であることを送信側に通知するあて先変更メッセージを送信する場合があります。

NDP パラメーターを構成するには、`Config>` プロンプトで **p ndp** コマンドを使用してください。

IPv6 と IPv4 とのトンネル伝送

IPv6 と IPv4 とのトンネル伝送により、すべての機器を IPv6 サポートに同時にアップグレードする必要なく、IPv4 ネットワークから IPv6 ネットワークに移行することができます。IPv6 と IPv4 とのトンネル伝送により、IPv6 フレームは IPv4 ネットワークを横切り、IPv6 あて先に到達することができます。 IPv6 フレームは、IPv4 フレーム内にカプセル化され、このカプセル化されたフレームは、IPv4 ネットワークから、トンネルのエンドポイントと呼ばれる個々の IPv4 あて先に転送されます。このエンドポイントで、パケットはカプセル化が解除され、最終の IPv6 あて先に転送されます。

IPv6 の使用

IPv6 と IPv4 とのトンネルを追加するには、`IPv6 Config>` プロンプトで **add tunnel** コマンドを使用します。

プロトコル独立マルチキャスト (PIM)

プロトコル独立マルチキャスト (PIM) は、IPv6 が使用する、同報通信とプルーン (枝取り) マルチキャストのプロトコルです。これはキャンパス・ネットワークで動作が優れています。キャンパス・ネットワークでは帯域幅が十分にあり、ユーザーが、広域のネットワーク上に分散するのではなく、密接にグループ化されています。PIM は、データグラムのマルチキャスト転送に同報通信とプルーン (枝取り) 方法を使用し、マルチキャスト・グループがインターネット上で高密度に分散されている場合に使用されます。すべてのダウンストリーム・システムが、マルチキャスト・データグラムとプルーン (枝取り) ブランチを受信したくないシステムから受信することを前提としています。

PIM は、同じパケット形式を使用する PIM 疎モード (PIM-SM) を基本としています。DVMRP とは異なり、PIM は、プルーニング (枝取り) とトランケーティング (切り捨て) が行なわれるまですべての 発信インターフェース上で転送します。つまり、PIM は、独自のルーティング・ テーブルを保持しません。一方、親子情報を使用して、プルーニング (枝取り) 前に使用されるインターフェース数を減らす DVMRP はこれを保持します。プルーニング (枝取り) が行なわれた後、プルーニング (枝取り) 状態が維持され、データグラムはダウンストリー ム・メンバーにのみ転送されます。

PIM-DM は、ソフト状態プロトコルです。つまり、その他の活動 (たとえば、グラフティング (枝付け) または結合) によって除去されない場合であっても、プルーン (枝取り) 状態は一定時間後 (設定可能) 除去され、マルチキャスト・データは、すべてのダウンストリーム・システムに再度同報通信され、そこでプルーニング (枝取り) が再度行なわれます。

PIM-DM は、すべての近隣とハロー・メッセージを交換することによって、近隣 PIM ルーターとの隣接を確立します。タイムアウトになるまで、隣接はアクティブのまま保持されます。近隣ルーターがアクティブであり、作動している限り、新しいハロー・メッセージが送信され、ハロー状態をリフレッシュし、隣接がタイムアウトになるのを防ぎます。ハロー・メッセージが送信される頻度は、設定可能です。このメカニズムを使用して、指定ルーターも選択されます。 PIM-DM の場合、同報通信とプルーン・プロトコルであるので、指定ルーターには実際の機能はありません。指定ルーターは、主に PIM-SM 動作に使用されます。

PIM-DM は、下位ユニキャスト・プロトコルから完全に独立しています。どのユニキャスト・プロトコルが項目を所有しているかにかかわらず、ユニキャスト・ルーティング・テーブルを使用して、受信されたマルチキャスト・データグラム上で逆パス転送計算を実行します。逆パス転送 (rpf) は、受信されたマルチキャスト・データグラムが、そのマルチキャスト・データグラム内に入っている発信元アドレスへの転送に有効なインターフェース上に着信したかどうかを検証するために使用されます。誤ったインターフェースである場合、データグラムが廃棄されるか、または新しいマルチキャスト項目が作成され、マルチキャスト・データグラムが、その他のすべてのインターフェース (PIM-DM がアクティブであるインターフェース、ローカル・ホスト・メンバー、および他のマルチキャスト・プロトコルによって追加され

たその他のインターフェース) 上で転送されます。入力インターフェースの検証に rpf を使用するには、ユニキャスト・ルーティングが対称でなければなりません。

また、ホストが動的にグループに結合できるようにするために、グラフティング (枝付け) もサポートされます。これは、既存のマルチキャスト・ツリーにブランチを枝付けし、結合されたホストが要求されたグループ・マルチキャスト・データグラムを受信することを確認するために必要なすべてのプルーン (枝取り) 状態を除去します。

ユニキャスト・ルーティング・プロトコルに関して PIM の独立性と PIM-DM の同報通信性のため、発信元からの並列パスが発生し、重複したマルチキャスト・データが転送される可能性があります。これが発生した場合、PIM-DM は、Assert 手順を使用して適切な転送ルーターを選択します。どのルーターを優先するかを解決するために、さまざまなユニキャスト・ルーティング・プロトコルを実行するルーターで、設定の変更を構成することができます。ユニキャスト・ルーティングが同一である場合、発信元へのユニキャスト・メトリック・コストは、最適ルートの判別に使用されます。その他のすべてが等しい場合、最大の IP インターフェース・アドレスを持つルーターが、適切な転送側として選択されます。

PIM パラメーターを構成するには、`Config>` プロンプトで **p pim** コマンドを使用してください。

第14章 IPV6 の構成および監視

この章では、IPv6 構成コマンドとオペレーティング・コマンドの使用法について説明し、次のセクションが含まれています。

- 『IPV6 構成環境へのアクセス』
- 『IPV6 構成コマンド』
- 452ページの『IPV6 監視環境へのアクセス』
- 453ページの『IPV6 監視コマンド』

IPV6 構成環境へのアクセス

IPV6 構成プロセスにアクセスするには、次の手順を使用してください。

1. OPCON プロンプトで、**talk 6** と入力します。 (このコマンドの詳細については、ソフトウェア使用者の手引き の *The OPCON Process and Commands* を参照してください。) たとえば、次の通りです。

   ```
   * talk 6
   Config>
   ```

   talk 6 コマンドを入力した後、CONFIG プロンプト (`Config>`) が端末に表示されます。初めて構成を入力した時にプロンプトが表示されない場合は、**Return** を再度押してください。
2. CONFIG プロンプトで **p ipv6** コマンドを入力して、`IPV6 Config>` プロンプトに進みます。

IPV6 構成コマンド

IPV6 を構成するには、`IPV6 Config>` プロンプトでコマンドを入力します。

表 66. IPV6 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
add	アドレス、リーク・ルート、パケット・フィルター、ルート、またはトンネルを追加します。
change	アドレス、リーク・ルート、パケット・フィルター、ルート、またはトンネルを変更します。
delete	アドレス、リーク・ルート、パケット・フィルター、ルート、またはトンネルを削除します。
disable	icmp あて先変更、パケット・フィルター、または Path MTU discovery を使用不能にします。
enable	ICMP あて先変更、パケット・フィルター、または Path MTU discovery を使用可能にします。
list	構成をリストします。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

表 66. IPV6 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
set	自動トンネル、高速転送パス・キャッシュ・バッファー・サイズ、デフォルト・ゲートウェイ、MLD、パス MTU 経年処理タイマー、パケット再組み立てバッファー・サイズ、ルーティング・テーブル・サイズ、ルーター ID、およびルーター活動時間に関連した構成値を設定します。
update	パケット・フィルターを更新します。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

IPv6 アドレス、リーク・ルート、パケット・フィルター、ルート、または IPv6 と IPv4 とのトンネルを追加するには、**add** コマンドを使用します。

add address *net address prefix*

leaked-routes*destination*

packet-filter *name interface*

route *destination mask gateway cost ...*

tunnel *destination prefix raddress locaddress cost ttl fragmentation*

例:

```
IPV6 config>add address
Which net is this address for [0]?  5
New address []? 1::2
Prefix length must between 8 and 128 [128]?

IPV6 config>add leaked
IPV4 destination []? 1.2.3.4
Address mask [255.0.0.0]? 255.255.255.255

IPV6 config>add packet-filter
Packet-filter name []?  pktf01
Which interface is this filter for [0]? 3

IPV6 config>add route
IPV6 destination []? 8::9
Prefix length must between 8 and 128 [8]? 128
Via gateway 1 at []? 1::2
Cost [1]?
Via gateway 2 at []? 2::3
Cost [1]? 1000
Via gateway 3 at []? 3::4
Cost [1]? 10000
Via gateway 4 at []? 4::5
Cost [1]? 10
IPV6 config>add tunnel
Add a static route through this tunnel? [Yes[:
IPV6 destination network []? 3::4
Prefix length must between 0 and 128 [64]? 128
IPV4 tunnel remote address []?1.2.3.4
IPV4 tunnel local address []? 2.3.40.0
Cost [1]?
TTL value [64]?
Allow fragmentation in tunnel?(Yes or [No]):
```

address

IPv6 アドレスを追加します。

Which net is this address for

IPv6 アドレスの追加先のネットを指定します。

有効値: ネットワーク・インターフェースを識別する数値

デフォルト値: 0

New address

追加する新しい IPv6 アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: None

Prefix length

接頭部を構成するアドレスの左端の連続ビット数を指定する 10 進値。

有効値: 8 〜 128

デフォルト値: 128

leaked-routes

リーク・ルートを追加します。

IPV4 destination

リーク・ルートにあて先の IPv6 アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

packet-filter

パケット・フィルターを追加します。

packet-filter name

パケット・フィルターの識別に使用される英数字名を指定します。

有効値: 最高 16 文字の長さの任意の英数字文字列。

デフォルト値: なし

which interface is this filter for

パケット・フィルターを追加する先のネットワーク・インターフェース番号を指定します。

有効値: IPv6 が有効なプロトコルであるインターフェースを識別する数値。

デフォルト値: 0

route ルートを追加します。

IPV6 destination

ルートにターゲットの IPv6 アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Prefix length
あて先アドレスに適用されるマスクを指定します。

有効値: 8 〜 128 (IPV6 あて先が 0::0 である場合、0 が使用できます)

デフォルト値: 8

Via gateway 1
ゲートウェイ 1 の IPv6 アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Cost このルートのコストを指定します。

有効値: 数値

デフォルト値: 1

Via gateway 2
ゲートウェイ 2 の IPv6 アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Cost このルートのコストを指定します。

有効値: 数値

デフォルト値: 1

Via gateway 3
ゲートウェイ 3 の IPv6 アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Cost このルートのコストを指定します。

有効値: 数値

デフォルト値: 1

Via gateway 4
ゲートウェイ 4 の IPv6 アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Cost このルートのコストを指定します。

有効値: 数値

デフォルト値: 1

tunnel トンネルを追加します。

Add a static route through this tunnel?
トンネルに静的ルートが定義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

IPV6 destination network
トンネルが到達するあて先ネットワークの IPv6 アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Prefix length
接頭部を構成する IPv6 アドレスの左端の連続ビット数を指定する 10 進値。

有効値: 8 〜 128

デフォルト値: 64

IPv4 tunnel remote address
トンネルを通過した IPv6 フレームに IPv4 アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IP (32 ビット) アドレス

デフォルト値: なし

IPv4 tunnel local address
トンネルを通過した IPv6 フレームに IPv4 発信元アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IP (32 ビット) アドレス

デフォルト値: なし

Cost あて先への最適ルートを検出するためにルート検索時に使用されるトンネルに関連したコストを指定します。

有効値: 1 〜 255

デフォルト値: 1

TTL value
このトンネル用にカプセル化されたフレームで使用される活動時間値を指定します。

有効値: 1 〜 255 の範囲の任意の数値

デフォルト値: 64

Allow fragmentation in the tunnel?
トンネル内の断片化が使用可能かどうかを指定します。 *yes* を指定すると、トンネルが使用している IPv4 ネットワークが、装置が『Packet Too Big』 メッセージを IPv6 ホストに戻すことができる情報を提供しない場合、トンネル内の断片化が可能になります。

有効値: yes または no

デフォルト値: no

Change

IPv6 アドレス、リーク・ルート、パケット・フィルター、ルート、またはトンネルを変更するには、**change** コマンドを使用します。

構文:

change address *net address prefix*
leaked-routes*destination*
packet-filter *name interface*
route *destination mask gateway cost* ...
tunnel *destination prefix raddress locaddress cost ttl fragmentation*

address
アドレスを変更します。

leaked-routes
リーク・ルート構成を変更します。

packet-filter
パケット・フィルター構成を変更します。

route ルート構成を変更します。

tunnel トンネル構成を変更します。

change コマンドに関連したパラメーターについては、438ページの『Add』 を参照してください。

Delete

アドレス、リーク・ルート、パケット・フィルター、ルートまたはトンネルを削除するには、**delete** コマンドを使用します。

構文:

delete address *address*
leaked-routes *destination*
packet-filter *name*
route *destination mask gateway*
tunnel *tunnel#*

Disable

ICMP あて先変更、パケット・フィルター、および Path MTU discovery を使用不能にするには、**disable** コマンドを使用します。

構文:

disable icmp-redirect *address*
packet-filter *packet-filter-name*
path-mtu-discovery

icmp-redirect
ICMP あて先変更を使用不能にします。

packet-filter
パケット・フィルターを使用不能にします。

packet-filter name
使用不能にするパケット・フィルターの名前を指定します。

有効値: 構成された任意のパケット・フィルター

デフォルト値: なし

path-mtu-discovery
Path MTU Discovery を使用不能にします。

Enable

ICMP あて先変更、パケット・フィルター、または Path MTU discovery を使用可能にするには、**enable** コマンドを使用します。

構文:

enable	icmp-redirect *address*
	packet-filter *packet-filter-name*
	path-mtu-discovery

icmp-redirect
ICMP あて先変更を使用可能にします。

interface address
インターフェース・アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: ヌル (すべてのアドレスを指定します)

packet-filter
パケット・フィルターを使用可能にします。

packet-filter name
使用可能にするパケット・フィルターの名前を指定します。この名前は、 **add packet-filter** コマンドを使用して設定されます。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

path-mtu-discovery
断片化せずにあて先へのパスを通過する最大サイズ・パケットをホスト・ノードが決定できるようにするプロトコルである Path MTU Discovery を使用可能にします。

List

IPv6 構成を表示するには、**list** コマンドを使用します。

構文:

list	all

addresses

icmp-redirect

leaked-routes

mld

packet-filter

routes

sizes

tunnels

例:

```
IPV6 config>list all
Interface addresses
IPV6 addresses for each interface:
   intf  0                                    IP disabled on this interface
   intf  1                                    IP disabled on this interface
   intf  2                                    IP disabled on this interface
   intf  3                                    IP disabled on this interface
   intf  4                                    IP disabled on this interface
   intf  5   1234:1234:1234:1234:5234:6234:7234:8234/128
             1223::7:1234/8
Router-ID: 1::9
Internal IP address: 1::8

Routing

route to: 1234::1223/128
     via: 1234:0:9::8                           cost: 100
     via: 1234:0:9:8:8:7:6:8                    cost: 232
     via: 1:2:3:4:5:6:7:8                       cost: 1
     via: 8:7:6:5:4:3:2:1                       cost: 1
route to: ::/0
     via: 1::8                                  cost: 100
route to: 2::8:9/8
     via: 1::8                                  cost: 1



Path MTU Discovery:  disabled
Path MTU Aging Timer:  10 minutes



IPV6 config>list addresses
IPV6 addresses for each interface:
   intf  0                                    IP disabled on this interface
   intf  1                                    IP disabled on this interface
   intf  2                                    IP disabled on this interface
   intf  3                                    IP disabled on this interface
   intf  4                                    IP disabled on this interface
   intf  5   1234:1234:1234:1234:5234:6234:7234:8234/128
             1223::7:1234/8
Router-ID: 1::9
Internal IP address: 1::8
IPV6 config>list icmp-redirect
ICMP Redirect generation for IP interface:
   intf  0                                    IP disabled on this interface
   intf  1                                    IP disabled on this interface
   intf  2                                    IP disabled on this interface
   intf  3                                    IP disabled on this interface
```

```
   intf  4                                    IP disabled on this interface
   intf  5   1234:1234:1234:1234:5234:6234:7234:8234/128 ICMP Redirect enabled
                                        1223::7:1234/8 ICMP Redirect enabled
   intf  6                                    IP disabled on this interface
   intf  7                                    IP disabled on this interface
IPV6 config>list leaked-routes
#  IPv4 Address     Mask
IPV6 config>list mld
Net      Query Interval      Response Interval      Leave Query Interval
             (secs)                (secs)                  (secs)
---      --------------      -----------------      --------------------

 5            125                    10                      1

IPV6 config>list packet-filter

List of packet-filter records:

Name               Interface   State
packet01           0           On
pack01             5           On
Access Control is: enabled
IPV6 config>list routes

route to: 1234::1223/128
     via: 1234:0:9::8                            cost: 100
     via: 1234:0:9:8:8:7:6:8                     cost: 232
     via: 1:2:3:4:5:6:7:8                        cost: 1
     via: 8:7:6:5:4:3:2:1                        cost: 1
route to: ::/0
     via: 1::8                                   cost: 100
route to: 2::8:9/8
     via: 1::8                                   cost: 1

IPV6 config>list sizes

Routing table size: 768 nets (79872 bytes)
Reassembly buffer size: 12000 bytes
Routing cache size: 64 entries
Time to live: 64
Path MTU aging timer: 10

IPV6 config>list tunnel
Tun#  Remote Endpoint  Local Endpoint   Frag Allowed   TTL  Cost Net#  IPv6 Address/Prefix
 1    1.2.3.4          2.3.4.5               No        100    100  7   1:2:3:4:5:6:7:8/128
IPV6 config>
```

Set

構成パラメーターを設定するには、**set** コマンドを使用します。

構文:

set access-control

automatic-tunnel-parameters *ttl fragmentation hopcount*

cache-size *#entries*

default ...

internal-ip-address

mld ...

path-mtu-aging-timer

reassembly-size

router-id

routing *#nets*

ttl

例:

```
IPV6 config>set au
TTL value [64]?
Allow fragmentation in tunnel?(Yes or [No]):

IPV6 config>set ca
number of cache entries [64]?

IPV6 config>set mld query-interval
Network interface [0]? 5
New Query Interval (in secs) [125]?

IPV6 config>set mld response-interval
Network interface [0]? 5
New Response Interval (in secs) [10]?

IPV6 config>set mld robust
Network interface [0]? 5
New Robustness Variable [2]?
IPV6 config>set mld leave
Network interface [0]?
New Leave Interval (in secs) [1]?
IPV6 config>?
```

access-control

アクセス制御が使用可能か、使用不能かを指定します。

有効値: on または off

デフォルト値: off

automatic-tunnel-parameters

ルーターを流れる自動トンネル用のトンネル・パラメーター値を指定します。

ttl value

トンネル用にカプセル化されたフレームに活動時間値を指定します。

有効値:

デフォルト値: 64

allow fragmentation in tunnel?

トンネル内の断片化が使用可能などうかを指定します。 *yes* を指定すると、トンネルが使用している IPv4 ネットワークが、装置が『Packet Too Big』 メッセージを IPv6 ホストに戻すことができる情報を提供しない場合、トンネル内の断片化が可能になります。

有効値: yes または no

デフォルト値: no

hop count

自動的にトンネル化されたパケット上で使用できるホップ・カウントを指定します。

有効値: 1 〜 255

デフォルト値: 64

cache-size

高速転送パス・キャッシュ用のバッファー・サイズを指定します。

number of cache entries

高速転送パス・キャッシュ用の項目数を指定します。

有効値: 64 〜 10 000

デフォルト値: 64

default network-gateway

default gateway

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

gateway's cost

このゲートウェイに関連したコストを指定します。

有効値: 1 〜 255

デフォルト値: 1

default subnet-gateway

for which subnetted network

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

default gateway

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

gateway's cost

このゲートウェイに関連したコストを指定します。

有効値: 1 〜 255

デフォルト値: 1

internal-ip-address

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

mld

query-interval

network interface

有効値: 任意の有効なネットワーク・インターフェース番号

デフォルト値: 0

new query interval (in secs)

有効値: 1 〜 3600

デフォルト値: 125

response-interval

network interface

有効値: 任意の有効なネットワーク・インターフェース番号

デフォルト値: 0

new response interval (in secs)

有効値: 1 〜 60

デフォルト値: 10

robustness-variable

network interface

有効値: 任意の有効なネットワーク・インターフェース番号

デフォルト値: 0

new robustness variable

有効値: 2 〜 10

デフォルト値: 2

leave-interval

network interface

有効値: 任意の有効なネットワーク・インターフェース番号

デフォルト値: 0

new leave interval (in secs)

有効値: 1 〜 60

デフォルト値: 1

path-mtu-aging-timer

Path MTU discovery を使用して判別されたパス MTU に経年処理時間を分単位で指定します。

有効値: 10 〜 60 分。ここでは 0 = 使用不能

デフォルト値: 10

reassembly-size

フラグメント・ヘッダーの処理に使用される再組み立てバッファーのサイズを指定します。

有効値: 2048 〜 65536

デフォルト値: 12000

router-id

ルーターの IPv6 アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

routing table-size

number of nets

有効値: 64 〜 65 535

デフォルト値: 768

ttl IPv6 活動時間値を指定します。

有効値:

デフォルト値: 64

Update

パケット・フィルターを更新するには、**update** コマンドを使用します。

構文:

update packet-filter

packet-filter

パケット・フィルターの構成に使用する `Packet-filter 'xx' Config>` コマンド・プロンプトにアクセスするには、このコマンドを使用します。

パケット・フィルター更新コマンド

表 67. パケット・フィルター更新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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
Add	アクセス制御を追加します。
Change	アクセス制御を変更します。
Delete	アクセス制御を削除します。
Move	パケット・フィルターに適用されるアクセス制御リストをリオーダーします。
List	
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

アクセス制御リストを追加するには、**update packet-filter add** コマンドを使用します。

構文:

add access-control *type sourceaddr sourceprefix destaddr destprefix*

access-control

アクセス制御リストにアクセス制御項目を追加します。

Type アクセス制御が inclusive であるか、保護するパケットの識別に使用されるかを指定します。

有効値: I または S

デフォルト値: I

Internet source
パケット発信元の IPv6 アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Prefix length
接頭部を構成する IPv6 アドレスの左端の連続ビット数を指定する 10 進値。

有効値: 0 〜 128

デフォルト値: 128

Internet destination
パケットあて先の IPv6 アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Prefix length
接頭部を構成する IPv6 アドレスの左端の連続ビット数を指定する 10 進値。

有効値: 0 〜 128

デフォルト値: 128

Change

アクセス制御を変更するには、**update packet-filter change** コマンドを使用します。

構文:

change access-control *type sourceaddr sourceprefix destaddr destprefix*

access-control
アクセス制御項目を変更します。

Type アクセス制御項目が inclusive であるか、保護するパケットの識別に使用されるかを指定します。

有効値: I または S

デフォルト値: I

Internet source
パケット発信元の IPv6 アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Prefix length
接頭部を構成する IPv6 アドレスの左端の連続ビット数を指定する 10 進値。

有効値: 0 〜 128

デフォルト値: 128

Internet destination
パケットあて先の IPv6 アドレスを指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Prefix length
接頭部を構成する IPv6 アドレスの左端の連続ビット数を指定する 10 進値。

有効値: 0 〜 128

デフォルト値: 128

Delete

アクセス制御リストからアクセス制御項目を削除するには、**update packet-filter delete** コマンドを使用します。

構文:

delete access-control *index#*

access-control
アクセス制御を削除します。

index of access control to be deleted
削除するアクセス制御構成の索引を指定します。

有効値: 1 〜 このパケット・フィルターに定義されたアクセス制御レコード数

デフォルト値: 1

Move

パケット・フィルターに適用されるアクセス制御リストをリオーダーするには、**update packet-filter move** コマンドを使用します。

構文:

move access-control *index# after#*

access-control

index of control to move

有効値: 1 〜 このパケット・フィルターに定義されたアクセス制御レコード数

デフォルト値: 1

Move record after record number

アクセス制御リスト内のターゲット位置を指定します。これが設定したいアクションであるかどうかを確認するように求められます。

有効値: 1 〜 このパケット・フィルターに定義されたアクセス制御レコード数

デフォルト値: 0

List

アクセス制御リスト構成を表示するには、**update packet-filter list** コマンドを使用します。

構文:

list access-controls

例:

```
Packet-filter 'x' Config> li acc
Access control is : enabled
List of access control records:

1   Type=IS   Source=2001:1::6101/128
              Dest=  2001:1::86/128
              Tid=3

2   Type=I    Source=::/0
              Dest=::/0

Packet-filter 'x' Config>
```

IPV6 監視環境へのアクセス

IPV6 監視コマンドにアクセスするには、次の手順を使用してください。このプロセスによって、IPV6 監視プロセスへアクセスすることができます。

1. OPCON プロンプトで、**talk 5** を入力します。 (このコマンドの詳細については、*ソフトウェア使用者の手引き* 内の 『The OPCON Process and Commands』 の章を参照してください。)たとえば、次の通りです。

   ```
   * talk 5
   +
   ```

   talk 5 コマンドを入力した後、GWCON プロンプト (+) が端末に表示されます。初めて構成を入力した時にプロンプトが表示されない場合は、**Return** を再度押してください。

2. + プロンプトで、**p ipv6** コマンドを入力して、`ipv6>` プロンプトに進みます。

   例:

   ```
   + p ipv6
   ipv6>
   ```

IPV6 監視コマンド

この節では、IPV6 監視コマンドについて説明します。

表 68. IPV6 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
cache	キャッシュ項目を表示します。
counters	カウンターを表示します
dump routing tables	構成されたルーティング・テーブルをダンプします。
interface addresses	インターフェース上で定義されたアドレスを表示します。
mcast	登録済みマルチキャスト・アドレスのリストを表示します。
mld	MLD カウンターまたはパラメーターを表示します。
route	
sizes	バッファー・サイズを表示します。
static routes	静的ルートを表示します。
packet-filter	構成されたパケット・フィルターを表示します。
path-mtu	
ping6	Ping を活動化します。
traceroute6	動的にルートをトレースします。
tunnels	構成されたトンネルを表示します。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Cache

キャッシュ項目を表示するには、**cache** コマンドを使用します。

構文:

cache

例:

```
IPV6>cache
Destination                                     Usage        Next hop
```

Counters

カウンターの状況を表示するには、**counters** コマンドを使用します。

構文:

counters

例:

```
IPV6>counters
Routing errors
Count  Type
   0   Routing table overflow
   0   Net unreachable
   0   Bad subnet number
   0   Bad net number
```

```
   0   Unhandled broadcast
   0   Unhandled anycast
   0   Unhandled directed broadcast
   0   Attempted forward of LL broadcast
   0
   0   None

Packets discarded through filter  0
IP multicasts accepted:           0

IP input packet overflows
    Net   Count
   ATM/0  0
 NHRPL/0  0
    TKR/0  0
   TKR/1  0
    FR/0  0
   PPP/0  0
  IP64/0  0
```

Dump routing tables

構成されたルーティング・テーブルを表示するには、**dump** コマンドを使用します。

構文:

dump

例:

```
IPV6>dump
Type   Dest net/Prefix            Cost     Age       Next hop(s)

Stat*  1:2:3:4:5:6:7:8/128               100 30        IP64/0

IPV6 Routing table size: 768 nets (79872 bytes), 1 nets known
                      0 nets hidden, 0 nets deleted, 0 nets inactive
                      0 routes used internally, 767 routes free
```

Interface addresses

インターフェース上で構成されたアドレスを表示するには、**interface** コマンドを使用します。

構文:

interface

例:

```
IPV6>interface
Interface  IPV6 Address/Prefix len
   PPP/0   1223::7:1234/8
           1234:1234:1234:1234:5234:6234:7234:8234/128
  IP64/0   FE80::486F:65FF:FE69:7/64
```

Mcast

構成されたマルチキャスト・アドレスを表示するには、**mcast** コマンドを使用します。

構文:

mcast

例:

```
IPV6>mcast
List of IPV6 registered multicast addresses




 Interface: TKR/0:

 Interface: TKR/1:

 Interface: FR/0:

 Interface: PPP/0:

 Interface: IP64/0:

IPV6>
```

Mld

構成済み情報を表示するには、**mld** コマンドを使用します。

構文:

mld counters

parameters

例:

```
IPV6>mld counters
Net      Querier      Polls Sent      Polls Rcvd      Reports Rcvd
---      -------      ----------      ----------      ------------

IPV6>mld parameters
Net   Robustness     Query Interval      Response Interval      Leave Query Interval
      Variable       (secs)                (secs)                   (secs)
---   ----------     --------------      -----------------      --------------------

IPV6>
```

Route

IPv6 アドレスへのルートを表示するには、**route** コマンドを使用します。

構文:

route *address*

例:

```
IPV6>route 6::9
IPV6>
```

Sizes

構成されたバッファー・サイズを表示するには、**sizes** コマンドを使用します。

構文:

sizes

例:

```
IPV6>sizes
      Routing table size:             768
        Table entries used:             3
        Reassembly buffer size:         12000
        Largest reassembled pkt:        0
        Size of routing cache:          64
        # cache entries in use:          0

IPV6>
```

Static routes

構成された静的ルートを表示するには、**static** コマンドを使用します。

構文:

static

例:

```
IPV6>static
Net/Mask_len                            Cost  Next hop
1234::1223/128    100    1234:0:9::8 PPP/0
                                232    1234:0:9:8:8:7:6:8 PPP/0
8::9                                      128  N/A   filter

IPV6>
```

Packet-filter

構成されたパケット・フィルターの要約を表示するには、**packet-filter** コマンドを使用します。

構文:

packet-filter

例:

```
IPV6>pac
Name               Dir  Intf  State  #Access-Controls
packet01           Out  0     On     0
pack01             Out  5     On     2
IPV6>
```

Path-mtu

パスに沿って送信されたパケットのサイズより MTU が小さいと識別されたパスを表示するには、**path-mtu** コマンドを使用します。

構文:

path-mtu

例:

Ping6

IPv6 アドレスを Ping するには、**ping6** コマンドを使用します。

構文:

ping6

例:

```
IPV6>ping
Destination IPv6 address [::]? 8::9
Source IPv6 Address [1::8]?
Ping data size in bytes [56]?
Ping TTL [64]?
Ping rate in seconds [1]?
PING6 1::8 -> 8::9: 56 data bytes, ttl=64, every 1 sec.

----8::9 PING6 Statistics----
36 packets transmitted, 36 packets received
```

Destination IPv6 address

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Source IPv6 address

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Ping data size in bytes

有効値: 0 ～ グローバル・バッファーのサイズ

デフォルト値: 56

Ping ttl

ping の活動時間を指定します。

有効値: 1 ～ 255

デフォルト値: 64

Ping rate in seconds

ping の頻度を指定します。

有効値: 1 ～ 60

デフォルト値: 1

Traceroute6

ルートを動的にトレースするには、**traceroute6** コマンドを使用します。

構文:

traceroute6 ...

例:

```
IPV6>traceroute6
Destination IPv6 address []? 7::8
Source IPV6 address []? 6::9
Data size in bytes [56]?
Number of probes per hop [3]?
Wait time between retries in seconds [3]?
Maximum TTL [32]?
TRACEROUTE6 7::8: 56 data bytes
 1 * * * *
IPV6>
```

Destination IPv6 address

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Source IPv6 address

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Data size in bytes

有効値: 0 〜 グローバル・バッファーのサイズ

デフォルト値: 56

Number of probes per hop

有効値: 1 〜 10

デフォルト値: 3

Wait time between retries in seconds

有効値: 1 〜 60

デフォルト値: 3

Maximum ttl

有効値: 1 〜 255

デフォルト値: 32

Tunnels

構成されたトンネルを表示するには、**tunnels** コマンドを使用します。

構文:

tunnels

例:

```
IPV6>tunnels
                    Configured Tunnels
Tun#  Remote Endpoint  Local Endpoint  Frag Allowed  TTL  MTU  Net#  IPv6 Address/Prefix
 1    1.2.3.4          2.3.4.5              No       100   2048    7   1:2:3:4:5:6:7:8/128
```

```
                                Automatic Tunnels
                Tun#  Remote Endpoint  Frag Allowed   TTL    MTU
                IPV6>
```

第15章 Neighbor Discovery Protocol (NDP) の構成および監視

NDP の構成は、インターフェースごとに行なわれます。この章では、NDP 構成コマンドとオペレーティング・コマンドの使用法について説明し、次のセクションが含まれています。

- 『NDP 構成環境へのアクセス』
- 『NDP 構成コマンド』
- 465ページの『NDP 監視環境へのアクセス』
- 466ページの『NDP 監視コマンド』

NDP 構成環境へのアクセス

NDP 構成プロセスにアクセスするには、次の手順を使用してください。

1. OPCON プロンプトで、**talk 6** と入力します。 (このコマンドの詳細については、ソフトウェア使用者の手引き の *The OPCON Process and Commands* を参照してください。) たとえば、次の通りです。

   ```
   * talk 6
   Config>
   ```

   talk 6 コマンドを入力した後、CONFIG プロンプト (`Config>`) が端末に表示されます。初めて構成を入力した時にプロンプトが表示されない場合は、**Return** を再度押してください。
2. CONFIG プロンプトで **p ndp** コマンドを入力して、`NDP6 Config>` プロンプトに進みます。

NDP 構成コマンド

NDP を構成するには、`NDP6 Config>` プロンプトでコマンドを入力します。

表 69. NDP 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
add	ルーター公示またはパラメーターを追加します。
change	ルーター公示またはパラメーターを変更します。
delete	ルーター公示またはパラメーターを削除します。
disable	ルーター公示を使用不能にします。
enable	ルーター公示を使用可能にします。
list	構成をリストします。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

ルーター公示を追加するには、**add** コマンドを使用します。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

NDP 構成コマンド (Talk 6)

add ra ...

例:

```
NDP config>add ra
```

ra ルーター公示を追加します。

add router advertisement on which interface
ルーター公示が追加される先のインターフェースを指定します。

有効値: ネットワーク・インターフェースを識別する数値

デフォルト値: 0

Managed address configuration (stateful)
ステートレス自動構成を使用して自動構成されたアドレスに加えて、ホストがアドレス自動構成に管理されたプロトコルを使用す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: n

Other stateful configuration
ホストがその他の (非アドレス) 情報の自動構成に管理されたプロトコルを使用す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: no

Include link layer address with router advertisement
ルーター公示内にリンク・レイヤー・アドレスを組み込むかどうかを指定します。ルーターは、複数のリンク・レイヤー・アドレス間で共用されるインバウンド・ロードを使用可能にするために、ルーター公示内のリンク・レイヤー・アドレスを省略する場合があります。

有効値: yes または no

デフォルト値: yes

Hop limit
ルーターが送信するルーター公示メッセージ内のホップ限界フィールドに入れるデフォルト値を指定します。この値は、発信 IP パケット用の IP ヘッダーのホップ・カウント・フィールドで使用されます。

有効値: 0 〜 255。ここで、0 は、このルーターによって未指定であることを意味します。

デフォルト値: 0

Maximum router advertisement interval
インターフェースからの非送信請求マルチキャスト・ルーター公示間で可能な最大時間を秒単位で指定します。

有効値: 4 〜 1800 秒

デフォルト値: 600

Minimum router advertisement interval
インターフェースからの非送信請求マルチキャスト・ルーター公示間で可能な最小時間を秒単位で指定します。

有効値: 3 〜 (.75 * *最大ルーター公示間隔*)

デフォルト値: *最大ルーター公示間隔*/3

Router lifetime
ルーターをデフォルト・ルーターとして使用できる時間を秒数で指定します。

有効値: 0 または 4 〜 9000 秒。この場合、0 は、ルーターがデフォルト・ルーターとして使用されないことを示します。

デフォルト値: (3 * *最大ルーター公示間隔*)

Reachable Time
ノードが、到達可能性確認を受信した後で近隣が到達可能であると想定する時間を秒数で指定します。

有効値: 0 〜 3 600 秒。ここで、0 は、このルーターによって未指定であることを示します。

デフォルト値: 0

Retransmit timer
再送された近隣送信請求メッセージ間の時間を秒数で指定します。

有効値: 0 〜 3 600 秒。ここで、0 は、このルーターによって未指定であることを示します。

デフォルト値: 0

link-mtu
ルーターが送信する MTU オプションに入れる値を指定します。この値は、可変 MTU があるリンク上で送信されますが、他のリンク上で送信される場合があります。

有効値: 32 ビット無符号整数。この場合、0 は、MTU オプションが送信されないことを示します。

デフォルト値: 0

Change

ルート公示または接頭部を変更するには、**change** コマンドを使用します。

構文:

change ra ...
prefix ...

ra 構成されたルート公示を変更します。**change ra** コマンドに関連したパラメーターについては、461ページの『Add』 を参照してください。

prefix 構成された接頭部を変更します。IPv6 アドレス構成を変更すると、接頭部が追加または削除されます。IPv6 アドレス追加の詳細については、438ページの『Add』 を参照してください。

接頭部を追加するには、次のようにします。

```
Config> p ipv6
IPV6 user configuration
IPV6 config> add addr
Which net is this address for [0]?  5
New address []? 2002:9::6204
Prefix length must be between 8 and 128 [128]? 64
IPV6 config> exit
```

接頭部を変更するには、次のようにします。

```
Config> p ndp6
Neighbor Discovery for IPv6 user configuration
NDP6 Config> change prefix
Change Prefix Information option for which Prefix address []? 2002:2::
Use this prefix for on-link determination? [Yes]:
Use this prefix for autonomous address configuration? [Yes]: n
Valid lifetime for Prefix [2592000]? ffffffff
Preferred Lifetime for Prefix [604800]? ffffffff
```

Change prefix information options for which prefix address?

インターフェースから送信されるルーター公示内の接頭部情報オプションに入れる IPv6 アドレス接頭部を指定します。

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Use this prefix for on-link determination?

接頭部情報オプション内のオンリンク・フラグに入れる値を指定します。*yes* に設定すると、接頭部をオンリンク判別に使用できます。*no* に設定すると、公示は、接頭部のオンリンク特性またはオフリンク特性についてのステートメントを行いません。

有効値: yes または no

デフォルト値: yes

Use this prefix for autonomous address configuration?

接頭部情報オプション内の自律アドレス構成フラグに入れる値を指定します。*yes* に設定すると、接頭部を自律アドレス構成に使用できます。

有効値: yes または no

デフォルト値: yes

valid lifetime for prefix

接頭部情報オプション内の有効な存続時間に入れる時間数を秒数で指定します。この値は、パケットが送信される時間に比例した、オンリンク判別のために接頭部が有効である時間の長さを表します。

有効値: 32 ビット無符号整数。この場合、X'FFFFFFFF' は無限の存続時間を表します。

デフォルト値: 259200 (30 日)

Preferred lifetime for prefix

接頭部情報オプション内の優先存続時間に入れる時間数を秒数で指定します。この値は、パケットが送信される時間に比例した、ステートレス・アドレス自動構成により接頭部から生成されるアドレスが優先されたままである時間の長さを表します。

有効値: 32 ビット無符号整数。この場合、X'FFFFFFFF' は無限の存続時間を表します。

デフォルト値: 604800

Delete

構成されたルート公示を削除するには、**delete** コマンドを使用します。

構文:

delete ra

Disable

ルート公示を使用不能にするには、**disable** コマンドを使用します。

構文:

disable ra

ra ルート公示を使用不能にします。

Enable

ルート公示を使用可能にするには、**enable** コマンドを使用します。

構文:

enable ra

ra ルート公示を使用可能にします。

List

NDP 構成を表示するには、**list** コマンドを使用します。

構文:

list all

ra

prefix

例:

```
NDP config>list all
NDP config>list ra
NDP config>list prefix
NDP config>
```

NDP 監視環境へのアクセス

NDP 監視コマンドにアクセスするには、次の手順を使用してください。このプロセスによって、NDP 監視プロセスにアクセスすることができます。

NDP 構成コマンド (Talk 6)

1. OPCON プロンプトで、**talk 5** を入力します。 (このコマンドの詳細については、*ソフトウェア使用者の手引き* の "The OPCON Process" を参照してください。) たとえば、次の通りです。

   ```
   * talk 5
   +
   ```

   talk 5 コマンドを入力した後、GWCON プロンプト (+) が端末に表示されます。初めて構成を入力した時にプロンプトが表示されない場合は、**Return** を再度押してください。

2. + プロンプトで、**p ndp** コマンドを入力して、NDP> プロンプトに進みます。

   例:

   ```
   + p ndp
   NDP>
   ```

NDP 監視コマンド

この節では、NDP 監視コマンドについて説明します。

表 70. NDP 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
dump	ルーティング・テーブルを表示します。
ping6	IPv6 アドレスを動的に Ping します。
list	構成を表示します。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Dump

dump コマンドについては、475ページの『Dump routing tables』 を参照してください。

Ping6

ping6 コマンドの詳細については、457ページの『Ping6』 を参照してください。

List

構成を表示するには、**list** コマンドを使用します。 IPv6 アドレス構成の結果としてその他のインターフェース上の接頭部リストに接頭部が存在する場合であっても、表示されるのは、RA が構成されたインターフェースだけです。

構文:

list

例:

```
NDP>list all

Router Advertisement for Interface 0 (PPP/0):
```

```
                          Hop    RA Interval  Rtr       Reach    Retrans
State      M  O LLA Limit   Min - Max   Lifetime  Time     Timer    MTU
ENABLED    N  N  Y  0       200 - 600   1800      0        0        0

Advertised Prefixes:
Prefix/Length                                 On-Link Auto Valid/Preferred Life
```

第16章 プロトコル独立マルチキャスト・ルーティング・プロトコル (PIM) の構成および監視

PIM の構成は、インターフェースごとに行なわれます。この章では、PIM 構成コマンドとオペレーティング・コマンドの使用法について説明し、次のセクションが含まれています。

- 『PIM 構成環境へのアクセス』
- 『PIM 構成コマンド』
- 474ページの『PIM 監視環境へのアクセス』
- 474ページの『PIM 監視コマンド』

PIM 構成環境へのアクセス

PIM 構成プロセスにアクセスするには、次の手順を使用してください。

1. OPCON プロンプトで、**talk 6** と入力します。 (このコマンドの詳細については、*ソフトウェア使用者の手引き* の "The OPCON Process" を参照してください。)たとえば、次のとおりです。

   ```
   * talk 6
   Config>
   ```

   talk 6 コマンドを入力した後、CONFIG プロンプト (`Config>`) が端末に表示されます。初めて構成を入力した時にプロンプトが表示されない場合は、**Return** を再度押してください。

2. CONFIG プロンプトで **p pim** コマンドを入力して、`PIM6 Config>` プロンプトに進みます。

PIM 構成コマンド

PIM を構成するには、`PIM6 Config>` プロンプトでコマンドを入力します。

表 71. PIM 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
delete	PIM インターフェースを削除します。
disable	装置上で PIM を使用不能にします。
enable	装置上で PIM を使用可能にし、グローバル PIM デフォルト構成値を設定します。
list	構成をリストします。
set	PIM 構成パラメーター値を設定します。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

Delete

構成された PIM インターフェースを削除するには、**delete** コマンドを使用します。

構文:

delete *interfaceaddr*

Interface address

例:

```
PIM6 Config> delete
 Interface address []?
```

Disable

装置上で PIM を使用不能にするには、**disable** コマンドを使用します。

構文:

disable

Enable

装置上で PIM を使用可能にし、グローバル PIM デフォルト構成値を設定するには、**enable** コマンドを使用します。

構文:

enable

List

PIM 構成を表示するには、**list** コマンドを使用します。

構文:

list all
interface
preference
variables

all すべての PIM 構成情報を表示します。

interface
現在構成されているインターフェースについての PIM 構成情報を表示します。

例:

```
PIM config>list i

                                                  Hello        State
     Type              IP Address                Interval     Holdtime
     Physical          1:2:3:4:5::101              30          210
```

Type 構成されているインターフェースのタイプを識別します。

IP address
このインターフェースに割り当てられている IPv6 アドレスを識別します。

Hello Interval
このインターフェース上で送信されるハロー・メッセージ間の間隔を秒単位で識別します。

State holdtime
この装置の PIM 状態を保持するように他のアップストリーム装置に指示する秒数を識別します。PIM の場合、これは、アップストリーム装置が枝取りをアライブにしておく時間数です。

variables
グローバル PIM 変数についての構成情報を表示します。

例:

```
PIM config>list v

          PIM Global Configuration Values

                PIM: on

                  Graft Timeout:       3 seconds
                  Assert Timeout:    210 seconds
PIM config>
```

PIM: on/off
PIM が現在使用可能であるか、使用不能であるかを識別します。

Graft timeout
枝付け確認応答が受信されていない場合に枝付けが再送される秒数を識別します。

Assert timeout
アップストリーム装置が確認する表明情報が、ローカル・ルーティング情報に復帰する前に保持される秒数を識別します。

preference
現在構成されているルーティング・タイプ・メトリック設定の変更を表示します。

例:

```
PIM config>list p

     RIP        FFFF          Default    FFFF
     Direct     FFFF          Fixed      FFFF
     Filter     FFFF
PIM config>
```

Route type
サポートされているルート・タイプを識別し、現在構成されているメトリックの設定の変更を表示する 16 進値をリストします。

Set

PIM 構成パラメーター値を設定するには、**set** コマンドを使用します。このコマンドを使用すれば、新しい物理インターフェースを追加することができます。

構文:

set interface *interfaceaddress helloperiod joinpruneholdtime*

preference *routetype preferencevalue*

variables

interface

例:

```
PIM config>set interface
Interface address []?
Hello period [30]?
Join Prune Hold Time [210]?
```

Interface address

有効値: 任意の有効な IPv6 アドレス

デフォルト値: なし

Hello period

ハロー・メッセージ間の秒数を指定します。ポイントツーポイント・インターフェース上では、この値は無視されます。2210 が隣接を確立した後、ハロー・メッセージが無音になります。

有効値: 1 〜 65535

デフォルト値: 30

Join prune hold time

メッセージによって活動化された状態を保持する時間 (秒数) について、受信側装置に通知するメッセージを制御します。装置に送信される枝取りは、この秒数間アクティブのままです。

有効値: 1 〜 65535

デフォルト値: 210

preference routetype

これは、表明プロセスで使用される構成済みメトリック設定変更です。これを使用すると、ユーザーは、ユニキャスト転送テーブル内のどのユニキャスト・ルート・タイプが、他のルート・タイプより優先するかを選択的に選ぶことができます。これは、ローカルでのみ重要です。つまり、この装置と、それに接続されているすべての PIM 活動化インターフェースに使用されます。これが使用できるのは、複数のユニキャスト・ルーティング・プロトコルがこのルーターによって使用中である場合、隣接ルーターが別々のルーティング・プロトコルを実行している場合、またはデフォルト・ルートなどのルート・タイプが、確認されているルート上で必要である場合です。

Routetype では、次のルート・タイプを指定することができます。

- rip
- direct
- fixed
- default
- filter

例:

```
PIM Config> set preference rip
RIP Metric Preference (hex) [FFFF]?
```

Metric Preference

この値は、重複マルチキャスト転送検出時の表明プロセスで他のルーターに送信され、どのルーターを転送ルーターにするかを判別するためにルート・メトリック・コストと共に使用されます。すべてのメトリック設定の変更は、始めは X'FFFF' に設定されます。

有効値: 4 桁の 16 進値

デフォルト値: X'FFFF'

variables cache_life

例:

```
PIM config>set v cache_life
Mcfwd cache Holdtime [60]
```

Mcfwd cache holdtime

マルチキャスト・データグラムの転送に使用されていないマルチキャスト転送項目が、削除される前にマルチキャスト転送キャッシュ内に存在できる時間を秒数で指定します。

有効値: 0 より大きい数値

デフォルト値: 60

variables assert_tout

例:

```
PIM config>set v assert_tout
PIM Assert Time Out [210]
```

Assert time out

ダウンストリーム・ルーターが、2 つ以上の表明アップストリーム・ルーターから受信した表明情報を保管する時間 (秒数)。表明情報は、ダウンストリーム・ルーターが、どれが正しいアップストリーム・ルーター、すなわち転送ルーターであるかを理解して、PIM メッセージを正しいルーターに送信できるようにするために使用されます。表明時間が満了する前に受信する表明がなくなった場合、表明情報は廃棄され、ルーターは、ユニキャスト・ルーティング・テーブル内のローカル情報を使用して、正しいアップストリーム転送ルーターを判別します。

有効値: 1 〜 65535

デフォルト値: 210

variables graft_tout

例:

```
PIM config>set v graft_tout
PIM Graft Time Out [3]
```

Graft time out

グラフト (枝付け) メッセージを送信したにもかかわらず、確認応答を受け取っていない装置が、別のメッセージを送信する前に待機する秒数を指定します。

有効値: 1 〜 65535

デフォルト値: 3

PIM 監視環境へのアクセス

PIM 監視コマンドにアクセスするには、次の手順を使用してください。このプロセスによって、PIM 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** を入力します。 (このコマンドの詳細については、ソフトウェア使用者の手引き の *The OPCON Process and Commands* を参照してください。)たとえば、次のとおりです。

   ```
   * talk 5
   +
   ```

   talk 5 コマンドを入力した後、GWCON プロンプト (+) が端末に表示されます。初めて構成を入力した時にプロンプトが表示されない場合は、**Return** を再度押してください。

2. + プロンプトで、**p pim** コマンドを入力して、`PIM6>` プロンプトに進みます。

   例:

   ```
   + p pim
   PIM>
   ```

PIM 監視コマンド

この節では、PIM 監視コマンドについて説明します。

表 72. PIM 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
dump	ルーティング・テーブルを表示します。
clear	マルチキャスト転送テーブルをクリアします。
interface	インターフェースの状況を表示します。
join	マルチキャスト・グループに結合します。
leave	マルチキャスト・グループから離れます。
mcache	現在アクティブなマルチキャスト転送テーブル・キャッシュ項目を表示します。
mgroups	装置に接続されているインターフェースのグループ・メンバーシップを表示します。
mstats	さまざまなマルチキャスト・ルーティング統計を表示します。
neighbor	現行の隣接についての情報を表示します。
pim	PIM 状態データベースを表示します。
summary pim	PIM 状態データベースの要約を表示します。
ping	IPv6 アドレスを動的に Ping します。
traceroute	動的にルートをトレースします。
variables	PIM 変数の構成値を表示します。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Dump routing tables

構成されたルーティング・テーブルを表示するには、**dump** コマンドを使用します。

構文:

dump

例:

```
PIM6>dump
Type   Dest net/Prefix            Cost     Age       Next hop(s)

Fltr   ::102:304/128                 0     576       filter
Stat*  1:2:3:4:5:6:7:8/128         100     576       IP64/0
Stat*  3::4/128                      1     576       IP64/1

IPV6 Routing table size: 768 nets (79872 bytes), 3 nets known
                         0 nets hidden, 0 nets deleted, 0 nets inactive
                         0 routes used internally, 765 routes free
PIM6>
```

Clear

キャッシュをリセットするには、**clear** コマンドを使用します。

構文:

clear

例:

```
PIM6>clear

Mfwd Cache has been cleared!

PIM6>
```

Interface

インターフェースに関連した統計とパラメーターの要約を表示するには、**interface** コマンドを使用します。

構文:

interface

例:

```
PIM6>interface
PIM Interface Table
                                            Hello     State
IP Address                                 Interval  Holdtime  Status   Type
1:2:3:4:5:6::101                              30        210    up       TKR/0
1:2:5:6:7::102                                30        210    up       TKR/1
PIM6>
```

IP address
インターフェースの IP アドレスを指定します。

Hello interval
このインターフェース上でのハロー・メッセージ間の秒数を指定します。

State holdtime
廃棄前に状態情報を保持するようにアップストリーム装置に通知される秒数を指定します。PIM の場合、これは、プルーン (枝取り) がアクティブ・アップストリームである秒数です。

Status
インターフェースの現行の状況を指定します。

up インターフェースが活動化し、完全に作動可能ですが、mld 照会を生成しません。

disabled
インターフェースは作動可能ですが、使用不能であり、PIM がアクティブではありません。

down インターフェースが作動可能ではありません。

Join

マルチキャスト・グループに結合するには、**join** コマンドを使用します。

構文:

join

例:

```
PIM6>join ff05:42::101
```

Leave

マルチキャスト・グループから離れるには、**leave** コマンドを使用します。これにより、装置はグループ・アドレスに送信された PING および SNMP 照会に応答しなくなります。

構文:

leave

例:

```
PIM6>leave ff05:42::101
```

Mcache

mcache コマンドは、現在アクティブなマルチキャスト・キャッシュ項目のリストを表示するのに使用します。最初の一致したマルチキャスト・データグラムが受信されるたびに、マルチキャスト・キャッシュ項目が作成されます。データグラム送信元ネットワークとあて先グループの各組み合わせごとに、別個のキャッシュ項目 (したがって、別個のルート) があります。

構文:

mcache

例:

```
PIM6>mcache

        0: TKR/0           1: TKR/1           2: TKR/2
        3: IPPN/0          4: BDG/0           5: Internal


                                        Prot   Count   Upstr   Downstream
0:1:2::
 FF05:42::101                           PIM6   8       0       1,2
3:4:22::
 FF05:42::102                           PIM6   8       1       0
3:12:2::
 FF05:33:4::120                         PIM6   25      0       2
PIM6>
```

Prot マルチキャスト転送テーブル項目の所有プロトコルを指定します。

Count このマルチキャスト転送テーブル項目について受信したマルチキャスト・パケット数を表示します。

Upstr 転送するデータグラムを受信する元である近隣ネットワークまたはルーターを表示します。

Downstream
データグラムが転送される先のダウンストリーム・インターフェースまたは近隣の合計数を表示します。

Mgroup

装置に接続されたインターフェースのグループ・メンバーシップを表示するには、**mgroup** コマンドを使用します。ルーターがその上で指定ルーターまたはバックアップ指定ルーターのいずれかであるインターフェースのグループ・メンバーシップだけが表示されます。

構文:

mgroup

例:

```
PIM6>mgroup

           Local Group Database
Group                                   Interface              Lifetime (secs)

FF05:42::101                           1:2:3:4::25 (TRK/0)     176
FF05:4:23::122                         23:2:113::45:23 (Eth/1) 170
FF05:4:23::122                         Internal                1
PIM6>
```

Group 特定のインターフェースで (MLD を介して) 報告されたグループ・アドレスを表示します。

Interface
グループ・アドレスが (MLD を介して) 報告された先のインターフェース・アドレスを表示します。ルーターの内部グループ・メンバーシップは、*internal* の値によって示されます。これらの項目では、lifetime フィールド (下を参照) は、特定のグループで要求されたメンバーシップをもつアプリケーションの数を示します。

Lifetime
所定のグループについてインターフェースでメンバーシップ報告がなくなってから、項目が存続する秒数を表示します。

Mstats

さまざまなマルチキャスト・ルーティング統計を表示するには、 **mstats** コマンドを使用します。このコマンドは、マルチキャスト・ルーティングが使用可能になっているかどうか、およびルーターが区域間または AS 間 (あるいはその両方) の転送者であるかどうかを示します。

構文:

mstats

例:

```
PIM6>mstats

Datagrams received:           2496
Datagrams fwd (multicast):       0  Datagrams fwd (unicast):   0
Locally delivered:               0
Unreachable source:              3  Unallocated cache entries: 0
Off multicast tree:              0  Unexpected DL multicast:   0
Buffer alloc failure:            0  TTL scoping:               0

# fwd cache alloc:               1  # fwd cache freed:         0
#fwd cache GC:                   0  # local group DB alloc:    0
#local group DB free:            1

PIM6>
```

Datagrams received
ルーターが受信するマルチキャスト・データグラム数を表示します。

Datagrams fwd (multicast)
データ・リンク・マルチキャストとして転送されたデータグラムの数 (これには、必要な場合は、パケットの複写が含まれるので、このカウントは受信された数より大きくなることがあります) を表示します。

Datagrams fwd (unicast)
データ・リンク・ユニキャストとして転送されたデータグラムの数を表示します。

Locally delivered
内部アプリケーションに転送されたデータグラムの数を表示します。

Unreachable source
その発信元アドレスが到達不能なデータグラムのカウントを表示します。

Unallocated cache entries
資源の不足により、そのキャッシュ項目を作成できなかったデータグラムのカウントを表示します。

Off multicast tree
一致したキャッシュ項目にアップストリーム近隣がなかったか、ダウンストリーム・インターフェース/近隣がなかったかしたために、転送されなかったデータグラムのカウントを表示します。

Unexpected DL multicast
データ・リンク・ユニキャスト用に構成されたインターフェース上でデータ・リンク・マルチキャストとして受信されたデータグラムの数を表示します。

Buffer alloc failure
バッファーが不足するために複写できなかったデータグラムのカウントを表示します。

TTL scoping
TTL がグループ・メンバーに到達できないことを示しているために転送されなかったデータグラムを示します。

#fwd cache alloc
割り振られたキャッシュの数を示します。現行の転送キャッシュ・サイズは、割り振られた項目の数 (**# fwd cache alloc**) から、解放されたキャッシュ項目の数 (**# fwd cache freed**) を引いたものです。

#fwd cache freed
解放されたキャッシュ項目の数を示します。現行の転送キャッシュ・サイズは、割り振られた項目の数 (**# fwd cache alloc**) から、解放されたキャッシュ項目の数 (**# fwd cache freed**) を引いたものです。

#fwd cache GC
最近使用されておらず、キャッシュがオーバーフローしたために消去されたキャッシュ項目の数を示します。

#local group DB alloc
割り振られたローカル・グループ・データベース項目の数を示します。割り振られた数 (**# local group DB alloc**) から解放された数 (**# local group DB free**) を引いたものが、ローカル・グループ・データベースの現行サイズに等しくなります。

#local group DB free
解放されたローカル・グループ・データベース項目の数を示します。割り振られた数 (**# local group DB alloc**) から解放された数 (**# local group DB free**) を引いたものが、ローカル・グループ・データベースの現行サイズに等しくなります。

Neighbor

近隣 PIM 装置およびその隣接状況についての情報を表示するには、**neighbor** コマンドを使用します。

構文:

neighbors

例:

```
PIM6>neighbor
PIM Neighbor Listing

                                                    Last     First
```

```
Neighbor Addr                                DR    Heard    Heard    Ifc
9:4:3:101:2::123                             NO    21       6139     Tkr/0
23:2:45:2::12:3:111                          YES   29       6204     Tkr/1
PIM6>
```

Neighbor Addr
このルーターが指定ルーターとして近隣を識別するかどうかを識別します。

DR このルーターが指定ルーターとして近隣を識別するかどうかを識別します。

Last Heard
近隣から前回聞いたとき以降の秒数

First Heard
この近隣に対して隣接が最初に確立されたとき以降の合計秒数

Ifc 近隣が検出されたインターフェース

PIM

PIM 状態データベースを表示するには、**pim** コマンドを使用します。

構文:

pim

例:

```
PIM6>pim
                 PIM State Database
                  ------------------
  1)     Group:  FF05:2:3::121
  1)    Source:  9:1:2:3::12:101
  1) Interface:  1 - PRUNE  Lifetime (sec): 210

  2)     Group:  FF05:2:3::121
  2)    Source:  9:1:2:3::12:101
  2) Interface:  1 - PRUNE  Lifetime (sec): 210
PIM6>
```

Group 項目に関連したあて先グループ・アドレス

Source
マルチキャスト・データグラムの発信元の発信元アドレス

Interface
データベース内の PIM インターフェース番号と PIM 状態のタイプ

Lifetime
状態をセットアップした PIM 制御メッセージから受信し、入手した状態の合計存続時間 (秒数)

Summary PIM

PIM 状態データベースの要約情報を表示するには、**summary pim** コマンドを使用します。

構文:

summary pim

例:

```
PIM6>s

             Summary PIM State Database
              --------------------------
0)     Group:  FF05:2:3::121
0)    Source:  9:1:2:3::12:101
0)    States:  1-P  2-P

PIM6>
```

Group 項目に関連したあて先グループ・アドレス

Source
マルチキャスト・データグラムの発信元の発信元アドレス

States 発信元グループのペアに関連したインターフェースと状態を表示します。 P は、枝取り状態を識別します。

Ping

別の IPv6 アドレスを動的に ping するには、**ping** コマンドを使用します。

構文:

ping

例:

```
PIM6>ping
Destination IPv6 address [::]? 8::9
Source IPv6 Address [1::8]?
Ping data size in bytes [56]?
Ping TTL [64]?
Ping rate in seconds [1]?
PING6 1::8 -> 8::9: 56 data bytes, ttl=64, every 1 sec.

----8::9 PING6 Statistics----
36 packets transmitted, 36 packets received
```

パラメーターの説明については、457ページの『Ping6』 を参照してください。

Traceroute

ルートを動的にトレースするには、**traceroute** コマンドを使用します。

構文:

traceroute

例:

```
IPV6>traceroute
Destination IPv6 address []? 7::8
Source IPV6 address []? 6::9
Data size in bytes [56]?
Number of probes per hop [3]?
Wait time between retries in seconds [3]?
Maximum TTL [32]?
TRACEROUTE6 7::8: 56 data bytes
 1 * * * *
IPV6>
```

パラメーターの説明については、457ページの『Traceroute6』 を参照してください。

Variables

PIM 構成変数についての情報を表示するには、**variables** コマンドを使用します。

構文:

variables

例:

```
PIM6>v

   PIM: on

          Graft Timeout:      3 seconds
         Assert Timeout:    210 seconds

PIM Unicast Metric Preferences (hex)
RIP        FFFF          Default    FFFF
Direct     FFFF          Fixed      FFFF
Filter     FFFF

PIM6>
```

PIM: on/off
PIM-DM が現在使用可能であるか、使用不能であるかを示します。

Graft Timeout
グラフト確認応答が受信されていない場合にグラフトが再送される秒数

Assert Timeout
アップストリーム・ルーターが確認する表明情報が、ローカル・ルーティング情報に復帰する前に保持される秒数。

PIM Unicast Metric Preferences
現在構成されているルーティング・タイプ・メトリック設定の変更を表示します。サポートされている各ルート・タイプは、現在構成されているメトリック設定の変更を表示する 16 進値と共にリストされています。

第17章 ルーティング情報プロトコル (RIP6) の構成および監視

RIP6 は、距離ベクトル・ルーティング・プロトコルです。RIP6 の構成は、インターフェースごとに行なわれます。この章では、RIP6 構成コマンドとオペレーティング・コマンドの使用法について説明し、次のセクションが含まれています。

- 『RIP6 構成環境へのアクセス』
- 『RIP6 構成コマンド』
- 489ページの『RIP6 監視環境へのアクセス』
- 490ページの『RIP6 監視コマンド』

RIP6 構成環境へのアクセス

RIP6 構成プロセスにアクセスするには、次の手順を使用してください。

1. OPCON プロンプトで、**talk 6** と入力します。 (このコマンドの詳細については、*ソフトウェア使用者の手引き* の “The OPCON Process” を参照してください。)たとえば、次のとおりです。

   ```
   * talk 6
   Config>
   ```

   talk 6 コマンドを入力した後、CONFIG プロンプト (`Config>`) が端末に表示されます。初めて構成を入力した時にプロンプトが表示されない場合は、**Return** を再度押してください。
2. CONFIG プロンプトで **p rip6** コマンドを入力して、`RIP66 Config>` プロンプトに進みます。

RIP6 構成コマンド

RIP6 を構成するには、`RIP66 Config>` プロンプトでコマンドを入力します。

表 73. RIP6 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
add	インターフェース上で RIP6 を追加します。
change	RIP6 メトリック構成値を変更します。
delete	インターフェースから RIP6 を削除します。
disable	インターフェース上で RIP6 を使用不能にします。
enable	インターフェース上で RIP6 を使用可能にします。
list	構成をリストします。
set	RIP6 メトリック値を設定します。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

Add

インターフェース上で RIP6 を追加するには、**add** コマンドを使用します。

構文:

add *interface#*

interface#

RIP6 プロトコルが追加される先のインターフェースを指定します。

注: このインターフェースは、IPv6 アドレスを構成するか、または IPv6 と IPv4 とのトンネルの仮想インターフェースである必要があります。

有効値: 任意の有効なインターフェース番号

デフォルト値: なし

Change

RIP6 メトリックを変更するには、**change** コマンドを使用します。

構文:

change rip6-in-metric

rip6-out-metric

rip6-in-metric

着信 RIP6 更新用の RIP6 メトリックの値を変更します。

Change RIPng metric on which interface?

RIP6 入力メトリックが変更されるインターフェース番号を指定します。

注: このインターフェースには、RIP6 を構成する必要があります。

有効値: 任意の有効なインターフェース番号

デフォルト値: 0

RIP6 input Metric

着信 RIP6 更新上で RIP6 メトリックの値を変更します。

有効値: 1 〜 15

デフォルト値: 1

rip6-out-metric

発信 RIP6 更新上で RIP6 メトリックを変更します。

Change RIPng metric on which interface?

RIP6 出力メトリックが変更されるインターフェース番号を指定します。

注: このインターフェースには、RIP6 を構成する必要があります。

有効値: 任意の有効なインターフェース番号

デフォルト値: 0

RIP6 output Metric

発信 RIP6 更新上で RIP6 メトリックの値を指定します。

有効値: 0 〜 15

デフォルト値: 0

Delete

指定されたインターフェースから RIP6 を削除するには、**delete** コマンドを使用します。

構文:

delete *interface#*

interface#

RIP6 プロトコルが削除されるインターフェースを指定します。

注: このインターフェースには、RIP6 を構成する必要があります。

有効値: 任意の有効なインターフェース番号

デフォルト値: なし

Disable

RIP6 を使用不能にするには、**disable** コマンドを使用します。

構文:

disable rip6
override ...
sending ...

rip6 指定したインターフェース上で RIP6 を使用不能にします。

有効値: Yes または No

デフォルト値: Yes

Modify RIP6 flags on which interface?

RIP6 を使用不能にするインターフェース番号を指定します。

注: このインターフェースには、RIP6 を構成する必要があります。

有効値: 任意の有効なインターフェース番号

デフォルト値: 0

override ...

static-routes

インターフェース上で RIP6 静的ルートを上書きします。

Modify RIP6 flags on which interface?
RIP6 を使用不能にするインターフェース番号を指定します。

注: このインターフェースには、RIP6 を構成する必要があります。

有効値: 任意の有効なインターフェース番号

デフォルト値: 0

default
インターフェース上で RIP6 デフォルト・ルートを上書きします。

Modify RIP6 flags on which interface?
RIP6 を使用不能にするインターフェース番号を指定します。

注: このインターフェースには、RIP6 を構成する必要があります。

有効値: 任意の有効なインターフェース番号

デフォルト値: 0

sending ...

Modify RIP6 flags on which interface?
RIP6 を使用不能にするインターフェース番号を指定します。

注: このインターフェースには、RIP6 を構成する必要があります。

有効値: 任意の有効なインターフェース番号

デフォルト値: 0

all-routes
インターフェース上のすべての RIP6 ルートの公示を使用不能にします。

有効値: Yes または No

デフォルト値: Yes

default-routes
インターフェース上の RIP6 デフォルト・ルートの公示を使用不能にします。

有効値: Yes または No

デフォルト値: Yes

static-routes
インターフェース上の RIP6 静的ルートの公示を使用不能にします。

有効値: Yes または No

デフォルト値: Yes

poisoned-reverse-routes
インターフェース上で RIP6 更新を送信する際に poison reverse を使用不能にします。

有効値: Yes または No

デフォルト値: Yes

Enable

RIP6 を使用可能にするには、**enable** コマンドを使用します。

構文:

enable rip6
override ...
sending ...

rip6 指定したインターフェース上で RIP6 を使用可能にします。

有効値: Yes または No

デフォルト値: Yes

Modify RIP6 flags on which interface?
RIP6 を使用可能にするインターフェース番号を指定します。

注: このインターフェースには、RIP6 を構成する必要があります。

有効値: 任意の有効なインターフェース番号

デフォルト値: 0

override ...

static-routes
インターフェース上で RIP6 静的ルートを上書きします。

Modify RIP6 flags on which interface?
RIP6 を使用可能にするインターフェース番号を指定します。

注: このインターフェースには、RIP6 を構成する必要があります。

有効値: 任意の有効なインターフェース番号

デフォルト値: 0

default
インターフェース上で RIP6 デフォルト・ルートを上書きします。

Modify RIP6 flags on which interface?
RIP6 を使用可能にするインターフェース番号を指定します。

注: このインターフェースには、RIP6 を構成する必要があります。

有効値: 任意の有効なインターフェース番号

デフォルト値: 0

sending ...

Modify RIP6 flags on which interface?
RIP6 を使用可能にするインターフェース番号を指定します。

注: このインターフェースには、RIP6 を構成する必要があります。

有効値: 任意の有効なインターフェース番号

デフォルト値: 0

all-routes
インターフェース上のすべての RIP6 ルートの公示を使用可能にします。

有効値: Yes または No

デフォルト値: Yes

default-routes
インターフェース上の RIP6 デフォルト・ルートの公示を使用可能にします。

有効値: Yes または No

デフォルト値: Yes

static-routes
インターフェース上の RIP6 静的ルートの公示を使用可能にします。

有効値: Yes または No

デフォルト値: Yes

poisoned-reverse-routes
インターフェース上で RIP6 更新を送信する際に poison reverse を使用可能にします。

有効値: Yes または No

デフォルト値: Yes

List

RIP6 構成を表示するには、**list** コマンドを使用します。

構文:

list	all

例:

```
RIP6 config>list all
```

Set

RIP6 構成パラメーターを設定するには、**set** コマンドを使用します。

構文:

set	rip6-in-metric
	rip6-out-metric

rip6-in-metric

着信 RIP6 更新上で RIP6 メトリックを設定します。

Change RIPng metric on which interface?

RIP6 入力メトリックを設定するインターフェース番号を指定します。

有効値: 任意の有効なインターフェース番号

デフォルト値: 0

RIP6 input Metric

着信 RIP6 更新上で使用される RIP6 メトリックの値を指定します。

有効値: 1 〜 15

デフォルト値: 1

rip6-out-metric

発信 RIP6 更新上で使用される RIP6 メトリックを設定します。

Change RIPng metric on which interface?

RIP6 出力メトリックを設定するインターフェース番号を指定します。

有効値: 任意の有効なインターフェース番号

デフォルト値: 0

RIP6 output Metric

発信 RIP6 更新上で使用されるメトリックの値を指定します。

有効値: 0 〜 15

デフォルト値: 0

RIP6 監視環境へのアクセス

RIP6 監視コマンドにアクセスするには、次の手順を使用してください。このプロセスによって、RIP6 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** を入力します。 (このコマンドの詳細については、*ソフトウェア使用者の手引き* の “The OPCON Process” を参照してください。)たとえば、次のとおりです。

   ```
   * talk 5
   +
   ```

   talk 5 コマンドを入力した後、GWCON プロンプト (+) が端末に表示されます。初めて構成を入力した時にプロンプトが表示されない場合は、**Return** を再度押してください。

2. + プロンプトで、**p rip6** コマンドを入力して、`RIP6>` プロンプトに進みます。

   例:

   ```
   + p rip6
   RIP6>
   ```

RIP6 監視コマンド

この節では、RIP6 監視コマンドについて説明します。

表 74. RIP6 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すべてのコマンドを表示するか、特定のコマンドについてのオプション (ある場合) をリストします。 xxviiページの『ヘルプの入手』を参照してください。
list	構成を表示します。
dump	ルーティング・テーブルを表示します。
ping6	IPv6 アドレスを動的に Ping します。
Exit	前のコマンド・レベルに戻ります。 xxviiiページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

List

構成を表示するには、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
RIP6>list
```

Dump

dump コマンドについては、475ページの『Dump routing tables』 を参照してください。

Ping6

ping6 コマンドの詳細については、457ページの『Ping6』 を参照してください。

付録A. プロトコルの比較

この付録では、ルーターがサポートする既知のプロトコルのいくつかを比較します。これは記憶の補助として記載するもので、参照用ではありません。

プロトコル比較表

次の表では、プロトコルを比較しています。

表 75. 比較プロトコル

ISO OSI モデル	TCP/IP	IPX	その他
7 アプリケーション 6 プレゼンテーション 5 セッション	Telnet、FTP、TFTP、SGMP		
4 トランスポート	TCP、UDP	PXP、SPX	
3 ネットワーク	IP、RIP、BGP、ICMP	RIP、SAP	
2 データ・リンク	ローカル・ネット		HDLC
1 物理			

プロトコルへのキー

表76 はプロトコルへのキーです。

表 76. プロトコル・キー

プロトコル	説明
BGP	ボーダー・ゲートウェイ・プロトコル IP 外部ルーティング・プロトコル。
FTP, TFTP	ファイル転送プロトコル、トリビアル・ファイル転送プロトコル。
ICMP	インターネット制御メッセージ・プロトコル。 ルーターおよびホスト間でネットワーク・レベル・のエラー・メッセージおよび制御メッセージを送信するのに使用されます。
IP	インターネット・プロトコル。 IP は広く使用される標準トランスポート・プロトコルです。IP は 2210 ルーターの基本プロトコルです。 IP は一部のエラー検査をより高水準の (つまり、エンドツーエンドの) プロトコルに任せます。
IPX	インターネット・パケット交換プロトコル。
RIP	ルーティング情報プロトコル (ルーティング・プロトコルはネットワーク・トポロジーおよびデータ・ルートを判別するのに使用されます)。 RIP は最も一般的な IP ルーティング・プロトコルです。
SGMP	簡易ゲートウェイ監視プロトコル。 2210 ルーターから機械可読の形式での統計を入手するのに使用されます。
SNMP	シンプル・ネットワーク管理プロトコル。 2210 ルーターから機械可読の形式での統計を入手するのに使用されます。
TCP	トランスポート制御プロトコル。 IP とともによく使用されるエンドツーエンド (ホスト・ツー・ホスト) プロトコル。データのストリームを送信するのに便利です。 データの正しい送達と順序を確保するためには、チェックサム、確認、およびタイムアウトを使用します。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

付録B. パケット・サイズ

この付録では、サポートされるさまざまなネットワークおよびプロトコルに関してパケットのサイズを説明します。 この章には次の節が含まれます。

- 一般的問題
- ネットワーク固有のサイズ限度
- プロトコル固有のサイズ限度
- 最大パケット・サイズの変更

一般的問題

ここでの説明の目的からすれば、ルーターが扱うパケットはユーザー・データとヘッダー情報で構成されます。

パケット内のユーザー・データの量は、そのパケット上のヘッダー情報の量によって制限されます。ヘッダー情報の量は、(少なくとも) 次のものに左右されます

- パケットが通る必要があるネットワーク・タイプ
- これらのネットワーク上で使用中のプロトコル

次の要因がパケット内容のサイズに影響を及ぼします。

- 現行のネットワーク・タイプおよびインターフェースがパケットにもつように要求するデータリンク・ヘッダー情報の長さ
- 現行のネットワーク・タイプおよびインターフェースがパケットにもつように要求するトレーラー情報 (ある場合) の長さ

任意のネットワークについて、最大データ・サイズにヘッダーおよびトレーラーのサイズを加えた合計はネットワークの最大パケット・サイズに等しくなります。 異なる最大パケット・サイズがネットワーク間でルートされる場合、パケットの断片化が発生することがあります。

ネットワーク固有のサイズ限度

前の節の情報が与えられると、各データ・リンク・レイヤー (ネットワーク・インターフェース) によってサポートされるネットワーク・レイヤー・データの最大量を決定できます。 表77 は、共通インターフェース・タイプのデフォルトの最大パケット・サイズをリストします。

表 77. デフォルトのネットワーク固有最大パケット・サイズ

ネットワーク・タイプ (データ・リンク)	ネットワーク・レイヤー最大パケット・サイズ (バイト数)	ネットワーク・ヘッダーの長さ	情報トレーラー
トークンリング 4 Mbps	2052	22	0
トークンリング 16 Mbps	2052	22	0
イーサネット	1500	18	4
PPP	2046	2	0
フレーム・リレー	2048*	可変	2

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

***:** フレーム・リレー・インターフェースの場合、ネットワーク層の最大パケット・サイズではなく、最大フレーム・サイズを構成します。プロトコルの最大ネットワーク層パケット・サイズを判別する場合には、*ソフトウェア使用者の手引き* のフレーム・リレー・インターフェースの構成および監視 の **set frame-size** コマンドの説明を参照してください。

注: イーサネット以外のインターフェースの最大パケット・サイズを変更することができます。インターフェースの構成コマンドにアクセスするには、`Config>` プロンプトから **network** コマンドを使用してください。

最大パケット・サイズとは、プロトコル転送者が装置に渡すことができるデータの最大量です。

注: これらの数は、4.2 BSD UNIX での MTU に対応します。

IP パケットの場合、これには IP ヘッダー、UDP または TCP のヘッダー、およびすべてのデータが含まれています。

ルーターの GWCON memory コマンドを使用すると、使用中のパケット・サイズが表示されます。『Pkt』 サイズはネットワーク・レイヤーのパケット・サイズです。 Hdr (ヘッダー) および Tlr (トレーラー) のサイズは、ネットワークおよびそれらのネットワーク・インターフェースによって決まります。

プロトコル固有のサイズ限度

この節ではプロトコル固有のサイズ限度について説明します。

IP パケットの長さ

IP プロトコルの仕様によれば、ホスト IP の実施では 576 オクテットを超える IP パケットを受け入れる必要はありません。しかし、ルーター IP の実施では、使用中のネットワーク固有のパケットによって課される限度までの任意の長さの IP パケットに対処する必要があります。

さらに、ルーター IP は、IP 仕様によって要求されるようなネットワーク固有の長さ限度を超えてしまうパケットの透過的な断片化および再組み立てを行います。

パケット・サイズの不一致によって接続性の問題が生じることはありません。しかし、フラグメントの再組み立てはパフォーマンスを低下させるので、断片化はできるだけ避ける必要があります。

最大パケット・サイズの変更

通常、ルーターは最大ネットワーク・レイヤー・パケット・サイズをすべての接続されたネットワーク上で可能な最大のパケットのサイズに自動的に設定します。次にルーターはネットワークによって要求されるヘッダーおよびトレーラーを追加して、内部バッファー・サイズを決定します。この内部バッファー・サイズはネットワーク・レイヤーのサイズより大きくなります。

パケット・サイズ

一部のネットワーク (トークンリング 4 Mbps およびトークンリング 16 Mbps) では、最大パケット・サイズを構成できます。最大パケット・サイズを構成すると、ルーター上で使用されるバッファーのサイズに影響を及ぼし、このバッファー・サイズが今度は所定のメモリー・サイズで使用できるバッファーの数に影響を及ぼします。ルーターは必要となるサイズのバッファーを自動的に判別します。set packet-size コマンドを使用して、ルーターが扱う最大ネットワーク・レイヤー・パケット・サイズを変更できます。ただし、このコマンドは、カストマー・サービスから特に指示されない限り、使用しないでください。

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・ブロードキャスター・プログラム (Bridging Broadcast Manager)

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

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

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 ディジタル・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)

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

FRL フレーム・リレー

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)

Ifc# インターフェース番号 (interface number)

IGP 内部ゲートウェイ・プロトコル (interior gateway protocol)

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)

InARP 逆アドレス解決プロトコル (Inverse Address Resolution Protocol)

IP インターネット・プロトコル (Internet Protocol)

IPCP IP 制御プロトコル (IP Control Protocol)

IPPN IP プロトコル・ネットワーク (IP Protocol Network)

IPX インターネットワーク・パケット交換 (Internetwork Packet Exchange)

IPXCP IPX 制御プロトコル (IPX Control Protocol)

ISDN サービス総合ディジタル網 (integrated services digital network)

ISO 国際標準化機構 (International Organization for Standardization)

Kbps キロビット / 秒 (kilobits per second)

LAC L2TP ネットワーク・アクセス集線装置 (L2TP Network Access Concentrator)

LAN ローカル・エリア・ネットワーク (local area network)

LAPB 平衡型リンク・アクセス・プロトコル (link access protocol-balanced)

LAT ローカル・エリア・トランスポート (local area transport)

LCS LAN チャネル・ステーション (LAN Channel Station)

LCP リンク制御プロトコル (Link Control Protocol)

LE LAN エミュレーション (LAN Emulation)

LEC LAN エミュレーション・クライアント (LAN Emulation Client)

LED 発光ダイオード (light-emitting diode)

LECS LAN エミュレーション構成サーバー (LAN Emulation Configuration Server)

LES LAN エミュレーション・サーバー (LAN Emulation Server)

LES-BUS
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)

LF 最大フレーム、改行 (largest frame; line feed)

LIS 論理 IP サブネット (Logical IP subnet)

LLC 論理リンク制御 (logical link control)

LLC2 論理リンク制御 2 (論理リンク制御 2)

LMI ローカル管理インターフェース (local management interface)

LNS L2TP ネットワーク・サーバー (L2TP Network Server)

LRM LAN 報告機構 (LAN reporting mechanism)

LS リンク状態 (link state)

LSA 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)

Qos サービス品質 (Quality of Service)

RAM ランダム・アクセス・メモリー (random access memory)

RD ルート記述子 (route descriptor)

REM リング・エラー監視 (ring error monitor)

REV 受信 (receive)

RFC Request for Comments (コメント要求)

RI リング標識、ルーティング情報 (ring indicator; routing information)

RIF ルーティング情報フィールド (routing information field)

RII ルーティング情報標識 (routing information indicator)

RIP ルーティング情報プロトコル (Routing Information Protocol)

RISC 縮小命令セット・コンピューター (reduced instruction-set computer)

RNR 受信不可 (receive not ready)

ROM 読み取り専用メモリー (read-only memory)

ROpcon
リモート・オペレーター・コンソール (Remote Operator Console)

RPS リング・パラメーター・サーバー (ring parameter server)

RTMP ルーティング・テーブル保守プロトコル (Routing Table Maintenance Protocol)

RTP ルーティング更新プロトコル (RouTing update Protocol)

RTS 送信要求 (request to send)

Rtype ルート・タイプ (route type)

rxmits 再送 (retransmissions)

rxmt 再送する (retransmit)

s 秒 (second)

SAF 発信元アドレス・フィルター (source address filtering)

SAP サービス・アクセス・ポイント (Service access point)

SAP サービス公示プロトコル (Service Advertising Protocol)

SCR 持続セル速度 (Sustained cell rate)

SCSP サーバー・キャッシュ同期プロトコル (Server Cache Synchronization Protocol)

sdel 開始区切り文字 (start delimiter)

SDLC SDLC リレー、同期データ・リンク制御 (SDLC relay, synchronous data link control)

SDU サービス・データ単位 (Service Data Unit)

seqno シーケンス番号 (sequence number)

SGID サーバー・グループ ID (sever group id)

SGMP シンプル・ゲートウェイ監視プロトコル (Simple Gateway Monitoring Protocol)

SL 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)

SMTP 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 スパンニング・ツリー・ブリッジ (spanning tree bridge)

STE スパンニング・ツリー探索 (spanning-tree explorer)

STP シールド付き対より線、スパンニング・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)

TLV タイプ/長さ/値 (Type/Length/Value)

TMO タイムアウト (timeout)

TOS サービスのタイプ (type of service)

TSF 透過型スパンニング・フレーム (transparent spanning frames)

TTL 活動時間 (time to live)

TTY テレタイプライター (teletypewriter)

TX 送信 (transmit)

UA 非番号制確認 (unnumbered acknowledgment)

UDP ユーザー・データグラム・プロトコル (User Datagram Protocol)

UI 非番号制情報 (unnumbered information)

UNI ユーザー・ネットワーク・インターフェース (User-Network Interface)

UTP シールドなし対より線 (unshielded twisted pair)

VCC バーチャル・チャネル・コネクション (Virtual Channel Connection)

VINES バーチャル・ネットワーキング・システム (VIrtual NEtworking System)

VIR 可変情報速度 (variable information rate)

VL バーチャル・リンク (virtual link)

VNI バーチャル・ネットワーク・インターフェース (Virtual Network Interface)

VR バーチャル・ルート (virtual route)

WAN 広域ネットワーク (wide area network)

WRS WAN 復元 / 再ルート (WAN restoral/reroute)

X.25 パケット交換網 (packet-switched networks)

X.251 X.25 物理レイヤー (X.25 physical layer)

X.252 X.25 フレーム・レイヤー (X.25 frame layer)

X.253 X.25 パケット・レイヤー (packet layer)

XID 交換 ID (exchange identification)

XNS Xerox ネットワーク・システム (Xerox Network Systems)

XSUM チェックサム (checksum)

ZIP AppleTalk ゾーン情報プロトコル (AppleTalk Zone Information Protocol)

ZIP2 AppleTalk ゾーン情報プロトコル 2 (AppleTalk Zone Information Protocol 2)

ZIT 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。この語い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。

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

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 つの管理機関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) *ディジタル (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). *拡張対等間通信ネットワーキング機能 (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). *拡張ピア間通信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。

任意 MAC アドレッシング (AMA) (arbitrary MAC addressing (AMA)). DECnet 体系において、一元管理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キング・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)

属性値対 (Attribute Value Pair) (AVP). メッセージのタイプと本体を符号化する汎用方式。この方式によって、L2TP は相互運用性が許容されると同時に、拡張性が最大化される。

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 の相互運用性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 コミュニティーのメンバーでない場合に、認証エンティティーが生成するトラップ。

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、パ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 つまたは複数のパス情報単位 (PIU) から構成される。

ボー (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 ボーになる。 (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). スパンニング・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、プロセッサー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ー記憶装置。 (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ー記憶装置。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た勧告を表すのに引き続き使用される。

チャネル (channel). (1) 信号を送ることができるパス。たとえば、データ・チャネル、出力チャネル。 (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。

チャネル・サービス・ユニット (CSU) (channel service unit (CSU)). ディジタル・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 と通信事業体のオフィス・チャ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。

チャネル化 (channelization). 通信回線上の帯域幅を多数のチャネル (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) とも呼ばれる。

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) ディスケットにおいて、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に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立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ー、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。

コミュニティー (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。

コミュニティー名 (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、コミュニティー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、ホスト入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) *物理サーキット (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保全性が確保される。

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ー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バーチャル・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ィジタル・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着信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、ディジタル・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ーをエンド・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、電気的、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ネル・パ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。

ディジタル (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。

ディジタル・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) *管理領域 (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、その後にネットワーク・レイヤーからの制御情報が続き、その後にアプリケーション・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) *拡張対等間通信ネットワーキング (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・ネットワーキング *(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、コネクショ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、着側サブエリア・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・ノードのバッファー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) サービス総合ディジタル網 (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・プロセッサー (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ー。

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 つまたは複数の着信先フィールド、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う、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、ピア間通信ネットワーキング機能 (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、着信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、着信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)

統合ディジタル網交換機 (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。

サービス総合ディジタル網 (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ィジタル・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着信先が、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・ネットワーキング・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。

相互運用性 (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。発信元とあて信先のアドレス、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) ディ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) 伝送されたディ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 (L2TP Access Concentrator) (LAC). PPP プロトコルと L2TP プロトコルの両方の取り扱いが可能な 1 本または複数本の公衆交換電話網 (PSTN) または ISDN 伝送路に接続された集線装置。装置 には、L2TP が稼働する媒体をインプリメントする必要がある。 L2TP は 1 つまたは複数の L2TP ネットワーク・サーバー (LNS) にトラフィックを渡す。 L2TP は、PPP ネットワークが伝えるプロトコルであれば、いずれもトンネル伝送することができる。

L2TP ネットワーク・サーバー (L2TP Network Server) (LNS). LNS は、PPP エンド・ステーションとなりうるプラットフォームであればどこでも動作する。 LNS は L2TP プロトコルのサーバー側を処理する。 L2TP では到着する L2TP トンネル経路が通る媒体は 1 つだけなので、 LNS には単一の LAN または WAN インターフェースしかないが、LAC でサポートされる全範囲の PPP インターフェースのどれから到着する呼でも終了することができる。これには非同期 ISDN、同期 ISDN、 V.120、およびその他のタイプの接続が含まれる。

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 着信先を 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 着信先を 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・ネットワーキング (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、送信チャネルと受信チャネル。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、送信先サービス・アクセス・ポイント (DSAP)、送信元サービス・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、複数のプロセッサーがあるように見せる、一部のホスト・プロセッサーの機能。 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種。

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ー。

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ーを考慮に入れて、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、トポロジー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ーに見える、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、ディジタル・データをアナログ伝送ファシリティーを介して伝送できるようにすることである。 (T) (A) (2) コンピューターからのディジタル・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ー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、コネクター、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る)。

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・ネットワーキング (SVN) 構成のコンポーネント。

マルチキャスト (multicast). (1) 選択された着信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ネルを使用するチャネル・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 エンティティー (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、着信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。 (I) (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。*着信先 (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である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ー。 (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宛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。

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ィ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 (reassembly). 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 を通してそのアクセス 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). バーチャル・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、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ー。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 (コネクター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着信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パ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) メッセージを着側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 (伝送ヘッダー内の着信先ネットワーク・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っ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決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決める。

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着信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・ネットワーキング・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用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ーによって、すぐ上のレイヤーのエンティティー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ーを見付けるために、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、さまざまの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。宛先サービス・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う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、最終着側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・ノードを通って伝送され、別の IBM 6611 によってアンパックされて、最終着側に渡される。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付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 アドレッシング機構の拡張。

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。*パーマネント・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関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ィジタル情報を伝送するための米国標準。これは、同期ディジタル階層 (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着信先 (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)) の便利性が向上した。

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。 (I) (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るノードは、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・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発呼装置を定義する 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, 英字, 数字, 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］

あて先装置　404
アドレス解決プロトコル (ARP)
　VINES　271
暗黙中心拠点　22, 209
入り口点としてのルーター　20

［カ行］

会計とノード統計　46
開放型システム間相互接続 (OSI)
　アドレス接頭部のコード化　338, 339
　エンド・システム (ES)　326
　エンド・システム・ハロー・メッセージ　340
　外部ルーティング　337
　疑似ノード　334
　実行されるプロトコル　326
　指定 IS　334
　初期ドメイン部 (IDP)　327
　　説明　327
　接続 L2 IS ルーター　335
　中間システム (IS)　326
　同義区域　331
　ドメイン指定部 (DSP)　327
　内部ルーティング　337
　認証パスワード　339
　ネットワーク・アドレス　326
　ネットワーク・アドレス構造　326
　ネットワーク・エンティティー名称 (NET)　327
　ネットワーク・プロトコル・データ単位 (NPDU)　326
　非接続 L2 IS ルーター　335
　マルチキャスト・アドレス　329
　リンク状態更新　334
　リンク状態データベース　334
　ルーティング・テーブル　335
　ルーティング・メトリック　336
　ES-IS プロトコル　340
　IS ハロー・メッセージ　340
　IS-IS 区域　330
　IS-IS ドメイン　330
　IS-IS のアドレス指定形式　327
　　アドレス形式　328
　　可変長 IDI　339
開放型システム間相互接続 (OSI) *(続き)*
　IS-IS のアドレス指定形式　327　*(続き)*
　　疑似ノード　335
　　区域アドレス　327
　　固定長 IDI　338
　　システム ID　328
　　選択子　328
　　デフォルトのアドレス接頭部　339
　　非疑似ノード　334, 335
　　ポイントツーポイント　333
　　AFI　339
　IS-IS ハロー (IIH) メッセージ　332, 333
　L1 IIH メッセージ　332
　L1 リンク状態更新　334, 335
　L1 ルーティング　336
　L2 IIH メッセージ　333
　L2 リンク状態更新　335
　L2 ルーティング　336
　NSAP アドレス指定　326
拡張機能
　パス情報拡張機能　405
　IBM ベンダー専用の拡張機能　405
拡張ボーダー・ノード　16, 19
　構成　35
　ネットワーク要件　18
　ルーティング・リスト　38
　COS マッピング・テーブル　39
監視
　APPN　236
　IPV6 監視コマンド　453
　NDP 監視コマンド　466
　PIM 監視コマンド　474
　RIP6 監視コマンド　490
管理、ルーター・ネットワーク・ノードの　19
機能
　IP バージョン 6 (IPv6)　429
クライアント IP アドレスと LU 名のマッピング　25
クライアント接続用の LU の選択方法　26
構成オプション　30
構成可能保留警報待ち行列　22, 42, 139
構成の前に　42
構成変更のルーターへの影響　29
構成要件　30
コマンドの要約
　DNA IV　303

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

［サ行］

サポートされるポート・タイプ　28
サポートされるメッセージ単位　21
サポートされるメッセージ単位、APPN 関連のアラートの　21
シード・ルーター
　AppleTalk フェーズ 2　242, 245
除外リスト　404
制御範囲　20
制約事項　50
接続ネットワーク　14

［タ行］

ダイヤル・オンデマンド
　APPN、使用する　58
中間セッション・データの収集　46
中心拠点　20, 41
データの移送　50
ディジタル・ネットワーク体系 (DNA) フェーズ IV　285
伝送グループ特性の設定　42
トークンリング 4/16
　パケット・サイズ　494
動的定義、従属 LU の　22
　TN3270E サーバーと　27
トポロジー・データベースのガーベッジ・コレクション　21
トレース　45

［ナ行］

任意選択フィーチャー　6
ネクスト・ホップ解決プロトコル
　概要　393
ネクスト・ホップ・ルーター　404
ネットワーク制御プログラム (NCP)
　PPP インターフェース用
　　AppleTalk 制御プロトコル　242
ネットワーク・ノードの管理　19
ノードのチューニング　44
ノード・タイプ　1
ノード・レベル・パラメーター・リスト　55

［ハ行］

バーチャル・ネットワーク・インターフェース (VNI)
　NHRP　401
パケット・サイズ　493
複数の TN3270 ポート　25
プロトコル
　キー　491
プロトコル *(続き)*
　ディジタル・ネットワーク体系 (DNA) フェーズ IV　285
　BGP　491
　FTP　491
　ICMP　491
　IP　491
　IPX　491
　RIP　491
　SGMP　491
　SNMP　491
　TCP　491
　TFTP　491
分岐拡張　15, 19, 34, 176, 177, 178
ボーダー・ノード
　ルーティング・リスト　211
　COS マッピング・テーブル　215
ポート・レベル・パラメーター・リスト　55
ポイントツーポイント・プロトコル (PPP)
　AppleTalk 制御プロトコル　242

［ヤ行］

要求時ダイヤル　58
要約
　NCP 監視コマンド　303
　NCP 構成コマンド　303

［ラ行］

リンク・レベル・パラメーター・リスト　55
ルーターでの実施　4
ルーティング・リスト　38
ローカル・エリア端末 (LAT) プロトコル　285

A

activate_new_config
　APPN 構成コマンド　220
add
　AppleTalk フェーズ 2 構成コマンド　252
　APPN 構成コマンド　141
　IPV6 構成コマンド　438
　IPV6 パケット・フィルター更新構成コマンド　449
　NDP 構成コマンド　461
　OSI 構成コマンド　348
　RIP6 構成コマンド　484
　VINES 構成コマンド　275
addresses
　OSI/DECnet V 監視コマンド　375
aping
　APPN 監視コマンド　237

AppleTalk 制御プロトコル
PPP 用 242
AppleTalk フェーズ 2
監視 251
基本構成手順 241, 244
構成 241
ネットワーク・パラメーター 242, 245
ルーター・パラメーター 241
AppleTalk フェーズ 2 監視コマンド
atecho 261
cache 262
clear counters 262
counters 262
dump 263
interface 264
AppleTalk フェーズ 2 構成コマンド
add 252
delete 253
disable 254
enable 256
list 257
set 259
APPN
監視 236
APPN (DLSw) 30
APPN 監視コマンド
アクセス 236
要約 236
aping 237
dump 238
list 238
memory 239
restart 239
stop 239
tn3270e 239
APPN 構成コマンド
activate_new_config 220
add 141
delete 219
enable/disable 91
list 219
set 91
TN3270 89
APPN フレーム・リレー BAN 接続ネットワーク 50, 198
atecho
AppleTalk フェーズ 2 監視コマンド 261
ATM
APPN、使用する 71
ATM LAN エミュレーション
DNA IV の構成 287

C

cache
AppleTalk フェーズ 2 監視コマンド 262
IPV6 監視コマンド 453
change
IPV6 構成コマンド 441
IPV6 パケット・フィルター更新構成コマンド 450
NDP 構成コマンド 463
RIP6 構成コマンド 484
change metric
OSI/DECnet V 監視コマンド 376
change prefix-address 355
clear 357
PIM 監視コマンド 475
CLNP プロトコル 326
clnp-Stats
OSI/DECnet V 監視コマンド 376
COS 42
COS マッピング・テーブル 39
counters
AppleTalk フェーズ 2 監視コマンド 262
IPV6 監視コマンド 453
VINES 監視コマンド 280

D

DDD LU
TN3270E サーバーと 27
DDDLU 22
DECnet NCP
NCP を参照 285
delete
AppleTalk フェーズ 2 構成コマンド 253
APPN 構成コマンド 219
IPV6 構成コマンド 442
IPV6 パケット・フィルター更新構成コマンド 451
NDP 構成コマンド 465
OSI 構成コマンド 358
PIM 構成コマンド 470
RIP6 構成コマンド 485
VINES 構成コマンド 276
disable
AppleTalk フェーズ 2 構成コマンド 254
APPN 構成コマンド 91
IPV6 構成コマンド 442
NDP 構成コマンド 465
OSI 構成コマンド 360
PIM 構成コマンド 470
RIP6 構成コマンド 485
VINES 構成コマンド 276
DLUR 10, 41, 47

DLUR 再試行アルゴリズム 47
DNA IV
アクセス制御
組み込み 292
構成 291
トラフィックの管理 290
排除 293
アドレス指定
イーサネット・データ・リンク 286
説明 286
802.5 トークン 286
X.25 データ・リンク 287
区域サポート 285
区域ルーター
説明 288
第 1 レベル 288
第 2 レベル 288
区域ルーティング・フィルター 293
構成
X.25 用 300
指定ルーター 287
特殊な考慮事項および制限事項 286
ドメインの融合 295
ネットワーク制御プログラム (NCP) 289
NCP を参照 285
用語および概念 286
ルーティング 287
ルーティング・テーブル 288
ルーティング・パラメーター 288
ATM LAN エミュレーションを介した構成 287
LAT プロトコル 285
MOP サポート 285
DNA IV 監視コマンド
define
circuit 304
executor 307
module access 311
module routing 312
node 313
help 304
purge
module access 313
module routing 313
show
area 314
node 315
show/list
ルーティング 322
circuit 317
executor 320
module access 322
DNA IV 監視コマンド *(続き)*
zero
circuit 323
executor 323
module access 323
module_access 323
DNA IV 構成コマンド
define
circuit 304
executor 307
module access 311
module routing 312
node 313
help 304
purge
module access 313
module routing 313
show
area 314
node 315
show/list
circuit 317
executor 320
module access 322
module routing 322
zero
circuit 323
executor 323
module access 323
DNA V
ネットワーク 299
X.25 構成
カウント 2 300
DNAV-info
OSI/DECnet V 監視コマンド 379
dump
AppleTalk フェーズ 2 監視コマンド 263
APPN 監視コマンド 238
IPV6 監視コマンド 454
NDP 監視コマンド 466
PIM 監視コマンド 475
RIP6 監視コマンド 490
VINES 281

E

enable
AppleTalk フェーズ 2 構成コマンド 256
APPN 構成コマンド 91
IPV6 構成コマンド 443
NDP 構成コマンド 465
OSI 構成コマンド 360

enable *(続き)*
PIM 構成コマンド 470
RIP6 構成コマンド 487
VINES 構成コマンド 277
es-adjacencies
OSI/DECnet V 監視コマンド 379
ES-IS プロトコル 326
説明 340
ハロー・メッセージ 340
es-is-stats
OSI/DECnet V 監視コマンド 380
exit
VINES 監視コマンド 283

H

HPR 7, 41

I

IBM に固有の拡張機能
NHRP 405
interface
AppleTalk フェーズ 2 監視コマンド 264
IPV6 監視コマンド 454
PIM 監視コマンド 475
IP
パケット・サイズ 494
IP を介しての HPR に対するエンタープライズ拡張サポート 28
IPV6
構成 437
IPv6
概要 429
使用 429
IPV6 監視コマンド
アクセス 452
要約 453
cache 453
counters 453
dump 454
interface 454
mcast 454
mld 455
packet-filter 456
path-mtu 456
ping6 457
route 455
sizes 456
static 456
traceroute 481
traceroute6 457
tunnels 458
IPV6 構成コマンド
要約 437
add 438
change 441
delete 442
disable 442
enable 443
list 443
set 445
update 449
ipv6 コマンド 437
IPV6 パケット・フィルター更新構成コマンド
add 449
change 450
delete 451
list 452
move 451
ISDN 永続サーキット
APPN、使用する 56
ISDN パーマネント・コネクション 56
is-adjacencies
OSI/DECnet V 監視コマンド 382
IS-IS プロトコル
概要 326
説明 330
IS-IS 区域 330
IS-IS ドメイン 330
IS-IS ハロー (IIH) メッセージ
L1 332
L2 333
IS-IS メッセージ
ポイントツーポイント 333
IS-IS ハロー (IIH) メッセージ 332
is-is-stats
OSI/DECnet V 監視コマンド 382

J

join
PIM 監視コマンド 476

L

l1-routes
OSI/DECnet V 監視コマンド 384
l1-Summary
OSI/DECnet V 監視コマンド 385
l1-Update
OSI/DECnet V 監視コマンド 386
l2-Routes
OSI/DECnet V 監視コマンド 384

l2-Summary
OSI/DECnet V 監視コマンド 386
l2-Update
OSI/DECnet V 監視コマンド 387
lane ショートカット・インターフェース (LSI)
NHRP 402
leave
PIM 監視コマンド 476
list
AppleTalk フェーズ 2 構成コマンド 257
APPN 監視コマンド 238
APPN 構成コマンド 219
IPV6 構成コマンド 443
IPV6 パケット・フィルター更新構成コマンド 452
NDP 監視コマンド 466
NDP 構成コマンド 465
OSI 構成コマンド 361
PIM 構成コマンド 470
RIP6 監視コマンド 490
RIP6 構成コマンド 488
VINES 構成コマンド 277
LSI 402
LU パラメーター・リスト 55
LU プーリング 24

M

mcache
PIM 監視コマンド 476
mcast
IPV6 監視コマンド 454
memory
APPN 監視コマンド 239
mgroup
PIM 監視コマンド 477
mld
IPV6 監視コマンド 455
move
IPV6 パケット・フィルター更新構成コマンド 451
mstats
PIM 監視コマンド 478

N

NCP
説明 289
NCP 監視コマンド
要約 303
purge 313
set 314
show 314
show circuit 317
zero 323
NCP 構成コマンド
要約 303
purge 313
set 314
show 314
show circuit 317
zero 323
NDP
構成 461
NDP 監視コマンド
アクセス 465
要約 466
dump 466
list 466
ping6 466
NDP 構成コマンド
要約 461
add 461
change 463
delete 465
disable 465
enable 465
list 465
NDP コマンド 461
neighbor
PIM 監視コマンド 479
NHRP 393
あて先装置 404
実施 401
不許可ルーター・ツー・ルーター・ショートカット 405
IBM に固有の拡張機能 405
除外リスト 404
制限 395
ネクスト・ホップ・ルーター 404
バーチャル・ネットワーク・インターフェース (VNI) 401
利点 394
例
クラシカル IP 環境 396
クラシカル IP と ELAN の混合 399
出口ルーター 400
非 NHRP 装置をもつクラシカル IP 環境 396
LAN エミュレーション 397
LAN スイッチ 398
LANE ショートカット 402
NHRP インターフェース
監視 411
構成 393
NHRP 監視コマンド
アクセス 421
リスト 421

NHRP 構成コマンド　393
　アクセス　411
　要約　411
　add　414
　advanced　412
　change　415
　delete　415
　disable　412
　enable　412
　list　412, 417
　set　418

O

OSI
　構成　343
　OSI による X.25　349
OSI 構成コマンド
　要約　347
　add　348
　change prefix address　355
　clear　357
　delete　358
　disable　360
　enable　360
　list　361
　set　368
OSI/DECnet V
　監視　347
OSI/DECnet V 監視コマンド
　要約　375
　addresses　375
　change metric　376
　clnp-stats　376
　designated-router　378
　DNAV-info　379
　es-adjacencies　379
　es-is-stats　380
　is-adjacencies　382
　is-is-stats　382
　l1-routes　384
　l1-summary　385
　l1-update　386
　l2-routes　384
　l2-summary　386
　l2-update　387
　OSI/DECnet V 監視コマンド　378
　ping-1139　388
　route　388
　send (echo packet)　389
　subnets　389
　toggle (alias/no alias)　390
OSI/DECnet V 監視コマンド *(続き)*
　traceroute　390

P

packet-filter
　IPV6 監視コマンド　456
path-mtu
　IPV6 監視コマンド　456
PIM
　構成　469
pim
　PIM 監視コマンド　480
PIM 監視コマンド
　アクセス　474
　要約　474
　clear　475
　dump　475
　interface　475
　join　476
　leave　476
　mcache　476
　mgroup　477
　mstats　478
　neighbor　479
　pim　480
　ping　481
　summary pim　480
　variables　482
PIM 構成コマンド
　要約　469
　delete　470
　disable　470
　enable　470
　list　470
　set　471
PIM コマンド　469
ping
　PIM 監視コマンド　481
ping6
　IPV6 監視コマンド　457
　NDP 監視コマンド　466
　RIP6 監視コマンド　490
ping-1139
　OSI/DECnet V 監視コマンド　388
Protocols
　比較表　491

R

restart
　APPN 監視コマンド　239

RIP6
構成　483
RIP6 監視コマンド
アクセス　489
要約　490
dump　490
list　490
ping6　490
RIP6 構成コマンド
要約　483
add　484
change　484
delete　485
disable　485
enable　487
list　488
set　488
RIP6 コマンド　483
route
IPV6 監視コマンド　455
OSI/DECnet V 監視コマンド　388
RU サイズ　44, 111

S

SDLC　73
APPN、使用する　73
send (Echo Packet)
OSI/DECnet V 監視コマンド　389
set
AppleTalk フェーズ 2 構成コマンド　259
APPN 構成コマンド　91
IPV6 構成コマンド　445
OSI 構成コマンド　368
PIM 構成コマンド　471
RIP6 構成コマンド　488
VINES 構成コマンド　278
sizes
IPV6 監視コマンド　456
SNMP 管理ノードとしてのルーターの使用　21
static
IPV6 監視コマンド　456
stop
APPN 監視コマンド　239
subnets
OSI/DECnet V 監視コマンド　389
summary pim
PIM 監視コマンド　480

T

talk
OPCON コマンド　236, 437, 452, 461, 466, 469, 474, 483, 489
TG 特性　42
TN3270 ゲートウェイ機能　23
tn3270e
APPN 監視コマンド　239
TN3270E Server (TN3270E サーバー)　23, 27
監視コマンド　240
クライアント IP アドレスと LU 名のマッピング　25
クライアント接続用の LU の選択方法　26
構成、ローカル・ノード識別子を使用　86
構成、DLUR を使用　82
構成コマンド　220
構成パラメーター　220
複数の TN3270 ポート　25
LU プーリング　24
toggle (Alias/No Alias)
OSI/DECnet V 監視コマンド　390
traceroute
IPV6 監視コマンド　481
OSI/DECnet V 監視コマンド　390
traceroute6
IPV6 監視コマンド　457
tunnels
IPV6 監視コマンド　458

U

update
IPV6 構成コマンド　449

V

variables
PIM 監視コマンド　482
VINES　277
アドレス解決プロトコル (ARP)　271
インターフェースを使用可能にする　277
インターフェースを使用不能にする　276
概要　265
監視　275
監視コマンド　279
基本構成手順　273
近隣テーブル　270
サイズを設定する　279
ダンプ　281
クライアント・ノード　265
クライアント・ノードの数を設定する　278

VINES　277　*(続き)*
　グローバルに使用可能にする　277
　グローバルに使用不能にする　276
　構成　265
　サービス・ノード　265
　ネットワーク・レイヤー・プロトコル　266
　　アドレス解決プロトコル (ARP)　271
　　インターネット制御プロトコル (ICP)　271
　　ルーティング更新プロトコル (RTP)　268
　　VINES IP　266
　ルーティング・テーブル　269
　　サイズを設定する　279
　　ダンプ　281
　RTP の実施　271
VINES 監視コマンド
　counters　280
　dump　281
　exit　283
VINES 構成コマンド　275
VNI　401
VTAM DSPU　12
V.25 bis　68
V.25bis
　APPN、使用する　68
V.34
　APPN、使用する　69

W

WAN 復元　66
WAN リルート　62

© Copyright IBM Corp. 1994, 1998

Printed in Japan

SC88-6687-02

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:

IBM

Nways
マルチプロトコル・ルーティン
グ・サービス

MRS V3.2 プロトコル構成解説書 第 2 巻