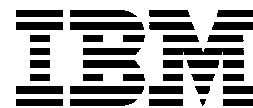


8271 Nways イーサネット LAN スイッチ モデル F12 および F24



使用者の手引き



本書に記載されている情報ならびに製品をご使用になる前に、付録 A、“安全に関する注意事項”、および付録 E、“特記事項および商標”の一般情報を必ずお読みください。

第 2 版 (1999 年 1 月)

この版は、エージェント・ソフトウェア、バージョン 2.1 を内蔵した IBM 8271 Nways イーサネット LAN スイッチ、モデル F12 および F24 に適用されます。

© COPYRIGHT INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION 1999

ALL RIGHTS RESERVED.

Translation: © Copyright IBM Japan 1999

目次

安全について

本書について

表記上の規則	10
関連資料	10

1 スイッチの概要

スイッチについて	14
フィーチャーの要約	14
スイッチ — 前面の詳細	15
10BASE-T/ 100BASE-TX ポート	15
LED	15
スイッチ — 背面の詳細	17
装置情報ラベル	17
電源ソケット	17
予備電源システム・ソケット	17
コンソール・ポート	17
拡張モジュール・スロット	17
マトリックス・ポート	18
ネットワーク構成例	19
ネットワーク分割	19
縮小バックボーンとしてのスイッチ F12/F24	20
デスクトップ・スイッチとしてのスイッチ F12/F24	21
高速イーサネットの構成規則	22
全二重モードの構成規則	23

2 スイッチのインストール

スイッチのインストール	26
安全に関する注意事項	26
適切な設置場所の選択	26

ラックへの取り付け	26
装置の積み重ね	28
装置の積み重ね	28
2 台の装置の積み重ね	28
複数の装置の積み重ね	29
電源投入の順序	32
予備電源システムの接続	32
スイッチの電源投入	32
正常な動作の確認	32
正しいケーブルの選択	33
LED で示された問題の解決	34
スイッチの管理	35

A 安全に関する注意事項

電源コード	37
安全に関する重要な注意事項	37

B ピンアウト

ヌル・モデム・ケーブル	39
PC-AT シリアル・ケーブル	39
モデム・ケーブル	40
RJ45 ピン割り当て	40

C スwitchの技術仕様

D 技術サポートに関する情報

E 特記事項および商標

商標	45
情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) 表示	46
シールド付き対より線 (STP) ケーブルを使用の場合	46
シールドなし対より線 (UTP) ケーブルを使用の場合	46

用語集

索引

安全について



危険：
導入作業を開始する前に、安全に関する小冊子 SD21-0031 の「最初にお読みください」(Read This First) の項をお読みください。
この小冊子は、電気機器の安全な配線と接続の手順について説明しています。

本書について

本書には、IBM 8271 Nways イーサネット LAN スイッチ、モデル F12 および F24 をデフォルト設定でインストールし、使用するのに必要な情報が記載されています。管理ソフトウェアを使用してスイッチの動作方法を変更したい場合は、“IBM 8271 Ethernet LAN Switch Management Guide”（部品番号 35L2186）を参照してください。

本書の対象読者は、ネットワーク機器のインストールとセットアップの責任者であるネットワーク管理者です。読者は LAN（ローカル・エリア・ネットワーク）に関する基本知識があることを前提として説明しています。



本書は F12 モデルと F24 モデルの両方に適用されます。

- 02L0878 — 12 10BASE-T/100BASE-TX ポート
- 02L0879 — 24 10BASE-T/100BASE-TX ポート

図と画面の例は 24 ポート・モデルを示していますが、手順はすべて 12 ポート・モデルにも適用されます。



製品に付属のリリース・ノートに記載されている情報が本書の内容と異なっている場合は、リリース・ノートに従ってください。

表記上の規則

表 1 と表 2 は、本書で使用されている規則を示しています。

表 1 注意の記号





記号	注意の種類	注意の意味
	情報	重要な機能や命令を示しています。
	重要	システムの損傷やデータ消失の危険性があることを示しています。
	注意	誤った操作によって人が軽傷を負う可能性のある状態や手順を示しています。
	危険	誤った操作によって人が死亡したり重傷を負ったりする可能性がある状態や手順を示しています。

表 2 テキストの規則

規則	説明
コマンド	<p>ユーザーが入力するコマンドは、太字の Courier 字体で示しています。</p> <p>“コマンド”という語は、コマンドをテキストの表示通りに正確に入力し、[Return] または [Enter] を押す必要があることを意味しています。たとえば、</p> <p style="padding-left: 40px;">パスワードを変更するときは、次のように入力します。</p> <p style="padding-left: 40px;"><code>system password</code></p>
Screen displays	画面に表示される情報は Courier 字体で示しています。
“入力して Enter を押す”と“入力する”	本書に“入力して Enter を押す”とある場合は、何かを入力してから [Return] または [Enter] を押してください。“入力する”とだけある場合には、Return キーまたは Enter キーを押してはなりません。
下線付きのテキスト	下線が引いてあるテキストは、デフォルト構成の設定を示しています。

関連資料

スイッチには、次の資料が付属しています。

- *IBM 8271 Nways Ethernet LAN Switch Management Guide* (部品番号 35L2186)
- *IBM 8271 Nways Ethernet LAN Switch Model F12 and F24 Quick Reference Guide* (部品番号 35L2190)

- *IBM 8271 Nways Ethernet LAN Switch Model F12 and F24 Quick Installation Guide*
(部品番号 35L2189)
- *IBM 8271 Nways Ethernet LAN Switch Family Release Notes*
(部品番号 35L2184)

その他に、次の資料も役立ちます。

- *IBM 8271 Nways Ethernet LAN Switch Model E12 and E24* に付属の資料
- *IBM 8271 Nways Ethernet LAN Switch Expansion Modules* に付属の資料
- 拡張予備電源システムに付属の資料

1

スイッチの概要

この章では、スイッチについて紹介し、ネットワーク内でスイッチを使用する方法を示します。次の内容が含まれています。

- [スイッチについて](#)
- [スイッチ — 前面の詳細](#)
- [スイッチ — 背面の詳細](#)
- [ネットワーク構成例](#)
- [高速イーサネットの構成規則](#)
- [全二重モードの構成規則](#)

スイッチについて

スイッチ F12/F24 は、既存の 10 Mbps 装置を接続し、100 Mbps バックボーンまたはサーバー接続を持つ高性能ワークグループを接続し、電源ユーザーを専用 100 Mbps に接続します — これをすべて 1 台のスイッチで行います。

8271 ファミリーのメンバーとして、モデル F12 および F24 スイッチは最新の LAN に対応し、ネットワークの拡張に合わせてフィーチャーを追加したり、容量を拡大することができます。

フィーチャーの要約

スイッチは、次のハードウェア・フィーチャーを備えています。

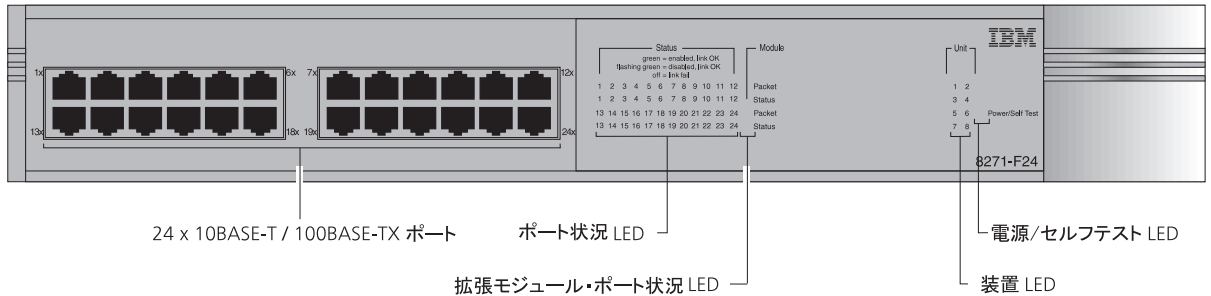
- 12 個または 24 個の高速イーサネット自動折衝
10BASE-T/100BASE-TX ポート
- 1 つのスタック内でスイッチ F12 と F24 装置 / スイッチ E12 と E24 装置を相互接続するマトリックス・ポート
 - 1 本のマトリックス・ケーブルを使って 2 台の装置を背中合わせに接続
 - マトリックス・モジュールにリンクされたマトリックス・ケーブルを使って最高 4 台の装置を接続
- 拡張モジュールまたはマトリックス・モジュール用のスロット
- 予備電源システム / 無停電電源システムへの接続
- 19 インチ・ラック、または単独での設置



スイッチのソフトウェアフィーチャーについては、*IBM 8271 Nways Ethernet LAN Switch Management Guide* (部品番号 35L2186) を参照してください。

スイッチ - 前面の詳細

図 1 スイッチ - 前面



10BASE-T/ 100BASE-TX ポート

スイッチには、MDIX (クロスオーバー) として構成された 12 個または 24 個の自動折衝 10BASE-T/100BASE-TX ポートがあります。これらのポートは 10BASE-T 半二重、10BASE-T 全二重、100BASE-TX 半二重、100BASE-TX 全二重に設定できます。また、自動的にリンク速度と二重モードを検出して該当する接続を提供するように設定することもできます。最大セグメント長は、カテゴリ 5 の対より線ケーブルを介して 100m です。



これらのポートは MDIX (クロスオーバー) として構成されているので、クロスオーバー・ケーブルを使って MDIX 専用ポートのある装置に接続することが必要です。詳しくは、“正しいケーブルの選択”(33 ページ) を参照してください。

LED

表 1 (次ページ) スイッチの前面に見える LED の一覧を示し、それぞれの色に対応した状態を説明しています。LED によって示された問題を解決する方法については、“LED で示された問題の解決”(34 ページ) を参照してください。

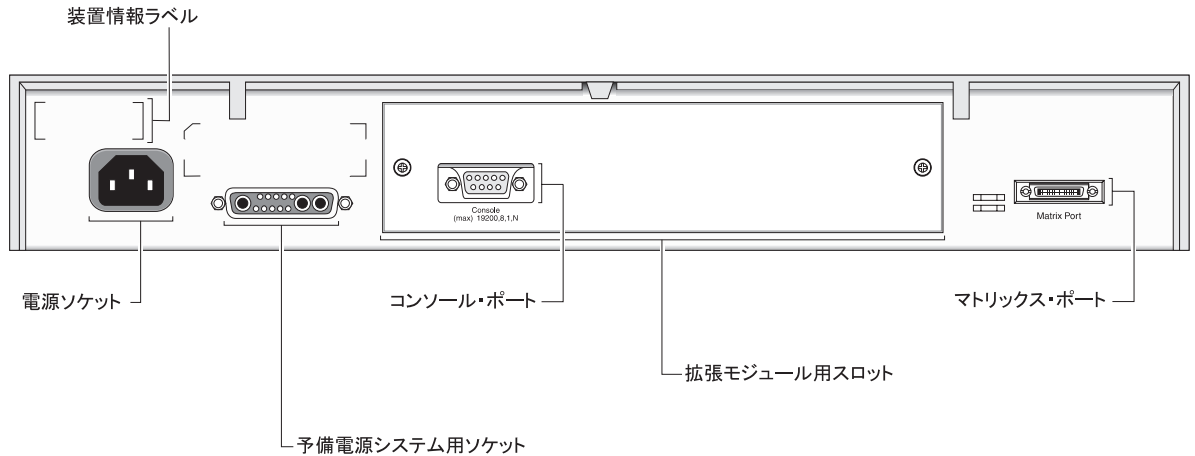
表 1 LED の動作

LED	色	意味
ポート状況 LED*		
パケット	黄色	ポート上でパケットを送信中 / 受信中です。
	オフ	ポート上でパケットの送信 / 受信は行われていません。
状況	緑	リンクが存在し、ポートは使用可能です。
	緑の明滅	リンクは存在しますが、ポートが使用不可です。
	オフ	リンクが存在しません。
拡張モジュール・ポート状況 LED		
パケット	黄色	拡張モジュール・ポートでパケットを送信中 / 受信中です。
	オフ	拡張モジュール・ポート上でパケットの送信 / 受信は行われていません。
状況	黄色	スイッチに有効な拡張モジュールがインストールされています。
	黄色の明滅	スイッチに認知されない拡張モジュールがインストールされています。
	オフ	スイッチには拡張モジュールはインストールされていません。
装置 LED		
1-8	緑	スイッチは他のスイッチ F12 と F24 装置 / スイッチ E12 と E24 装置と共にスタックを形成しています。LED はスタック内のスイッチの位置と、リンクが存在していることを示しています。8 個の LED がありますが、現在は 4 台のスイッチ装置しか積み重ねることができません。
	オフ	スイッチは単独で設置されています。
電源 / セルフテスト LED		
	緑	スイッチの電源がオンになっています。
	緑の明滅	スイッチはソフトウェアをダウンロードしているか、初期化中 (パワーオン・セルフテストを含む) です。
	黄色	スイッチのパワーオン・セルフテストが失敗に終わりました。
	オフ	スイッチの電源が入っていません。

* スイッチに 24 個の 10BASE-T/100BASE-TX ポートがある場合、ポート番号は 1 ~ 24 です。スイッチに 12 個の 10BASE-T/100BASE-TX ポートがある場合、ポート番号は 1 ~ 12 です。どちらのモデルも、拡張モジュールを通して提供されるポートは、装置の前面の最後の固定ポートから順番に番号が付けられます。

スイッチ - 背面の詳細

図 2 スイッチ - 背面



装置情報ラベル このラベルは、スイッチの固有 MAC アドレスと製造番号を示しています。この情報は、障害を報告する際に必要になります。

電源ソケット スイッチは 90–240V A.C. の範囲の供給電圧に合わせて電源の設定を自動的に調整します。

予備電源システム・ソケット 内部の電源機構の障害から保護するために、このソケットを使って予備電源システム (RPS) をスイッチに接続できます。詳しくは、“[予備電源システムの接続](#)”(32 ページを参照してください)。

コンソール・ポート コンソール・ポートに端末を接続すると、リモートまたはローカルでアウト・オブ・バンド管理を行うことができます。コンソール・ポートは、標準ヌル・モデム・ケーブルを使用し、自動ポー、8 データ・ビット、パリティなし、1 ストップ・ビットに設定されています。

拡張モジュール・スロット このスロットには、ネットワークの他の部分に高速リンクを提供する拡張モジュールや、スイッチ装置を互いに積み重ねるときに使う 4 個のマトリックス・ポートを提供するマトリックス・モジュールをインストールできます。拡張モジュールには、さまざまなものがあります。使用できるかどうかは、弊社担当員にお尋ねください。マトリッ

クス・モジュールについての詳しい説明は、“[装置の積み重ね](#)”(28ページ)を参照してください。



拡張モジュールやマトリックス・モジュールをインストールしないときは、必ずブランキング・プレートを取り付けて固定してください。

マトリックス・ポート

マトリックス・ポートを使うと、次のことを行えます。

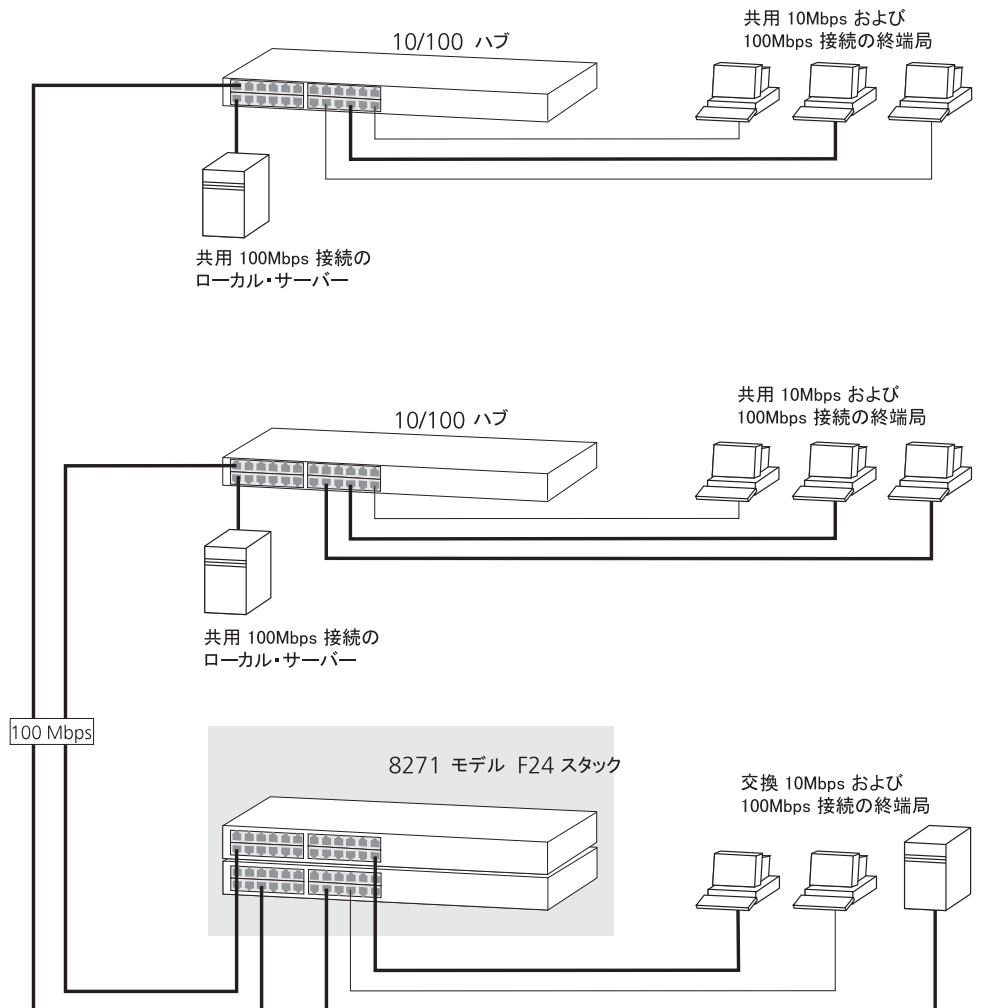
- 1本のマトリックス・ケーブルを使って、スイッチを別のスイッチ F12/F24 装置またはスイッチ E12/E24 装置と積み重ねる。
- スイッチを最高3台の他のスイッチ F12/F24 装置またはスイッチ E12/E24 装置と積み重ねる(装置のうちの1台にマトリックス・モジュールがインストールされている場合)。

マトリックス・ポートの役割については、“[装置の積み重ね](#)”(28ページ)を参照してください。

ネットワーク構成例 以下の図は、ネットワーク内でスイッチを使用する方法について、いくつかの例を示しています。

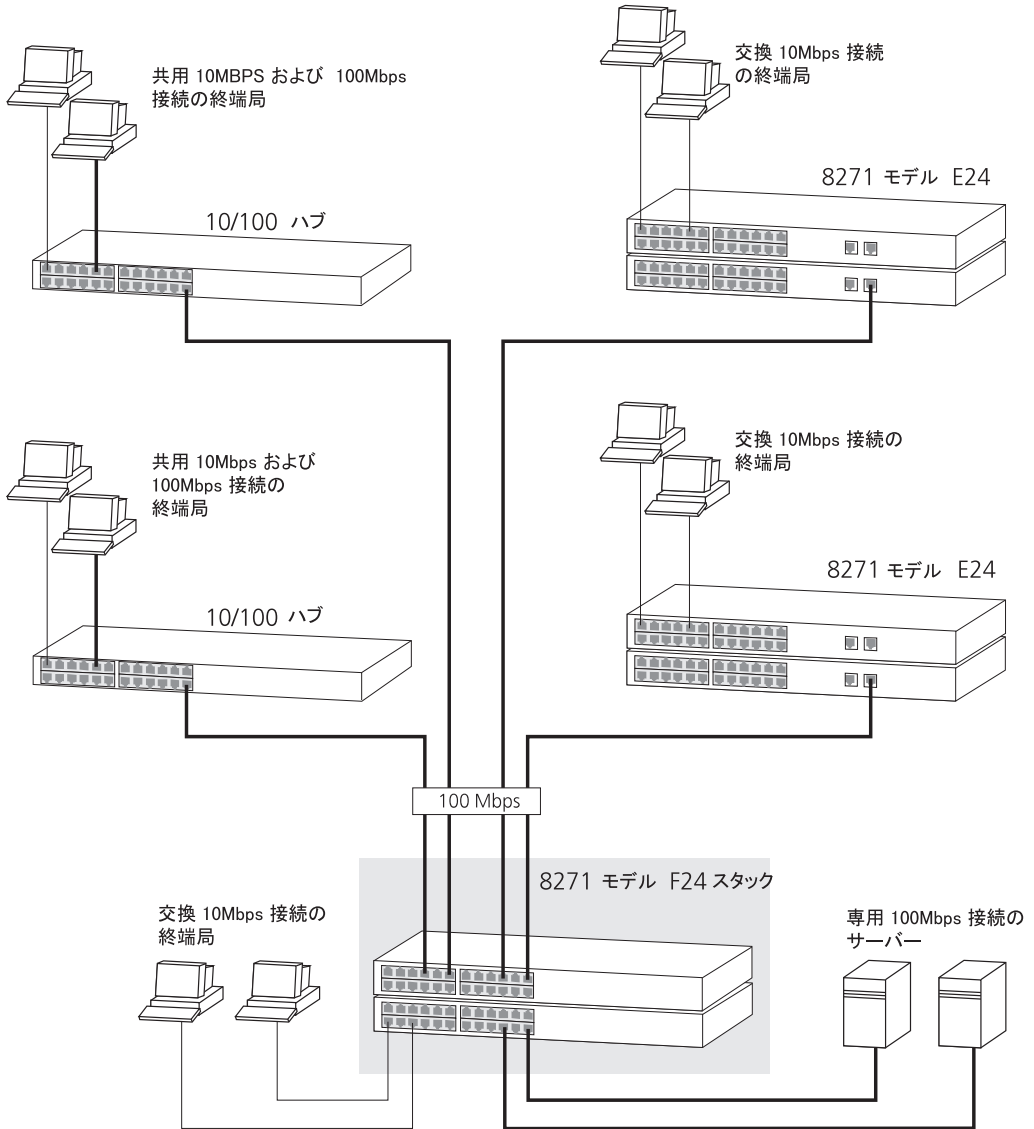
ネットワーク分割 図 3 は、スイッチ F12/F24 スタックを使って、共用 10 Mbps および 100 Mbps 接続のネットワークを分割する方法を示しています。各階に 10/100 共用セグメントがあり、これらの共用セグメントは地階にあるスイッチに接続されています。

図 3 スイッチを使用したネットワークの分割



縮小バックボーンとしてのスイッチ F12/F24 スタックが、共用および交換ネットワーク・セグメントのバックボーンとして働く方法を示しています。

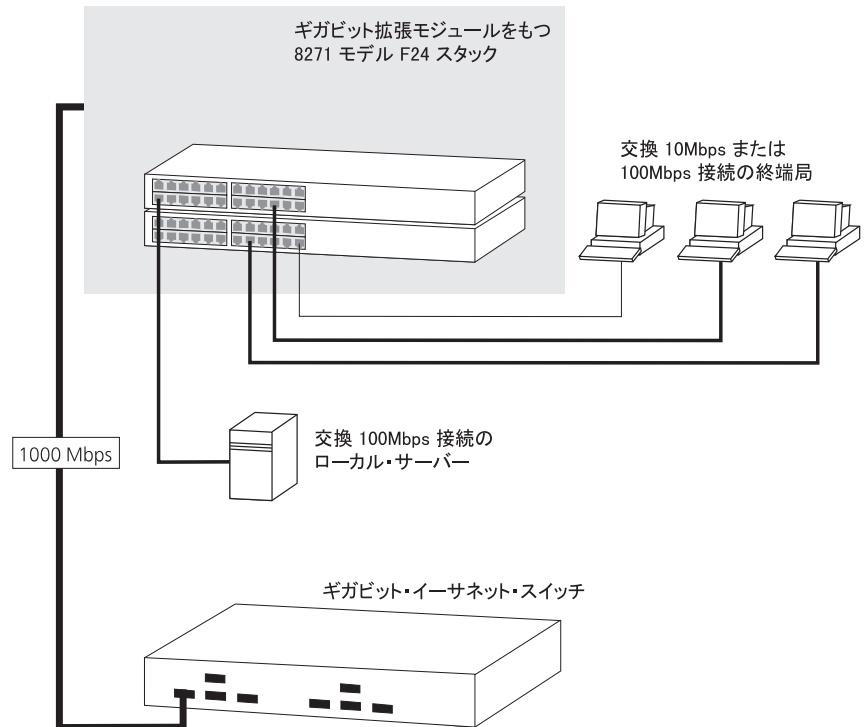
図 4 縮小バックボーンとしてのスイッチの使用



デスクトップ・ スイッチとしての スイッチ F12/F24

図 5 の例は、スイッチ F12/F24 を、デスクトップに専用の 10 Mbps または 100 Mbps 接続を必要とするユーザー・グループ用に使用する方法を示しています。このスイッチ・スタックには 1000BASE-SX モジュールがあり、地階の 1000BASE-SX スイッチへのギガビット・イーサネット・リンクを提供します。

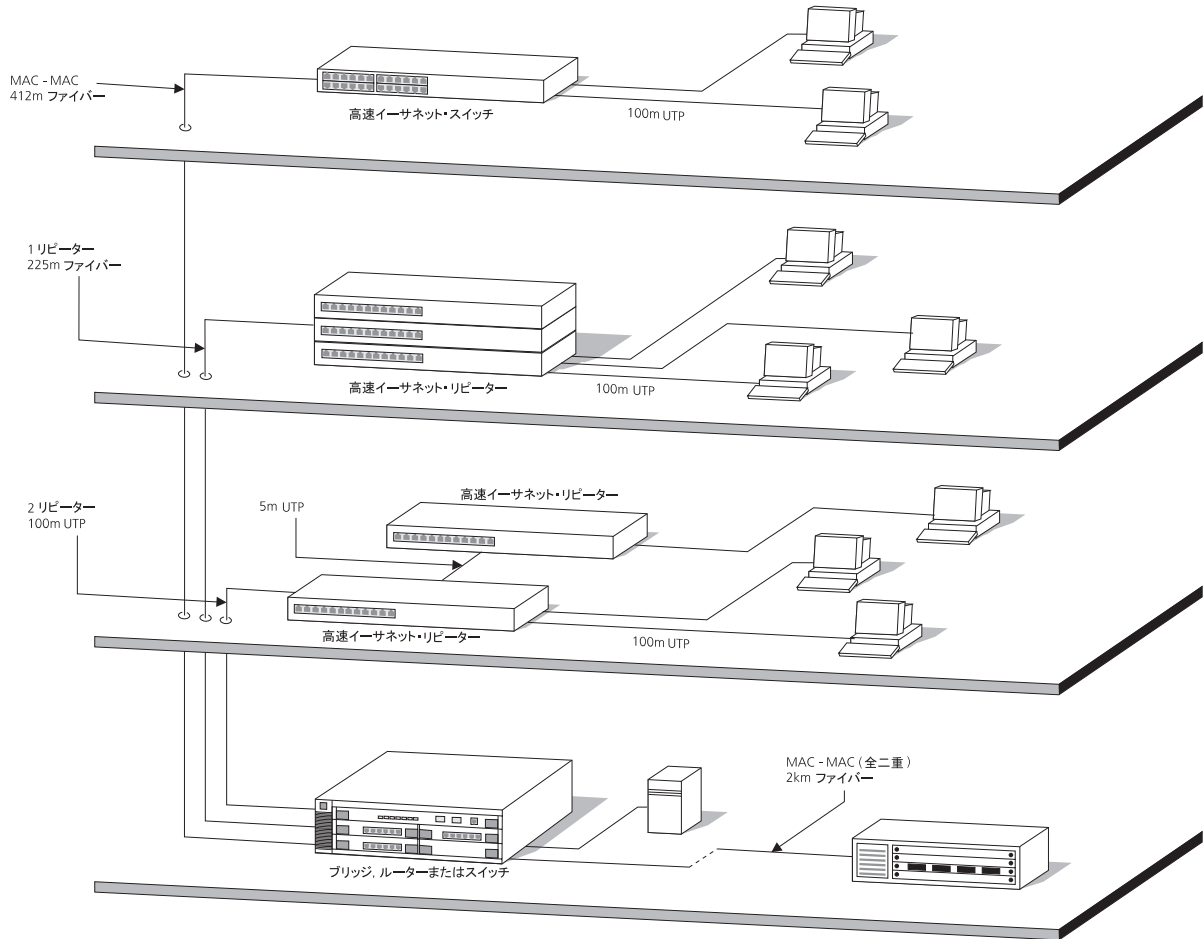
図 5 デスクトップ環境でのスイッチの使用



高速イーサネットの構成規則

100 Mbps 高速イーサネットのトポロジー規則は、10 Mbps イーサネットのトポロジー規則とは少し異なります。図 6 は、主なトポロジー規則を示し、大規模な高速イーサネット・ネットワークで可能な構成例を示しています。

図 6 高速イーサネットの構成規則



主なトポロジー規則は、次のとおりです。

- UTP ケーブルの最大長は、カテゴリ 5 のケーブルを介して 100m です。
- スイッチとスイッチ間、終端局とスイッチ間の接続には、半二重 100BASE-FX を使用して、412m のファイバー・リンクが可能です。
- 単一リピーター・トポロジー（縮小バックボーンへのファイバー接続がある配線室ごとに 1 つのハブ・スタック）で、ネットワーク全長 325m まで可能です。たとえば、リピーターからルーターまたはスイッチへのファイバー・リンク 225m と、リピーターから終端局への UTP リンク 100m。

全二重モードの構成規則

このスイッチは、すべてのポート（拡張モジュール・ポートを含む）で全二重モードをサポートしています。全二重モードでは、パケットの送信と受信を同時に行えるので、リンクのスループットが実質的に 2 倍になります。

全二重モードでは、イーサネット・トポロジーの規則は同じですが、高速イーサネットの規則は次のようになります。

- UTP ケーブルの最大長は、カテゴリ 5 のケーブルを介して 100m です。
- スイッチとスイッチ間、終端局とスイッチ間の接続には、2km のファイバー・リンクが可能です。

2

スイッチのインストール

この章では、スイッチをインストールし、セットアップする方法について説明します。次の内容が含まれています。

- [スイッチのインストール](#)
- [ラックへの取り付け](#)
- [装置の積み重ね](#)
- [装置の積み重ね](#)
- [電源投入の順序](#)
- [正しいケーブルの選択](#)
- [LEDで示された問題の解決](#)
- [スイッチの管理](#)

スイッチのインストール	スイッチの設置場所の準備とスイッチのインストール方法について、以下で説明します。
安全に関する注意事項	スイッチの部品の取り付け、取り外しを行う前に、また保守手順を実行する前に、 付録 A に記載されている 安全に関する注意事項 を必ずお読みください。
適切な設置場所の選択	<p>このスイッチはオフィス環境で使用するのに適しており、標準 19 インチ装置ラックに取り付けたり、単独で設置することができます。また、配線室や装置室のラックに取り付けることもできます。スイッチにはラック・マウント・キットが付属しており、2 個の取り付け用ブラケットと 6 個のネジが提供されます。</p> <p>スイッチを設置する場所を決めるときは、次のことを確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none">■ “高速イーサネットの構成規則”(22 ページ)で説明した構成規則を満たしている。■ スwitchにアクセスしやすく、ケーブルの接続が容易である。■ ケーブルの近くに、次のものがない。<ul style="list-style-type: none">■ 電気ノイズの発生源 (ラジオ、送信機、広帯域増幅器など)■ 電線や蛍光灯器具■ 水や湿気がスイッチのケース内部に入らない。■ スwitchの周辺やスイッチ側面の通気孔の空気流が妨げられない。最小 25mm のすき間をあけるようにしてください。■ 装置の上部に物を置かない。■ 単独で設置する場合は、4 台より多くの装置を積み重ねない。

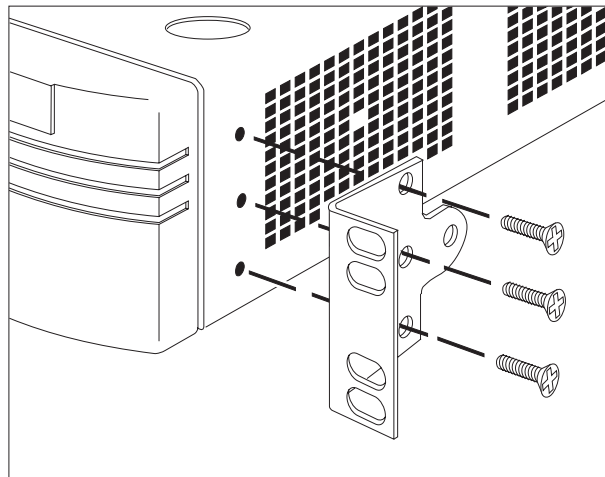
ラックへの取り付け	スイッチは 1.5U の高さで、ほとんどの標準 19 インチ・ラックに収まります。
-----------	---



重要: この手順を続ける前に、スイッチからケーブルをすべて取り外してください。スイッチの底面にゴムパッドが貼り付けてある場合は、それも取り外してください。

- 1 スwitchの右側を上にし、前面を手前に向けて、固い平らな面に置きます。
- 2 スwitchの片側の取り付け穴に、取り付けブラケットを合わせます (図 7)。

図 7 ラック取り付けのためのブラケットの固定



- 3 3個のネジを穴に差し込み、適切なドライバーで締めます。



取り付けブラケットと一緒に提供されたネジを使わなければなりません。違うネジを使って装置を損傷した場合、保証は適用されません。

- 4 スwitchのもう一方の側で、ステップ 2 と 3 を繰り返します。
- 5 スwitchを 19 インチ・ラックに挿入し、適切なネジ (提供されません) で固定します。通気孔が側面に向き、前面パネルが上を向いていることを確認してください。
- 6 ネットワーク・ケーブルを接続します。

装置の積み重ね

装置を単独で設置する場合、最大4台の装置を互いに積み重ねることができます。種類の異なる装置を混ぜて積み重ねるときは、小さい装置を上部に置いてください。

スイッチ装置を重ねるときは、付属のゴムパッドを使う必要があります。各スイッチの底面の4隅にあるマークに合わせて、ゴムパッドを1個ずつ貼り付けてください。スイッチ装置を積み重ねるときは、上になる装置のゴムパッドが、下の装置のくぼみにはまるように置きます。

装置の積み重ね

スイッチ F12/F24 装置とスイッチ E12/E24 装置は互いに積み重ねて、1つの IP アドレスをもつ単一の管理可能な装置として扱うことができます。

スイッチ装置を相互に積み重ねるには、2通りの方法があります。

- スwitchの背面のマトリックス・ポートを使用すると、2台のスイッチ装置を背中合わせに接続できます。これにはマトリックス・ケーブルが必要です。詳しい情報は、弊社担当員にお尋ねください。
- スwitchの背面の拡張モジュール・スロットに、マトリックス・モジュールをインストールできます。マトリックス・モジュールには4個のポートがあり、マトリックス・ケーブルを使って最高4台のスイッチ装置を相互接続できます。




重要: 電源がオンになっているときに、マトリックス・ケーブルを使って別の装置を背中合わせに接続すると、装置がリセットすることがあります。また、スタックに別の装置を追加すると、スタックがリセットすることがあります。

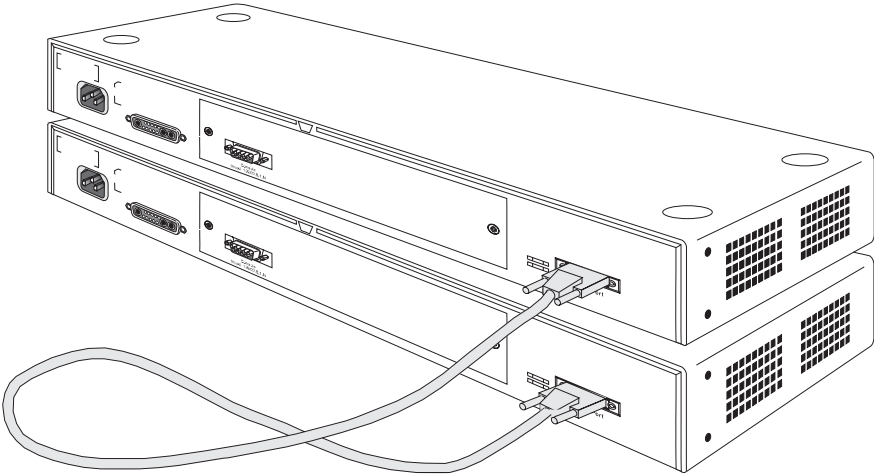
2台の装置の積み重ね

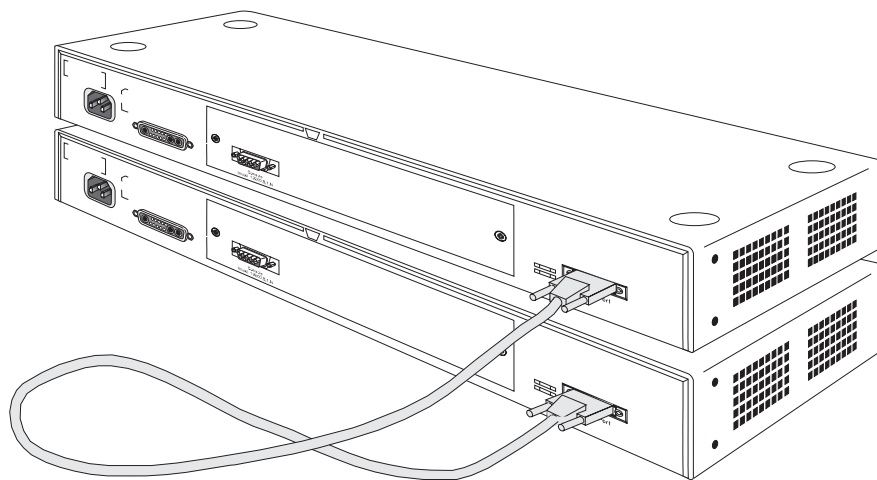
1本のマトリックス・ケーブルを使って、2台のスイッチ装置を積み重ねることができます。これは、次の手順で行います。

- 1 両方の装置の電源をオフにします。
- 2 必要に応じて、装置を配置します。ラックに取り付けることも、単独で設置することもできます。単独で設置する場合は、“[装置の積み重ね](#)”(28 ページ)で装置の位置を決めるときに、マトリックス・ケーブルの長さが1mであることに注意してください。

- 3  8 に示すように、マトリックス・ケーブルの一方の端を上部のスイッチのマトリックス・ポートに接続し、もう一方の端を下部のスイッチのマトリックス・ポートに接続します。
- 4 装置で管理ソフトウェアを使用する場合は、次のことを行ってください。
 - 両方の装置で同じバージョンの管理ソフトウェアが使われていることを確認する。
 - スタック全体に共通のフィーチャーについて、両方の装置上で再構成したことを確認する。

管理ソフトウェアについての詳しい説明は、“[スイッチの管理](#)” (35 ページ) を参照してください。

 8 2 台の装置のスタック



複数の装置の積み重ね

1 つのマトリックス・モジュールで、必要な本数のマトリックス・ケーブルを使って、最高 4 台のスイッチを積み重ねることができます。

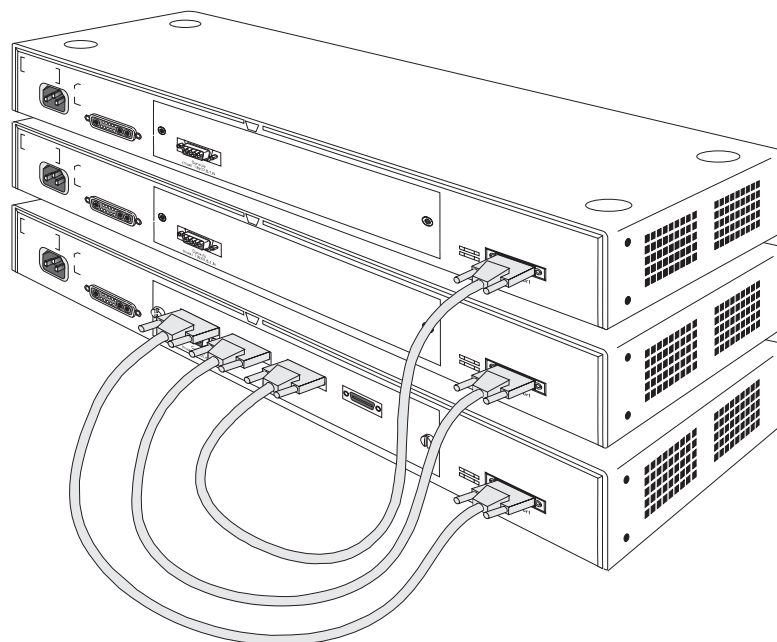


各スタックには、マトリックス・モジュールは 1 つしか必要ありません。

4 台のスイッチ装置を積み重ねるときは、次の手順で行います。

- 1 すべての装置の電源をオフにします。
- 2 必要に応じて、装置を配置します。ラックに取り付けることも、単独で設置することもできます。単独で設置する場合は、“[装置の積み重ね](#)”(28 ページ)で説明したゴムパッドを必ず取り付けてください。装置の位置を決めるときには、マトリックス・ケーブルの長さが 1m であることを注意してください。
- 3 マトリックス・モジュールを装置のうちの 1 台にインストールします。インストールの方法は、マトリックス・モジュールに付属の説明書に示されています。構成を容易にするために、マトリックス・モジュールは、スタックの最下部のスイッチにインストールすることをお勧めします。
- 4 [図 9](#)のように、マトリックス・ケーブルを接続します。
 - a マトリックス・ケーブルを、マトリックス・モジュール上の「装置 1」というマークが付いているポートに接続します。このケーブルのもう一方の端を、マトリックス・モジュールが収容されているスイッチのマトリックス・ポートに接続します。
 - b 2 本目のマトリックス・ケーブルを、マトリックス・モジュール上の「装置 2」というマークが付いているポートに接続します。このケーブルのもう一方の端を、2 台目のスイッチのマトリックス・ポートに接続します。
 - c 残りの装置について、ステップ [a](#) と [b](#) を繰り返します。
- 5 装置で管理ソフトウェアを使用する場合は、次のことを行ってください。
 - すべての装置で同じバージョンの管理ソフトウェアが使われていることを確認する。
 - スタック全体に共通のフィーチャーについて、すべての装置上で再構成したことを確認する。管理ソフトウェアについての詳しい説明は、“[スイッチの管理](#)”(35 ページ)を参照してください。

図 9 複数の装置のスタック



電源投入の順序

次に、スイッチの電源を入れて、動作準備を整える方法について説明します。

予備電源システムの接続

スイッチには、拡張予備電源システムを接続できます。この装置 (RPS と呼ばれます) は、電源機構に障害が起きたときにスイッチの電源を保持できるように設計されています。

通常の冗長構成の場合、装置はタイプ 2 電源モジュールを 1 台必要とします。詳しい情報は、弊社担当員にお尋ねください。

完全な冗長構成の場合、装置はタイプ 2 電源モジュールを 2 台必要とし、タイプ 2 の Y ケーブルを使って接続する必要があります。詳しい情報は、弊社担当員にお尋ねください。



重要: このスイッチでは、推奨された拡張予備電源システム出力しか使えません。詳しい情報は、弊社担当員にお尋ねください。

スイッチの電源投入

スイッチの電源投入は、次の手順で行います。



危険: 電源コンセントは装置の近くに設置されいつでも取り扱えるようにしておくことが重要です。装置から電源接続器を取り外すことにより装置を切り離します。

- 1 電源コードのプラグを、スイッチの背面の電源ソケットに差し込みます。
- 2 電源コードのもう一方の端のプラグを、電源コンセントに差し込みます。

スイッチの電源がオンになり、パワーオン・セルフテスト (POST) が実行されます (これには、約 12 秒かかります)。

正常な動作の確認

パワーオン・セルフテストの間、スイッチのポートはすべて使用不可にされ、LED ライトが次の順序でオンになります。

- すべての装置 LED がオンになる
- モジュール LED がオンになる
- ポート状況 LED が速いサイクルでオンになる

POST が完了したら、電源 / セルフテスト LED を見て、スイッチが正常に動作していることを確認します。表 2 は、LED の色を説明しています。

表 2 LED の色

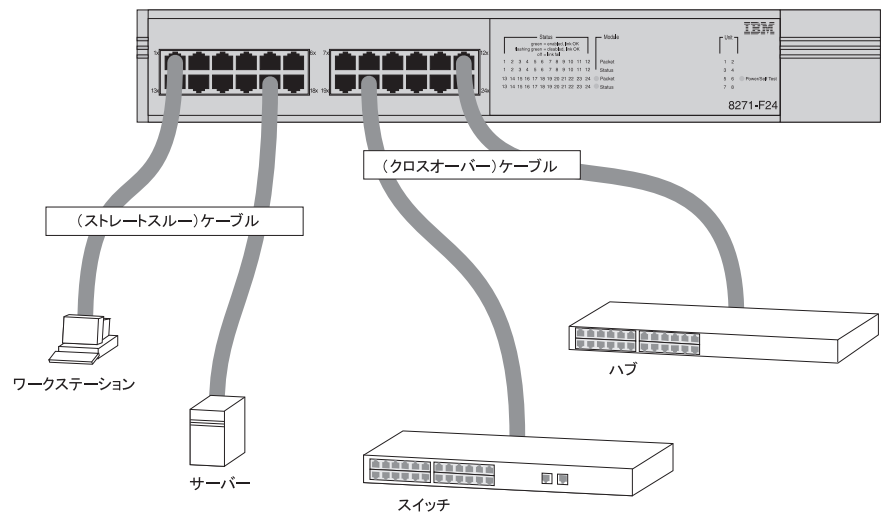
色	状態
緑	スイッチの電源がオンになり、正常に動作しています。
黄色	スイッチのパワーオン・セルフテストが失敗に終わりました。電源投入時にポートのどれかに障害が検出されたときに、この状態になります。
オフ	スイッチの電源が入っていません。

問題の徴候がある場合は、「[LED で示された問題の解決](#)」(34 ページ)を参照してください。

正しいケーブルの 選択

モデル E12/E24 スイッチの前面のポートはすべて MDIX (クロスオーバー) として構成されています。別の MDIX ポートに接続するときは、クロスオーバー・ケーブルが必要です。ワークステーションやサーバー上のポートの多くは MDI (ストレートスルー) として構成されています。MDI ポートに接続するときは、標準ストレートスルー・ケーブルを使用する必要があります。これを [図 10](#) に示します。

図 10 スイッチと他の装置との接続



LED で示された問題の解決

スイッチ上の LED が問題を示しているときは、表 3 に示した問題とその解決方法の一覧を参照してください。

表 3 LED で示された問題

問題	解決方法
電源 LED がオンにならない	電源ケーブルが、該当するスイッチ装置と電源コンセントにしっかり接続されているか検査します。しっかり接続されているのに電源がオンにならないときは、電源コードに障害がある可能性があります。
電源オン時に、電源 / セルフテスト LED が黄色で、装置 LED が緑である	該当のスイッチ装置が、内部問題のために、パワーオン・セルフテスト (POST) に失敗しました。弊社担当員にご連絡ください。
拡張モジュール状況 LED が黄色で明滅している	該当のスイッチ装置に、認知されない拡張モジュールまたはマトリックス・モジュールがインストールされています。モジュールを除去するか、またはスイッチで使用されている管理ソフトウェアを、そのモジュールを認知するバージョンにアップグレードする必要があります。弊社担当員にご連絡ください。
リンクは接続されているのに、ポートの状況 LED がオンにならない	次のことを検査してください。 <ul style="list-style-type: none"> ■ すべての接続がしっかり差し込まれているか。 ■ リンクの両側の装置の電源がオンになっているか。 ■ 10BASE-T または 100BASE-TX ポートを MDIX 専用の装置にリンクしている場合、接続にクロスオーバー・ケーブルを使用しているか。
リンク上に外部トラフィックがないのに、拡張モジュールのパケット LED が明滅している	スイッチにマトリックス・モジュールをインストールした場合は、これは正常な動作です。スタック内の管理ソフトウェアは、他のトラフィック活動がなくても、装置間のパケットの受け渡しを行います。

問題の解決についての詳しい説明は、"IBM 8271 Nways Ethernet LAN Switch Management Guide" (35L2186) を参照してください。

スイッチの管理

スイッチの動作方法の変更や監視を行えるソフトウェアが、スイッチに内蔵されています。この管理ソフトウェアは、スイッチの稼働には必要なものではありませんが、これを使用すると、スイッチの効率が改善され、ネットワーク全体の性能の向上につながります。管理ソフトウェアを使ってスイッチを管理する方法については、"IBM 8271 Nways Ethernet LAN Switch Management Guide" (35L2186) を参照してください。

A

安全に関する注意事項

このスイッチの構成要素の取り付け、取り外しを行う場合、またはスイッチの保守手順を実行する場合は、その前に以下の安全に関する注意事項を必ずお読みください。

電源コード

8271 イーサネット LAN スイッチは、各国の状況に適した電源コードを別途注文する必要があります。ご注文の際は、次のフィーチャー・コードと部品番号を指定してください。特に記載のない限り、下記のコードは 2.8 m、250V/10A、シールドなしの電源コードです。

国	部品番号 (フィーチャー・コード)
日本	1838574 (FN6853)

安全に関する重要な 注意事項



危険：
この装置の取り付け、取り外しはサービス技術員以外は実施しないでください。



危険：
電源コンセントは装置の近くに設置されいつでも取り扱えるようにしておくことが重要です。装置から電源接続器を取り外すことにより装置を切り離します。



危険：
この装置は IEC（国際電気標準会議）950 SELV (Safety Extra Low Voltage) の条件のもとで稼動しますが、もし他の機器を接続した場合はその機器が SELV の条件を満たしているときに限ります。



危険：
IEC コネクターのヒューズのカバーを開けたり、装置のカバーを取り外す場合は、先に電源ケーブルを抜いてください。



危険：
これらのソケットは、推奨された RPS（リダンダント電源装置）だけに使用するよう設計されています。



危険：
RJ45 ポートはシールドされた RJ45 データのソケットです。このポートは電話用ソケットとしては使えません。RJ45 データ・コネクタだけを接続してください。
接続するケーブルおよびジャックはそれぞれシールドされたものでもシールドされていないものでも使用できます。



危険：
電源ケーブルおよびコネクタは国の関連法規に適合していることが必要です。

B

ピンアウト

ヌル・モデム・
ケーブル

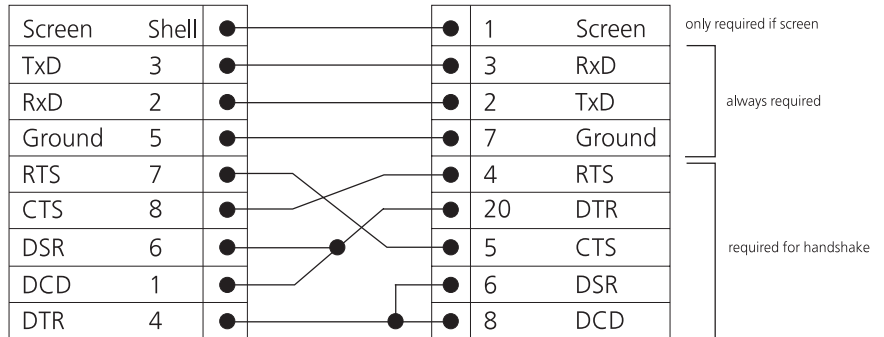
9 ピンと RS-232 25 ピン

スイッチ・モデル F12/F24

ケーブル・コネクタ：9-ピン・メス

PC/ 端末

ケーブル・コネクタ：25-ピン オス/メス

PC-AT シリアル・
ケーブル

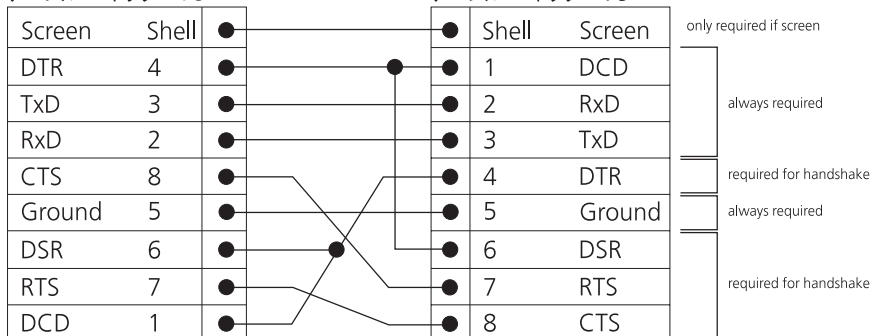
9 ピンと 9 ピン

スイッチ・モデル F12/F24

ケーブル・コネクタ：9-ピン・メス

PC-AT シリアル・ポート

ケーブル・コネクタ：9-ピン・メス



モデム・ケーブル 9 ピンと RS-232 25 ピン

スイッチ・モデル F12/F24 ケーブル・コネクタ: 9-ピン・メス			RS-232 モデム・ポート ケーブル・コネクタ: 25-ピン・オス		
Screen	Shell	●	●	1	Screen
TxD	3	●	●	2	TxD
RxD	2	●	●	3	RxD
RTS	7	●	●	4	RTS
CTS	8	●	●	5	CTS
DSR	6	●	●	6	DSR
Ground	5	●	●	7	Ground
DCD	1	●	●	8	DCD
DTR	4	●	●	20	DTR

RJ45 ピン割り当て ピン割り当ては 10BASE-T と 100BASE-TX RJ45 コネクタで同じです。

表 4 ピン割り当て

ピン番号	信号	機能
<i>MDI として構成されているポート</i>		
1	TxData +	データ送信
2	TxData -	データ送信
3	RxData +	データ受信
4	割り当てなし	
5	割り当てなし	
6	RxData -	データ受信
7	割り当てなし	
8	割り当てなし	
<i>MDIX として構成されているポート</i>		
1	RxData +	データ受信
2	RxData -	データ受信
3	TxData +	データ送信
4	割り当てなし	
5	割り当てなし	
6	TxData -	データ送信
7	割り当てなし	
8	割り当てなし	

C

スイッチの技術仕様

物理寸法	高さ : 76mm x 幅 : 483mm x 奥行 300mm 重量 : 4kg
環境要件	
動作温度	0 ~ 50 °C
保管温度	-10 ~ +70 °C
動作湿度	10 - 95% (相対湿度、非結露時)
標準	EN60068 (IEC68)
安全基準	
認証	UL 1950, EN60950, CSA 22.2 No. 950,
EMC	
電磁波互換性	EN55022 Class B*, FCC Part 15 subpart B Class A, ICES-003 ClassA, VCCI Class B*, AS/NZS 3548 Class B* * この標準の class B の要件に適合するためには、カテゴリ 5 のシールド付きケーブルを使用しなければなりません。シールドのないケーブルの使用 (10BASE-T ポートではカテゴリ 3 または 5、100BASE-TX ポートではカテゴリ 5) は、Class A の要件に適合します。
イミュニティ (耐ノイズ性)	EN50082-1
発熱量	200 ワット最大
電源	
AC 電源周波数	50/60Hz
入力電圧オプション	90-240 VAC
電流定格	3amps (最大)

(続く)

サポートされている標準	SNMP	端末エミュレーション
	<ul style="list-style-type: none">■ SNMP プロトコル (RFC 1157)■ MIB-II (RFC 1213)■ ブリッジ MIB (RFC 1493)■ リピーター MIB (RFC 1516)■ VLAN MIB (RFC 1573)■ RMON MIB (RFC 1271)■ BOOTP (RFC 951)	<ul style="list-style-type: none">■ Telnet (RFC 854) <p data-bbox="819 296 1096 317">管理に使用されるプロトコル</p> <ul style="list-style-type: none">■ UDP (RFC 768)■ IP (RFC 791)■ ICMP (RFC 792)■ TCP (RFC 793)■ ARP (RFC 826)■ TFTP (RFC 783)

D

技術サポートに関する情報

IBM 8271 Nways イーサネット LAN スイッチ製品についての質問がある場合、または IBM 8271 Nways イーサネット LAN スイッチ製品が正しく動作しない場合は、弊社担当員にご連絡ください。

E

特記事項および商標

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査はお客様の責任で行っていただきます。

IBM および他社は、本書で説明する内容に関する特許権（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

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。

IBM、Nways

Microsoft、Windows、Windows NT、および Windows 95 ロゴは、Microsoft Corporation の登録商標です。

VT100 は、Digital Equipment Corporation の商標です。

Novell は、Novell, Incorporated の登録商標です。IPX は、Novell Incorporated の商標です。

その他の会社名、製品名、およびサービス名に 2 重アスタリスク (**) が付いている場合、それは他社の商標です。

情報処理装置等電波 障害自主規制協議会 (VCCI) 表示

シールド付き対より線
(STP) ケーブルを使用
の場合

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス B 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。
取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

シールドなし対より線
(UTP) ケーブルを使用
の場合

注意

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波障害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

用語集

- 10BASE-T** カテゴリー 3、4、または 5 の対より線ケーブルを介する 10 Mbps イーサネットの IEEE 仕様。
- 100BASE-FX** 光ファイバー・ケーブルを介する 100 Mbps 高速イーサネットの IEEE 仕様。
- 100BASE-TX** カテゴリー 5 の対より線ケーブルを介する 100 Mbps 高速イーサネットの IEEE 仕様。
- CSMA/CD** 搬送波検知多重アクセス / 衝突検出 (Carrier-sense Multiple Access with Collision Detection)。イーサネット標準と IEEE 802.3 標準に定義されているプロトコル。装置は一定時間データ・チャンネルが解放されているのを検出した後でのみ送信する。2 つの装置が同時に送信すると、衝突が起こり、衝突した装置は不定の時間、再伝送を遅らせる。
- IEEE** 米国電気電子学会 (Institute of Electrical and Electronics Engineers)。この米国の機関は 1963 年に設立され、コンピューターや通信の規格を設定する。
- IEEE 802.1D** イーサネット・ネットワークのブリッジの動作を定義する標準。
- IETF** インターネット技術特別調査委員会 (Internet Engineering Task Force)。TCP/IP ネットワークの技術問題の解決を担当する組織。ネットワーク管理の分野では、このグループは SNMP プロトコルの開発を担当している。
- IP** インターネット・プロトコル (Internet Protocol)。IP は、レイヤー 3 ネットワーク・プロトコルの 1 つで、ネットワーク上のデータ送信の標準である。IP は、アドレス指定された装置へのパケットのルーティングを記述した一連の TCP/IP プロトコルの一部。

- IPX** インターネットワーク・パケット交換 (Internetwork Packet Exchange)。IPX は、Novell® Netware® を使用するネットワーク用に設計された、レイヤー 3 と 4 のネットワーク・プロトコル。
- IP アドレス (IP address)** インターネット・プロトコル・アドレス (Internet Protocol address)。TCP/IP を使用するネットワークに接続された装置の固有 ID。このアドレスは、ピリオド (終止符) で区切った 4 つのオクテットで表され、ネットワーク・セクション、任意指定のサブネット・セクション、そしてホスト・セクションから構成される。
- LAN** ローカル・エリア・ネットワーク (Local Area Network)。終端局 (PC、プリンター、サーバーなど) とネットワーク装置 (ハブやスイッチ) を接続したネットワークで、比較的狭い地域をカバーする (通常は、建物の各階や建物内部にとどまる)。LAN の特徴は、短い距離 (最大 1000m) での高速伝送にある。
- MAC** 媒体アクセス制御 (Media Access Control)。ある時点でネットワークにアクセスできる装置を決めるための、IEEE によって指定されたプロトコル。
- MAC アドレス (MAC address)** 媒体アクセス制御 (Media Access Control) アドレス。ハードウェア・アドレス、物理アドレスとも呼ばれる。特定のネットワーク装置に関連したレイヤー 2 アドレス。このアドレスは、ネットワーク内の他の装置を識別するのに使われるので、LAN に接続する装置のほとんどは、割り当てられた MAC アドレスを持っている。MAC アドレスの長さは 6 バイトである。
- MDI** 媒体依存インターフェース (Medium Dependent Interface)。この場所で、ある装置の送信側が別の装置の受信側に接続するイーサネット・ポート接続。
- MDI-X** 媒体依存インターフェース (Medium Dependent Interface) クロスオーバー。この場所で、内部の送信回線と受信回線が交差するイーサネット・ポート接続。
- NIC** ネットワーク・インターフェース・カード (Network Interface Card)。終端局に組み込まれた回路ボードで、ネットワークへの接続を可能にする。
- POST** パワーオン・セルフテスト (Power On Self Test)。スイッチの電源投入時に実行される内部テスト。
- RPS** 予備電源システム (Redundant Power System)。スイッチに接続されているときにバックアップ電源を提供する装置。

SLIP	シリアル・ライン・インターネット・プロトコル (Serial Line Internet Protocol)。シリアル・ライン (コンソール・ポート) 接続を介して IP を実行できるようにするプロトコル。
SNMP	シンプル・ネットワーク管理プロトコル (Simple Network Management Protocol)。TCP/IP ネットワーク上の装置を管理するための現行の IETF 標準プロトコル。
TCP/IP	<p>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)。ネットワークの相互接続のために開発された最も有名な 2 つのプロトコルの名前。本来は UNIX 標準であったが、現在 TCP/IP はほぼすべてのプラットフォームでサポートされており、インターネットのプロトコルとして使われている。</p> <p>TCP は、ネットワークを通して移動するデータの内容に関連している — あて先に到達したときに、送信された情報が 1 個体で到着することを保証する。IP は、データの送信先の終端局のアドレスとあて先ネットワークのアドレスに関連している。</p>
Telnet	仮想端末サービスを提供する TCP/IP アプリケーション・プロトコル。これを使ってユーザーは別のコンピューター・システムにログインし、直接接続されているかのようにして装置にアクセスできる。
TFTP	トリビアル・ファイル転送プロトコル (Trivial File Transfer Protocol)。スイッチのローカル管理機能を使って、リモート装置からファイル (ソフトウェア・アップグレードなど) を転送できる。
WAN	広域ネットワーク (Wide Area Network)。広域をカバーする通信ネットワーク。WAN は広い地域をカバーでき、その中に複数の LAN が含まれていることがある。
イーサネット (Ethernet)	Xerox、Intel、Digital Equipment Corporation が共同で開発した LAN 仕様。イーサネット・ネットワークは、各種のケーブルを介し、CSMA/CD を使って、10 Mbps の速度でパケットを転送する。
イーサネット・ アドレス (Ethernet address)	MAC アドレス (MAC address) を参照。
回線速度 (line speed)	ボー (baud) を参照。
高速イーサネット (Fast Ethernet)	100 Mbps で動作するように設計されたイーサネット・システム。

サーバー (server)	複数の終端局によって共用される、ネットワーク内のコンピューター。サーバーは、コンピューター・ファイルやプリンター待ち行列といった共用ネットワーク・サービスを終端局に提供する。
自動折衝 (auto-negotiation)	対より線ポートが、その速度、二重モード、フロー制御に関する能力を公示できる機能。接続相手のポートも自動折衝をサポートしている場合、リンクを自動的に最適な状態に設定できる。
終端局 (endstation)	ネットワークに接続されているコンピューター、プリンター、またはサーバー。
衝突 (collision)	イーサネット・ネットワークで、2つのパケットが衝突すること。衝突はイーサネットの通常の稼働時に発生することであるが、衝突の数が急増して長時間続くとき（特に、一般的なトラフィックの増加を伴っていないとき）は、装置に問題がある可能性がある。
スイッチ (switch)	複数の LAN を相互接続して、複数の LAN セグメントから成る単一の論理 LAN を形成する装置。スイッチは、異なるタイプの LAN を相互接続する点ではブリッジに似ているが、ブリッジより多数の LAN を接続し、一般的にブリッジより複雑である。
スイッチ・データベース (Switch Database)	スイッチによって保管されるデータベースで、パケットを転送する必要があるかどうか、転送する必要がある場合は、どのポートから転送するかを調べるのに使われる。
スタック (stack)	統合されて1つの論理装置を形成する、ネットワーク装置のグループ。
セグメント (segment)	スイッチやブリッジを使用してネットワークの残りの部分に接続されている LAN の区間。
全二重 (full duplex)	パケットの送信と受信を同時に行えるシステム。その結果、リンクのスループットは実質的に2倍になる。
帯域幅 (bandwidth)	チャネルが伝送できる情報容量。1秒あたりのビット数で表される。イーサネットの帯域幅は10 Mbps、高速イーサネットの帯域幅は100 Mbps である。
転送 (forwarding)	ネットワーク装置を使って、パケットをあて先に送信するプロセス。
同報通信 (broadcast)	パケットをネットワーク上のすべての装置に送信すること。

同報通信ストーム (broadcast storm)	複数の同報通信が同時に行われること。通常は利用可能なネットワーク帯域幅をすべて使い尽くし、ネットワーク障害の原因になる。同報通信ストームは、ネットワーク装置の故障が原因で生じることがある。
バックボーン (backbone)	ネットワーク・セグメント間のトラフィックを伝送する主要パスとして使われるネットワーク部分。
ハブ (hub)	LAN トラフィックを再生成して、その信号の伝送距離を延長できる装置。ハブは、同じタイプの LAN を相互接続する点ではリピーターに似ているが、リピーターより多数の LAN を接続し、一般的にリピーターより複雑である。
半二重 (half duplex)	パケットの送信と受信ができるが、両方を同時に行うことはできないシステム。全二重 (<i>full duplex</i>) と対比。
フィルター (filtering)	指定された特性（発信元アドレス、あて先アドレス、プロトコルなど）に基づいてパケットを選別するプロセス。フィルターは、トラフィックを転送する必要があるかどうかを調べるのに使われ、ネットワークやネットワーク装置への無許可アクセスも防止できる。
ブリッジ (bridge)	タイプの異なる 2 つの LAN を相互接続して、2 つのネットワーク・セグメントから成る単一の論理ネットワークを形成する装置。 ブリッジはパケットの発信元アドレスを調べて、どの終端局がどのネットワーク上にあるかを確認する。この情報を使用して、あて先アドレスに基づいてパケットを転送する。このプロセスをフィルターと呼んでいる。
フロー制御 (flow control)	輻輳（ふくそう）制御のメカニズム。輻輳は、スイッチ上のすでに過負荷になっているポートに装置がトラフィックを送信することが原因で発生する。フロー制御は、パケットの紛失を防止し、輻輳の期間が終わるまで、装置がそれ以上のトラフィックを生成するのを禁止する。
プロトコル (protocol)	ネットワーク上の装置間の通信のための規則。この規則は、形式、タイミング、順序制御、エラー制御を規定する。
ボー (baud)	回線のデータ信号速度、つまり、1 秒間に行われる変換（電圧や周波数の変換）の回数。回線速度 (<i>line speed</i>) とも呼ぶ。
マルチキャスト (multicast)	パケットをネットワーク上の特定のあて先グループに送信すること。

- ユニキャスト
(unicast)** パケットをネットワーク上の単一の終端局に送信すること。
- リピーター
(repeater)** LAN トラフィックを再生成して、その信号の伝送距離を延長する単純な装置。リピーターは、同じネットワーク・タイプの 2 つの LAN を接続するのに使用される。
- ルーター
(router)** 地理的に離れたネットワーク間の WAN リンクを提供する装置。
- ループ
(loop)** 2 つのネットワーク装置が複数のパスで接続されているために、パケットがネットワークを何回も循環し、あて先に到達できない事象。

索引

数字

10BASE-T/100BASE-TX ポート 15

L

LED 15

M

MDI 構成 33

MDIX 構成 15, 33

R

RPS 17

接続 32

ソケット 17

あ

安全上の注意

注意の記号 10

か

拡張モジュール・スロット 17

管理ソフトウェア 35

き

技術サポートに関する情報 43

規則

注意の記号、本書について 10

テキスト、本書について 10

く

クロスオーバー構成 15, 33

け

ケーブル

最大長 15, 23

正しい選択 33

ピンアウト 39

マトリックス 18

こ

高速イーサネットの構成規則 22

高速イーサネットのトポロジー規則 22

コンソール・ポート 17

さ

サービス、技術 43

サポートされている標準 42

サポート、技術 43

し

システム仕様 41

自動折衝ポート 15

仕様、システム 41

シリアル・ポート。コンソール・ポートを参照。

す

スイッチ

10BASE-T/100BASE-TX ポート 15

RPS ソケット 17

インストール 25, 26

機能 14

コンソール・ポート 17

サイズ 41

サポートされている標準 42

重量 41

寸法 41

装置情報ラベル 17

電源ソケット 17

電源投入 32

背面 17

ラックへの取り付け 26

スイッチのインストール 25

前提条件 26

スイッチの管理 35

スイッチの電源投入 32

スイッチのラックへの取り付け 26

ストレートスルー構成 33

せ

セグメント、最大長 15, 23

全二重モードの構成規則 23

全二重モードのトポロジー規則 23

そ

- 装置情報ラベル 17
- 装置のソケット 28
 - RPS 17
 - 電源 17

て

- 電源ソケット 17

ね

- ネットワーク構成例 19

は

- ハードウェア機能 14
- 発光ダイオード。LED を参照。

ひ

- ピンアウト 39
- ピン割り当て
 - RJ45 40
 - シリアル・ケーブル 39
 - ヌル・モデム・ケーブル 39
 - モデム・ケーブル 40

ほ

- ポート
 - 10BASE-T/100BASE-TX 15
 - コンソール 17
 - 自動折衝 15
 - マトリックス 18

ま

- マトリックス・ケーブル 18
- マトリックス・ポート 18
- マトリックス・モジュール 18
- マトリックス・モジュール・スロット 17

よ

- 用語集 47
- 予備電源。RPS を参照。



Printed in Japan

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
TEL (03) 3586-1111

