



613-001053 Rev.D 100208

CentreCOM x600シリーズ
取扱説明書

レイヤー3 ギガビットイーサネット・スイッチ

CentreCOM® x600シリーズ

取扱説明書

CentreCOM® x600シリーズ

取扱説明書

本製品のご使用にあたって

本製品は、医療・原子力・航空・海運・軍事・宇宙産業など人命に関わる場合や高度な安全性・信頼性を必要とするシステムや機器としての使用またはこれらに組み込んだ使用を意図した設計および製造はされていません。

したがって、これらのシステムや機器としての使用またはこれらに組み込んで本製品が使用されることによって、お客様もしくは第三者に損害が生じても、かかる損害が直接的または間接的または付随的なものであるかどうかにかかわらず、弊社は一切の責任を負いません。

お客様の責任において、このようなシステムや機器としての使用またはこれらに組み込んで使用する場合には、使用環境・条件等に充分配慮し、システムの冗長化などによる故障対策や、誤動作防止対策・火災延焼対策などの安全性・信頼性の向上対策を施すなど万全を期されるようご注意願います。

安全のために

必ずお守りください



警告

下記の注意事項を守らないと火災・感電により、死亡や大けがの原因となります。

分解や改造をしない

本製品は、取扱説明書に記載のない分解や改造はしないでください。火災や感電、けがの原因となります。



分解禁止

雷のときはケーブル類・機器類にさわらない

感電の原因となります。



雷のときはさわらない

異物はいれない 水は禁物

火災や感電のおそれがあります。水や異物を入れないように注意してください。万一水や異物が入った場合は、電源プラグをコンセントから抜いてください。(当社のサポートセンターまたは販売店にご連絡ください。)



異物厳禁

通風口はふさがない

内部に熱がこもり、火災の原因となります。



ふさがない

湿気やほこりの多いところ、油煙や湯気のあたる場所には置かない

内部回路のショートの原因になり、火災や感電のおそれがあります。



設置場所注意

表示以外の電圧では使用しない

火災や感電の原因となります。
本製品は AC100-240V で動作します。
なお、本製品に付属の電源ケーブルは 100V 用ですのでご注意ください。



電圧注意

正しい電源ケーブル・コンセントを使用する

不適切な電源ケーブル・コンセントは火災や感電の原因となります。
接地端子付きの3ピン電源ケーブルを使用し、接地端子付きの3ピン電源コンセントに接続してください。



3ピン
コンセント

コンセントや配線器具の定格を超える使い方はしない

たこ足配線などで定格を超えると発熱による火災の原因となります。



たこ足禁止

設置・移動の時は電源プラグを抜く

感電の原因となります。



プラグを
抜く

ケーブル類を傷つけない

特に電源ケーブルは火災や感電の原因となります。

電源ケーブルやプラグの取扱上の注意

- ・加工しない、傷つけない。
- ・重いものをのせない。
- ・熱器具に近づけない、加熱しない。
- ・ケーブル類をコンセントから抜くときは、必ずプラグを持って抜く。



傷つけない

適切な部品で正しく設置する

取扱説明書に従い、適切な設置部品を用いて正しく設置してください。

指定以外の設置部品の使用や不適切な設置は、火災や感電の原因となります。



正しく設置

ご使用にあたってのお願い

次のような場所での使用や保管はしないでください

- ・直射日光の当たる場所
- ・暖房器具の近くなどの高温になる場所
- ・急激な温度変化のある場所（結露するような場所）
- ・湿気の多い場所や、水などの液体がかかる場所（仕様に定められた環境条件下でご使用ください）
- ・振動の激しい場所
- ・ほこりの多い場所や、シュウタンを敷いた場所（静電気障害の原因になります）
- ・腐食性ガスの発生する場所



静電気注意

本製品は、静電気に敏感な部品を使用しています。部品が静電破壊されるおそれがありますので、コネクターの接点部分、ポート、部品などに素手で触れないでください。



取り扱いはていねいに

落としたり、ぶついたり、強いショックを与えたりしないでください。



お手入れについて

清掃するときは電源を切った状態で

誤動作の原因になります。



プラグを
抜く

機器は、乾いた柔らかい布で拭く

汚れがひどい場合は、柔らかい布に薄めた台所用洗剤（中性）をしみこませ、固く絞ったもので拭き、乾いた柔らかい布で仕上げてください。



ぬらさない



中性洗剤
使用



固く絞る

お手入れには次のものは使わないでください

石油・シンナー・ベンジン・ワックス・熱湯・粉せっけん・みがき粉
（化学ぞうきんをご使用のときは、その注意書に従ってください。）



シンナー
類不可

はじめに

このたびは、CentreCOM x600シリーズをお買いあげいただき、誠にありがとうございます。

CentreCOM x600シリーズは、10/100/1000BASE-TポートとSFPスロットを装備し、高さを1Uサイズに抑えたレイヤー3ギガビットイーサネット・スイッチです。

AT-x600-24Ts・AT-x600-24Ts/XPは、10/100/1000BASE-Tポートを24ポート装備し、10/100/1000BASE-Tポートのうち4ポートはSFP (mini-GBIC) スロットとのコンボ (共用) ポートになっています。

さらに、AT-x600-24Ts/XPは、オプション (別売) のXFPモジュールの追加により10ギガビットアップリンクを2ポートまで拡張可能です。

AT-x600-24Ts-POEは、IEEE 802.3af 準拠のPoE (Power over Ethernet) 給電機能に対応しています。

AT-x600-48Ts・AT-x600-48Ts/XPは、10/100/1000BASE-Tポートを44ポート、SFPスロットを4スロット装備しています。

さらに、AT-x600-48Ts/XPは、オプション (別売) のXFPモジュールの追加により10ギガビットアップリンクを2ポートまで拡張可能です。

負荷分散型冗長ネットワークを低コストで簡単に構築するためにVCS (Virtual Chassis Stack) やEPSR (Ethernet Protected Switched Ring) という機能を搭載し、エンタープライズ・ネットワークに最適な製品です。

最新のファームウェアについて

弊社は、改良 (機能拡張、不具合修正など) のために、予告なく本製品のファームウェアのバージョンアップを行うことがあります。最新のファームウェアは、弊社ホームページから入手していただけますが、ファームウェアバージョンアップのご利用には保守契約へのご加入が必要です。

弊社ホームページ内の保守契約者向けページでは、各バージョンのリリースノートにて注意事項や最新情報をご案内していますので、掲載のリリースノートの内容をご確認ください。

<http://www.allied-tesesis.co.jp/>

保守契約の詳細につきましては、本製品をご購入いただいた代理店にご相談ください。

マニュアルの構成

本製品のマニュアルは、次の3部で構成されています。

各マニュアルをよくお読みのうえ、本製品を正しくご使用ください。取扱説明書はお読みになった後もサポート・サービスのご案内や製品保証書とともに大切に保管してください。

○ 取扱説明書(本書)

本製品の設置と接続、コマンドラインインターフェースの使いかた、設定手順など、本製品を使い始めるための情報が記載されています。

本書は、ファームウェア(AlliedWare Plus)バージョン「5.3.3」をもとに記述されていますが、「5.3.3」よりも新しいバージョンのファームウェアが搭載された製品に同梱されることがありますので、ご了承ください。

○ コマンドリファレンス(弊社ホームページに掲載)

本製品で使用できる全コマンドの説明、各機能の解説、設定例など、本書の内容を含む本製品の完全な情報が記載されています。コマンドリファレンスは本製品には同梱されていません。弊社ホームページに掲載されています。

<http://www.allied-telesis.co.jp/>

● トップメニュー

各章へのリンクが表示されます。各章は機能別におおまかなグループ分けがされています。

● サブメニュー

各章の機能別索引が表示されます。章内は機能解説とコマンドリファレンスで構成されています。



コマンドリファレンス画面

○ リリースノート(弊社ホームページ内保守契約者向けページに掲載)

ファームウェアリリースで追加された機能、変更点、注意点や、取扱説明書とコマンドリファレンスの内容を補足する最新の情報が記載されています。リリースノートは本製品には同梱されていません。弊社ホームページ内の保守契約者向けページに掲載されています。

<http://www.allied-telesis.co.jp/>

はじめに

表記について

アイコン

このマニュアルで使用しているアイコンには、次のような意味があります。

アイコン	意味	説明
 ヒント	ヒント	知っていると便利な情報、操作の手助けになる情報を示しています。
 注意	注意	物的損害や使用者が傷害を負うことが想定される内容を示しています。
 警告	警告	使用者が死亡または重傷を負うことが想定される内容を示しています。
 参照	参照	関連する情報が書かれているところを示しています。

書体

書体	意味
Screen displays	画面に表示される文字は、タイプライター体で表します。
User Entry	ユーザーが入力する文字は、太字タイプライター体で表します。
	四角枠で囲まれた文字はキーを表します。

製品名の表記

本書は、以下の製品を対象に記述されています。

- AT-x600-24Ts
- AT-x600-24Ts/XP
- AT-x600-24Ts-POE
- AT-x600-48Ts
- AT-x600-48Ts/XP
- AT-StackXG (スタックモジュール)

「本製品」と表記している場合は、特に記載がないかぎり、AT-x600-24Ts、AT-x600-24Ts/XP、AT-x600-24Ts-POE、AT-x600-48Ts、AT-x600-48Ts/XPの5製品を意味します。

製品の図や画面表示例には、特に記載がないかぎり、AT-x600-24Tsを使用しています。開発中のバージョンを用いているため、画面表示などが実際の製品とは異なる場合があります。あらかじめご了承ください。また、旧バージョンから機能的な変更がない場合は、画面表示などに旧バージョンのものを使っている場合があります。あらかじめご了承ください。

目次

安全のために	4
はじめに	6
最新のファームウェアについて	6
マニュアルの構成	7
表記について	8
1 お使いになる前に	13
1.1 梱包内容	14
1.2 概要	16
特長	16
オプション (別売)	16
1.3 各部の名称と働き	18
前面	18
背面	23
側面	25
AT-StackXG (スタックモジュール)	26
1.4 LED表示	27
ポートLED	27
ステータスLED	28
SFPスロットLED	29
XFPスロットLED	29
スタックLED	30
SDカードLED	30
2 設置と接続	31
2.1 設置方法を確認する	32
設置するときの注意	32
2.2 19インチラックに取り付ける	33
2.3 ネットワーク機器を接続する	35
ケーブル	35
2.4 PoE対応の受電機器を接続する	36
本製品のPoE給電仕様	36
ケーブル	38
2.5 コンソールを接続する	39

目次

コンソール.....	39
ケーブル.....	39
2.6 電源ケーブルを接続する.....	41
2.7 スタック接続をする.....	43
スタック接続についての基本情報.....	43
スタック接続のしかた.....	46
3 設定の手順	51
3.1 操作の流れ.....	52
3.2 設定の準備.....	53
コンソールターミナルを設定する.....	53
本製品を起動する.....	54
3.3 ログインする.....	55
ログインする.....	55
ログインパスワードを変更する.....	56
3.4 設定を始める.....	57
コマンドモードとプロンプト.....	57
コマンドライン編集キー.....	64
コマンド入力時の注意.....	65
コマンドの否定形 (no 形式).....	66
メッセージ.....	67
コマンド入力補助機能.....	69
端末画面のページ当たり行数.....	74
コマンドの表記.....	75
3.5 設定を保存する.....	76
ランニングコンフィグをファイルに保存する.....	76
指定したファイルをスタートアップコンフィグにする.....	77
スタートアップコンフィグに直接保存する.....	78
スタートアップコンフィグのバックアップと復元.....	79
設定内容を確認する.....	79
3.6 ログアウトする.....	81
4 基本の設定と操作	83
4.1 インターフェースを指定する.....	84
インターフェースの種類.....	84
インターフェース名.....	85

	インターフェースの指定方法.....	86
	インターフェースの設定例.....	87
	インターフェースの情報確認.....	88
4.2	IPインターフェースを作成する.....	89
	手動でIPアドレスを設定する.....	89
	DHCPでIPアドレスを自動設定する.....	90
4.3	Telnetで接続する.....	92
	Telnetでログインする.....	92
	Telnetサーバー機能を無効にする.....	92
	TelnetサーバーのTCPポート番号を変更する.....	93
	指定したホストにTelnet接続する.....	94
4.4	接続を確認する.....	95
	PINGを実行する.....	95
	経路をトレースする.....	97
4.5	システム情報を表示する.....	98
4.6	再起動する.....	101
4.7	空の設定で起動する.....	102
4.8	ファイル进行操作する.....	103
	ローカルファイル.....	103
	デバイス.....	103
	ファイルとディレクトリー.....	104
	ローカルパス表記.....	105
	ワイルドカード.....	108
	ローカルディレクトリーの操作.....	109
	ローカルファイルの操作.....	111
	リモートファイル.....	113
	リモートURL表記.....	113
	リモートファイルの操作.....	114
	コンソールポート経由のファイル転送.....	116
4.9	ファームウェアをバージョンアップする.....	117
4.10	テキストエディターを使用する.....	121
4.11	SNMPで管理する.....	124
4.12	PoEの設定をする.....	127
	指定したポートでPoE給電機能を無効にする.....	127

目次

指定したポートの給電優先度を設定する.....	127
指定したポートの出力電力に上限を設定する.....	128
ログ/トラップ出力のしきい値を設定する.....	129
PoE情報を表示する.....	130
5 付録	133
5.1 困ったときに.....	134
自己診断テストの結果を確認する.....	134
LED表示を確認する.....	135
ログを確認する.....	135
トラブル例.....	137
5.2 SFPモジュール.....	141
SFPモジュールの取り付けかた.....	141
5.3 XFPモジュール.....	143
XFPモジュールの取り付けかた.....	143
5.4 リダンダント電源装置.....	145
リダンダント電源装置の接続のしかた.....	145
リダンダント電源装置のモニター.....	147
5.5 SDメモリーカード.....	148
SDメモリーカードの取り付けかた.....	148
SDメモリーカードの使用例.....	149
5.6 ハイパーターミナルの設定.....	150
5.7 Telnetクライアントの設定.....	152
5.8 仕様.....	153
コネクタ・ケーブル仕様.....	153
本製品の仕様.....	156
5.9 製品保証.....	158
保証と修理.....	158
ファームウェアのバージョンアップ.....	158
保守契約.....	158

1

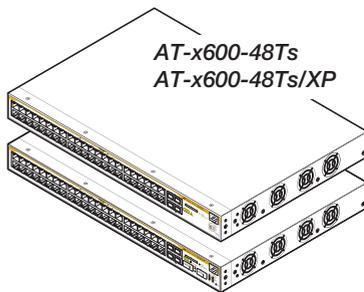
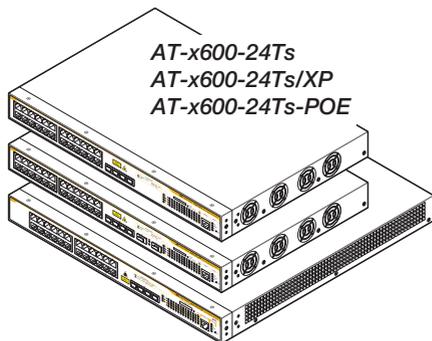
お使いになる前に

この章では、本製品の梱包内容、特長、各部の名称と働きについて説明します。

1.1 梱包内容

最初に梱包箱の中身を確認してください。

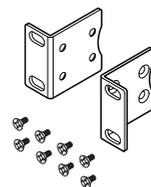
本製品を移送する場合は、ご購入時と同じ梱包箱で再梱包されることが望めます。再梱包のために、本製品が納められていた梱包箱、緩衝材などは捨てずに保管してください。



- 本体 いずれか1台



- 電源ケーブル(1.8m) 1本
- ※ 同梱の電源ケーブルはAC100V用です。AC200Vでご使用の場合は、設置業者にご相談ください。
- ※ 同梱の電源ケーブルは本製品専用です。他の電気機器では使用できませんので、ご注意ください。



- 19インチラックマウントキット 1式
- ・ブラケット 2個
- ・ブラケット用ネジ(M4×8mm 皿ネジ) 8個



- 電源ケーブル抜け防止フック 1個



- 取扱説明書(本書) 1冊



- 保守バンドル製品に関する確認のお願い 1枚
- ソフトウェア使用権許諾契約書 1部
- サポートサービスに関するご案内 1枚
- 製品保証書 1枚
- シリアル番号シール 2枚



- CD-ROM(英文マニュアル) 1枚
- ※ 同梱の英文マニュアルに記載されている内容は、サポート対象外となります。日本語版マニュアルのみにしたがって、正しくご使用ください。

AT-StackXG (スタックモジュール)

オプション(別売)のスタックモジュール「AT-StackXG」の梱包内容です。

- AT-StackXG 1台
- 保守バンドル製品に関する確認のお願い 1枚
- サポートサービスに関するご案内 1枚
- 製品保証書 1枚
- シリアル番号シール 2枚

1.2 概要

本製品のハードウェア的な特長とオプション（別売）製品を紹介します。オプション製品のリリース時期については最新のリリースノートやデータシートをご覧ください。

特長

- (AT-x600-24Ts・AT-x600-24Ts-POE・AT-x600-24Ts/XP) 10/100/1000BASE-Tポートを24ポート装備。AT-x600-24Ts-POEは全10/100/1000BASE-TポートIEEE 802.3af準拠のPoE給電に対応
(AT-x600-48Ts・AT-x600-48Ts/XP) 10/100/1000BASE-Tポートを44ポート装備
- SFPスロットを4スロット装備
(AT-x600-24Ts・AT-x600-24Ts-POE・AT-x600-24Ts/XP) SFPポートは10/100/1000BASE-Tポートのうち4ポートと共用
- (AT-x600-24Ts/XP・AT-x600-48Ts/XP) XFPスロットを2スロット装備
- 同梱のフックで電源ケーブルの抜けを防止
- 同梱の19インチラックマウントキットでEIA標準の19インチラックに取り付け可能
- バーチャルシャーシスタック (Virtual Chassis Stack。以下、VCS) 機能によるスタック接続が可能

オプション（別売）

- VCS機能によるスタック接続が可能
AT-StackXG スタックモジュール(スタックポート×2) (AT-x600-24Ts-POEを除く*)
AT-StackXG/0.5 専用スタックケーブル(0.5m)
AT-StackXG/1.0 専用スタックケーブル(1m)
※ AT-x600-24Ts-POEは本体背面にスタックポートがあります。
- SFPモジュールによりポートの拡張が可能
AT-SPSX 1000BASE-SX (2連LC)
AT-SPSX2 1000M MMF (2km) (2連LC)
AT-SPLX10 1000BASE-LX (2連LC)
AT-SPLX40 1000M SMF (40km) (2連LC)
AT-SPZX80 1000M SMF (80km) (2連LC)

AT-SPBDM-A/AT-SPBDM-B 1000M MMF (550m) (LC)
AT-SPBD10-A/AT-SPBD10-B 1000BASE-BX10 (LC)
AT-SPBD20-A/AT-SPBD20-B 1000M SMF (20km) (LC)
AT-SPBD80-A/AT-SPBD80-B 1000M SMF (80km) (LC)

AT-MG8T 1000BASE-T (RJ-45) (AT-x600-48Ts・AT-x600-48Ts/XP)

- XFPモジュールによりポートの拡張が可能 (AT-x600-24Ts/XP・AT-x600-48Ts/XP)

AT-XP8ER	10GBASE-ER (2連LC)
AT-XP8LR	10GBASE-LR (2連LC)
AT-XP8SR	10GBASE-SR (2連LC)
AT-XPSR	10GBASE-SR (2連LC)

- リダンダント電源装置により電源の冗長化が可能 (AT-x600-24Ts-POEを除く)
CentreCOM RPS3204

- 外部記録メディアとしてSDメモリーカードをサポート
AT-SD2GA-001

- 専用のコンソールケーブルキットでコンソールのシリアルポート、USBポートと接続
CentreCOM VT-Kit2 plus

- 専用のRJ-45/D-Sub 9ピン(メス)変換RS-232ケーブルでコンソールと接続
CentreCOM VT-Kit2

※ コンソール接続には「CentreCOM VT-Kit2 plus」または「CentreCOM VT-Kit2」が必要です。

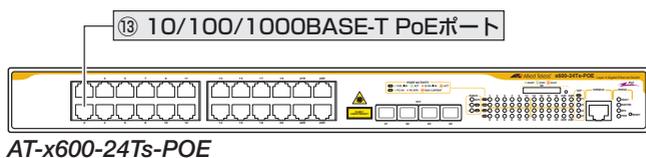
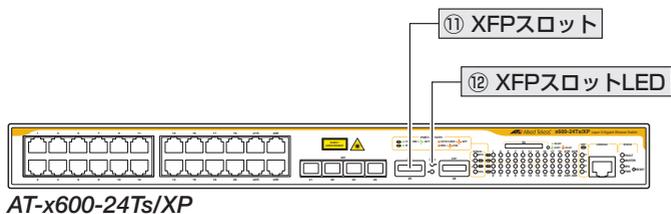
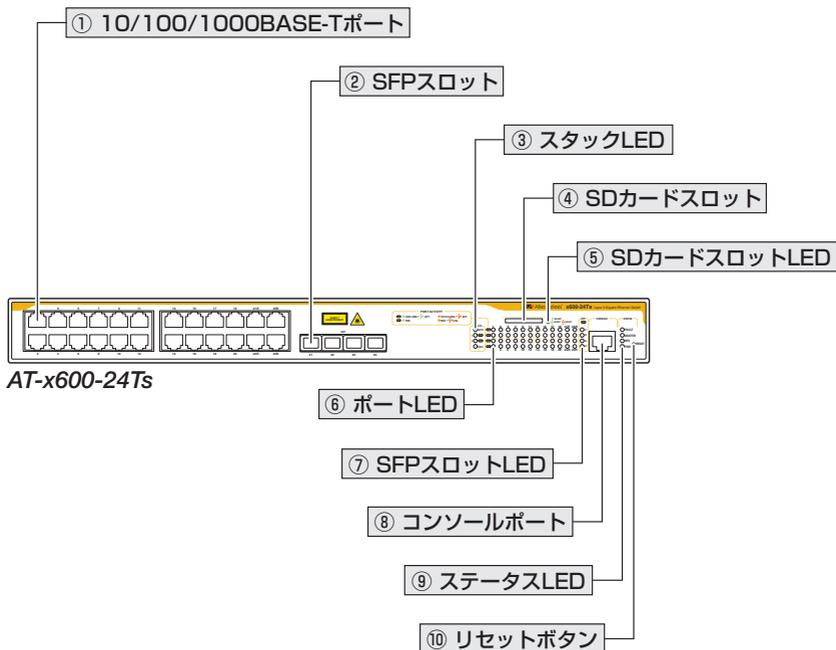
- L字型コネクタ電源ケーブルにより、奥行きをとらずに設置可能
AT-PWRCBL-J01L/AT-PWRCBL-J01R

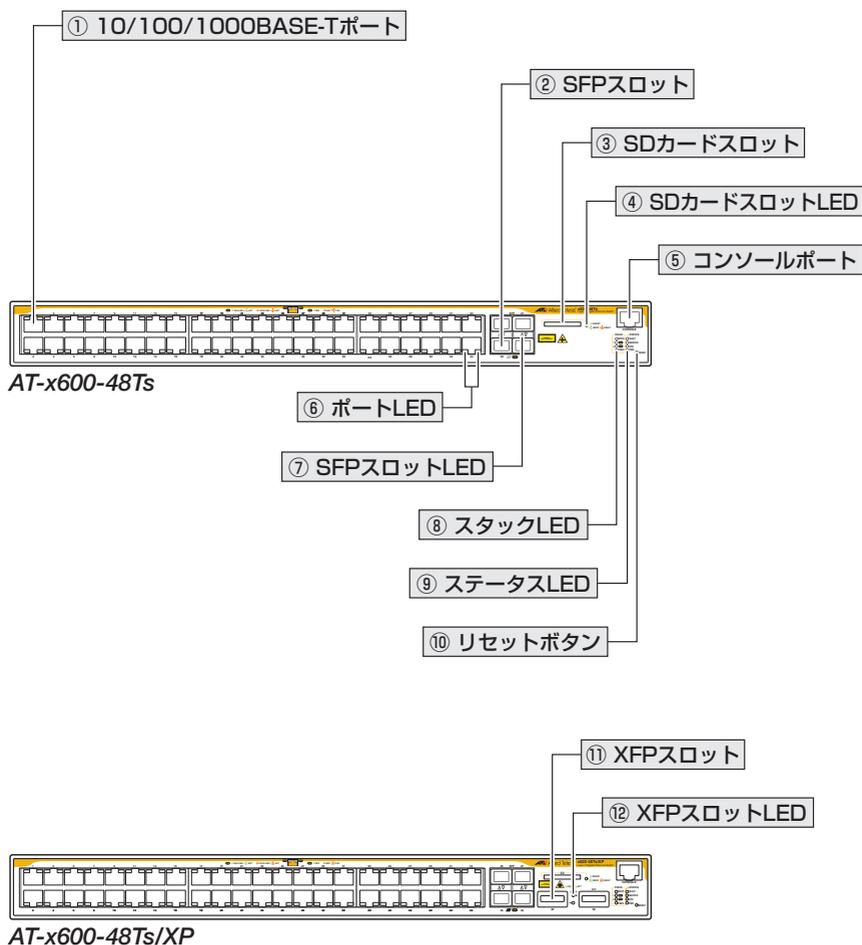
- フィチャーライセンスによりさらに高度な機能の追加が可能

AT-x600-24Ts-L3FULL	AT-x600-24Ts用L3フルライセンス
AT-x600-24Ts/XP-L3FULL	AT-x600-24Ts/XP用L3フルライセンス
AT-x600-24Ts-POE-L3FULL	AT-x600-24Ts-POE用L3フルライセンス
AT-x600-48Ts-L3FULL	AT-x600-48Ts用L3フルライセンス
AT-x600-48Ts/XP-L3FULL	AT-x600-48Ts/XP用L3フルライセンス
AT-x600-24Ts-RADIUS	AT-x600-24Ts用ローカルRADIUSサーバー拡張ライセンス
AT-x600-24Ts/XP-RADIUS	AT-x600-24Ts/XP用ローカルRADIUSサーバー拡張ライセンス
AT-x600-24Ts-POE-RADIUS	AT-x600-24Ts-POE用ローカルRADIUSサーバー拡張ライセンス
AT-x600-48Ts-RADIUS	AT-x600-48Ts用ローカルRADIUSサーバー拡張ライセンス
AT-x600-48Ts/XP-RADIUS	AT-x600-48Ts/XP用ローカルRADIUSサーバー拡張ライセンス

1.3 各部の名称と働き

前面





① 10/100/1000BASE-Tポート

UTPケーブルを接続するコネクタ（RJ-45）です。

ケーブルは10BASE-Tの場合はカテゴリ 3以上、100BASE-TXの場合はカテゴリ 5以上、1000BASE-Tの場合はエンハンスト・カテゴリ 5以上のUTPケーブルを使用します。接続先のポートの種類（MDI/MDI-X）にかかわらず、ストレート/クロスのどちらのケーブルタイプでも使用することができます。通信モードは、デフォルトでオートネゴシエーション(auto)が設定されています。

1.3 各部の名称と働き



(AT-x600-24Ts・AT-x600-24Ts/XPのみ) 10/100/1000BASE-Tポート21R～24RはSFPポートとのコンボ(共用)ポートです。同時に接続されている場合(両方リンク可能な状態にある場合)、SFPポートが優先的にリンクされます。SFPポートのリンクがダウンした場合は自動的に10/100/1000BASE-Tポートにリンクが切り替わります。

② SFPスロット

オプション(別売)のSFPモジュール(以下、SFPと省略します)を装着するスロットです。ご購入時には、ダストカバーが取り付けられています。ダストカバーは、SFPを装着するとき以外、はずさないようにしてください。



(AT-x600-24Ts・AT-x600-24Ts-POE・AT-x600-24Ts/XPのみ)

SFPポートは10/100/1000BASE-T(PoE)ポート21R～24Rとのコンボ(共用)ポートです。同時に接続されている場合(両方リンク可能な状態にある場合)、SFPポートが優先的にリンクされます。SFPポートのリンクがダウンした場合は自動的に10/100/1000BASE-T(PoE)ポートにリンクが切り替わります。

 参照 141ページ「SFPモジュール」

③ スタックLED

スタック接続の状態を表示するLEDランプです。

MSTR

スタックメンバーのマスターであることを表します。

1 L/A / 2 L/A

スタックポートのリンクを表します。

PRES

スタックモジュールの装着を表します。

※ スタック接続(VCS)の対応ファームウェアバージョンは、リリースノートでご確認ください。また、ファームウェアのバージョンにより、サポート対象となる機能の範囲が異なる場合がありますので、詳細は「VCS設定/運用マニュアル」でご確認ください。

 参照 27ページ「LED表示」

④ SDカードスロット

オプション(別売)のSDメモリーカード「AT-SD2GA-001」を装着するスロットです。

 参照 148ページ「SDメモリーカード」

⑤ SDカードスロットLED

SDメモリーカードの状態を表示するLEDランプです。

SD

SDメモリーカードの装着と異常、SDメモリーカードへの書き込み、読み出し状態を表します。

 参照 27ページ「LED表示」

⑥ ポートLED

10/100/1000BASE-T (PoE) ポートと接続先の機器の通信状況を表示するLED ランプです。

○ L/A

通信速度、接続先の機器とのリンク、パケットの送受信を表します。

○ D/C

デュプレックス、コリジョンの発生を表します。

○ PoE

PoE 電源の供給状態を表します。

 27ページ「LED表示」

⑦ SFPスロットLED

SFP ポートと接続先の機器の通信状況を表示するLED ランプです。

○ L/A

接続先の機器とのリンク、パケットの送受信を表します。

 27ページ「LED表示」

⑧ コンソールポート

コンソールを接続するコネクタ (RJ-45) です。

ケーブルはオプション (別売) のコンソールケーブル「CentreCOM VT-Kit2 plus」または「CentreCOM VT-Kit2」を使用してください。

 39ページ「コンソールを接続する」

⑨ ステータスLED

本製品全体の状態を表示するLED ランプです。

○ FAULT

本製品の異常を表します。

○ MASTER

スタックメンバーのマスターであること、またはCLIコマンドの実行によりスタックメンバーのID番号を表します。

○ RPS (AT-x600-24Ts-POEはサポート対象外)

リダンダント電源装置からの電源供給状態を表します。

○ PWR

本製品の電源供給状態を表します。

 27ページ「LED表示」

1.3 各部の名称と働き

⑩ リセットボタン

本製品を再起動するためのボタンです。

先の細い棒などでリセットボタンを押すと、本製品はハードウェア的にリセットされます。



鋭利なもの（縫い針など）や通電性のあるもので、リセットボタンを押さないでください。

注意

⑪ XFPスロット

オプション（別売）のXFPモジュール（以下、XFPと省略します）を装着するスロットです。ご購入時には、ダストカバーが取り付けられています。ダストカバーは、XFPを装着するとき以外、はずさないようにしてください。

 参照 143ページ「XFPモジュール」

⑫ XFPスロットLED

XFPポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDランプです。

○ L/A

接続先の機器とのリンク、パケットの送受信を表します。



参照 27ページ「LED表示」

⑬ 10/100/1000BASE-T PoEポート

UTPケーブルを接続するコネクタ（RJ-45）です。

PoE受電機器を接続する場合は、カテゴリ5以上のUTPケーブルを使用してください。PoE非対応の機器接続時は、10BASE-Tの場合はカテゴリ3以上、100BASE-TXの場合はカテゴリ5以上、1000BASE-Tの場合はエンハンスト・カテゴリ5以上のUTPケーブルを使用します。

接続先のポートの種類（MDI/MDI-X）にかかわらず、ストレート/クロスのどちらのケーブルタイプでも使用することができます。通信モードは、デフォルトでオートネゴシエーション（auto）が設定されています。

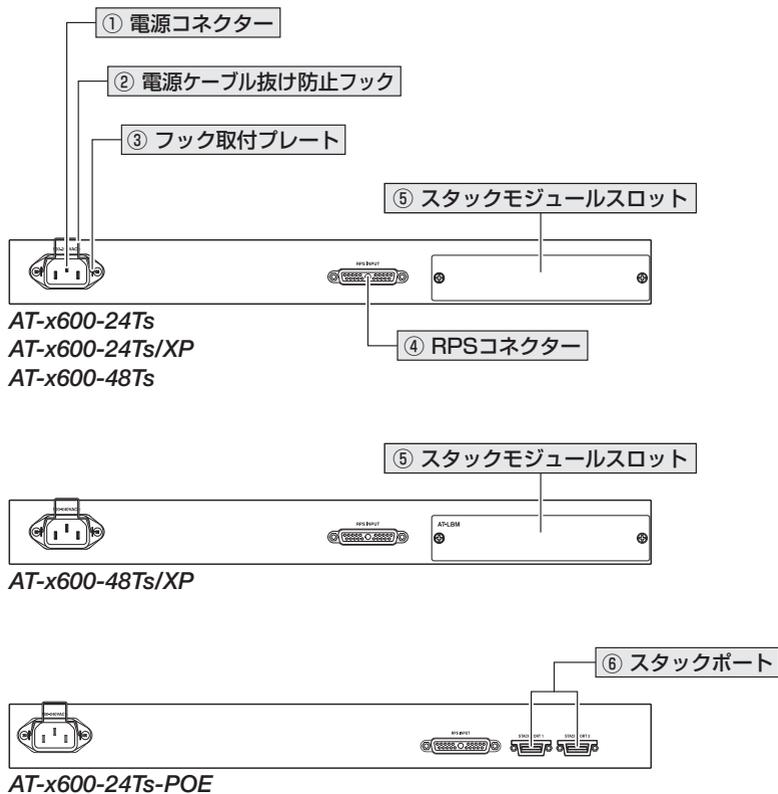


10/100/1000BASE-T PoEポート21R～24RはSFPポートとのコンボ（共用）ポートです。同時に接続されている場合（両方リンク可能な状態にある場合）、SFPポートが優先的にリンクされます。SFPポートのリンクがダウンした場合は自動的に10/100/1000BASE-T PoEポートにリンクが切り替わります。



参照 27ページ「LED表示」

背面



① 電源コネクタ

AC電源ケーブルを接続するコネクタです。

同梱の電源ケーブルはAC100V用です。AC200Vでご使用の場合は、設置業者にご相談ください。

参照 41ページ「電源ケーブルを接続する」

② 電源ケーブル抜け防止フック

電源ケーブルの抜け落ちを防止する金具です。

ご購入時には、フックは取りはずされた状態で同梱されています。

参照 41ページ「電源ケーブルを接続する」

1.3 各部の名称と働き

③ フック取付プレート

電源ケーブル抜け防止フックを取り付けるプレートです。

 41 ページ「電源ケーブルを接続する」

④ RPS コネクタ (AT-x600-24Ts-POEはサポート対象外)

オプション (別売) のリダンダント電源装置「CentreCOM RPS3204」を接続するコネクタです。

 145 ページ「リダンダント電源装置」

⑤ スタックモジュールスロット

AT-x600-24Ts・AT-x600-24Ts/XP・AT-x600-48Ts

オプション (別売) のスタックモジュール「AT-StackXG」を装着するスロットです。ご購入時には、カバーパネルが取り付けられています。



カバーパネルは、スタックモジュールを装着するとき以外ははずさないようにしてください。

注意

AT-x600-48Ts/XP

ループバックモジュール (AT-LBM) またはオプション (別売) のスタックモジュール「AT-StackXG」を装着するスロットです。

AT-x600-48Ts/XPにはループバックモジュールが標準装備されています。ループバックモジュールは、AT-x600-48Ts/XPにおいてワイヤースピード/ノンブロッキングでのスイッチング処理を可能にするもので、ループバックモジュール装着時、ポート1～24、49とポート25～48、50の間の帯域幅は36Gbps (全二重: 72Gbps) になります。

スタック接続時には、ループバックモジュールの代わりにスタックモジュール「AT-StackXG」を装着します。このとき、ポート1～24、49とポート25～48、50の間の帯域幅は24Gbps (全二重: 48Gbps) になります。

⑥ スタックポート (AT-x600-24Ts-POEのみ)

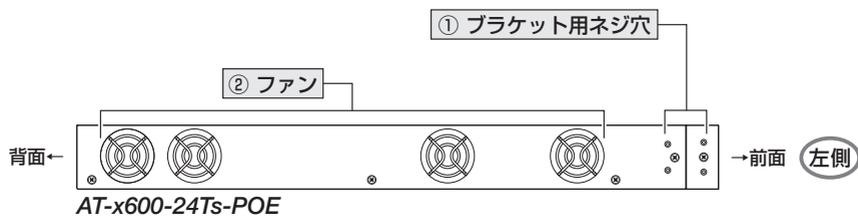
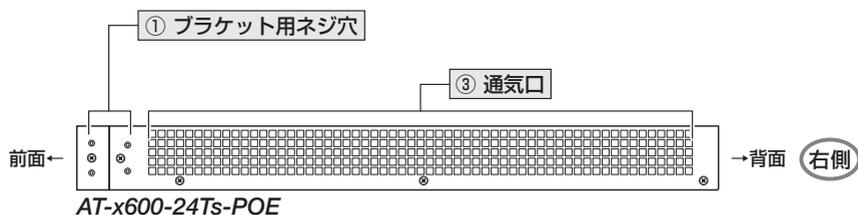
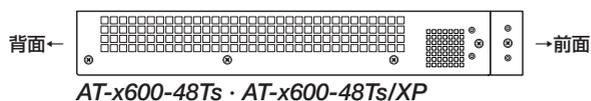
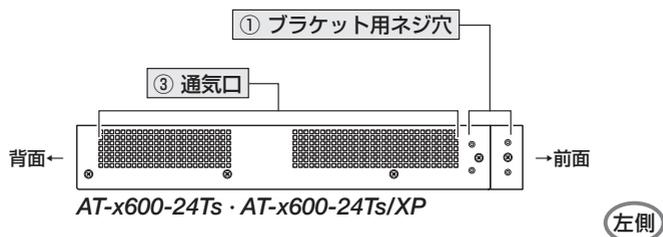
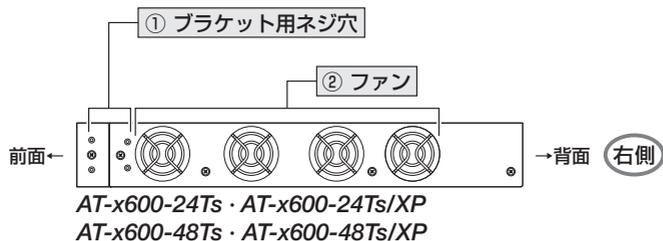
スタック接続をするためのポートです。

ポート1 (左側) とポート2 (右側) があります。ケーブルはオプション (別売) の専用スタックケーブル「AT-StackXG/0.5」(0.5m) または「AT-StackXG/1.0」(1m) を使用してください。

※ スタック接続 (VCS) の対応ファームウェアバージョンは、リリースノートでご確認ください。また、ファームウェアのバージョンにより、サポート対象となる機能の範囲が異なる場合がありますので、詳細は「VCS 設定/運用マニュアル」でご確認ください。

 36 ページ「PoE対応の受電機器を接続する」

側面



1.3 各部の名称と働き

① ブラケット用ネジ穴

19インチラックマウントキットのブラケットを取り付けるためのネジ穴です。

 **参照** 33ページ「19インチラックに取り付ける」

② ファン

本製品内部の熱を逃すためのファンです。



ファンをふさいだり、周囲に物を置いたりしないでください。

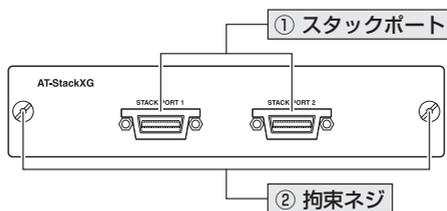
③ 通気口

本製品内部の熱を逃すためのファンです。



通気口をふさいだり、周囲に物を置いたりしないでください。

AT-StackXG (スタックモジュール)



① スタックポート

スタック接続をするためのポートです。

ポート1 (左側) とポート2 (右側) があります。ケーブルはオプション (別売) の専用スタックケーブル「AT-StackXG/0.5」(0.5m) または「AT-StackXG/1.0」(1m) を使用してください。

② 拘束ネジ

スタックモジュールを本体に固定するためのネジです。

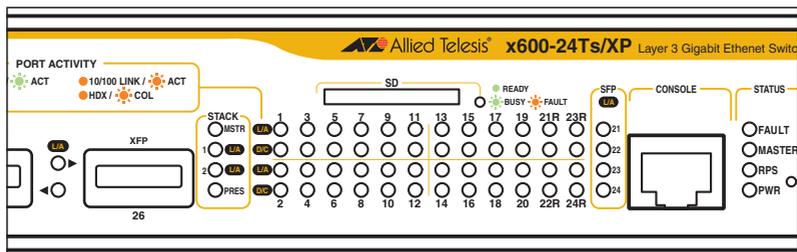
※ スタック接続 (VCS) の対応ファームウェアバージョンは、リリースノートでご確認ください。また、ファームウェアのバージョンにより、サポート対象となる機能の範囲が異なる場合がありますので、詳細は「VCS 設定/運用マニュアル」でご確認ください。

 **参照** 43ページ「スタック接続をする」

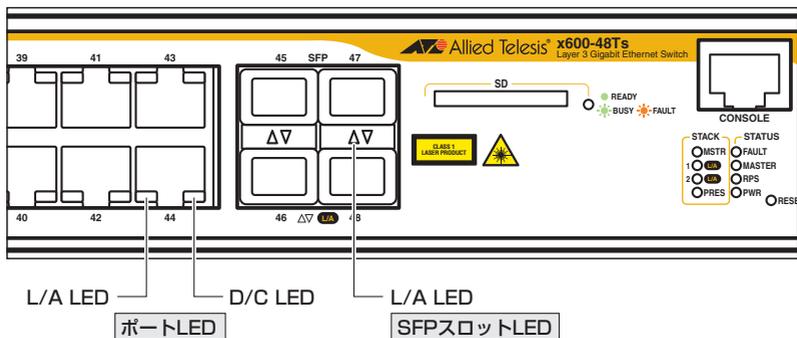
1.4 LED表示

本製品の各LEDランプについて説明します。

AT-x600-24Ts/XP前面



AT-x600-48Ts前面



ポートLED

各10/100/1000BASE-T (PoE) ポートの状態を表します。

LED	色	状態	表示内容
L/A	緑	点灯	1000Mbpsでリンクが確立しています。
		点滅	1000Mbpsでパケットを送受信しています。
	橙	点灯	10/100Mbpsでリンクが確立しています。
		点滅	10/100Mbpsでパケットを送受信しています。
—	消灯	リンクが確立していません。	

1.4 LED表示

LED	色	状態	表示内容
AT-x600-24Ts-POE以外			
D/C	緑	点灯	Full Duplexでリンクが確立しています。
		点灯	Half Duplexでリンクが確立しています。
	橙	点滅	コリジョンが発生しています。
		—	消灯
AT-x600-24Ts-POEのみ			
PoE	緑	点灯	受電機器にPoE電源を供給しています。
		点灯	PoE電源の電力使用量が最大供給電力を上回ったため、本ポートへの給電が停止しています。
	橙	点滅	受電機器(または受電機器との間)に異常が発生しています。ポートの出力電力が上限値を上回ったため、本ポートへの給電が停止しています。
		—	消灯

ステータスLED

本製品全体の状態を表します。

LED	色	状態	表示内容
FAULT	赤	点灯	本製品に異常があります。
		1回点滅 ^{*1}	本製品のファンに異常があります。
		3回点滅 ^{*1}	本製品内部の電源、またはリダンダント電源装置の電源に異常があります。 ^{*2}
			リダンダント電源装置接続時、本製品内部の電源またはリダンダント電源装置のどちらか一方のみで電源が供給されています。 ^{*2}
	6回点滅 ^{*1}	本製品内部の温度に異常があります。	
—	消灯	本製品に異常はありません。	
MASTER	緑	点灯	VCSグループのマスターとして動作しています(スタックLEDのMSTRと同じ)。
		点滅 ^{*1}	CLIコマンドによってスタックメンバーのID番号が点滅回数で表示されます。 show stack indicatorコマンドでスタックメンバーIDを指定すると、該当スイッチにおいてID番号と同じ数だけMASTER LEDが点滅します(IDの指定を省略した場合、またはallを指定した場合は、VCSグループ内の全スイッチで点滅)。 たとえば、コマンドでスタックメンバーID「2」を指定すると(show stack indicator 2を実行)、ID=2に割り当てられているスイッチのMASTER LEDが2回点滅を繰り返します。 ^{*3}
	—	消灯	VCSグループのスレーブとして動作しています。または、スタックメンバーとして動作していません。
RPS ^{*2}	緑	点灯	リダンダント電源装置が接続されています。
	—	消灯	リダンダント電源装置が接続されていません。

LED	色	状態	表示内容
PWR	緑	点灯	本製品に電源が供給されています。
	—	消灯	本製品に電源が供給されていません。

- ※1 「1回点滅」には約1秒間の消灯時間、3回、6回点滅には3回、6回の速い点滅の後約1秒間の消灯時間があります。MASTER LEDの点滅も同様です。
- ※2 AT-x600-24Ts-POEではリダンダント電源装置はサポート対象外です。
- ※3 点滅期間はshow stack indicatorコマンドのtimeoutパラメーターで秒単位で指定できます。デフォルトは30(秒)です。

SFP スロット LED

各SFPポートの状態を表します。

LED	色	状態	表示内容
L/A	緑	点灯	SFPを介してリンクが確立しています。
		点滅	SFPを介してパケットを送受信しています。
	—	消灯	リンクが確立していません。

XFP スロット LED

各XFPポートの状態を表します。

LED	色	状態	表示内容
L/A	緑	点灯	XFPを介してリンクが確立しています。
		点滅	XFPを介してパケットを送受信しています。
	—	消灯	リンクが確立していません。

1.4 LED表示

スタックLED

スタック接続の状態を表します。

LED	色	状態	表示内容
MSTR	緑	点灯	マスターとして動作しています(ステータスLEDのMASTERと同じ)。
	—	消灯	スレーブとして動作しています。 または、スタックメンバーとして動作していません。
1 L/A 2 L/A	緑	点灯	リングが確立しています。
		点滅	パケットを送受信しています。
	—	消灯	リングが確立していません。
PRES	緑	点灯	スタックモジュールが装着されています。
	—	消灯	スタックモジュールが装着されていません。

※ スタック接続(VCS)の対応ファームウェアバージョンは、リリースノートでご確認ください。また、ファームウェアのバージョンにより、サポート対象となる機能の範囲が異なる場合がありますので、詳細は「VCS設定/運用マニュアル」でご確認ください。

SDカードLED

SDメモリーカードの状態を表します。

LED	色	状態	表示内容
SD	緑	点灯	SDメモリーカードが装着され、本製品によって正しく認識されています。
		点滅	SDメモリーカードに対してファイルの書き込み/読み出しが行われています。
	橙	点滅	本製品によってSDメモリーカードが認識されていないか、ファイルの書き込み/読み出しにエラーが発生しています。
	—	消灯	SDメモリーカードが装着されていません。

2

設置と接続

この章では、本製品の設置方法と機器の接続について説明しています。

2.1 設置方法を確認する

本製品は次の方法による設置ができます。

○ ゴム足による水平方向の設置

本製品を卓上や棚などの水平な場所に設置する場合は、底面のゴム足を使用して設置してください。ゴム足は、本製品への衝撃を吸収したり、本製品の滑りや設置面の傷つきを防止したりします。

○ ラックマウントキットによる19インチラックへの設置



弊社指定品以外の設置金具を使用した設置を行わないでください。また、本書に記載されていない方法による設置を行わないでください。不適切な方法による設置は、正常な放熱ができなくなり、火災や故障の原因となります。



水平方向以外に設置した場合、「取り付け可能な方向」であっても、水平方向に設置した場合に比べほこりがたまりやすくなる可能性があります。定期的に製品の状態を確認し、異常がある場合にはただちに使用をやめ、弊社サポートセンターにご連絡ください。



製品に関する最新情報は弊社ホームページにて公開しておりますので、設置の際は、付属のマニュアルとあわせてご確認のうえ、適切に設置を行ってください。

設置するときの注意

本製品の設置や保守を始める前に、必ず4ページ「安全のために」をよくお読みください。設置については、次の点にご注意ください。

- 電源ケーブルや各メディアのケーブルに無理な力が加わるような設置は避けてください。
- テレビ、ラジオ、無線機などのそばに設置しないでください。
- 充分な換気ができるように、本製品の通気口をふさがないように設置してください。
- 傾いた場所や不安定な場所に設置しないでください。
- 底面を上にして設置しないでください。
- 本製品の上に物を置かないでください。
- 直射日光の当たる場所、多湿な場所、ほこりの多い場所に設置しないでください。
- 本製品は屋外ではご使用になれません。
- コネクターの端子にさわらないでください。静電気を帯びた手(体)でコネクターの端子に触れると静電気の放電により故障の原因になります。

2.2 19 インチラックに取り付ける

本製品は同梱の19インチラックマウントキットを使用して、EIA規格の19インチラックに取り付けることができます。

必ず下図の○の方向に設置してください。

AT-x600-24Ts・AT-x600-24Ts/XP



AT-x600-24Ts-POE



AT-x600-48Ts・AT-x600-48Ts/XP



 必ず○の方向に設置してください。それ以外の方向に設置すると、正常な放熱ができなくなり、火災や故障の原因となります。

 ブラケットおよびブラケット用ネジは必ず同梱のものを使用してください。同梱以外のネジなどを使用した場合、火災や感電、故障の原因となることがあります。

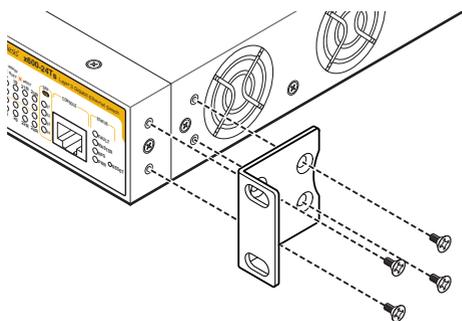
 本製品を19インチラックへ取り付ける際は適切なネジで確実に固定してください。固定が不十分な場合、落下などにより重大な事故が発生する恐れがあります。

1 電源ケーブルや各メディアのケーブルをはずします。

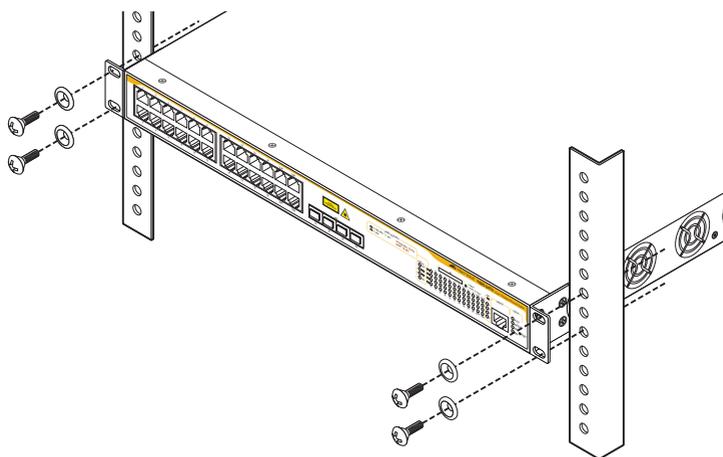
2 ドライバーなどを使用して、本体底面の四隅にリベットで留められているゴム足ははずします。

2.2 19 インチラックに取り付ける

- 3 同梱のブラケット用ネジを使用して、本体両側面にブラケットを取り付けます。片側に4個のネジを使用します。



- 4 ラックに付属のネジを使用して、19インチラックに本製品を取り付けます。



2.3 ネットワーク機器を接続する

本製品にコンピューターや他のネットワーク機器を接続します。

ケーブル

UTPケーブルのカテゴリ

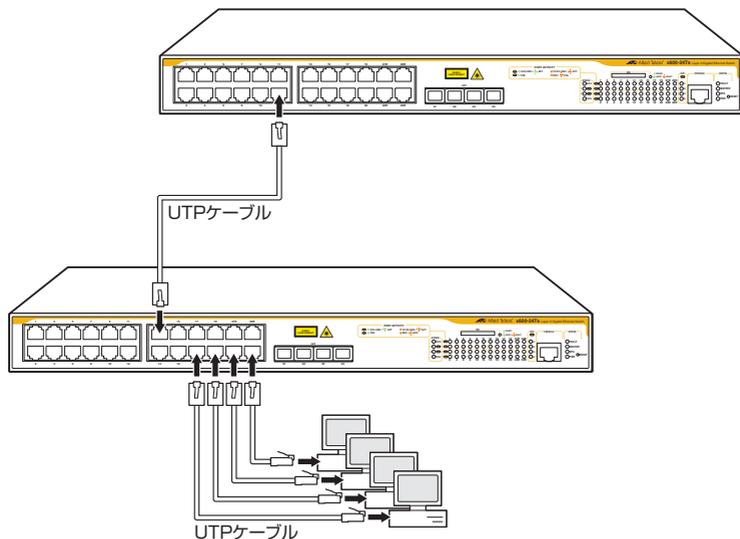
10BASE-Tの場合はカテゴリ 3以上、100BASE-TXの場合はカテゴリ 5以上、1000BASE-Tの場合はエンハンスド・カテゴリ 5以上のUTPケーブルを使用します。

UTPケーブルのタイプ

MDI/MDI-X自動切替機能により、接続先のポートの種類 (MDI/MDI-X) にかかわらず、ストレート/クロスのどちらのケーブルタイプでも使用することができます。本製品のMDI/MDI-X自動切替機能は、ポートの通信速度、デュプレックスの設定にかかわらず、どの通信モードでも有効にすることができます。

UTPケーブルの長さ

本製品とネットワーク機器を接続するケーブルの長さは100m以内になしてください。



2.4 PoE 対応の受電機器を接続する

AT-x600-24Ts-POEにPoE対応の受電機器を接続します。

本製品のPoE給電仕様

本製品のPoE給電機能は、デフォルトですべてのPoEポートで有効になっています(SFPポートはPoEに対応していません)。接続された受電機器の検出、電力クラスの識別を自動的にを行い、必要に応じて給電を開始します。

接続された機器が受電機器ではなく通常のイーサネット機器だった場合は、給電を行わず通常の10/100/1000BASE-Tポートとして動作します。

1ポートあたりの最大供給電力は15.4Wです。

PoEポートのうちクラス3受電機器は19ポートまで、クラス2受電機器の場合は全ポート同時に給電が可能です。



電力クラスは、CLIのshow power-inlineコマンドやshow power-inline interfaceコマンドで確認できます(Class欄やPowered device class欄)。

本製品は、IEEE 802.3afで規定されている電力クラスの情報にもとづいて給電制御を行います。接続された受電機器の電力クラスを識別し、受電機器の電力クラスに応じた電力を割り当てます。

たとえば、受電機器がクラス1だった場合、本製品は、受電機器が実際に使用する電力量に関係なく、4W分の電力を接続ポートに割り当てます(最大4Wまでの出力に対応できるように、最大供給電力295Wのうち4W分を確保するという意味です)。

IEEE 802.3afで規定されている電力クラス分けについては、下表をご覧ください。

接続された受電機器がクラス2の場合は7W、クラス3の場合は15.4Wの電力を確保します。

クラス	用途	受電機器の最大電力	給電機器の最小出力電力
0	デフォルト	0.44～12.95 W	15.4 W
1	オプション	0.44～3.84 W	4.0 W
2	オプション	3.84～6.49 W	7.0 W
3	オプション	6.49～12.95 W	15.4 W
4	予備	予備	クラス0として処理

受電機器に正常に電力が供給されると本体前面のPoE LED(緑)が点灯します。

本製品の給電仕様を以下にまとめます。

- 給電方式はケーブルの信号線 (1,2,3,6) を使用して給電を行うオルタナティブ A を採用
- 受電機器の検出方法は、IEEE 802.3af 準拠方式とプリスタンダード方式 (レガシーモード) をサポート
デフォルトでは、最初に IEEE 802.3af で規定された R-Detection を行い、検出できなかった場合にプリスタンダードの C-Detection を行うように設定されています。
CLI の power-inline allow-legacy コマンドで、IEEE 802.3af で規定された R-Detection のみを行うように設定変更できます (power-inline allow-legacy コマンドを no 形式で実行する)。
- 最大供給電力 1ポートあたり : 15.4W
装置全体 : 295W
- クラス3受電機器は最大19ポート、クラス2受電機器は全ポート同時に給電可能
- ポートごとに給電のプライオリティ (優先度) を3段階で設定可能
CLI の power-inline priority コマンドで、給電優先度を low (低)、high (高)、critical (最高) の3段階で設定できます。
PoE 電源の電力使用量が最大供給電力 (295W) を上回った場合は、給電中のポートのうち、もっとも優先順位の低いポートへの給電を停止します。
デフォルトでは、すべての PoE ポートで給電優先度が「low」に設定されています。給電優先度の同じポート間では、ポート番号の小さいほうが優先順位が高くなります (ポート1が優先順位が一番高い)。
- ポートごとに出力電力の上限が設定可能
CLI の power-inline max コマンドで、ポート単位で出力電力に任意の上限を設けることも可能です。
ポートからの出力電力が上限値を超えた場合は、給電優先順位に関係なく該当ポートへの給電を停止します。
デフォルトでは、すべての PoE ポートで上限値が未設定です。未設定時は、接続された受電機器の電力クラスにおける最大出力電力が上限となります。ポートからの出力電力が、クラス1受電機器の場合4W、クラス2受電機器の場合7W、クラス3受電機器の場合15.4Wを超えると、該当ポートへの給電が停止されます。

2.4 PoE 対応の受電機器を接続する

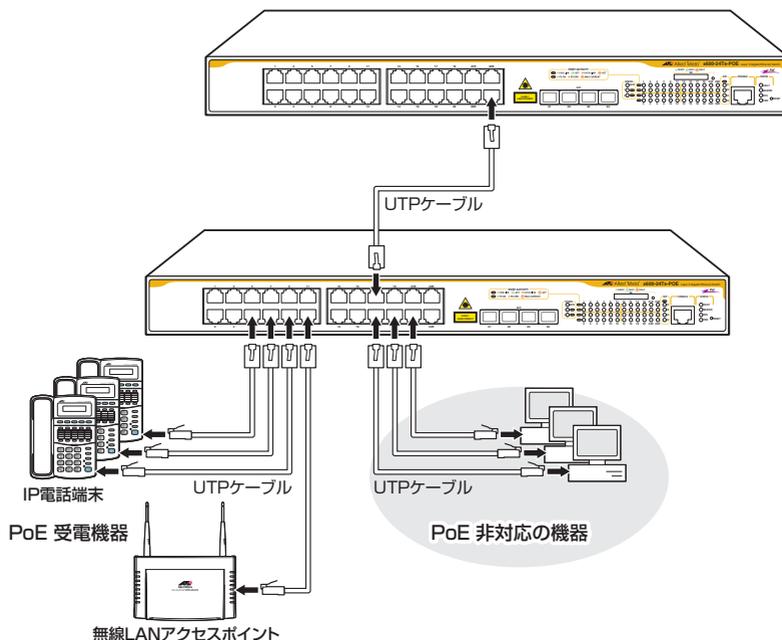
なお、上限値は4～15.4Wの範囲で設定可能ですが、接続する受電機器の電力クラスにおける最大出力電力を下回る値を上限値として設定すると、受電機器を接続した時点で上限値を超えたとみなされ、給電を停止します。たとえば、上限値に13Wを設定したポートに、クラス3受電機器を接続すると、該当ポートへの給電は停止されます。

ケーブル

PoE 受電機器を接続する場合は、カテゴリ 5以上の UTP ケーブルを使用してください。



ケーブルの予備線(4,5,7,8)を使用して給電を行うPoE対応機器にも対応できるように、8線結線のストレートタイプのUTPケーブルをお勧めします。



給電中のポートからケーブルを抜いた直後は電圧がかかっているため、ケーブルを抜き差しするなどして機器を接続しなおす場合は、2、3秒間を空けてください。再接続の間隔が極端に短いと本製品または接続機器の故障の原因となる恐れがあります。



本製品を給電機器 (PSE) とカスケード接続する場合は、本製品のカスケードポートのPoE給電機能を無効に設定してください (CLI の power-inline enable コマンドを no 形式で実行する)。



127 ページ「PoE の設定をする」

2.5 コンソールを接続する

本製品に設定を行うためのコンソールを接続します。本製品のコンソールポートはRJ-45コネクタです。弊社販売品のCentreCOM VT-Kit2 plus、またはCentreCOM VT-Kit2を使用して、本体前面コンソールポートとコンソールのシリアルポート（またはUSBポート）を接続します。



CentreCOM VT-Kit2 plus、またはCentreCOM VT-Kit2を使用した接続以外は動作保証をいたしませんのでご注意ください。

コンソール

コンソールには、VT100をサポートした通信ソフトウェアが動作するコンピューター、または非同期のRS-232インターフェースを持つVT100互換端末を使用してください。



通信ソフトウェアの設定については、53ページ「コンソールターミナルを設定する」で説明します。
ヒント

ケーブル

ケーブルは弊社販売品のCentreCOM VT-Kit2 plus、またはCentreCOM VT-Kit2をご使用ください。

- CentreCOM VT-Kit2 plus: マネージメントケーブルキット
以下のコンソールケーブルが3本セットになっています。

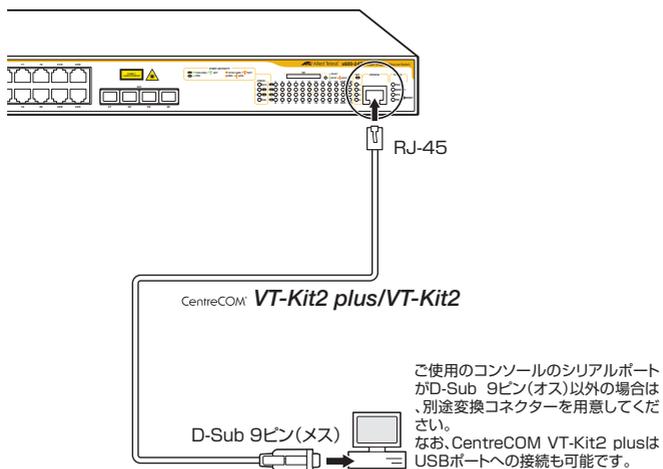
- ・D-Sub 9ピン(オス)/D-Sub 9ピン(メス)
- ・RJ-45/D-Sub 9ピン(メス)
- ・D-Sub 9ピン(オス)/USB

ご使用のコンソールのシリアルポート（D-Sub 9ピン）またはUSBポートへの接続が可能です。なお、USBポート使用時の対応OSは弊社ホームページにてご確認ください。

- CentreCOM VT-Kit2: RJ-45/D-Sub 9ピン(メス)変換RS-232ケーブル

2.5 コンソールを接続する

ご使用のコンソールのシリアルポートがD-Sub 9ピン(オス)以外の場合は、別途変換コネクタをご用意ください。



2.6 電源ケーブルを接続する

本製品は、電源ケーブルを接続すると、自動的に電源が入ります。

本製品では、次の電源ケーブルを使用できます。

- 同梱の電源ケーブル (AC100V用)
- オプション (別売) のL字型コネクター電源ケーブル
AT-PWRCBL-JO1L/AT-PWRCBL-JO1R (AC100V用)
背面スペースがさがられた場所でも、奥行きをとらずに設置できます。



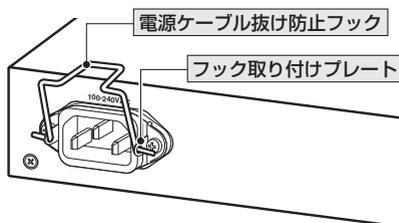
同梱の電源ケーブルはAC100V用です。AC200Vで使用する場合は、設置業者にご相談ください。

不適切な電源ケーブルや電源コンセントを使用すると、発熱による発火や感電の恐れがあります。

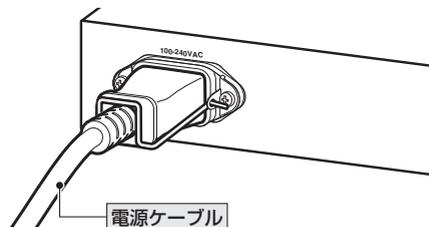


オプション (別売) のL字型コネクター電源ケーブルと同梱の電源ケーブル抜け防止フックは同時に使用できません (L字型コネクター電源ケーブルは、同梱の電源ケーブルに比べて抜けないケーブルです)。

- 7 同梱の電源ケーブル抜け防止フックを本体背面のフック取り付けプレートに取り付けます。

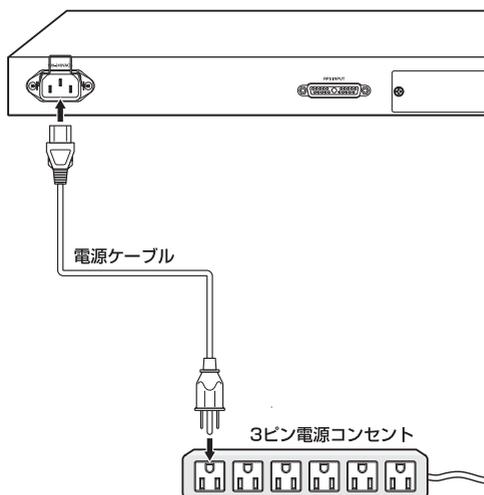


- 2 電源ケーブルを本体背面の電源コネクターに接続します。
- 3 電源ケーブル抜け防止フックで電源ケーブルが抜けないようにロックします。



2.6 電源ケーブルを接続する

- 4 電源ケーブルの電源プラグを電源コンセントに接続します。



- 5 電源が入ると、本体前面のPWR LED(緑)が点灯します。

電源を切る場合は、電源プラグを電源コンセントから抜きます。



電源をオフしてから再度オンにする場合は、しばらく間をあげてください。

注意

2.7 スタック接続をする

ここでは、オプション（別売）のスタックモジュール「AT-StackXG」（AT-x600-24Ts-POEの場合は背面スタックポート）を使用してスタック接続をする方法について簡単に説明します。



以降の説明では原則としてスタックモジュール「AT-StackXG」を使用するものと仮定しています。AT-x600-24Ts-POEは本体背面にスタックポートがあるため、スタックモジュールは必要ありません。AT-x600-24Ts-POEの背面スタックポートを使用する場合は、これらの差異を念頭に置きつつ、適宜説明を読み替えてください。

本製品は、オプション（別売）のスタックモジュールを使用して最大4台のスイッチを双方向24Gbpsの帯域を持つリンクで接続し、仮想的に1台のスイッチとして扱うことができるVCSという機能を搭載しています。

本機能を使用すると、複数のスイッチを、1個のIPアドレスを介して1台のスイッチ（VCSグループと呼びます）として設定・管理することができます。

また、VCSグループを構成するスイッチはすべて「アクティブ」状態のまま通常の転送動作を行うため、VCSとポートランキングを組み合わせれば、回線を冗長化するだけでなく、予備回線の帯域もフルに活用できます。



VCSに関する詳細な情報は、弊社ホームページに別冊で掲載されています。ご使用の際は、必ず専用のマニュアル「VCS設定/運用マニュアル」をお読みになり内容をご確認ください。

※ VCSの対応ファームウェアバージョンは、リリースノートでご確認ください。また、ファームウェアのバージョンにより、サポート対象となる機能の範囲が異なる場合がありますので、詳細は「VCS設定/運用マニュアル」でご確認ください。

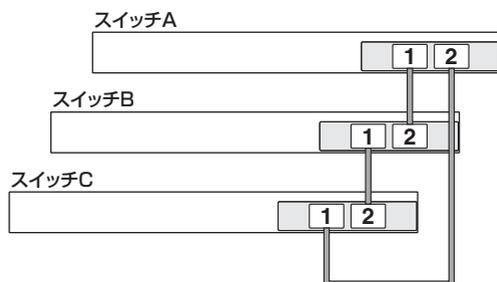
スタック接続についての基本情報

スタックの接続方法

AT-StackXGによるスタック接続では、各スイッチをオプション（別売）のスタックケーブルで数珠つなぎに接続していきます（デイズチェーン接続）。スイッチ間はスタックポート1とスタックポート2で接続されるようにします（例：スイッチAのスタックポート1は、スイッチBのスタックポート2に接続）。

次の図のように、スイッチ間に2つの経路が存在するようリング状に接続することで、耐障害性を高める冗長構成になります。この接続をスタックリンクと呼びます。スタック接続をする場合は、リング状に接続することをおすすめします。

2.7 スタック接続をする



スタックメンバーとマスター

複数のスイッチを、スタックポートを介して接続し、スイッチの電源を入れると、各スイッチはメッセージを交換し合うことによって、スタック内の他のスイッチの存在を検出し、自律的にスタックトポロジーを構築します。スタック内のスイッチをスタックメンバーと呼びます。また、VCS機能によって作られる仮想的なスイッチをVCSグループと呼びます。VCSグループは複数のスイッチ(スタックメンバー)で構成されます。

次に、スタックメンバーはどのスイッチがマスターになるかを決定します。マスターはVCSグループの動作を制御するメンバーです。マスターの選出は次の2つの基準をもとに行われます。

- プライオリティー (CLIコマンドによって設定可能)
- MACアドレス

どちらの基準も値が小さいものほどプライオリティーが高くなります。最小のプライオリティー値を持つスイッチが、もしくはプライオリティー値が同一の場合には最小のMACアドレスを持つスイッチがマスターとなります。

初期設定ではプライオリティーは128に設定されています。特定のスイッチをマスターにしたい場合は、該当スイッチのプライオリティー値が他のスイッチのプライオリティー値よりも小さくなるように設定してください。

スタックメンバー ID

各スタックメンバーには、スタックメンバー IDというスタックメンバーを識別するための番号が自動的に付与されます。

特別な操作をしないかぎり、マスターがスタックメンバー ID「1」になります。ID=1を持つスイッチのスタックポート1に接続されているスイッチが、ID=2となります。ID=2のスイッチのスタックポート1に接続されているスイッチがID=3というように、つねにスタックポート1の接続先が隣接スイッチとして認識されます。

スタックメンバー IDは、必ずしもVCSグループ内のスイッチに対して連続した番号で付与されている必要はありません。仮に、あるスイッチがVCSグループからはずされた場合は、該当スイッチに付与されていたID番号は欠番となり、残りのスイッチのポート番号が変わらないようになっています。

また、スタックメンバー IDは、手動で変更することができます。初期導入時、VCSグループの一番上に設置されたスイッチをID=1にしたい場合などに、CLIコマンドを使用して、該当スイッチのスタックメンバー IDを「1」に再設定することができます。スタックメンバー IDはマスターの選出基準とは関係がないため、必ずしもマスターがID=1である必要はありません。

スタックメンバー ID「2」以降は、ID=1に再設定されたスイッチを起点に自動的に付与されます。



スタックメンバー IDの情報はスイッチ内部の不揮発性メモリーに保存されるため、一度付与された番号は再設定されるまで変更されません。



本製品のスイッチポートは「portX.Y.Z」の形式で表され、Xがスタックメンバー IDに当たります。スタックメンバー IDが変更されると、スイッチポートのポート番号も変わることになりますので、ご注意ください。スイッチポートの指定方法については、86ページ「インターフェースの指定方法」をご覧ください。



スタックメンバー IDの変更により、スイッチポートのポート番号は自動的に変わりますが、スイッチポートに対して設定した内容（VLANやトランクグループの設定など）は変更されません。スタックメンバー IDを変更した場合は、これらの内容を手動で設定しなおす必要があります。

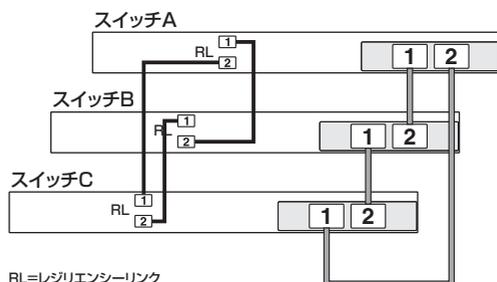
レジリエンシーリンク

耐障害性をさらに高めるために、スイッチポートを使用してVCSグループ内の各スイッチを接続し、予備リンクを作ります。

このリンクにはネットワークのトラフィックは流れません。スタックケーブルがはずれた場合やマスター自身に障害が発生した場合など、スレーブからマスターへのスタックリンクが切断されたときに、スレーブはこのリンクを経由してマスターから送信されるヘルスチェックメッセージによってマスターの状態を確認することができます。スタック接続をする場合は、必ずレジリエンシーリンクを使用するようにしてください。

レジリエンシーリンクに冗長性を持たせ、耐障害性を高めるため、通常は各メンバー 2ポートずつをレジリエンシーリンク用に設定し、UTPケーブルをリング状に接続することをおすすめします。ただし、メンバー 2台でVCSグループを構成するときは、各メンバー 1ポートずつをレジリエンシーリンク用に設定して、1本のケーブルで接続してもかまいません。

2.7 スタック接続をする



レジリエンシーリンクは初期状態で無効に設定されています。運用開始の際に、スイッチポートに対してレジリエンシーリンクを有効化する設定を行ってください。なお、レジリエンシーリンクとして設定したスイッチポートを通常のスイッチポートとして使用することはできません。

スタック接続のしかた

ここでは、3台のスイッチをスタック接続するものとして、手順を説明します。

準備するもの

- スイッチ 3台



スタックメンバーとなるスイッチを用意したら、最初に各スイッチを単体で起動し、以下の作業を行います。これらの作業は、スタックモジュールやスタックケーブルを装着する前に行ってください。

- ・ファームウェアバージョンの確認と統一
- ・スタートアップコンフィグの確認とバックアップ
- ・スタートアップコンフィグの消去

具体的な手順については、「VCS 設定/運用マニュアル」をご覧ください。

- スタックモジュール 3台 (AT-x600-24Ts-POEは不要)



スタックモジュールはホットスワップ未対応のため、取り付け・取りはずし作業は、必ず、スイッチ本体の電源を切ってから行ってください。



スタックモジュールの取り付け・取りはずしの際には、アースが施されたリストストラップを着用するなど静電防止対策を行ってください。



AT-x600-48Ts/XPで、ループバックモジュールの代わりにスタックモジュールを装着した場合、ポート1～24、49とポート25～48、50の間の帯域幅は24Gbps (全二重：48Gbps) になります。

○ スタックケーブル 3本



オプション（別売）のスタックケーブルには、50cmのAT-StackXG/0.5と、1mのAT-StackXG/1.0の2種類があります。使用する箇所に応じて適切な長さのスタックケーブルをご用意ください。長さの異なるケーブルを混在させてもかまいません。

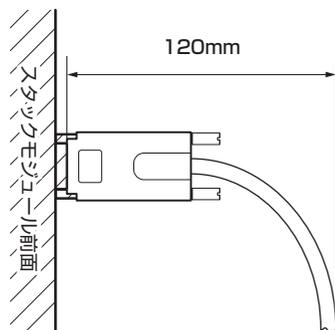


スタックケーブルはホットスワップ対応のため、取り付け・取りはずしの際に、本体の電源を切る必要はありません。

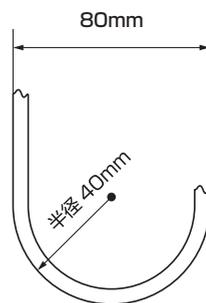


スタックケーブルの両端（コネクタ部分）においては、スタックモジュールのコネクタ口部分から、曲げたケーブルの、頂点までの半径が120mmより小さくならないようにしてください（下図左）。

また、それ以外の箇所におけるスタックケーブルの許容（最小）曲げ半径は40mm（直径80mm）です（下図右）。余分なケーブルを取り回すときは、この値を参考にしてください。



ケーブル両端（コネクタ部分）



それ以外の箇所



スタックケーブルの取り付け・取りはずしの際には、コネクタ部分を持つようにしてください。特にケーブルを抜くときにケーブル部分を持たないようにしてください。破損のおそれがあります。

○ UTPケーブル 3本（レジリエンシーリンク用）

取り付け

1 各スイッチの電源スイッチがオフになっていることを確認します。

 41ページ「電源ケーブルを接続する」

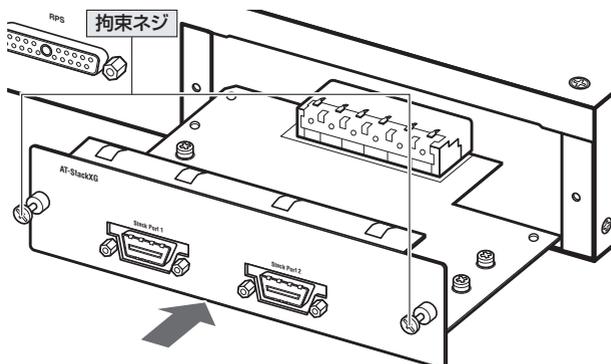
2 各スイッチにスタックモジュールを取り付けます（AT-x600-24Ts-POEは不要）。

2-1 本体背面にあるスタックモジュールスロットのカバーパネル（AT-x600-48Ts/XPの場合はループバックモジュール）の拘束ネジをドライバーでゆるめて、カバーパネルまたはループバックモジュールを取ります。

2.7 スタック接続をする

2-2 スタックモジュールのボード部分を、スロットのボードガイドにそって差し込みます。

 **注意** ボード部分には手を触れず、拡張モジュールの前面パネルを持って作業してください。差し込むときに、ボード部分をスロットのネジ穴などに当てないように注意してください。



2-3 スタックモジュールをスロットに差し込み、スタックモジュールの前面パネルがスイッチ本体の背面パネルとそろそろ位置までゆっくりと押し込みます。

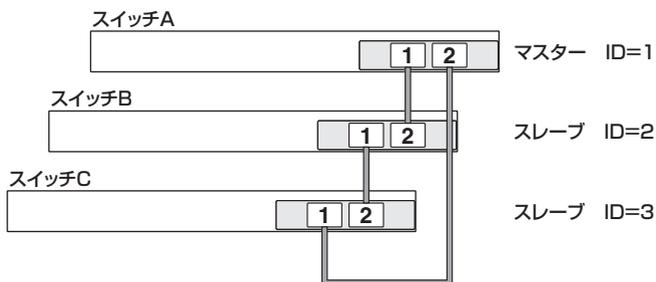
2-4 スタックモジュールの拘束ネジをドライバーでしめます。

3 各スイッチをスタックケーブルでリング状に接続します。

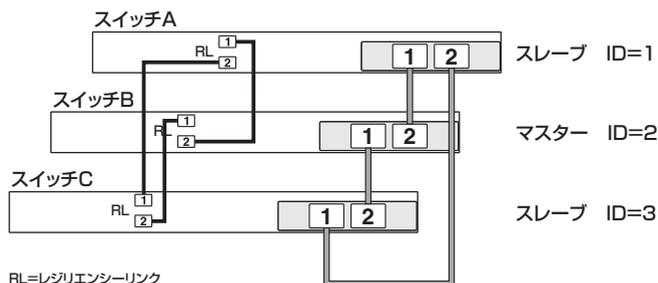
3-1 スタックケーブルのプロテクターをはずします。

3-2 スタックケーブルのコネクターの両脇または上下をもってスタックポートのコネクターに差し、拘束ネジをしめます。

3-3 スイッチAのスタックポート1をスイッチBのスタックポート2に、スイッチBのスタックポート1をスイッチCのスタックポート2に接続します。リング状になるように、スイッチCのスタックポート1はスイッチAのスタックポート2に接続します。



- 4 レジリエンシーリンク用ポート（任意のスイッチポート）同士を UTP ケーブルで接続します。

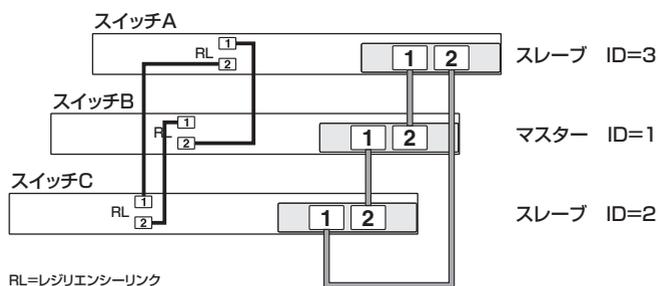


- 5 各スイッチに同時に電源を入れます。

参照 41 ページ「電源ケーブルを接続する」

- 6 以上で、スタック接続が完了しました。

- スイッチ A がマスターであれば、スタックメンバー ID は手順 3-3 の図のように付与されます。
- スタックメンバーのプライオリティー値が同一の場合には、MAC アドレスの大小によってスイッチ B やスイッチ C がマスター (ID=1) になる可能性もあります。たとえば、MAC アドレスのもっとも小さいスイッチがスイッチ B だった場合、スタックメンバー ID は下図のように付与されます。



この状態からスイッチ A を ID=1 のマスターにするには、コマンドでスイッチ A のプライオリティーを初期値の 128 より小さく設定します。設定を保存したら再度 VCS グループを再起動してください。

2.7 スタック接続をする

- レジリエンシーリンクは初期状態で無効に設定されています。運用開始の際に、CLIコマンドでスイッチポートをレジリエンシーリンクに設定してください。未作成のVLAN(vlanコマンドで定義していないVLAN)を1つ選び、グローバルコンフィグモードのstack resiliencylinkコマンドでVLANインターフェース名の形式で指定します。次に、レジリエンシーリンク用に使うスイッチポートを指定してインターフェースモードに入り、switchport resiliencylinkコマンドを実行します。

取りはずし

スタックモジュールを取りはずすときは、該当スイッチ本体の電源を切ってから行ってください。スタックケーブルのみを取りはずす場合は、本体の電源を切る必要はありません。

スタックケーブルを抜くときは、拘束ネジをゆるめ、コネクターの両脇または上下をもって引き抜きます。

スタックケーブルを取りはずすときは、拘束ネジをドライバーでゆるめ、前面パネルを持ってゆっくと引き抜きます。

障害発生時の対応手順については、「VCS設定/運用マニュアル」をご覧ください。

3

設定の手順

この章では、本製品に設定を行うための手順と、基本的な操作方法について説明しています。

3.1 操作の流れ

STEP 1 コンソールを接続する

コンソールケーブル (CentreCOM VT-Kit2 plus、またはCentreCOM VT-Kit2) で、本体前面コンソールポートとコンソールのシリアルポートを接続します。

 [39ページ「コンソールを接続する」](#)



STEP 2 コンソールターミナルを設定する

コンソールの通信ソフトウェアを本製品のインターフェース仕様に合わせて設定します。

 [53ページ「コンソールターミナルを設定する」](#)



STEP 3 ログインする

「ユーザー名」と「パスワード」を入力してログインします。
ユーザー名は「manager」、初期パスワードは「friend」です。
ユーザー名、パスワードは大文字小文字を区別します。

```
awplus login: manager      ...「manager」と入力して [Enter]キーを押します。
```

```
Password: friend          ...「friend」と入力して [Enter]キーを押します。
```

 [55ページ「ログインする」](#)



STEP 4 設定を始める

コマンドラインインターフェースで、本製品に対して設定を行います。
本製品のコマンドラインインターフェースには「コマンドモード」の概念があります。各コマンドはあらかじめ決められたモードでしか実行できないため、コマンドを実行するときは適切なモードに移動し、それからコマンドを入力することになります。

```
awplus> enable [Enter]      ...非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。
```

 [57ページ「設定を始める」](#)



STEP 5 設定を保存する

設定した内容を保存します。
ランニングコンフィグ (現在の設定内容) をスタートアップコンフィグ (起動時コンフィグ) にコピーして保存します。
copy コマンドの代わりにwrite file コマンドやwrite memory コマンドを使うこともできます。

```
awplus# copy running-config startup-config [Enter]
```

 [76ページ「設定を保存する」](#)



STEP 6 ログアウトする

コマンドラインインターフェースでの操作が終了したら、ログアウトします。

```
awplus# exit [Enter]
```

 [81ページ「ログアウトする」](#)

3.2 設定の準備

コンソールターミナルを設定する

本製品に対する設定は、管理用端末から本製品の管理機構であるコマンドラインインターフェース (CLI) にアクセスして行います。

管理用端末には、次のいずれかを使用します。

- コンソールポートに接続したコンソールターミナル
- ネットワーク上のTelnetクライアント

コンソールターミナル (通信ソフトウェア) に設定するパラメーターは次のとおりです。「エミュレーション」、「BackSpaceキーの送信方法」はEDITコマンドのための設定です。

項目	値
通信速度	9,600bps
データビット	8
パリティ	なし
ストップビット	1
フロー制御	ハードウェア
エミュレーション	VT100
BackSpaceキーの送信方法	Delete



ヒント

通信ソフトウェアとして、Windows 2000/XPに標準装備のハイパーターミナルを使用する場合は、150ページ「ハイパーターミナルの設定」を参照してください。



ヒント

Telnetを使用するには、あらかじめコンソールターミナルからログインし、本製品にIPアドレスなどを設定しておく必要があります。本製品のご購入時にはIPアドレスが設定されていないため、必ず一度はコンソールターミナルからログインすることとなります。

参照 89ページ「IPインターフェースを作成する」

参照 92ページ「Telnetで接続する」

3.3 ログインする

ログインする

本製品の管理機構であるコマンドラインインターフェース (CLI) を利用するには、ユーザー名とパスワードを入力してログインする必要があります。ログインせずに管理作業を行うことはできません。3.2 設定の準備

初期設定では、次に示す特権レベルのユーザーアカウントが登録されています。初回ログイン時はこのユーザー名とパスワードでログインしてください。

ユーザー名: manager

パスワード: friend

- 1 「awplus login:」プロンプトが表示されたら、ユーザー名「manager」を入力します。ユーザー名は大文字小文字を区別します。

```
awplus login: manager Enter
```

- 2 「Password:」プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。初期パスワードは「friend」です。パスワードは大文字小文字を区別します。実際の画面では入力した文字は表示されません。

```
Password: friend Enter (実際には表示されません)
```

- 3 「awplus>」プロンプトが表示されます。

```
AlliedWare Plus (TM) 5.3.1 01/30/09 13:34:37  
awplus>
```

ユーザー名やパスワードを間違えた場合は、「Login incorrect」というメッセージの後に「awplus login:」プロンプトが再表示されるので、もう一度ログインを試みてください。



ヒント

既定回数 (初期設定では5回) 連続してログインに失敗すると、コンソールターミナルでは一定時間 (初期設定では5分) ログインプロンプトが表示されなくなります。また、Telnet/SSH接続の場合はセッションが切断され、該当クライアントからのTelnet/SSH接続要求が同じ期間拒否されるようになります。これらの設定は、aaa local authentication attempts max-fail コマンド、aaa local authentication attempts lockout-time コマンドで変更できます。



ヒント

Telnet/SSH接続の場合、ログインプロンプトが表示されてから1分以内にログインしないと、Telnet/SSHセッションが切断されます。切断までの時間は、SSHの場合 ssh server login-timeout コマンドで変更できます。

3.3 ログインする

ログインパスワードを変更する

初期設定のパスワードを使い続けることはセキュリティ上好ましくありませんので、初回ログイン時に変更することをおすすめします。

ログイン後、managerアカウントのパスワードを変更するには次のようにします。

- 1 特権レベルでログインします。

```
awplus login: manager   
Password: friend  (実際には表示されません)
```

- 2 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable 
```

- 3 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal   
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

- 4 ユーザー manager のパスワードを変更します。
1～32文字の半角英数字で入力してください。パスワードは大文字小文字を区別します。
ここでは新しいパスワードを「openENDS!」と仮定します。

```
awplus(config)# username manager password openENDS! 
```



パスワードは忘れないように注意してください。

注意

3.4 設定を始める

コマンドモードとプロンプト

本製品のコマンドラインインターフェース (CLI) には「コマンドモード」の概念があります。各コマンドはあらかじめ決められたモードでしか実行できないため、コマンドを実行するときは適切なモードに移動し、それからコマンドを入力することになります。

コマンドモードは次のような階層構造を持ちます。

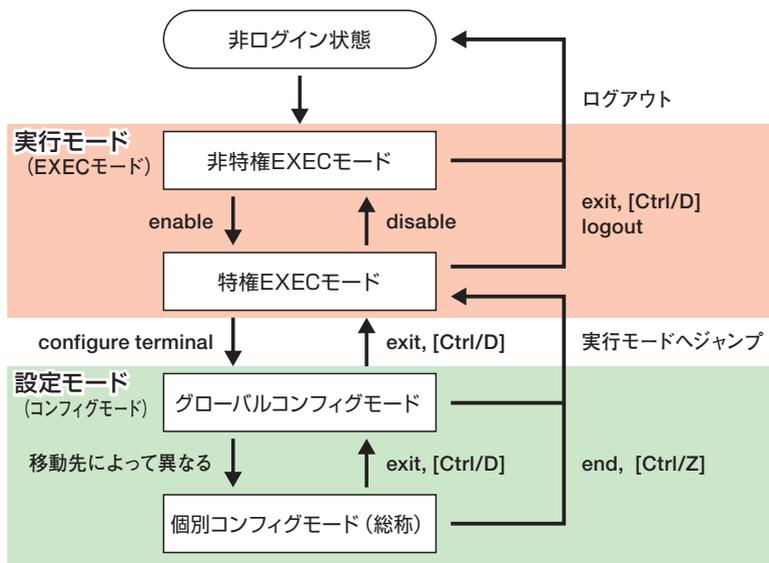
○ 実行モード (総称)

- 非特権 EXEC モード
- 特権 EXEC モード

○ 設定モード (総称)

- グローバルコンフィグモード
- 個別コンフィグモード (総称)
 - ↳ インターフェースモード
 - ↳ ラインモード
 - ↳ VLAN モード
 - ↳ などなど

モード間の移動方法は次のようになります。



3.4 設定を始める

各モードについて解説します。また、コマンドモードによってコマンドプロンプトの表示が異なるため、それもあわせて示します。

実行モード

実行モード (EXEC モード) は、状態の確認や設定の保存、ファイルシステムの操作、スクリプトの実行など、その場かぎりのコマンドを実行するためのモードを総称したものです。具体的には「非特権 EXEC モード」と「特権 EXEC モード」の2つからなります。実行モードでは、機器の動作設定を変更するようなコマンドは実行できません。



次に述べる「非特権 EXEC モード」を略して「EXEC モード」と呼ぶ場合もありますが、本書で「EXEC モード」や「実行モード」と言った場合は、原則として「非特権 EXEC モード」と「特権 EXEC モード」の総称です。

○ 非特権 EXEC モード

非特権 EXEC モードでは、原則として情報表示コマンド (show xxxx) の一部しか実行できず、ファイルの操作もできません。実運用上はほとんど使う必要はないでしょう。通常は、他のモードに移動するための起点と考えましょう。

```
awplus>
```

非特権 EXEC モードからは次のモード移動が可能です。

実行するコマンド	移行先モード	備考
enable コマンド	特権 EXEC モード	enable password コマンドで特権パスワードを設定している場合は、特権パスワードの適用対象となる権限レベルのユーザーが enable コマンドを実行するとき、パスワードの入力を求めるプロンプトが表示される。 初期状態のように特権パスワードを設定していないときは、権限レベル (username コマンドの privilege パラメーターで指定) が 1 ~ 14 のユーザーは enable コマンドを実行しても特権 EXEC モードに移行できないが、特権パスワードを設定しているときは権限レベルが 1 ~ 14 のユーザーであってもパスワードを正しく入力すれば特権 EXEC モードに移行できる (enable password コマンドの設定によっては、特権パスワードの入力なしで移行することも可能)。 なお、権限レベル 15 のユーザーは特権パスワードの適用対象外であるため、特権パスワードの入力を求められることはない
exit コマンド	非ログイン状態	CLI からログアウトする。コマンド行が空の状態では Ctrl/D キーを押しても同じ
logout コマンド	非ログイン状態	CLI からログアウト

○ 特権EXECモード

特権EXECモードでは、すべての情報表示コマンド (show xxxx) が実行できるほか、システムの再起動や設定保存、ファイル操作など、さまざまな「実行コマンド」(コマンドの効果はその場かぎりであるコマンド。ネットワーク機器としての動作を変更する「設定コマンド」と対比してこう言う)を実行することができます。

```
awplus#
```



特権EXECモードでは、原則として非特権EXECモードのコマンドもすべて実行可能です。

特権EXECモードからは次のモード移動が可能です。

実行するコマンド	移行先モード	備考
disable コマンド	非特権EXECモード	
exit コマンド	非ログイン状態	CLIからログアウトする。コマンド行が空の状態 でCtrl/Dキーを押しても同じ
logout コマンド	非ログイン状態	CLIからログアウト
configure terminal コマンド	グローバルコンフィグ モード	

設定モード

設定モード (コンフィグモード) は、機器の動作設定を変更するコマンドを実行するためのモードを総称したものです。具体的には「グローバルコンフィグモード」や「インターフェイスモード」など多数のモードからなります。ネットワーク機器としての動作設定はすべて設定モードで行います。



次に述べる「グローバルコンフィグモード」を略して「コンフィグモード」と呼ぶ場合もありますが、本書で「コンフィグモード」や「設定モード」と言った場合は、原則として「グローバルコンフィグモード」、「インターフェイスモード」などの総称です。

○ グローバルコンフィグモード

全体設定モード、すなわち、システム全体にかかわる設定を行うためのモードです。特定の要素に対する設定を行う場合は、このモードを起点としてさらに下位の個別コンフィグモード (サブコンフィグモード) に移行します。

```
awplus (config) #
```

3.4 設定を始める

グローバルコンフィグモードからは次のモード移動が可能です。

実行するコマンド	移行先モード	備考
end コマンド	特権EXECモード	Ctrl/Zを入力しても同じ
exit コマンド	特権EXECモード	コマンド行が空の状態ですCtrl/Dキーを押しても同じ
interface コマンド	インターフェースモード	
line console コマンド line vty コマンド	ラインモード	
aaa group server radius コマンド	サーバーグループモード	
radius-server local コマ ンド	RADIUSサーバーモード	RADIUSサーバーモードでgroupコマンドを実行することにより、さらに下位のRADIUSサーバー・ユーザーグループモードに移動できる
trigger コマンド	トリガーモード	
vlan database コマンド	VLANモード	
spanning-tree mst configuration コマンド	MSTモード	
epsr configuration コマ ンド	EPSRモード	
router rip コマンド	RIPモード	
router ospf コマンド	OSPFモード	
router vrrp コマンド	VRRPモード	
key chain コマンド	キーチェーンモード	キーチェーンモードでkeyコマンドを実行することにより、さらに下位のキーチェーン・キーモードに移動できる
route-map コマンド	ルートマップモード	
class-map コマンド	クラスマップモード	
policy-map コマンド	ポリシーマップモード	ポリシーマップモードでclassコマンドを実行することにより、さらに下位のポリシーマップ・クラスモードに移動できる
ip dhcp pool コマンド	DHCPモード	
ping-poll コマンド	Pingポーリングモード	

○ 個別コンフィグモード

スイッチポートやIPインターフェース、ルーティングプロトコルなど、特定の要素に対する設定を行うために使う各種モードの総称です。個別コンフィグモードに入るには、グローバルコンフィグモードで各モードに移動するためのコマンドを実行します。

個別コンフィグモードには次のものがあります。個別コンフィグモードの中には2段階の階層化がなされているもの（RADIUSサーバーモード → RADIUSサーバー・ユーザーグループモード、キーチェーンモード → キーチェーン・キーモード、ポリシーマップモード → ポリシーマップ・クラスモード）もあります。

- インターフェースモード (インターフェース固有の設定)

```
awplus(config-if)#
```

- ラインモード (コンソールポートや仮想端末ポート固有の端末設定)

```
awplus(config-line)#
```

- サーバークラスタモード (RADIUSクライアント機能が使用するRADIUSサーバーのリスト作成・編集)

```
awplus(config-sg)#
```

- RADIUSサーバーモード (ローカルRADIUSサーバーの設定)

```
awplus(config-radsrv)#
```

RADIUSサーバーモードでgroupコマンドを実行すると、さらに下位のRADIUSサーバー・ユーザーグループモードに移動します。

RADIUSサーバー・ユーザーグループモード (ローカルRADIUSサーバーのユーザーグループ設定)

```
awplus(config-radsrv-group)#
```

- トリガーモード (トリガー固有の設定)

```
awplus(config-trigger)#
```

- VLANモード (VLANの作成・編集)

```
awplus(config-vlan)#
```

- MSTモード (MSTリージョン設定とMSTインスタンスの作成・編集)

```
awplus(config-mst)#
```

- EPSRモード (EPSRの設定)

```
awplus(config-epsr)#
```

- RIPモード (RIPプロセスの全体設定)

```
awplus(config-router)#
```

- OSPFモード (OSPFプロセスの全体設定)

```
awplus(config-router)#
```

3.4 設定を始める

- VRRPモード(バーチャルルーター固有の設定)

```
awplus(config-router)#
```

- キーチェーンモード(RIPバージョン2認証鍵セット固有の設定)

```
awplus(config-keychain)#
```

キーチェーンモードでkeyコマンドを実行すると、さらに下位のキーチェーン・キーモードに移動します。

キーチェーン・キーモード(RIPバージョン2認証鍵固有の設定)

```
awplus(config-keychain-key)#
```

- ルートマップモード(経路フィルタリングに使用するルートマップ固有の設定)

```
awplus(config-route-map)#
```

- クラスマップモード(QoS機能で使用するクラスマップ固有の設定)

```
awplus(config-cmap)#
```

- ポリシーマップモード(QoS機能で使用するポリシーマップ固有の設定)

```
awplus(config-pmap)#
```

ポリシーマップモードでclassコマンドを実行すると、さらに下位のポリシーマップ・クラスモードに移動します。

ポリシーマップ・クラスモード(QoS機能で使用するトラフィッククラス固有の設定)

```
awplus(config-pmap-c)#
```

- DHCPモード(DHCPプール固有の設定)

```
awplus(dhcp-config)#
```

- Pingポーリングモード(Pingポーリングにおける監視対象機器固有の設定)

```
awplus(config-ping-poll)#
```

なお、プロンプトの先頭部分はホスト名を表示するための領域です。初期状態ではホスト名が設定されておらず、その場合は「awplus」と表示されるようになっていますが、hostnameコマンドでホスト名を設定すると、「awplus」の代わりに設定したホスト名が表示されるようになります。

本製品を複数管理している場合など、各装置に異なる名前を設定しておく、現在の装置にログインしているのかがわかりやすくなり便利です。

```
awplus(config)# hostname SwitchA   
SwitchA(config)#
```

○ 設定モードで実行モードコマンドを実行

各種設定モードで作業をしている最中に、show xxxxなどの実行モードコマンドを使って機能の状態を確認したいことはよくあります。

通常このような場合には、endコマンドやCtrl/Zキーを使って特権EXECモードに戻り、実行モードコマンドを実行してから、元の設定モードに戻る必要がありますが、doコマンドを使用すれば設定モードのまま各種実行コマンドを実行させることができます。

```
awplus(config)# do show snmp-server community   
SNMP community information:  
Community Name ..... public  
Access ..... Read-only  
View ..... none  
  
awplus(config)#
```

ここではグローバルコンフィグモードでdoコマンドを使用していますが、同コマンドはラインモード、インターフェースモードなど、任意の設定モードで使用できます。

なお、doコマンドを使う場合、後述するコマンド入力補助機能は使えません。適宜キーワードの省略形を使うなどしてください。

3.4 設定を始める

コマンドライン編集キー

コマンドラインでは、次のような編集機能を使うことができます（VT100 互換の端末エミュレーターが必要です）。

書式	機能
凡例	
Ctrl/△	[Ctrl]キーを押しながら△キーを押す。たとえば「Ctrl/E」は、[Ctrl]キーを押しながら[E]キーを押すことを意味する
Esc,△	[Esc]キーを押して離し、次に△キーを押して離す。たとえば「Esc,B」は、[Esc]キーを押して離し、次に[B]キーを押すことを意味する
カーソル移動	
Ctrl/Fまたは→	1文字右に移動する
Alt/FまたはEsc,F	1単語右に移動する（カーソル位置にある単語の最後の文字の次に移動する）
Ctrl/Bまたは←	1文字左に移動する
Alt/BまたはEsc,B	1単語左に移動する（カーソル位置にある単語の先頭文字に移動する）
Ctrl/A	行頭に移動する
Ctrl/E	行末に移動する
削除	
Ctrl/HまたはBackspace	カーソルの左にある文字を削除する
Ctrl/D	カーソル位置の文字を削除する。ただしコマンド行が空の状態ではCtrl/Dキーを押した場合は、exitコマンドと同じ動作となる
Alt/DまたはEsc,D	カーソル位置以降、最初の空白の直前までを削除する
Ctrl/K	カーソル位置から行末までを削除する
Ctrl/U	コマンド行を消去する
その他	
Ctrl/T	カーソル位置の文字とその直前の文字を入れ換える（カーソルが行末にあるときは、直前の文字とその前の文字を入れ換える）
Ctrl/Pまたは↑	コマンド履歴をさかのぼる
Ctrl/Nまたは↓	コマンド履歴を進める
Ctrl/C	非特権EXECモードと特権EXECモードでは、入力中のコマンド行を破棄して新しい行に移る。各種コンフィグモードでは、入力中のコマンド行を破棄して特権EXECモードに戻る。または、実行中のコマンドを中断する
Ctrl/Z	各種コンフィグモードから特権EXECモードに戻る。endコマンドと同じ動作
TabまたはCtrl/I	入力途中のキーワードを補完、または、次に入力可能なキーワードの候補一覧を表示する

コマンド入力時の注意

コマンド入力時には次のことに注意してください。

- コマンドモードによって実行できるコマンドが異なります。
現行モードでどのコマンドを実行できるかは、後述する「コマンド入力補助機能」やコマンドリファレンスで確認してください。
- 「show」、「enable」などのキーワード（予約語）は大文字小文字を区別しないので、どちらで入力してもかまいません。
一方、パラメーターとして与える値は、原則として大文字小文字を区別します。詳細はコマンドリファレンスなどでご確認のうえ入力してください。

- キーワードは一意に識別できる範囲で省略可能です。
キーワードは一意に識別できる範囲で省略可能です。たとえば、特権EXECモードにおいて、show running-config コマンドは次のように省略して入力することができます。

```
awplus# sh run 
```

また、configure terminal コマンドは次のように入力することができます。

```
awplus# con t 
```



キーワードをどこまで省略できるかは、ファームウェアのバージョンや使用機種によって異なる可能性があります。また、コマンドモードによっても異なる場合がありますのでご注意ください。

- コマンド行に必要な文字列を入力したら最後に キーを押してください。
これにより、コマンドが実行されます。なお、 キーを押すとき、必ずしもカーソルが行末になくてもかまいません。
- コマンドの効果は、エラーがなければ通常入力直後にあらわれます。再起動などを行う必要はありません。
ただし、設定内容は再起動すると消えてしまうので、再起動後にも同じ設定を使いたいときは copy コマンドや write file コマンド、write memory コマンドでファイルに保存してください。詳細は76ページ「設定を保存する」をご覧ください。
なお、一部のコマンドでは実行後に再起動が必要です。詳細はコマンドリファレンスで確認してください。
- 現在の設定内容（ランニングコンフィグ）は、show running-config コマンドで確認できます。
設定作業時には、こまめに show running-config コマンドを実行し、設定内容が意図したとおり反映されているか確認しながら進めることをおすすめします。

3.4 設定を始める

コマンドの否定形 (no 形式)

設定モードで実行するコマンドには「否定形」を持つものが多くあります。否定形は、コマンドの先頭に「no」というキーワードを付加した形式で、通常該当コマンドの効果を取消すために使います。

たとえば、VLANを定義するvlanコマンドには、「否定形」として、

```
(config-vlan)# vlan VLANID_LIST [name VLANNAME] [state {enabled|disabled}]
```

があり、「否定形」としては、

```
(config-vlan)# no vlan VLANID_LIST
```

があります。

同コマンドにおいて、否定形の構文は作成済みのVLANを削除するときに使います。

本書においては、肯定形を「通常形式」、否定形を「no形式」と呼びます。

no形式には、おもに次のパターンがあります。

- 通常形式で作成・定義・設定・関連付けしたものを削除する。

たとえば、次に示すip addressコマンドの例では、最初に通常形式を使ってインターフェースにIPアドレス192.168.10.1/24を設定し、次にno形式でIPアドレスを削除しています。

```
awplus(config-if)# ip address 192.168.10.1/24 Enter  
awplus(config-if)# no ip address Enter
```

- 通常形式で設定した値を初期値に戻す。

たとえば、次に示すip rip receive versionコマンドの例では、最初に通常形式を使ってインターフェースで受信するRIPパケットのバージョンを初期値の「2」から「1と2」に変更し、次にno形式で初期値の「2」に戻しています。

```
awplus(config-if)# ip rip receive version 1 2 Enter  
awplus(config-if)# no ip rip receive version Enter
```

- 通常形式で変更した状態を元に戻す。

たとえば、次に示すshutdownコマンドの例では、最初に通常形式を使ってインターフェースを無効化し、次にno形式でインターフェースを有効化しています。no形式がいわば「二重否定」的な意味合いになっているため、慣れないとわかりにくいかもしれません。ここでは、インターフェースの初期状態が有効(no shutdown)であり、この状態を変更して無効化するのがshutdownコマンドの役割である、というように考えるとよいでしょう。

```
awplus(config-if)# shutdown   
awplus(config-if)# no shutdown 
```

逆のケースとしては、spanning-tree enableコマンドがあります。次の例では、最初にno形式を使ってRSTPを無効化し、次に通常形式を使ってRSTPを有効化しています。RSTPの初期状態は有効 (spanning-tree rstp enable) なので、このようになります。

```
awplus(config)# no spanning-tree rstp enable   
awplus(config)# spanning-tree rstp enable 
```

メッセージ

コマンド入力後、実行結果や構文エラーを知らせるメッセージが表示されることがあります。次にいくつか例を示します。

○ Incomplete command (コマンド行が未完成)

```
awplus(config)# interface   
interface  
% Incomplete command.
```

これは、キーワードやパラメーターが足りない場合に表示されるメッセージです。ここでは、interfaceコマンドの必須パラメーターである「インターフェース名」が指定されていないため、エラーになっています。

○ Invalid input detected at '^' marker (キーワードを認識できない)

```
awplus(config)# intraface   
intraface  
^  
% Invalid input detected at '^' marker.
```

これは、存在しないキーワードを入力した場合に表示されるメッセージです。ここでは、「interface」とすべきところを「intraface」とミスタイプしたため、エラーになっています。

また、ミスタイプはしていなくても、実行すべきモードを間違えた場合も本メッセージが表示される場合があります。たとえば、次の例では、グローバルコンフィグモードで実行すべきinterfaceコマンドを特権EXECモードで入力してしまったため、「特権EXECモードにinterfaceで始まるコマンドはない」という意味で、エラーになっています。

3.4 設定を始める

```
awplus# interface vlan1   
      ^  
% Invalid input detected at '^' marker.
```

- Can't find interface xxx (指定されたインターフェースが存在しない)

```
awplus(config)# interface ppp0   
% Can't find interface ppp0
```

これは、前の2つよりも具体的なエラーメッセージです。ここでは、interfaceコマンドを正しいモード、正しい構文で入力しましたが、存在しないインターフェース名「ppp0」を指定してしまったため、エラーになりました。

本メッセージのように、パラメーター値が不正だった場合のメッセージにはさまざまなものがあります。適宜解釈して対応してください。

なお、コマンドの実行に成功した場合は、通常何も表示されません。エラーメッセージが表示されなかった場合は、コマンドの実行に成功したと考えてください。



「コマンドの実行に成功」=「正しい設定」とはかぎりませんのでご注意ください。

ヒント

コマンド入力補助機能

コマンドプロセッサには、コマンドの入力を補助する機能がいくつか備わっています。コマンド入力補助機能には次の種類があります。

- 入力候補 (と簡単な解説) の表示
- キーワードの補完

これらの補助機能を利用するには、コマンドの入力途中で **[?]** か **[Tab]** キーを入力します。次にコマンド入力補助機能の使いかたをまとめます。

書式	使用方法	機能
入力候補の表示 (次のキーワード)		
? または <TAB>	コマンドラインの先頭で [?] か [Tab] キーを入力	コマンドラインの先頭で入力可能なキーワードの一覧を表示する
keywords ? または keywords <TAB>	1 つ以上のキーワード (keywords) を入力した後、スペースを入れ、その後で [?] か [Tab] キーを入力	カーソル位置に入力可能なキーワードの一覧を表示する
入力候補の表示 (入力途中のキーワード)		
partial-keyword?	なんらかの文字列 (partial-keyword) を入力した後、スペースを入れずに [?] を入力	カーソル位置に入力可能なキーワードのうち、partial-keyword で始まるものの一覧を表示する
キーワードの補完		
partial-keyword<TAB>	なんらかの文字列 (partial-keyword) を入力した後、スペースを入れずに [Tab] キーを入力	カーソル位置に入力可能なキーワードのうち、partial-keyword で始まるものが 1 つだけであれば、partial-keyword を補完して完全なキーワードにする。partial-keyword で始まるキーワードが複数存在する場合は、候補の一覧を表示する
パラメーター値の説明		
keyword=? または keyword=<TAB>	なんらかの文字列 (keyword) を入力した後、等号 (=) を入れ、その後で [?] か [Tab] キーを入力	keyword をパラメーター名と見なし、同パラメーターに指定可能な値の説明を表示する

3.4 設定を始める

それぞれの機能について、実例をあげながら解説します。

入力候補の表示

入力候補の表示機能は、現在のカーソル位置に入力可能なキーワード（コマンド名やパラメーター名、オプション名）の一覧を表示する機能です。コマンドの入力途中で`[?]`や`[Tab]`キーを入力することによって使用します。



`[?]`や`[Tab]`キーで表示されるキーワードの中には、サポート対象外のものも含まれます。原則として、コマンドリファレンスに記載されていないコマンドやキーワード、機能はサポート対象外となります。詳細はリリースノートなどでご確認ください。

入力候補のキーワードは1行に1つずつ表示されます。また、コマンドラインの先頭キーワード（ADD、ENABLEなど）やモジュール名キーワード（SYSTEM、IPなど）の場合は、簡単な説明（英文）も表示されます。

○ 次のキーワード候補を表示

コマンドラインの先頭で`[?]`キーを押す、あるいは、いくつかのキーワードを入力した後にスペースを入れ、その後`[?]`か`[Tab]`キーを押すと、次に入力可能なキーワードの一覧が表示されます。

たとえば、グローバルコンフィグモードのコマンドラインの先頭で`[?]`キーを押すと次のように表示されます。

```
awplus (config)# [?] (実際には表示されません)

Configure commands:
  aaa                Authentication, Authorization and Accounting
  access-list        Add an access list entry
  arp                 Address Resolution Protocol (ARP)
  auth-web-server    web authentication server configuration commands
  banner              Define a login banner

...

  show                Show running system information
  snmp-server         Manage snmp server
  spanning-tree       Spanning tree commands
  ssh                 Secure Shell
  stack               Manage VCS feature
  system              System properties
  telnet              Configure telnet
  trigger             Select a trigger to configure
  undebg              Disable debugging functions (see also 'debug')
```

awplus (config)#

画面の左側に列挙されているのが、コマンドラインの先頭キーワードとして有効な単語の一覧です。

画面の右側は、キーワードの簡単な説明(英文)です。



ヒント

表示項目は対象製品やファームウェアのバージョンによって異なる可能性があります。また、現在どのコマンドモードにいるかによっても異なります。さらに、同じコマンドモードであっても、設定対象が何であるかによって表示項目すなわち使用できるコマンドが異なる場合があります。たとえば、同じインターフェースモードでも、vlan10を対象とした場合とport1.0.1を対象にした場合では使用できるコマンドが異なります。



ヒント

[?]や[Tab]キーで表示されるキーワードの中には、サポート対象外のものも含まれます。原則として、コマンドリファレン스에記載されていないコマンドやキーワード、機能はサポート対象外となります。詳細はリリースノートなどをご確認ください。

次に、コマンドラインでさきほどの候補一覧から「show」を入力し、さらに半角スペースを1文字入力したうえで再度[?]キーを押すと、次のように表示されます。

```
awplus(config)# show [?] (?は実際には表示されません)
  banner          Display banner message
  crypto          Security Specific Commands
  log             Display logging information
  running-config  Current operating configuration
  ssh             Secure Shell

awplus(config)# show
```

さらに「log」を入力し、半角スペースを1文字入力したうえで再度[?]か[Tab]キーを押すと、次のように表示されます。

```
awplus(config)# show log [?] (?は実際には表示されません)
  config          Display the current logging configuration
  permanent       Display to contents of the permanent log
  tail            Display only the latest log entries
  |              Output modifiers
  >              Output redirection
  <cr>

awplus(config)# show log
```

なお、<cr>は、これ以上キーワードを入力せずに[Enter]キーを押してコマンドラインを完成させることもできる、という意味です。この例では、「show log」だけでも、コマンドラインとして完結していることを示しています。



ヒント

コマンドラインで使用できる特殊記号の「|」と「>」については、コマンドリファレンスをご覧ください。

3.4 設定を始める

○ 入力途中のキーワード候補を表示

コマンドラインになんらかの文字列を入力した後、スペースを入れずに`[?]`を入力すると、カーソル位置に入力可能なキーワードのうち、入力した文字列で始まるものの一覧が表示されます。

たとえば、グローバルコンフィグモードでコマンドラインに「route」と入力した後、スペースを入れずに`[?]`を入力すると、次のように表示されます。

```
awplus(config)# route[?] (?は実際には表示されません)
  route-map  Create route-map or enter route-map command mode
  router      Enable a routing process
  router-id   Router identifier for this system

awplus(config)# route
```

また、「router ospf」と入力した後で`[?]`を入力すると、次のように表示されます。

```
awplus(config)# router ospf[?] (?は実際には表示されません)
  ospf  Open Shortest Path First (OSPF)

awplus(config)# router ospf
```

指定した文字列で始まるキーワード候補がないときは、次のようなメッセージ (Unrecognized command) が表示されます。この例は、「router」の後に「s」で始まるキーワードは指定できないことを示しています。

```
awplus(config)# router s[?] (?は実際には表示されません)
% Unrecognized command

awplus(config)# router s
```

キーワードの補完

1つ前で説明した「入力途中のキーワード候補を表示」とよく似ていますが、コマンドラインになんらかの文字列を入力した後、スペースを入れずに[Tab]キーを入力すると、カーソル位置に入力可能なキーワードのうち、指定した文字列で始まるものが1つだけの場合、入力途中のキーワードを補完して完全なキーワードにしてくれます。指定した文字列で始まるキーワードが複数存在する場合は、[?]キーと同じく候補の一覧が表示されます。

たとえば、port1.0.1を対象とするインターフェースモードでコマンドラインに「swi」と入力した後、スペースを入れずに[Tab]キーを入力すると、次のように表示されます。

```
awplus(config)# interface port1.0.1 [Enter]
awplus(config-if)# swi[Tab] (Tabは実際には表示されません)
```

↓ 次のように補完される

```
awplus(config-if)# switchport
```

また、vlan10を対象とするインターフェースモードで「ip i」と入力した後で[Tab]キーを入力すると、「ip」の後に「i」で始まる候補は2つあるため、次のように表示されます。

```
awplus(config)# interface vlan10
awplus(config-if)# ip i[Tab] (Tabは実際には表示されません)
igmp irdp
awplus(config-if)# ip i
```

ここで、もう1文字「g」を入力してから[Tab]キーを押すと、候補が1つになるため、次のように補完されます。

```
awplus(config-if)# ip ig[Tab] (Tabは実際には表示されません)
```

↓ 次のように補完される

```
awplus(config-if)# ip igmp
```

指定した文字列で始まるキーワード候補がないときは、何も表示されず、コマンドラインも変更されません。この例は、「ip」の後に「g」で始まるキーワードは指定できないことを示しています。

```
awplus(config-if)# ip g[Tab] (Tabは実際には表示されません)
awplus(config-if)# ip g
```

3.4 設定を始める

端末画面のページ当たり行数

初期設定では、端末画面の1ページ当たり行数は24に設定されています。コマンドの出力結果が24行よりも長い場合は、ページャー機能によって23行ごとに表示が一時停止し、最下行に次のようなメッセージが表示され、キー入力待ち状態になります。

```
--More--
```

ここでは次のキー操作が可能です。

Space	次の1ページを表示します。
Enter	次の1行を表示します。
q	表示を中止し、プロンプトに戻ります。

現在の端末セッションにおけるページ当たり行数はEXECモード（非特権および特権）のterminal lengthコマンドで変更できます。

```
awplus> terminal length 60 
```

現在の端末セッションにおいて、ページ単位の一時的停止を無効にするには、terminal lengthコマンドに0を指定します。

```
awplus> terminal length 0 
```

前記のterminal lengthコマンドは実行コマンドなので、現在の端末セッションにしか影響を与えず、設定を保存しておくこともできません。ページ当たり行数の設定を永続的に変更したい場合は、ラインモードのlengthコマンドを使います。たとえば、コンソールターミナルからのログイン時、ページ当たり行数がつねに60行になるようにするには、次のようにします。

```
awplus(config)# line console 0   
awplus(config-line)# length 60 
```

仮想端末からのログインセッション（Telnet/SSHセッション）のページ当たり行数は次のようにして変更します。

```
awplus(config)# line vty 0 32   
awplus(config-line)# length 60 
```

コンソールターミナル、仮想端末といった端末種別に関係なく、すべてのログインセッションに対してページ当たり行数を設定することもできます。これには、グローバルコンフィグモードのservice terminal-lengthコマンドを使います。この設定は、ラインモードのlengthコマンドよりも優先されます。

```
awplus(config)# service terminal-length 30 
```

コマンドの表記

本書の「使用コマンド」部分では、以下の基準にしたがってコマンドの構文を表記しています。

keyword	キーワード	小文字の部分はキーワード(予約語)を示します。基本的にそのまま入力してください。ただし、キーワードは大文字小文字の区別がないので、大文字で入力してもかまいません
VARIABLE	変数(一般)	大文字の部分は一般的な変数値(一般的な文字列、数値など)を示します。コマンド入力時には、環境に適した文字列や数字を入力してください。ホスト名など一部のものを除き、大文字小文字を区別します
<1-32>	変数(数値)	<1-32>は変数値(数値)の一種で指定可能な数値の範囲を表します。たとえば、<1-32>は1~32の範囲の数値を指定するという意味です。指定できる数値の範囲はコマンドにより異なります
{aaa bbb CCC}	択一選択肢	ブレース(中カッコ)で囲まれた部分は、選択肢を表します。選択肢の各要素が縦棒()で区切られている場合は、選択肢から1つだけを選択して指定できます。見やすさのため、縦棒の前後に適宜スペースを入れて表記しています
{aaa & bbb & CCC}	複数選択肢	ブレース(中カッコ)で囲まれた部分は、選択肢を表します。選択肢の各要素がアンパサンド(&)で区切られている場合は、選択肢から1つ以上複数の項目を選択して指定できます。見やすさのため、アンパサンドの前後にスペースを入れて表記しています。複数の要素を指定する場合は「aaa CCC」のように項目をスペースで区切って指定してください
[optional VALUE]	省略可能	スクエアブラケット(角カッコ)で囲まれた部分は省略可能であることを示します
[aaa bbb CCC]	省略可能な選択肢	選択肢全体が省略可能なときは、本来 {aaa bbb CCC} のように書くべきですが、冗長なのでブレースを省略することがあります。これは択一選択肢、複数選択肢とも同じです

3.5 設定を保存する

コマンドによって設定された内容の多くはランタイムメモリー上にあるため、本製品の電源を切ったり、再起動したりすると消えてしまいます。

現在の設定内容を次回起動時にも使用したい場合は、ランタイムメモリー上の設定内容をファイルに書き出し、次回起動時に自動的に読み込まれるよう設定する必要があります。

ここでは、設定を保存し、次回起動時に復元する方法について説明します。

本製品には設定内容を表す独特の概念として、次の2つがあります。

ランニングコンフィグ (<code>running-config</code>)	ランタイムメモリー上にある現在の設定内容。電源断や再起動によって失われる。 <code>show running-config</code> コマンドで内容を確認できる。 ファイル操作コマンドにおいては、仮想的なファイル「 <code>running-config</code> 」としてコピーなどの操作が可能
スタートアップコンフィグ (<code>startup-config</code>)	起動時コンフィグ。システム起動の最終段階において自動的に復元される設定内容。フラッシュメモリー上にファイルとして保存されており、電源断や再起動を経ても失われない。 <code>show startup-config</code> コマンドで内容を確認できる。 ファイル操作コマンドにおいては、仮想的なファイル「 <code>startup-config</code> 」としてコピーなどの操作が可能。 <code>startup-config</code> が実際にどのファイルを指しているかは、 <code>show boot</code> コマンドで確認でき、 <code>boot config-file</code> コマンドで変更できる

ランニングコンフィグをファイルに保存する

ランニングコンフィグを任意のファイルに保存するには、`copy` コマンド（特権 EXEC モード）を「`copy running-config REGULARDST`」の書式で実行します。ファイルの拡張子は任意ですが、通常は `.cfg` とします。

たとえば、現在の設定内容をカレントディレクトリーのファイル `mylan.cfg` に保存するには、次のようにします。指定したファイルが存在しない場合は新規に作成され、すでに存在していた場合は上書きされます。

```
awplus# copy running-config mylan.cfg Enter
```

本コマンドで作成したファイルには、設定内容が一連のコマンドとして書き込まれています。ただし、設定内容は一定の基準にしたがって独自の書式に変換されているため、コマンドラインで入力したものとまったく同じではありません。

たとえば、`configure terminal` コマンドや `exit` コマンドなどは書き込まれません。また、コマンド入力時に指定した値が初期値と同じだった場合、該当コマンドは書き込まれません。しかし、保存されている情報は同じです。

指定したファイルをスタートアップコンフィグにする

ランニングコンフィグをファイルに保存しただけでは、次回起動時に自動復元されません。起動時に設定内容を自動復元させるには、copyコマンドを「**copy REGULARSRC startup-config**」の書式で実行して、コンフィグファイルの内容を「スタートアップコンフィグ」にコピーする必要があります。

たとえば、カレントディレクトリーにあるmylan.cfgの内容をスタートアップコンフィグにコピーするには、次のようにします。

```
awplus# copy mylan.cfg startup-config [Enter]
```

スタートアップコンフィグの実体ファイル

本製品において、「スタートアップコンフィグ」(startup-config)は一種のショートカットであり、その実体は、あらかじめ設定されたフラッシュメモリー上のコンフィグファイル(拡張子.cfg)です。

どのファイルがスタートアップコンフィグの実体ファイルとして使用されているかは、show bootコマンド(特権EXECモード)で確認できます。「Current boot config」欄に表示されているのが、現在スタートアップコンフィグの実体ファイルとして使用されているファイルです。

```
awplus# show boot [Enter]
Boot configuration
-----
Current software   : r6-5.3.1-0.1.rel
Current boot image : flash:/r6-5.3.1-0.1.rel
Backup boot image : Not set
Default boot config: flash:/default.cfg
Current boot config: flash:/default.cfg (file exists)
```

ここに表示されているとおり、初期設定では「flash:/default.cfg」というファイルがスタートアップコンフィグの実体ファイルに設定されています。

スタートアップコンフィグに関するコマンドは、この実体ファイルに対して作用します。たとえば、実体ファイルの設定が初期値のままだと仮定すると、copyコマンドを「**copy running-config startup-config**」の書式で実行するたびにflash:/default.cfgが書き換えられます。また、erase startup-configコマンドを実行するとflash:/default.cfgが削除されます。



ヒント

初期設定の実体ファイルである「flash:/default.cfg」は、直接的なファイル操作が行えないよう保護されています。たとえば、copyコマンドのコピー先に指定して上書きコピーしようとしたり、deleteコマンドで削除しようとしたり、moveコマンドで移動・リネームしようとしたりと、「Cannot overwrite flash:/default.cfg as it is the default config file」というエラーになります。

3.5 設定を保存する

スタートアップコンフィグの実体ファイルを変更するには、boot config-file コマンド (グローバルコンフィグモード) を使います。次の例では、flash:/startup.cfg をスタートアップコンフィグの実体ファイルとして指定しています。このように設定すると、以後スタートアップコンフィグに対する各種操作は、実際には flash:/startup.cfg に対する操作となります。

```
awplus(config)# boot config-file flash:/startup.cfg [Enter]
```



boot config-file コマンドで指定するファイルは、フラッシュメモリー上に実在している必要があります。また、拡張子は「.cfg」でなくてはなりません。



boot config-file コマンドで指定したスタートアップコンフィグの実体ファイルは、直接的なファイル操作が行えないよう保護されます。たとえば、copy コマンドのコピー先に指定して上書きコピーしようとしたり、delete コマンド (特権 EXEC モード) で削除しようとしたり、move コマンド (特権 EXEC モード) で移動・リネームしようとしたりすると、「Cannot overwrite 実体ファイル名 as it is configured as the boot config file」というエラーになります。スタートアップコンフィグの実体ファイルに変更を加えるときは、copy コマンドの書式「copy running-config startup-config」や erase startup-config コマンドなど、スタートアップコンフィグ専用のコマンドや書式を使ってください。

スタートアップコンフィグに直接保存する

前の例では、ランニングコンフィグをいったん通常ファイルの「mylan.cfg」に書き出した後で、「mylan.cfg」の内容をスタートアップコンフィグにコピーしていましたが、ランニングコンフィグを直接スタートアップコンフィグにコピーすることもできます。これには、copy コマンドを「**copy running-config startup-config**」の書式で実行します。

```
awplus# copy running-config startup-config [Enter]
Building configuration...
[OK]
```

また、write file コマンド (特権 EXEC モード) や write memory コマンド (特権 EXEC モード) でも同じことができます。

```
awplus# write memory [Enter]
Building configuration...
[OK]
```



この例のようにランニングコンフィグを直接スタートアップコンフィグに保存した場合、次に同じ操作を行うと前の設定内容は上書きされて失われてしまいます。そのようなときは、スタートアップコンフィグを更新する前に、現在のスタートアップコンフィグを通常ファイルにバックアップしておきます。

スタートアップコンフィグのバックアップと復元

スタートアップコンフィグの内容を通常ファイルにコピー（バックアップ）するには、copyコマンドを「**copy startup-config REGULARDST**」の書式で実行します。たとえば、現時点でのスタートアップコンフィグの内容をカレントディレクトリーのファイルmyconf01.cfgにコピーするには、次のようにします。

```
awplus# copy startup-config myconf01.cfg Enter
```

あとで現時点のスタートアップコンフィグを復元したくなったときは、次のようにします。

```
awplus# copy myconf01.cfg startup-config Enter
```

設定内容を確認する

ランニングコンフィグの内容を確認するには、show running-configコマンド（特権EXECモード）を使います。また、write terminalコマンドでも同じことができます。



ヒント

show running-configコマンドは特権EXECモードのコマンドですが、グローバルコンフィグモードをはじめとする各種設定モードでもdoコマンドを用いることなく実行できます。一方、write terminalコマンドは特権EXECモードでしか実行できません。

3.5 設定を保存する

```
awplus# show running-config 
!
service password-encryption
!
hostname myswitch
!
username manager privilege 15 password 8 $1$bJoVec4D$Jw0JGPr7YqoExA0GVasdE0
!
service telnet
!
clock timezone JST plus 9:00
ip domain-lookup
!
no ip multicast-routing
!
spanning-tree mode rstp
!
interface port1.0.1-1.0.24
  switchport
  switchport mode access
!
interface vlan1
  ip address 192.168.0.1/24
!
line con 0
line vty 0 4
!
end
```

show running-config コマンドでは、オプションパラメーターを与えることにより、特定の設定だけを確認することもできます (write terminal コマンドではできません)。たとえば、vlan10 インターフェースの設定だけを確認するには次のようにします。

```
awplus# show running-config interface vlan10 
!
interface vlan10
  ip address 192.168.10.1/24
!
```



どのようなオプションパラメーターを指定できるかは、機種やバージョンによって異なります。詳しくは、コマンドラインから「show running-config ?」と入力して確認してください。

3.6 ログアウトする

設定が終了したら、本製品からログアウトして通信ソフトウェアを終了します。

- 1 特権EXECモードか非特権EXECモードでexitコマンド、logoutコマンドを実行します。コマンド行が空の状態です。Ctrl/Dキーを押しても同じです。

```
awplus# exit 
```

- 2 セッションが終了し、「awplus login:」プロンプトが表示されます。

```
awplus login:
```



セキュリティのため、通信ソフトウェアを終了する前に、必ず上記コマンドでログアウトしてください。

インターフェースモードやグローバルコンフィグモードから実行モードに移行する例を次に示します。

インターフェースモードでexitコマンドを実行すると、「グローバルコンフィグモード」に戻ります。コマンド行が空の状態です。Ctrl/Dキーを押しても同じです。

```
awplus(config-if)# exit   
awplus(config)#
```

グローバルコンフィグモードでexitコマンド、endコマンドを実行するかCtrl/Zキーを押すと、「特権EXECモード」に戻ります。コマンド行が空の状態です。Ctrl/Dキーを押しても同じです。

```
awplus(config)# exit   
awplus#
```

インターフェースモードでendコマンド(任意のコンフィグモード)を実行するかCtrl/Zキーを押すと、「特権EXECモード」に戻ります。

```
awplus(config-if)# end   
awplus#
```

特権EXECモードでdisableコマンドを実行すると、「非特権EXECモード」に戻ります。

```
awplus# disable   
awplus>
```

実際には、ここに示したモードのほかにも多くのコマンドモードがあります。詳細については、57ページ「コマンドモードとプロンプト」をご覧ください。

4

基本の設定と操作

この章では、本製品を運用・管理するための基本的な設定と操作方法について説明しています。各機能の詳細については、弊社ホームページ掲載の「コマンドリファレンス」を参照してください。

4.1 インターフェースを指定する

ここでは、各種インターフェースの基本的な操作方法について解説します。

インターフェースの種類

- 本製品の物理インターフェースは次の1種類です。
(コンソールポートはネットワークポートでないため除外しています)

スイッチポート(種別記号: port)

スイッチポートには本体固定(内蔵)のものを取りはずし可能なもの(SFP/XFPモジュールとして提供)があり、使用可能なメディアもさまざまです。

- 本製品では、スイッチポートを複数束ねて1つのポート(トランクグループ)として使用することもできます(IEEE 802.3ad リンクアグリゲーション)。

トランクグループには、手動設定のもの(スタティックチャンネルグループ)と自動設定のもの(LACPチャンネルグループ)があり、それぞれ単一のスイッチポートとほぼ同様に扱うことができます。

スタティックチャンネルグループ(種別記号: sa)

LACPチャンネルグループ(種別記号: po)

- 仮想的なインターフェースとしては、VLAN(パーチャルLAN)があります。VLANはスイッチポートをグループ化したもので、各VLANがそれぞれ独立したブロードキャストドメインを形成します。同一VLANに所属するスイッチポート間ではレイヤー2スイッチング処理が行われます。初期状態ではすべてのポートがvlan1(デフォルトVLAN)に所属しています。

VLAN(種別記号: vlan)

- さらに上位の論理インターフェースとしては、IPインターフェースがあります。IPインターフェースは、VLANにIPアドレスを設定することで作成します。



個々のスイッチポートにIPアドレスを直接設定することはできません。IPアドレスの設定は、スイッチポートをグループ化したVLANに対して行います。

また、IPインターフェースは、特殊なインターフェースであるループバックインターフェースにIPアドレスを設定することも作成可能です。

ループバックインターフェース(種別記号: lo)

IPインターフェースを複数作成すると、IPインターフェース間でIPユニキャストパケットの転送処理(IPユニキャストルーティング処理)が行われるようになります。なお、IPマルチキャストパケットの転送処理(IPマルチキャストルーティング処理)を行うためには、マルチキャストルーティングプロトコル(PIM-DM、PIM-SM)の設定が必要です。

インターフェース名

インターフェース名は、「インターフェースの種類を表す記号(文字列)」と「同一種類の個々のインターフェースを区別するための番号」を組み合わせた形式で表します。ただし、ループバックインターフェースの名前は、種別記号だけで構成されています。次にインターフェース名の具体例を示します。

○ **port 1.0.1 (スイッチポート)**

本製品のスイッチポートは次の形式で表します。

port X.Y.Z

XはスタックメンバーID(1~8)です。スタックしていない場合はつねに「1」を指定します。

Yは拡張モジュールベイの番号です。本製品ではつねに「0」を指定します。

Zはポート番号です。

○ **sa 1 (スタティックチャンネルグループ)**

手動設定したトランクグループ(スタティックチャンネルグループ)の番号は、スタティックチャンネルグループ番号(1~31)になります。詳しくは「コマンドリファレンス」をご覧ください。

○ **po 1 (LACPチャンネルグループ)**

LACPによって自動設定したトランクグループ(LACPチャンネルグループ)の番号は、LACPチャンネルグループ番号(1~99)になります。詳しくは「コマンドリファレンス」をご覧ください。

○ **vlan 10 (VLAN)**

VLANインターフェースの番号はVLAN ID(VID)になります。詳しくは「コマンドリファレンス」をご覧ください。

○ **lo (ループバックインターフェース)**

前述のとおり、ループバックインターフェースにはインターフェース番号がないため、つねに「lo」という名前になります。

4.1 インターフェースを指定する

インターフェースの指定方法

インターフェースに対する設定コマンドを実行するときは、グローバルコンフィグモードの `interface` コマンドで設定対象のインターフェース名を指定し、該当インターフェースの設定を行うためのインターフェースモードに入る必要があります。

次に例を示します。

- スイッチポート 1.0.1 の設定を行うため、インターフェースモードに移行する。

```
awplus(config)# interface port1.0.1 [Enter]
awplus(config-if)#
```

`interface` コマンドでは、同じ種類であれば複数のインターフェースを一度に指定することも可能です。



複数インターフェースを指定してインターフェースモードに入った場合、単一インターフェースに対してのみ意味を持つコマンドは実行できません。たとえば、IPアドレスは各インターフェースで重複しないよう設定する必要があるため、複数インターフェースを指定してインターフェースモードに移行した場合、`ip address` コマンドを実行するとエラーになります。一方、スイッチポートの所属先 VLAN を指定する `switchport access vlan` コマンドや、インターフェースを無効化する `shutdown` コマンドは、複数インターフェースに対しても実行できます。

- インターフェース番号が連続している場合は、ハイフンを使って範囲指定できます。たとえば、スイッチポート 1.0.1 ~ 1.0.8 に対する設定を行う場合は、次のように指定します。

```
awplus(config)# interface port1.0.1-port1.0.8 [Enter]
```

ハイフンの後では種別記号（例では `port`）を省略できるので、次のように書くこともできます。

```
awplus(config)# interface port1.0.1-1.0.8 [Enter]
```

- インターフェース番号が連続していない場合は、インターフェース名をカンマで区切って列挙します。カンマ区切りで指定する場合、種別記号は省略できません。

```
awplus(config)# interface port1.0.2,port1.0.5,port1.0.8 [Enter]
```

- 同一コマンド行において、ハイフンとカンマを同時に使用することもできます。

```
awplus(config)# interface port1.0.1-port1.0.3,port1.0.5,port1.0.7,port1.0.9-
port1.0.12 [Enter]
```



インターフェースを複数指定するときは、カンマ、ハイフンの前後にスペースを入れないでください。入れるとエラーになります。

インターフェースの設定例

インターフェースの設定を行う具体的なコマンド例を示します。

なお、ここではあくまでもインターフェース設定の概要を示すことが目的なので、設定内容の詳細については、コマンドリファレンスをご覧ください。

- スイッチポートにメモ（説明文）を付けます。説明文は show interface コマンドで表示されます。

```
awplus(config)# interface port1.0.1   
awplus(config-if)# description Connected to 3rd floor switch 
```

- スイッチポート 1.0.1 の通信モードを 100M Full Duplex 固定に設定します（デフォルトはオートネゴシエーション）。

```
awplus(config)# interface port1.0.1   
awplus(config-if)# speed 100   
awplus(config-if)# duplex full 
```

- スイッチポート 1.0.1 ~ 1.0.4 を束ねて手動設定のトランクグループ（スタティックチャンネルグループ）「1」を作成します。

```
awplus(config)# interface port1.0.1-1.0.4   
awplus(config-if)# static-channel-group 1 
```

- スイッチポート 1.0.24 を無効化します。

```
awplus(config)# interface port1.0.24   
awplus(config-if)# shutdown 
```

- スイッチポート 1.0.24 を再度有効化します。

```
awplus(config)# interface port1.0.24   
awplus(config-if)# no shutdown 
```

- VLAN 10 を作成します。

```
awplus(config)# vlan database   
awplus(config-vlan)# vlan 10 
```

- スイッチポートを VLAN 10 に割り当てます。

```
awplus(config)# interface port1.0.1-1.0.8   
awplus(config-if)# switchport mode access   
awplus(config-if)# switchport access vlan 10 
```

4.1 インターフェイスを指定する

- VLAN 10にIPアドレスを設定します。VLAN 10のインターフェイス名は「vlan10」となります。

```
awplus(config)# interface vlan10 Enter  
awplus(config-if)# ip address 192.168.10.1/24 Enter
```

- ループバックインターフェイスにIPアドレスを設定します。

```
awplus (config)# interface lo Enter  
awplus(config-if)# ip address 192.168.1.1/32 Enter
```

インターフェイスの情報確認

インターフェイスの一般的な情報は、show interfaceコマンドで確認します。

```
awplus> show interface port1.0.1 Enter  
Interface port1.0.1  
Scope: both  
Link is UP, administrative state is UP  
Thrash-limiting  
Status Not Detected, Action learn-disable, Timeout 1(s)  
Hardware is Ethernet, address is 0000.cd24.0367  
index 5001 metric 1 mtu 1500  
current duplex full, current speed 100, polarity auto  
configured duplex auto, configured speed auto  
<UP, BROADCAST, RUNNING, MULTICAST>  
VRF Binding: Not bound  
input packets 7, bytes 1912, dropped 0, multicast packets 4  
output packets 0, bytes 0, multicast packets 0 broadcast packets 0
```

4.2 IP インターフェースを作成する

IPインターフェースは、IPパケットの送受信（IP通信）を行うためのインターフェースです。

IPインターフェースは、インターフェースモードでip addressコマンドを実行し、対象インターフェースにIPアドレス（とネットマスク）を割り当てることによって作成します。IPアドレスを割り当てることのできるインターフェースは次のとおりです。

- vlanX（VLANインターフェース。XはVLAN ID）
- lo（ループバックインターフェース）

手動でIPアドレスを設定する

使用コマンド

```
(config-if)# ip address A.B.C.D/M [secondary] [label TEXTLINE]
```

パラメーター

A.B.C.D/M	: IPアドレスとマスク長をスラッシュ区切りで指定する
secondary	: 指定したアドレスをセカンダリー IPアドレスとして設定する場合、および、no形式でセカンダリー IPアドレスを削除する場合に指定する。本キーワードを指定しなかった場合は、プライマリアドレスの指定となる
label TEXTLINE	: IPアドレスにラベル（メモ）を付けたい場合、および、no形式でラベルを削除したい場合に指定する。TEXTLINEは行末までがその値と見なされるため、スペースを含んでもよい（本パラメーターはコマンドラインの最後に指定すること）。ラベルはshow interfaceコマンドで「IPv4 address」欄の行末に表示される

- 1 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable Enter
```

- 2 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal Enter  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

- 3 グローバルコンフィグモードからインターフェースモードに移行します。ここでは、対象インターフェースを「vlan10」と仮定します。

```
awplus(config)# interface vlan10 Enter
```

- 4 「vlan10」にIPアドレスとネットマスクを割り当てます。ここでは、IPアドレス「192.168.10.1」、ネットマスク「255.255.255.0」を設定すると仮定します。ネットマスクはマスク長で指定します。

```
awplus(config-if)# ip address 192.168.10.1/24 Enter
```

4.2 IP インターフェースを作成する

- 5 割り当てられたIPアドレスなど、IPインターフェースの情報はshow ip interface コマンド (非特権EXECモード) で確認できます。

```
awplus> show ip interface vlan10 Enter
```

Interface	IP-Address	Status	Protocol
vlan10	192.168.10.1	admin up	running

DHCP で IP アドレスを自動設定する

ネットワーク上のDHCPサーバーを利用して、VLANインターフェースのIPアドレスを自動設定することもできます (DHCPクライアント機能)。

本製品のDHCPクライアント機能では、インターフェースのIPアドレスとサブネットマスクに加え、デフォルトゲートウェイ、DNSサーバー、デフォルトドメイン名の情報も取得・自動設定できます。

使用コマンド

```
(config-if)# ip address dhcp [client-id IFNAME] [hostname HOSTNAME]
```

パラメーター

- client-id IFNAME : インターフェース名。DHCP Discover/RequestメッセージにClient IDオプション(オプションコード61)を付加する場合に指定する
- hostname HOSTNAME : ホスト名。DHCP Discover/RequestメッセージにHostNameオプション(オプションコード12)を付加する場合に指定する。DHCPでIPアドレスを配布するISPの中には、HostNameオプションによってクライアントを識別/認証しているところがある。その場合は、本コマンドでISPから指定されたホスト名を設定する必要がある

- 1 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable Enter
```

- 2 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal Enter
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

- 3 グローバルコンフィグモードからインターフェースモードに移行します。
ここでは、対象インターフェースを「vlan10」と仮定します。

```
awplus(config)# interface vlan10 Enter
```

- 4 「vlan10」において、DHCPクライアント機能を有効化します。

```
awplus(config-if)# ip address dhcp Enter
```

- 5 DHCPサーバーから割り当てられたIPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ、DNSサーバーなどは、show dhcp leaseコマンド(非特権EXECモード)で確認できます。

```
awplus> show dhcp lease Enter
Interface vlan10
-----
IP Address:                172.17.28.230
Expires:                   2007/6/8 06:25:01
Renew:                     2007/6/8 06:19:22
Rebind:                    2007/6/8 06:23:46
Server:
Options:
  subnet-mask              255.255.255.0
  routers                  172.17.28.32
  dhcp-lease-time          600
  dhcp-message-type        5
  domain-name-servers      172.17.21.28,172.17.48.48,172.17.28.1
  dhcp-server-identifier   172.17.28.1
  domain-name              tw.example.com
```

- インターフェースに設定されたIPアドレスは、show ip interfaceコマンド(非特権EXECモード)で確認します。
- デフォルトルートはshow ip routeコマンド(非特権EXECモード)で確認します。「0.0.0.0/0」のエントリーがデフォルトルートです。
- ドメイン名の設定は、show ip domain-nameコマンド(非特権EXECモード)で確認します。
- DNSサーバーアドレスの設定状況は、show ip name-serverコマンド(非特権EXECモード)で確認します。

4.3 Telnet で接続する

Telnetは、IPネットワーク経由でリモートホストに接続し、端末ログインなどを行うためのプロトコルです。

本製品は、Telnetのサーバー機能とクライアント機能を備えています。

Telnet でログインする

本製品のTelnetサーバー機能はデフォルトで有効 (Enabled) になっています。IPインターフェースを作成すれば、Telnetで別ホストからログインできます。

Telnetクライアントに設定するパラメーターは次のとおりです。

項目	値
エミュレーション	VT100
BackSpaceキーの送信方法	Delete
エンコード方法	シフトJIS (SJIS)

- 1 Telnetクライアント機能が利用できる機器から、本製品に対してTelnetを実行します。
ここでは、VLANにIPアドレス「192.168.1.10」が割り当てられていると仮定します。

```
telnet 192.168.1.10 [Enter]
```

- 2 Telnetセッションが確立すると、「awplus login:」プロンプトが表示されます。



Windows 2000/XPでTelnetを使用する場合は、152ページ「Telnetクライアントの設定」をごヒント 覧ください。

Telnet サーバー機能を無効にする

Telnet接続を拒否する場合は、service telnetコマンドをno形式で実行し、Telnetサーバー機能を無効にします。

使用コマンド

```
(config)# [no] service telnet
```

- 7 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable [Enter]
```

- 2 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal   
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

- 3 Telnetサーバーを無効化します。

```
awplus(config)# no service telnet 
```

Telnet サーバーのTCP ポート番号を変更する

TelnetサーバーのリスニングTCPポート番号を変更することができます。デフォルトは23です。

使用コマンド

```
(config)# telnet server {<1-65535>|default}
```

パラメーター

<1-65535> : Telnetサーバーのリスニングポート番号
default : リスニングポート番号をデフォルトの23に戻りたいときに指定する

- 1 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable 
```

- 2 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal   
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

- 3 例として、TCPポート番号を「120」に変更します。

```
awplus(config)# telnet server 120 
```

- 4 Telnetサーバーの設定は、show telnetコマンド（非特権EXECモード）で確認できます。

```
awplus> show telnet   
Telnet Server Configuration  
-----  
Telnet server : Enabled  
Port : 23
```

4.3 Telnet で接続する

指定したホストに Telnet 接続する

他の機器に対してTelnet接続することができます。接続先の指定には、IPアドレスのほか、ホスト名が使用できます。

本製品のTelnetクライアントは、非特権EXECモードのtelnetコマンドで起動します。

使用コマンド

```
> telnet SERVER [<1-65535>]
```

パラメーター

```
SERVER :=          {A.B.C.D|HOSTNAME}
                  : リモートホストのIPアドレスまたはホスト名
<1-65535>         : 接続先TCPポート番号。省略時は23
```

リモートホスト「172.17.28.1」にTelnet接続するには次のようにします。

```
awplus> telnet 172.17.28.1 
Entering character mode
Escape character is '^'.

FreeBSD/i386 (taketa.example.com) (ttyp0)

login:
```

リモートホスト「172.17.28.1」のTCPポート21番に接続するには次のようにします。

```
awplus> telnet 172.17.28.1 21 
220 taketa.example.com FTP server (Version 6.00LS) ready.
help ↓
214- The following commands are recognized (* =>'s unimplemented).
  USER  PORT  TYPE  MLFL*  MRCP*  DELE  SYST  RMD  STOU
  PASS  LPRT  STRU  MAIL*  ALLO  CWD   STAT  XRMD  SIZE
  ACCT* EPRT  MODE  MSND*  REST  XCWD  HELP  PWD  MDTM
  SMNT* PASV  RETR  MSOM*  RNFR  LIST  NOOP  XPWD
  REIN* LPSV  STOR  MSAM*  RNTO  NLST  MKD   CDUP
  QUIT  EPSV  APPE  MRSQ*  ABOR  SITE  XMKD  XCUP

214 Direct comments to ftp-bugs@taketa.example.com.
quit ↓
221 Goodbye.
Connection closed by foreign host.
awplus>
```

4.4 接続を確認する

PING を実行する

非特権EXECモードのpingコマンドで、指定した相手との通信が可能かどうかを確認します。PINGは指定した相手にエコーを要求するパケットを送信し、相手からのエコーに応答するパケットを表示します。

使用コマンド

```
> ping  
> ping TARGET
```

パラメーター

```
TARGET :=          {A.B.C.D|HOSTNAME}  
              : ターゲットホストのIPアドレスまたはホスト名
```

ホスト「192.168.30.2」に対してPingを実行するには次のようにします。Ctrl/Cキーを押すとPingの実行を中断することができます。

```
awplus> ping 192.168.30.2 Enter  
PING 192.168.30.2 (192.168.30.2) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 192.168.30.2: icmp_seq=1 ttl=255 time=13.1 ms  
64 bytes from 192.168.30.2: icmp_seq=2 ttl=255 time=8.84 ms  
64 bytes from 192.168.30.2: icmp_seq=3 ttl=255 time=5.06 ms  
64 bytes from 192.168.30.2: icmp_seq=4 ttl=255 time=3.37 ms  
64 bytes from 192.168.30.2: icmp_seq=5 ttl=255 time=11.5 ms  
  
--- 192.168.30.2 ping statistics ---  
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4000ms  
rtt min/avg/max/mdev = 3.373/8.410/13.193/3.736 ms
```

PINGに対する応答がある場合は「64 bytes from X.X.X.X: icmp_seq=X ttl=X time=X ms」のように表示されます（PINGに対する応答がない場合、この表示はされません）。

存在しないホストを宛先に指定すると「Destination Host Unreachable」と表示されます。

4.4 接続を確認する

アドレスを指定せず単に「ping」と入力した場合は、必要なパラメーターを対話式にたずねてきます。角カッコ内に表示されているのはデフォルト値です。デフォルト値でよい場合は単に **Enter** キーを押します。

```
awplus> ping Enter
Protocol [ip]: Enter
Target IP address: 172.22.10.1 Enter
Broadcast ping [n]: Enter
Repeat count ('c' for continuous) [5]: 3 Enter
Interval [1]: Enter
Datagram size [100]: 1024 Enter
Timeout in seconds [2]: Enter
Extended commands [n]: Enter
PING 172.22.10.1 (172.22.10.1) 1024(1052) bytes of data.
1032 bytes from 172.22.10.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=4.37 ms
1032 bytes from 172.22.10.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=2.13 ms
1032 bytes from 172.22.10.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.82 ms

--- 172.22.10.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2000ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.821/2.777/4.378/1.139 ms
```

経路をトレースする

非特権EXECモードのtracerouteコマンドで、指定した相手までの経路を表示します。

使用コマンド

```
> traceroute
> traceroute TARGET
```

パラメーター

TARGET := {A.B.C.D}|HOSTNAME
: ターゲットホストのIPアドレスまたはホスト名

ホスト「hiyoko.example.co.jp」に対してTracerouteを実行するには次のようになります。Ctrl/Cキーを押すとTracerouteの実行を中断することができます。

```
awplus> trace hiyoko.example.co.jp 
traceroute to hiyoko.example.co.jp (10.32.18.127), 30 hops max, 38 byte packets
 1 yuri.example.com (172.17.28.32)  2.041 ms  1.796 ms  1.928 ms
 2 suzuran.example.com (172.17.16.31)  1.917 ms  1.838 ms  1.929 ms
 3 tampopo.example.com (172.17.47.48)  1.919 ms  1.845 ms  1.933 ms
 4 10.215.194.26 (10.215.194.26)  1.919 ms  3.408 ms  1.386 ms
 5 risu.example.co.jp (172.19.72.54)  336.935 ms  345.839 ms  349.896 ms
 6 usagi.example.co.jp (172.19.72.49)  354.855 ms  335.858 ms  330.889 ms
 7 hiyoko.example.co.jp (10.32.18.127)  326.838 ms  324.857 ms  324.896 ms
```

アドレスを指定せず単に「traceroute」と入力した場合は、必要なパラメーターを対話式にたずねてきます。角カッコ内に表示されているのはデフォルト値です。デフォルト値でよい場合は単にキーを押します。

```
awplus> traceroute 
Protocol [ip]: 
Target IP address: hiyoko.example.co.jp 
Source address: 
Numeric display [n]: 
Timeout in seconds [2]: 
Probe count [3]: 
Maximum time to live [30]: 
Port Number [33434]: 
traceroute to hiyoko.example.co.jp (10.32.18.127), 30 hops max, 38 byte packets
 1 yuri.example.com (172.17.28.32)  2.041 ms  1.796 ms  1.928 ms
 2 suzuran.example.com (172.17.16.31)  1.917 ms  1.838 ms  1.929 ms
 3 tampopo.example.com (172.17.47.48)  1.919 ms  1.845 ms  1.933 ms
 4 10.215.194.26 (10.215.194.26)  1.919 ms  3.408 ms  1.386 ms
 5 risu.example.co.jp (172.19.72.54)  336.935 ms  345.839 ms  349.896 ms
 6 usagi.example.co.jp (172.19.72.49)  354.855 ms  335.858 ms  330.889 ms
 7 hiyoko.example.co.jp (10.32.18.127)  326.838 ms  324.857 ms  324.896 ms
```

4.5 システム情報を表示する

システムの全般的な情報を表示するには、非特権EXECモードのshow systemコマンドを使います。

使用コマンド

```
> show system
```

```
awplus> show system 
Switch System Status                               Thu Dec 25 18:37:04 2008

Board      ID  Bay  Board Name                      Rev  Serial number
-----
Base       289  x600-24Ts                      A-0  G1Q68402A
-----
Memory:    DRAM: 514272 kB  Flash: 63.0MB Used: 53.3MB Available: 9.7MB
-----
Environment Status : Normal
Uptime           : 0 days 00:01:37
Bootloader version : 1.1.0

Current software : r6-5.3.1-0.1.rel
Software version : 5.3.1
Build date       : Tue Dec 16 18:09:09 NZDT 2008

Current boot config: flash:/default.cfg (file not found)
Territory        : japan

System Name

System Contact

System Location
```

Thu Dec 25 18:37:04 2008	ローカル時刻(設定済みタイムゾーンにおける現地時刻)
Board	製品(部品)の種類。Base(スイッチ本体)、Expansion(スタックモジュール)がある
ID	製品(部品)の種類を示すID番号
Bay	スタックモジュールのスロット番号(Bay1のみ)
Board Name	製品(部品)の名称
Rev	製品(部品)のハードウェアリビジョン
Serial number	製品(部品)のシリアル番号
DRAM	実装されているDRAMメモリーの容量
Flash	実装されているフラッシュメモリーの容量
Used	フラッシュメモリーの使用中容量
Available	フラッシュメモリーの空き容量
Environment Status	動作環境の全体ステータス。NormalかALARM。より詳細な情報は show system environment コマンドで確認できる
Uptime	稼働時間(前回レポートしてからの経過時間)
Bootloader version	ブートローダーのバージョン
Current software	現在使用中のファームウェアイメージファイル
Software version	現在使用中のファームウェアバージョン
Build date	現在使用中のファームウェアのビルド日時
Current boot config	起動時コンフィグ(スタートアップコンフィグ)の実体ファイル。カッコ内は該当ファイルが存在しているかどうかを示す
Territory	地域 (australia、 china、 europe、 japan、 korea、 newzealand、 usa)
System Name	システム名 (MIB-IIの sysName)
System Contact	管理責任者 (MIB-IIの sysContact)
System Location	設置場所 (MIB-IIの sysLocation)

4.5 システム情報を表示する

本体、拡張モジュール、電源ユニット/ファンモジュールの動作環境に関する情報を表示するには、非特権 EXEC モードの show system environment コマンドを使います。

使用コマンド

> show system environment

```
awplus> show system environment 
Environment Monitoring Status
Overall Status: Normal

Resource ID: 2 Name: RPS
ID Sensor (Units) Reading Low Limit High Limit Status
1 Primary Power Output Yes - - Ok
2 RPS Present No - - Ok
3 RPS Power Output No - - Ok
4 RPS Fan 1 Good No - - Ok
5 RPS Fan 2 Good No - - Ok

Resource ID: 3 Name: x600-24Ts
ID Sensor (Units) Reading Low Limit High Limit Status
1 Fan: Fan 1 (Rpm) 6683 5000 - Ok
2 Fan: Fan 2 (Rpm) 6683 5000 - Ok
3 Voltage: 2.5V (Volts) 2.448 2.344 2.865 Ok
4 Voltage: Battery (Volts) 2.995 2.700 3.586 Ok
5 Voltage: 3.3V (Volts) 3.266 2.973 3.627 Ok
6 Voltage: 5V (Volts) 5.000 4.505 5.495 Ok
7 Voltage: 12V (Volts) 11.625 10.813 13.188 Ok
8 Voltage: 1.25V (Volts) 1.223 1.125 1.378 Ok
9 Temp: Internal (Degrees C) 29 45(Hyst) 50 Ok
10 Fan: Fan 4 (Rpm) 6683 5000 - Ok
11 Fan: Fan 3 (Rpm) 6683 5000 - Ok
12 Voltage: 2.5V (Volts) 2.461 2.344 2.865 Ok
13 Voltage: 1.2V (Volts) 1.181 1.083 1.322 Ok
14 Voltage: 3.3V (Volts) 3.283 2.973 3.627 Ok
15 Voltage: 5V (Volts) 5.026 4.505 5.495 Ok
16 Voltage: 12V (Volts) 11.625 10.813 13.188 Ok
17 Voltage: 1.8V (Volts) 1.772 1.617 1.983 Ok
18 Temp: Internal (Degrees C) 27 40(Hyst) 45 Ok
```

4.6 再起動する

本製品を再起動するには、特権EXECモードのreloadコマンドまたはrebootコマンドを使います。2つのコマンドは同じ働きをします。

 再起動を実行する前に、現在の設定内容（ランニングコンフィグ）を保存したかどうかご確認ください。
注意 設定の保存については、79ページ「スタートアップコンフィグのバックアップと復元」をご覧ください。

使用コマンド

```
# reboot  
# reload
```

- 1 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable [Enter]
```

- 2 reloadコマンドまたはrebootコマンドを実行します。

```
awplus# reload [Enter]
```

- 3 本当に再起動してよいか確認してくるので、再起動してよければ[Y]を入力して[Enter]キーを押してください。再起動をキャンセルするときは[N]を入力します。

```
reboot system? (y/n): y [Enter]
```

- 4 「awplus login:」プロンプトが表示されたら、再起動は完了です。
reloadコマンドまたはrebootコマンドを実行すると、ハードウェアのリセットがかかり、ファームウェアのロードを行った後、スタートアップコンフィグを読み込んで起動が完了します。スタートアップコンフィグが設定されていない場合は、初期設定で起動します。

4.7 空の設定で起動する

次回、空の設定で起動させたいときは、erase startup-config コマンドでスタートアップコンフィグを消去します。これは、設定をいちからやりなおしたいときなどに便利です。

使用コマンド

```
# erase startup-config
```

- 1 非特権 EXEC モードから特権 EXEC モードに移行します。

```
awplus> enable [Enter]
```

- 2 起動時コンフィグ(スタートアップコンフィグ)を消去します。

```
awplus# erase startup-config [Enter]  
Successful operation
```

- 3 reload コマンドまたは reboot コマンドで本製品を再起動します。
本製品は設定ファイルを読み込んでいない状態、すなわち、初期設定状態で起動します。

```
awplus# reload [Enter]
```



現在のスタートアップコンフィグをとっておきたい場合は、erase startup-config コマンドをヒント 実行する前に、スタートアップコンフィグを通常ファイルにバックアップしておきます。詳しくは 57 ページ「設定を始める」をご覧ください。



本コマンドは、boot config-file コマンドで設定した実体ファイルに対して作用します。boot config-file コマンドで実体ファイルを指定していない場合は、初期設定の実体ファイル「flash:/default.cfg」に対して作用します。

 79 ページ「スタートアップコンフィグのバックアップと復元」

4.8 ファイルを操作する

本製品におけるファイルの操作方法について説明します。

ローカルファイル

本製品の記憶デバイス上に存在するファイルを「ローカルファイル」と呼びます。

本製品では、物理的な記憶デバイス上にファイルシステムが構築されており、各種デバイス上のデータを「ファイル」として統一的にアクセスすることが可能です。

本製品のファイルシステムは、UNIXやMS-DOS/Windowsとよく似た階層型のファイルシステムです。ディレクトリー区切りがスラッシュ (/) である点や、パス名の大文字小文字を区別する点はUNIXに準じていますが、デバイスごとにルートディレクトリーを持つ点はMS-DOS/Windowsに似ています。

デバイス

本製品は、システム再起動後もデータが保持される記憶デバイスとして、フラッシュメモリーとNVS (Non-Volatile Storage) を搭載しています。

また、取りはずし可能な外部記憶装置として、SDメモリーカードにも対応しています。それぞれの特長は次のとおりです

名称	デバイス名	説明
フラッシュメモリー	flash	電源を切っても情報が保持される比較的大容量の記憶装置。起動用のファームウェアイメージファイルや設定スクリプトファイルなどを保存するために使う。一般的なコンピュータのハードディスクに相当する
NVS (Non-Volatile Storage)	nvs	バッテリーバックアップされた比較的小容量の記憶装置。永続ログ (permanent ログ) や各種設定情報を保存するために使う
SDメモリーカード	card	電源を切っても情報が保持される着脱可能な記憶装置。ファームウェアイメージファイルや設定スクリプトファイルの持ち運び、バックアップ、インストールなどに使う

これらのデバイス上にはファイルシステムが構築されており、ファイル単位でデータにアクセスすることが可能です。

4.8 ファイルを操作する

ファイルとディレクトリー

各デバイス上のファイルシステムは、ファイルとディレクトリーから構成されています。ファイルはプログラムやテキストなど具体的なデータを格納する入れ物であり、ディレクトリーは他のファイルやディレクトリーを整理するための入れ物です。

ファイル名、ディレクトリー名の命名規則は一般的なUNIXファイルシステムに準じています。次におもな特長を列挙します。大文字小文字を区別する点には特にご注意ください。

- **大文字小文字を区別する**
たとえば、test.cfg、Test.cfg、test.CFGは、それぞれ別のファイルになります。
- **さまざまな文字を使用可能**
ただし、実運用上は、半角英数字と一部記号（ハイフン、アンダースコアなど）だけを使用することをおすすめします。
- **ファイル名の最大長は約250文字（254文字）**
ただし、あまり長い名前を付けると入力が面倒なので（CLIにファイル名の補完機能はありません）、実運用上は16文字程度にすることをおすすめします。
- **ファイル名の形式は自由**
ファイル名は一般的にベース名と拡張子をドット（.）で区切った形式としますが、ドットは複数あっても、まったくなくてもかまいません。たとえば、basename.txt、basename.ex1.ex2、basename-onlyはいずれも有効な名前です。

ただし、一部のファイルについては特定の拡張子を前提としています。次におもな例をあげます。

拡張子	ファイルの種類
rel	ファームウェアのイメージファイル
cfg	コンフィグファイル。設定を保存するだけであれば.cfgでなくてもよいが、boot config-file コマンドで指定する起動時コンフィグ（スタートアップコンフィグ）の実体ファイルなどの場合は.cfgでなくてはならない
scp	スクリプトファイル。おもにトリガーから起動する
core	コアダンプファイル。例外発生時（プロセスが異常終了したとき）に自動生成されるファイルはこの拡張子を持つ

また、以下の名前は予約されているため、ファイル名としては使用できません。
flash、nvs、card、tftp、http、scp、sftp

- **ドットファイル(隠しファイル)**
 名前の先頭にドット(.)が付いているファイルやディレクトリーは、「隠し属性」を持つものとして扱われます(ドットファイル)。ディレクトリー内容を表示するdirコマンドでは、allオプションを指定しないかぎり、隠し属性を持つファイルやディレクトリーは表示されません。
- **「.」と「..」**
 各ディレクトリーには、特殊な隠しディレクトリー「.»(ドット)と「..」(ドットドット)が暗黙のうちに存在しています。「.»はカレントディレクトリーを、「..」は親ディレクトリー(1階層上のディレクトリー)を表します。ただし、最上位のルートディレクトリーでは「..」と「.»は同じ意味になります。
- **ディレクトリーもファイルの一種**
 ディレクトリーは、ファイルやディレクトリーを整理するという特殊な役割を持ちますがファイルの一種には変わりありません。したがって、ファイルとディレクトリーにはまったく同じ命名規則が適用されます。

ローカルパス表記

ローカルファイルシステム上のファイルやディレクトリーは、「ローカルパス」(パス)を使って表します。パスの表記には、大きく分けて次の3つの形式があります。

DEVICE:/PATH	デバイス名を含む絶対パス	指定したデバイス(DEVICE)のルートディレクトリー(/)を起点とした、あいまいさのまったくない厳密なパス表記です。この形式を使えば、カレントディレクトリーがどこであるかにかかわらず、ファイルやディレクトリーを一意に識別できます
/PATH	デバイス名を含まない絶対パス	カレントディレクトリーの存在するデバイス(以下、カレントデバイスと呼びます)のルートディレクトリー(/)を起点としたパス表記です。同じ表記であっても、カレントデバイスがどこであるかによって、指し示されるファイルやディレクトリーが異なります
PATH	相対パス	カレントディレクトリーを起点としたパス表記です。同じ表記であっても、カレントディレクトリーがどこであるかによって、指し示されるファイルやディレクトリーが異なります

ここで、DEVICEは、前述した記憶デバイスの名前です。具体的にはflash、nvs、cardの3種類があります。

4.8 ファイルを操作する

また、PATHは、各デバイス上におけるファイルやディレクトリーのパス名です。

パス名は0個以上のパス要素（ファイル名かディレクトリー名）をスラッシュ（/）で区切って連結したものです。パス名の最後の要素はファイル名かディレクトリー名、それ以外の要素は必ずディレクトリー名になります（例：「/DIR1/DIR2/FILE3」、「DIR4/DIR5」）。

先頭にスラッシュ（/）を付けた場合はルートディレクトリーからの絶対パス、そうでない場合はカレントディレクトリーからの相対パスと解釈されます。

各表記について具体例をあげながら説明します。

デバイス名を含む絶対パス

- 次の表記は、フラッシュメモリー上の絶対パス/bkup/070628.cfgを表します。

```
flash:/bkup/070628.cfg
```

ここで、bkupがディレクトリーであることは間違いありませんが、070628.cfgがファイルであるかディレクトリーであるかは、名前からは判別できません。これを確認するには、該当要素（ここでは070628.cfg）の存在するディレクトリー（ここではflash:/bkup）に対してdirコマンドを実行してみます。

```
awplus# dir flash:/bkup [Enter]
      312 -rw- Jun 28 2007 06:43:19  070628.cfg
```

ここでは、ファイル属性を表す「-rw-」欄の先頭文字が「-」なのでファイルと判断できます。同欄の先頭文字が「d」ならディレクトリーです（例「drwx」）。

- なお、デバイス名の後には暗黙のうちにスラッシュ（/）が付加されます。すなわち、デバイス名から始まるパス表記は、つねに指定したデバイスのルートディレクトリー（/）を起点とする絶対パスとして扱われます。

たとえば、次のパス表記では、PATH要素（bkup/ipbasic.cfg）の先頭にスラッシュがありません。そのため、一見したところ相対パスであるような印象を受けます。

```
flash:bkup/ipbasic.cfg
```

しかし、デバイス名flash:の後には暗黙のスラッシュが仮定されるため、実際には次の表記と同じ扱いを受けます。

```
flash:/bkup/ipbasic.cfg
```

さらに、デバイス名を単独で表記する場合はコロンを省略することもできますので、次の3つの表記も等価となります（フラッシュメモリー上のルートディレクトリーを指す）。

```
flash
flash:
flash:/
```

デバイス名を含まない絶対パス

- 次の表記は、カレントデバイス上の絶対パス /log/messages を表します。

```
/log/messages
```

これは、カレントデバイスが flash なら「flash:/log/messages」、nvs なら「nvs:/log/messages」、card なら「card:/log/messages」を指し示します。

カレントデバイスとは、カレントディレクトリーの存在しているデバイスのことです（カレントディレクトリーは pwd コマンドで確認できます）。

相対パス

- パス要素を1つだけ指定した次の表記は、相対パスのもっとも簡略な形式で、カレントディレクトリーに存在する、指定した名前のファイルがディレクトリーを示します。

```
file_or_directory
```

- 次の表記は、カレントディレクトリーを起点とした相対パス temp2/mynetwork.log を表します。

```
temp2/mynetwork.log
```

pwd コマンドで表示されるカレントディレクトリーが「flash:/temp」であるなら、この表記は「flash:/temp/temp2/mynetwork.log」を表します。pwd コマンドで表示されるカレントディレクトリーが「nvs:/」なら、この表記は「nvs:/temp2/mynetwork.log」を表します。

- 次の表記は、カレントディレクトリーを起点とした相対パス ../../mylan.cfg を表しています。「..」は前述のとおり、各ディレクトリーに存在する特殊な隠しディレクトリーで、「1階層上のディレクトリー」を示します。したがって、../.. は2階層上のディレクトリーを表します。

```
../../mylan.cfg
```

4.8 ファイルを操作する

pwdコマンドで表示されるカレントディレクトリーが「flash:/home/zein」であるなら、この表記は「flash:/mylan.cfg」を表します。

ワイルドカード

deleteコマンドとdirコマンドでは、ローカルファイルのパス指定時に特殊文字の「*」（アスタリスク）を使うことで、複数のファイルを一度に指定することができます。これをワイルドカード指定と呼びます。

これらのコマンドにおいて、アスタリスクはパス表記内での任意の文字列（空文字列を含む）を表します。



デバイス名にワイルドカードを使うことはできません。

ヒント



ワイルドカードは、ピリオドで始まる隠しファイルや隠しディレクトリーの名前にはマッチしません。隠しファイルや隠しディレクトリーの名前にマッチさせるには、「.*」のようにしてピリオドを明示的に指定してください。

ヒント

次に例を示します。

- 次の表記は、カレントディレクトリーにあるすべてのファイル、ディレクトリーを表します（隠しファイルと隠しディレクトリーは除く。以下同様）。

*

- 次の表記は、カレントディレクトリーにある拡張子「.cfg」のファイル、ディレクトリーを表します。

*.cfg

- 次の表記は、NVS上の/logディレクトリーにあるすべてのファイル、ディレクトリーを表します。

nvs:/log/*

- 次の表記は、フラッシュメモリーのルートディレクトリーにあるファイル、ディレクトリーのうち、先頭文字が「r」、その後に任意の文字列（空文字列も可）が続き、「6」が来た後にまた任意の文字列、さらにドットが来て、さらに任意の文字列が来て、最後に「l」が来るものを表します。具体的には「r6-5.2.2.rel」や「r62345.l」、 「rr6rr1rr.1rl」などが当てはまります。

flash:/r*6*.*l

- 次の表記は、1階層上のディレクトリーにある拡張子「.txt」を持つすべてのファイル、ディレクトリーを表します。

```
../*.txt
```

ローカルディレクトリーの操作

おもなディレクトリー操作についてコマンド例を示します。



ヒント

ファイルシステムの操作は基本的に特権EXECモードで行います。

- カレントディレクトリーを確認するには、pwdコマンドを使います。
ログイン直後のカレントディレクトリーはフラッシュメモリーのルートディレクトリー（flash:/）です。

```
awplus# pwd   
flash:/
```

- カレントディレクトリーを移動するには、cdコマンドを使います。

```
awplus# cd home/zein   
awplus# pwd   
flash:/home/zein  
  
awplus# cd ..   
awplus# pwd   
flash:/home  
  
awplus# cd nvs:/log   
awplus# pwd   
nvs:/log  
  
awplus# cd flash:/   
awplus# pwd   
flash:/
```

- ディレクトリーを作成するにはmkdirコマンドを使います。

```
awplus# mkdir tmp   
Successful operation
```

4.8 ファイルを操作する

- ディレクトリーを移動するにはmoveコマンドを使います。

```
awplus# move tmp work/   
Enter destination file name [tmp]:   
Processing source, please wait...  
Processing destination, please wait...  
Successful operation
```

- moveコマンドはディレクトリー名を変更(リネーム)するときにも使います。

```
awplus# move work work2   
Processing source, please wait...  
Processing destination, please wait...  
Successful operation
```

- ディレクトリーを削除するにはrmdirコマンドを使います。

```
awplus# rmdir unused   
Successful operation
```

ただし、rmdirコマンドでは、空でないディレクトリーを指定した場合はエラーになります。このようなときは、deleteコマンドでディレクトリー内のファイル、サブディレクトリーをすべて削除してから、もう一度rmdirコマンドを実行する必要があります。

あるいは、deleteコマンドをrecursiveオプション付きで実行すれば、指定したディレクトリー以下を一括削除できます。

```
awplus# delete recursive work2   
delete flash:/work2 and all of its contents? (y/n) [n]: y   
Deleting..  
Successful operation
```

ローカルファイルの操作

おもなファイル操作についてコマンド例を示します。



ヒント

ファイルシステムの操作は基本的に特権EXECモードで行います。

- カレントディレクトリーのファイルとサブディレクトリーの一覧は、dirコマンドで表示できます。

```
awplus# dir 
12547211 -rw- Dec 16 2008 16:41:33 r6-5.3.1-0.1.rel
594 -rw- Dec 25 2008 04:58:03 snmpv1.cfg
564 -rw- Dec 25 2008 04:57:28 basicip.cfg
472 -rw- Dec 25 2008 04:57:10 basicvlan.cfg
312 -rw- Dec 25 2008 04:56:41 default.cfg
```

- 特定ファイルの一覧を見たいときはワイルドカードを使います。

```
awplus# dir *.cfg 
594 -rw- Dec 25 2008 04:58:03 flash:/snmpv1.cfg
564 -rw- Dec 25 2008 04:57:28 flash:/basicip.cfg
472 -rw- Dec 25 2008 04:57:10 flash:/basicvlan.cfg
312 -rw- Dec 25 2008 04:56:41 flash:/default.cfg
```

- ファイルの内容を見るには、show fileコマンドを使います。ただし、show fileコマンドで見ることができるのはテキスト形式のファイル(.txt、.log、.cfgなど)だけです。

```
awplus# show file snmpv1.cfg | include ip 
ip domain-lookup
no ip multicast-routing
ip address 172.16.10.1/24
ip address 172.21.10.1/24
```

- ファイルを削除するにはdeleteコマンドを使います。ワイルドカード指定で複数ファイルをまとめて消すことも可能です。

```
awplus# del *.core 
Delete flash:nsm-r6-5.1.1-1180494447.core? (y/n) [n]:y 
Deleting..
Delete flash:nsm-r6-5.1.1-1180496473.core? (y/n) [n]:y 
Deleting..
Delete flash:nsm-r6-5.1.1-1180504045.core? (y/n) [n]:y 
Deleting..
Delete flash:nsm-r6-5.1.1-1180917976.core? (y/n) [n]:y 
Deleting..
Successful operation
```

4.8 ファイルを操作する



delete コマンドでファイルを削除するときは、対象ファイル1つ1つに対して、本当に削除してよいかを確認してきますが、必要なファイルまで削除してしまわないよう充分にご注意ください。



削除したファイルを元に戻すことはできません。ファイル操作時は充分注意を払ってください。

- ファイルをコピーするにはcopyコマンドを使います。

```
awplus# copy basicip.cfg basicip-backup.cfg 
```

- ファイルを移動するにはmoveコマンドを使います。

```
awplus# move fuga.txt /home/zein/doc/   
Moving..  
Successful operation
```

- moveコマンドはファイル名を変更(リネーム)するときにも使います。

```
awplus# move pote.txt bote.txt   
Moving..  
Successful operation
```

- テキスト形式のファイルを編集するには、editコマンド(内蔵フルスクリーンテキストエディター)を使います。

```
awplus# edit myscript.cfg 
```

リモートファイル

本製品の記憶デバイス上に存在する「ローカルファイル」に対し、IPネットワーク上の他のホストに存在するファイルを「リモートファイル」と呼びます。

本製品では、各種ファイル操作コマンドにおいて、リモートファイルをローカルファイルとほぼ同様に扱うことができます。

リモート URL 表記

本製品では、リモートファイルおよびディレクトリーの場所を、次に示す「リモート URL」(URL)形式で表します。

 ローカルファイルを表すときに使用するパス (特に「デバイス名を含む絶対パス」) も URL の一種と考えることができますが、本書ではリモートファイルを表す表記形式を「(リモート) URL」、ローカルファイルを表す表記形式を「(ローカル) パス」と呼んで区別することにします。

- HTTP サーバー上のファイルおよびディレクトリー

http://HOST/PATH

- TFTP サーバー上のファイルおよびディレクトリー

tftp://HOST/PATH

- SCP(SSH) サーバー上のファイルおよびディレクトリー

scp://USER@HOST/PATH

- SFTP(SSH) サーバー上のファイルおよびディレクトリー

sftp://USER@HOST/PATH

ここで、**http**、**tftp**、**scp**、**sftp**は、リモートファイルにアクセスするための方式(プロトコル)を表します。

HOSTは、リモートホストのIPアドレスまたはホスト名です。

 リモートホストをIPアドレスではなくドメイン名で指定するためには、あらかじめip name-server コマンドでDNSサーバーの設定をしておく(初期状態では未設定)、ip domain-lookup コマンドでDNSへの問い合わせ機能を有効にしておく必要があります(初期状態で有効)。

4.8 ファイルを操作する

PATHは、リモートホスト上におけるファイルやディレクトリーのパスです。パスの表記形式や意味合いは、使用するアクセス方式(プロトコル)やリモートホストの設定によって異なります。

USERは、リモートホストにログインするためのユーザー名です。ログインを必要とするアクセス方式(プロトコル)でのみ有効です。

リモートファイルの操作

リモートファイルを操作する具体的なコマンド例を示します。



ヒント

ファイルシステムの操作は基本的に特権EXECモードで行います。

- カレントディレクトリーにあるbasic.cfgをTFTPサーバー hiyoko.example.comにアップロードし、同サーバー上のファイルbasic.cfgとして保存する(バックアップする)には次のようにします。

```
awplus# copy basic.cfg tftp://hiyoko.example.com/basic.cfg Enter
Copying..
Successful operation
```

- TFTPによるファイルダウンロードを対話式に行うには、コピー元に「tftp」、コピー先に「flash」(あるいは「nvs」)とだけ指定します。

```
awplus# copy tftp flash Enter
Enter source host name []:172.17.28.70 Enter (TFTPサーバー)
Enter source file name []:r6-5.2.1.rel Enter (ダウンロード対象ファイル)
Enter destination file name [r6-5.2.1.rel]: Enter (ダウンロード後ファイル名。カッコ内の名前だけであれば単にEnter)
Copying..
Successful operation
```

- TFTPによるファイルアップロードを対話式に行うには、コピー先に「tftp」とだけ指定します。以下の例ではコピー元ファイル名を明示していますが、単に「flash」などと指定すればコピー元ファイルのパスも対話式に入力できます。

```
awplus# copy test2345.cfg tftp Enter
Enter destination host name []:172.17.28.70 Enter (TFTPサーバー)
Enter destination file name [test2345.cfg]: Enter (アップロード後ファイル名。カッコ内の名前だけであれば単にEnter)
Copying..
Successful operation
```

- HTTPサーバー www.example.com 上のファイル /~zein/work/myconfig.cfg をダウンロードし、カレントディレクトリーのファイル myconfig.cfg として保存するには次のようにします。

```
awplus# copy http://www.example.com/~zein/work/myconfig.cfg myconfig.cfg 
Copying..
Successful operation
```

- HTTPによるファイルダウンロードを対話式に行うには、コピー元に「http」、コピー先に「flash」（あるいは「nvs」）とだけ指定します。

```
awplus# copy http flash 
Enter source host name []:172.17.28.70  (HTTPサーバー)
Enter source file name []:~zein/work/weekly.txt  (ダウンロード対象ファイル)
Enter destination file name [weekly.txt]:  (ダウンロード後ファイル名。カッコ内の名前でよければ単に)
Copying..
Successful operation
```

- SCPによるファイルダウンロードを対話式に行うには、コピー元に「scp」、コピー先に「flash」（あるいは「nvs」）とだけ指定します。

```
awplus# copy scp flash 
Enter source host name []:zein@172.17.28.1  (SCP(SSH)サーバー。通常は「ユーザー名@」を前置きする)
Enter source file name []:tmp/test3456.cfg  (ダウンロード対象ファイル)
Enter destination file name [test3456.cfg]:  (ダウンロード後ファイル名。カッコ内の名前でよければ単にEnter)
zein@172.17.28.1's password:XXXXXXXX  (SSHサーバーにログインするためのパスワード。実際には表示されません)
Copying..
Successful operation
```

- SCPによるファイルアップロードを対話式に行うには、コピー先に「scp」とだけ指定します。以下の例ではコピー元ファイル名を明示していますが、単に「flash」などと指定すればコピー元ファイルのパスも対話式に入力できます。

```
awplus# copy test4567.cfg scp 
Enter destination host name []:zein@172.17.28.1  (SCP(SSH)サーバー。通常は「ユーザー名@」を前置きする)
Enter destination file name [test4567.cfg]:  (アップロード後ファイル名。カッコ内の名前でよければ単にEnter)
Copying..
Successful operation
```

4.8 ファイルを操作する

- SSHサーバー上のファイルwww/work/myconfig.cfgをSSHのサブアプリケーションであるSFTP(Secure FTP)経由で取得し、フラッシュメモリーのルートディレクトリーにmyconfig2.cfgとして保存するには次のようにします。ここでは、ログイン時のユーザー名としてはzeinを使用しています。

```
awplus# copy sftp://zein@www.example.com/www/work/myconfig.cfg flash:/myconfig2.
cfg [Enter]
zein@www.example.com's password:XXXXXX [Enter] (SSHサーバーにログインするためのパ
スワード。実際には表示されません)
Copying..
Successful operation
```

- SFTPによるファイルダウンロードを対話式に行うには、コピー元に「sftp」、コピー先に「flash」(あるいは「nvs」)とだけ指定します。

```
awplus# copy sftp flash [Enter]
Enter source host name []:zein@172.17.28.1 [Enter] (SFTP(SSH)サーバー。通常は「ユ
ーザー名@」を前置きする)
Enter source file name []:tmp/test5678.cfg [Enter] (ダウンロード対象ファイル)
Enter destination file name [test5678.cfg]: [Enter] (ダウンロード後ファイル名。カッ
コ内の名前だけでければ単にEnter)
zein@172.17.28.1's password:XXXXXXXX [Enter] (SSHサーバーにログインするためのパス
ワード。実際には表示されません)
Copying..
Successful operation
```

コンソールポート経由のファイル転送

本製品では、copyコマンドを使って、コンソールポート経由のファイル転送を行うこともできます。ファイル転送プロトコルとしては、ZMODEMを使用します。



ヒント ファイルシステムの操作は基本的に特権EXECモードで行います。

- カレントディレクトリーにあるファイルmyconfig2.cfgをコンソールポート経由で送信するには次のようにします。

```
awplus# copy myconfig2.cfg zmodem [Enter]
**B000000000000000
(通信ソフトウェア側でZMODEMによるファイル受信の操作を行う)
```

- コンソールポート経由でファイルを受信し、カレントディレクトリーに保存するには次のようにします。保存時の名前にはZMODEMで通知されたものが使われます。

```
awplus# copy zmodem [Enter]
rz waiting to receive.**B0100000023be50
(通信ソフトウェア側でZMODEMによるファイル送信の操作を行う)
```

4.9 ファームウェアをバージョンアップする

弊社は、改良（機能拡張、不具合修正など）のために、予告なく本製品のファームウェアのバージョンアップを行うことがあります。最新のファームウェアは、弊社ホームページから入手していただけますが、ファームウェアバージョンアップのご利用には保守契約へのご加入が必要です。

弊社ホームページ内の保守契約者向けページでは、各バージョンのリリースノートにて注意事項や最新情報をご案内していますので、掲載のリリースノートの内容をご確認ください。

<http://www.allied-teselis.co.jp/>

保守契約の詳細につきましては、本製品をご購入いただいた代理店にご相談ください。

ここでは、ファームウェアの更新手順について説明します。



ファームウェアの更新は、ネットワークの実運用中に行わないでください。

注意



ファームウェアの更新作業時には、各種のファイル操作が必要になります。ファイル操作の詳細については、103ページ「ファイルを操作する」をご覧ください。



IPネットワーク経由でファイルをダウンロードするには、IPアドレスなどの設定が必要です。以下の説明では、IPの基本設定までは完了しているものと仮定します。IPアドレスの設定については、89ページ「IPインターフェースを作成する」をご覧ください。

使用コマンド

```
# copy SOURCE DESTINATION
(config)# boot system FILEPATH
(config)# boot backup FILEPATH
```

パラメーター

copy コマンド：

SOURCE

：コピー元（読み出し元）ファイルのパス。次のような指定が可能

REMOTESRC：リモートファイルのURL。リモートコンピュータ上のファイルをIPネットワーク経由で転送する場合はこの形式で指定する。プロトコルとしては、TFTP、HTTP、SCP、SFTPを使用可能。もっとも簡略な指定方法として、「tftp」、「http」、「scp」、「sftp」のようにスキーム（プロトコル）だけを指定することもできる。この場合は、ホスト名やファイル名を対話式にたずねてくる。また、通常のURLを指定した場合であっても、足りない情報があるときは対話式にたずねてくる

zmodem：コンソールポート経由でファイルを受信する場合に指定する（転送プロトコルはZMODEM）。このとき、第2引数（DESTINATION）は指定できず、受信したファイルはZMODEMプロトコルで通知された名前でも保存される

4.9 ファームウェアをバージョンアップする

DESTINATION : コピー先（書き込み先）ファイルまたはディレクトリーのパス。第一引数（SOURCE）がzmodemの場合は指定できない。基本的な指定方法は第一引数（SOURCE）と同じ。ディレクトリーを指定した場合は、パス名の最後にスラッシュ（/）を付けること。この場合、保存時のファイル名を対話式にたずねてくる

boot systemコマンド:

FILEPATH : 通常用ファームウェアのイメージファイルのパス。起動用イメージファイルは、フラッシュメモリーのルートディレクトリー（flash:/）に置かなくてはならない。また、拡張子は「.rel」でなくてはならない

boot backupコマンド:

FILEPATH : バックアップ用ファームウェアのイメージファイルのパス。起動用イメージファイルは、フラッシュメモリーのルートディレクトリー（flash:/）に置かなくてはならない。また、拡張子は「.rel」でなくてはならない

7 新しいファームウェアのイメージファイル入手し、本製品への転送が可能な場所に保存します。本製品への転送が可能な場所とは、具体的には次の場所です。

- 本製品からアクセスできるTFTPサーバー上のディレクトリー
- 本製品からアクセスできるHTTP (Web) サーバー上のディレクトリー
- 本製品からアクセスできるSSHサーバー上のディレクトリー
(SSHサーバーは、SCPかSFTPによるファイル転送をサポートしている必要があります)
- コンソールターミナルとして使用しているコンピューター上のディレクトリー
(通信ソフトウェアがZmodemによるファイル転送をサポートしている必要があります)

2 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable [Enter]
```

3 show bootコマンドを実行して、現時点における起動用ファームウェアの設定を確認します。

```
awplus# show boot [Enter]
Boot configuration
-----
Current software   : r6-5.2.2.rel
Current boot image : flash:/r6-5.2.2.rel
Backup boot image  : Not set
Default boot config: flash:/default.cfg
Current boot config: flash:/default.cfg (file exists)
```

この例では、通常用ファームウェアとしてflash:/r6-5.2.2.relが指定されており、バックアップ用ファームウェアは指定されていないことがわかります。

- 4 show file systems コマンドを実行して、フラッシュメモリーの空き容量を確認します。

```
awplus# show file systems Enter
Size(b) Free(b) Type Flags Prefixes S/D/V Lcl/Ntwk Avail
-----
 31.0M  17.9M  flash  rw  flash:  static  local  Y
-      -      system  rw  system: virtual  local  -
499.0k  417.0k  nvs     rw  nvs:    static  local  Y
-      -      sdcard  rw  card:   dynamic local  N
-      -      tftp    rw  tftp:   -       network -
-      -      scp     rw  scp:    -       network -
-      -      sftp    ro  sftp:   -       network -
-      -      http    ro  http:   -       network -
```

この例では、空き容量が17.9MBであると確認できます。空き容量とイメージファイルのサイズを比較して、イメージファイルを格納するのに十分な空きがあることを確認してください。空き容量が足りない場合は、delete コマンドで不要なファイルを削除して空きを作ってください。

- 5 copy コマンドを使って、新しいイメージファイルをダウンロードし、フラッシュメモリーのルートディレクトリーに保存します。
ここでは、TFTP サーバー「10.100.10.70」から、イメージファイル「r6-5.3.1-0.1.rel」をダウンロードするものとします。

```
awplus# pwd Enter
flash:/

awplus# copy tftp://10.100.10.70/r6-5.3.1-0.1.rel flash Enter
Enter destination file name [r6-5.3.1-0.1.rel]: Enter (ダウンロード後ファイル名。
カッコ内の名前でよければ単にEnter)
Copying.....
Successful operation
```

- 6 dir コマンドを使って、新しいイメージファイルが正しくダウンロードされたことを確認します。

```
awplus# dir Enter
-rw- 12478210 Dec 25 2008 16:31:51 r6-5.3.1-0.1.rel
-rw-   1374 Aug 17 2008 12:52:10 default.cfg
-rw- 12478204 Aug 16 2008 15:26:03 r6-5.2.2.rel
...
```

- 7 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal Enter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

4.9 ファームウェアをバージョンアップする

- 8 boot system コマンドを使って、新しいイメージファイルを通常用ファームウェアに指定します。

イメージファイルの設定は、コマンド実行時にシステムファイルに保存されるため、copy コマンドや write file コマンド、write memory コマンドなどでコンフィグに保存する必要はありません。

```
awplus(config)# boot system flash:/r6-5.3.1-0.1.rel 
```

- 9 念のため、現在使用しているイメージファイル「r6-5.2.2.rel」をバックアップ用ファームウェアに指定します。

これには boot backup コマンドを使います。このようにしておけば、万一新しいイメージファイルのロードに失敗しても、すでに起動が確認できているイメージファイルで起動することができます。

```
awplus(config)# boot backup flash:/r6-5.2.2.rel 
```

- 10 特権 EXEC モードに戻ります。

```
awplus(config)# exit 
```

- 11 再度 show boot コマンドを実行して、起動用ファームウェアの設定を確認します。

```
awplus# show boot   
Boot configuration  
-----  
Current software   : r6-5.2.2.rel  
Current boot image : flash:/r6-5.3.1-0.1.rel  
Backup boot image  : flash:/r6-5.2.2.rel  
Default boot config: flash:/default.cfg  
Current boot config: flash:/default.cfg (file exists)
```

- 12 設定に問題がなければ、reload コマンドか reboot コマンドでシステムを再起動します。

再起動後は、新しいファームウェアで起動します。

```
awplus# reload   
myswitch#reload  
reboot system? (y/n): y   
...
```

4.10 テキストエディターを使用する

本製品は、テキストエディター機能をサポートしているため、ファイルを開いて編集することができます。

本製品のテキストエディターは、特権EXECモードのeditコマンドで起動します。

使用コマンド

edit [FILEPATH]

パラメーター

FILEPATH : 編集対象ファイルのパス。リモートホスト上のファイルをURLで指定することも可能。指定するファイルはテキスト形式のものでなくてはならない。省略時は無名ファイルに対する編集となる

- 1 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable 
```

- 2 例として、カレントディレクトリーにあるファイル「basic.cfg」を指定します。

```
awplus# edit basic.cfg 
```

- 3 テキストエディターが起動します。

```
 I   flash:/basic.cfg           Row 1   Col 1   6:42  Ctrl-K H for help
!
service password-encryption
!
username manager privilege 15 password 8 $1$bJoVec4D$JwOJGPr7YqoExA0GVasdE0
!
no platform cpuprotection
service telnet
!
no clock timezone
ip domain-lookup
!
no ip multicast-routing
!
spanning-tree mode rstp
!
interface port1.0.1-1.0.24
  switchport
  switchport mode access
!
line con 0
line vty 0 4
!
end
```

4.10 テキストエディターを使用する

テキストエディターでは、次のような編集機能を使うことができます (VT100 互換の端末エミュレーターが必要です)。

書式	機能
凡例	
Ctrl/△	[Ctrl]キーを押しながら△キーを押す。たとえば「Ctrl/E」は、「Ctrl」キーを押しながら[E]キーを押すことを意味する
Ctrl/△, Ctrl/○	「Ctrl/△」、「Ctrl/○」の順に押す。「Ctrl」キーは押しただけでもかまわない。たとえば「Ctrl/K, Ctrl/X」は、「Ctrl/K」、「Ctrl/X」の順に押すことを意味する。
オンラインヘルプ	
Ctrl/K, Ctrl/H	エディターのオンラインヘルプを表示。画面が上下2つに分割され、上半分にヘルプが、下半分に編集集中のファイルが表示される。ファイルの編集は継続できる。ヘルプ画面は数ページに渡るため、次ページを見たいときはEsc.(Esc)キーを押して離し、次に「J」、すなわち、ピリオドまたはドットを押す)、前のページを見たいときはEsc.(Esc)キーを押して離し、次に「J」、すなわち、カンマを押す)を押す。また、ヘルプを閉じたいときは、もう一度Ctrl/K, Ctrl/Hを入力する
開く・保存・終了	
Ctrl/K, Ctrl/E	ファイルを開く。画面最下部に「Name of file to edit (^C to abort):」と表示されるので、編集したいファイルのパスを入力して[Enter]キーを押す。開くのをやめるときは「Ctrl/C」を入力する
Ctrl/K, Ctrl/X	変更を保存して終了。変更点がないときはその旨を表示してすぐに終了する。変更点があるときは、画面最下部に「Name of file to save (^C to abort):」と表示されるので、表示されているファイル名で保存してよいときは[Enter]キーを押す。別のファイル名で保存したいときは、表示されているファイル名を修正してキーを押す。保存・終了を取りやめるときは「Ctrl/C」を入力する
Ctrl/K, Ctrl/D	別名で保存。画面最下部に「Name of file to save (^C to abort):」と表示されるので、表示されているファイル名で保存してよいときは「Enter」キーを押す。別のファイル名で保存したいときは、表示されているファイル名を修正して[Enter]キーを押す。保存・終了を取りやめるときは「Ctrl/C」を入力する
Ctrl/C	変更を破棄して終了。変更点がないときはその旨を表示してすぐに終了する。変更点があるときは、画面最下部に「Lose changes to this file (y,n,^C)?」と表示されるので、変更を破棄して終了するときは[Y]を、編集に戻りたいときは[N]が「Ctrl/C」を入力する

書式	機能
カーソル移動	
Ctrl/Pまたは↑	1行上に移動
Ctrl/Nまたは↓	1行下に移動
Ctrl/Fまたは→	1文字右に移動
Ctrl/Bまたは←	1文字左に移動
Ctrl/K, Ctrl/U	ファイル先頭に移動
Ctrl/K, Ctrl/V	ファイルの末尾に移動
Ctrl/A	行頭に移動
Ctrl/E	行末に移動
Ctrl/U	1画面上に移動
Ctrl/V	1画面下に移動
Ctrl/K, Ctrl/L	指定行に移動。画面最下部に「Go to line (^C to abort):」と表示されるので、行番号を入力して[Enter]キーを押すと指定した行に移動する。移動を取りやめるときは「Ctrl/C」を入力する
Ctrl/X	1単語右に移動
Ctrl/Z	1単語左に移動
削除	
Ctrl/HまたはBackspace	カーソルの左にある文字を削除
Ctrl/D	カーソル位置の文字を削除 (Telnetログイン時にCtrl/Dを押すとセッションが終了させられてしまうので注意)
Ctrl/Y	現在行を削除
Ctrl/W	次の1単語 (カーソル位置から1つ次の空白の前の文字まで) 削除
Ctrl/O	前の1単語 (カーソル位置から1つ前の空白の次の文字まで) 削除
Ctrl/J	カーソル位置から行末までを削除 (改行文字は残る)。行末でCtrl/Jを押した場合は、改行文字を削除して現在行と次行を連結する
ブロック編集	
Ctrl/K, Ctrl/B	ブロックマークを開始
Ctrl/K, Ctrl/K	ブロックマークを終了
Ctrl/K, Ctrl/C	カーソル位置にブロックを複製
Ctrl/K, Ctrl/M	カーソル位置にブロックを移動
Ctrl/K, Ctrl/Y	ブロックを消去
検索	
Ctrl/K, Ctrl/F	検索
Ctrl/L	次を検索

4.11 SNMPで管理する

本製品はSNMPのバージョン1 (SNMPv1)、バージョン2c (SNMPv2c)、バージョン3 (SNMPv3)に対応しています。

ここでは、SNMPv1/SNMPv2cを利用するために必要な最小限の設定を紹介します。以下の例では、IPの設定は終わっているものとします。

SNMPコミュニティ「viewers」を定義し、次のようなアクセス権を設定します。

SNMPコミュニティ「viewers」

- アクセス権：
読み出しのみ許可
- ポーリング要求の許可ホスト：
192.168.10.2
192.168.20.2
- 通知メッセージ (TRAP/InformRequest) の送信先ホスト：
192.168.10.2 (v2c TRAP形式で送信)
192.168.20.2 (v2c InformRequest形式で送信)

使用コマンド

```
(config)# snmp-server community COMMUNITY [ro|rw] [view NAME]
(config)# snmp-server host A.B.C.D [traps|informs] version {1|2c}
COMMUNITY
(config)# snmp-server enable trap TRAPTYPE
```

パラメーター

snmp-server communityコマンド:

COMMUNITY : SNMPコミュニティ名。20文字以内の文字列で指定する。コミュニティ名は大文字小文字を区別するので注意

ro|rw : 本コミュニティのアクセス権を指定する。ro(デフォルト)は読み出しのみを許可、rwは読み書き両方を許可する。省略時はro

view NAME : 本コミュニティにおいてアクセス可能なMIBオブジェクトの範囲(ビュー)を指定する。ビューを指定しなかった場合は、システムがサポートする、すべてのMIBオブジェクトへのアクセスが可能となる。ビューはsnmp-server viewコマンドで定義する。

snmp-server hostコマンド:

A.B.C.D : 通知メッセージの送信先IPアドレス

traps|informs : 通知メッセージの形式。次の2つから選択する。省略時はtrapsとみなされる

traps : 通知メッセージをTRAP形式(応答確認なし)で送信する場合に指定する。TRAPのフォーマットはversionで指定する。version 1および2cのときはCOMMUNITYパラメーターでコミュニティ名を指定すること

informs : (v2c/v3)通知メッセージをInform Request形式(応答確認あり)で送信する場合に指定する。COMMUNITYパラメーターでコミュニティ名を指定する。version 2cおよび3のときだけ有効

version {1|2c} : 通知メッセージのバージョン。省略時は1と見なされる
COMMUNITY : (v1/v2c) SNMPv1/v2c コミュニティー名

snmp-server enable trap コマンド:

TRAPTYPE := {auth & nsm & rmon & epsr & loopprot & lldp & vcs & vrrp}
: 通知メッセージ種別。下記から選択する。スペース区切りで複数指定が可能

auth	SNMP 認証関連通知メッセージ
nsm	NSM (ネットワークサービスモジュール) 関連通知メッセージ
rmon	RMON 関連通知メッセージ
epsr	EPSR 関連通知メッセージ
loopprot	ループガード (LDF 検出) 関連通知メッセージ
lldp	LLDP (Link Layer Discovery Protocol) 関連通知メッセージ
vcs	VCS 関連通知メッセージ
vrrp	VRRP 関連通知メッセージ

1 非特権 EXEC モードから特権 EXEC モードに移行します。

```
awplus> enable 
```

2 特権 EXEC モードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal   
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

3 本コミュニティに対するポーリング要求は、管理ホスト 192.168.10.2 と 192.168.20.2 からだけ受け付けるものとします。これを実現するため、次のような標準 IP アクセスリスト「1」を作成します。

```
awplus(config)# access-list 1 permit host 192.168.10.2   
awplus(config)# access-list 1 permit host 192.168.20.2 
```

 **ヒント** アクセスリストの末尾には、すべてを破棄する暗黙の deny エントリーが存在します。そのため、特定のホストを許可したい場合は、許可するホストの permit エントリーだけを記述するだけで充分です。

4 SNMP コミュニティーを作成します。

ここでは、読み出しのみ (ro) が可能なコミュニティ「viewers」を作成しています。標準 IP アクセスリスト「1」を指定することで、既定の管理ホストからのみポーリング要求を受け付けるよう指示しています。

```
awplus(config)# snmp-server community viewers ro 1 
```

 **ヒント** コミュニティー名は大文字と小文字を区別するのでご注意ください。

 **ヒント** 本製品では、1 つでも SNMP の設定を行うと、SNMP エージェントが自動的に有効になります。

4.11 SNMP で管理する

 **ヒント** コミュニティー名はSNMPにおいてパスワードのような役割を果たします。よく考えたうえで命名してください。特に、書き込み権限のあるコミュニティ名の設定には注意が必要です。不用意に書き込み権限のあるコミュニティを作成すると、スイッチの設定を外部から変更されてしまう可能性がありますのでご注意ください。

 **ヒント** 多くのネットワーク機器やSNMPマネージャーソフトには、慣例として読み出し権限のみのコミュニティとして「public」が、書き込み権限ありのコミュニティとして「private」が初期設定されています。

5 SNMPコミュニティ「viewers」に通知メッセージ(TRAP/InformRequest)の送信先ホストを追加します。

通知メッセージは、ここで指定したホストにのみ送信されます。通知メッセージの送信先を追加するときは、送信するメッセージのバージョンと形式を指定する必要があります。ここでは、「192.168.10.2」に対してはバージョン2c TRAP形式で、「192.168.20.2」に対してはバージョン2c InformRequest形式で送信するよう設定します。

```
awplus(config)# snmp-server host 192.168.10.2 traps version 2c viewers   
awplus(config)# snmp-server host 192.168.20.2 informs version 2c viewers 
```

6 有効にする通知メッセージの種類を指定します。

ここではまず、snmp-server enable trap コマンドを使って、SNMP認証関連の通知メッセージとEPSR関連の通知メッセージを送信するよう設定します。

```
awplus(config)# snmp-server enable trap auth epsr 
```

 **ヒント** 本コマンドを実行しないと通知メッセージが送信されません。

さらに、インターフェースモードのsnmp trap link-status コマンドを使って、ポート1.0.1～1.0.24のリンクステータス変化時に通知メッセージ(リンクアップ・リンクダウントラップ)を送信するよう設定します。

```
awplus(config)# interface port1.0.1-1.0.24   
awplus(config-if)# snmp trap link-status 
```

 **ヒント** リンクステータス通知メッセージの制御は、snmp-server enable trap コマンドではなく snmp trap link-status コマンドで行います。

基本設定は以上です。

これにより、許可されたSNMP管理ホストから本製品に対してポーリングを行い、MIB情報を取得できるようになります。また、本製品からのSNMP通知メッセージが送信先ホストに送信されるようになります。

4.12 PoE の設定をする

AT-x600-24Ts-POEのPoEに関する設定を行います。

指定したポートで PoE 給電機能を無効にする

デフォルトでは、すべてのPoEポートでPoE給電機能が有効になっています（SFPポートはPoEに対応していません）。

指定したポートでPoE給電機能を無効にするには、該当ポートを対象とするインターフェースモードにおいて、`power-inline enable`コマンドをno形式で実行します。

使用コマンド

```
(config-if)# no power-inline enable
```

- 1 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable 
```

- 2 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal   
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

- 3 グローバルコンフィグモードからインターフェースモードに移行します。
ここでは、対象ポートを「port1.0.1」と仮定します。

```
awplus(config)# interface port1.0.1 
```

- 4 PoE給電機能を無効にします。

```
awplus(config-if)# no power-inline enable 
```

指定したポートの給電優先度を設定する

PoE電源の電力使用量が最大供給電力を上回った場合は、給電中のポートのうち、もっとも優先順位の低いポートへの給電を停止します。

デフォルトでは、すべてのPoEポートで給電優先度が「low」に設定されています。給電優先度の同じポート間では、ポート番号の小さいほうが優先順位が高くなります（ポート1が優先順位が一番高い）。

ポートの給電優先度を変更するには、`power-inline priority`コマンドを使います。

使用コマンド

```
(config-if)# power-inline priority {low|high|critical}
```

4.12 PoE の設定をする

パラメーター

low	: 優先度「低」。初期値
high	: 優先度「高」
critical	: 優先度「最高」

- 1 非特権 EXEC モードから特権 EXEC モードに移行します。

```
awplus> enable [Enter]
```

- 2 特権 EXEC モードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal [Enter]  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

- 3 グローバルコンフィグモードからインターフェースモードに移行します。
ここでは、対象ポートを「port1.0.1～port1.0.8」と仮定します。

```
awplus(config)# interface port1.0.1-1.0.8 [Enter]
```

- 4 給電優先度を指定します。
ここでは、優先度を「最高」にします。

```
awplus(config-if)# power-inline priority critical [Enter]
```

指定したポートの出力電力に上限を設定する

ポート単位で出力電力に任意の上限を設けることも可能です。

ポートからの出力電力が上限値を超えた場合は、給電優先順位に関係なく該当ポートへの給電を停止します。

デフォルトでは、すべての PoE ポートで上限値が未設定です。未設定時は、接続された受電機器の電力クラスにおける最大出力電力が上限となります。ポートからの出力電力が、クラス1受電機器の場合4W、クラス2受電機器の場合7W、クラス3受電機器の場合15.4Wを超えると、該当ポートへの給電が停止されます。

なお、上限値は4～15.4Wの範囲で設定可能ですが、接続する受電機器の電力クラスにおける最大出力電力を下回る値を上限値として設定すると、受電機器を接続した時点で上限値を超えたとみなされ、給電を停止します。たとえば、上限値を13Wに設定したポートに、クラス3受電機器を接続すると、該当ポートへの給電は停止されます。ポートの出力電力に上限を設定するには、power-inline max コマンドを使います。

使用コマンド

```
(config-if)# power-inline max <4000-15400>
```

パラメーター

<4000-15400> : 供給可能な電力の上限値 (mW)。初期値は未設定 (各電力クラスの最大出力電力を適用)

- 1 非特権 EXEC モードから特権 EXEC モードに移行します。

```
awplus> enable [Enter]
```

- 2 特権 EXEC モードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal [Enter]  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

- 3 グローバルコンフィグモードからインターフェースモードに移行します。
ここでは、対象ポートを「port1.0.1～port1.0.8」と仮定します。

```
awplus (config)# interface port1.0.1-1.0.8 [Enter]
```

- 4 出力電力に上限を設定します。
ここでは、上限値を「6000mW (6.0W)」に設定します。

```
awplus (config-if)# power-inline max 6000 [Enter]
```

ログ / トラップ出力のしきい値を設定する

PoE 電源の最大供給電力 (295W) に対する割合 (%) を指定することにより、ログメッセージの出力、および SNMP トラップ送信のしきい値を設定することができます。PoE 電源の電力使用量がしきい値を下から上、上から下へまいたとき、ログメッセージが出力され、SNMP トラップが送信されます。デフォルトは 80% です。

使用コマンド

```
(config)# power-inline usage-threshold <1-99>
```

パラメーター

<1-99> : 供給電力監視しきい値。PoE 電源の最大供給電力 (295W) に対する割合 (%) で指定する。初期値は 80

- 1 非特権 EXEC モードから特権 EXEC モードに移行します。

```
awplus> enable [Enter]
```

- 2 特権 EXEC モードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal [Enter]  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

4.12 PoE の設定をする

- 3 供給電力監視しきい値を設定します。
ここでは、上限値を「90(%)」に設定します。

```
awplus# power-inline usage-threshold 90 Enter
```

PoE 情報を表示する

show power-inline コマンドで、PoE 機能の一般情報、および各ポートの PoE 関連情報を表示できます。

使用コマンド

> **show power-inline**

```
awplus> show power-inline Enter
PoE Status:

Stack Member 1
Nominal Power: 295W
Power Allocated: 27W
Actual Power Consumption: 11W
Operational Status: On
Power Usage Threshold: 80% (236W)

PoE Interface:
Interface  Admin    Pri  Oper      Power  Device  Class  Max
              (mW)
port1.0.1  Enabled  Low  Powered  1877  n/a      1    4000 [C]
port1.0.2  Enabled  Low  Powered  5464  n/a      2    7000 [C]
port1.0.3  Enabled  Low  Powered  3759  n/a      3   15400 [C]
port1.0.4  Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.5  Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.6  Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.7  Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.8  Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.9  Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.10 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.11 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.12 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.13 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.14 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.15 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.16 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.17 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.18 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.19 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.20 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.21 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.22 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.23 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
port1.0.24 Enabled  Low  Off       0     n/a     n/a   15400 [C]
```

Nominal Power	PoE 電源の最大供給電力
Power Allocated	受電機器の電力クラスにもとづいて割り当てられた電力の合計値
Actual Power Consumption	PoE 電源の電力使用量
Operational Status	PoE 電源の稼働状態。On (稼働中)、Off (停止中)、Fault (故障中)のいずれか
Power Usage Threshold	供給電力監視しきい値
Interface	PoE ポートのインターフェース名
Admin	PoE 給電機能の有効・無効
Pri	ポートの給電優先度
Oper	PoEポートの稼働状態。Powered (受電機器に電力を供給している)、Disabled (PoE 給電機能が無効に設定されている)、Off (何も接続されていないが、PoE 非対応の機器が接続されている)、Fault (ポートの出力電力が上限値を上回ったために給電を停止している)、Denied (PoE 電源の電力使用量が最大供給電力を上回ったために給電を停止している)のいずれか
Power	ポートのPoE 電源の電力使用量 (mW)
Device	PDの説明文 (power-inline description コマンドで設定した文字列)。未設定時はn/aと表示される
Class	ポートに接続されている受電機器の電力クラス
Max	ポートの出力電力上限値 (mW) と上限値が何で決められたか。U (power-inline max コマンドで設定されている)、L (LLDP-MEDの情報が使用されている)、C (受電機器の電力クラス情報が使用されている)のいずれか

5

付 録

この章では、トラブル解決、オプションのSFP/XFPモジュール、リダンダント電源装置、およびSDメモリーカードの取り付け方法、WindowsのハイパーターミナルとTelnetアプリケーションの使用法、本製品の仕様、製品保証について説明しています。

モジュールごとに、下記の3つステータスで結果が表示されます。

OK	該当のモジュールが正常にロードされました
INFO	該当のモジュールでエラーが発生しています。ただし、本製品の動作は可能な状態です
ERROR	該当のモジュールでエラーが発生し、本製品の動作に影響がでる可能性があります

上記以外に、特定の情報がINFOまたはERRORで起動メッセージ内に表示される場合もあります。

たとえば、次のメッセージは、不正なファームウェアが起動用ファームウェアとして設定されている場合のエラーメッセージです。

```
Bootloader 1.0.8 loaded
Press <Ctrl+B> for the Boot Menu
Reading filesystem...
Error: Release filename is invalid (should be <release>.rel)
Error: There is no backup release file set
Error: Boot failed. Please recover the system using the Boot Menu
Restarting...Bootloader 1.0.8 loaded
Press <Ctrl+B> for the Boot Menu
```



起動メッセージは、本製品にTelnetでログインしているときは表示されません。

ヒント

LED 表示を確認する

LEDの状態を観察してください。LEDの状態は問題解決に役立ちますので、お問い合わせの前にどのように表示されるかを確認してください。

 [参照](#) 27ページ「LED表示」

ログを確認する

本製品が生成するログを見ることにより、原因を究明できる場合があります。

メモリーに保存されているログ、すなわち、bufferedログ(RAM上に保存されたログ)とpermanentログ(NVSに保存されたログ)の内容を見るには、それぞれ特権EXECモードのshow logコマンド、show log permanentコマンドを使います。



これらのコマンドは、グローバルコンフィグモードでも実行可能です。

ヒント

5.1 困ったときに

```
awplus# show log 

<date> <time> <facility>.<severity> <program[<pid>]>: <message>
-----
2009 Dec  8 23:38:49 user.warning kernel: epi3ReadData - detected valid EPI3 dat
a
2009 Dec  8 23:38:49 user.warning kernel: Zone PFN ranges:
2009 Dec  8 23:38:49 user.warning kernel:   DMA           0 -> 131072
2009 Dec  8 23:38:49 user.warning kernel:   Normal       131072 -> 131072
2009 Dec  8 23:38:49 user.warning kernel: early_node_map[1] active PFN ranges
2009 Dec  8 23:38:49 user.warning kernel:     0:           0 -> 131072
2009 Dec  8 23:38:49 user.warning kernel: Built 1 zonelists. Total pages: 13004
8
2009 Dec  8 23:38:49 user.emerg kernel: The Bootloader on this device is out of
date. Please consider upgrading to version 1.0.7 or newer
...

```

本製品が生成するログメッセージは次の各フィールドで構成されています。

```
<date> <time> <facility>.<severity> <program[<pid>]>: <message>
```

各フィールドの意味は次のとおりです。

date	メッセージの生成日付
time	メッセージの生成時刻
facility	ファシリティ。どの機能グループに関連するメッセージかを示す(別表を参照)
severity	ログレベル。メッセージの重大さを示す(別表を参照)
program[pid]	メッセージを生成したプログラムの名前とプロセスID (PID)
message	メッセージ本文

ファシリティ (facility) には次のものがあります。

名称	説明
auth	認証サブシステム
authpriv	認証サブシステム(機密性の高いもの)
cron	定期実行デーモン(crond)
daemon	システムデーモン
ftp	ファイル転送サブシステム
kern	カーネル
lpr	プリンタースプーラーサブシステム
mail	メールサブシステム
news	ネットニュースサブシステム
syslog	syslogデーモン(syslogd)
user	ユーザプロセス
uucp	UUCPサブシステム

ログレベル(severity)には次のものがあります。

各レベルには番号と名称が付けられており、番号は小さいほど重大であることを示します。

数字	名称	説明
0	emergencies	システムが使用不能であることを示す
1	alerts	ただちに対処を要する状況であることを示す
2	critical	重大な問題が発生したことを示す
3	errors	一般的なエラーメッセージ
4	warnings	警告メッセージ
5	notices	エラーではないが、管理者の注意を要するかもしれないメッセージ
6	informational	通常運用における詳細情報
7	debugging	きわめて詳細な情報。原則として debug XXXX コマンドを実行しないかぎり出力されない

トラブル例

電源ケーブルを接続してもPWR LEDが点灯しない

正しい電源ケーブルを使用していますか

同梱の電源ケーブルはAC100V用です。AC200Vで使用する場合は、設置業者にご相談ください。

電源ケーブルが正しく接続されていますか

電源コンセントには、電源が供給されていますか

別の電源コンセントに接続してください。

PWR LEDは点灯するが、正しく動作しない

電源をオフにした後、すぐにオンにしていませんか

電源をオフにしてから再度オンにする場合は、しばらく筒をあけてください。

ケーブルを接続してもL/A LEDが点灯しない

接続先の機器の電源は入っていますか

ネットワークインターフェースカードに障害はありませんか

5.1 困ったときに

FAULT LEDは点灯していませんか

本製品に異常が発生した場合は、FAULT LEDが点灯したままになります。リセットボタンを押す、reloadコマンドまたはrebootコマンド（特権EXECモード）を実行する、電源をオフ→オンするなどして本製品を再起動してください。

通信モードは接続先の機器と通信可能な組み合わせに設定されていますか

speedコマンドおよびduplexコマンド（インターフェースモード）でポートの通信モードを設定することができます。接続先の機器を確認して、通信モードが正しい組み合わせになるように設定してください。

正しいUTPケーブルを使用していますか

○ UTPケーブルのカテゴリ

10BASE-Tの場合はカテゴリ 3以上、100BASE-TXの場合はカテゴリ 5以上、1000BASE-Tの場合はエンハンスド・カテゴリ 5以上のUTPケーブルを使用してください。

PoE受電機器を接続する場合は、カテゴリ 5以上のUTPケーブルを使用してください。ケーブルの予備線（4,5,7,8）を使用して給電を行うPoE対応機器にも対応できるよう、8線結線のストレートタイプのUTPケーブルをお勧めします。

○ UTPケーブルのタイプ

MDI/MDI-X自動切替機能により、接続先のポートの種類（MDI/MDI-X）にかかわらず、ストレート/クロスのどちらのケーブルタイプでも使用することができます。本製品のMDI/MDI-X自動切替機能は、ポートの通信速度、デュプレックスの設定にかかわらず、どの通信モードでも有効にすることができます。

○ UTPケーブルの長さ

ケーブル長は最大100mと規定されています。

 参照 35ページ「ネットワーク機器を接続する」

L/A LEDは点灯するが、通信できない

ポートが無効に設定されていませんか

show interfaceコマンド（非特権EXECモード）でポートステータス（administrative state）を確認してください。

無効に設定されているポートを有効化するには、shutdownコマンド（インターフェースモード）をno形式で実行してください。

 参照 87ページ「インターフェースの設定例」

PoE給電ができない

PoE給電機能が無効に設定されていませんか

show power-inlineコマンド（非特権EXECモード）でPoE給電機能の有効・無効（Admin）を確認してください。

 参照 127ページ「PoEの設定をする」

PoEポートの出力電力が設定された上限値を上回っていませんか

show power-inlineコマンド(非特権EXECモード)でポートの出力電力上限値(Max (mW))を確認してください。

 127ページ「PoEの設定をする」

PoE電源の電力使用量が最大供給電力を上回っていませんか

クラス3 (12.95W) 受電機器は最大19ポート、クラス2 (6.49W) 受電機器は全ポート同時に給電ができます。

PoE電源の電力使用量が最大供給電力を上回ると、power-inline priorityコマンド(インターフェースモード)でプライオリティを設定している場合、優先度の低い「low」のポートから、同一プライオリティの場合はポート番号の一番大きいポートから給電を停止します。

 127ページ「PoEの設定をする」

正しいUTPケーブルを使用していますか

カテゴリ5以上のUTPケーブルを使用してください。ケーブルの予備線(4,5,7,8)を使用して給電を行うPoE対応機器にも対応できるように、8線結線のストレートタイプのUTPケーブルをお勧めします。

 36ページ「PoE対応の受電機器を接続する」

コンソールターミナルに文字が入力できない

ケーブルや変換コネクタが正しく接続されていますか

本製品のコンソールポートは、RJ-45コネクタを使用しています。ケーブルは弊社販売品の「CentreCOM VT-Kit2 plus」、または「CentreCOM VT-Kit2」を使用してください。ご使用のコンソールのシリアルポートがD-Sub 9ピン(オス)以外の場合は、別途変換コネクタをご用意ください。

なお、「CentreCOM VT-Kit2 plus」は、USBポートへの接続が可能です。USBポート使用時の対応OSは弊社ホームページにてご確認ください。

 39ページ「コンソールを接続する」

通信ソフトウェアを2つ以上同時に起動していませんか

同一のCOMポートを使用する通信ソフトウェアを複数起動すると、COMポートにおいて競合が発生し、通信できない、または不安定になるなどの障害が発生します。

通信ソフトウェアの設定内容(通信条件)は正しいですか

本製品を接続しているCOMポート名と、通信ソフトウェアで設定しているCOMポート名が一致しているかを確認してください。

また、通信速度(ボーレート)の設定が本製品とCOMポートで一致しているかを確認してください。本製品の通信速度はデフォルトで9600bpsに設定されています。

5.1 困ったときに

コンソールターミナルで文字化けする

COMポートの通信速度は正しいですか

通信速度（ボーレート）の設定が本製品とCOMポートで一致しているかを確認してください。本製品の通信速度がデフォルトの設定（9600bps）で、COMポートの設定が9600bps以外に設定されていると文字化けを起こします。

文字入力モードは英数半角モードになっていますか

全角文字や半角カナは入力しないでください。通常、AT互換機では[Alt]キーを押しながら[全角/半角]キーを押して入力モードの切り替えを行います。

5.2 SFP モジュール

本製品には、オプション（別売）で以下のSFPが用意されています。

AT-SPSX	1000BASE-SX (2連LC)
AT-SPSX2	1000M MMF (2km) (2連LC)
AT-SPLX10	1000BASE-LX (2連LC)
AT-SPLX40	1000M SMF (40km) (2連LC)
AT-SPZX80	1000M SMF (80km) (2連LC)
AT-SPBDM-A/AT-SPBDM-B	1000M MMF (550m) (LC)
AT-SPBD10-A/AT-SPBD10-B	1000BASE-BX10 (LC)
AT-SPBD20-A/AT-SPBD20-B	1000M SMF (20km) (LC)
AT-SPBD80-A/AT-SPBD80-B	1000M SMF (80km) (LC)
AT-MG8T	1000BASE-T (RJ-45) (AT-x600-48Ts・AT-x600-48Ts/XP)



- ・弊社販売品以外のSFPでは動作保証をいたしませんのでご注意ください。
- ・AT-MG8TはAT-x600-48TsとAT-x600-48Ts/XPのみ対応しています。



SFPの使用ケーブル、製品仕様については、SFPのインストレーションガイドをご覧ください。

SFP モジュールの取り付けかた



SFPはホットスワップ対応のため、取り付け・取りはずしの際に、本製品の電源を切る必要はありません。



SFPには、スロットへの固定・取りはずし用にハンドルが付いているタイプとボタンが付いているタイプがあります。形状は異なりますが、機能的には同じものです。

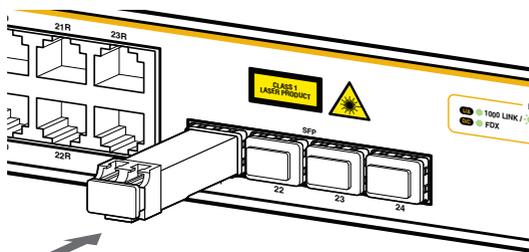


SFPの取り付け・取りはずしの際には、アースが施されたリストストラップを着用するなど静電防止対策を行ってください。

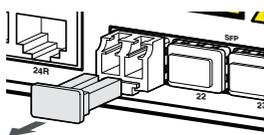
取り付け

- 1 SFPスロットに付いているダストカバーをはずします。
- 2 SFPの両脇を持ってスロットに差し込み、カチッとほまるまで押し込みます。ハンドルが付いているタイプはハンドルを上げた状態で差し込んでください（次の図はボタンが付いているタイプを差し込む例）。

5.2 SFP モジュール

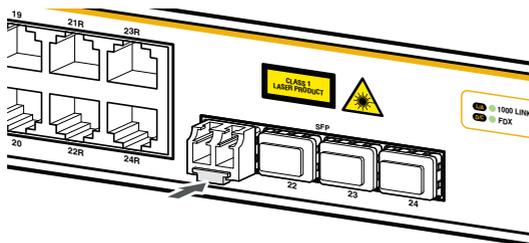


- 3 SFPに付いているダストカバーをはずします。



取りはずし

- 1 ケーブルをはずします。
- 2 ボタンが付いているタイプは下図のようにボタンを押し、ハンドルが付いているタイプはハンドルを下げてスロットへの固定を解除します。次にSFPの両脇を持ってスロットから引き抜きます。



 光ファイバーケーブルを接続していないときは、必ずコネクタにダストカバーを装着してください。また、SFPスロットを使用していないときは、SFPスロットにダストカバーを装着してください。

5.3 XFP モジュール

AT-x600-24Ts/XPおよびAT-x600-48Ts/XPには、オプション（別売）で以下のXFPが用意されています。

AT-XP8ER	10GBASE-ER (2連LC)
AT-XP8LR	10GBASE-LR (2連LC)
AT-XP8SR	10GBASE-SR (2連LC)
AT-XPSR	10GBASE-SR (2連LC)



弊社販売品以外のXFPでは動作保証をいたしませんのでご注意ください。



XFPの使用ケーブル、製品仕様については、XFPのインストールガイドをご覧ください。

XFP モジュールの取り付けかた



XFPはホットスワップ対応のため、取り付け・取りはずしの際には、本製品の電源を切る必要はありません。



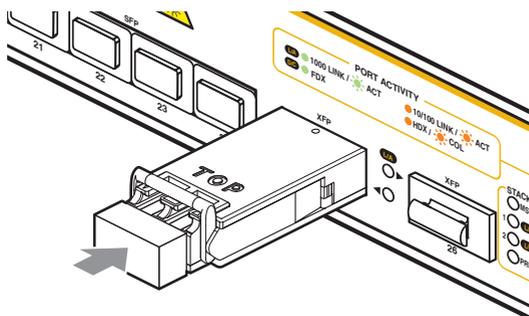
XFPには、スロットへの固定・取りはずし用にハンドルが付いているタイプとボタンが付いているタイプがあります。形状は異なりますが、機能的には同じものです。



XFPの取り付け・取りはずしの際には、アースが施されたリストストラップを着用するなど静電防止対策を行ってください。

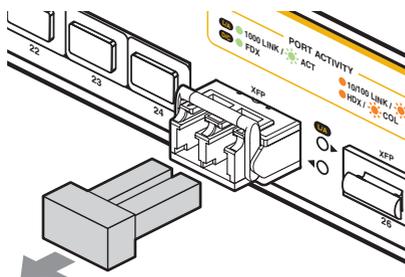
取り付け

- 1 XFPスロットに付いているダストカバーをはずします。
- 2 XFPの両脇を持って、ハンドルを上げた状態でスロットに差し込み、カチッとハマるまで押し込みます（下図はハンドルが付いているタイプを差し込む例）。



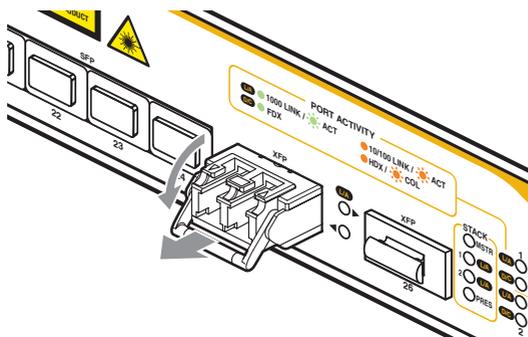
5.3 XFP モジュール

- 3 XFPに付いているダストカバーをはずします。



取りはずし

- 1 光ファイバーケーブルをはずします。
- 2 ハンドルを下げてもットへの固定を解除します。



- 3 ハンドルを引いて、本製品をスロットから引き抜きます。



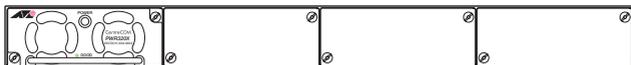
注意 光ファイバーケーブルを接続していないときは、必ずXFPモジュールのコネクタにダストカバーを装着してください。また、XFPスロットを使用していないときは、XFPスロットにダストカバーを装着してください。

5.4 リダンダント電源装置

本製品 (AT-x600-24Ts-POE 以外) には、オプション (別売) でリダンダント電源装置「CentreCOM RPS3204 (以下、RPS3204 と略します)」が用意されています。

リダンダント電源装置の使用により、停電や電源ケーブルの断線・接続不良、本体の電源ユニットの故障といった電源障害による本体の機能停止を防ぎます。

RPS3204 の LED の表示内容や製品仕様については、RPS3204 のインストレーションガイドをご覧ください。

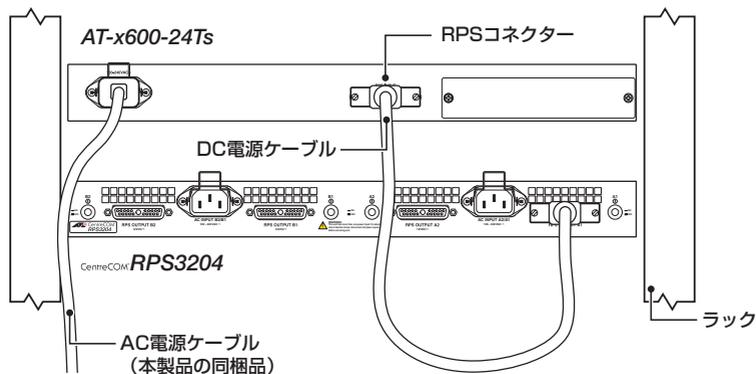


RPS3204 は、一番左のスロットに電源ユニットが 1 台装着された状態で出荷されます。

ヒント

リダンダント電源装置の接続のしかた

- DC 電源ケーブル (RPS3204 の同梱品) を使用して、本製品背面の RPS コネクターと、RPS3204 の DC 電源コネクター (RPS OUTPUT A1) を接続します。
このとき、本製品の電源を切る必要はありません。

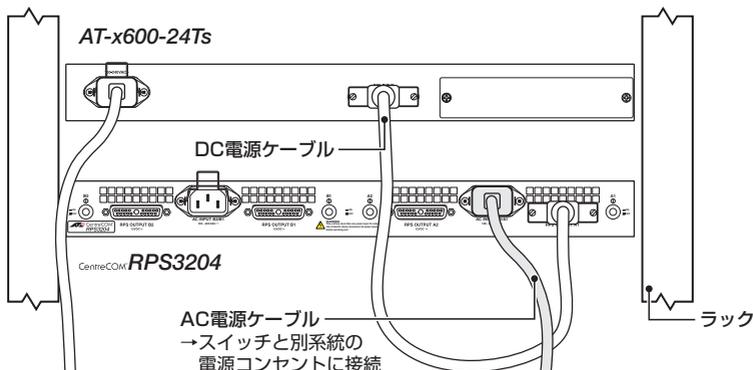


DC 電源ケーブルは、コネクターの左右にあるネジで本体にしっかりと固定してください。

注意

5.4 リダンダント電源装置

- 2 AC電源ケーブル(RPS3204の同梱品)をRPS3204背面のAC電源コネクタ(AC INPUT A2/A1)に接続します。
次に、AC電源ケーブルを電源コンセントに接続します。



 AC INPUT A2/A1がRPS OUTPUT A2とA1用の入力電源、AC INPUT B2/B1がRPS OUTPUT B1とB2用の入力電源になります。

 サーキットブレーカーの遮断などによる商用電源の供給停止に対応するには、RPS3204のAC電源ケーブルは本製品のAC電源ケーブルと別系統の電源コンセントに接続してください。

- 3 RPS3204の電源スイッチ(A1)をオンにします。
電源ユニットから正常に電源が供給されると、電源ユニット前面のPOWER LEDが緑に点灯します。

 電源スイッチがオンのまま、DC電源ケーブルの抜き差しをしないでください。

 同梱の電源ケーブルはAC100V用です。AC200Vで使用する場合は、設置業者にご相談ください。
不適切な電源ケーブルや電源コンセントを使用すると、発熱による発火や感電の恐れがあります。

 電源をオフにしてから再度オンにする場合は、しばらく間を空けてください。

リダンダント電源装置のモニター

本製品のLEDやコマンドラインインターフェースで、リダンダント電源装置の状態を監視する方法を説明します。

LEDの表示

本製品のRPS LEDで、リダンダント電源装置との接続状態を表示します。

LED	色	状態	表示内容
RPS	緑	点灯	リダンダント電源装置が接続されています。
	—	消灯	リダンダント電源装置が接続されていません。

コマンドラインインターフェースの表示

show system environment コマンド (非特権EXECモード) で、本製品とリダンダント電源装置の電源の状態を表示します。

```
awplus#show system environment 
Environment Monitoring Status
Overall Status: Normal

Resource ID: 2 Name: RPS
ID Sensor (Units) Reading Low Limit High Limit Status
1 Primary Power Output Yes - - Ok
2 RPS Present No - - Ok
3 RPS Power Output No - - Ok
4 RPS Fan 1 Good No - - Ok
5 RPS Fan 2 Good No - - Ok

Resource ID: 3 Name: x600-24Ts
ID Sensor (Units) Reading Low Limit High Limit Status
1 Fan: Fan 1 (Rpm) 6683 5000 - Ok
2 Fan: Fan 2 (Rpm) 6683 5000 - Ok
3 Voltage: 2.5V (Volts) 2.448 2.344 2.865 Ok
4 Voltage: Battery (Volts) 2.995 2.700 3.586 Ok
5 Voltage: 3.3V (Volts) 3.266 2.973 3.627 Ok
6 Voltage: 5V (Volts) 5.000 4.505 5.495 Ok
7 Voltage: 12V (Volts) 11.625 10.813 13.188 Ok
8 Voltage: 1.25V (Volts) 1.223 1.125 1.378 Ok
9 Temp: Internal (Degrees C) 29 45(Hyst) 50 Ok
10 Fan: Fan 4 (Rpm) 6683 5000 - Ok
11 Fan: Fan 3 (Rpm) 6683 5000 - Ok
12 Voltage: 2.5V (Volts) 2.461 2.344 2.865 Ok
13 Voltage: 1.2V (Volts) 1.181 1.083 1.322 Ok
14 Voltage: 3.3V (Volts) 3.283 2.973 3.627 Ok
15 Voltage: 5V (Volts) 5.026 4.505 5.495 Ok
16 Voltage: 12V (Volts) 11.625 10.813 13.188 Ok
17 Voltage: 1.8V (Volts) 1.772 1.617 1.983 Ok
18 Temp: Internal (Degrees C) 27 40(Hyst) 45 Ok
```

5.5 SDメモリーカード

本製品には、オプション（別売）で、SDメモリーカード「AT-SD2GA-001」が用意されています。外部記録メディアとして、ファームウェアのイメージファイルや設定ファイルの保存が可能です。



弊社販売品以外のSDメモリーカードでは動作保証をいたしませんのでご注意ください。

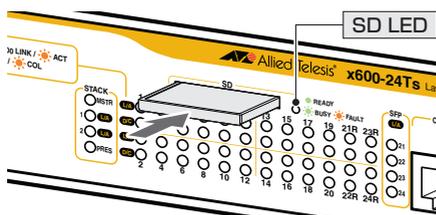


SDメモリーカードのデータは他のSDメモリーカードリーダーでも操作が可能のため、取り扱いには充分ご注意ください。

SDメモリーカードの取り付けかた

取り付け

SDメモリーカードのラベルが貼られた面を上にして、SDカードスロットに差し込み、奥まで押し込みます。



正しく装着されると、SD LED（緑）が点灯します。

取りはずし

SDメモリーカードを押します。カードが少し飛び出したら、そのまま引き抜きます。



ファイルの書き込み/読み出し中（SD LEDの緑点滅中）は、電源を切ったり、SDメモリーカードを取りはずしたりしないでください。データやSDメモリーカードが破損する恐れがあります。



SDメモリーカードの抜き差しを短い間隔で行わないでください。短い間隔で抜き差しすると、SDメモリーカードが認識されないことがあります。

SDメモリーカードの使用例

SDメモリーカードにはファイルシステムが構築されていますので、フラッシュメモリー上のデータと同様に各種ファイル操作コマンドでデータを扱うことができます。

SDメモリーカードのデバイス名は「card」です。

詳しくは、103ページ「ファイル进行操作する」をご覧ください。



ファイルシステムの操作は基本的に特権EXECモードで行います。

- ファームウェアファイルをSDメモリーカードからフラッシュメモリーにダウンロードする

以下の例では、フラッシュメモリー上のルートディレクトリーにコピーしています。

```
awplus# copy card:/r6-5.3.1-0.1.rel flash:/ 
```

- 設定ファイルをフラッシュメモリーからSDメモリーカードにアップロードする

以下の例では、フラッシュメモリー上の/configディレクトリーにあるファイルtest01.cfgを、SDメモリーカード上のルートディレクトリーにコピーしています。

```
awplus# copy flash:/config/test01.cfg card:/ 
```

設定ファイルをSDメモリーカードからフラッシュメモリーにダウンロードする

以下の例では、SDメモリーカード上のルートディレクトリーにあるファイルtest01.cfgを、フラッシュメモリー上の/configディレクトリーにtest02.cfgとしてコピーしています。

```
awplus# copy card:/test01.cfg flash:/config/test02.cfg 
```

- ログをSDメモリーカードに保存する

以下の例では、NVS上の/logディレクトリーにあるログ(permanentログ)を、SDメモリーカード上の/logディレクトリーにコピーしています。

```
awplus# copy nvs:/log/messages card:/log 
```

5.6 ハイパーターミナルの設定

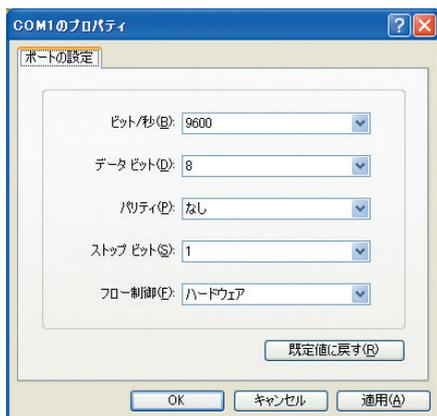
コンソールターミナルとして、Windows 2000/XPに標準装備のハイパーターミナルを使用する例を示します。

(コンソールケーブル「CentreCOM VT-Kit2 plus」、または「CentreCOM VT-Kit2」は、COM1に接続すると仮定します。)



お使いのOSによっては、ハイパーターミナルが標準添付されていないことがあります。別途、コンソールターミナル(通信ソフトウェア)をご用意ください。

- 1 ハイパーターミナルを起動します。
[スタート] ボタンをクリックし、[プログラム (すべてのプログラム)] をポイントします。次に [アクセサリ] をポイントし、[通信] をポイントします。次に [ハイパーターミナル] をクリックします。
- 2 [接続の設定] ダイアログボックスが表示されます。
[名前] ボックスで名前を入力し、[アイコン] ボックスでアイコンを選んで、[OK] をクリックします。
モデムのインストールをするかどうかを問うダイアログボックスが表示された場合は、[いいえ] をクリックします。
- 3 接続方法を設定します。
Windows 2000の場合- [接続の設定] ダイアログボックスが表示されます。
[接続方法] ボックスで、[Com1 へダイレクト] を選択して、[OK] をクリックします。
Windows XPの場合- [接続の設定] ダイアログボックスが表示されます。
[接続方法] ボックスで、[COM1] を選択して、[OK] をクリックします。
- 4 「COM1のプロパティ」ダイアログボックスが表示されます。
各項目を下図のように設定して、[OK] をクリックします。
(下の画面はWindows XPの場合)



- 5 「XXXX-ハイパーターミナル (HyperTerminal)」のような、手順2で設定した名前のウィンドウが表示されます。
- [ファイル] メニューの [プロパティ] をクリックします。次に [設定] タブをクリックし、各項目を下図のように設定し、[OK] をクリックします。
- (下の画面はWindows XPの場合)



- 6 以上で、設定が終わりました。
- 本製品に電源を入れると、自己診断テストの実行後、「awplus login:」プロンプトが表示されます。

5.7 Telnet クライアントの設定

本製品はTelnetサーバーを内蔵しているため、他のTelnetクライアントからネットワーク経由でログインすることができます。

ここでは、Windows 2000/XPのTelnetクライアントの設定方法を説明します。



ヒント Telnetを使用する場合は、あらかじめコンソールターミナルで本製品にIPアドレスを割り当てておく必要があります。

 **参照** 84ページ「インターフェースを指定する」

1 ネットワークに合わせてTCP/IPプロトコルの環境設定を行います。

Windows 2000の場合-[スタート] ボタンをクリックし、[設定] をポイントします。次に[コントロールパネル] をクリックし、[ネットワークとダイヤルアップ接続] アイコンをダブルクリックします。次に[ローカルエリア接続] を右クリックし、[プロパティ] をクリックします。[インターネットプロトコル(TCP/IP)] をクリックし、[プロパティ] をクリックして、設定を行います。

Windows XPの場合-[スタート] ボタンをクリックし、[コントロールパネル] をポイントします。次に[ネットワークとインターネット接続] アイコンをクリックし、[ネットワーク接続] アイコンをクリックします。次に[ローカルエリア接続] を右クリックし、[プロパティ] をクリックします。

[インターネットプロトコル(TCP/IP)] をクリックし、[プロパティ] をクリックして、設定を行います。

各製品に添付されているマニュアルをご覧になり、IPアドレスなどを正しく設定してください。

2 Telnetクライアントを起動します。

[スタート] ボタンをクリックし、[ファイル名を指定して実行] をクリックします。[名前] ボックスで「TELNET」と入力して、[OK] をクリックします。[名前] ボックスで「TELNET 192.168.200.1」のように、TELNETに続けて本製品のIPアドレスを指定することもできます。

3 ターミナルの設定を行います。

次のコマンドを入力して、**[Enter]** キーを押します。

```
Microsoft Telnet> SET TERM VT100
```

4 本製品のTelnetサーバーに接続します。

次のコマンドを入力して、**[Enter]** キーを押します。OPENに続けて本製品のIPアドレスを指定します。

```
Microsoft Telnet> OPEN 192.168.200.1
```

5 以上で、設定が終わりました。

Telnetセッションが確立すると、「awplus login:」プロンプトが表示されます。

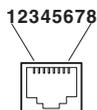
5.8 仕様

ここでは、コネクターのピンアサインやケーブルの結線、電源部や環境条件など本製品の仕様について説明します。

コネクタ・ケーブル仕様

10/100/1000BASE-T (PoE) インターフェース

RJ-45型のモジュージャックを使用しています。



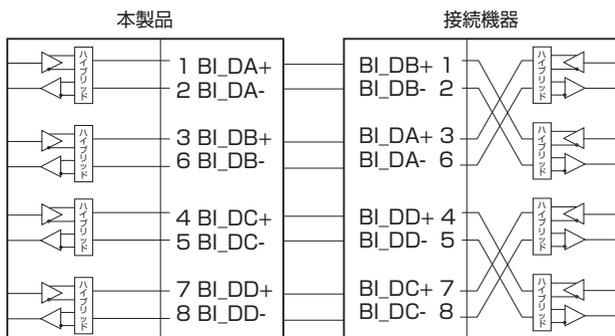
コンタクト	10BASE-T/100BASE-TX		PoE
	MDI信号	MDI-X信号	オルタナティブA
1	TD + (送信)	RD + (受信)	-V
2	TD - (送信)	RD - (受信)	-V
3	RD + (受信)	TD + (送信)	+V
4	未使用	未使用	未使用
5	未使用	未使用	未使用
6	RD - (受信)	TD - (送信)	+V
7	未使用	未使用	未使用
8	未使用	未使用	未使用

コンタクト	10/100/1000BASE-T	
	MDI	MDI-X
1	BI_DA +	BI_DB +
2	BI_DA -	BI_DB -
3	BI_DB +	BI_DA +
4	BI_DC +	BI_DD +
5	BI_DC -	BI_DD -
6	BI_DB -	BI_DA -
7	BI_DD +	BI_DC +
8	BI_DD -	BI_DC -

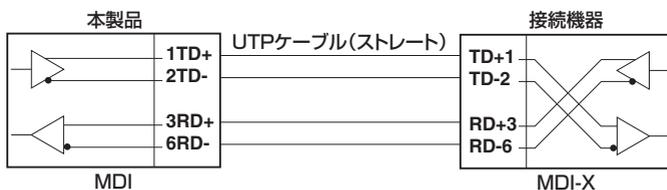
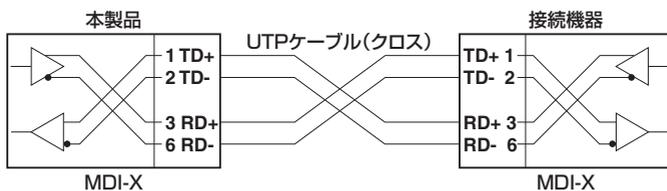
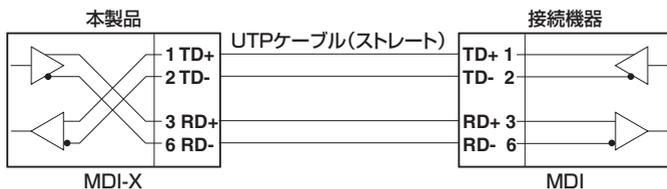
5.8 仕様

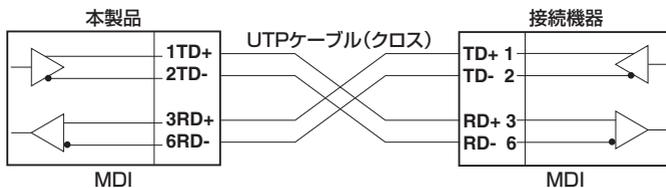
ケーブルの結線は下図のとおりです。

○ 1000BASE-T



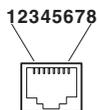
○ 10BASE-T/100BASE-TX





RS-232 インターフェース

RJ-45型のモジュージャックを使用しています。



RS-232 DCE	信号名 (JIS 規格)	信号内容
1	RTS (RS)	送信要求
2	NOT USED	未使用
3	TXD (SD)	送信データ
4	GND (SG)	信号用接地
5	GND (SG)	信号用接地
6	RXD (RD)	受信データ
7	NOT USED	未使用
8	CTS (CS)	送信可

5.8 仕様

本製品の仕様

	AT-x600-24Ts	AT-x600-24Ts/XP	AT-x600-24Ts-POE	AT-x600-48Ts	AT-x600-48Ts/XP
準拠規格					
	IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX IEEE 802.3z 1000BASE-SX/LX, IEEE 802.3ab 1000BASE-T IEEE 802.3ah 1000BASE-BX10, IEEE 802.3ae 10GBASE-ER/LR/SR IEEE 802.3af Power over Ethernet (AT-x600-24Ts-POEのみ) IEEE 802.3ad Link Aggregation, IEEE 802.3x Flow Control IEEE 802.1D Spanning Tree, IEEE 802.1Q VLAN Tagging IEEE 802.1X Port Based Network Access Control IEEE 802.1p Class of Service, priority protocol IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol				
適合規格					
安全規格	UL60950-1, CSA-C22.2 No.60950-1				
EMI規格	VCCIクラスA				
電源部					
定格入力電圧	AC100-240V				
入力電圧範囲	AC90-264V				
定格周波数	50/60Hz				
定格入力電流	2.0A	2.0A	6.3A	2.0A	2.0A
最大入力電流 (実測値)	0.81A	1.00A	5.30A	1.50A	1.70A
平均消費電力	65W (最大74W)*1	81W (最大91W)*2	420W (最大480W)*3	110W (最大130W)*4	130W (最大150W)*5
平均発熱量	230kJ/h (最大270kJ/h)*1	290kJ/h (最大330kJ/h)*2	1500kJ/h (最大1700kJ/h)*3	420kJ/h (最大480kJ/h)*4	460kJ/h (最大530kJ/h)*5
PoE					
給電方式	—	—	オルタナティブA	—	—
最大供給電力	—	—	装置全体: 295W 1ポートあたり: 15.4W	—	—
環境条件					
保管時温度	-20～60℃				
保管時湿度	95%以下(ただし、結露なきこと)				
動作時温度	0～40℃				
動作時湿度	80%以下(ただし、結露なきこと)				
外形寸法					
	441 (W) × 305 (D) × 44 (H) mm	441 (W) × 305 (D) × 44 (H) mm	441 (W) × 440 (D) × 44 (H) mm	441 (W) × 305 (D) × 44 (H) mm	441 (W) × 305 (D) × 44 (H) mm
質量					
	4.4kg		7.0kg	5.0kg	
スイッチング方式					
	ストア&フォワード				
MACアドレス登録数					
	16K (最大)				
メモリー容量					
パケットバッファ容量	2MByte (スイッチングチップ内蔵)			4MByte (スイッチングチップ内蔵)	
フラッシュメモリー容量	64MByte				
メインメモリー容量	512MByte				

*1 AT-StackXG装着時

*2 AT-XP8ER×2、AT-StackXG装着時

*3 AT-SPZX80×4、クラス3受電機器×19装着時

*4 AT-SPZX80×4、AT-StackXG装着時

*5 AT-SPZX80×4、AT-XP8ER×2、ループバックモジュール(AT-LBM)装着時

サポートするMIB	
	MIB II (RFC1213) ブリッジMIB (RFC1493) IP フォワーディングテーブルMIB (RFC2096) インターフェース拡張グループMIB (RFC2863) 802.3 MAU MIB (RFC3636) イーサネットMIB (RFC3635) RMON MIB (RFC2819 [1.2.3.9グループ]) RSTP MIB (RFC4318) LLDP MIB (IEEE 802.1AB) LLDP-MED MIB (ANSI/TIA-1057) VRRP MIB (RFC2787) PoE MIB (RFC3621) プライベートMIB

AT-StackXG (スタックモジュール)

環境条件	
保管時温度	-20～60℃
保管時湿度	95%以下 (ただし、結露なきこと)
動作時温度	0～40℃
動作時湿度	80%以下 (ただし、結露なきこと)
外形寸法	
	158 (W) × 88 (D) × 31 (H) mm
質量	
	170g

5.9 製品保証

保証と修理

本製品の保証内容は、製品に添付されている「製品保証書」の「製品保証規定」に記載されています。製品をご利用になる前にご確認ください。本製品の故障の際は、保証期間の内外にかかわらず、弊社修理受付窓口へご連絡ください。

アライドテレシス株式会社 修理受付窓口

Tel: ☎ 0120-860332

携帯電話／PHSからは: 045-476-6218

月～金(祝・祭日を除く) 9:00～12:00 13:00～17:00

※ 保守契約にご加入済みの場合は、契約締結時にご案内した保守サービス窓口までご連絡ください。

本製品の使用または使用不能によって生じたいかなる損害(人の生命、身体に対する被害、事業利益の損失、事業の中断、事業情報の損失またはその他の金銭的損害を含み、またこれらに限定されない)につきましても、弊社はその責を一切負わないものとします。

ファームウェアのバージョンアップ

ファームウェアバージョンアップのご利用には保守契約へのご加入が必要です。

保守契約

保守契約の詳細につきましては、本製品をご購入いただいた代理店にご相談ください。

ご注意

本書に関する著作権等の知的財産権は、アライドテレシス株式会社（弊社）の親会社であるアライドテレシスホールディングス株式会社が所有しています。

アライドテレシスホールディングス株式会社の同意を得ることなく、本書の全体または一部をコピーまたは転載しないでください。

弊社は、予告なく本書の全体または一部を修正・改訂することがあります。

また、弊社は改良のため製品の仕様を予告なく変更することがあります。

© 2008-2010 アライドテレシスホールディングス株式会社

商標について

CentreCOMはアライドテレシスホールディングス株式会社の登録商標です。

Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

本書の中に掲載されているソフトウェアまたは周辺機器の名称は、各メーカーの商標または登録商標です。

電波障害自主規制について

この装置は、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妨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。

VCCI-A

廃棄方法について

本製品を廃棄する場合は、法令・条例などに従って処理してください。詳しくは、各地方自治体へお問い合わせいただきますようお願いいたします。

輸出管理と国外使用について

お客様は、弊社販売製品を日本国外への持ち出しまたは「外国為替及び外国貿易法」にいう非居住者へ提供する場合、「外国為替及び外国貿易法」を含む日本政府および外国政府の輸出関連法規を厳密に遵守することに同意し、必要とされるすべての手続きをお客様の責任と費用で行うことといたします。

弊社販売製品は日本国内仕様であり、日本国外においては製品保証および品質保証の対象外になり、製品サポートおよび修理など一切のサービスが受けられません。

マニュアルバージョン

2008年 9月	Rev.A	初版
2009年 1月	Rev.B	AT-x600-48Ts追加
2009年 3月	Rev.C	AT-x600-48Ts/XP、AT-StackXG追加
2010年 2月	Rev.D	AT-x600-24Ts-POE追加

