613-003485 Rev.B 261009

アドバンスト・レイヤー３・スイッチ

CentreCOM® x980 シリーズ

取扱説明書

Allied Telesis

CentreCOM® x980 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での使用を意図した設計および製造はされておりません。

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りなく、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。



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。



異物は入れない　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、電源ケーブル・プラグを抜き、弊社サポートセンターまたは販売店にご連絡ください。



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。



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。



取り付け・取り外しのときはコネクター・回路部分にさわらない

感電の原因となります。
稼働中に周辺機器の取り付け・取り外し（ホットスワップ）に対応した機器の場合でも、コネクターの接点部分・回路部分にさわらないように注意して作業してください。



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。
製品の取扱説明書に記載の電圧で正しくお使いください。なお、AC 電源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。



正しい配線器具を使用する

本製品に付属または取扱説明書に記載のない電源ケーブルや電源アダプター、電源コンセントの使用は火災や感電の原因となります。



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。



設置・移動のときは電源ケーブル・プラグを抜く

感電の原因となります。



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。
ケーブル類やプラグの取扱上の注意
・加工しない、傷つけない。
・重いものを載せない。
・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などから抜くときは、必ずプラグを持って抜く。



光源をのぞきこまない

目に傷害を被る場合があります。
光ファイバーインターフェースを持つ製品をお使いの場合は、光ファイバーケーブルのコネクター、ケーブルの断面、製品本体のコネクターなどをのぞきこまないでください。



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。



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

・直射日光のあたる場所
・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、ジュータンを敷いた場所（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、ぶつけたり、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。

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。

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、その注意書きに従ってください）

はじめに

このたびは、CentreCOM x980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 x980シリーズは、大規模エンタープライズおよびデータセンター向けに設計された、高速・高密度な次世代機です。

電源ユニット用のスロットを2個、ファンモジュール用のスロットを5個装備し、すべてのスロットにおいてホットスワップが可能なため、ネットワークを停止することなくシステムの拡張・保守が行えます。

AT-x980-32CQはQSFP+/QSFP28スロットを32個備えています。

本製品搭載のファームウェア「AlliedWare Plus（AW+）」は、各機能がモジュールとして分割されており、単一の障害が与える影響範囲を最小限に抑えることができるシステムになっています。これにより、旧来の方式の製品と比べシステム全体の可用性が格段に高まります。また、業界標準のコマンド体系に準拠し、他社製品からの移行においても、エンジニアの教育にかかる時間と経費を大幅に削減することができます。

また、いずれのインターフェースも、バーチャルシャーシスタック（VCS）機能によるスタック接続用ポートに設定できます。複数のスイッチをスタックポート同士で接続することにより、仮想的に1台のスイッチとして動作させることができます。

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やパッチレベルアップを行うことがあります。
また、ご購入時に機器にインストールされているファームウェアは最新でない場合があります。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頂けますが、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。

https://www.allied-telesis.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。
各マニュアルは弊社ホームページに掲載しておりますので、よくお読みのうえ、本製品を正しくご使用ください。
https://www.allied-telesis.co.jp/

○ 取扱説明書（本書）

本製品のご使用にあたり、最初に必要な準備や設置のしかたについて説明しています。設置や接続を行う際の注意事項も記載されていますので、ご使用前に必ずお読みください。

○ コマンドリファレンス

本製品で使用できるすべての機能とコマンドについて詳しく説明しています。各機能の使用方法やコマンドの解説に加え、具体的な設定例も数多く掲載しています。

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。

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	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	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	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	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。
Esc	四角枠で囲まれた文字はキーを表します。

対象機種と製品名の表記

本書は、以下の製品を対象に記述されています。

スイッチ本体：
AT-x980-32CQ

電源ユニット：
AT-PWRSYS4-70
AT-PWRSYS4R-70

ファンモジュール：
AT-FAN17
AT-FAN17R

「本製品」と表記している場合は、特に記載がないかぎり、電源ユニットとファンモジュールを装着した状態のAT-x980-32CQを意味します。

なお、本書で使用されている画面表示例は、開発中のバージョンを用いているため、実際の製品とは異なる場合があります。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用する場合があります。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

目　次 9

1　お使いになる前に　13

1.1　梱包内容 14

スイッチ本体 14
電源ユニット 15
ファンモジュール 15

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 20

スイッチ本体前面 20
スイッチ本体背面 24
スイッチ本体側面 25
電源ユニット 26
ファンモジュール 28

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

19インチラックへの取り付けかた 33

2.3　オプションを利用して設置する 36

2.4　電源ユニットを取り付ける 37

電源ユニットの取り付けかた 37

2.5　ファンモジュールを取り付ける 39

ファンモジュールの取り付けかた 39

2.6　QSFP+/QSFP28モジュールを取り付ける 41

QSFP+/QSFP28の取り付けかた 42

目 次

本製品のスイッチング仕様 45
2.7 ネットワーク機器を接続する 46
ケーブル 46
接続のしかた 47
2.8 スタック接続をする 48
用語解説 48
概要 49
対応インターフェースとケーブル 50
接続のしかた 50
2.9 コンソールを接続する 53
コンソール 53
ケーブル 53
接続のしかた 53
2.10 電源ケーブルを接続する 55
ケーブル 55
接続のしかた 55
電源を二重化する 56
2.11 設定の準備 57
コンソールターミナルを設定する 57
本製品を起動する 57
2.12 操作の流れ 59
3 付 録 63
3.1 困ったときに 64
自己診断テストの結果を確認する 64
LED 表示を確認する 65
ログを確認する 65
電源の異常検知について 67
トラブル例 67
コネクター・ケーブル仕様 71
3.2 仕 様 72
本製品の仕様 74
電源仕様 76
3.3 製品保証 77
保証と修理 77

ファームウェアのバージョンアップ 77
保守契約 77

1

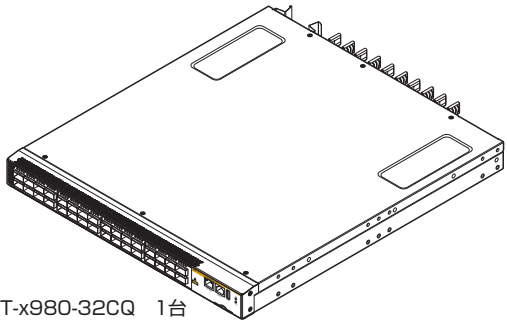
お使いになる前に

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。

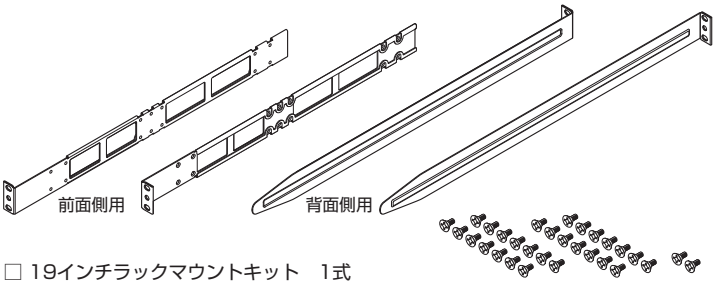
1.1　梱包内容

最初に梱包箱の中身を確認してください。

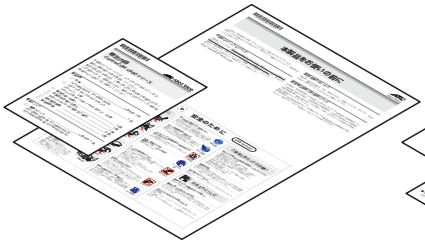
スイッチ本体



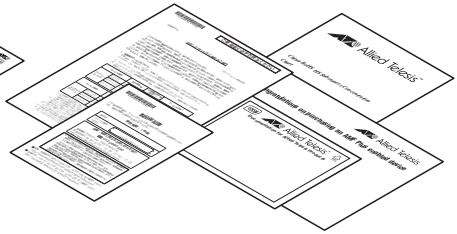
□ AT-x980-32CQ　1台



□ 19インチラックマウントキット　1式
・ブラケット　4個（前面側用×2個　背面側用×2個）
・ブラケット用ネジ(M4×5mm 皿ネジ)　30個（うち2個は予備）



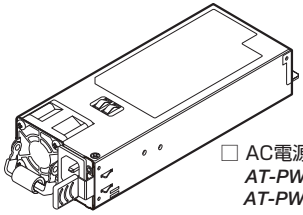
□ 本製品をお使いの前に　1部
□ 梱包内容　1部



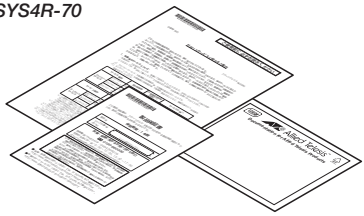
□ 製品保証書　1部
□ サポートサービスに関するご案内　1部
□ 英文製品情報※　3部

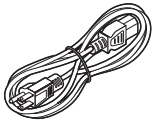
※ 日本語版マニュアルのみに従って、
正しくご使用ください。

電源ユニット



□ AC電源ユニット　いずれか1台
AT-PWRSYS4-70
AT-PWRSYS4R-70





□ 電源ケーブル(1.8m)　1本

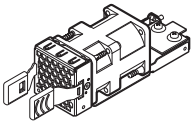
※ 同梱の電源ケーブルはAC100V用です。AC200Vでご使用の場合は、設置業者にご相談ください。

※ 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。

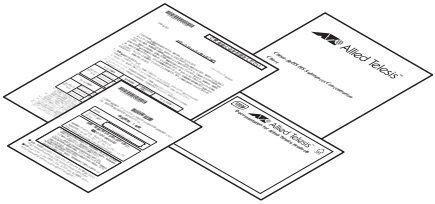
□ 製品保証書　1部
□ サポートサービスに関するご案内　1部
□ 英文製品情報※　1部

※ 日本語版マニュアルのみに従って、正しくご使用ください。

ファンモジュール



□ ファンモジュール　いずれか1台
AT-FAN17
AT-FAN17R



□ 製品保証書　1部
□ サポートサービスに関するご案内　1部
□ 英文製品情報※　2部

※ 日本語版マニュアルのみに従って、正しくご使用ください。

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まれます。再梱包のために、本製品がおさ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。

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

- ○ 高さ1Uのコンパクトな筐体に6.40Tbpsのスイッチング・ファブリックを搭載した高密度スイッチ
- ○ QSFP+/QSFP28スロットを32個装備
- ○ 電源ユニットスロットを2個、ファンモジュールスロットを5個装備。電源は冗長化が可能
- ○ リバースエアフローモデルの電源ユニット・ファンモジュールの使用により、電源面からポート面へのエアフローに対応
- ○ QSFP+/QSFP28スロットを利用して、VCS機能によるスタック接続が可能
- ○ CLIでポートのLEDを消灯させる設定が可能（エコLED機能）
- ○ USBポート経由でファームウェアや設定ファイルの持ち運び、バックアップ、インストールが可能
- ○ 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

オプション（別売）

- ○ 電源ユニット
  AT-PWRSYS4-70　　AC電源ユニット
  AT-PWRSYS4R-70　　AC電源ユニット リバースエアフロー※1
- ○ ファンモジュール
  AT-FAN17　　スペアファンモジュール
  AT-FAN17R　　ファンモジュール リバースエアフロー※1

  ※1　電源面吸気、ポート面排気のエアフローです。リバースエアフローの利用には、電源ユニットとファンモジュールの両方をリバースエアフローモデルにする必要があります。
  AT-x980-32CQに標準装備されているファンモジュールはノーマルエアフロー（ポート面吸気、電源面排気）ですのでご注意ください。
- ○ 19インチ スライディング ラックマウントキット
  AT-RKMT-SL01
- ○ コンソールケーブル※2
  AT-VT-Kit3
  CentreCOM VT-Kit2

  ※2　コンソール接続には「CentreCOM VT-Kit2」、または「AT-VT-Kit3」が必要です。

○ QSFP+モジュール

AT-QSFPSR4	40GBASE-SR4（MPO）（Rev.B以降）
AT-QSFPLR4	40GBASE-LR4（2連LC）
AT-QSFPER4	40GBASE-ER4（2連LC）
AT-QSFP1CU	QSFP+ダイレクトアタッチケーブル（1m）※3
AT-QSFP3CU	QSFP+ダイレクトアタッチケーブル（3m）※3
AT-QSFP-4SFP10G-3CU	QSFP+-4SFP+ブレークアウトダイレクトアタッチケーブル（3m）※4

○ AT-QSFPSR4（Rev.E以降）用光ファイバーケーブル※5

ET3-MPO08-4LC-5	ブレークアウト光ファイバーケーブル（5m）
ET3-MPO08-4LC-10	ブレークアウト光ファイバーケーブル（10m）

○ QSFP28モジュール

AT-QSFP28SR4	100GBASE-SR4（MPO）
AT-QSFP28LR4	100GBASE-LR4（2連LC）※6
AT-QSFP28ZR4	100G SMF（80km）（2連LC）※6
AT-QSFP28-1CU	QSFP28ダイレクトアタッチケーブル（1m）※3
AT-QSFP28-3CU	QSFP28ダイレクトアタッチケーブル（3m）※3

○ 40Gスタックモジュール

AT-QSFPSR4	40GBASE-SR4（MPO）（Rev.B以降）
AT-QSFPLR4	40GBASE-LR4（2連LC）
AT-QSFPER4	40GBASE-ER4（2連LC）
AT-QSFP1CU	QSFP+ダイレクトアタッチケーブル（1m）
AT-QSFP3CU	QSFP+ダイレクトアタッチケーブル（3m）

○ 100Gスタックモジュール

AT-QSFP28SR4	100GBASE-SR4（MPO）
AT-QSFP28LR4	100GBASE-LR4（2連LC）
AT-QSFP28ZR4	100G SMF（80km）（2連LC）
AT-QSFP28-1CU	QSFP28ダイレクトアタッチケーブル（1m）
AT-QSFP28-3CU	QSFP28ダイレクトアタッチケーブル（3m）

※3　ダイレクトアタッチケーブルは、弊社製品同士での接続のみサポート対象となり、他社製品との接続はサポート対象外となります。他社製品との接続が必要な場合は、ダイレクトアタッチケーブル以外のQSFP+/QSFP28モジュールを用いて、事前に充分な検証を行ったうえで接続するようにしてください。

※4　ブレークアウトダイレクトアタッチケーブルのQSFP+コネクター側は、弊社製品での使用のみをサポートしています。接続製品についての詳細は、弊社ホームページをご参照ください。

※5　AT-QSFPSR4をブレークアウト光ファイバーケーブルで接続する場合は、弊社販売品「ET3-MPO08-4LC-5/10」を使用してください。なお、本ケーブルはAT-QSFPSR4のハードウェアリビジョン「Rev.E」以降でのみ使用可能です。
また、AT-QSFP28SR4での使用はサポート対象外ですのでご注意ください。

※6 AT-QSFP28LR4またはAT-QSFP28ZR4をAT-x980-32CQで使用する場合、同時使用可能なモジュール数と使用可能なポートに制限があります。

AT-QSFP28LR4	最大30個。 リバースエアフロー環境ではポート49、57（スロット13、15）での使用は不可。
AT-QSFP28ZR4	最大22個。 リバースエアフロー環境ではポート33～61（スロット9～16）での使用は不可。

○ フィーチャーライセンス※7 ※8

AT-x980-FL01	プレミアムライセンス
AT-x980-FL13	VRF-Lite フルライセンス

AMF Plus コントローラーライセンス

AT-x980-APC60-1Y-2026	60マスター1年
AT-x980-APC60-5Y-2026	60マスター5年
AT-x980-APC60-7Y-2026	60マスター7年
AT-x980-APC60-1Y-2026更新用	60マスター1年 更新用※9

AMF Plus マスターライセンス※10 ※11

AT-SW-APM10-1Y-2022	10メンバー1年
AT-SW-APM10-5Y-2022	10メンバー5年
AT-SW-APM10-7Y-2022	10メンバー7年
AT-SW-APM10-1Y-2022更新用	10メンバー1年 更新用※9
AT-SW-APM10ADD-1Y-2022	10メンバー1年 追加
AT-SW-APM10ADD-5Y-2022	10メンバー5年 追加
AT-SW-APM10ADD-7Y-2022	10メンバー7年 追加
AT-SW-APM10ADD-1Y-2022更新用	10メンバー1年 追加 更新用※9

無線LANコントローラーライセンス※11

AT-SW-WL10-1Y-2020	10AP 1年
AT-SW-WL10-5Y-2020	10AP 5年
AT-SW-WL10-7Y-2020	10AP 7年
AT-SW-WL10-1Y-2020更新用	10AP 1年 更新用※9
AT-SW-WL10ADD-1Y-2020	10AP 1年 追加
AT-SW-WL10ADD-5Y-2020	10AP 5年 追加
AT-SW-WL10ADD-7Y-2020	10AP 7年 追加
AT-SW-WL10ADD-1Y-2020更新用	10AP 1年 追加 更新用※9

無線チャンネルブランケットライセンス＜AWC-CB＋AWC-SC＞※11 ※12

AT-SW-CB10-1Y-2022	10AP 1年
AT-SW-CB10-5Y-2022	10AP 5年
AT-SW-CB10-7Y-2022	10AP 7年
AT-SW-CB10-1Y-2022更新用	10AP 1年 更新用※9
AT-SW-CB10ADD-1Y-2022	10AP 1年 追加
AT-SW-CB10ADD-5Y-2022	10AP 5年 追加
AT-SW-CB10ADD-7Y-2022	10AP 7年 追加
AT-SW-CB10ADD-1Y-2022更新用	10AP 1年 追加 更新用※9

○ Allied OneConnectライセンス※7

AT-A1C-Lite-1D-1Y	Lite版 クライアント 1台 1年
AT-A1C-Lite-10D-1Y	Lite版 クライアント 10台 1年
AT-A1C-Lite-100D-1Y	Lite版 クライアント 100台 1年
AT-A1C-Lite-1000D-1Y	Lite版 クライアント 1000台 1年
AT-OC-BSC-HSW-1D-1Y	Basic版 ハイエンドデバイス 1台 1年
AT-OC-BSC-HSW-1D-3Y	Basic版 ハイエンドデバイス 1台 3年
AT-OC-BSC-HSW-1D-5Y	Basic版 ハイエンドデバイス 1台 5年
AT-OC-BSC-HSW-1D-7Y	Basic版 ハイエンドデバイス 1台 7年

※7 対応ファームウェアバージョンなどの詳細については、最新のリリースノートやデータシートでご確認ください。

※8 VCS構成でフィーチャーライセンスの各機能を利用する場合は、VCSマスターおよびVCSスレーブの双方に同一のフィーチャーライセンスが必要です。

※9 更新専用ライセンスになります。新規購入時の利用可能期間にかかわらず、利用期限付きライセンスを更新する場合は、更新専用ライセンスをご購入ください。

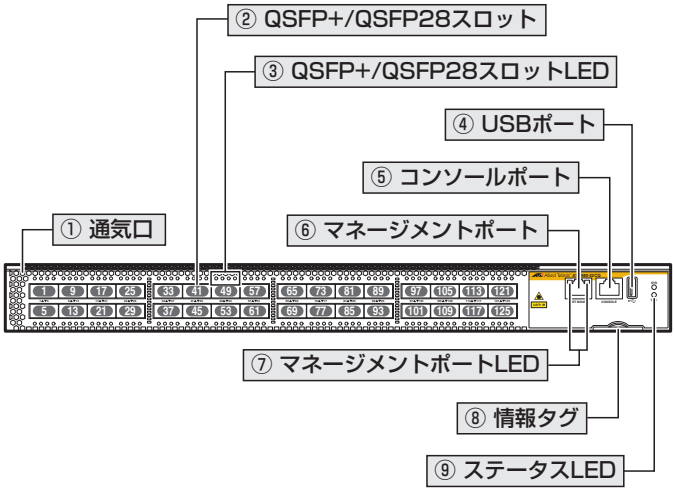
※10 本製品をAMF Plusメンバーとしてご利用される際は、本追加ライセンスは必要ありません。

※11 基本ライセンスで機能を有効化し、追加ライセンスで管理ノードを追加できます。追加ライセンスで管理ノード数を追加する場合、基本ライセンスの導入が必須となります。

※12 AWC-CB、AWC-SCを運用するには、無線チャンネルブランケットライセンス＜AWC-CB＋AWC-SC＞と、同数以上の無線AP管理に対応する無線LANコントローラーライセンスの両方が必要となります。

1.3　各部の名称と働き

スイッチ本体前面



① 通気口

製品内部に空気を取り入れるための穴です。
電源ユニット・ファンモジュールに搭載されたファンによって、前面（ポート面）から空気を取り入れ背面（電源面）から排出し、製品内部を冷却します。

リバースエアフローモデルの電源ユニット・ファンモジュールを装着することで、電源面吸気、ポート面排気のエアフローに変更できます。

注意　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。

② QSFP+/QSFP28 スロット

オプション（別売）のQSFP+/QSFP28 モジュール（以下、QSFP+/QSFP28）を装着するスロットです。
32個のスロットがあり、各スロットのポート番号は下表のとおりです。

スロット番号	ポート番号	スロット番号	ポート番号	スロット番号	ポート番号	スロット番号	ポート番号
1	1	9	33	17	65	25	97
2	5	10	37	18	69	26	101
3	9	11	41	19	73	27	105
4	13	12	45	20	77	28	109
5	17	13	49	21	81	29	113
6	21	14	53	22	85	30	117
7	25	15	57	23	89	31	121
8	29	16	61	24	93	32	125

QSFP+/QSFP28スロットは40Gポート、100Gポート、10G×4のブレークアウトポートとして使用できます。

ブレークアウトポートとして使用する場合、およびブレークアウトポートから40G/100Gポートに変更する場合は、CLIのplatform portmode interfaceコマンド（グローバルコンフィグモード）でポートモードを変更し、設定を保存したうえでシステムを再起動する必要があります。
10G×4モードでは、1つのQSFP+/QSFP28スロットを4つの独立した10Gポートとして使用できます。物理的には1つのスロットですが、動作上は4つの独立したスイッチポートとして扱われます。

また、QSFP+/QSFP28スロットは、VCS接続用のスタックポートとしても使用できます。初期状態では、QSFP+/QSFP28スロットはスイッチポートとして設定されています。

注意 **AT-QSFP28LR4またはAT-QSFP28ZR4をAT-x980-32CQで使用する場合、同時使用可能なモジュール数と使用可能なポートに制限があります。**

AT-QSFP28LR4	最大30個。 リバースエアフロー環境ではポート49、57（スロット13、15）での使用は不可。
AT-QSFP28ZR4	最大22個。 リバースエアフロー環境ではポート33～61（スロット9～16）での使用は不可。

参照 41ページ「QSFP+/QSFP28モジュールを取り付ける」
参照 46ページ「ネットワーク機器を接続する」
参照 48ページ「スタック接続をする」

③ QSFP+/QSFP28スロットLED

QSFP+/QSFP28ポートと接続先の機器との通信状況を表示するLEDです。
各スロットには4個のLEDがあり、ポートを40G/100Gで使用する場合は4個のLEDで1ポートを表示し、10G×4モードで使用する場合はブレークアウトポートごとに1個のLEDで表示します。

QSFP+/QSFP28スロットLEDは、CLI上のエコLED機能によって点灯させないように設定することもできます。

参照 23ページ「LED表示」

④ USBポート

USBメモリーを接続するためのUSB 2.0のポートです。
ファームウェアファイルや設定ファイルの持ち運び、バックアップ、インストールに使います。

注意
- ご使用の際には、お客様の使用環境で事前に検証を行ったうえで導入してください。
- USBメモリー以外のものを接続しないでください。USB延長ケーブルやUSBハブを介した接続は動作保証をいたしませんのでご注意ください。
- USBメモリーを長期間利用する場合は、USBメモリーの製品保証期間をご確認のうえでご使用ください。

⑤ コンソールポート

コンソールを接続するコネクター（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「AT-VT-Kit3」、または「CentreCOM VT-Kit2」を使用してください。

参照 53ページ「コンソールを接続する」

⑥ マネージメントポート

管理作業専用の機器を接続する10/100/1000BASE-T（RJ-45）ポートです。
このポートを使うと、運用ネットワークを使用せずに、ファームウェアや設定ファイルを転送したり、SNMPで情報を取得したりすることができます。

※ 本書では、10BASE-Te/100BASE-TX/1000BASE-Tポートを10/100/1000BASE-Tポートと表記します。

注意 10/100/1000M Full Duplexでの通信のみサポートしています。オートネゴシエーションまたは固定設定にかかわらず、10/100M Half Duplexで使用することはできませんのでご注意ください。

参照 46ページ「ネットワーク機器を接続する」

⑦ マネージメントポートLED

マネージメントポートの状態を表示するLEDです。

参照 23ページ「LED表示」

⑧ 情報タグ

シリアル番号ラベル、MACアドレスラベルが貼られた引き出し式のプレートです。

⑨ ステータスLED

本製品全体の状態を表示するLEDです。

参照 23ページ「LED表示」

LED表示

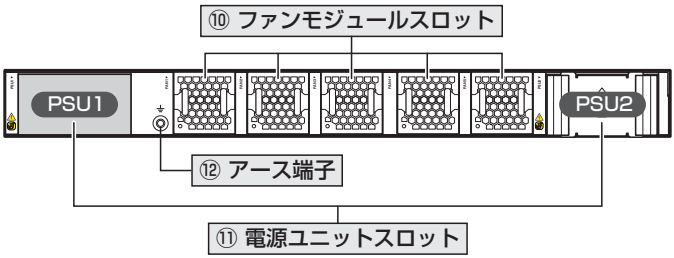
QSFP+/QSFP28スロットLED			
LED	色	状態	表示内容
40G/100Gポート時（4個のLEDをすべて使用）			
L/A	緑	点灯	40/100Gbpsでリンクが確立しています。
		点滅	40/100Gbpsでパケットを送受信しています。
	—	消灯	リンクが確立していません。
			CLI 上のエコLED機能によって消灯に設定されています。
10G×4ポート時（ブレークアウトポートごとに1個のLEDを使用）			
L/A	緑	点灯	10Gbpsでリンクが確立しています。
		点滅	10Gbpsでパケットを送受信しています。
	—	消灯	リンクが確立していません。
			CLI 上のエコLED機能によって消灯に設定されています。

マネージメントポートLED			
LED	色	状態	表示内容
L/A（左側）	緑	点灯	リンクが確立しています。
		点滅	パケットを送受信しています。
		消灯	リンクが確立していません。
SPD（右側）	緑	点灯	100/1000Mbpsでリンクが確立しています。
		消灯	10Mbpsでリンクが確立しています。
			リンクが確立していません。

ステータスLED			
LED	色	状態	表示内容
SYS	緑	点灯	本製品に電源が供給され、正常に動作しています。
		点滅	本製品が起動中です。
			本製品に異常が発生しています。
	—	消灯	本製品に電源が供給されていません。
VCS	青	点灯	VCS機能が有効で、スタックメンバーのマスターとして動作しています。
	黄	点灯	VCS機能が有効で、スタックメンバーのスレーブとして動作しています。
	—	消灯	VCS機能が無効です。

ヒント VCSに関する詳細な情報は、弊社ホームページに掲載の「コマンドリファレンス」に記載されています。ご使用の際は、必ず「コマンドリファレンス」の「バーチャルシャーシスタック（VCS）」をお読みになり内容をご確認ください。

スイッチ本体背面



⑩ ファンモジュールスロット

ファンモジュールを装着するスロットです。
FAN1 ～ 5の5個のスロットがあり、ノーマルエアフロー（ポート面吸気、電源面排気）のファンモジュールが5台標準装備されています。

参照 39ページ「ファンモジュールを取り付ける」

⑪ 電源ユニットスロット

オプション（別売）の電源ユニットを装着するスロットです。
PSU1とPSU2の2個のスロットがあり、ご購入時には、PSU2にカバーパネルが取り付けられています。

電源ユニットを2台装着することで、筐体内での電源の冗長化が可能です。電源ユニットはホットスワップ対応のため、冗長構成時は電源を切らずに交換できます。

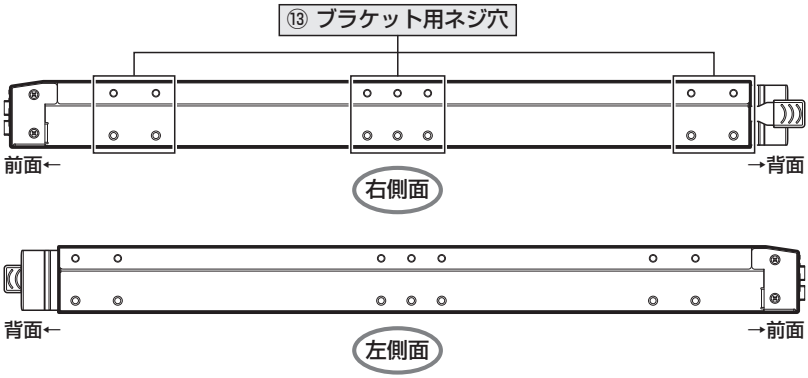
注意 電源ユニットを装着していない空きスロットには、カバーパネルを取り付けるようにしてください。また、本製品の保管や移送にもカバーパネルが必要になりますので、大切に保管してください。

参照 37ページ「電源ユニットを取り付ける」
参照 55ページ「電源ケーブルを接続する」

⑫ アース端子

アース線を取り付けるためのネジ穴です。
電源ケーブルで充分なアースが取れない場合の補助として使用してください。
アース線は別途ご用意ください。

スイッチ本体側面

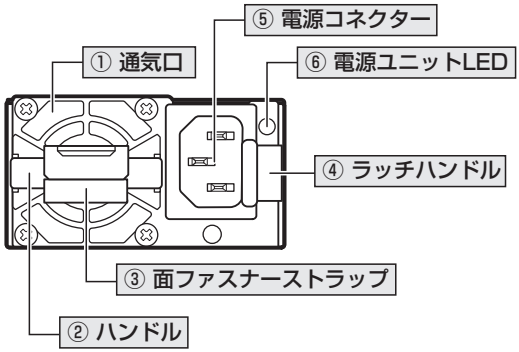


⑬ ブラケット用ネジ穴

同梱の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。ブラケットは前面側用と背面側用の2種類で構成されており、ネジ穴には前面側用のブラケットを取り付けます。

参照 33ページ「19インチラックに取り付ける」

電源ユニット



注意 リバースエアフローの利用には、電源ユニットとファンモジュールの両方をリバースエアフローモデルにする必要があります。
AT-x980-32CQに標準装備されているファンモジュールはノーマルエアフロー（ポート面吸気、電源面排気）ですのでご注意ください。
ノーマルエアフローモデルとリバースエアフローモデルは、ラッチハンドル部の色で識別できます。ノーマルエアフローモデルは橙色、リバースエアフローモデルは青色です。

ヒント AT-PWRSYS4-70のシリアル番号は、表示箇所により以下のとおり異なります。
- 梱包箱のラベル：弊社シリアル番号
- 本体底面のラベル：電源メーカーのシリアル番号および弊社シリアル番号の2種類
- show systemコマンドおよびshow system modelコマンドの表示：電源メーカーのシリアル番号

なお、製品サポートを受ける際にはいずれのシリアル番号もご使用いただけます。

① 通気口

ノーマルエアフローモデル（***AT-PWRSYS4-70***）：
製品内部の空気を排出するための穴です。
電源ユニット・ファンモジュールに搭載されたファンによって、ポート面から空気を取り入れ電源面から排出し、製品内部を冷却します。

リバースエアフローモデル（***AT-PWRSYS4R-70***）：
製品内部に空気を取り入れるための穴です。
電源ユニット・ファンモジュールに搭載されたファンによって、電源面から空気を取り入れポート面から排出し、製品内部を冷却します。

注意 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。

② **ハンドル**
電源ユニットの取り付け・取りはずしの際に持ち手として使用するハンドルです。

③ **面ファスナーストラップ**
電源ケーブルを電源ユニットに固定し、抜け落ちを防止するためのストラップです。
ストラップは電源ユニットのハンドルに取り付けられています。

④ **ラッチハンドル**
電源ユニットの取り付け・取りはずしの際に、固定ロックを解除し、持ち手として使用するハンドルです。
ハンドルを内側に押すことでロックが解除されます。

⑤ **電源コネクター**
電源ケーブルを接続するコネクターです。
電源ユニットに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 55ページ「電源ケーブルを接続する」

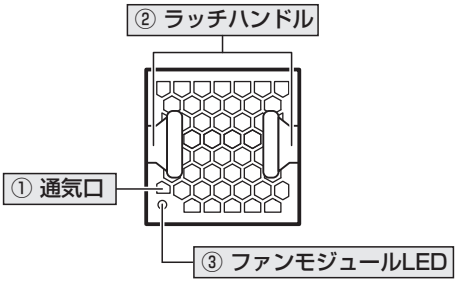
⑥ **電源ユニットLED**
電源ユニットの状態を表示するLEDです。
参照 27ページ「LED表示」

LED表示

電源ユニットLED

色	状態	表示内容
緑	点灯	電源ユニットが正常に動作しています。
	点滅（1秒周期）	電源ユニットは待機状態です。
	点滅（0.5秒周期）	電源ユニットのファームウェアを更新中です。
橙	点灯	電源ユニットに電源が供給されていません（電源冗長構成によりもう一方の電源ユニットが動作している場合）。
		電源ユニットが故障によってシャットダウンしています（過電流保護、過電圧保護、ファン故障など）。
	点滅（1秒周期）	電源ユニットが警告状態です（高温、高電力、高電流、ファン低回転）。
—	消灯	電源ユニットに電源が供給されていません（電源冗長構成ではない場合）。

ファンモジュール



注意 リバースエアフローの利用には、電源ユニットとファンモジュールの両方をリバースエアフローモデルにする必要があります。
AT-x980-32CQに標準装備されているファンモジュールはノーマルエアフロー（ポート面吸気、電源面排気）ですのでご注意ください。
ノーマルエアフローモデルとリバースエアフローモデルは、ラッチハンドル部の色で識別できます。ノーマルエアフローモデルは橙色、リバースエアフローモデルは青色です。

① 通気口

ノーマルエアフローモデル（***AT-FAN17***）：
製品内部の空気を排出するための穴です。
電源ユニット・ファンモジュールに搭載されたファンによって、ポート面から空気を取り入れ電源面から排出し、製品内部を冷却します。

リバースエアフローモデル（***AT-FAN17R***）：
製品内部に空気を取り入れるための穴です。
電源ユニット・ファンモジュールに搭載されたファンによって、電源面から空気を取り入れポート面から排出し、製品内部を冷却します。

注意 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。

② ラッチハンドル

ファンモジュールの取り付け・取りはずしの際に、固定ロックを解除し、持ち手として使用するハンドルです。
ハンドルを内側に押すことでロックが解除されます。

参照 39ページ「ファンモジュールを取り付ける」

③ ファンモジュールLED

ファンモジュールの状態を表示するLEDです。

参照 29ページ「LED表示」

LED表示

ファンモジュールLED		
色	状態	表示内容
緑	点灯	ファンモジュールが正常に動作しています。
	点滅（0.5秒周期）	ファンモジュールのファンに異常があります。
—	消灯	ファンモジュールに電源が供給されていません。

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。

○　同梱の19インチラックマウントキットによる19インチラックへの設置

○　オプション（別売）の19インチ スライディング ラックマウントキット「AT-RKMT-SL01」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、火災や故障の原因となります。



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はじめる前に、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。

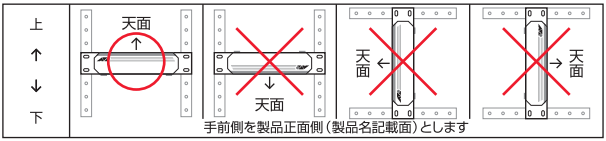
○　コネクターの端子にさわらないでください。静電気を帯びた手（体）でコネクターの端子に触れると静電気の放電により故障の原因になります。

2.2　19 インチラックに取り付ける

同梱のラックマウントキットを使用して、本製品をEIA規格の19インチラックに取り付ける方法を説明します。

19 インチラックへの取り付けかた

必ず下図の○の方向に設置してください。



警告

- 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。固定が不充分な場合、落下などにより重大な事故が発生する恐れがあります。
- 本製品を接地された19インチラックに搭載するときは、電源のアースは19インチラックと同電位の場所から取るようにしてください。

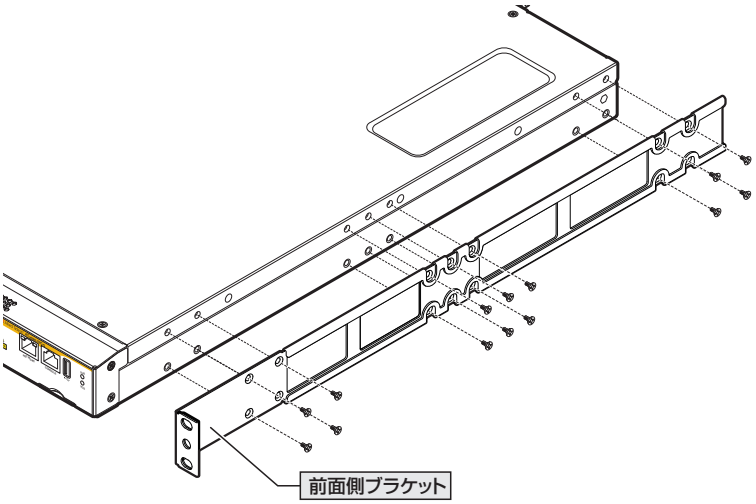
ヒント

同梱のブラケットは前面側用と背面側用の2種類で構成されており、前面側2か所、背面側2か所の計4か所で、19インチラック支柱に固定します。
ブラケットはレール構造となっており、前面側用ブラケットに背面側用ブラケットを挿入することでラック支柱前後間600 ～ 1000mmの奥行きに対応します。

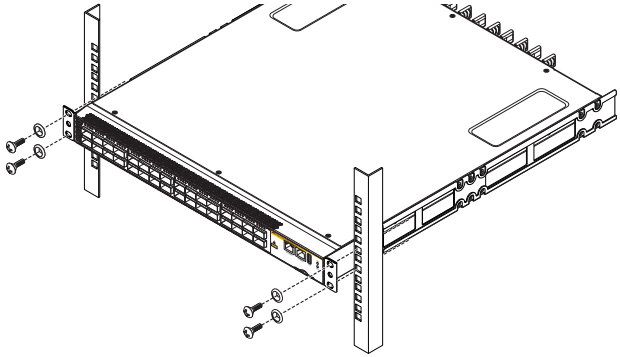
1　電源ケーブルや各メディアのケーブルをはずします。

2　同梱の皿ネジを使用して、本体両側面に前面側用ブラケットを取り付けます。
片側14個、計28個のネジを使用します。

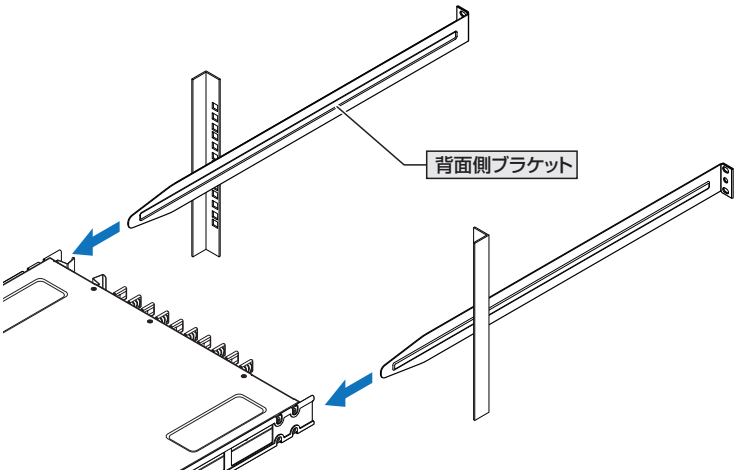
2.2　19 インチラックに取り付ける



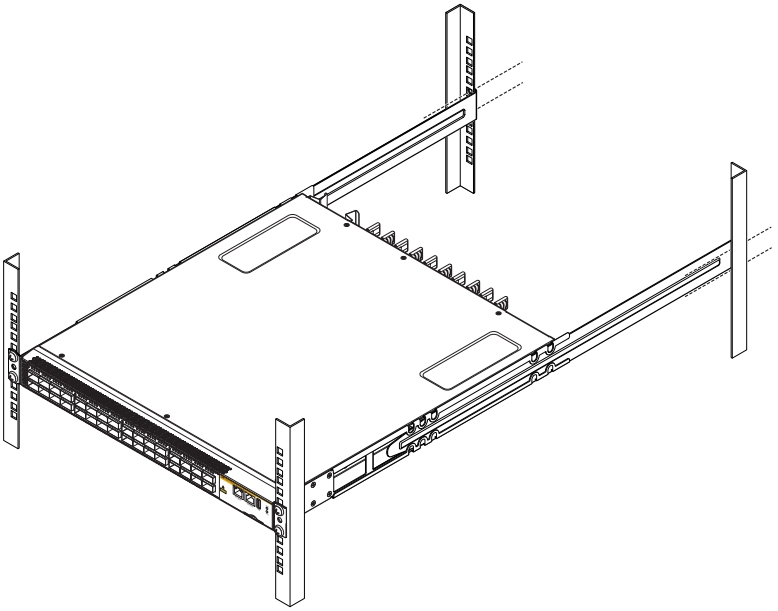
3 ラックに付属のネジを使用して、前面側用ブラケットをラック手前の支柱に固定します。
片側2個、計4個のネジを使用します。



4 本体両側面に取り付けられた前面側用ブラケットのレールに背面側用ブラケットを挿し込みます。



5 背面側用ブラケットをラック奥の支柱とそろう位置まで挿し込んだら、ラックに付属のネジを使用して、背面側用ブラケットをラック奥の支柱に固定します。
片側2個、計4個のネジを使用します。

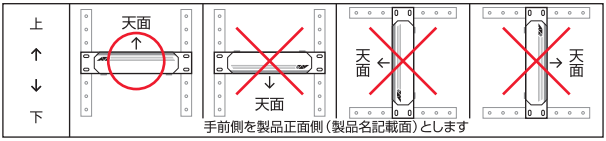


2.3　オプションを利用して設置する

本製品は、オプション（別売）の19インチスライディングラックマウントキット「AT-RKMT-SL01」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。

19インチラック内で製品を前後にスライドさせることができるため、ケーブル類がおさまりやすく、保守作業がしやすい位置への設置が可能になります。取り付け方法については、「AT-RKMT-SL01」に付属の取扱説明書を参照してください。

必ず下図の○の方向に設置してください。



警告

- 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。
- 本製品をオプションの19インチラックマウントキットを使用して19インチラックに取り付ける際は、適切なネジで確実に固定してください。固定が不充分な場合、落下などにより重大な事故が発生する恐れがあります。
- 本製品へのラックマウントキットの取り付けは、ラックマウントキットの取扱説明書に従って正しく行ってください。指定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。
- 本製品を接地された19インチラックに搭載するときは、電源のアースは19インチラックと同電位の場所から取るようにしてください。

2.4 電源ユニットを取り付ける

電源ユニットの取り付けかたを説明します。
本製品にはオプション（別売）で以下の電源ユニットが用意されています。

AT-PWRSYS4-70	AC電源ユニット
AT-PWRSYS4R-70	AC 電源ユニット リバースエアフロー

警告 静電気の放電を避けるため、電源ユニット取り付け・取りはずしの際には、ESDリストストラップをするなど静電防止対策を行ってください。

注意
- 電源ユニットを装着していない空きスロットには、カバーパネルを取り付けるようにしてください。また、本製品の保管や移送にもカバーパネルが必要になりますので、大切に保管してください。
- リバースエアフローの利用には、電源ユニットとファンモジュールの両方をリバースエアフローモデルにする必要があります。
  AT-x980-32CQに標準装備されているファンモジュールはノーマルエアフロー（ポート面吸気、電源面排気）ですのでご注意ください。
  ノーマルエアフローモデルとリバースエアフローモデルは、ラッチハンドル部の色で識別できます。ノーマルエアフローモデルは橙色、リバースエアフローモデルは青色です。

ヒント
- 電源ユニットはホットスワップ対応のため、冗長構成時はシステムの電源を切らずに交換できます。
- 電源ユニットスロットのPSU1とPSU2に機能的な違いはありません。どちらのスロットに装着しても電源ユニットの動作は同じです。

電源ユニットの取り付けかた

注意 電源ケーブルを接続したまま電源ユニットの着脱はできません。電源ユニットの抜き差しを行う際は電源ケーブルを取りはずしてください。
また、電源ユニットを再度取り付ける際は、電源ユニットLEDが完全に消灯していることを確認してから行ってください。

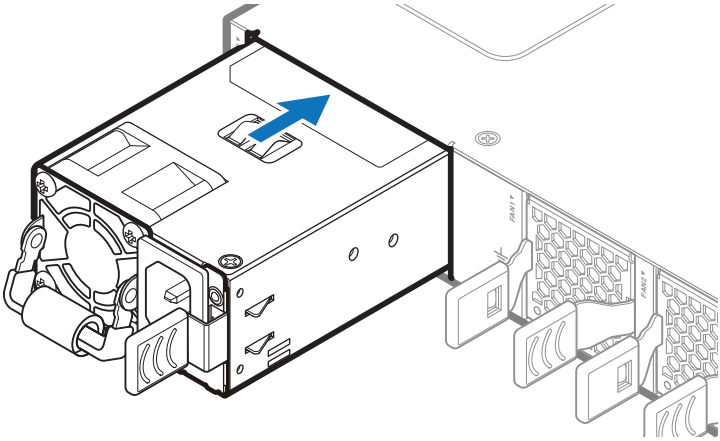
取り付け

1 電源ユニットスロットにカバーパネルが取り付けられている場合は、カバーパネルをはずします。
両側にあるハンドル部を内側に押しながら、カバーパネルを手前に引き抜いてください。

2 電源ユニットをスロットに差し込み、電源ユニットの前面パネルがスイッチ本体の背面パネルとそろう位置までゆっくりと押し込みます。

注意 スロットに押し込む際には、ハンドルを持つようにして、指をはさまないよう充分注意してください。

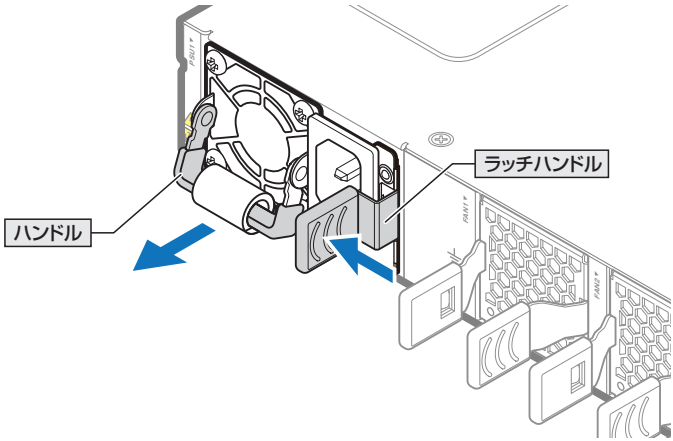
2.4　電源ユニットを取り付ける



取りはずし

1　電源ケーブルをはずします。

2　ラッチハンドルを内側に押しながらハンドルを持ち、電源ユニットを手前にゆっくりと引き抜きます。



2.5　ファンモジュールを取り付ける

ファンモジュールの取り付けかたを説明します。
本製品にはオプション（別売）で以下のファンモジュールが用意されています。

AT-FAN17	スペアファンモジュール
AT-FAN17R	ファンモジュール リバースエアフロー

ファンモジュールはスイッチ本体に5台標準装備されています。ファンモジュールをオプション（別売）のスペアファンモジュール、またはリバースエアフローのファンモジュールに交換する際に、本手順を参照してください。

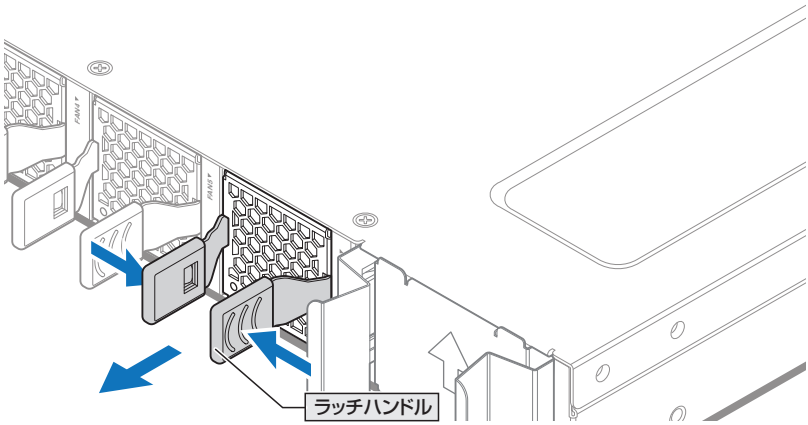
警告　静電気の放電を避けるため、ファンモジュール取り付け・取りはずしの際には、ESDリストストラップをするなど静電防止対策を行ってください。

注意
- ファンモジュー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。ただし、ホットスワップを行う際は、長時間ファンモジュールをはずした状態にしないでください。
- リバースエアフローの利用には、電源ユニットとファンモジュールの両方をリバースエアフローモデルにする必要があります。
  AT-x980-32CQに標準装備されているファンモジュールはノーマルエアフロー（ポート面吸気、電源面排気）ですのでご注意ください。
  ノーマルエアフローモデルとリバースエアフローモデルは、ラッチハンドル部の色で識別できます。ノーマルエアフローモデルは橙色、リバースエアフローモデルは青色です。

ファンモジュールの取り付けかた

取りはずし

両側にあるラッチハンドルを内側に押しながら、ファンモジュールを手前にゆっくりと引き抜きます。

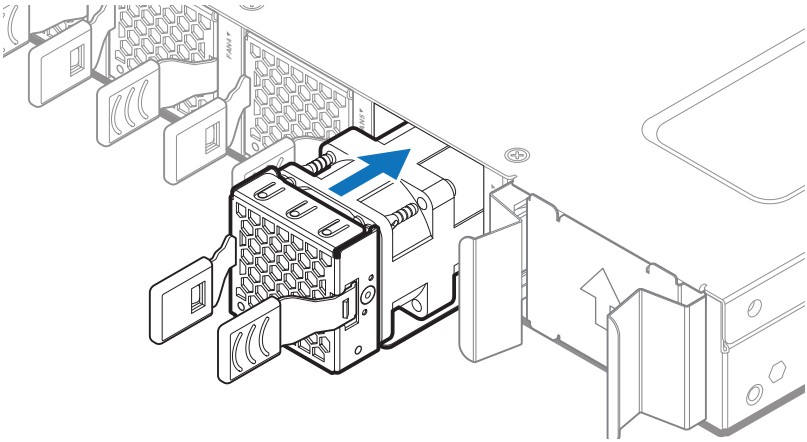


2.5　ファンモジュールを取り付ける

取り付け

ファンモジュールをスロットに差し込み、ファン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う位置までゆっくりと押し込みます。

注意　スロットに押し込む際には、ラッチハンドルを持つようにして、指をはさまないよう充分注意してください。



2.6 QSFP+/QSFP28 モジュールを取り付ける

QSFP+/QSFP28の取り付けかたを説明します。
本製品にはオプション（別売）で以下のQSFP+/QSFP28が用意されています。

QSFP+モジュール	
AT-QSFPSR4	40GBASE-SR4（MPO）（Rev.B以降）
AT-QSFPLR4	40GBASE-LR4（2連LC）
AT-QSFPER4	40GBASE-ER4（2連LC）
AT-QSFP1CU	QSFP+ダイレクトアタッチケーブル（1m）
AT-QSFP3CU	QSFP+ダイレクトアタッチケーブル（3m）
AT-QSFP-4SFP10G-3CU	QSFP+-4SFP+ブレークアウトダイレクトアタッチケーブル（3m）
AT-QSFPSR4（Rev.E以降）用光ファイバーケーブル	
ET3-MP008-4LC-5	ブレークアウト光ファイバーケーブル（5m）
ET3-MP008-4LC-10	ブレークアウト光ファイバーケーブル（10m）

QSFP28モジュール	
AT-QSFP28SR4	100GBASE-SR4（MPO）
AT-QSFP28LR4	100GBASE-LR4（2連LC）
AT-QSFP28ZR4	100G SMF（80km）（2連LC）
AT-QSFP28-1CU	QSFP28ダイレクトアタッチケーブル（1m）
AT-QSFP28-3CU	QSFP28ダイレクトアタッチケーブル（3m）

注意

- 弊社販売品以外のQSFP+/QSFP28では動作保証をいたしませんのでご注意ください。
- AT-QSFP28LR4またはAT-QSFP28ZR4をAT-x980-32CQで使用する場合、同時使用可能なモジュール数と使用可能なポートに制限があります。

AT-QSFP28LR4	最大30個。 リバースエアフロー環境ではポート49、57（スロット13、15）での使用は不可。
AT-QSFP28ZR4	最大22個。 リバースエアフロー環境ではポート33～61（スロット9～16）での使用は不可。

- ダイレクトアタッチケーブルは、弊社製品同士での接続のみサポート対象となり、他社製品との接続はサポート対象外となります。他社製品との接続が必要な場合は、ダイレクトアタッチケーブル以外のQSFP+/QSFP28を用いて、事前に充分な検証を行ったうえで接続するようにしてください。
- ブレークアウトダイレクトアタッチケーブルのQSFP+コネクター側は、弊社製品での使用のみをサポートしています。接続製品についての詳細は、弊社ホームページをご参照ください。
- AT-QSFPSR4をブレークアウト光ファイバーケーブルで接続する場合は、弊社販売品「ET3-MP008-4LC-5/10」を使用してください。なお、本ケーブルはAT-QSFPSR4のハードウェアリビジョン「Rev.E」以降でのみ使用可能です。
  また、AT-QSFP28SR4での使用はサポート対象外ですのでご注意ください。

ヒント

- ブレークアウトケーブルを使用するには、CLIのplatform portmode interfaceコマンド（グローバルコンフィグモード）でポートモードを「10G×4」に設定し、設定を保存したうえでシステムを再起動する必要があります。
- QSFP+/QSFP28の仕様については、各製品に付属または弊社ホームページに掲載のインストレーションガイドを参照してください。

2.6 QSFP+/QSFP28 モジュールを取り付ける

QSFP+/QSFP28 の取り付けかた

警告
- 静電気の放電を避けるため、QSFP+/QSFP28 取り付け・取りはずしの際には、ESD リストストラップをするなど静電防止対策を行ってください。
- QSFP+、AT-QSFP28LR4、AT-QSFP28ZR4 はクラス 1 レーザー製品、AT-QSFP28SR4 はクラス 1M レーザー製品です。本製品装着時に光ファイバーケーブルやコネクターをのぞきこまないでください。特に、光学器具（ルーペ、拡大鏡など）を用いてレーザー光を観察すると、目に傷害を被る場合があります。
- ダイレクトアタッチケーブル（ブレークアウトタイプを含む）を介して接続される機器のアースは、必ず同電位の場所に接続するようにしてください。アースの電位が異なる機器同士をダイレクトアタッチケーブルで接続すると、ショートや故障の原因となる恐れがあります。

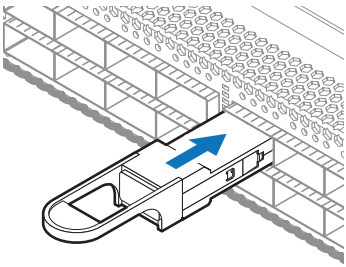
注意
- QSFP+/QSFP28 に付属のダストカバーは、QSFP+/QSFP28 を使用するとき以外、はずさないようにしてください。
- QSFP+/QSFP28 を取りはずしてから再度取り付ける場合は、しばらく間をあけてください。

ヒント
QSFP+/QSFP28 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。異なる種類（型番）のモジュールへのホットスワップも可能です。

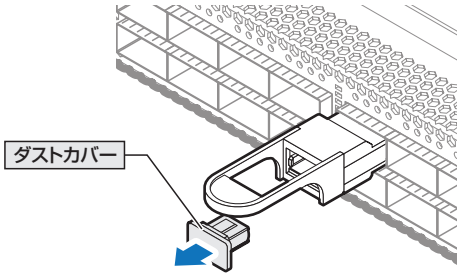
取り付け

○ QSFP+/QSFP28 モジュール

1 コネクターの両脇を持ってスロットに差し込み、カチッとはまるまで押し込みます。

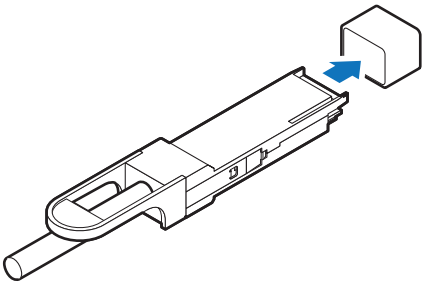


2 QSFP+/QSFP28にダストカバーが付いている場合は、ダストカバーをはずします。

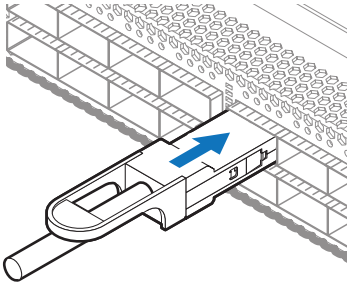


○ QSFP+/QSFP28 ダイレクトアタッチケーブル
QSFP+-4SFP+ ブレークアウトダイレクトアタッチケーブル

1 QSFP+/QSFP28にダストカバーが付いている場合は、ダストカバーをはずします。



2 コネクターの両脇を持ってスロットに差し込み、カチッとはまるまで押し込みます。



3 同様の手順で、ケーブルの反対側のコネクターを、もう1台の機器のスロットに接続します。

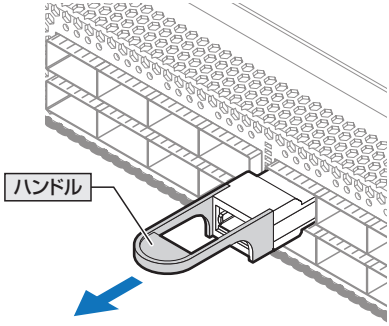
2.6　QSFP+/QSFP28 モジュールを取り付ける

取りはずし

○ QSFP+/QSFP28 モジュール

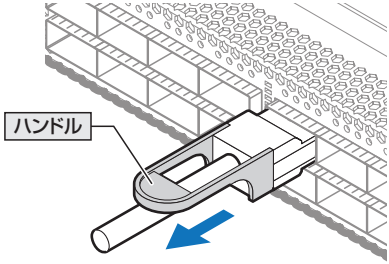
1　各ケーブルをはずします。

2　ハンドルを持って、スロットから手前にまっすぐ引き抜きます。



○ QSFP+/QSFP28 ダイレクトアタッチケーブル
QSFP+-4SFP+ ブレークアウトダイレクトアタッチケーブル

1　コネクター上部のハンドルまたはプルタブを持って、スロットから手前にまっすぐ引き抜きます。



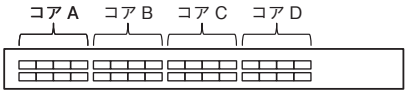
2　同様の手順で、ケーブルの反対側のコネクターをスロットから引き抜きます。

本製品のスイッチング仕様

本製品のパケット転送能力

本製品は4つのコアを搭載しており、各コアが8スロットずつ処理を実行します。
コアの最大処理能力は700Mppsであり、全体では2.8Gppsのパケット転送能力を有します。
各コアは以下のようにスロットを担当しています。

スロット番号（ポート番号）	担当コア	最大処理能力
スロット1～8（ポート1～29）	コアA	700Mpps
スロット9～16（ポート33～61）	コアB	700Mpps
スロット17～24（ポート65～93）	コアC	700Mpps
スロット25～32（ポート97～125）	コアD	700Mpps



各コアの処理能力は700Mppsで固定されているため、1コアあたりのモジュール構成や通信時のフレームサイズによってはワイヤーレートを保証できない可能性があります。

VCS機能を利用する場合は、VCS接続用として広帯域のポートを使用するケースが多いため、特にこの制限に注意してポート構成を設計する必要があります。

各ポート速度におけるワイヤーレートの保証要件（1コアあたり）

速度	スロット数	フレームサイズ（Byte）
100G	4	64以上
	8	123以上
40G	8	64以上
10G	32	64以上

2.7　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

使用ケーブルと最大伝送距離は以下のとおりです。

ポート	使用ケーブル			最大伝送距離
10/100/1000BASE-T ・***AT-x980-32CQ***※1	10BASE-Te	UTPカテゴリー5以上		100m
	100BASE-TX			
	1000BASE-T	UTPエンハンスド・カテゴリー5以上		
40GBASE-SR4 ・***AT-QSFPSR4***(Rev.B以降)	GI 50/125マルチモードファイバー		OM3	100m (伝送帯域2000MHz・km時)
			OM4	150m (伝送帯域4700MHz・km時)
40GBASE-LR4 ・***AT-QSFPLR4***	シングルモードファイバー (ITU-T G.652準拠)			10km
40GBASE-ER4 ・***AT-QSFPER4***	シングルモードファイバー (ITU-T G.652準拠)			40km
QSFP+ダイレクトアタッチケーブル				
・***AT-QSFP1CU***				1m
・***AT-QSFP3CU***				3m
QSFP+-4SFP+ブレークアウトダイレクトアタッチケーブル				
・***AT-QSFP-4SFP10G-3CU***				3m
AT-QSFPSR4 (Rev.E以降) 用光ファイバーケーブル				
・***ET3-MPO08-4LC-5***	GI 50/125 マルチモードファイバー		OM3	5m
・***ET3-MPO08-4LC-10***				10m
100GBASE-SR4 ・***AT-QSFP28SR4***	GI 50/125マルチモードファイバー		OM3	70m (伝送帯域2000MHz・km時)
			OM4	100m (伝送帯域4700MHz・km時)
100GBASE-LR4 ・***AT-QSFP28LR4***	シングルモードファイバー (ITU-T G.652準拠)			10km
長距離用100Gbps光 ・***AT-QSFP28ZR4***	シングルモードファイバー (ITU-T G.652準拠)			80km※2
QSFP28ダイレクトアタッチケーブル				
・***AT-QSFP28-1CU***				1m
・***AT-QSFP28-3CU***				3m

※1　AT-x980-32CQのマネージメントポートは、10/100/1000M Full Duplexでの通信のみサポートしています。

※2　使用ケーブルの損失が0.35dB/km以下の場合です。

接続のしかた

警告 ダイレクトアタッチケーブル（ブレークアウトタイプを含む）を介して接続される機器のアースは、必ず同電位の場所に接続するようにしてください。アースの電位が異なる機器同士をダイレクトアタッチケーブルで接続すると、ショートや故障の原因となる恐れがあります。

ヒント ダイレクトアタッチケーブル（ブレークアウトタイプを含む）はモジュールとケーブルが一体型です。接続手順については、41ページ「QSFP+/QSFP28モジュールを取り付ける」をご覧ください。

10/100/1000BASE-Tポート

MDI/MDI-X自動認識機能により、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。

1 本製品の10/100/1000BASE-Tポートまたは1000BASE-TポートにUTPケーブルのRJ-45コネクターを差し込みます。

2 UTPケーブルのもう一端のRJ-45コネクターを接続先機器の10/100/1000BASE-Tポートまたは1000BASE-Tポートに差し込みます。

QSFP+/QSFP28ポート

光ファイバーケーブルは、AT-QSFPLR4、AT-QSFPER4、AT-QSFP28LR4、AT-QSFP28ZR4にはLCコネクターが装着されたものをご用意ください。

AT-QSFPLR4、AT-QSFPER4、AT-QSFP28LR4、AT-QSFP28ZR4で使用する光ファイバーケーブルは2本で1対になっています。本製品のTXを接続先の機器のRXに、本製品のRXを接続先の機器のTXに接続してください。

AT-QSFPSR4、AT-QSFP28SR4の接続には、MPOコネクターが装着されたものをご用意ください。

AT-QSFPSR4をブレークアウト光ファイバーケーブルで接続する場合は、弊社販売品「ET3-MPO08-4LC-5/10」を使用してください。なお、本ケーブルはAT-QSFPSR4のハードウェアリビジョン「Rev.E」以降でのみ使用可能です。
また、AT-QSFP28SR4での使用はサポート対象外ですのでご注意ください。

1 本製品に装着したQSFP+/QSFP28の光ポートに光ファイバーケーブルのコネクターを差し込みます。

2 光ファイバーケーブルのもう一端のコネクターを接続先機器側の光ポートに差し込みます。

2.8 スタック接続をする

VCS機能を利用して、スタック接続をする方法を説明します。
VCSは最大2台のスイッチのポート間をケーブルで接続することにより、仮想的に1台のスイッチとして動作させる機能です。

ここでは、VCSの物理構成における、具体的な接続手順と注意事項について説明します。
VCSの初期設定から運用までの流れについては、「コマンドリファレンス」をご覧ください。

ヒント VCSに関する詳細な情報は、弊社ホームページに掲載の「コマンドリファレンス」に記載されています。ご使用の際は、必ず「コマンドリファレンス」の「バーチャルシャーシスタック（VCS）」をお読みになり内容をご確認ください。
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「コマンドリファレンス」でご確認ください。

用語解説

本製品のVCSの説明では、以下の用語を用います。

○ **スタックモジュール（ファイバースタックモジュール、カッパースタックモジュール）**
スタック接続に使用するQSFP+/QSFP28のうち、光ファイバーケーブルタイプを「ファイバースタックモジュール」、ダイレクトアタッチケーブルタイプを「カッパースタックモジュール」と呼びます。
「スタックモジュール」と表記している場合は、「ファイバースタックモジュール」と「カッパースタックモジュール」の両方を意味します。

○ **VCSグループ、スタックメンバー**
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、VCSグループを構成する個々のスイッチをスタックメンバーと呼びます。

○ **スタックリンク、スタックポート**
スタック接続に使用するポートを「スタックポート」と呼びます。
隣接した2台のスタックメンバー間の接続を「スタックリンク」と呼びます。スタックリンクは、複数のスタックポートから構成されることもあり、例えば、通信速度100GbpsのQSFP28を2ポート使用して、200Gbpsの帯域幅を持つ1本のスタックリンクとして取り扱うことができます。

概要

VCSのおもな仕様は以下のとおりです。

○ スタック台数（VCSグループあたり）
2台（マスター1台、スレーブ1台）

○ スタックポート数（メンバーあたり）

通信速度	ポート	スタックポート数
40Gbps	QSFP+/QSFP28ポート （40Gスタックモジュール使用時※）	2ポートまたは4ポートまたは8ポート
100Gbps	QSFP+/QSFP28ポート （100Gスタックモジュール使用時）	

※「10G×4」モードのスイッチポートをスタックポートとして使用することはできません。

○ 任意のポートをスタックポートとして使用可能
拡張モジュールの各スイッチポートは、設定によってVCS用のスタックポートとして使用できます。CLI上でVCS機能を有効にし、スタックポートに設定することでスタックポートに、スタックポートの設定を解除、またはVCS機能を無効に設定するとスイッチポートになります。VCS機能は初期設定で無効化されています。なお、VCS機能およびスタックポート設定の反映には、システムの再起動が必要になります。

○ 同じ通信速度、異なる種別のスタックポートを使用可能
VCSグループ内では、通信速度が同じであれば、カッパースタックモジュールとファイバースタックモジュールを混在させたり、伝送距離の異なるファイバースタックモジュールを混在させたりすることができます。
異なる通信速度のスタックポートを混在させることはできません。

○ スタックリンクの帯域幅は統一する
VCSグループ内では、すべてのスタックリンクの帯域幅を統一する必要があります。

○ VCSグループはCentreCOM x980シリーズのみで構成する
他のVCSサポート製品との混在はできません。

○ スタックポート間は直結させる
スタックポート間に他のネットワーク機器を接続することはできません。

○ ホットスワップについて
スタックモジュー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。異なる種類（型番）のモジュールへのホットスワップも可能です。

○ レジリエンシーリンクはカッパースタックモジュール使用時は必須、ファイバースタックモジュール使用時は任意
レジリエンシーリンクとは、ヘルスチェックメッセージの送受信によって状態確認を行うための予備リンクです。レジリエンシーリンクを使用する場合は、各メンバーのマネージメントポート（eth0）か任意のスイッチポート1ポートをレジリエンシーリンクに設定し、適切なケーブルで接続します。
レジリエンシーリンクの使用は、カッパースタックモジュール使用時は必須、ファイバースタックモジュール使用時は任意となります。

なお、eth0をレジリエンシーリンクだけでなく、通常のマネージメントポートとしても利用する場合は、eth0間にリピーターHUBをはさむ必要があります。スイッチポートをレジリエンシーリンクに設定している場合は、該当スイッチポートはレジリエンシーリンク専用となり、他の用途には使用できません。

対応インターフェースとケーブル

スタックポートとして使用可能なモジュールとポート、および使用ケーブルと最大伝送距離は以下のとおりです。

ポート	使用ケーブル		最大伝送距離
40Gファイバースタックモジュール			
AT-QSFPSR4 (Rev.B以降)	GI 50/125マルチモードファイバー	OM3	100m (伝送帯域2000MHz・km時)
		OM4	150m (伝送帯域4700MHz・km時)
AT-QSFPLR4	シングルモードファイバー（ITU-T G.652準拠）		10km
AT-QSFPER4	シングルモードファイバー（ITU-T G.652準拠）		40km
40Gカッパースタックモジュール			
AT-QSFP1CU			1m
AT-QSFP3CU			3m
100Gファイバースタックモジュール			
AT-QSFP28SR4	GI 50/125マルチモードファイバー	OM3	70m (伝送帯域2000MHz・km時)
		OM4	100m (伝送帯域4700MHz・km時)
AT-QSFP28LR4	シングルモードファイバー（ITU-T G.652準拠）		10km
AT-QSFP28ZR4	シングルモードファイバー（ITU-T G.652準拠）		80km
100Gカッパースタックモジュール			
AT-QSFP28-1CU			1m
AT-QSFP28-3CU			3m

接続のしかた

以下の説明では、電源ユニットは、各スイッチに取り付けられているものとします。
電源ユニット、およびスタックモジュールとして使用するQSFP+/QSFP28の取り付けかたや注意事項については、下記を参照してください。

参照 37ページ「電源ユニットを取り付ける」
参照 41ページ「QSFP+/QSFP28モジュールを取り付ける」

1 VCSグループを構築するのに必要な機材を手元に準備してください。
例として、スタックメンバー2台で100Gスタックモジュールを使用してVCSグループを構築する場合に必要な機材を次に記します。

スタックメンバーになるスイッチ		2台
ファイバースタックモジュール使用時		
QSFP28モジュール		4個
光ファイバーケーブル		2本
カッパースタックモジュール使用時		
QSFP28ダイレクトアタッチケーブル		2個
レジリエンシーリンク用の機材		
マネージメントポート(eth0)使用時	UTPケーブル	最低1本
スイッチポート使用時	QSFP+またはQSFP28モジュール	2個※
	光ファイバーケーブル	1本※

※ ダイレクトアタッチケーブルの場合は1個(ケーブルは不要)

2 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
・VCS機能とスタックポートの有効化
・スタックメンバーIDの設定
・スタートアップコンフィグの保存
・フィーチャーライセンスの確認と統一
・スタックポートとして使用するポートの指定(例としてポート121とポート125を指定)

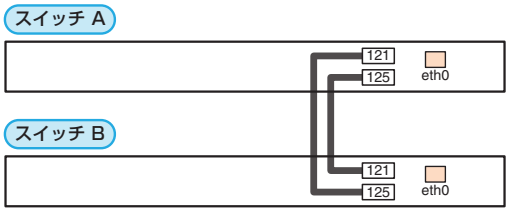
参照 55ページ「電源ケーブルを接続する」

3 手順2の初期設定が完了したら、各スイッチの電源を切ります。

4 各スイッチにスタックモジュールを取り付けます。

参照 41ページ「QSFP+/QSFP28モジュールを取り付ける」

5 各スイッチを適切なケーブルで接続し、スタックリンクを形成します。
各ケーブルの接続方法については、46ページの「ネットワーク機器を接続する」を参照してください。

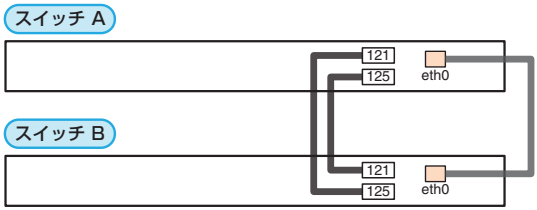


6 スタックメンバーの接続が完了したら、各スイッチに同時に電源を入れます。

7 LED表示を確認します。
各メンバーは、起動後にメッセージを交換してマスターを選出します。これらが済むと、VCSグループの起動は完了です。
各スイッチのVCS LEDで、マスター（青点灯）とスレーブ（黄点灯）が1台ずつあることを確認してください。また、スタックポートのL/A LEDが緑に点灯していることを確認してください。

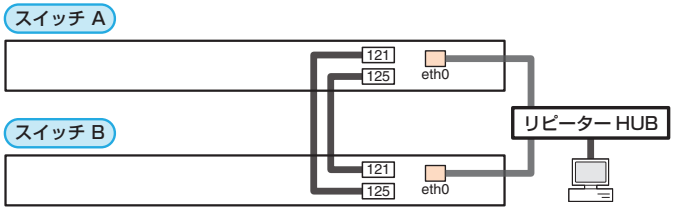
8 LED表示に問題がなければVCSグループの起動は完了です。

9 VCSグループが起動したら、必要に応じてVCSグループの初期設定を行います。レジリエンシーリンクを使用する場合は、マネージメントポート（eth0）か任意のスイッチポート1ポートをレジリエンシーリンクに設定してください。



10 レジリエンシーリンク用に設定した各メンバーのポート（eth0かスイッチポート）同士を適切なケーブルで接続します。

マネージメントポート（eth0）をレジリエンシーリンクだけでなく、通常のマネージメントポートとしても利用したい場合は、UTPケーブルを2本以上用意して、次の図のように、マネージメントポート（eth0）間にリピーターHUBを接続してください。



2.9　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コネクターを使用しています。弊社販売品のAT-VT-Kit3、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。

注意　AT-VT-Kit3、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。

ヒント　通信ソフトウェアの設定については、57ページ「コンソールターミナルを設定する」で説明します。

ケーブル

ケーブルは弊社販売品のAT-VT-Kit3、またはCentreCOM VT-Kit2をご使用ください。

○ AT-VT-Kit3　　：RJ-45/USB変換コンソールケーブル
UTPケーブル（別売）を接続して、ご使用のコンソールの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

接続のしかた

AT-VT-Kit3

1　本製品のコンソールポートにUTPケーブル（別売）のRJ-45コネクターを接続します。

2　UTPケーブル（別売）のもう一端のRJ-45コネクターをAT-VT-Kit3のRJ-45ポートに接続します。

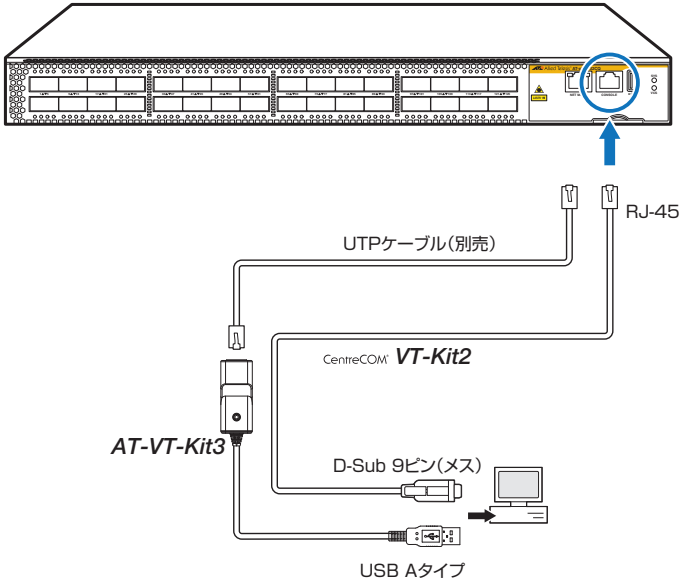
3　AT-VT-Kit3のUSB Aタイプコネクターをコンソールの USBポートに接続します。

2.9 コンソールを接続する

CentreCOM VT-Kit2

1 本製品のコンソールポートにCentreCOM VT-Kit2のRJ-45コネクター側を接続します。

2 CentreCOM VT-Kit2のD-Subコネクター側をコンソールのシリアルポートに接続します。



ヒント CentreCOM VT-Kit2をお使いの際、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、別途変換コネクターを用意してください。

2.10 電源ケーブルを接続する

電源ユニット「AT-PWRSYS4-70」をAC電源に接続します。
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。
以下の説明では、電源ユニットはすでに取り付けられているものとします。

参照 37ページ「電源ユニットを取り付ける」

ケーブル

電源ユニットに同梱されている電源ケーブル（AC100V用）を使用します。

警告 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。

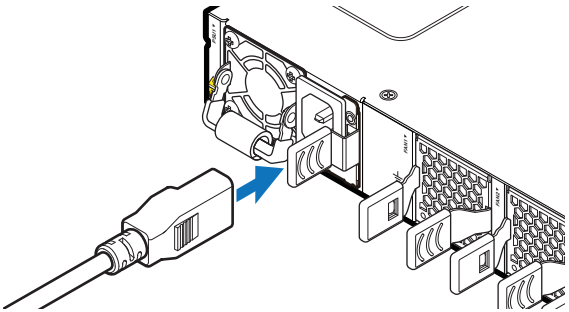
注意 同梱の電源ケーブルはAT-PWRSYS4-70専用です。他の電気機器では使用できませんので、ご注意ください。

接続のしかた

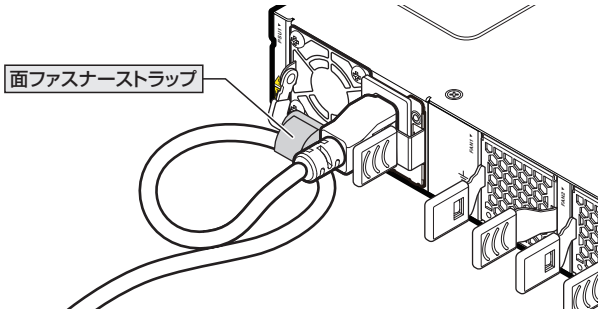
警告
- 同梱の接地端子付きの3ピン電源ケーブルを使用し、接地端子付きの3ピン電源コンセントに接続してください。
- 本製品を接地された19インチラックに搭載するときは、電源のアースは19インチラックと同電位の場所から取るようにしてください。

注意 電源をオフにしてから再度オンにする場合は、しばらく間をあけてください。

1 電源ケーブルを電源コネクターに接続します。



2 面ファスナーストラップで、電源ケーブルを電源ユニットのハンドルに固定します。



電源を二重化する

本製品は筐体内での電源の二重化が可能です。
電源を二重化する場合は、電源ユニットを2台装着し、「接続のしかた」の手順を繰り返して、2台目の電源ユニットに電源を入れてください。

2本の電源ケーブルを異なる電源系統に接続することにより、どちらか一方で、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が発生しても、システムがシャットダウンするのを防ぐことができます。

2.11 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
- ○ ネットワーク上のSecure Shell（SSH）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（特権EXECモード）のための設定です。

項目	値
通信速度	115,200bps
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 Telnet/SSH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。
また、SSHを使用する場合は、本製品のSSHサーバーを有効化するための設定も必要です。SSHサーバーの設定については「コマンドリファレンス」をご覧ください。

参照 61ページ「IPインターフェースを作成する」
参照 コマンドリファレンス / 運用・管理 / Secure Shell

本製品を起動する

1 コンピューター（コンソール）の電源を入れ、通信ソフトウェアを起動します。

2 本製品の電源を入れます。

参照 55ページ「電源ケーブルを接続する」

3 自己診断テストの実行後、システムソフトウェアが起動し、起動時コンフィグが実行されます。

参照 64ページ「自己診断テストの結果を確認する」

ヒント 起動メッセージの内容は機種やファームウェアのバージョンによって異なります。下記はあくまでも一例であり、内容も省略してありますので、ご了承ください。

```
Bootloader X.X.X loaded
Press <Ctrl+B> for the Boot Menu

Loading flash:x980-5.5.6-0.1.rel...
Verifying release... OK
Booting...
Starting base/first...                                  [  OK  ]
Mounting virtual filesystems...                         [  OK  ]

           _______________   ____
        /\ \            / /______\
      /   \ \_      __/ /| ______ |
    /      \ |     |  /  | ______ |
  /         \ \   / /     \ ____ /
/______/\____\ \/ /____________/

Allied Telesis Inc.
AlliedWare Plus (TM) vX.X.X
Current release filename: x980-5.5.6-0.1.rel
Built: Xxx Xxx XX XX:XX:XX UTC XXXX
Mounting static filesystems...                          [  OK  ]
Checking flash filesystem...                            [  OK  ]
Mounting flash filesystem...                            [  OK  ]
...

done!

awplus login:
```

4 本製品起動後、「awplus login:」プロンプトが表示されます。

2.12 操作の流れ

本製品に設定を行う際の操作の流れについて説明します。

設定方法についての詳細は、弊社ホームページに掲載の「コマンドリファレンス」をご覧ください。「コマンドリファレンス」の「運用・管理 / システム」で、システム関連の基本的な操作や設定方法について順を追って説明しています。初期導入時には、まずはじめに「運用・管理 / システム」を参照してください。

ファームウェアの更新手順についても「運用・管理 / システム」に説明があります。

参照 コマンドリファレンス / 運用・管理 / システム / ファームウェアの更新手順

STEP 1　コンソールを接続する

コンソールケーブル（AT-VT-Kit3、またはCentreCOM VT-Kit2）で、本製品のコンソールポートと、コンソールのUSBポートまたはシリアルポートを接続します。

参照 53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。

参照 57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（実際には表示されません）。

CLIからの初回ログイン時には、初期パスワードの変更を求める下記のメッセージが表示されますので、新しいパスワードを2回入力してパスワードを変更してください。

```
% Default password needs to be changed.
Enter new password: XXXXXXXX(実際には表示されません)
Re-Enter new password: XXXXXXXX(実際には表示されません)
Password changed successfully
The running configuration may need to be saved now

awplus>
```

参照 コマンドリファレンス / 運用・管理 / システム / ログイン

↓

STEP 4　設定をはじめる（コマンドモード）

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。

○ ログイン直後は「**非特権EXECモード**」です。

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

AlliedWare Plus (TM) 5.5.4A xx/xx/xx xx:xx:xx
% Default password needs to be changed.
awplus>
```

コマンドプロンプト末尾の「>」が、非特権EXECモードであることを示しています。
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ません。

○ 非特権EXECモードでenableコマンドを実行すると、「**特権EXECモード**」に移動します。

```
awplus> enable Enter
awplus#
```

コマンドプロンプト末尾の「#」が、特権EXECモードであることを示しています。
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」（コマンドの効果が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。

○ 特権EXECモードでconfigure terminalコマンドを実行すると、「**グローバルコンフィグモード**」に移動します。

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

コマンドプロンプト末尾の「(config)#」が、グローバルコンフィグモードであることを示しています。
グローバルコンフィグモードは、システム全体にかかわる設定コマンドを実行するためのモードです。本解説編においては、ログインパスワードの変更やホスト名の設定、タイムゾーンの設定などをこのモードで行います。

実際には、ここに示した3つ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、「コマンドリファレンス」をご覧ください。

参照 コマンドリファレンス / 運用・管理 / システム / コマンドモード

STEP 5　各種設定を行う（コマンド入力例）

以下にコマンドの入力例を示します。

○ ユーザーアカウントを作成する

権限レベル15のユーザー「zein」を作成する。パスワードは「xyzxyzxyz」。

```
awplus(config)# username zein privilege 15 password xyzxyzxyz Enter
```

参照 コマンドリファレンス / 運用・管理 / ユーザー認証/ユーザーアカウントの管理

○ ログインパスワードを変更する

managerアカウントのパスワードを変更する。パスワードは「xyzxyzxyz」。

```
awplus(config)# username manager password xyzxyzxyz Enter
```

参照 コマンドリファレンス / 運用・管理 / システム / パスワードの変更

○ ホスト名を設定する

ホスト名として「myswitch」を設定する。

```
awplus(config)# hostname myswitch Enter
myswitch(config)#
```

コマンド実行とともに、コマンドプロンプトの先頭が「awplus」から「myswitch」に変更されます。

参照 コマンドリファレンス / 運用・管理 / システム / ホスト名の設定

○ IPインターフェースを作成する

vlan1にIPアドレス192.168.10.1/24を設定する。

```
myswitch(config)# interface vlan1 Enter
myswitch(config-if)# ip address 192.168.10.1/24 Enter
```

マネージメントポート（ETH0）に192.168.0.1/24を設定する。

```
myswitch(config)# interface eth0 Enter
myswitch(config-if)# ip address 192.168.0.1/24 Enter
```

参照 コマンドリファレンス / IP / IPインターフェース

デフォルトゲートウェイとして192.168.10.5を設定する。

```
myswitch(config-if)# exit Enter
myswitch(config)# ip route 0.0.0.0/0 192.168.10.5 Enter
```

参照 コマンドリファレンス / IP / 経路制御

◯ **システム時刻を設定する**

本製品は電池によってバックアップされる時計（リアルタイムクロック）を内蔵しており、起動時には内蔵時計から現在時刻を取得してシステム時刻が再現されます。
ログなどの記録日時を正確に保つため、システム時刻は正確に合わせて運用することをおすすめします。

タイムゾーンを日本標準時（JST。UTCより9時間進んでいる）に設定する（グローバルコンフィグモード）。

```
myswitch(config)# clock timezone JST plus 9 Enter
```

システム時刻（日付と時刻）を「2025年2月24日 17時5分0秒」に設定する（特権EXECモード）。

```
myswitch(config)# exit Enter
myswitch# clock set 17:05:00 24 Feb 2025 Enter
```

NTPを利用して時刻を自動調整する場合は、NTPサーバーの設定をします。
NTPサーバーのIPアドレスを指定する（グローバルコンフィグモード）。

```
myswitch# configure terminal Enter
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
myswitch(config)# ntp server 192.168.10.2 Enter
Translating "192.168.10.2"... [OK]
```

参照 コマンドリファレンス / 運用・管理 / システム / システム時刻の設定

STEP 6　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。

```
myswitch# copy running-config startup-config Enter
```

参照 コマンドリファレンス / 運用・管理 / システム / 設定の保存

STEP 7　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。

```
myswitch# exit Enter
```

参照 コマンドリファレンス / 運用・管理 / システム / コマンドモード

3

付　録

この章では、トラブル解決、本製品の仕様、製品保証について説明しています。

3.1　困ったときに

本製品の使用中になんらかのトラブルが発生したときの解決方法を紹介します。

自己診断テストの結果を確認する

本製品は自己診断機能を備えています。異常発生時には起動メッセージにエラー内容が表示されます。正常な起動時には次のようなメッセージが表示されます。

ヒント　起動メッセージの内容は機種やファームウェアのバージョンによって異なります。下記はあくまでも一例であり、内容も省略してありますので、ご了承ください。

```
Bootloader X.X.X loaded
Press <Ctrl+B> for the Boot Menu

Loading flash:x980-5.5.6-0.1.rel...
Verifying release... OK
Booting...
Starting base/first...                                  [  OK  ]
Mounting virtual filesystems...                         [  OK  ]

           _______________   ____
        /\ \             / /______\
      /   \ \_      __/ /| ______ |
    /      \ |     |  /  | ______ |
  /         \ \   / /     \ ____ /
/______/\____\ \/ /____________/

Allied Telesis Inc.
AlliedWare Plus (TM) vX.X.X
Current release filename: x980-5.5.6-0.1.rel
Built: Xxx Xxx XX XX:XX:XX UTC XXXX
Mounting static filesystems...                          [  OK  ]
Checking flash filesystem...                            [  OK  ]
Mounting flash filesystem...                            [  OK  ]
...

done!

awplus login:
```

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。



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。

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。

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（フラッシュメモリーに保存されたログ）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。

```
awplus# show log Enter

<date> <time> <facility>.<severity> <program[<pid>]>: <message>
-------------------------------------------------------------------------------
2018 Apr 06 14:16:00 kern.notice awplus ...
...
```

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。

フィールド名	説明
date	メッセージの生成日付
time	メッセージの生成時刻
facility	ファシリティー。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

ファシリティー（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	ユーザープロセス
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

電源の異常検知について

電源の異常を示すログやSNMPトラップが一時的に出力されても、復旧を示すログやトラップが出力されていれば、製品の異常ではありません。

電源のエラーに関するログやトラップが出力され続けたり、show system environment コマンド（非特権EXECモード）上で異常の状態が恒常的に継続したりする場合は、製品の故障である可能性がありますので、77ページ 弊社修理受付窓口へご相談ください。

トラブル例

電源をオンにしてもSYS LEDまたは電源ユニットLEDが緑に点灯しない

電源ユニットは正しく取り付けられていますか

参照 37ページ「電源ユニットを取り付ける」

正しい電源ケーブルを使用していますか

本製品をAC100Vで使用する場合は、AT-PWRSYS4-70に同梱のAC電源ケーブルを使用してください。AC200Vで使用する場合は、設置業者にご相談ください。

参照 55ページ「電源ケーブルを接続する」

電源ケーブルが正しく接続されていますか

電源ケーブルが正しく接続されているか確認してください。

参照 55ページ「電源ケーブルを接続する」

AC電源に異常はありませんか

AC電源から本製品に対して電源が正常に供給されているか確認してください。

参照 55ページ「電源ケーブルを接続する」

SYS LEDまたは電源ユニットLEDは緑に点灯するが、正しく動作しない

電源をオフにしたあと、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、しばらく間をあけてください。

参照 55ページ「電源ケーブルを接続する」

SYS LEDが緑に点滅する

システムに異常はありませんか

ファン、温度、電圧のいずれかに異常があります。CLIでshow system environmentコマンド（非特権EXECモード）を実行して詳細を確認してください。

参照 23ページ「LED表示」

3.1 困ったときに

ケーブルを接続してもL/A LED（緑）が点灯しない

接続先の機器の電源は入っていますか

接続先の機器の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

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
コマン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。

エコLEDに設定されていませんか
CLIのecofriendly ledコマンド（グローバルコンフィグモード）の設定を確認してください。エコLED機能を有効にすると、QSFP+/QSFP28スロットLEDのL/A LEDが消灯します。
show ecofriendlyコマンド（特権EXECモード）でエコLED機能の設定を確認できます。

ポートが無効に設定されていませんか
CLIの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。

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

○ UTPケーブルのタイプ
MDI/MDI-X自動認識機能により、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。10GBASE-Tの場合は、不要なトラブルを避けるためストレートタイプを使用することをおすすめします。

○ UTPケーブルの長さ
最大100mと規定されています。

参照 46ページ「ネットワーク機器を接続する」

正しい光ファイバーケーブルを使用していますか

○ 光ファイバーケーブルのタイプ
マルチモードファイバーの場合は、コア/クラッド径が50/125 μmのものを使用してください。
シングルモードファイバーの場合は、ITU-T G.652準拠のものを使用してください。

QSFP+/QSFP28の種類によって、使用する光ファイバーが異なります。

LCコネクターのシングルモードファイバーを使用：
AT-QSFPLR4、***AT-QSFPER4***、***AT-QSFP28LR4***、***AT-QSFP28ZR4***

MPOコネクターの8心マルチモードファイバーを使用：
AT-QSFPSR4、***AT-QSFP28SR4***

AT-QSFPSR4をブレークアウト光ファイバーケーブルで接続する場合は、弊社販売品「ET3-MPO08-4LC-5/10」を使用してください。なお、本ケーブルはAT-QSFPSR4のハードウェアリビジョン「Rev.E」以降でのみ使用可能です。
また、AT-QSFP28SR4での使用はサポート対象外ですのでご注意ください。

以下の製品は、使用環境によっては、アッテネーターが必要となる場合があります。
AT-QSFPER4、***AT-QSFP28ZR4***

○ 光ファイバーケーブルの長さ
最大伝送距離は、46ページ「ネットワーク機器を接続する」でご確認ください。光ファイバーケーブルの仕様や使用環境によって伝送距離が異なりますので、ご注意ください。

○ 光ファイバーケーブルは正しく接続されていますか
AT-QSFPLR4、AT-QSFPER4、AT-QSFP28LR4、AT-QSFP28ZR4で使用する光ファイバーケーブルは2本で1対になっています。本製品のTXを接続先の機器のRXに、本製品のRXを接続先の機器のTXに接続してください。

参照 46ページ「ネットワーク機器を接続する」

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ー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コネクターを使用しています。ケーブルは弊社販売品のAT-VT-Kit3、またはCentreCOM VT-Kit2を使用してください。
AT-VT-Kit3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。
CentreCOM VT-Kit2は、シリアルポートへの接続が可能です。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、別途変換コネクターをご用意ください。

参照 53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115,200bpsです。

参照 57ページ「コンソールターミナルを設定する」

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115,200bpsです。COMポートの設定が115,200bps以外に設定されていると文字化けを起こします。

参照 57ページ「コンソールターミナルを設定する」

文字入力モードは英数半角モードになっていますか

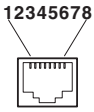
全角文字や半角カナは入力しないでください。通常、AT互換機ではAltキーを押しながら全角/半角キーを押して入力モードの切り替えを行います。

参照 57ページ「コンソールターミナルを設定する」

コネクター・ケーブル仕様

10/100/1000BASE-Tインターフェース

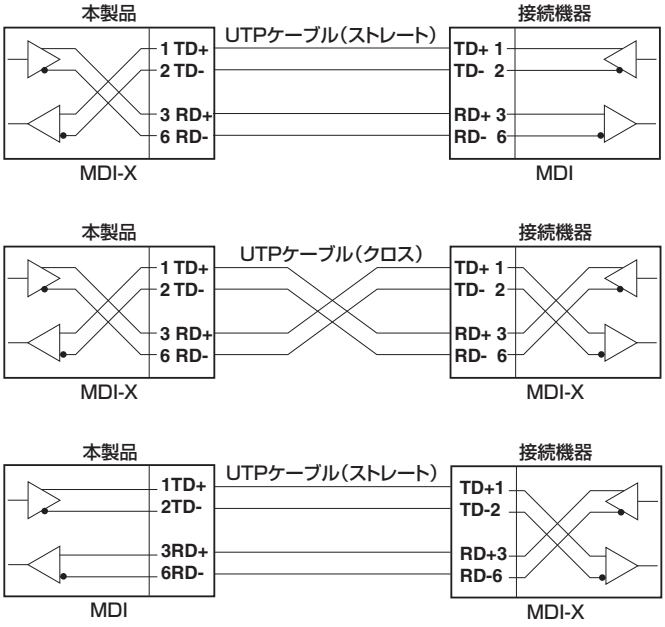
RJ-45型のモジュラージャックを使用しています。

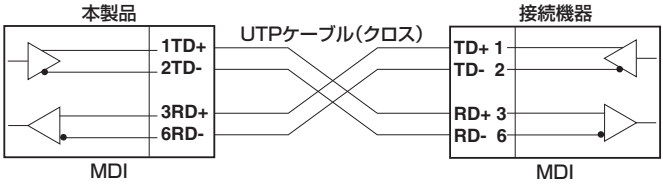


コンタクト	1000BASE-T		10BASE-Te/100BASE-TX	
	MDI	MDI-X	MDI信号	MDI-X信号
1	BI_DA＋	BI_DB＋	TD＋(送信)	RD＋(受信)
2	BI_DA－	BI_DB－	TD－(送信)	RD－(受信)
3	BI_DB＋	BI_DA＋	RD＋(受信)	TD＋(送信)
4	BI_DC＋	BI_DD＋	未使用	未使用
5	BI_DC－	BI_DD－	未使用	未使用
6	BI_DB－	BI_DA－	RD－(受信)	TD－(送信)
7	BI_DD＋	BI_DC＋	未使用	未使用
8	BI_DD－	BI_DC－	未使用	未使用

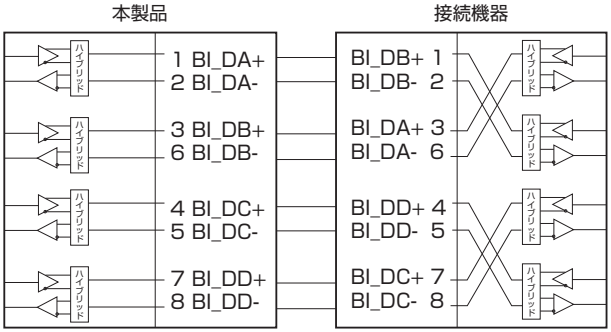
UTPケーブルの結線は下図のとおりです。

○ 10BASE-Te/100BASE-TX



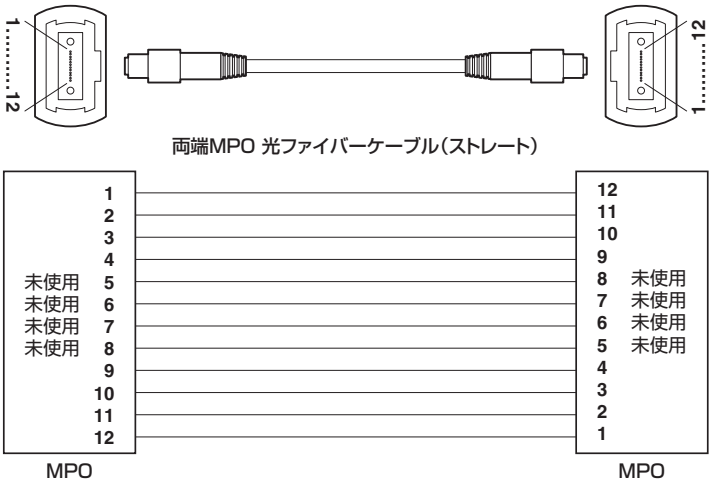


○ 1000BASE-T



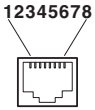
40GBASE-SR4/100GBASE-SR4用光ファイバーケーブル

40GBASE-SR4 QSFP+同士、100GBASE-SR4 QSFP28同士の接続時に使用するケーブルの結線は下図のとおりです。



RS-232インターフェース

RJ-45型のモジュラ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

USBインターフェース

USB 2.0のタイプA（メス）コネクターを使用しています。

本製品の仕様

ヒント QSFP+/QSFP28の仕様については、各製品に付属のインストレーションガイドを参照してください。

スイッチ本体（*AT-x980-32CQ*）

準拠規格		
IEEE 802.3az 10BASE-Te※1 IEEE 802.3u 100BASE-TX※1 IEEE 802.3ab 1000BASE-T※1 IEEE 802.3ba 40GBASE-CR4/ER4/LR4/SR4※2 IEEE 802.3ba 100GBASE-LR4※2 IEEE 802.3bj 100GBASE-CR4※2 IEEE 802.3bm 100GBASE-SR4※2 IEEE 802.1D-2004 Spanning Tree, Rapid Spanning Tree※3 IEEE 802.1Q-2005 VLAN Tagging, Multiple Spanning Tree※4 IEEE 802.1Qaz Enhanced Transmission Selection IEEE 802.1Qbb Priority Flow Control IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol IEEE 802.1AX-2008 Link Aggregation（static and dynamic）※5 IEEE 802.1p Class of Service, priority protocol IEEE 1588v2 Precision Time Protocol		
適合規格※6		
CE		
安全規格	UL62368-1, CSA-C22.2 No.62368-1	
EMI規格	VCCIクラスA	
EU RoHS指令		
電源部		
定格入力電圧	AC100-120V / AC200-240V	
入力電圧範囲	AC90-264V	
定格周波数	50/60Hz	
定格入力電流	5A（AC100-120V）/ 2.5A（AC200-240V）	
環境条件		
動作時温度	ノーマルエアフロー時	0 ～ 40℃
	リバースエアフロー時	0 ～ 35℃
動作時湿度	5 ～ 85%（ただし、結露なきこと）	
保管時温度	-25 ～ 70℃	
保管時湿度	5 ～ 95%（ただし、結露なきこと）	
スイッチング方式		
ストア&フォワード/カットスルー※7		
外形寸法（突起部含まず）		
440（W）× 490（D）× 44（H）mm		
質量		
7.7kg※8		
MACアドレス登録数		
96K※9		
メモリー容量		
フラッシュメモリー	128GByte	
メインメモリー	16GByte	
USBポート		
コネクター	タイプA（メス）	
USB	USB2.0	

サポートするMIB
MIB II（RFC1213）
IPフォワーディングテーブルMIB（RFC2096）
拡張ブリッジMIB（RFC2674）※10
RMON MIB（RFC2819［1,2,3,9グループ］）
インターフェース拡張グループMIB（RFC2863）
SNMPv3 MIB（RFC3411 ～ RFC3415）
SNMPv2 MIB（RFC3418）
イーサネットMIB（RFC3635）
802.3 MAU MIB（RFC3636）
ブリッジMIB（RFC4188）
RSTP MIB（RFC4318）
DISMAN ping MIB（RFC4560）
VRRPv3 MIB（RFC6527）
エンティティー MIB（RFC6933）
LLDP MIB（IEEE 802.1AB）
LLDP-MED MIB（ANSI/TIA-1057）
プライベートMIB

※1　マネージメントポート使用時

※2　対応QSFP+/QSFP28モジュール使用時

※3　IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree包含

※4　IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree包含

※5　IEEE 802.3adと同等

※6　当該製品においては「中国版RoHS指令（China RoHS）」で求められるEnvironment Friendly Use Period（EFUP）ラベル等を記載している場合がありますが、日本国内での使用および日本から中国を含む海外へ輸出した場合も含め、弊社では未サポートとさせていただきます。証明書等の発行も原則として行いません。

※7　本製品は、状況に応じてストア＆フォワードとカットスルーを自動的に切り替えて動作します。カットスルー動作時にエラーパケットやオーバーサブスクライブが発生した場合は、ストア＆フォワードに移行し、エラーパケットの転送や遅延変動・輻輳を抑制します。

※8　以下の標準装備品を含みます。
ファンモジュール×5個、電源ユニットスロット用カバーパネル×1個

※9　表中では、K=1024

※10 Q-BRIDGE-MIBのみサポート

電源ユニット（*AT-PWRSYS4-70 / AT-PWRSYS4R-70*）

電源部	
定格入力電圧	AC100-120V / AC200-240V
入力電圧範囲	AC90-264V
定格周波数	50/60Hz
定格入力電流	12A（AC100-120V）/ 10A（AC200-240V）
外形寸法	
74（W）×185（D）×40（H）mm	
質量	
910g	

ファンモジュール（*AT-FAN17 / AT-FAN17R*）

外形寸法（突起部含まず）
41（W）×113（D）×41（H）mm
質量
160g

電源仕様

—	*AT-QSFP28SR4*	*AT-QSFP28LR4*	*AT-QSFP28ZR4*
	×32個	×30個※11	×22個※11
	AT-PWRSYS4-70×1台使用時		
最大入力電流（実測値）	3.7A	4.5A	4.7A
平均消費電力	290W（最大335W）	360W（最大409W）	370W（最大421W）
平均発熱量	1000kJ/h（最大1300kJ/h）	1300kJ/h（最大1600kJ/h）	1300kJ/h（最大1700kJ/h）
—	*AT-PWRSYS4-70*×2台使用時		
最大入力電流（実測値）	3.9A	4.7A	4.8A
平均消費電力	300W（最大346W）	370W（最大418W）	380W（最大429W）
平均発熱量	1100kJ/h（最大1400kJ/h）	1300kJ/h（最大1700kJ/h）	1300kJ/h（最大1700kJ/h）
—	*AT-PWRSYS4R-70*×1台使用時		
最大入力電流（実測値）	3.9A	4.7A	4.9A
平均消費電力	310W（最大354W）	370W（最大429W）	380W（最大441W）
平均発熱量	1100kJ/h（最大1400kJ/h）	1300kJ/h（最大1700kJ/h）	1300kJ/h（最大1700kJ/h）
—	*AT-PWRSYS4R-70*×2台使用時		
最大入力電流（実測値）	4.0A	4.8A	5.0A
平均消費電力	320W（最大364W）	390W（最大435W）	396W（最大447W）
平均発熱量	1100kJ/h（最大1400kJ/h）	1400kJ/h（最大1700kJ/h）	1400kJ/h（最大1800kJ/h）

※11 AT-QSFP28LR4またはAT-QSFP28ZR4をAT-x980-32CQで使用する場合、同時使用可能なモジュール数と使用可能なポートに制限があります。

AT-QSFP28LR4	最大30個。 リバースエアフロー環境ではポート49、57（スロット13、15）での使用は不可。
AT-QSFP28ZR4	最大22個。 リバースエアフロー環境ではポート33～61（スロット9～16）での使用は不可。

3.3 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。保証期間内における本製品の故障の際には、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
https://www.allied-telesis.co.jp/support/repair/
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

※ 本製品は保守契約必須製品です。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。

保証の制限
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（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。

© 2026 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。
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機器です。この装置を住宅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

2026年 5月　　Rev.A　初版
2026年 10月　　Rev.B　AT-PWRSYS4R-70、AT-FAN17R対応

アライドテレシス株式会社