



613-002662 Rev.F 200117

レジリエント・ユニファイド・マネージメント・スイッチ

CentreCOM[®] x950 シリーズ

取扱説明書

CentreCOM® x950 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。



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。

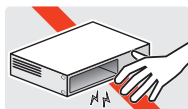


設置場所注意

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。



感電注意

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。

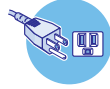
製品の取扱説明書に記載の電圧で正しくお使いください。なお、AC電源製品に付属の電源ケーブルは100V用ですのでご注意ください。



電圧注意

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。



正しい器具

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。

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。



傷つけない

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。



のぞかない

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、シ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

誤動作の原因となります。

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 x950シリーズをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

CentreCOM x950シリーズは、10G/40G/100Gイーサネットに対応したレジリエント・ユニファイド・マネージメント・スイッチです。

AT-x950-28XSQは、SFP/SFP+ スロットを24ポート、100G対応のQSFP+/QSFP28 スロットを4スロット、AT-XEM2シリーズに対応した拡張用スロットを1スロット備えています。

AT-x950-28XTQmは、100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポートを24ポート、100G対応のQSFP+/QSFP28スロットを4スロット、AT-XEM2シリーズに対応した拡張用スロットを1スロット備えています。

CentreCOM x950シリーズは、アライドテレシス社製のスイッチやルーターを一元管理するAMFマスター機能に対応するため、ネットワーク管理ツールを個別に準備することなく、スイッチ、ルーターが統合されたユニファイド・ネットワークを最適なコストで実現できます。冗長構成が可能なモジュール式電源の採用や、ネットワークとしての信頼性を向上させるVCS/LD-VCS、EPSRのサポートに加え、スタティックルーティングや各種ダイナミックルーティング機能も使用可能なため、高帯域を必要とするネットワーク・バックボーンへの接続環境を提供します。

また、1Uサイズのため、ラックの利用コストを最小限に抑えることができます。

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。

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。 |

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。

シャーシ：

AT-x950-28XSQ

AT-x950-28XTQm

電源ユニット：

AT-PWR600-70 (AC電源)

スペアファンモジュール：

AT-FAN05

拡張モジュール：

AT-XEM2-12XT (100/1000/10GBASE-Tポート×12)

AT-XEM2-12XTm (100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポート×12)

AT-XEM2-12XS (SFP/SFP+スロット×12)

AT-XEM2-12XS v2 (SFP/SFP+スロット×12)

AT-XEM2-8XSTm (100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポート×4・SFP/SFP+スロット×4)

AT-XEM2-4QS (QSFP+スロット×4)

AT-XEM2-1CQ (QSFP28スロット×1)

「本製品」と表記している場合は、特に記載がないかぎり、AT-x950-28XSQ、AT-x950-28XTQmの2製品を意味します。

製品の図や画面表示例は、特に記載がないかぎり、AT-x950-28XSQを使用しています。

画面表示

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 | 10 |
| 1 お使いになる前に | 13 |
| 1.1 梱包内容 | 14 |
| シャーシ | 14 |
| AC電源ユニット | 15 |
| 拡張モジュール | 16 |
| スペアファンモジュール | 16 |
| 1.2 概要 | 17 |
| 構成製品 | 17 |
| オプション (別売) | 18 |
| 1.3 各部の名称と働き | 23 |
| 前面 | 23 |
| 背面 | 29 |
| 側面 | 30 |
| AC電源ユニット | 31 |
| スペアファンモジュール | 32 |
| 拡張モジュール (AT-XEM2-12XT) | 33 |
| 拡張モジュール (AT-XEM2-12XTm) | 35 |
| 拡張モジュール (AT-XEM2-12XS・AT-XEM2-12XS v2) | 37 |
| 拡張モジュール (AT-XEM2-8XSTm) | 39 |
| 拡張モジュール (AT-XEM2-4QS) | 42 |
| 拡張モジュール (AT-XEM2-1CQ) | 44 |
| 2 設置と接続 | 47 |
| 2.1 設置方法を確認する | 48 |
| 設置するときの注意 | 48 |
| 2.2 ゴム足を取り付ける | 49 |
| ゴム足の取り付け/取りはずし | 49 |
| 2.3 19インチラックに取り付ける | 50 |

| | | |
|----------|------------------------------------|-----------|
| 2.4 | 壁面に設置する | 52 |
| 2.5 | オプションを利用して設置する | 54 |
| 2.6 | 電源ユニットを取り付ける | 55 |
| | AC電源ユニットの取り付けかた | 55 |
| 2.7 | ファンモジュールを取り付ける | 56 |
| | ファンモジュールの取り付けかた | 56 |
| 2.8 | SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28を取り付ける | 58 |
| | SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28の取り付けかた | 60 |
| 2.9 | 拡張モジュールを取り付ける | 63 |
| | 拡張モジュールの取り付けかた | 63 |
| 2.10 | ネットワーク機器を接続する | 66 |
| | ケーブル | 66 |
| | 接続のしかた | 69 |
| 2.11 | スタック接続をする | 71 |
| | 用語解説 | 71 |
| | 概要 | 71 |
| | 対応インターフェースとケーブル | 73 |
| | 接続のしかた | 74 |
| 2.12 | コンソールを接続する | 77 |
| | コンソール | 77 |
| | ケーブル | 77 |
| | 接続のしかた | 78 |
| 2.13 | AC電源に接続する | 79 |
| | ケーブル | 79 |
| | 接続のしかた | 80 |
| | 電源を二重化する | 80 |
| 2.14 | 設定の準備 | 81 |
| | コンソールターミナルを設定する | 81 |
| | 本製品を起動する | 82 |
| 2.15 | 操作の流れ | 83 |
| 3 | 付 録 | 87 |
| 3.1 | 困ったときに | 88 |

目次

| | |
|-------------------------|-----|
| 自己診断テストの結果を確認する | 88 |
| LED表示を確認する | 89 |
| ログを確認する | 89 |
| 異常高温時の電源シャットダウン機能 | 91 |
| トラブル例 | 92 |
| 3.2 仕様 | 97 |
| コネクタ・ケーブル仕様 | 97 |
| 本製品の仕様 | 100 |
| 電源仕様 | 103 |
| 3.3 製品保証 | 105 |
| 保証と修理 | 105 |
| ファームウェアのバージョンアップ | 105 |
| 保守契約 | 105 |

1

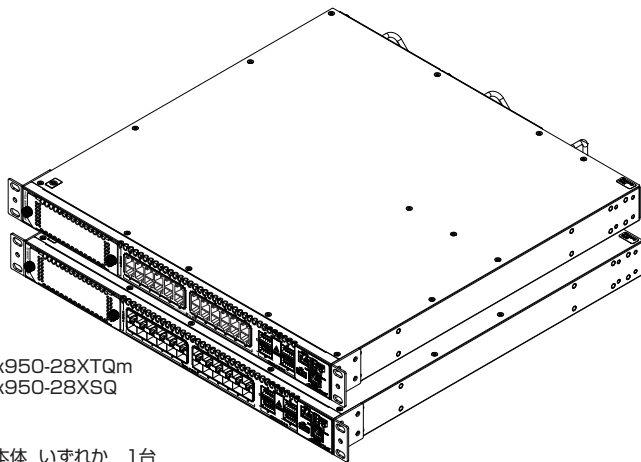
お使いになる前に

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。

シャーシ

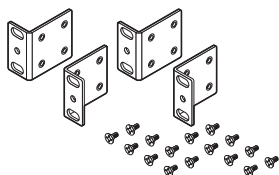


AT-x950-28XTQm
AT-x950-28XSQ

本体 いずれか 1台

※ ファンモジュールスロットにはファンモジュールが2台標準装備されています。

※ 拡張モジュールスロットには1個、電源ユニットスロットには1個のカバーパネルが付いています。



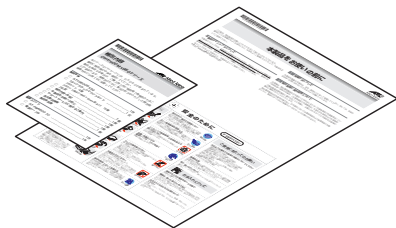
19インチラックマウントキット 1式

・ブラケット 4個

・ブラケット用ネジ (M3×6mm 皿ネジ) 16個

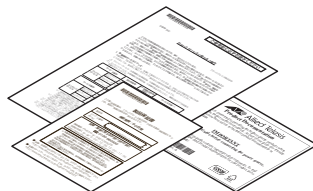


ゴム足 7個



本製品をお使いの前に 1部

梱包内容 1部



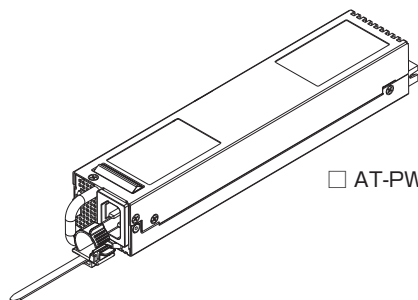
製品保証書 1部

サポートサービスに関するご案内 1部

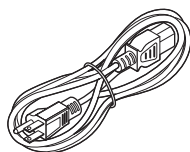
英文製品情報[※] 1部

※ 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。

AC 電源ユニット

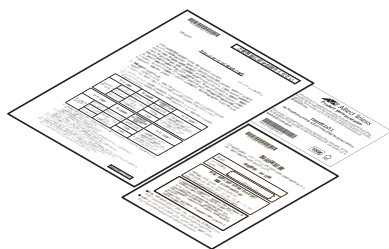


□ AT-PWR600-70 1台



□ 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。

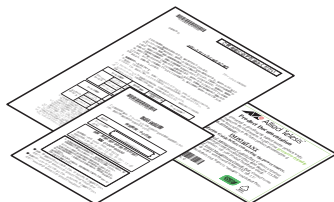
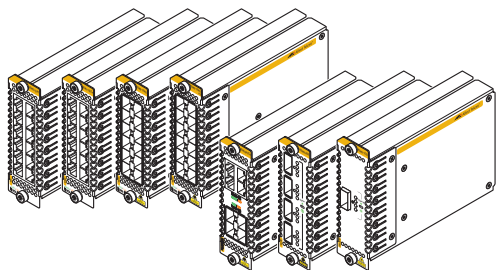


□ 製品保証書 1部
□ サポートサービスに関するご案内 1部
□ 英文製品情報* 1部

- ※ 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。

1.1 梱包内容

拡張モジュール

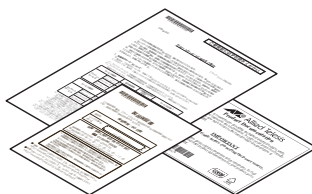
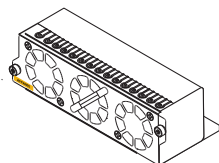


- 拡張モジュール いずれか1台
 - AT-XEM2-12XT
 - AT-XEM2-12XTm
 - AT-XEM2-12XS
 - AT-XEM2-12XS v2
 - AT-XEM2-8XSTm
 - AT-XEM2-4QS
 - AT-XEM2-1CQ

- 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。

スペアファンモジュール



- AT-FAN05 1台

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

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

CentreCOM x950シリーズの概要について説明します。

本製品は、シャーシ型のモジュラー・スイッチです。本製品をスイッチとして機能させるために最低限必要となるコンポーネントは次のとおりです。

- シャーシ×1
- 電源ユニット×1
- ファンモジュール×2(シャーシに標準装備)

さらにコンポーネントを追加することによって、ネットワーク環境に応じてポート数を増やしたり、電源を冗長化したりすることができます。

以下に、AT-x950-28XSQ、AT-x950-28XTQmのコンポーネントを紹介します。コンポーネントは将来的に追加される場合がありますので、最新の情報はリリースノートやデータシートでご確認ください。

構成製品

- シャーシ
AT-x950-28XSQ
AT-x950-28XTQm
- AC電源ユニット
AT-PWR600-70
- 拡張モジュール
AT-XEM2-12XT 100/1000/10GBASE-T (RJ-45) ポート×12
AT-XEM2-12XTm 100/1000/2.5G/5G/10GBASE-T (RJ-45) ポート×12
AT-XEM2-12XS SFP/SFP+スロット×12
AT-XEM2-12XS v2 SFP/SFP+スロット×12
AT-XEM2-8XSTm 100/1000/2.5G/5G/10GBASE-T (RJ-45) ポート×4
 SFP/SFP+スロット×4
AT-XEM2-4QS QSFP+スロット×4
AT-XEM2-1CQ QSFP28スロット×1

1.2 概要

オプション (別売)

- スペアファンモジュール
AT-FAN05

- フィーチャーライセンス^{*1 *2}
 - AT-x950-FL01
 - AT-x950-FL10
 - AT-x950-FL15
 - AT-x950-MS-PY-2019
 - AMFマスターライセンス
 - AT-x950-AM80L-1Y-2018
 - AT-x950-AM80L-6Y-2018
 - AT-x950-AM80L-7Y-2018
 - AT-x950-AM80L-1Y-2018更新用
 - AT-x950-AM160L-1Y-2018
 - AT-x950-AM160L-6Y-2018
 - AT-x950-AM160L-7Y-2018
 - AT-x950-AM160L-1Y-2018更新用
 - AT-x950-AM240L-1Y-2018
 - AT-x950-AM240L-6Y-2018
 - AT-x950-AM240L-7Y-2018
 - AT-x950-AM240L-1Y-2018更新用
 - AT-x950-AM360L-1Y-2019
 - AT-x950-AM360L-6Y-2019
 - AT-x950-AM360L-7Y-2019
 - AT-x950-AM360L-1Y-2019更新用
 - AMFアプリケーションプロキシーライセンス
 - AT-x950-AAP-1Y-2018
 - AT-x950-AAP-5Y-2018
 - AT-x950-AAP-7Y-2018
 - AT-x950-AAP-1Y-2018更新用
 - 無線LANコントローラーライセンス
 - AT-x950-WL40-1Y-2018
 - AT-x950-WL40-6Y-2018
 - AT-x950-WL40-7Y-2018
 - AT-x950-WL40-1Y-2018更新用
 - AT-x950-WL80-1Y-2019
 - AT-x950-WL80-6Y-2019
 - AT-x950-WL80-7Y-2019
 - AT-x950-WL80-1Y-2019更新用
 - AT-x950-WL120-1Y-2019
 - AT-x950-WL120-6Y-2019
 - AT-x950-WL120-7Y-2019
 - AT-x950-WL120-1Y-2019更新用
 - AT-x950-WL180-1Y-2019
 - AT-x950-WL180-6Y-2019
 - プレミアムライセンス
 - インダストリアルアプリケーションライセンス
 - OpenFlow機能ライセンス
 - MACsecライセンス^{*3}
 - 40メンバー (80リンク) 1年
 - 40メンバー (80リンク) 6年
 - 40メンバー (80リンク) 7年
 - 40メンバー (80リンク) 1年更新用^{*4}
 - 80メンバー (160リンク) 1年
 - 80メンバー (160リンク) 6年
 - 80メンバー (160リンク) 7年
 - 80メンバー (160リンク) 1年更新用^{*4}
 - 120メンバー (240リンク) 1年
 - 120メンバー (240リンク) 6年
 - 120メンバー (240リンク) 7年
 - 120メンバー (240リンク) 1年更新用^{*4}
 - 180メンバー (360リンク) 1年
 - 180メンバー (360リンク) 6年
 - 180メンバー (360リンク) 7年
 - 180メンバー (360リンク) 1年更新用^{*4}

| | |
|---------------------------------|---------------------------|
| AT-x950-WL180-7Y-2019 | 180AP 7年 |
| AT-x950-WL180-1Y-2019更新用 | 180AP 1年更新用 ^{*4} |
| 無線チャンネルブランクライセンス ^{*5} | |
| AT-x950-CB40-1Y-2019 | 40AP 1年 |
| AT-x950-CB40-6Y-2019 | 40AP 6年 |
| AT-x950-CB40-7Y-2019 | 40AP 7年 |
| AT-x950-CB40-1Y-2019更新用 | 40AP 1年更新用 ^{*4} |
| AT-x950-CB80-1Y-2019 | 80AP 1年 |
| AT-x950-CB80-6Y-2019 | 80AP 6年 |
| AT-x950-CB80-7Y-2019 | 80AP 7年 |
| AT-x950-CB80-1Y-2019更新用 | 80AP 1年更新用 ^{*4} |
| AT-x950-CB120-1Y-2019 | 120AP 1年 |
| AT-x950-CB120-6Y-2019 | 120AP 6年 |
| AT-x950-CB120-7Y-2019 | 120AP 7年 |
| AT-x950-CB120-1Y-2019更新用 | 120AP 1年更新用 ^{*4} |
| AT-x950-CB180-1Y-2019 | 180AP 1年 |
| AT-x950-CB180-6Y-2019 | 180AP 6年 |
| AT-x950-CB180-7Y-2019 | 180AP 7年 |
| AT-x950-CB180-1Y-2019更新用 | 180AP 1年更新用 ^{*4} |
| 無線スマートコネクトライセンス ^{*6*7} | |
| AT-x950-SC40-1Y-2019 | 40AP 1年 |
| AT-x950-SC40-6Y-2019 | 40AP 6年 |
| AT-x950-SC40-7Y-2019 | 40AP 7年 |
| AT-x950-SC40-1Y-2019更新用 | 40AP 1年更新用 ^{*4} |
| AT-x950-SC80-1Y-2019 | 80AP 1年 |
| AT-x950-SC80-6Y-2019 | 80AP 6年 |
| AT-x950-SC80-7Y-2019 | 80AP 7年 |
| AT-x950-SC80-1Y-2019更新用 | 80AP 1年更新用 ^{*4} |
| AT-x950-SC120-1Y-2019 | 120AP 1年 |
| AT-x950-SC120-6Y-2019 | 120AP 6年 |
| AT-x950-SC120-7Y-2019 | 120AP 7年 |
| AT-x950-SC120-1Y-2019更新用 | 120AP 1年更新用 ^{*4} |
| AT-x950-SC180-1Y-2019 | 180AP 1年 |
| AT-x950-SC180-6Y-2019 | 180AP 6年 |
| AT-x950-SC180-7Y-2019 | 180AP 7年 |
| AT-x950-SC180-1Y-2019更新用 | 180AP 1年更新用 ^{*4} |

※1 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。

※2 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。

※3 MACsecはAT-XEM2-12XS上のポートでのみ使用可能です。

※4 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。

※5 AWC-CBを運用するには、無線チャンネルブランクライセンスと、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。

※6 リリース予定

※7 AWC-SCを運用するには、無線スマートコネクトライセンスと、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。

1.2 概要

- コンソールケーブル^{*8}
CentreCOM VT-Kit2 plus
CentreCOM VT-Kit2
AT-VT-Kit3

^{*8} コンソール接続には「CentreCOM VT-Kit2 plus」、「CentreCOM VT-Kit2」、または「AT-VT-Kit3」が必要です。
- ラックマウントキット
AT-RKMT-SL01 19インチスライディング ラックマウントキット

AT-PWR600-70オプション

- L字型コネクタ電源ケーブル(下/上)^{*9}
AT-PWRCBL-J01L
AT-PWRCBL-J01R

^{*9} AT-PWRCBL-J01Lの電源ケーブルの向きは下方向、AT-PWRCBL-J01Rの電源ケーブルの向きは上方向に突出し1Uの高さを超えますのでご注意ください。また、電源ケーブル抜け防止フックは使用できません。

SFP/SFP+スロット、AT-XEM2-12XS・AT-XEM2-12XS v2・AT-XEM2-8XSTmオプション

- SFPモジュール^{*10}
AT-SPTXa 1000BASE-T (RJ-45)^{*11}
AT-SPSX 1000BASE-SX (2連LC)
AT-SPSX2 1000M MMF (2km) (2連LC)
AT-SPLX10 1000BASE-LX (2連LC)
AT-SPLX10/I 1000BASE-LX (2連LC)
AT-SPLX40 1000M SMF (40km) (2連LC)
AT-SPZX80 1000M SMF (80km) (2連LC)
AT-SPZX120/I 1000M SMF (120km) (2連LC)
AT-SPBDM-A・AT-SPBDM-B 1000M MMF (550m) (LC)
AT-SPBD10-13・AT-SPBD10-14 1000BASE-BX10 (LC)
AT-SPBD40-13/I・AT-SPBD40-14/I 1000M SMF (40km) (LC)
AT-SPBD80-A・AT-SPBD80-B 1000M SMF (80km) (LC)
- SFP+モジュール
AT-SP10T 1000/10GBASE-T (RJ-45)^{*12}
AT-SP10SR 10GBASE-SR (2連LC)
AT-SP10LR 10GBASE-LR (2連LC)
AT-SP10ER40/I 10GBASE-ER (2連LC)
AT-SP10ZR80/I 10G SMF (80km) (2連LC)
AT-SP10BD10/I-12・AT-SP10BD10/I-13 10G SMF (10km) (LC)
AT-SP10BD20-12・AT-SP10BD20-13 10G SMF (20km) (LC)
AT-SP10BD40/I-12・AT-SP10BD40/I-13 10G SMF (40km) (LC)
AT-SP10TW1 SFP+ダイレクトアタッチケーブル (1m)^{*13}
AT-SP10TW3 SFP+ダイレクトアタッチケーブル (3m)^{*13}
AT-SP10TW7 SFP+ダイレクトアタッチケーブル (7m)^{*13 *14}

○ 10G スタックモジュール

| | |
|----------------|----------------------------|
| AT-SP10T | 1000/10GBASE-T (RJ-45) *12 |
| AT-SP10SR | 10GBASE-SR (2 連LC) |
| AT-SP10LR | 10GBASE-LR (2 連LC) |
| AT-SP10ER40/I | 10GBASE-ER (2 連LC) |
| AT-SP10ZR80/I | 10G SMF (80km) (2 連LC) |
| AT-SP10TW1 | SFP+ダイレクトアタッチケーブル (1m) |
| AT-SP10TW3 | SFP+ダイレクトアタッチケーブル (3m) |
| AT-SP10TW7 | SFP+ダイレクトアタッチケーブル (7m) *14 |
| AT-StackXS/1.0 | 銅スタックモジュール (1m) |

※ 10 スタックモジュールとしては使用できません。

※ 11 1000Mでの通信のみサポートしています。

※ 12 AT-SP10Tを使用する場合は、上下左右に隣接するSFP/SFP+スロットを空きスロットにしてください。全SFP/SFP+スロットのうち、半数のSFP/SFP+スロットにのみ搭載可能です (本体では最大12個、拡張モジュールAT-XEM2-12XS、AT-XEM2-12XS v2では最大6個、AT-XEM2-8XSTmでは最大2個)。

※ 13 SFP+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、SFP+ダイレクトアタッチケーブル以外のSFP+モジュールを用いて、事前に十分な検証を行ったうえで接続するようにしてください。

※ 14 本体のSFP/SFP+スロット、およびAT-XEM2-12XSのみサポートしています。

QSFP+スロット、AT-XEM2-4QSオプション

○ QSFP+モジュール/40Gスタックモジュール

| | |
|---------------------|--|
| AT-QSFP4SR | 40GBASE-SR4 (MPO) |
| AT-QSFP4SR4 | 40GBASE-SR4 (MPO) (Rev.B以降) |
| AT-QSFP4LR4 | 40GBASE-LR4 (2 連LC) |
| AT-QSFP4ER4 | 40GBASE-ER4 (2 連LC) |
| AT-QSFP4CU | QSFP+ダイレクトアタッチケーブル (1m) *15 |
| AT-QSFP43CU | QSFP+ダイレクトアタッチケーブル (3m) *15 |
| AT-QSFP-4SFP10G-3CU | QSFP+-4SFP+ブレイクアウトダイレクトアタッチケーブル (3m) *16 |
| AT-QSFP-4SFP10G-5CU | QSFP+-4SFP+ブレイクアウトダイレクトアタッチケーブル (5m) *16 |

○ AT-QSFP4SR用光ファイバーケーブル*17

| | |
|------------------|-------------------------|
| ET2-MPO12-1 | 光ファイバーケーブル (1m) |
| ET2-MPO12-5 | 光ファイバーケーブル (5m) |
| ET3-MPO08-4LC-5 | ブレイクアウト光ファイバーケーブル (5m) |
| ET3-MPO08-4LC-10 | ブレイクアウト光ファイバーケーブル (10m) |

※ 15 QSFP+ダイレクトアタッチケーブル、QSFP+-4SFP+ブレイクアウトダイレクトアタッチケーブル (以下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+モジュールを用いて、事前に十分な検証を行ったうえで接続するようにしてください。

※ 16 QSFP+-4SFP+ブレイクアウトダイレクトアタッチケーブルのQSFP+コネクタ側は、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。

※ 17 AT-QSFP4SR4、AT-QSFP28SR4での使用はサポート対象外です。

1.2 概要

QSFP28スロット、AT-XEM2-1CQオプション

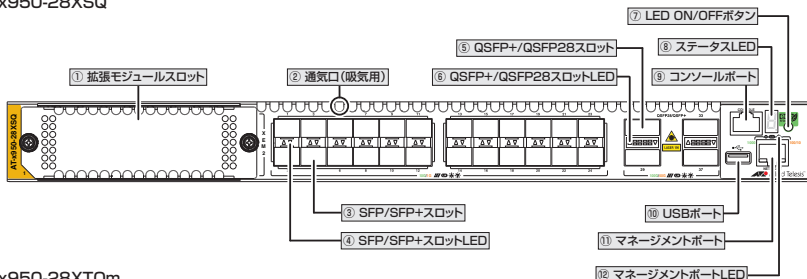
- QSFP28モジュール/100Gスタックモジュール
 - AT-QSFP28SR4 100GBASE-SR4 (MPO)
 - AT-QSFP28LR4 100GBASE-LR4 (2連LC)
 - AT-QSFP28-1CU QSFP28ダイレクトアタッチケーブル (1m) ※18
 - AT-QSFP28-3CU QSFP28ダイレクトアタッチケーブル (3m) ※18

※ 18 QSFP28ダイレクトアタッチケーブル (以下、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QSFP28モジュールを用いて、事前に十分な検証を行ったうえで接続するようにしてください。

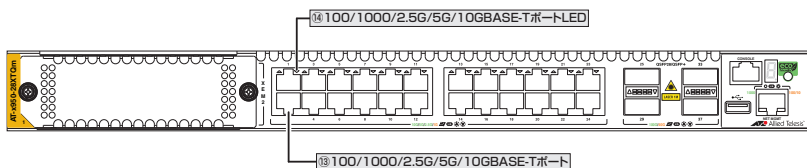
1.3 各部の名称と働き

前面

AT-x950-28XSQ



AT-x950-28XTQm



① 拡張モジュールスロット

オプション (別売) の拡張モジュール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。



注意

拡張モジュールを装着しない場合は、カバーパネルを取り付けるようにしてください。カバーパネルを取り付けておくことで、シャーシの通気が適切に行われます。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 63ページ「拡張モジュールを取り付ける」

② 通気口 (吸気用)

本製品内部に空気を取り入れるための穴です。
本製品は前面から空気を取り入れ、背面から排出します。



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。

1.3 各部の名称と働き

③ SFP/SFP+スロット

オプション(別売)のSFP/SFP+モジュール(以下、SFP/SFP+)を装着するスロットです。ポート1～ポート24の24個のスロットがあります。



- ・ 1000M/10Gでの通信のみサポートしています。10/100Mで使用することはできませんのでご注意ください。
- ・ AT-SP10Tを使用する場合は、上下左右に隣接するSFP/SFP+スロットを空きスロットにしてください。全SFP/SFP+スロットのうち、半数のSFP/SFP+スロットにのみ搭載可能です(最大12個)。



58ページ「SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28を取り付ける」



66ページ「ネットワーク機器を接続する」



71ページ「スタック接続をする」

④ SFP/SFP+ スロットLED

SFP/SFP+ポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDです。



L/A(Link/Activity)

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」

⑤ QSFP+/QSFP28スロット

オプション(別売)のQSFP+/QSFP28/スタックモジュールを装着するスロットです。ポート25、29、33、37の4個のQSFP+/QSFP28スロットがあります。



58ページ「SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28を取り付ける」



66ページ「ネットワーク機器を接続する」



71ページ「スタック接続をする」

⑥ QSFP+/QSFP28スロットLED

QSFP+/QSFP28ポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDです。



L/A(Link/Activity)

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」

⑦ LED ON/OFFボタン

LEDの点灯・消灯を切り替えるボタンです。


LEDによる機器監視が不要なときに、LEDを消灯させることで、電力消費を抑えて省エネの効果を得ることができます(エコLED)。マネージメントポートLEDは、LED ON/OFFにかかわらず常時点灯します。



27ページ「LED表示」

⑧ ステータスLED

本製品全体の状態を表示する7セグメントとドットのLEDです。

 27ページ「LED表示」

⑨ 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」、
「CentreCOM VT-Kit2」、または「AT-VT-Kit3」を使用してください。

 77ページ「コンソールを接続する」

⑩ 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、インストールに使用します。



・ 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。

注意 ・ 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。

⑪ 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。


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が設定されています。

なお、ファームウェアでは、マネージメントポートは「eth0」のインターフェース名で扱われます。



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。


 66ページ「ネットワーク機器を接続する」

1.3 各部の名称と働き

⑫ 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ランプです。

- L/A (Link/Activity)
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」

⑬ 100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポート

※ 本書では、100BASE-T/1000BASE-T/2.5GBASE-T/5GBASE-T/10GBASE-Tポートを100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポートと表記します。

UTP/ScTP（一括シールド付きツイストペア）ケーブルを接続するコネクタ（RJ-45）です。ポート1～24の24個のコネクタがあり、各ポートで100Mbps、1000Mbps、2.5Gbps、5Gbps、10Gbpsの通信速度をサポートします。


なお、CLI上の設定によって、100/1000/2.5G/5G/10GBASE-TポートをVCS用の10Gbpsスタックポートにすることもできます。


ケーブルは100BASE-TXの場合はカテゴリ5以上、1000/2.5G/5GBASE-Tの場合はエンハンスト・カテゴリ5以上、10GBASE-Tの場合はカテゴリ6のUTP/ScTPケーブル、カテゴリ6AのScTPケーブルのいずれかを使用してください。

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。



100M/1000M/2.5G/5G/10G 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、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。

 66ページ「ネットワーク機器を接続する」


 71ページ「スタック接続をする」

⑭ 100/1000/2.5G/5G/10GBASE-TポートLED

100/1000/2.5G/5G/10GBASE-T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 (Link/Activity)
通信速度（100/1000Mbps、2.5/5/10Gbps）、接続先の機器とのリンク、パケットの送受信を表します。

100/1000/2.5G/5G/10GBASE-TポートLEDは、LED ON/OFFボタンによって点灯させないように設定することもできます（エコLED機能）。

 27ページ「LED表示」

LED表示

100/1000/2.5G/5G/10GBASE-TポートLED

| LED | 色 | 状態 | 表示内容 |
|-----|---|----|-------------------------------------|
| L/A | 緑 | 点灯 | 2.5/5/10Gbpsでリンクが確立しています。 |
| | | 点滅 | 2.5/5/10Gbpsでパケットを送受信しています。 |
| | 橙 | 点灯 | 100/1000Mbpsでリンクが確立しています。 |
| | | 点滅 | 100/1000Mbps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。 |
| | | | LED ON/OFF ボタンによってLED OFFに設定されています。 |

SFP/SFP+スロットLED

| LED | 色 | 状態 | 表示内容 |
|-----|---|----|-------------------------------------|
| 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。 |
| | 橙 | 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。 |
| | — | 消灯 | リンクが確立していません。 |
| | | | LED ON/OFF ボタンによってLED OFFに設定されています。 |

QSFP+/QSFP28スロットLED

| LED | 色 | 状態 | 表示内容 |
|-----|---|----|--|
| L/A | 緑 | 点灯 | 100Gbpsでリンクが確立しています。 |
| | | 点滅 | 100Gbpsでパケットを送受信しています。 |
| | 橙 | 点灯 | 40Gbpsでリンクが確立しています。または、10G×4モードで、いずれか1つ以上のポートでリンクが確立しています。 |
| | | 点滅 | 40Gbpsでパケットを送受信しています。または、10G×4モードで、いずれか1つ以上のポート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。 |
| | | | LED ON/OFF ボタンによってLED OFF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 | 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。 |

1.3 各部の名称と働き

ステータスLED

| LED | 色 | 状態 | 表示内容 |
|---|---|------------------|---|
| 7セグメントを使用した表示 (本製品への電源供給と以下の内容を表示します。) | | | |
|  | 緑 | 点灯 | VCS機能が無効で、単体で動作しています。 |
|    | 緑 | 点灯 | VCS機能が有効で、スタックメンバーとして動作しています。数字はスタックメンバーIDを表します。 ^{※1} |
|  | 緑 | 点灯 ^{※2} | 電源ユニット、ファン、内部温度に異常があります。 |
|  | 緑 | 点灯 | LED ON/OFF ボタンによってLED OFFに設定されています (LED OFF 設定時でも、電源供給確認のため本LEDだけは点灯します)。 横3セグメントで、以下の状態を表します。 上: スタックメンバーのマスターとして動作しています。 中: VCS機能が無効で、単体で動作しています。 下: スタックメンバーのスリープとして動作しています。 |
| ドットを使用した表示 | | | |
|  | 緑 | 点滅 | USBメモリー接続時、USBメモリー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。 |
| | | 点灯 | USBメモリーが接続されています。 |
| | | 消灯 | LED ON/OFF ボタンによってLED OFFに設定されています。USBメモリーが接続されていません。 |
| 7セグメントとドットを使用した表示 | | | |
|  | 緑 | 点灯 | 本製品が起動しています。 |
|  | — | 消灯 | 本製品に電源が供給されていません。 |

※1 ファームウェアのバージョンにより、スタック可能な最大台数など、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。

※2 「F」の点灯は、VCS機能の無効を示す「0」、スタックメンバーIDを示す「1～8」のいずれかと、約1秒間ずつ交互に表示されます。



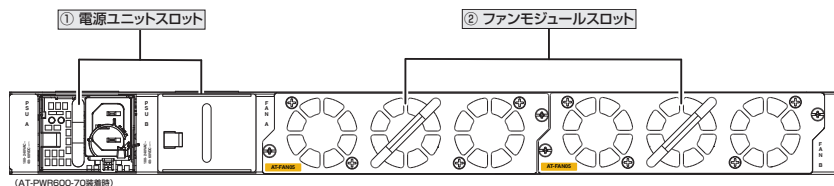
ヒント

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)」をお読みにになり内容をご確認ください。

背面

電源ユニットの取り付け・取りはずし方は、55ページ「電源ユニットを取り付ける」を参照ください。

ファンモジュールの取り付け・取りはずし方は、56ページ「ファンモジュールを取り付ける」を参照ください。



① 電源ユニットスロット

電源ユニットを装着するスロットです。

PSU A(左)とPSU B(右)の2個のスロットがあり、出荷時は、PSU A(左)は何も挿入されていない状態で、PSU B(右)には、カバーパネルが取り付けられています。

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。空きスロットにカバーパネルを取り付けておくことで、シャーシの通気が適切に行われます。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。

ヒント 本製品に、電源モジュールは同梱されていません。別途、ご購入ください。

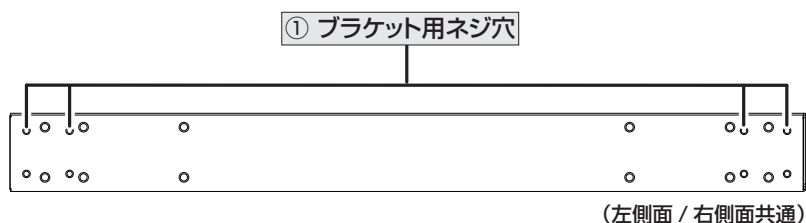
② ファンモジュールスロット

ファンモジュールを装着するスロットです。

FAN A(左)とFAN B(右)の2個のスロットがあり、ファンモジュールが2台標準装備されています。

1.3 各部の名称と働き

側面



① ブラケット用ネジ穴

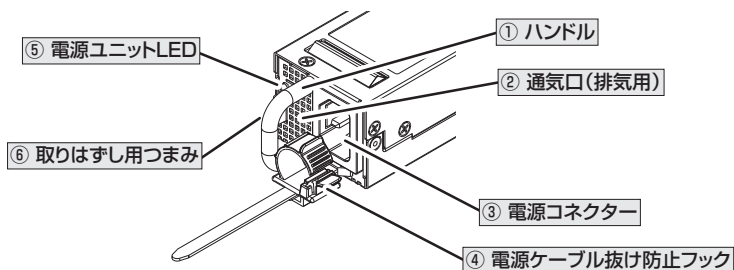
19インチラックマウントキットのブラケットを取り付けるためのネジ穴です。
ネジ穴は前面側と背面側の2箇所があり、どちらにでもブラケットが取り付けられます。
19インチラックに取り付ける場合はブラケットを2個使用します。
壁面に取り付ける場合はブラケットを4個使用します。

 参照 50ページ「19インチラックに取り付ける」

 参照 52ページ「壁面に設置する」

AC 電源ユニット

AC電源ユニットの取り付け・取りはずし方は、55ページ「電源ユニットを取り付ける」を参照ください。



① ハンドル

電源ユニットの取り付け・取りはずしの際に使用するハンドルです。

② 通気口(排気用)

空気を排出するための穴です。

本製品は前面から空気を取り入れ、背面から排出します。

電源ユニットにはファンが1個搭載されていて、本製品内部を冷却します。



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。

注意

③ 電源コネクタ

AC電源ケーブルを接続するコネクタです。

④ 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ためのフックです。

⑤ 電源ユニットLED

AC電源ユニットの状態を表示するLEDです。

| LED | | 説明 |
|-----|----|--|
| 黄 | 緑 | |
| 消灯 | 点灯 | 正常に動作しています。 |
| 消灯 | 点滅 | 稼働中 (AC を供給したまま) の電源ユニットがはずれている。 または、91 ページ「異常高温時の電源シャットダウン機能」によりシステム電源がシャットダウンされている状態です。 |

1.3 各部の名称と働き

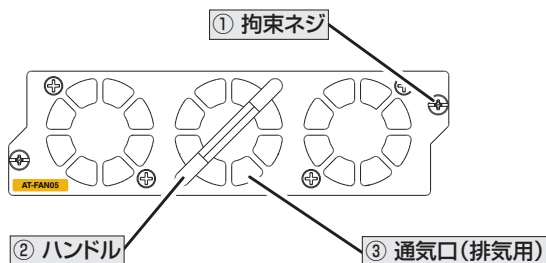
| LED | | 説明 |
|-----|----|--|
| 黄 | 緑 | |
| 点滅 | 点灯 | Warning 状態： 内部温度異常、ファン異常、DC出力過電流、AC入力電圧の低下のいずれか の原因により、DC出力には影響しません異常が発生しています。 |
| 点灯 | 消灯 | Fault 状態： 内部温度異常、ファン異常、DC出力過電流、AC入力電圧の低下のいずれか の原因によりDC出力に異常が発生しています。 ※復旧には、AC電源ケーブルの抜き差しが必要となります。AC電源ケー ブルの抜き差しをしても復旧しない場合は、故障と考えられますので、105 ペ ージ弊社修理受付窓口へご連絡ください。 |

⑥ 取りはずし用つまみ

AC電源ユニットを本体から取りはずす際に使用するつまみです。

 55ページ「電源ユニットを取り付ける」

スペアファンモジュール



① 拘束ネジ

ファンモジュールをシャーシに固定するためのネジです。パネル両端に1個ずつ、計2個あります。

 56ページ「ファンモジュールを取り付ける」

② ハンドル

ファンモジュールの取り付け・取りはずしの際に使用するハンドルです。

③ 通気口(排気用)

本製品内部の空気を排出するための穴です。

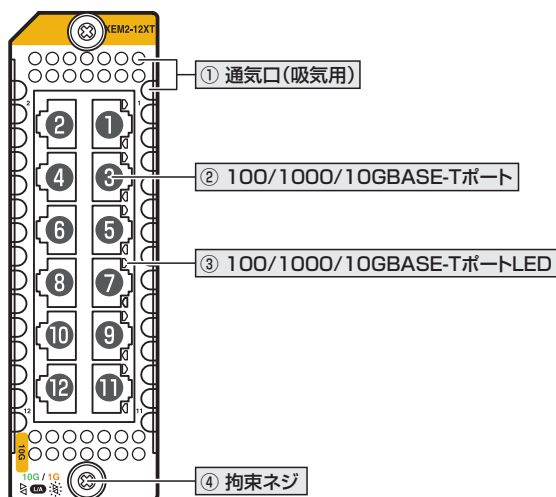
本製品は前面から空気を取り入れ、背面から排出します。

ファンモジュールにはファンが3個搭載されていて、本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。

拡張モジュール (AT-XEM2-12XT)



① 通気口 (吸気用)

本製品内部に空気を取り入れるための穴です。
本製品は前面から空気を取り入れ、背面から排出します。



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。

② 100/1000/10GBASE-Tポート

UTP/ScTP (一括シールド付きツイストペア) ケーブルを接続するコネクタ (RJ-45) です。


ポート1～ポート12の12個のコネクタがあります。

ケーブルは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、10GBASE-Tの場合はカテゴリ6のUTP/ScTPケーブル、カテゴリ6AのScTPケーブルのいずれかを使用します。


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が、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。


通信モードは、デフォルトでオートネゴシエーションが設定されています。

1.3 各部の名称と働き

 **注意** 100M/1000M/10G 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、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。

※ 本書では、100BASE-TX/1000BASE-T/10GBASE-Tポートを100/1000/10GBASE-Tポートと表記します。また、100/1000/10GBASE-Tポートと100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポートの両方に該当する内容については、まとめて100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポートと表記する場合があります。

 **参照** 66ページ「ネットワーク機器を接続する」

 **参照** 71ページ「スタック接続をする」

③ 100/1000/10GBASE-TポートLED

100/1000/10GBASE-Tポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDです。

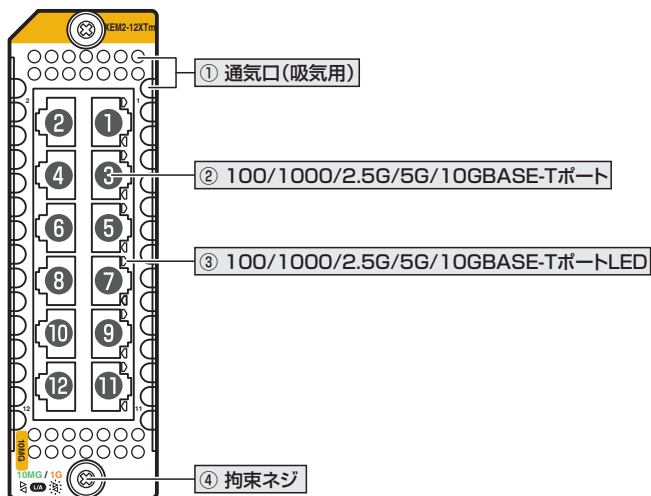
| LED | 色 | 状態 | 表示内容 |
|-----|---|----|--|
| L/A | 緑 | 点灯 | 10Gbpsでリンクが確立しています。 |
| | | 点滅 | 10Gbpsでパケットを送受信しています。 |
| | 橙 | 点灯 | 100/1000Mbpsでリンクが確立しています。 |
| | | 点滅 | 100/1000Mbpsでパケットを送受信しています。 |
| | — | 消灯 | リンクが確立していません。 LED ON/OFF ボタンによってLED OFFに設定されています。 |

④ 拘束ネジ

拡張モジュールをシャーシに固定するためのネジです。
パネル両端に1個ずつ、計2個あります。

 **参照** 63ページ「拡張モジュールを取り付ける」

拡張モジュール (AT-XEM2-12XTm)



① 通気口 (吸気用)

本製品内部に空気を取り入れるための穴です。
本製品は前面から空気を取り入れ、背面から排出します。



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。

注意

② 100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポート


UTP/ScTP (一括シールド付きツイストペア) ケーブルを接続するコネクタ (RJ-45) です。

ポート1～ポート12の12個のコネクタがあります。


ケーブルは100BASE-TXの場合はカテゴリ5以上、1000/2.5G/5GBASE-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、10GBASE-Tの場合はカテゴリ6のUTP/ScTPケーブル、カテゴリ6AのScTPケーブルのいずれかを使用します。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が、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。


通信モードは、デフォルトでオートネゴシエーションが設定されています。

1.3 各部の名称と働き

 **注意** 100M/1000M/2.5G/5G/10G 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、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。

※ 本書では、100BASE-TX/1000BASE-T/2.5GBASE-T/5GBASE-T/10GBASE-Tポートを100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポートと表記します。また、100/1000/10GBASE-Tポートと100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポートの両方に該当する内容については、まとめて100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポートと表記する場合があります。

 **参照** 66ページ「ネットワーク機器を接続する」

 **参照** 71ページ「スタック接続をする」

③ 100/1000/2.5G/5G/10GBASE-TポートLED

100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDです。

| LED | 色 | 状態 | 表示内容 |
|-----|---|----|------------------------------------|
| L/A | 緑 | 点灯 | 2.5/5/10Gbpsでリンクが確立しています。 |
| | | 点滅 | 2.5/5/10Gbpsでパケットを送受信しています。 |
| | 橙 | 点灯 | 100/1000Mbpsでリンクが確立しています。 |
| | | 点滅 | 100/1000Mbps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。 |
| | | | LED ON/OFFボタンによってLED OFFに設定されています。 |

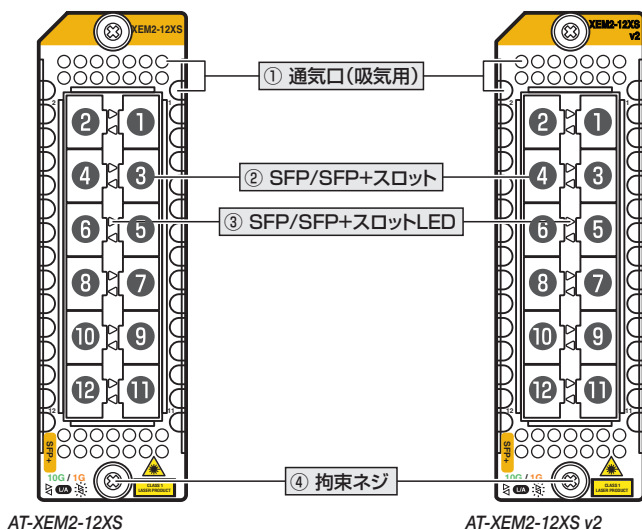
④ 拘束ネジ

拡張モジュールをシャーシに固定するためのネジです。

パネル両端に1個ずつ、計2個あります。

 **参照** 63ページ「拡張モジュールを取り付ける」

拡張モジュール (AT-XEM2-12XS・AT-XEM2-12XS v2)



① 通気口 (吸気用)

本製品内部に空気を取り入れるための穴です。
本製品は前面から空気を取り入れ、背面から排出します。



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。

注意

② SFP/SFP+スロット


オプション(別売)のSFP/SFP+モジュール(以下、SFP/SFP+)を装着するスロットです。
ポート1～ポート12の12個のスロットがあります。




・ 1000M/10Gでの通信のみサポートしています。10/100Mで使用することはできません
のでご注意ください。

・ AT-SP10Tを使用する場合は、上下左右に隣接するSFP/SFP+スロットを空きスロットに
してください。全SFP/SFP+スロットのうち、半数のSFP/SFP+スロットにのみ搭載可能
です(最大6個)。

 参照 58ページ「SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28を取り付ける」

 参照 66ページ「ネットワーク機器を接続する」

 参照 71ページ「スタック接続をする」

1.3 各部の名称と働き

③ SFP/SFP+ スロットLED

SFP/SFP+ ポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDです。

| LED | 色 | 状態 | 表示内容 |
|-----|---|----|--------------------------------------|
| 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。 |
| | 橙 | 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。 |
| | — | 消灯 | リンクが確立していません。 |
| | | | LED ON/OFF ボタンによってLED OFF に設定されています。 |

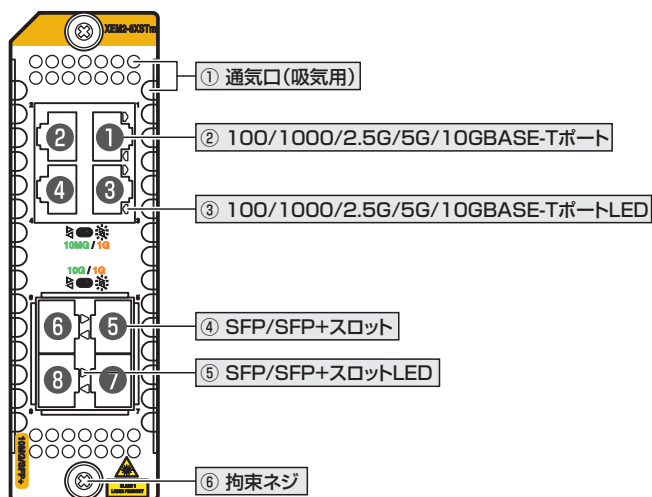
④ 拘束ネジ

拡張モジュールをシャーシに固定するためのネジです。

パネル両端に1個ずつ、計2個あります。

 63ページ「拡張モジュールを取り付ける」

拡張モジュール (AT-XEM2-8XSTm)



① 通気口(吸気用)

本製品内部に空気を取り入れるための穴です。
本製品は前面から空気を取り入れ、背面から排出します。



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。

注意

② 100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポート

UTP/ScTP(一括シールド付きツイストペア)ケーブルを接続するコネクタ (RJ-45) です。

ポート1～ポート4の4個のコネクタがあります。

ケーブルは100BASE-TXの場合はカテゴリ5以上、1000/2.5G/5GBASE-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、10GBASE-Tの場合はカテゴリ6のUTP/ScTPケーブル、カテゴリ6AのScTPケーブルのいずれかを使用します。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が、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。


通信モードは、デフォルトでオートネゴシエーションが設定されています。




100M/1000M/2.5G/5G/10G 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、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。

注意


1.3 各部の名称と働き

 66ページ「ネットワーク機器を接続する」

 71ページ「スタック接続をする」

③ 100/1000/2.5G/5G/10GBASE-TポートLED

100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDです。

 41ページ「LED表示」


④ SFP/SFP+スロット

オプション(別売)のSFP/SFP+モジュール(以下、SFP/SFP+)を装着するスロットです。ポート5～ポート8の4個のスロットがあります。



- ・ 1000M/10Gでの通信のみサポートしています。10/100Mで使用することはできませんのでご注意ください。
- ・ AT-SP10Tを使用する場合は、上下左右に隣接するSFP/SFP+スロットを空きスロットにしてください。全SFP/SFP+スロットのうち、半数のSFP/SFP+スロットにのみ搭載可能です(最大2個)。


 58ページ「SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28を取り付ける」

 66ページ「ネットワーク機器を接続する」

 71ページ「スタック接続をする」

⑤ SFP/SFP+スロットLED

SFP/SFP+ポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDです。

 41ページ「LED表示」

⑥ 拘束ネジ

拡張モジュールをシャーシに固定するためのネジです。

パネル両端に1個ずつ、計2個あります。

 63ページ「拡張モジュールを取り付ける」

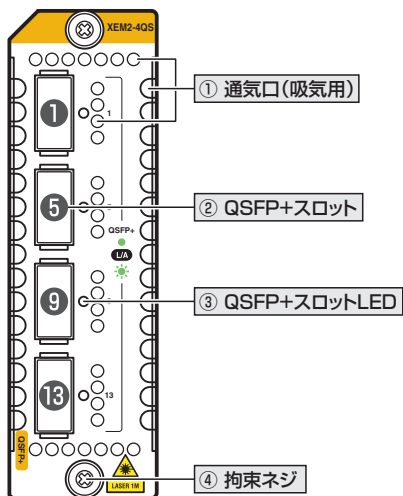
LED表示

| 100/1000/2.5G/5G/10GBASE-TポートLED | | | |
|----------------------------------|---|----|--|
| LED | 色 | 状態 | 表示内容 |
| L/A | 緑 | 点灯 | 2.5/5/10Gbpsでリンクが確立しています。 |
| | | 点滅 | 2.5/5/10Gbpsでパケットを送受信しています。 |
| | 橙 | 点灯 | 100/1000Mbpsでリンクが確立しています。 |
| | | 点滅 | 100/1000Mbps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。 LED ON/OFF ボタンによってLED OFFに設定されています。 |

| SFP/SFP+スロットLED | | | |
|-----------------|---|----|--|
| LED | 色 | 状態 | 表示内容 |
| 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。 |
| | 橙 | 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。 |
| | — | 消灯 | リンクが確立していません。 LED ON/OFF ボタンによってLED OFFに設定されています。 |

1.3 各部の名称と働き

拡張モジュール (AT-XEM2-4QS)



① 通気口 (吸気用)

本製品内部に空気を取り入れるための穴です。
本製品は前面から空気を取り入れ、背面から排出します。



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。

注意

② QSFP+スロット

オプション (別売) の QSFP+ モジュール (以下、QSFP+) を装着するスロットです。
ポート 1, 5, 9, 13 の 4 個のスロットがあります。



58 ページ「SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 を取り付ける」



66 ページ「ネットワーク機器を接続する」



71 ページ「スタック接続をする」

③ QSFP+スロットLED

QSFP+ポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDです。

| LED | 色 | 状態 | 表示内容 |
|-----|---|----|--|
| L/A | 緑 | 点灯 | 40Gbpsでリンクが確立しています。または、10G×4モードで、いずれか1つ以上のポートでリンクが確立しています。 |
| | | 点滅 | 40Gbpsでパケットを送受信しています。または、10G×4モードで、いずれか1つ以上のポート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。 LED ON/OFFボタンによってLED OFFに設定されています。 |

④ 拘束ネジ

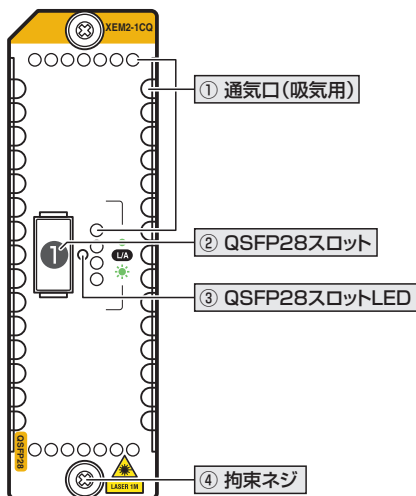
拡張モジュールをシャーシに固定するためのネジです。

パネル両端に1個ずつ、計2個あります。

 参照 63ページ「拡張モジュールを取り付ける」

1.3 各部の名称と働き

拡張モジュール (AT-XEM2-1CQ)



① 通気口 (吸気用)

本製品内部に空気を取り入れるための穴です。
本製品は前面から空気を取り入れ、背面から排出します。




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。

注意

② QSFP28 スロット

オプション(別売)のQSFP28モジュール(以下、QSFP28)を装着するスロットです。
1個のスロットがあります。

 参照 58ページ「SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28を取り付ける」

 参照 66ページ「ネットワーク機器を接続する」

 参照 71ページ「スタック接続をする」

③ QSFP28 スロットLED

QSFP28ポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDです。

| LED | 色 | 状態 | 表示内容 |
|-----|---|----|-------------------------------------|
| L/A | 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。 |
| | | | LED ON/OFF ボタンによってLED OFFに設定されています。 |

④ 拘束ネジ

拡張モジュールをシャーシに固定するためのネジです。

パネル両端に1個ずつ、計2個あります。

 63ページ「拡張モジュールを取り付ける」

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、同梱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付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

○ ラックマウントキットによる壁面への設置



警告

- ・ 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。
- ・ 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。



注意

- ・ 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。

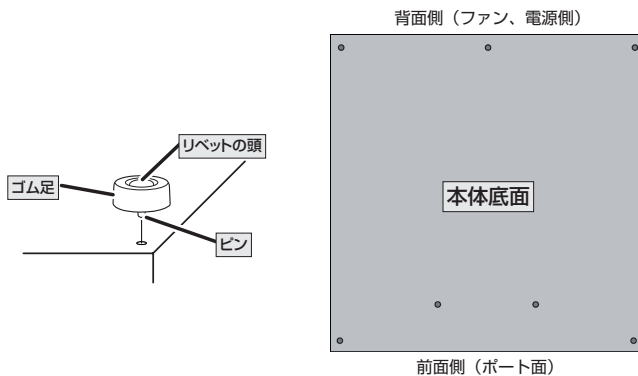
- 電源ケーブルや各メディアのケーブルに無理な力が加わるような設置は避けてください。
- テレビ、ラジオ、無線機などのそばに設置しないでください。
- 十分な換気ができるように、本製品の通気口をふさがないように設置してください。
- 傾いた場所や不安定な場所に設置しないでください。
- 底面を上にして設置しないでください。
- 本製品の上に物を置かないでください。
- 直射日光のあたる場所、多湿な場所、ほこりの多い場所に設置しないでください。
- 本製品は屋外ではご使用になれません。
- コネクターの端子にさわらないでください。静電気を帯びた手(体)でコネクターの端子に触れると静電気の放電により故障の原因になります。

2.2 ゴム足を取り付ける

ゴム足の取り付け / 取りはずし

ゴム足の取り付け

- 1 本体底面の7箇所のゴム足用穴に、ゴム足のピンを挿入します。

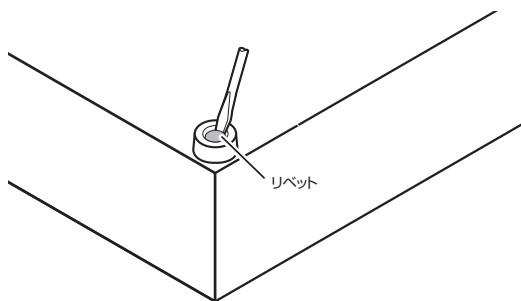


- 2 指でリベットの頭を押し込みます。リベットの先端が広がり、穴から抜けなくなります。

ゴム足の取りはずし

- 1 本体底面の7箇所に留められているゴム足ははずします。

リベットの頭とゴム足の間隙に小型のマイナスドライバーを差し込み、リベットの頭をこじって頭を1～2mm抜いてください。固定が解除され、ゴム足がはずれます。



2.3 19 インチラックに取り付ける

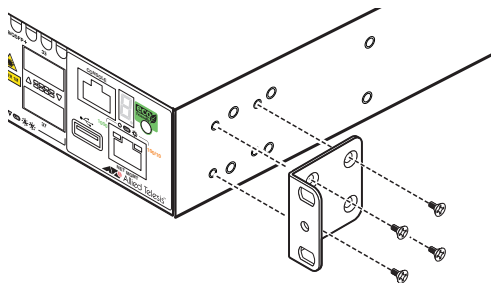
本製品は同梱の19インチラックマウントキットを使用して、EIA規格の19インチラックに取り付けることができます。ブラケットは本体前面側または背面側のどちらにでも取り付けられます。

必ず下図の○の方向に設置してください。

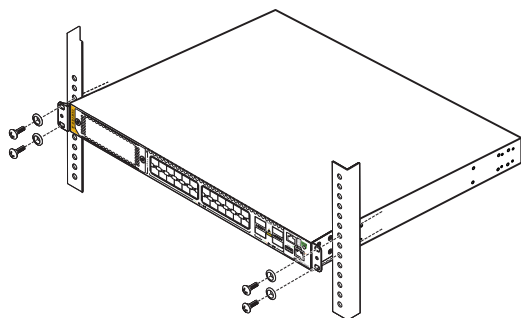


- 必ず○の方向に設置してください。それ以外の方向に設置すると、正常な放熱ができなくなり、火災や故障の原因となります。
- ブラケットおよびブラケット用ネジは必ず同梱のものを使用してください。同梱以外のネジなどを使用した場合、火災や感電、故障の原因となることがあります。
- 本製品を19インチラックへ取り付ける際は適切なネジで確実に固定してください。固定が不十分な場合、落下などにより重大な事故が発生する恐れがあります。
- 本製品を接地された19インチラックに搭載するときは、電源のアースは19インチラックと同電位の場所から取るようにしてください。

- 電源ケーブルや各メディアのケーブルをはずします。
- 同梱のM3×6mm 皿ネジを使用して、本体両側面にブラケットを取り付けます。



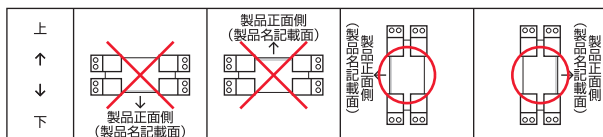
- 3** ラックに付属のネジを使用して、19インチラックに本製品を取り付けます。



2.4 壁面に設置する

本製品は同梱の19インチラックマウントキットに付属のブラケットを使用して、壁面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。

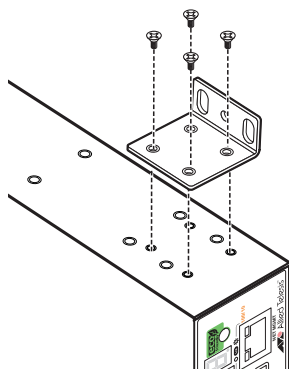


- 必ず○の方向に設置してください。それ以外の方向に設置すると、正常な放熱ができなくなり、火災や故障の原因となります。
- ブラケットおよびブラケット用ネジは必ず同梱のものを使用してください。同梱以外のネジなどを使用した場合、火災や感電、故障の原因となることがあります。
- 本製品を壁面へ取り付ける際は適切なネジで確実に固定してください。固定が不十分な場合、落下などにより重大な事故が発生する恐れがあります。

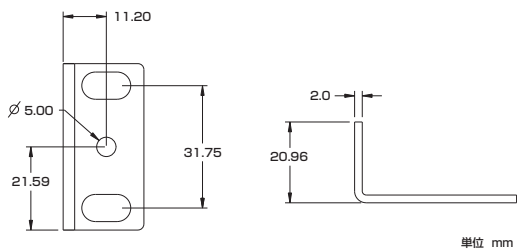


- 本製品に壁面への取り付け用ネジは同梱されていません。壁面の強度などをご確認のうえ、適切な長さおよび太さのネジを別途ご用意ください。壁面への取り付けには4個のネジが必要です。
- 壁面に設置する際は、本製品からゴム足ははずした状態で設置してください。

- 電源ケーブルや各メディアのケーブルをはずします。
- 同梱のM3×6mm 皿ネジを使用して、本体両側面の前面側と背面側にブラケットを取り付けます。



- 3** ブラケットの中央のネジ穴を用いて、壁面に固定してください。壁面の強度が弱いなどの場合は、落下しないようブラケットの上下の穴も使用し確実に壁面に固定してください。



2.5 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。



- 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。
- 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。

2.6 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-PWR600-70 | AC電源ユニット |
|--------------|----------|



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。



電源ユニットスロットのカバーパネルは、電源ユニットを装着するとき以外、はずさないようにしてください。空きスロットにカバーパネルを取り付けておくことで、シャーシの通気が適切に行われます。

冗長化された電源ユニットは、通電していない状態ではCLIのshow systemコマンド(非特権EXECモード)上で認識されず、ホットスワップを示すメッセージも表示されません。電源ケーブルを接続して電力が供給されると、CLIのshow systemコマンド(非特権EXECモード)上で認識され、ホットスワップを示すメッセージが表示されます。



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PSU A(左)とPSU B(右)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。電源ユニットを1台だけ装着する場合は、カバーパネルが取り付けられていないPSU A(左)に装着するようにしてください。

オプションのL字型コネクタ電源ケーブルを使用する場合：
AT-PWRCBL-J01Lの電源ケーブルの向きは下方向、AT-PWRCBL-J01Rの電源ケーブルの向きは上方向に突出し1Uの高さを超えますのでご注意ください。また、電源ケーブル抜け防止フックは使用できません。

AC 電源ユニットの取り付けかた

- 1 電源ユニットをPSU A(左)のスロットに差し込みカチッと音がするまでゆっくりと押し込みます。
- 2 電源を冗長するために、電源ユニットをPSU B(右)側に取り付ける場合は、カバーパネルの取りはずし用つまみをつまみながら引き抜いた後に、電源ユニットをPSU B(右)側に差し込みカチッと音がするまでゆっくりと押し込んでください。カバーパネルは、本製品の保管や移送にも必要になりますので、大切に保管してください。



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に充分注意してください。

2.7 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。

ファンモジュールはシャーシに2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「AT-FAN05」に交換する際に、本手順を参照してください。



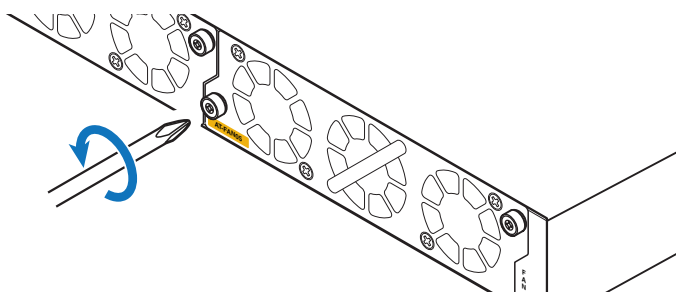
静電気の放電を避けるため、ファンモジュール取り付け・取りはずしの際には、ESDリストストラップをするなど静電防止対策を行ってください。



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。

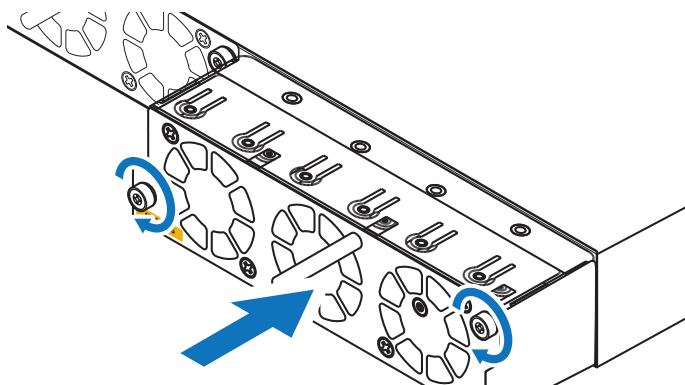
ファンモジュールの取り付けかた

- 1 装着済みのファンモジュールの拘束ネジをドライバーでゆるめます。



- 2 拘束ネジを持って、ファンモジュールをゆっくりと引き出します。

- 3** 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シャーシの背面パネルとそろった位置までしっかりと押し込みます。



- 4** ファンモジュールの拘束ネジをドライバーでしめます。
- 5** 以上でファンモジュールの取り付けが完了しました。

2.8 SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 を取り付ける

SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28の取り付けかたを説明します。

本体各スロット、AT-XEM2-12XS、AT-XEM2-12XS v2、AT-XEM2-8XSTm、AT-XEM2-4QS、AT-XEM2-1CQにはオプション（別売）で以下のSFP/SFP+/QSFP+/QSFP28が用意されています。

SFP/SFP+スロット、AT-XEM2-12XS・AT-XEM2-12XS v2・AT-XEM2-8XSTmオプション

| SFPモジュール | |
|-------------------------------|--------------------------|
| AT-SPTXa | 1000BASE-T (RJ-45) |
| AT-SPSX | 1000BASE-SX (2連LC) |
| AT-SPSX2 | 1000M MMF (2km) (2連LC) |
| AT-SPLX10 | 1000BASE-LX (2連LC) |
| AT-SPLX10/I | 1000BASE-LX (2連LC) |
| AT-SPLX40 | 1000M SMF (40km) (2連LC) |
| AT-SPZX80 | 1000M SMF (80km) (2連LC) |
| AT-SPZX120/I | 1000M SMF (120km) (2連LC) |
| AT-SPBDM-A・AT-SPBDM-B | 1000M MMF (550m) (LC) |
| AT-SPBD10-13・AT-SPBD10-14 | 1000BASE-BX10 (LC) |
| AT-SPBD40-13/I・AT-SPBD40-14/I | 1000M SMF (40km) (LC) |
| AT-SPBD80-A・AT-SPBD80-B | 1000M SMF (80km) (LC) |

| SFP+モジュール | |
|-----------------------------------|------------------------|
| AT-SP10T | 1000/10GBASE-T (RJ-45) |
| AT-SP10SR | 10GBASE-SR (2連LC) |
| AT-SP10LR | 10GBASE-LR (2連LC) |
| AT-SP10ER40/I | 10GBASE-ER (2連LC) |
| AT-SP10ZR80/I | 10G SMF (80km) (2連LC) |
| AT-SP10BD10/I-12・AT-SP10BD10/I-13 | 10G SMF (10km) (LC) |
| AT-SP10BD20-12・AT-SP10BD20-13 | 10G SMF (20km) (LC) |
| AT-SP10BD40/I-12・AT-SP10BD40/I-13 | 10G SMF (40km) (LC) |
| AT-SP10TW1 | SFP+ダイレクトアタッチケーブル (1m) |
| AT-SP10TW3 | SFP+ダイレクトアタッチケーブル (3m) |
| AT-SP10TW7* | SFP+ダイレクトアタッチケーブル (7m) |

※ 本体のSFP/SFP+スロット、およびAT-XEM2-12XSのみサポートしています。

QSFP+スロット、AT-XEM2-4QSオプション

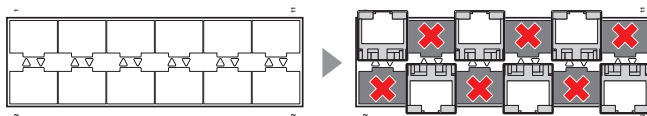
| QSFP+モジュール | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| AT-QSFP4SR | 40GBASE-SR4 (MPO) |
| AT-QSFP4SR4 | 40GBASE-SR4 (MPO) (Rev.B以降) |
| AT-QSFP4LR4 | 40GBASE-LR4 (2連LC) |
| AT-QSFP4ER4 | 40GBASE-ER4 (2連LC) |
| AT-QSFP4CU | QSFP+ダイレクトアタッチケーブル (1m) |
| AT-QSFP3CU | QSFP+ダイレクトアタッチケーブル (3m) |
| AT-QSFP-4SFP10G-3CU | QSFP+4SFP+ブレイクアウトダイレクトアタッチケーブル (3m) |
| AT-QSFP-4SFP10G-5CU | QSFP+4SFP+ブレイクアウトダイレクトアタッチケーブル (5m) |
| AT-QSFP4SR用光ファイバーケーブル | |
| ET2-MPO12-1 | 光ファイバーケーブル (1m) |
| ET2-MPO12-5 | 光ファイバーケーブル (5m) |
| ET3-MPO08-4LC-5 | ブレイクアウト光ファイバーケーブル (5m) |
| ET3-MPO08-4LC-10 | ブレイクアウト光ファイバーケーブル (10m) |

QSFP28スロット、AT-XEM2-1CQオプション

| QSFP28モジュール | |
|---------------|--------------------------|
| AT-QSFP28SR4 | 100GBASE-SR4 (MPO) |
| AT-QSFP28LR4 | 100GBASE-LR4 (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) |



- ・弊社販売品以外のSFP/SFP+/QSFP+/QSFP28では動作保証をいたしませんのでご注意ください。
- ・SFP+/QSFP+ダイレクトアタッチケーブル、QSFP+4SFP+ブレイクアウトダイレクトアタッチケーブル、QSFP28ダイレクトアタッチケーブル(以下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SFP+/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。
- ・QSFP+4SFP+ブレイクアウトダイレクトアタッチケーブルのQSFP+コネクタ側は、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。
- ・(QSFP+スロット)AT-QSFPSRを10Gbps×4スイッチポートとして使用する場合は、弊社販売品のブレイクアウト光ファイバークーブル「ET3-MPO08-4LC-5/10」をご使用ください。
- ・(QSFP+スロット)ET2-MPO12-1、ET2-MPO12-5、ET3-MPO08-4LC-5、ET3-MPO08-4LC-10はAT-QSFPSR用の光ファイバークーブルです。AT-QSFPSR4、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。
- ・(SFPスロット)AT-SPTXaは1000Mでの接続のみサポートしています。10/100Mで使用することはできませんのでご注意ください。
- ・(SFP+スロット)AT-SP10Tを装着する場合は、上下左右に隣接するSFP/SFP+スロットを空きスロットにしてください。全SFP/SFP+スロットのうち、半数のSFP/SFP+スロットにのみ搭載可能です(本体では最大12個、拡張モジュールAT-XEM2-12XS、AT-XEM2-12XS v2では最大6個、AT-XEM2-8XSTmでは最大2個)。



- ・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。
- ・SFP/SFP+/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。

2.8 SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 を取り付ける

SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 の取り付けかた



- ・ 静電気の放電を避けるため、SFP/SFP+/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。
- ・ (SFP/SFP+ スロット) SFP/SFP+ はクラス 1 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をのぞきこまないでください。目に傷害を被る場合があります。
- ・ (QSFP+ スロット) AT-QSFP4R4、AT-QSFP4R4、AT-QSFP4R4 はクラス 1 レーザー製品、AT-QSFP4R4 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。
- ・ (QSFP28 スロット) AT-QSFP28LR4 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。
- ・ SFP+/QSFP+ 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、QSFP28 ダイレクトアタッチケーブル (以下、ダイレクトアタッチケーブル) 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。



- ・ SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 に付属のダストカバーは、SFP/SFP+/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。
- ・ SFP/SFP+/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。
- ・ SFP/SFP+/QSFP+/ (AT-XEM2-1CQ 上での) 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。本体の QSFP+/QSFP28 スロットのみ、QSFP28 モジュール挿入後にシステムの再起動を行う必要があります。異なる種類 (型番) のモジュールに変更する際も、システムの再起動を行う必要があります。



- ・ (SFP/SFP+ スロット) SFP/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。

取り付け

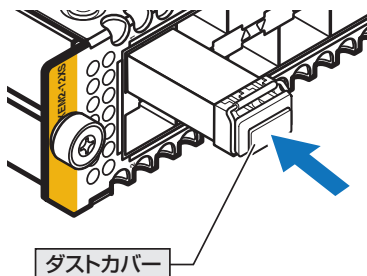
AT-XEM2-12XS を例に説明します。

○ SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 モジュール

- 1 SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 の両脇を持ってスロットに差し込み、カチッと合す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 (SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 に沿わせた状態) で差し込んでください。



- ・ (QSFP+/QSFP28 スロット) 本体の QSFP+/QSFP28 スロットに QSFP+/QSFP28 を装着する際の向きは、上列と下列で同じになります。
- ・ (SFP/SFP+ スロット) 奇数番号のスロットには、SFP/SFP+ を下図で示す向きに装着してください。偶数番号のスロットでは装着する向きが上下逆になります。



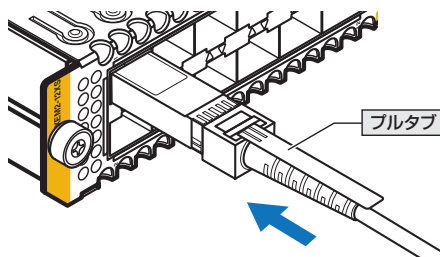
- 2 SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 にダストカバーが付いている場合は、ダストカバーをはずします。

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

- 1 コネクターの両脇を持ってスロットに差し込み、カチッと合まるまで押し込みます。このとき、スロットにプルタブが巻き込まれないように注意してください。



- ・ (QSFP+/QSFP28 スロット) 本体の QSFP+/QSFP28 スロットに QSFP+/QSFP28 を装着する際の向きは、上列と下列で同じになります。
- ・ (SFP/SFP+ スロット) 奇数番号のスロットには、SFP/SFP+ を下図で示す向きに装着してください。偶数番号のスロットでは装着する向きが上下逆になります。



- 2 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。

2.8 SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 を取り付ける

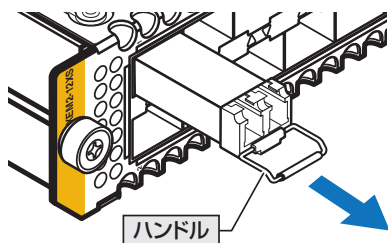
取りはずし

AT-XEM2-12XS を例に説明します。

○ SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 モジュール

1 各ケーブルをはずします。

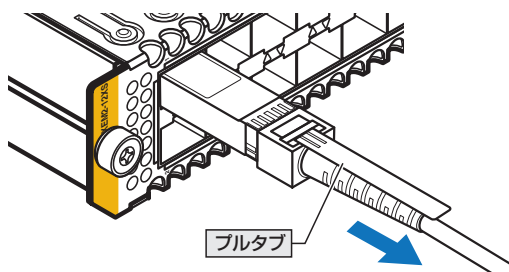
ボタンが付いているタイプはボタンを押して、ハンドルが付いているタイプはハンドルを下げて (SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 から離れた状態にして)、スロットへの固定を解除します。



2 SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 の両脇を持ってスロットから引き抜きます。

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

1 コネクタ上部のプルタブを持って、スロットから手前へ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をスロットから引き抜きます。

2.9 拡張モジュールを取り付ける

拡張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)で以下の拡張モジュールが用意されています。

| | |
|-----------------|---|
| AT-XEM2-12XT | 100/1000/10GBASE-Tポート×12 |
| AT-XEM2-12XTm | 100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポート×12 |
| AT-XEM2-12XS | SFP/SFP+スロット×12 |
| AT-XEM2-12XS v2 | SFP/SFP+スロット×12 |
| AT-XEM2-8XSTm | 100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポート×4 SFP/SFP+スロット×4 |
| AT-XEM2-4QS | QSFP+スロット×4 |
| AT-XEM2-1CQ | QSFP28スロット×1 |



・上記以外の拡張モジュールは使用できませんのでご注意ください。

注意

・(AT-XEM2-12XT・AT-XEM2-12XTm・AT-XEM2-8XSTm) AT-XEM2-12XTは100M/1000M/10G Full Duplex、AT-XEM2-12XTm、AT-XEM2-8XSTm(ポート1～4)は100M/1000M/2.5G/5G/10G 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、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。

拡張モジュールの取り付けかた



静電気の放電を避けるため、拡張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
- ・拡張モジュールスロットのカバーパネルは、拡張モジュールを装着するとき以外、はずさないようにしてください。カバーパネルを取り付けておくことで、シャーシの通気が適切に行われます。
 - ・拡張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、以下の点にご確認ください。
 - ・ AT-XEM2-12XS / AT-XEM2-12XS v2 / AT-XEM2-8XSTm / AT-XEM2-4QS / AT-XEM2-1CQをホットスワップするときは、拡張モジュールからSFP/SFP+/QSFP+/QSFP28をすべて取りはずした状態で、拡張モジュールの取りはずし・取り付けを行ってください。
 - ・ AT-XEM2-1CQが取り付けられていたスロットに異なる種類(型番)の拡張モジュールを取り付けるとき、または、異なる種類(型番)の拡張モジュールが取り付けられていたスロットにAT-XEM2-1CQを取り付けるときは、システムを再起動してください。
また、シャーシを起動してから使用されていないスロットにAT-XEM2-1CQを取り付けるときも、システムを再起動してください。

2.9 拡張モジュールを取り付ける

- ・ 拡張モジュールのホットスワップは、CLIに表示されるメッセージを確認しながら行ってください。取りはずし完了時、取り付け完了時に以下のメッセージが表示されます。これらのメッセージが表示されてから、次の作業に移ってください。

取りはずし完了メッセージ

```
Removal event on bay A.B has been completed
```

取り付け完了メッセージ

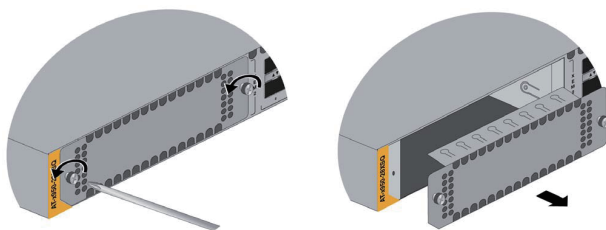
```
Configuration update completed for portA.B.Y-portA.B.Z
```

拡張モジュールのホットスワップ後に、SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28の取り付けやケーブルの接続を行う場合も、取り付け完了のメッセージを確認してから実施してください。

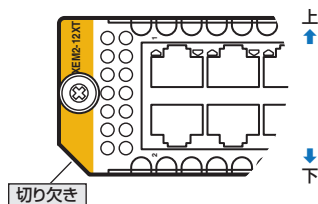
- ・ 拡張モジュールを取りはずした後、すぐに取り付けた場合に以下のメッセージが表示され、拡張モジュールが正しく認識されないことがあります。この場合は、メッセージに従い、一度拡張モジュールを取りはずしてから、再度取り付けるようにしてください。

```
Unable to initialize XEM in bay 1. Please remove and re-insert the XEM.
```

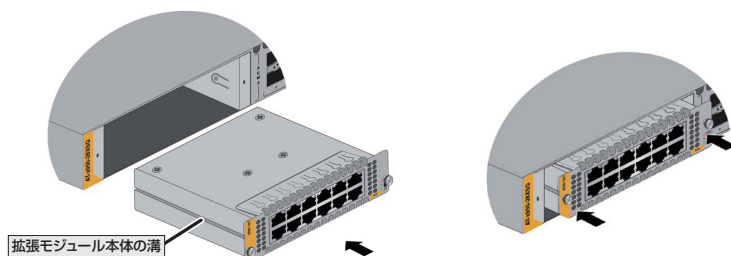
- 1 カバーパネルを取りはずします。拡張モジュールの拘束ネジをドライバーでゆるめ、拘束ネジを持ってカバーパネルを引き出します。カバーパネルは、本製品の保管や移送にも必要になりますので、大切に保管してください。



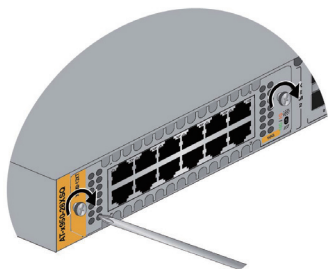
- 2 拡張モジュールを装着する向きを確認します。前面パネルの一角にある切り欠きが左下になるようにしてください。



- 3** 拡張モジュール本体の左右には溝があり、スロット内の左には突起状のレールがあります(ここでは、ガイドレールと呼びます)。
拡張モジュール本体の溝をガイドレールにはめるようにしながら、拡張モジュールをスロットに差し込みます。



- 4** 拡張モジュールの前面パネルがシャーシの前面パネルとそろそろ位置までゆっくりと押し込みます。
ホットスワップ時には、CLIに取り付け完了メッセージが表示されることを確認してください。
- 5** 拡張モジュールの拘束ネジをドライバーでしめます。



- 6** 以上で拡張モジュールの取り付けが完了しました。

拡張モジュールを取りはずす際は、拘束ネジをドライバーでゆるめ、拘束ネジを持ってゆっくりと引き出します。

2.10 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-x950-28XSQ ^{*1} ・AT-SPTXa ^{*2} | 10BASE-T | UTPカテゴリ-3以上 | 100m |
| | 100BASE-TX | UTPカテゴリ-5以上 | |
| | 1000BASE-T | UTPエンハンスト・カテゴリ-5以上 | |
| 100/1000/10GBASE-T ・AT-XEM2-12XT ^{*3} | 100BASE-TX | UTPカテゴリ-5以上 | 100m |
| | 1000BASE-T | UTPエンハンスト・カテゴリ-5以上 | 100m |
| | 2.5GBASE-T ^{*4} | | |
| 100/1000/2.5G/5G/10GBASE-T ・AT-XEM2-12XTm ^{*3} ・AT-XEM2-8XSTm ^{*3} ・AT-x950-28XTQm ^{*3} | 10GBASE-T ^{*5} | UTPカテゴリ-6 | 55m |
| | | ScTP(一括シールド付きツイストペア) カテゴリ-6 | 100m |
| | | ScTP(一括シールド付きツイストペア) カテゴリ-6A | 100m |
| | | UTPエンハンスト・カテゴリ-5以上 | 100m |
| 1000/10GBASE-T ・AT-SP10T | 10GBASE-T ^{*5} | UTPカテゴリ-6A | 20m |
| | | ScTP(一括シールド付きツイストペア) カテゴリ-6A | |
| | | ScTP(一括シールド付きツイストペア) カテゴリ-7 | |
| | | UTPエンハンスト・カテゴリ-5以上 | |
| 1000BASE-SX ・AT-SPSX | GI 50/125 マルチモードファイバー | | 550m (伝送帯域500MHz・km時) |
| | GI 62.5/125 マルチモードファイバー | | 275m (伝送帯域200MHz・km時) |
| 長距離用1000Mbps光 ・AT-SPSX2 | GI 50/125 マルチモードファイバー | | 1km |
| | GI 62.5/125 マルチモードファイバー | | 2km |
| 1000BASE-LX ・AT-SPLX10 | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | | 10km |
| | GI 50/125 マルチモードファイバー ^{*6} | | 550m |
| | GI 62.5/125 マルチモードファイバー ^{*6} | | (伝送帯域500MHz・km時) |
| 1000BASE-LX ・AT-SPLX10/I | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | | 10km |
| 長距離用1000Mbps光 ・AT-SPLX40 | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | | 40km |
| 長距離用1000Mbps光 ・AT-SPZX80 | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | | 80km ^{*7} |
| 長距離用1000Mbps光 ・AT-SPZX120/I | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | | 120km ^{*7} |
| 1心双方向1000Mbps光 ・AT-SPBDM-A・B | GI 50/125 マルチモードファイバー | | 550m |
| | GI 62.5/125 マルチモードファイバー | | |

| ポート | 使用ケーブル | 最大伝送距離 | |
|--|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1000BASE-BX10 ・AT-SPBD10-13・14 | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | 10km | |
| 1心双方向1000Mbps光 ・AT-SPBD40-13//・14// | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | 40km | |
| 1心双方向1000Mbps光 ・AT-SPBD80-A・B | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | 80km ^{*7} | |
| 10GBASE-SR ・AT-SP10SR | GI 50/125 マルチモードファイバー | 66m (伝送帯域400MHz・km時) | |
| | | 82m (伝送帯域500MHz・km時) | |
| | | 300m (伝送帯域2000MHz・km時) | |
| | GI 62.5/125 マルチモードファイバー | 26m (伝送帯域160MHz・km時) | |
| 33m (伝送帯域200MHz・km時) | | | |
| 10GBASE-LR ・AT-SP10LR | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | 10km | |
| 10GBASE-ER ・AT-SP10ER40// | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | 40km | |
| 長距離用10Gbps光 ・AT-SP10ZR80// | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | 80km ^{*7} | |
| 1心双方向10Gbps光 ・AT-SP10BD/10I-12・13 | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | 10km | |
| 1心双方向10Gbps光 ・AT-SP10BD20-12・13 | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | 20km | |
| 1心双方向10Gbps光 ・AT-SP10BD/40I-12・13 | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | 40km | |
| SFP+ダイレクトアタッチケーブル | | | |
| ・AT-SP10TW1 | | 1m | |
| ・AT-SP10TW3 | | 3m | |
| ・AT-SP10TW7 | | 7m | |
| 40GBASE-SR4 ・AT-QSFPSR | GI 50/125 マルチモードファイバー | OM2 | 30m (伝送帯域500MHz・km時) |
| | | OM3 | 100m (伝送帯域2000MHz・km時) |
| | | OM4 | 150m (伝送帯域4700MHz・km時) |
| 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 | | 40km | |

2.10 ネットワーク機器を接続する

| ポート | 使用ケーブル | 最大伝送距離 | |
|--|----------------------------------|--------|---------------------------|
| AT-QSFPSR用 光ファイバークーブル ^{※8} | | | |
| ・ET2-MPO12-1 | GI 50/125 マルチモードファイバー (OM2) | 1m | |
| ・ET2-MPO12-5 | | 5m | |
| AT-QSFPSR用 ブレークアウト光ファイバークーブル ^{※8} | | | |
| ・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 | |
| QSFP+ダイレクトアタッチケーブル | | | |
| ・AT-QSFP1CU | | 1m | |
| ・AT-QSFP3CU | | 3m | |
| 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 |
| 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-QSFP-4SFP10G-5CU | | 5m | |
| QSFP28ダイレクトアタッチケーブル | | | |
| ・AT-QSFP28-1CU | | 1m | |
| ・AT-QSFP28-3CU | | 3m | |

- ※1 本製品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 AT-SPTXaは 1000Mでの通信のみサポートしています。
- ※3 AT-XEM2-12XTは 100M/1000M/10G Full Duplex、AT-x950-28XTQm・AT-XEM2-12XTm・AT-XEM2-8XSTm (ポート 1 ~ 4) は 100M/1000M/2.5G/5G/10G Full Duplexでの通信のみサポートしています。
- ※4 最大伝送距離は理論値であり、実際の伝送距離は使用環境によって異なります。
- ※5 最大伝送距離は理論値であり、実際の伝送距離は使用環境によって異なります。また、隣接したケーブルや外部からのノイズの影響を低減するため、ScTPケーブルの使用をおすすめします。
- ※6 マルチモードファイバーを使用する際には、対応するモード・コンディショニング・パッチコードを使用してください。
- ※7 使用ケーブルの損失が0.25dB/km以下、分散が20Ops/nm・kmの場合です。
- ※8 AT-QSFPSR4、AT-QSFP28SR4での使用はサポート対象外です。

接続のしかた



ScTPケーブル、SFP+/QSFP+ダイレクトアタッチケーブル、QSFP+-4SFP+ブレイクアウトダイレクトアタッチケーブル、QSFP28ダイレクトアタッチケーブル（以下 **ダイレクトアタッチケーブル**）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ScTPケーブル、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。



SFP+/QSFP+ダイレクトアタッチケーブル、QSFP+-4SFP+ブレイクアウトダイレクトアタッチケーブル、QSFP28ダイレクトアタッチケーブル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、58ページ「SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28を取り付ける」をご覧ください。

10/100/1000BASE-T・100/1000/2.5G/5G/10GBASE-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100/1000/2.5G/5G/10GBASE-TポートにUTPケーブルのRJ-45コネクタを差し込みます。
- 2 UTPケーブルの另一端のRJ-45コネクタを接続先機器の10/100/1000BASE-Tポートまたは100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポートに差し込みます。

1000/10GBASE-Tポート

○ 1000BASE-T

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

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が、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。

- 1 拡張モジュールの1000/10GBASE-TポートにUTP/ScTPケーブルのRJ-45コネクタを差し込みます。
- 2 UTP/ScTPケーブルの另一端のRJ-45コネクタを接続先機器の1000/10GBASE-Tポートに差し込みます。

2.10 ネットワーク機器を接続する

光ポート

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

AT-SPBDシリーズ、AT-SP10BDシリーズ以外のSFP/SFP+、AT-QSFPLR4、AT-QSFP28LR4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-SPBDシリーズ、AT-SP10BDシリーズは、送受信で異なる波長の光を用いるため、1本の光ファイバーケーブルで通信ができます。

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

- 1 本製品に装着したSFP/SFP+/QSFP+/QSFP28の光ポートに光ファイバーケーブルのコネクタを差し込みます。
- 2 光ファイバーケーブルのもう一端のコネクタを接続先機器側の光ポートに差し込みます。

2.11 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8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。



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、銅スタックモジュール)**
スタック接続に使用するSFP+/QSFP+/QSFP28のうち、光ファイバークーブルタイプを「ファイバースタックモジュール」、UTPケーブルタイプおよびダイレクトアタッチケーブルタイプを「銅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「銅スタックモジュール」の両方を意味します。
また、スタック接続に使用するモジュールの種別を添えて、「SFP+ファイバースタックモジュール」のように呼ぶこともあります。
- **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40GbpsのQSFP+を2ポート使用して、80Gbps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)**
8台 (マスター 1台、スレーブ 1～7台)
3台以上をスタックする場合、スタックリンクに冗長性を持たせ、耐障害性を高めるため、通常は偶数のポートを使用し、スタックリンクをリング状に接続することをおすすめします。

2.11 スタック接続をする

- スタックポート数(メンバーあたり)

| ポート | 通信速度 | スタックポート数 |
|--|---------|----------|
| AT-x950-28XSQ・AT-XEM2-12XS・AT-XEM2-12XS v2・AT-XEM2-8XSTm: SFP/SFP+ポート | 10Gbps | 最大8ポート |
| AT-XEM2-12XT: 100/1000/10GBASE-Tポート | | |
| AT-x950-28XTQm・AT-XEM2-12XTm・AT-XEM2-8XSTm: 100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポート | | |
| 本体QSFP+/QSFP28ポート(40Gスタックモジュール使用時) | 40Gbps | 最大4ポート |
| AT-XEM2-4QS QSFP+ポート | 100Gbps | 最大2ポート |
| 本体QSFP+/QSFP28ポート(100Gスタックモジュール使用時) | | |
| AT-XEM2-1CQ QSFP28ポート | | |

- 任意のポートをスタックポートとして使用可能
本体、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、同じメディアタイプのスタックポートを使用可能
VCSグループ内では、通信速度とメディアタイプが同じであれば接続できます。例えば、AT-x950-28XSQのSFP/SFP+スロット上のAT-SP10TとAT-x950-28XTQmの100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポートを使用したスタック接続が可能です。また、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して使用することもできます。
ただし、同じメディアタイプであっても、同一メンバー上で本体ポートと拡張モジュール上のポートを混在させるスタック接続はサポートしていません。
- 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 x950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。
- レジリエンシーリンクは銅スタックモジュール・100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポート使用時は必須、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、銅スタックモジュールまたは100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポート使用時は必須、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に設定している場合は、eth0を通常のマネージメントポートとしても使用することができます。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 | |
|---|-------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| AT-XEM2-12XT・AT-XEM2-12XTm・AT-XEM2-8XSTm・AT-x950-28XTQm 使用時 | | | |
| 100/1000/10GBASE-Tポート・100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポート | | | |
| — | UTPカテゴリ 6A | 55m | |
| | ScTP (一括シールド付きツイストペア) カテゴリ 6A | 100m | |
| | ScTP (一括シールド付きツイストペア) カテゴリ 7 | 100m | |
| AT-x950-28XSQ (SFP/SFP+ スロット)、AT-XEM2-12XS・AT-XEM2-12XS v2・AT-XEM2-8XSTm 使用時 | | | |
| 10G ファイバースタックモジュール | | | |
| AT-SP10SR | GI 50/125 マルチモードファイバー | 66m (伝送帯域 400MHz・km 時) | |
| | | 82m (伝送帯域 500MHz・km 時) | |
| | | 300m (伝送帯域 200MHz・km 時) | |
| | GI 50/125 マルチモードファイバー | 26m (伝送帯域 160MHz・km 時) | |
| | | 33m (伝送帯域 200MHz・km 時) | |
| AT-SP10LR | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | 10km | |
| AT-SP10ER40/I | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | 40km | |
| AT-SP10ZR80/I | シングルモードファイバー (ITU-T G.652 準拠) | 80km | |
| 10G カッパースタックモジュール | | | |
| AT-StackXS/1.0 | | 1m | |
| AT-SP10T | UTP カテゴリ 6A | 20m | |
| | ScTP (一括シールド付きツイストペア) カテゴリ 6A | | |
| | ScTP (一括シールド付きツイストペア) カテゴリ 7 | | |
| AT-SP10TW1 | | 1m | |
| AT-SP10TW3 | | 3m | |
| AT-SP10TW7* | | 7m | |
| 本体 QSFP+/QSFP28 スロット、AT-XEM2-4QS 使用時 | | | |
| 40G ファイバースタックモジュール | | | |
| AT-QSFPSR | GI 50/125 マルチモードファイバー | OM2 | 30m (伝送帯域 500MHz・km 時) |
| | | OM3 | 100m (伝送帯域 2000MHz・km 時) |
| | | OM4 | 150m (伝送帯域 4700MHz・km 時) |
| 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 | | | 40km |
| 40G カッパースタックモジュール | | | |
| AT-QSFP1CU | | 1m | |
| AT-QSFP3CU | | 3m | |

2.11 スタック接続をする

| ポート | 使用ケーブル | 最大伝送距離 | |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------|--------------------------|
| 本体 QSFP/QSFP28 スロット、AT-XEM2-1CQ 使用時 | | | |
| 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 | |
| 100G カッパースタックモジュール | | | |
| AT-QSFP28-1CU | | 1m | |
| AT-QSFP28-3CU | | 3m | |


※ 本体の SFP/SFP+ スロット、および AT-XEM2-12XS のみサポートしています。

接続のしかた

以下の説明では、電源ユニットといった必要なコンポーネントは、各シャーシに取り付けられているものとします。

なお、電源ユニット、拡張モジュール、SFP+/QSFP+/QSFP28 モジュール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。AT-StackXS/1.0 については、ダイレクトアタッチケーブルと同じ手順で取り付け・取りはずしを行います。

 55 ページ「電源ユニットを取り付ける」

 63 ページ「拡張モジュールを取り付ける」

 58 ページ「SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 を取り付ける」

- 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、AT-x950-28XSQ 2 台で QSFP+ 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シャーシ | | 2 台 |
| 拡張モジュールを使用して構築する場合 | | 2 台 |
| ファイバースタックモジュール使用時 | | |
| QSFP+ モジュール | 2 ポート接続の場合 | 4 個 |
| | 4 ポート接続の場合 | 8 個 |
| 光ファイバーケーブル | 2 ポート接続の場合 | 2 本 |
| | 4 ポート接続の場合 | 4 本 |
| カッパースタックモジュール使用時 | | |
| QSFP+ ダイレクトアタッチケーブル | 2 ポート接続の場合 | 2 個 |
| | 4 ポート接続の場合 | 4 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 | 1 本 |
| スイッチポート使用時 | 拡張モジュールを使用する場合 (本体、AT-XEM2-12XS/AT-XEM2-12XS v2/ AT-XEM2-8XSTm/AT-XEM2-4QS/AT-XEM2-1CQ) | 2 台 |
| | SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28 モジュールのい ずれか | 2 個* |
| | UTP ケーブルまたは光ファイバーケーブル | 1 本* |

※ SFP+/QSFP+ 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シャーシを用意したら、最初に各シャーシを単体で起動し、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

 **参照** 79ページ「AC電源に接続する」

3 手順2の初期設定が完了したら、各シャーシの電源を切ります。

4 スタックモジュールを使用する場合は、シャーシにスタックモジュールを取り付けます。

 **参照** 58ページ「SFP/SFP+/QSFP+/QSFP28を取り付ける」

5 各シャーシ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。シャーシ間の配線については、71ページの「概要」、および、コマンドリファレンスを参考にしてください。また、各ケーブルの接続方法については、66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、各シャーシ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、必要に応じてIDの再割り当てを行います。各シャーシのステータスLED (7セグメントLED) で、スタックメンバー IDが重複なく点灯していることを確認してください。

また、各シャーシのQSFP+スロットLEDのL/Aが緑に点灯していることを確認してください。

なお、LED ON/OFFボタンによってLED OFF(エコLED)に設定することで、ステータスLEDの横3セグメントに、マスターであれば上側のライン"―"、スレーブであれば下側のライン"_"が点灯します。

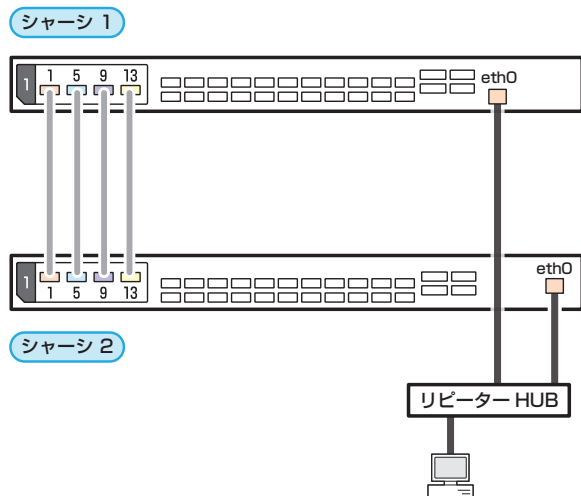
8 LED表示に問題がなければVCSグループの起動は完了です。

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) が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。

2.11 スタック接続をする

- 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がスイッチポート) 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。



2.12 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コネクタを使用しています。弊社販売品のCentreCOM VT-Kit2 plus、CentreCOM VT-Kit2、またはAT-VT-Kit3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、CentreCOM VT-Kit2、またはAT-VT-Kit3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、81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CentreCOM VT-Kit2 plus、CentreCOM VT-Kit2、またはAT-VT-Kit3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

○ AT-VT-Kit3: RJ-45(メス)/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。

2.12 コンソールを接続する

接続のしかた

1 CentreCOM VT-Kit2 plusまたはCentreCOM VT-Kit2

本製品のコンソールポートにコンソールケーブルのRJ-45コネクタ側を接続します。

AT-VT-Kit3

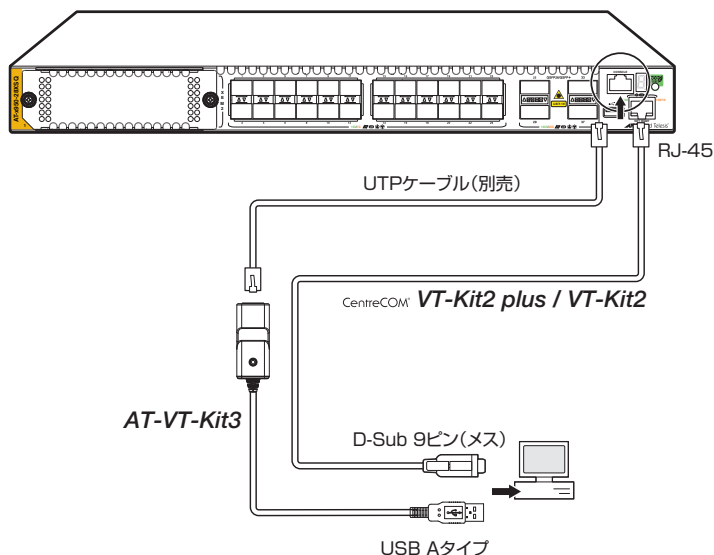
本製品のコンソールポートにUTPケーブル(別売)のRJ-45コネクタ側を接続します。

2 CentreCOM VT-Kit2 plusまたはCentreCOM VT-Kit2

コンソールケーブルのD-Subコネクタ側をコンソールのシリアルポートに接続します。

AT-VT-Kit3

UTPケーブル(別売)のもう一方をAT-VT-Kit3のRJ-45ポートに接続し、USB AタイプコネクタをコンピュータのUSBポートに接続します。



CentreCOM VT-Kit2 plusまたはCentreCOM VT-Kit2をお使いの場合、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用意してください。

2.13 AC 電源に接続する

AC 電源ユニット「AT-PWR600-70」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。

 55 ページ「電源ユニットを取り付ける」

ケーブル

本製品では、次の電源ケーブルを使用できます。

- AC 電源ユニットに同梱されている AC 電源ケーブル (AC100V 用)
- オプション (別売) の L 字型コネクタ電源ケーブル (AC100V 用)
AT-PWRCBL-J01L/AT-PWRCBL-J01R*

※ AT-PWRCBL-J01L の電源ケーブルの向きは下方向、AT-PWRCBL-J01R の電源ケーブルの向きは上方向に突出し 1U の高さを超えますのでご注意ください。また、電源ケーブル抜け防止フックは使用できません。



同梱、およびオプション (別売) 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。



同梱の電源ケーブルは AT-PWR600-70 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。

2.13 AC 電源に接続する

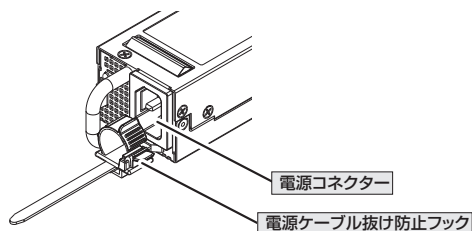
接続のしかた



- ・ 同梱、またはオプション(別売)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。



- ・ 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 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しめます。
- 3 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。
- 4 以上でAC電源への接続が完了しました。
電源が入ると、電源ユニットの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。

電源を二重化する

本製品はシャーシ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。

2.14 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 | 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

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** 85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

2.14 設定の準備

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。
 79ページ「AC電源に接続する」
- 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。

 88ページ「自己診断テストの結果を確認する」



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。下記はヒント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:x950-5.4.8A-1.2.rel...
Verifying release... OK
Booting...
Starting base/first... [ OK ]
Mounting virtual filesystems... [ OK ]

      _____
     / \      / / \ \
    /  \ \   _/ / |  \
   /    \ | | / |  \ |
  /      \ \ / /   \ /
 /_____\ \ \ \ / /_____\

Allied Telesis Inc.
AlliedWare Plus (TM) v5.4.8A
Current release filename: x950-5.4.8A-1.2.rel
Build: 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。

2.15 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。

 [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 (CentreCOM VT-Kit2 plus、CentreCOM VT-Kit2、または AT-VT-Kit3) 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。

 [77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。

 [81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。
```

 [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: friend [Enter] (実際には表示されません)
```

```
AlliedWare Plus (TM) 5.4.7B xx/xx/xx xx:xx:xx  
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。

2.15 操作の流れ



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   
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限りであるコマンド。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 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。

 [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 
```

 [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
ログイン後、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 
```

 [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   
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」に変更されません。

 **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 インターフェイスを作成する

vlan1 に IP アドレス 192.168.10.1/24 を設定する。

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

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

 **参照** コマンドリファレンス / IP / IP インターフェイス

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   
myswitch(config)# ip route 0.0.0.0/0 192.168.10.5 
```

 **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 
```

システム時刻 (日付と時刻) を「2017 年 11 月 24 日 17 時 5 分 0 秒」に設定する (特権 EXEC モード)。

```
myswitch(config)# exit   
myswitch# clock set 17:05:00 24 Nov 2017 
```

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 configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
myswitch(config)# ntp server 192.168.10.2   
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

2.15 操作の流れ



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]
```



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]
```



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。



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:x950-5.4.8A-1.2.rel...
Verifying release... OK
Booting...
Starting base/first...           [ OK ]
Mounting virtual filesystems...  [ OK ]

      /\
     /\
    /\
   /\
  /\
 /\
/\

Allied Telesis Inc.
AlliedWare Plus (TM) v5.4.8A
Current release filename: x950-5.4.8A-1.2.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があります。



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。

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な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(ランタイムメモリー)とpermanentログ(フラッシュメモリー)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

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

3.1 困ったときに

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。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 |

異常高温時の電源シャットダウン機能

本製品には、シャーシの内部温度が規定のしきい値を超えたとき、自動的にシステム電源をシャットダウンすることで、高温による部品へのダメージを回避する機能が備わっています*。

* ファームウェアバージョン 5.4.9-1.1 以降でサポート

温度しきい値は「警告」と「シャットダウン」の2段階になっており、それぞれ次のように設定されています。

| 対象機器 | CLI表示名* | 警告しきい値 | シャットダウンしきい値 |
|----------------------------------|--------------|--------|-------------|
| AT-x950-28XTQm/ AT-x950-28XSQ | Internal | 70/75℃ | 85℃ |
| | Fan Tray A | 70℃ | 80℃ |
| | Fan Tray B | 70℃ | 80℃ |
| | Switch front | 65/70℃ | 80℃ |
| | Switch rear | 75/80℃ | 90℃ |
| | PSU Bays | 70/75℃ | 85℃ |
| Console | 70/75℃ | 85℃ | |

* show system environment コマンド

上記の7つのうち、いずれかが4つ以上のセンサー値がしきい値を超えたとき、システムが温度しきい値を超えた（しきい値超過状態）と判断され、次の高温シャットダウンプロセスが実行されます。

- 製品稼働中、システムが「警告」しきい値を超えると、警告ログメッセージが出力されます。
- さらに、システムが「シャットダウン」しきい値を超えると、高温シャットダウンプロセスが開始されます。このときログメッセージが出力されます。高温シャットダウンプロセス開始後、60秒以内にしきい値超過状態が解消された場合、高温シャットダウンプロセスは中断されます。このときもログメッセージが出力されます。
- 高温シャットダウンプロセス開始後、60秒以内にしきい値超過状態が解消されなかった場合は、システム電源が強制的にシャットダウンされ、システムが停止します。このとき、AC電源ユニットのLED（黄）が消灯かつLED（緑）が点滅状態となり、これらのLED表示は、再度電源が起動されるまで続きます。

| AC電源 | | |
|------|----|----|
| LED色 | 黄 | 緑 |
| 状態 | 消灯 | 点滅 |

また、本機能によるシャットダウン後の最初の起動時にはログメッセージが出力されます。

3.1 困ったときに

トラブル例

電源をオンにしてもステータス(7セグメント)LEDまたは電源ユニットの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

 55ページ「電源ユニットを取り付ける」

正しいAC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-PWR600-70に同梱のAC電源ケーブルをお使いください。AC200Vで使用する場合は、設置業者にご相談ください。

 79ページ「AC電源に接続する」

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。

 79ページ「AC電源に接続する」

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。

 79ページ「AC電源に接続する」

ステータス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、しばらく間をあけてください。

 79ページ「AC電源に接続する」

電源ユニットLEDが黄に点灯していませんか

電源ユニットのファン異常、内部温度異常、DC出力過電流、AC入力電圧の低下のいずれかの事象が起っています。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。

 31ページ「電源ユニットLED」

ケーブルを接続してもL/A LED(緑または橙)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

LED ON/OFF ボタン、または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。LED OFFにすると、ステータスLED(7セグメントLEDの横セグメント)とマネージメントポートLEDを除く、すべてのLEDが消灯します。show ecofriendlyコマンド(特権EXECモード)でLED ON/OFFの設定を確認できます。

 24ページ「LED ON/OFFボタン」

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。

(10/100/1000BASE-Tポート)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ト・カテゴリ 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。

○ 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。

 66ページ「ネットワーク機器を接続する」

(100/1000/2.5G/5G/10GBASE-T・1000/10GBASE-Tポート)

正しいUTP/ScTPケーブルを使用していますか

○ UTP/ScTP(一括シールド付きツイストペア)ケーブルのカテゴリ

(*AT-x950-28XTQm*・*AT-XEM2-12XT*・*AT-XEM2-12XTm*・*AT-XEM2-8XSTm*)

100BASE-TXの場合はカテゴリ 5以上、1000/2.5G/5GBASE-Tの場合はエンハンスト・カテゴリ 5以上、10GBASE-Tの場合はカテゴリ 6のUTP/ScTPケーブル、カテゴリ 6AのScTPケーブルのいずれかを使用してください。

(*AT-SP10T*) 1000BASE-Tの場合はエンハンスト・カテゴリ 5以上、10GBASE-Tの場合は、カテゴリ 6AのScTPケーブル、カテゴリ 7のScTPケーブルのいずれかを使用してください。

○ UTP/ScTP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が、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。

3.1 困ったときに

○ UTP/ScTPケーブルの長さ


(*AT-x950-28XTQm*・*AT-XEM2-12XT*・*AT-XEM2-12XTm*・*AT-XEM2-8XSTm*)

100/1000/2.5G/5GBASE-Tの場合は最大100m、10GBASE-Tの場合はUTPカテゴリ6は最大55m、ScTPカテゴリ6/6Aは最大100mと規定されています。

(*AT-SP10T*) 1000BASE-Tの場合は最大100mと規定されています。

10GBASE-Tの場合、サポートされるケーブルの長さは最大20mです。

なお、2.5G/5G/10GBASE-Tの最大伝送距離は理論値であり、実際の伝送距離は使用環境によって異なりますので、ご注意ください。

 66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 、または62.5/125 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。

SFP/SFP+/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コネクターのマルチモードファイバーを使用：

AT-SPSX*、*AT-SPSX2*、*AT-SPBDM-A*・*B*、*AT-SP10SR

LCコネクターのシングルモードファイバーを使用：

AT-SPLX10//*、*AT-SPLX40*、*AT-SPZX80*、*AT-SPZX120//*、*AT-SPBD10-13*・*14*、*AT-SPBD40-13//*・*14//*、*AT-SPBD80-A*・*B*、*AT-SP10LR*、*AT-SP10ER40//*、*AT-SP10ZR80//*、*AT-SP10BD10//*-*12*・*13*、*AT-SP10BD20-12*・*13*、*AT-SP10BD40//*-*12*・*13*、*AT-QSFPLR4*、*AT-QSFPER4*、*AT-QSFP28LR4

LCコネクターのマルチモードファイバーまたはシングルモードファイバーを使用：

AT-SPLX10

※ *AT-SPLX10*の接続にマルチモードファイバーを使用する場合は、対応するモード・コンディショニング・パッチコードを使用してください。

MPOコネクターの8心マルチモードファイバーを使用：

AT-QSFPSR*、*AT-QSFPSR4*、*AT-QSFP28SR4

また、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-SPLX40*、*AT-SPZX80*、*AT-SPZX120//*、*AT-SPBD40-13//*・*14//*、*AT-SPBD80-A*・*B*、*AT-SP10ER40//*、*AT-SP10ZR80//*、*AT-SP10BD20-12*・*13*、*AT-SP10BD40//*-*12*・*13*、*AT-QSFPER4


○ 光ファイバーケーブルの長さ

最大伝送距離は、66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-SPBDシリーズ、AT-SP10BDシリーズ以外のSFP/SFP+、AT-QSFPLR4、AT-QSFPER4、AT-QSFP28LR4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-SPBDシリーズ、AT-SP10BDシリーズは、送受信で異なる波長の光を用いるため、1本の光ファイバーケーブルで通信ができます。

 **参照** 66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、CentreCOM VT-Kit2、またはAT-VT-Kit3を使用してください。

CentreCOM VT-Kit2 plusおよび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、別途変換コネクタをご用意ください。

CentreCOM VT-Kit2 plusおよび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。

 **参照** 77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9,600bpsです。


 **参照** 81ページ「コンソールターミナルを設定する」

3.1 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9,600bpsです。COMポートの設定が9,600bps以外に設定されていると文字化けを起こします。

 81 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。

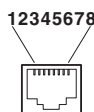
 81 ページ「コンソールターミナルを設定する」

3.2 仕様

コネクタ・ケーブル仕様

10/100/1000BASE-T・100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tインターフェース

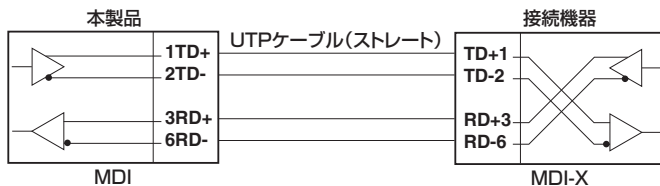
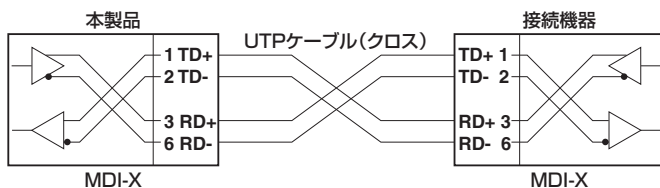
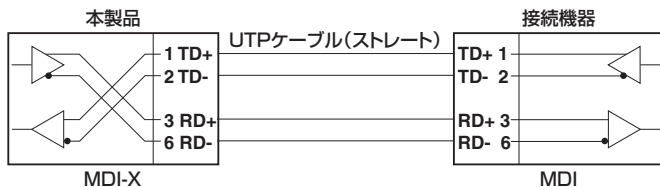
RJ-45型のモジュージャックを使用しています。



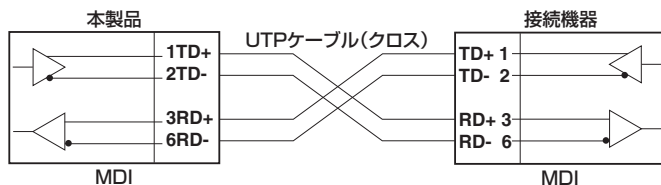
| コンタクト | 1000/2.5G/5G/10GBASE-T | | 10BASE-T 100BASE-TX | |
|-------|------------------------|---------|------------------------|-----------|
| | MDI | MDI-X | MDI信号 | MDI-X信号 |
| 1 | BL_DA + | BL_DB + | TD + (送信) | RD + (受信) |
| 2 | BL_DA - | BL_DB - | TD - (送信) | RD - (受信) |
| 3 | BL_DB + | BL_DA + | RD + (受信) | TD + (送信) |
| 4 | BL_DC + | BL_DD + | 未使用 | 未使用 |
| 5 | BL_DC - | BL_DD - | 未使用 | 未使用 |
| 6 | BL_DB - | BL_DA - | RD - (受信) | TD - (送信) |
| 7 | BL_DD + | BL_DC + | 未使用 | 未使用 |
| 8 | BL_DD - | BL_DC - | 未使用 | 未使用 |

UTPケーブルの結線は下図のとおりです。

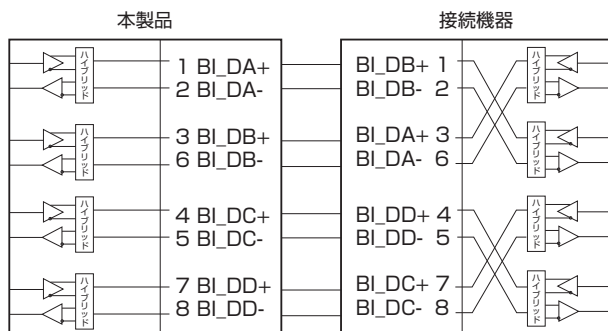
○ 10BASE-T/100BASE-TX



3.2 仕様

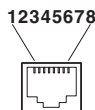


○ 1000/2.5G/5G/10GBASE-T



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。



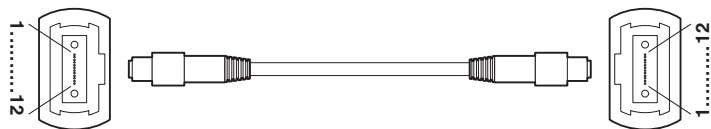
| RS-232 DCE | 信号名 (JIS規格) | 信号内容 |
|------------|-------------|-------|
| 1 | RTS (RS) | 送信要求 |
| 2 | NOT USED | 未使用 |
| 3 | TXD (SD) | 送信データ |
| 4 | GND (SG) | 信号用接地 |
| 5 | GND (SG) | 信号用接地 |
| 6 | RXD (RD) | 受信データ |
| 7 | NOT USED | 未使用 |
| 8 | CTS (CS) | 送信可 |

USB インターフェース

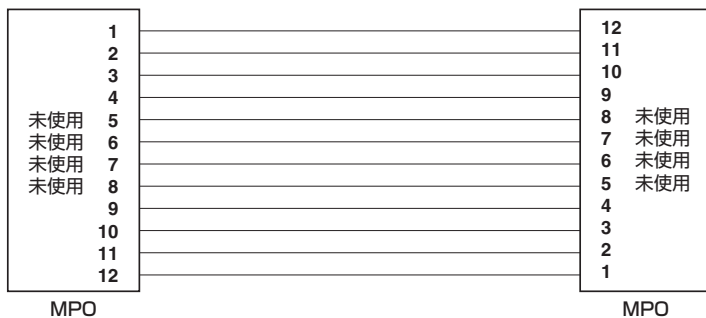
USB 2.0のタイプA(メス)コネクタを使用しています。

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。



両端MPO 光ファイバーケーブル(ストレート)



3.2 仕様

本製品の仕様



SFP/SFP+/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ヒントを参照してください。

スイッチ本体

| | |
|---|---------------------------------|
| 準拠規格 | |
| IEEE 802.3 10BASE-T ^{*1} | |
| IEEE 802.3u 100BASE-TX | |
| IEEE 802.3z 1000BASE-LX/SX | |
| IEEE 802.3ab 1000BASE-T | |
| IEEE 802.3ah 1000BASE-BX10 | |
| IEEE 802.3bz 2.5GBASE-T/5GBASE-T | |
| IEEE 802.3ae 10GBASE-ER/LR/SR | |
| IEEE 802.3an 10GBASE-T | |
| IEEE 802.3ba 40GBASE-CR4/LR4/SR4/ER4 | |
| IEEE 802.3ba 100GBASE-LR4 | |
| IEEE 802.3bm 100GBASE-SR4 | |
| IEEE 802.3bj 100GBASE-CR4 | |
| IEEE 802.3x Flow Control | |
| IEEE 802.3az Energy-Efficient Ethernet ^{*2} | |
| IEEE 802.1D-2004 Spanning Tree, Rapid Spanning Tree ^{*3} | |
| IEEE 802.1Q-2003 GVRP | |
| IEEE 802.1Q-2005 VLAN Tagging, Multiple Spanning Tree ^{*4} | |
| IEEE 802.1X Port Based Network Access 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 802.1ad Provider Bridges (Q-in-Q) | |
| IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management | |
| ITU-T G.8032 ERPS | |
| 適合規格^{*6} | |
| CE | |
| 安全規格 | UL60950-1, CSA-C22.2 No.60950-1 |
| EMI規格 | VCCIクラスA |
| EU RoHS 指令 | |
| 環境条件 | |
| 動作時温度 | 0～50℃ |
| | 0～45℃ (QSFP28モジュール使用時) |
| 動作時湿度 | 5～90% (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) |
| 外形寸法 (突起部含まず) | |
| 441 (W) × 447 (D) × 44 (H) mm | |
| 質量 | |
| 7.3kg ^{*7} | |
| スイッチング方式 | |
| ストア&フォワード | |

| | |
|--------------------------------|------------|
| MAC アドレス登録数 | |
| 96000 | |
| メモリー容量 | |
| フラッシュメモリー | 4GByte |
| メインメモリー | 4GByte |
| USB ポート | |
| コネクタ | 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) *B | |
| 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) | |
| IEEE 802.3 MAUs MIB (RFC3636) | |
| ブリッジ MIB (RFC4188) | |
| RSTP MIB (RFC4318) | |
| DISMAN ping MIB (RFC4560) | |
| VRRPv3 MIB (RFC6527) | |
| エンティティ 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
- ※2 100/1000/10GBASE-Tポート・100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tポートのみ
- ※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 以下の標準装備品を含みます。
ファンモジュール×2個、電源ユニットスロット用カバーパネル×1個、拡張モジュールスロット用カバーパネル×1
- ※8 Q-BRIDGE-MIBのみサポート

3.2 仕様

電源ユニット (AT-PWR600-70)

| 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 | 8.7A |
| 外形寸法 (突起部含まず) | |
| — | 51 (W) × 255 (D) × 41 (H) mm |
| 質量 | |
| — | 830g |

スベアファンモジュール (AT-FAN05)

| 外形寸法 (突起部含まず) | |
|---------------|------------------------------|
| — | 152 (W) × 80 (D) × 43 (H) mm |
| 質量 | |
| — | 350g |

拡張モジュール

| 外形寸法 (突起部含まず) | | | | |
|---------------|-------------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| — | 全拡張モジュール共通 | | | |
| — | 130 (W) × 166 (D) × 40 (H) mm | | | |
| 質量 | | | | |
| — | AT-XEM2-12XT | AT-XEM2-12XTm | AT-XEM2-12XS | AT-XEM2-12XS v2 |
| — | 750g | 750g | 750g | 750g |
| — | AT-XEM2-8XSTm | AT-XEM2-4QS | AT-XEM2-1CQ | |
| — | 700g | 660g | 620g | |

電源仕様

システム全体の最大入力電流、最大消費電力、平均消費電力、最大発熱量、平均発熱量は以下のとおりです。本体や拡張モジュールには、以下のSFP+/QSFP+/QSFP28を装着した場合の値をもとに概算しています。

AT-x950-28XSQ

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| 本体 | AT-SP10ZR80/I×24個、AT-QSFP28LR4×4個使用時 |
| AT-XEM2-12XS | AT-SP10ZR80/I×12個使用時 |
| AT-XEM2-12XS v2 | AT-SP10ZR80/I×12個使用時 |
| AT-XEM2-8XSTm | AT-SP10ZR80/I×4個使用時 |
| AT-XEM2-4QS | AT-QSFPLR4×4個使用時 |
| AT-XEM2-1CQ | AT-QSFP28LR4×1個使用時 |

| — | 最大入力電流(実測値) | 平均消費電力 | 平均発熱量 |
|------------------------------|-------------|--------------|---------------------|
| AT-PWR600-70 × 1 台使用時 | | | |
| 拡張モジュールなし | 2.6A | 180W(最大230W) | 710kJ/h(最大820kJ/h) |
| AT-XEM2-12XT | 3.1A | 220W(最大280W) | 890kJ/h(最大990kJ/h) |
| AT-XEM2-12XTm | 3.0A | 210W(最大260W) | 840kJ/h(最大950kJ/h) |
| AT-XEM2-12XS | 3.0A | 210W(最大260W) | 850kJ/h(最大950kJ/h) |
| AT-XEM2-12XS v2 | 2.9A | 200W(最大260W) | 820kJ/h(最大920kJ/h) |
| AT-XEM2-8XSTm | 2.8A | 190W(最大250W) | 790kJ/h(最大900kJ/h) |
| AT-XEM2-4QS | 2.8A | 190W(最大250W) | 780kJ/h(最大890kJ/h) |
| AT-XEM2-1CQ | 2.7A | 180W(最大240W) | 740kJ/h(最大850kJ/h) |
| AT-PWR600-70 × 2 台使用時 | | | |
| 拡張モジュールなし | 2.9A | 200W(最大250W) | 810kJ/h(最大920kJ/h) |
| AT-XEM2-12XT | 3.4A | 240W(最大300W) | 980kJ/h(最大1080kJ/h) |
| AT-XEM2-12XTm | 3.2A | 230W(最大290W) | 940kJ/h(最大1040kJ/h) |
| AT-XEM2-12XS | 3.3A | 230W(最大290W) | 940kJ/h(最大1040kJ/h) |
| AT-XEM2-12XS v2 | 3.2A | 220W(最大280W) | 910kJ/h(最大1020kJ/h) |
| AT-XEM2-8XSTm | 3.1A | 220W(最大280W) | 880kJ/h(最大990kJ/h) |
| AT-XEM2-4QS | 3.1A | 220W(最大270W) | 880kJ/h(最大980kJ/h) |
| AT-XEM2-1CQ | 3.0A | 210W(最大260W) | 830kJ/h(最大940kJ/h) |

3.2 仕様

AT-x950-28XTQm

| | |
|-----------------|------------------------|
| 本体 | AT-QSFP28LR4 × 4個使用時 |
| AT-XEM2-12XS | AT-SP10ZR80/I × 12個使用時 |
| AT-XEM2-12XS v2 | AT-SP10ZR80/I × 12個使用時 |
| AT-XEM2-8XSTm | AT-SP10ZR80/I × 4個使用時 |
| AT-XEM2-4QS | AT-QSFPLR4 × 4個使用時 |
| AT-XEM2-1CQ | AT-QSFP28LR4 × 1個使用時 |

| — | 最大入力電流 (実測値) | 平均消費電力 | 平均発熱量 |
|-----------------------------|--------------|---------------|-----------------------|
| AT-PWR600-70 × 1台使用時 | | | |
| 拡張モジュールなし | 2.9A | 200W (最大260W) | 830kJ/h (最大930kJ/h) |
| AT-XEM2-12XT | 3.5A | 250W (最大310W) | 1010kJ/h (最大1110kJ/h) |
| AT-XEM2-12XTm | 3.4A | 240W (最大290W) | 960kJ/h (最大1060kJ/h) |
| AT-XEM2-12XS | 3.4A | 240W (最大300W) | 960kJ/h (最大1070kJ/h) |
| AT-XEM2-12XS v2 | 3.3A | 230W (最大290W) | 930kJ/h (最大1040kJ/h) |
| AT-XEM2-8XSTm | 3.2A | 220W (最大280W) | 910kJ/h (最大1010kJ/h) |
| AT-XEM2-4QS | 3.2A | 220W (最大280W) | 900kJ/h (最大1000kJ/h) |
| AT-XEM2-1CQ | 3.0A | 210W (最大270W) | 860kJ/h (最大960kJ/h) |
| AT-PWR600-70 × 2台使用時 | | | |
| 拡張モジュールなし | 3.2A | 230W (最大280W) | 920kJ/h (最大1010kJ/h) |
| AT-XEM2-12XT | 3.7A | 270W (最大330W) | 1090kJ/h (最大1170kJ/h) |
| AT-XEM2-12XTm | 3.5A | 260W (最大310W) | 1050kJ/h (最大1130kJ/h) |
| AT-XEM2-12XS | 3.6A | 260W (最大310W) | 1050kJ/h (最大1130kJ/h) |
| AT-XEM2-12XS v2 | 3.5A | 250W (最大310W) | 1020kJ/h (最大1110kJ/h) |
| AT-XEM2-8XSTm | 3.4A | 250W (最大300W) | 1000kJ/h (最大1080kJ/h) |
| AT-XEM2-4QS | 3.4A | 250W (最大300W) | 990kJ/h (最大1080kJ/h) |
| AT-XEM2-1CQ | 3.2A | 230W (最大290W) | 950kJ/h (最大1040kJ/h) |

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

<http://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。

© 2018-2020 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

| | | |
|-----------|-------|----|
| 2018年 11月 | Rev.A | 初版 |
| 2019年 1月 | Rev.B | 改版 |
| 2019年 6月 | Rev.C | 改版 |
| 2019年 8月 | Rev.D | 改版 |
| 2019年 12月 | Rev.E | 改版 |
| 2020年 1月 | Rev.F | 改版 |

