



CHAPTER 3

モジュールの取り付け



警告

設置手順を読んでから、システムを電源に接続してください。ステートメント 1004



警告

この装置の設置、交換、または保守は、訓練を受けた相応の資格のある人が行ってください。ステートメント 1030



警告

この製品を廃棄処分する際には、各国の法律または規制に従って取り扱ってください。ステートメント 1040



警告

絶縁されていない金属接点、導体、または端子を Power over Ethernet (PoE; パワー オーバー イーサネット) 回路の相互接続に使用すると、電圧によって感電事故が発生することがあります。危険性を認識しているユーザまたは保守担当者だけに立ち入りが制限された場所を除いて、このような相互接続方式を使用しないでください。立ち入りが制限された場所とは、特殊な工具、錠と鍵、またはその他のセキュリティ手段を使用しないと入れない場所を意味します。ステートメント 1072

**警告**

電力系統に接続された装置で作業する場合は、事前に、指輪、ネックレス、腕時計などの装身具を外してください。これらの金属が電源やアースに接触すると、金属が過熱して重度のやけどを負ったり、金属類が端子に焼き付くことがあります。ステートメント 43

ここでは、スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールの取り付け方法について説明します。具体的な内容は、次のとおりです。

- 「モジュールの取り付け」 (P.3-2)
- 「モジュールの動作確認」 (P.3-8)
- 「スイッチング モジュールのトラブルシューティング」 (P.3-10)
- 「カスタマー サービスへのお問い合わせ」 (P.3-41)

Catalyst 4003 スイッチでは、スーパーバイザ エンジンをスロット 1 に、サポートされているスイッチング モジュールの任意の組み合わせをスロット 2 とスロット 3 に取り付けることができます。Catalyst 4006 スイッチでは、スーパーバイザ エンジンをスロット 1 に、サポートされているスイッチング モジュールの任意の組み合わせをスロット 2 ～ 6 に取り付けることができます。

Catalyst 4503 スイッチでは、スーパーバイザ エンジンをスロット 1 に、サポートされているスイッチング モジュールの任意の組み合わせをスロット 2 とスロット 3 に取り付けることができます。Catalyst 4506 スイッチでは、1 台のスーパーバイザ エンジンをスロット 1 に、サポートされているスイッチング モジュールのうち 1 台か任意の組み合わせをスロット 2 ～ 6 に取り付けることができます。Catalyst 4507R スイッチでは、アクティブなスーパーバイザ エンジンをスロット 1 に、冗長スーパーバイザ エンジンをスロット 2 に、サポートされているスイッチング モジュールの任意の組み合わせをスロット 3 ～ 7 に取り付けることができます。

モジュールの取り付け

ここでは、Catalyst 4500 シリーズ スイッチにスーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールを取り付ける手順を説明します。

**警告**

システムの稼働中は、バックプレーンに危険な電圧またはエネルギーが生じています。作業を行うときは注意してください。ステートメント 1034

必要な用具

Catalyst 4500 シリーズ スイッチにスーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールを取り付け/取り外しするには、次の工具が必要です。

- 静電気防止用リストストラップ、または他の静電気防止用器具
- 静電気防止用マットまたは静電気防止材
- No. 1 および No. 2 の Phillips ドライバ（大部分のモジュールの非脱落型ネジに使用）
- 3/16 インチのマイナス ドライバ（一部のモジュールの非脱落型ネジに使用）

スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールの取り付け



警告

システムの稼動中は、バックプレーンに危険な電圧またはエネルギーが生じています。作業を行うときは注意してください。ステートメント 1034



警告

接続されていない光ファイバケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051



注意

静電破壊を防ぐため、モジュールを扱うときはフレームの端だけを持ってください。

Catalyst 4500 シリーズ スイッチに、スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールを取り付ける手順は、次のとおりです。

ステップ 1

静電破壊を防ぐため、必要な準備を行います。『*Regulatory Compliance and Safety Information*』を参照してください。スイッチング モジュールおよびスーパーバイザ エンジンを扱う際は、必ずアースが施された静電気防止用リストストラップを装着し、シャーシで使用していない場合は、ESD 防止バックに入れてください。

■ モジュールの取り付け

- ステップ 2** 新しいモジュールを取り付けるスロットを選びます。スイッチング モジュールポートにインターフェイス機器を直接接続できるだけの十分なスペースがあるかどうかを確認します。



(注) スーパーバイザ エンジン は正しいスロットに取り付けてください。
「[スーパーバイザ エンジン](#)」(P.1-3) を参照してください。

- ステップ 3** スロットのモジュール用 フィラー プレート (または既存のモジュール) を固定している非脱落型ネジを緩めます。

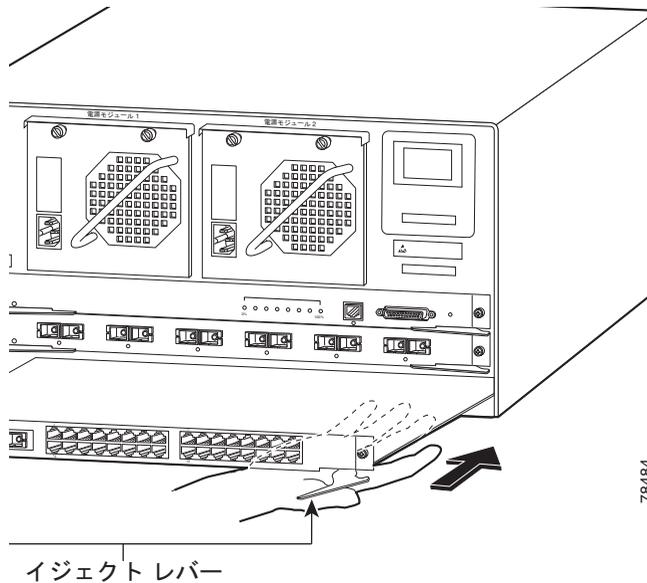
- ステップ 4** モジュールの フィラー プレート (または既存のモジュール) を取り外します。モジュール用 フィラー プレートは、再び使用できるように保管しておきます。意図された通りのエア フローを確保するため、使用していないスロットには必ず フィラー プレートを装着します。スロットを空のままにすると、ファンでシャーシ内の他のモジュールを正常に冷却できない場合があります。



(注) 既存のモジュールを取り外す場合は、「[モジュールの取り外し](#)」(P.3-7) を参照してください。

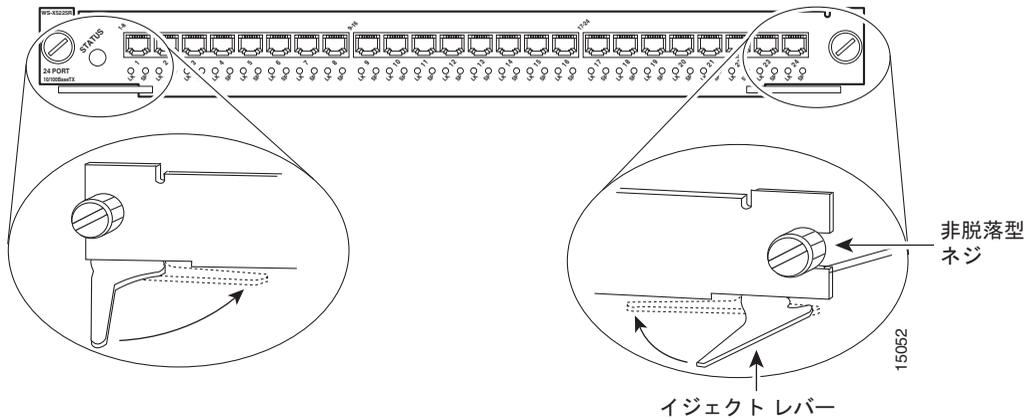
- ステップ 5** スwitching モジュールの前面パネルを片手で持ち、もう一方の手でキャリアの底面を支えるようにして、新しいモジュールを取り付けます (図 3-1 を参照)。プリント基板または コネクタ ピンには触れないようにしてください。

図 3-1 シャーシへのモジュールの取り付け



- ステップ 6** スイッチング モジュールのキャリアの両側を、スイッチ シャーシの両側のスロット ガイドに合わせます。
- ステップ 7** 2つのモジュール イジェクト レバーを回し、前面プレートから外します。
- ステップ 8** スーパーバイザ エンジン をスロットに注意深くスライドさせ、両方のイジェクト レバーがシャーシ側にカチッと差し込まれるまで挿入します。
- ステップ 9** 両手の親指と人差し指で、両側のイジェクト レバーを同時に押し込み、モジュールをバックプレーン コネクタに完全に装着します (図 3-2 を参照)。

図 3-2 モジュールのイジェクトレバーの使用方法

**注意**

モジュールの取り付け/取り外しの際は、必ずイジェクトレバーを使用してください。モジュールがバックプレーンに完全に装着されていないと、システムが停止し、クラッシュする原因になります。

**(注)**

ホットスワップを実行すると、コンソールにはメッセージ「Module *n* has been inserted.」が表示されます。このメッセージは、Telnet セッションで Catalyst 4500 シリーズ スイッチに接続する場合も表示されます。

- ステップ 10** ドライバを使用して、モジュール前面プレートの左右の端にある非脱落型ネジを締めます (図 3-2 を参照)。
- ステップ 11** インターフェイスポートに、ネットワークインターフェイスケーブルまたは他のデバイスを接続します。
- ステップ 12** 次の手順で、モジュールのステータスを確認します。
- a. STATUS LED がグリーンに点灯していること (モジュールが使用可能) を確認します。
 - b. スイッチをオンライン状態にして、**show module** コマンドを入力します。システムが新しいモジュールを認識し、モジュールのステータスが良好であることを確認します。

- ステップ 13** モジュールが動作しない場合は、取り付け作業をやり直します。それでもモジュールが動作しない場合は、カスタマー サービス担当者にお問い合わせください。

モジュールの取り外し



警告

システムの稼働中は、バックプレーンに危険な電圧またはエネルギーが生じています。作業を行うときは注意してください。ステートメント 1034



警告

接続されていない光ファイバケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051

Catalyst 4500 シリーズ スイッチから、スイッチング モジュールを取り外す手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** モジュール ポートに接続されているすべてのネットワーク インターフェイス ケーブルを取り外します。
- ステップ 2** プラス ドライバで、モジュールの左右の端にある非脱落型ネジを緩めます。
- ステップ 3** 左右のイジェクト レバーに両手の親指を掛けます。レバーを外側に開き、モジュールをバックプレーン コネクタから外します。
- ステップ 4** 片手でモジュールの前面パネルを持ち、もう一方の手をフレームの下に当てて、モジュールを引き出します。プリント基板または コネクタ ピンには触れないようにしてください。
- ステップ 5** 片手でモジュールの底面を支えながら、スロットからモジュールをまっすぐ引き出します。

- ステップ 6** モジュールを静電気防止用マットに置くか、静電気防止用袋に収めるか、または、すぐに別のスロットに取り付けます。

**警告**

ブランクの前面プレートおよびカバー パネルには、3つの重要な機能があります。シャーシ内の危険な電圧および電流による感電を防ぐこと、他の装置へのEMIの影響を防ぐこと、およびシャーシ内の空気の流れを適切な状態に保つことです。必ずすべてのカード、前面プレート、前面カバー、および背面カバーをスロットに正しく取り付けた状態で、システムを運用してください。ステートメント 1029

- ステップ 7** スロットを空のままにする場合は、モジュール用フィラー プレートを取り付けます。フィラー プレートは、シャーシに埃が入らないようにするとともに、シャーシ内部での適正なエア フローを保ち、他の機器に悪影響を及ぼす EMI を防止して、シャーシ内部の高電流に触れるのを防ぎます。

モジュールの動作確認

インターフェイスの接続が完了したら、すべての接続を確認したあと、次の手順でシステムを起動し、正常に動作するかどうかを確認します。

- ステップ 1** システムの電源をオンにする前に、次の点を確認します。
- 各モジュールがスロットに完全に取り付けられ、すべての非脱落型ネジが締められていること。
 - すべてのインターフェイス ケーブルがきちんと接続されていること。
 - 各電源モジュールがベイに完全に取り付けられ、すべての非脱落型ネジが締められていること。
 - すべての電源コードが、各電源モジュールにしっかりと接続されていること。Catalyst 4500 シリーズ スイッチの電源コードはまだ電源に接続しないでください。
- ステップ 2** コンソール端末がオンになっていることを確認します。

- ステップ 3** 電源コードを入力 AC コンセントに接続します。電源コードの電源側で、コネクタがアース付きのコンセントにきちんと取り付けられ、入力電源がスイッチ背面のラベルに記載されている範囲内であることを確認します。電源モジュールを2つ使用する場合は、第2の電源コードは、できるだけ第1の電源コードとは別の回路に接続してください。
- ステップ 4** 電源モジュールの前面パネルにある GOOD LED がグリーンに点灯していることを確認します。
- ステップ 5** システム ファンの動作音に注意し、ファンが稼働していることを確認します。
- ステップ 6** システムの初期化中、スーパーバイザ エンジン上の STATUS LED がオレンジに点灯しているか確認します。起動が完了するまでは点灯したままです。



(注) 多くのモジュールポート LED は、インターフェイスを設定するまでは点灯しません。

システムの起動が完了すると（数秒かかります）、スーパーバイザ エンジンはスイッチングモジュールの初期化を開始します。

この初期化中、各モジュール LED の動作はさまざまです（ほとんどの LED は点滅を繰り返します）。各モジュールの STATUS LED が点灯すると、初期化が完了し、コンソール画面にスクリプトおよびシステム バナーが表示されます。



(注) スwitchングモジュールの LED が点灯しても、必ずしもインターフェイスポートが動作可能またはイネーブルになっていることを意味するわけではありません。システムの初回起動時には、多くのインターフェイスタイプに対応する LED が点灯しますが、インターフェイスを設定するまでは、LED は正確なステータスを表示しません。



(注) システムで上記の起動プロセスを完了できなかった場合は、「[スイッチングモジュールのトラブルシューティング](#)」(P.3-10) を参照してください。

スイッチング モジュールのトラブルシューティング

スーパーバイザ エンジンまたはスイッチング モジュールの問題を特定するには、次の手順を行います。

-
- ステップ 1** STATUS LED がグリーンに点灯しているかどうかを確認します。
システムがインターフェイスを初期化したあと、モジュールの STATUS LED は必ずグリーンに点灯します。そうでない場合は、ステップ 2 に進みます。
 - ステップ 2** スイッチング モジュールが正しく装着されているかどうかを確認します。そうでない場合は、モジュールを装着し直し、もう一度 STATUS LED を確認して、スイッチング モジュールが正しく動作するかどうかを確認します。正しく動作しない場合は、ステップ 3 に進みます。
 - ステップ 3** システムを再起動し、STATUS LED がグリーンに点灯するかどうかを確認します。
 - ステップ 4** それでも問題が解消されない場合は、モジュールを取り外します。懐中電灯を使用して、コネクタ ピンが損傷したり曲がったりしていないかどうかを調べます。
 - ステップ 5** モジュールを交換して、コンソールとの接続を確立します。
 - ステップ 6** 取り付けたモジュールのステータスを表示するには、コマンドプロンプトで **show module all** コマンドを入力します。
 - ステップ 7** スイッチ ポートの概要または詳細情報を表示するには、**show interfaces status** コマンドを入力します。
 - ステップ 8** 障害のあるスイッチング モジュールがシャーシに挿入されていると、診断に失敗します。**show diagnostic result module** コマンドを使用して、テストの結果を参照します。
 - ステップ 9** それでも、問題が解決しない場合は、カスタマー サービス担当者に問い合わせて、要求に応じてコンソール接続の出力内容を提供します。
-

スイッチング モジュールの構成

インターフェイスおよび PoE の構成およびトラブルシューティングの詳細については、次の URL（またはソフトウェアの構成ガイドの該当する章）を参照してください。

- インターフェイスの構成
http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/12.2/50sg/configuration/guide/sw_int.html
- ポート ステータスと接続の確認
<http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/12.2/50sg/configuration/guide/connect.html>
- 診断
<http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/12.2/50sg/configuration/guide/Diagnost.html>
- PoE の構成
http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/12.2/50sg/configuration/guide/pwr_envr.html
<http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/12.2/50sg/configuration/guide/PoE.html>

ギガビット イーサネット ポートの構成

一部のギガビット イーサネット スwitchング モジュールのギガビット イーサネット ポートは、オーバーサブスクライプ型です。オーバーサブスクライプ型ポートを使用する場合は、ポートのグループがパケットをドロップせずに受信できるデータ量が制限されることがあります。次のセクションでは、オーバーサブスクライプ型ポートを搭載したスイッチング モジュールについて説明します。

- 「WS-X4412-2GB-T ギガビット イーサネット スwitchング モジュール (EoL)」 (P.3-12)
- 「WS-X4418-GB ギガビット イーサネット スwitchング モジュール」 (P.3-13)
- 「WS-X4448-GB-LX (EoL) および WS-X4448-GB-SFP ギガビット イーサネット スwitchング モジュール」 (P.3-14)
- 「WS-X4424-GB-RJ45 ギガビット イーサネット スwitchング モジュール」 (P.3-15)

- 「WS-X4448-GB-RJ45、WS-X4548-GB-RJ45、WS-X4548-GB-RJ45V、および WS-X4548-RJ45V+ ギガビットイーサネット スイッチング モジュール」 (P.3-16)

WS-X4412-2GB-T ギガビットイーサネット スイッチング モジュール (EoL)

WS-X4412-2GB-T ギガビットイーサネット スイッチング モジュールには、2つの独立した 1000BASE-X (GBIC) ポート (ポート 13 および 14)、および 12 個のオーバーサブスクライブ型 (ブロッキングの可能性はある) 1000BASE-T ギガビットイーサネット ポートがあります。このモジュールでは、ギガビットイーサネット ネットワーク バックボーン接続で複数のサーバおよびハイエンドワークステーションに接続できます。ポート 13 および 14 にはそれぞれ、1 Gbps の専用帯域幅があります。このポートは、ネットワーク バックボーンへの接続に一般的に使用します。

12 個のオーバーサブスクライブ型ポート (ポート 1～12) は、次のそれぞれ 4 ポートずつからなる 3 つのグループとして多重構成になります。

- ポート 1、2、3、4
- ポート 5、6、7、8
- ポート 9、10、11、12

各グループに含まれる 4 ポートは共通回線を使用し、内部スイッチ ファブリックへの単一のノンブロッキング全二重ギガビットイーサネット接続として効率的に多重化されます。4 ポートグループごとに、受信したフレームはバッファリングされて共通のギガビットイーサネットリンクに、続いて内部スイッチ ファブリックに送信されます。ポートに対して受信したデータ量がバッファ容量を超え始めた場合、フロー制御はポーズフレームをリモートポートに送信してトラフィックを一時的に停止し、フレーム損失を防ぎます。



(注)

グループの 1 つのポートのみが接続されている場合は、そのポートでフロー制御を無効にすることができます。

転送時、グループの各ポートはギガビットリンクの帯域幅を共有します。ただし、フロー制御またはポートの構成がグループの別のポートの性能をブロックしたり低下させたりしないように、各ポートは個別に動作します。

別のインターネットワーキング デバイスへの接続中など、フロー制御を無効にしたノンブロッキング パフォーマンスが必要である場合は、ネットワーク構成時に専用の 1 Gbps 帯域幅ポートを使用する必要があります。

ギガビットイーサネットスイッチングモジュールの帯域幅が十分に利用されていない場合は、各グループのポートを均等に接続することによって、使用可能な帯域幅を最大限に活用できます。たとえば、WS-X4418-GB ギガビットイーサネットスイッチングモジュールでは、最初からポート 3 および 5、またはポート 4、6、8 といった同一グループ内のポートを使用するのではなく、まず、ポート 3、4、11、12 など、異なるグループのポートを任意の順序で接続します。

WS-X4418-GB ギガビットイーサネットスイッチングモジュール

WS-X4418-GB ギガビットイーサネットスイッチングモジュールには、2つの独立した 1000BASE-X (GBIC) ポート (ポート 1 および 2)、および 16 個のオーバーサブスクライブ型 (ブロッキングの可能性のある) 1000BASE-X (GBIC) ギガビットイーサネットポートがあります。このモジュールでは、ギガビットイーサネットネットワークバックボーン接続で複数のサーバおよびハイエンドワークステーションに接続できます。

ポート 1 および 2 にはそれぞれ、1 Gbps の専用帯域幅があります。このポートは、ネットワークバックボーンへの接続に一般的に使用します。

16 個のオーバーサブスクライブ型ポート (ポート 3～18) は、次のそれぞれ 4 ポートずつからなる 4 つのグループとして多重構成になります。

- ポート 3、5、7、9
- ポート 4、6、8、10
- ポート 11、13、15、17
- ポート 12、14、16、18

WS-X4418-GB の前面パネルの線は、ポートグループの構造を表します (図 1-25 を参照)。

4 ポートのそれぞれのグループは、1 Gbps の帯域幅を共有します。

オーバーサブスクライブ型ギガビットポートは、ギガビットイーサネット Network Interface Card (NIC; ネットワーク インターフェイス カード) を装備したクライアントかサーバへの接続に一般的に使用します。

WS-X4448-GB-LX (EoL) および WS-X4448-GB-SFP ギガビットイーサネットスイッチングモジュール

WS-X4448-GB-LX および WS-X4448-GB-SFP スイッチングモジュールには48個のオーバーサブスクライブ型ポートがあり、それぞれ8ポートずつの6つのグループに区分されています。

- ポート 1、3、5、7、9、11、13、15
- ポート 2、4、6、8、10、12、14、16
- ポート 17、19、21、23、25、27、29、31
- ポート 18、20、22、24、26、28、30、32
- ポート 33、35、37、39、41、43、45、47
- ポート 34、36、38、40、42、44、46、48

各グループに含まれる8ポートは共通回線を使用し、内部スイッチファブリックへの単一のノンブロッキング全二重ギガビットイーサネット接続として効率的に多重化されます。8ポートグループごとに、受信したフレームはバッファリングされて共通のギガビットイーサネットリンクに、続いて内部スイッチファブリックに送信されます。ポートに対して受信したデータ量がバッファ容量を超え始めた場合、フロー制御はポーズフレームをリモートポートに送信してトラフィックを一時的に停止し、フレーム損失を防ぎます。



(注)

グループの1つのポートのみが接続されている場合は、そのポートでフロー制御を無効にすることができます。

転送時、グループの各ポートはギガビットイーサネットリンクの帯域幅を共有します。ただし、フロー制御またはポートの構成がグループの別のポートの性能をブロックしたり低下させたりしないように、各ポートは個別に動作します。

ギガビットイーサネットスイッチングモジュールの帯域幅が十分に利用されていない場合は、各グループのポートを均等に接続することによって、使用可能な帯域幅を最大限に活用できます。たとえば、最初からポート3および5、またはポート4、6、8といった同一グループ内のポートを使用するのではなく、まず、ポート3、4、19、20など、異なるグループのポートを任意の順序で接続します。

WS-X4424-GB-RJ45 ギガビットイーサネットスイッチングモジュール

WS-X4424-GB-RJ45 スイッチングモジュールには 24 個のオーバーサブスクライプ型ポートがあり、それぞれ 4 ポートずつの 6 つのグループに区分されています。

- ポート 1、2、3、4
- ポート 5、6、7、8
- ポート 9、10、11、12
- ポート 13、14、15、16
- ポート 17、18、19、20
- ポート 21、22、23、24

各グループに含まれる 4 ポートは共通回線を使用し、内部スイッチファブリックへの単一のノンブロッキング全二重ギガビットイーサネット接続として効率的に多重化されます。4 ポートグループごとに、受信したフレームはバッファリングされて共通のギガビットイーサネットリンクに、続いて内部スイッチファブリックに送信されます。ポートに対して受信したデータ量がバッファ容量を越え始めた場合、フロー制御はポーズフレームをリモートポートに送信してトラフィックを一時的に停止し、フレーム損失を防ぎます。



(注)

グループの 1 つのポートのみが接続されている場合は、そのポートでフロー制御を無効にすることができます。

転送時、グループの各ポートはギガビットイーサネットリンクの帯域幅を共有します。ただし、フロー制御またはポートの構成がグループの別のポートの性能をブロックしたり低下させたりしないように、各ポートは個別に動作します。

ギガビットイーサネットスイッチングモジュールの帯域幅が十分に利用されていない場合は、各グループのポートを均等に接続することによって、使用可能な帯域幅を最大限に活用できます。たとえば、WS-X4424-RJ45 10/100/1000 スイッチングモジュールでは、最初からポート 1、2、3、および 4 といった同一グループ内のポートを使用するのではなく、まず、ポート 4、8、12、または 16 など、異なるグループのポートを任意の順序で接続します。

WS-X4448-GB-RJ45、WS-X4548-GB-RJ45、 WS-X4548-GB-RJ45V、および WS-X4548-RJ45V+ ギガ ビットイーサネットスイッチングモジュール

WS-X4448-GB-RJ45、WS-X4548-GB-RJ45、WS-X4548-GB-RJ45V、および WS-X4548-RJ45V+ スwitchングモジュールには 48 個のオーバーサブスクライブ型ポートがあり、それぞれ 8 ポートずつの 6 つのグループに区分されています。

- ポート 1、2、3、4、5、6、7、8
- ポート 9、10、11、12、13、14、15、16
- ポート 17、18、19、20、21、22、23、24
- ポート 25、26、27、28、29、30、31、32
- ポート 33、34、35、36、37、38、39、40
- ポート 41、42、43、44、45、46、47、48

各グループに含まれる 8 ポートは共通回線を使用し、内部スイッチファブリックへの単一のノンブロッキング全二重ギガビットイーサネット接続として効率的に多重化されます。8 ポートグループごとに、受信したフレームはバッファリングされて共通のギガビットイーサネットリンクに、続いて内部スイッチファブリックに送信されます。ポートに対して受信したデータ量がバッファ容量を超え始めた場合、フロー制御はポーズフレームをリモートポートに送信してトラフィックを一時的に停止し、フレーム損失を防ぎます。



(注)

グループの 1 つのポートのみが接続されている場合は、そのポートでフロー制御を無効にすることができます。

グループの各ポートはギガビットイーサネットリンクの伝送帯域幅を共有します。ただし、フロー制御またはポートの構成がグループの別のポートの性能をブロックしたり低下させたりしないように、各ポートは個別に動作します。

ギガビットイーサネットスイッチングモジュールの帯域幅が十分に利用されていない場合は、各グループのポートを均等に接続することによって、使用可能な帯域幅を最大限に活用できます。たとえば、WS-X4448-GB-RJ45 10/100/1000 スwitchングモジュールでは、最初からポート 1、2、3、4、5、6、7 および 8 といった同一グループ内のポートを使用するのではなく、まず、ポート 4、12、20、または 30 など、異なるグループのポートを任意の順序で接続します。

E シリーズ WS-X4648-RJ45V-E および WS-X4648-RJ45V+E ギガビットイーサネットスイッチングモジュールの構成

WS-X4648-RJ45V-E および WS-X4648-RJ45V+E スwitchングモジュールには 48 個のオーバーサブスクライブ型ポートがあり、それぞれ 6 ポートずつの 8 つのグループに区分されています。

- ポート 1、2、3、4、5、6
- ポート 7、8、9、10、11、12
- ポート 13、14、15、16、17、18
- ポート 19、20、21、22、23、24
- ポート 25、26、27、28、29、30
- ポート 31、32、33、34、35、36
- ポート 37、38、39、40、41、42
- ポート 43、44、45、46、47、48

各グループに含まれる 6 ポートは共通回線を使用し、内部スイッチファブリックへの単一のノンブロッキング全二重 3 Gbps 接続として効率的に多重化されます。6 ポートグループごとに、受信したフレームはバッファリングされて共通の 3 Gbps リンクに、続いて内部スイッチファブリックに送信されます。ポートに対して受信したデータ量がバッファ容量を超え始めた場合、フロー制御はポーズフレームをリモートポートに送信してトラフィックを一時的に停止し、フレーム損失を防ぎます。



(注)

グループの 1 つのポートのみが接続されている場合は、そのポートでフロー制御を無効にすることができます。

転送時、グループの各ポートはギガビットイーサネットリンクの帯域幅を共有します。ただし、フロー制御またはポートの構成がグループの別のポートの性能をブロックしたり低下させたりしないように、各ポートは個別に動作します。

ギガビットイーサネットスイッチングモジュールの帯域幅が十分に利用されていない場合は、各グループのポートを均等に接続することによって、使用可能な帯域幅を最大限に活用できます。たとえば、最初からポート 2 および 8、またはポート 14 および 20 といった同一グループ内のポートを使用するのではなく、まず、ポート 1、7、13、19 など、異なるグループのポートを任意の順序で接続します。

ギガビットイーサネットポート構成時の注意事項

オーバーサブスクライプ型ポートを構成する場合は、次の注意事項に従ってください。

- 同じグループ内で複数のポートを使用する場合は、ポートでフロー制御をイネーブルに設定します。各ポートの接続先デバイスが、ポーズフレームをサポートしている必要があります。スイッチソフトウェアでは、自動ネゴシエーション中にフロー制御が確認されます。
- フロー制御を使用する場合は、ポートをエンドデバイスにのみ接続してください。インターネットワーキングデバイス間でフロー制御を使用すると、ネットワーク上で輻輳の問題が伝播する可能性があります。
- ポーズフレームフロー制御機能を 3.1 マイル (5 km) 以上のリンクで使用した場合、パケットロスを防ぐことはできません。一部の GBIC タイプは 3.1 マイル (5 km) 以上の距離で動作できますが、3.1 マイル (5 km) 以上の距離でリンクを使用する場合は、フロー制御を有効にしてポートを使用しないでください。
- Catalyst オペレーティングシステム スーパーバイザ エンジン (Supervisor Engine I および II) でフロー制御を設定する場合は、次のように **set port flowcontrol** コマンドを使用して特定ポートのフロー制御値を設定します。

```
set port flowcontrol {send | receive} [mod_num/port_(3to18)] {on  
|off | desired}
```

send のデフォルト設定は **on**、**receive** のデフォルト設定は **desired** です。

シスコ IOS スーパーバイザ エンジン (Supervisor Engines II、II-plus、III、IV) のフロー制御と自動ネゴシエーションの詳細については、スイッチおよび該当するソフトウェア リリースの『*Software Configuration Guide*』を参照してください。

スーパーバイザ エンジンまたはスイッチング モジュールの構成

スーパーバイザ エンジン モジュールまたはスイッチング モジュールを構成するための詳細情報とコマンドについては、スイッチの『*Software Configuration Guide*』を参照してください。

アップリンク モジュールの交換および取り付け

ここでは、[WS-X4232-RJ-XX](#) と併用される [WS-U4504-FX-MT アップリンク モジュール](#) の交換および取り付けについて説明します。このモジュールの販売は終了しています。

アップリンク モジュールの交換



注意

モジュールの取り外しまたは取り付けを行うときは、静電気防止用リストストラップを必ず着用し、静電気防止用リストストラップ コネクタまたは適切にアースされている接続部品にストラップの反対側を接続してください。

アップリンク モジュールの取り外しおよび交換を行うには、次を実行します。

- ステップ 1** [WS-X4232-RJ-XX](#) スwitchング モジュールをまだ取り外していない場合は、Catalyst 4500 シリーズ スイッチから取り外します。取り外しの手順については、「[モジュールの取り外し](#)」(P.3-7) を参照してください。
- ステップ 2** 静電気を防止した作業場にスイッチング モジュールを置きます。
- ステップ 3** プラス ドライバを使用し、アップリンク モジュールをスイッチング モジュールに固定しているネジを取り外します (図 3-3 を参照)。

■ アップリンク モジュールの交換および取り付け

ステップ 4 スイッチング モジュールからアップリンク モジュールを慎重に引き上げます。



(注) アップリンク モジュールの背面は、アップリンク モジュールの下面のコネクタでスイッチング モジュールに接続しています。アップリンク モジュールをコネクタから外す場合は注意してください。

ステップ 5 取り外したアップリンク モジュールを静電気防止用袋に入れます。

ステップ 6 新しいアップリンク モジュールを静電気防止用袋から取り出し、スイッチング モジュールに取り付けます。アップリンク モジュールの背面をコネクタに装着する場合は注意してください。

ステップ 7 アップリンク モジュールがスイッチング モジュールにしっかりと装着されていることを確認します。



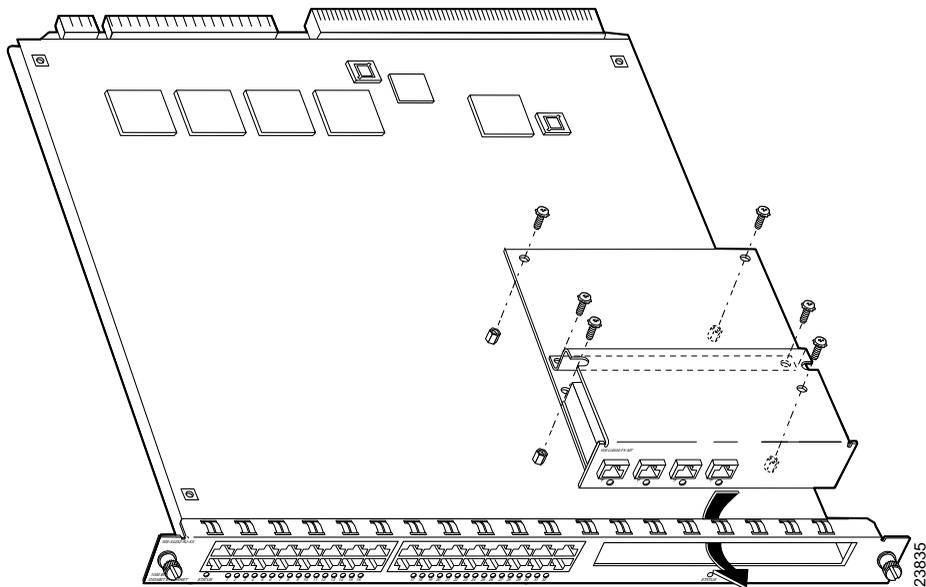
注意

モジュールをしっかりと装着した後で、固定ネジを取り付けて締めてください。ネジを使用してモジュールを装着すると、モジュールが歪むことがあります。

ステップ 8 プラス ドライバを使用し、アップリンク モジュールをスイッチング モジュールに固定するネジを取り付けます (図 3-3 を参照)。

ステップ 9 スイッチング モジュールを Catalyst 4500 シリーズ スイッチに取り付けます。詳細については、「[モジュールの取り付け](#)」(P.3-2) を参照してください。

図 3-3 アップリンク モジュールの取り外しまたは交換



アップリンク モジュールの追加

アップリンク モジュールを取り付けていないスイッチング モジュールに [WS-U4504-FX-MT アップリンク モジュール](#)を追加するには、次のように操作します。

- ステップ 1** スwitching モジュールをまだ取り外していない場合は、Catalyst 4500 シリーズ スイッチから取り外します。「[モジュールの取り外し](#)」(P.3-7) を参照してください。
- ステップ 2** プラス ドライバを使用し、ブランク アップリンク モジュール フィラード プレーンを固定している 2 本のネジをスイッチング モジュールから取り外します。このネジは再利用するので、安全な場所に保管してください。
- ステップ 3** プラス ドライバを使用し、アップリンク モジュールの背面を固定する 2 本の支柱から 2 本のネジを取り外します。ネジは、再利用できるように安全な場所に保管してください。

■ メモリのアップグレード

ステップ 4 新しいアップリンク モジュールを静電気防止用袋から取り出し、スイッチング モジュールに取り付けます。アップリンク モジュールの背面をコネクタに装着する場合は注意してください。

ステップ 5 アップリンク モジュールがスイッチング モジュールにしっかりと装着されていることを確認します。

**注意**

モジュールをしっかりと装着した後で、固定ネジを取り付けて締めてください。ネジを使用してモジュールを装着すると、モジュールが歪むことがあります。

ステップ 6 プラス ドライバを使用し、アップリンク モジュールをスイッチング モジュールに固定するネジを取り付けます (図 3-3 を参照)。

ステップ 7 モジュールを Catalyst 4500 シリーズ スイッチに取り付けます (「[モジュールの取り付け](#)」(P.3-2) を参照)。

メモリのアップグレード

一部のスーパーバイザ エンジンには、メモリをアップグレードできるので、メモリ重視のソフトウェア機能でより多くのメモリ容量を確保できます。アップグレード手順はそれぞれ若干異なり、次の手順について説明します。

- ・「[Supervisor Engine II-Plus 10GE のメモリ アップグレード](#)」(P.3-23)
- ・「[Supervisor 6-E のメモリ アップグレード](#)」(P.3-27)
- ・「[Supervisor Engine 6L-E のメモリ アップグレード](#)」(P.3-32)

Supervisor Engine II-Plus 10GE のメモリ アップグレード

ここでは、メモリのアップグレード手順について説明します。次のような場合には、Supervisor Engine II-Plus 10GE のメモリをアップグレードする必要があります。

- 増設メモリを必要とする、新しい Cisco IOS フィーチャ セットまたはリリースにアップグレードする場合（各フィーチャ セットおよびリリースのメモリ要件は、リリース ノートに記載されています）。
- メモリ集中型の機能を使用する場合。

ここでは、ダイナミック メモリをアップグレードする方法を説明します。Supervisor Engine II-Plus 10GE には 256 MB のメモリが付属しており、SDRAM SODIMM 形式で 512 MB にアップグレードできます。

必要な用具と装置

Supervisor Engine II-Plus 10GE で SODIMM の取り外しや取り付けを行うには、次の用具と装置が必要です。

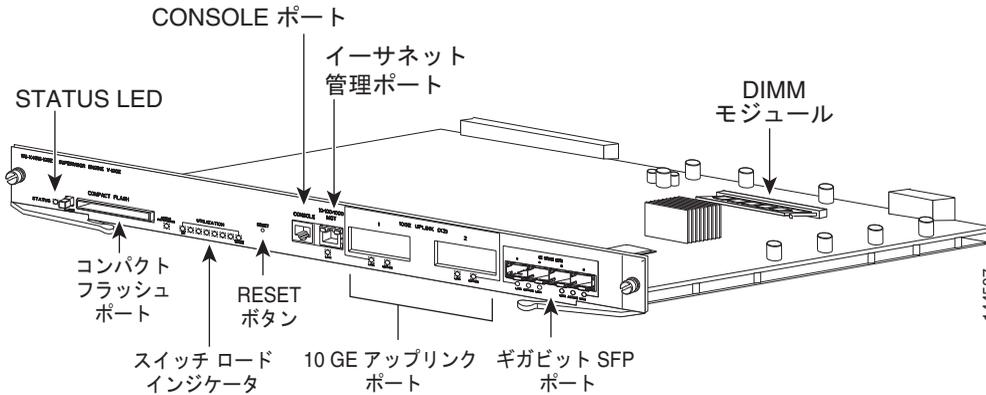
- No.2 プラス ドライバ
- 小型のマイナス ドライバ
- ESD 防止用リスト ストラップ
- 静電気防止用マット

メモリ アップグレードの実行

ここでは、「[モジュールの取り外し](#)」(P.3-7) で説明したように、スイッチからスーパーバイザ エンジンを実際に取り外していることを前提に説明します。メモリをアップグレードするには、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1** ESD 防止用リスト ストラップを肌に密着させて着用します。リスト ストラップの装置側をシャーシの金属製バックプレートに固定します。このとき、コネクタに接触しないようにします。
- ステップ 2** メイン ボード上にある DIMM モジュールを確認します (図 3-7 を参照)。

図 4 Catalyst 4500 シリーズ Supervisor Engine II-Plus 10GE (WS-X4013+10GE)



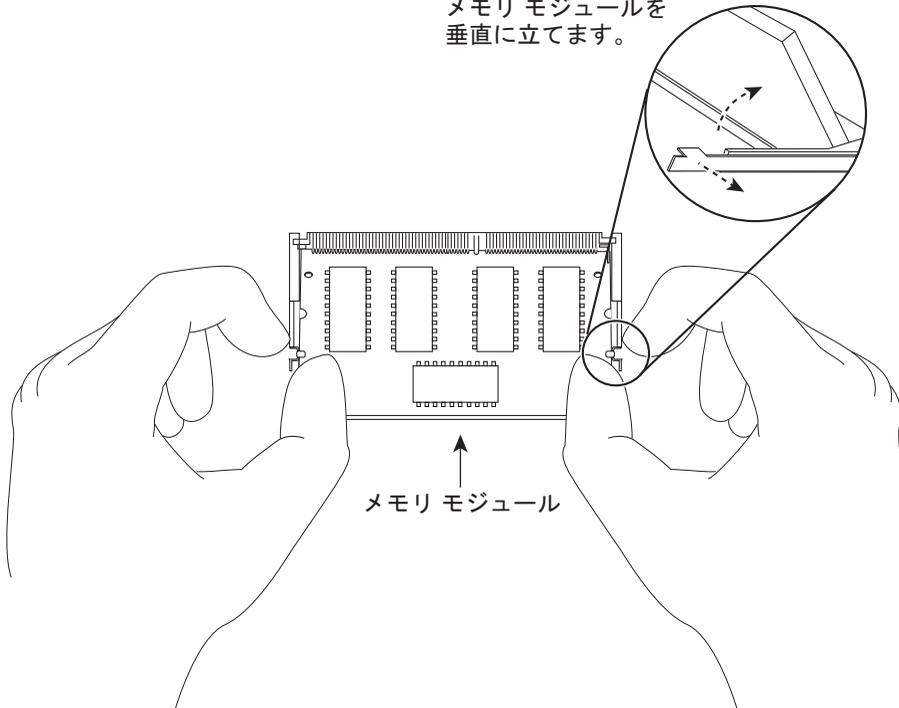
注意

SODIMM は端だけを持ち、メモリ モジュール、ピン、トレース (コネクタのエッジにある金属フィンガ) には触れないようにします。注意して取り扱ってください。SODIMM は ESD に敏感なコンポーネントで、取り扱いを誤ると損傷を受けることがあります。

- ステップ 3** SODIMM から金属製クリップをリリースします。これによりソケットから SODIMM が外れます (図 3-8 を参照)。

図 5 Supervisor Engine II-Plus 10GE の SDRAM SODIMM の取り外しおよび取り付け

レールを人差し指で支えながら親指でタブを押します。メモリ モジュールが飛び出して外れます。次に、メモリ モジュールを垂直に立てます。



ステップ 4 SODIMM の両端をソケットから取り外したら、SODIMM の端を親指と人差し指でつまみ、ソケットから完全に引き抜きます。静電破壊を防止するため、静電気防止用袋に入れます。

ステップ 5 「SDRAM MiniDIMM の取り付け」(P.3-31)に進みます。

SDRAM SODIMM の取り付け

SDRAM SODIMM を取り付けるには、次の手順に従います。

ステップ 1 ESD 防止用リストストラップを肌に密着させて着用します。リストストラップの装置側をシャーシの金属製バックプレートに固定します。このとき、コネクタに接触しないようにします。

ステップ 2 メインボード上にある SDRAM SODIMM ソケットを確認します (図 3-7 を参照)。

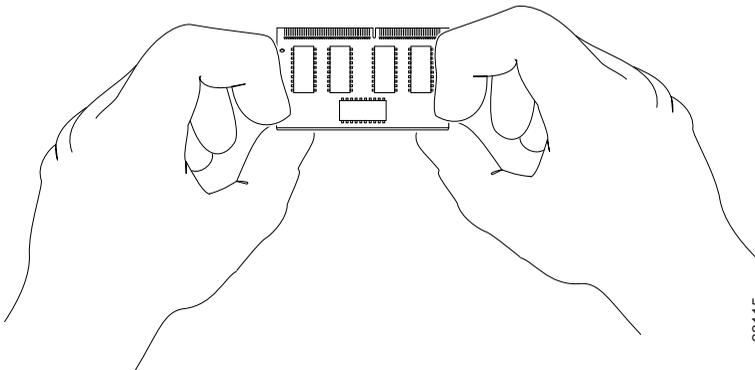


注意

SODIMM は端だけを持ち、メモリ モジュール、ピン、トレース (コネクタのエッジにある金属フィンガ) には触れないようにします。注意して取り扱ってください。SODIMM は ESD に敏感なコンポーネントで、取り扱いを誤ると損傷を受けることがあります。

ステップ 3 SODIMM をコネクタ側 (金属フィンガ) を反対に、コンポーネント側を上にして持ちます。SODIMM を親指と中指の間にはさみ、人差し指はコネクタの反対側の端に置きます (図 3-9 を参照)。

図 6 SODIMM の取り扱い



ステップ 4 SODIMM をソケットと同じ角度に傾けて、コネクタ エッジをソケットに挿入します。金属製のクリップが所定の位置にカチッと収まるまで、ゆっくりと押し込みます

**注意**

SODIMM を取り付けるときは、通常、手ごたえを感じますが、力を入れすぎないように、また表面のコンポーネントに触れないようにしてください。

- ステップ 5** 2つのアライメントが固定され、金属製のクリップが見えることを確認します。必要に応じて、SODIMM を取り外し、再度取り付けてください。
- ステップ 6** スイッチのスーパーバイザ エンジンを交換します（「[スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールの取り付け](#)」(P.3-3)を参照）。

Supervisor 6-E のメモリ アップグレード

ここでは、メモリのアップグレード手順について説明します。次のような場合には、Supervisor Engine 6-E のメモリをアップグレードする必要があります。

- 増設メモリを必要とする、新しい Cisco IOS フィーチャ セットまたはリリースにアップグレードする場合（各フィーチャ セットおよびリリースのメモリ要件は、リリース ノートに記載されています）。
- メモリ集中型の機能を使用する場合。

ここでは、ダイナミック メモリをアップグレードする方法を説明します。Supervisor Engine 6-E には 512 MB のメモリが付属しており、SDRAM miniDIMM 形式で 1 GB にアップグレードできます。

必要な用具と装置

Supervisor Engine 6-E で miniDIMM の取り外しや取り付けを行うには、次の用具と装置が必要です。

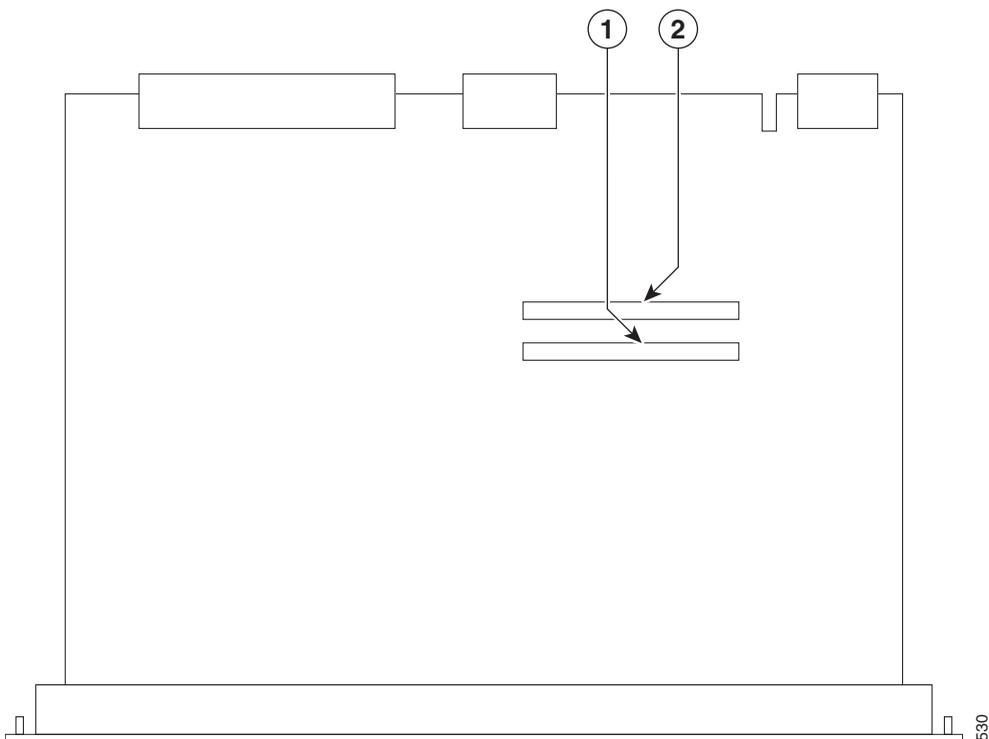
- No.2 プラス ドライバ
- 小型のマイナス ドライバ
- ESD 防止用リスト ストラップ
- 静電気防止用マット

メモリの取り外し

メモリ アップグレードを実行するのにベース メモリを取り外す必要はありませんが、取り外すと新しいメモリの取り付けが簡単になります。この手順は、スイッチからスーパーバイザ エンジンを取り外していることが前提です。SDRAM miniDIMM を取り外すには、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1** ESD 防止用リストストラップを肌に密着させて着用します。リストストラップの装置側をシャーシの金属製バックプレートに固定します。このとき、コネクタに接触しないようにします。
- ステップ 2** メイン ボード上にある SDRAM miniDIMM ソケットを確認します (図 3-7 を参照)。

図 3-7 Catalyst 4500 E シリーズ Supervisor Engine 6-E (WS-Sup-6-E)



1 下スロット (u50) 追加のメモリをこのスロットに取り付けます	2 上スロット (u39) ベースメモリがすでに取り付けられています
--	--

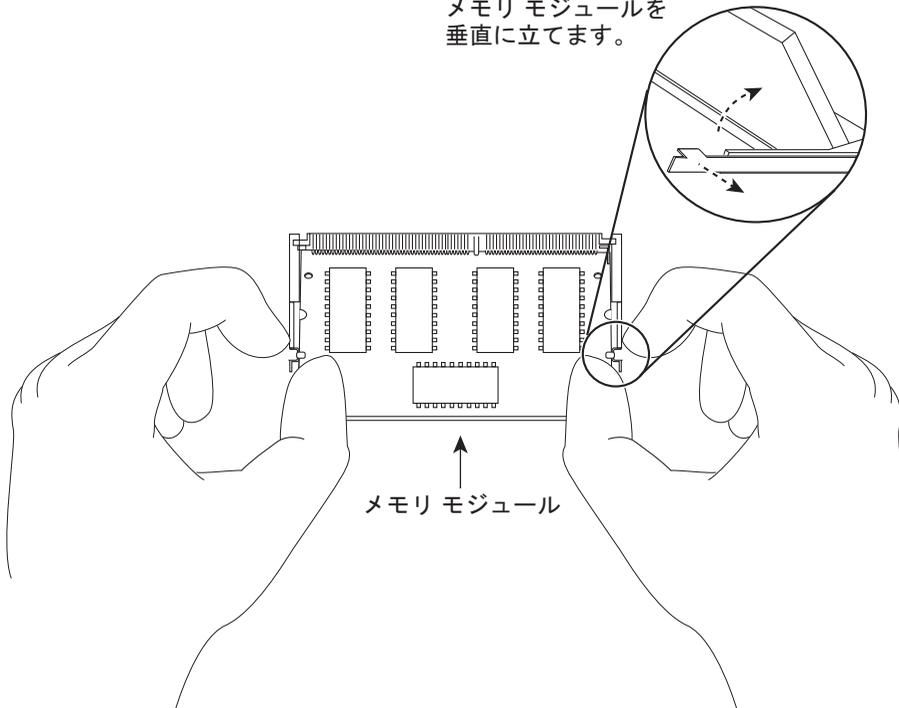
**注意**

miniDIMM は端だけを持ち、メモリ モジュール、ピン、トレース (コネクタのエッジにある金属フィンガ) には触れないようにします。注意して取り扱ってください。MiniDIMM は ESD に敏感なコンポーネントで、取り扱いを誤ると損傷を受けることがあります。

- ステップ 3** MiniDIMM から金属性クリップをリリースします。これによりソケットから MiniDIMM が外れます (図 3-8 を参照)。

図 3-8 SDRAM MiniDIMM の取り外しおよび取り付け

レールを人差し指で支えながら親指でタブを押します。メモリ モジュールが飛び出して外れます。次に、メモリ モジュールを垂直に立てます。



48065

- ステップ 4** miniDIMM の両端をソケットから取り外したら、miniDIMM の端を親指と人差し指でつまみ、ソケットから完全に引き抜きます。静電破壊を防止するため、静電気防止用袋に入れます。
- ステップ 5** 「SDRAM MiniDIMM の取り付け」(P.3-31)に進みます。

SDRAM MiniDIMM の取り付け

SDRAM MiniDIMM を取り付けるには、次の手順に従います。

ステップ 1 ESD 防止用リストストラップを肌に密着させて着用します。リストストラップの装置側をシャーシの金属製バックプレートに固定します。このとき、コネクタに接触しないようにします。

ステップ 2 メインボード上にある SDRAM miniDIMM ソケットを確認します (図 3-7 を参照)。

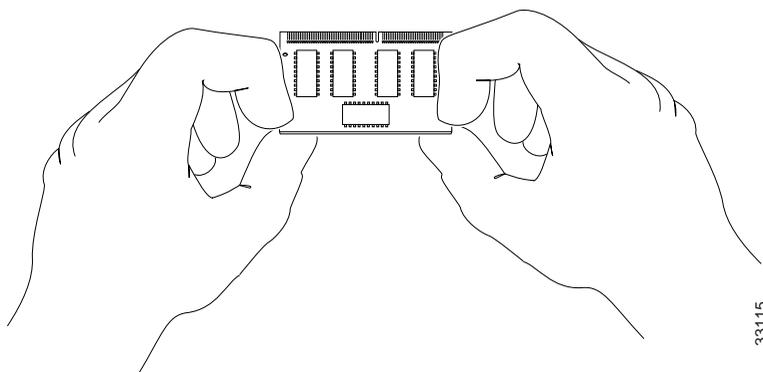


注意

miniDIMM は端だけを持ち、メモリモジュール、ピン、トレース (コネクタのエッジにある金属フィンガ) には触れないようにします。注意して取り扱ってください。MiniDIMM は ESD に敏感なコンポーネントで、取り扱いを誤ると損傷を受けることがあります。

ステップ 3 miniDIMM をコネクタ側 (金属フィンガ) を反対に、コンポーネント側を上にして持ちます。miniDIMM を親指と中指の間にはさみ、人差し指はコネクタの反対側の端に置きます (図 3-9 を参照)。

図 3-9 miniDIMM の取り扱い



ステップ 4 miniDIMM をソケットと同じ角度に傾けて、コネクタエッジをソケットに挿入します。金属製のクリップが所定の位置にカチッと収まるまで、ゆっくりと押し込みます。

**注意**

miniDIMM を取り付けるときは、通常、手ごたえを感じますが、力を入れすぎないように、また表面のコンポーネントに触れないようにしてください。

- ステップ 5** 2つのアライメントが固定され、金属製のクリップが見えることを確認します。必要に応じて、miniDIMM を取り外し、再度取り付けてください。
- ステップ 6** メモリを 512 MB から 1 GB にアップグレードする場合、u39 の miniDIMM が取り外されている場合は、ステップ 3～5 に従って取り付けます。
- ステップ 7** スイッチのスーパーバイザ エンジンを取り付けます。

Supervisor Engine 6L-E のメモリ アップグレード

ここでは、MEM-X45-512MB-LE（スーパーバイザ エンジンに付属）から MEM-X45-1GB-LE にメモリをアップグレードする方法を説明します。次のような場合には、Supervisor Engine 6L-E のメモリをアップグレードする必要があります。

- 増設メモリを必要とする、新しい Cisco IOS フィーチャ セットまたはリリースにアップグレードする場合（各フィーチャ セットおよびリリースのメモリ要件は、リリース ノートに記載されています）。
- メモリ集中型の機能を使用する場合。

ここでは、ダイナミック メモリをアップグレードする方法を説明します。Supervisor Engine 6L-E には 512 MB のメモリが付属しており、SDRAM SODIMM 形式で 1 GB にアップグレードできます。

必要な用具と装置

Supervisor Engine 6L-E で DIMM の取り外しや取り付けを行うには、次の用具と装置が必要です。

- ESD 防止用リストストラップ
- 静電気防止用マット

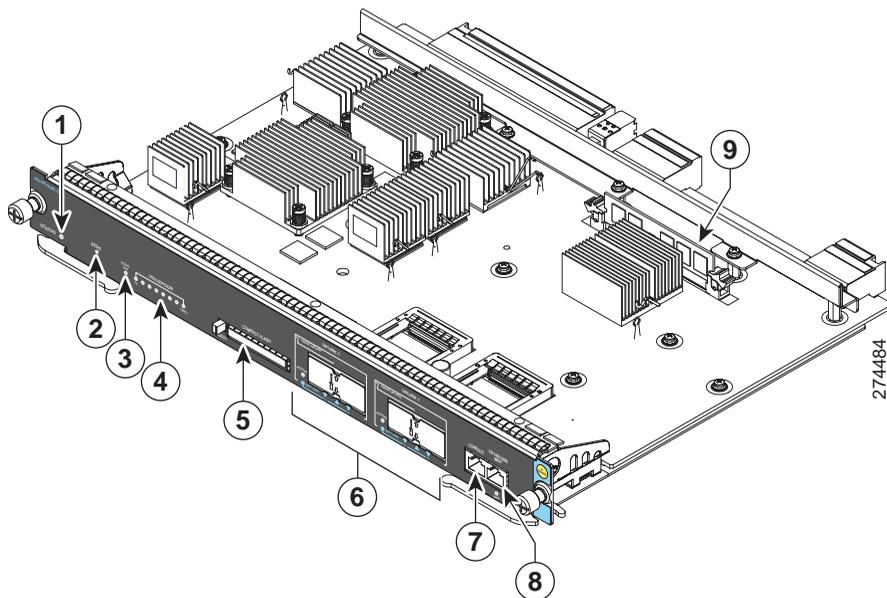
メモリ アップグレードの実行

ここでは、「[モジュールの取り外し](#)」(P.3-7)で説明したように、スイッチからスーパーバイザエンジンを既に取り外していることを前提に説明します。

メモリをアップグレードするには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** ESD 防止用リストストラップを肌に密着させて着用します。リストストラップの装置側をシャーシの金属製バックプレートに固定します。このとき、コネクタに接触しないようにします。
- ステップ 2** メインボード上にある DIMM モジュール スロットを確認します。Supervisor Engine 6L-E には 1 つのスロットがあり、ここには MEM-X45-512MB-LE が取り付けられています (図 3-7 の 9 を参照)。

図 3-10 Cisco Catalyst 4500 E-シリーズ Supervisor Engine 6L-E (WS-X45-SUP6L-E)



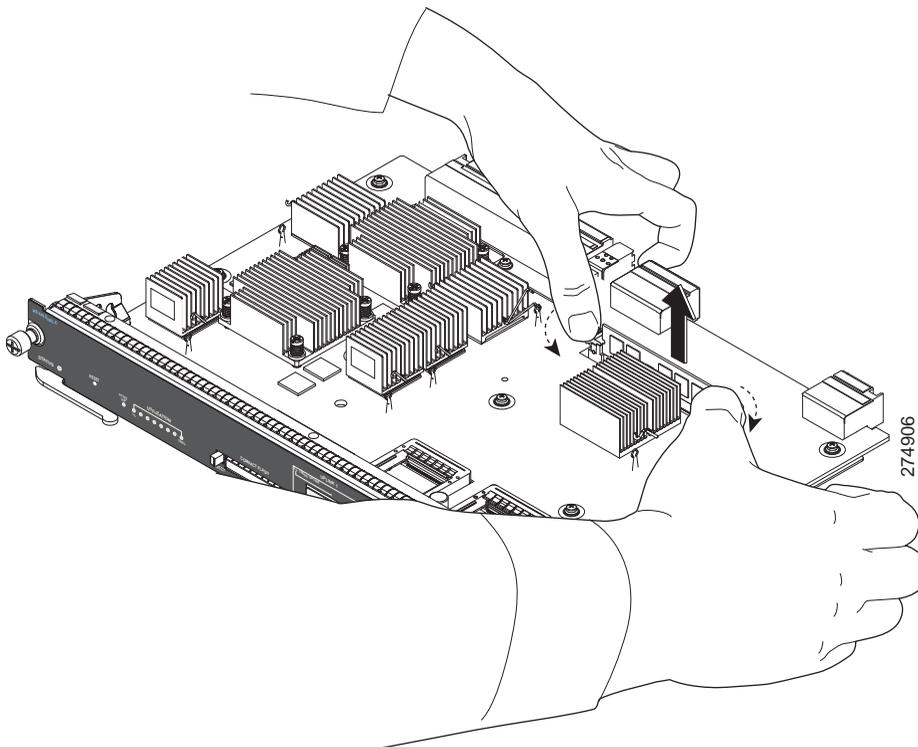
1	ステータス LED	4	UTILIZATION LED	7	コンソール ポート
2	リセット ボタン	5	コンパクトフラッシュ ポート	8	管理ポート
3	アクティブスーパーバイザ LED	6	アップリンク ポート	9	DIMM

**注意**

SODIMM は端だけを持ち、メモリ モジュール、ピン、トレース（コネクタのエッジにある金属フィンガ）には触れないようにします。注意して取り扱ってください。DIMM は ESD に敏感なコンポーネントで、取り扱いを誤ると損傷を受けることがあります。

- ステップ 3** DIMM スロットのプラスチック製クリップを緩め、押しながら 512 MB DIMM モジュールを外します（[図 3-8](#) を参照）。

図 3-11 Supervisor Engine 6L-E の DIMM の取り外し

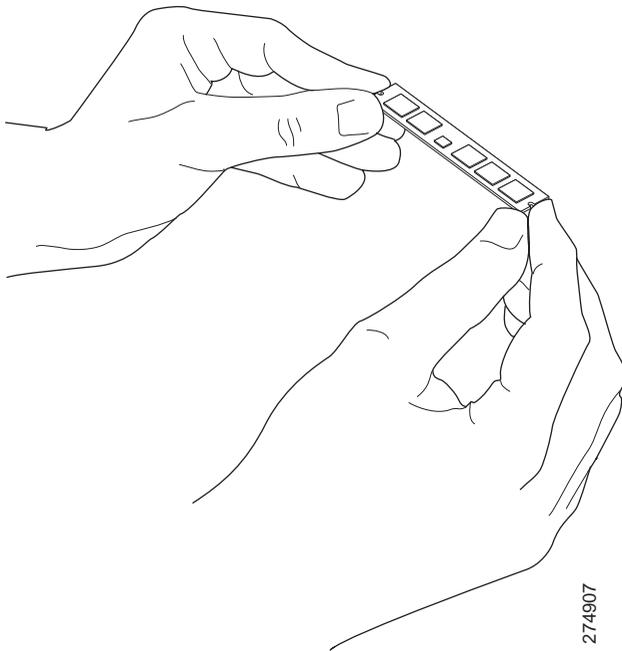


**注意**

DIMM は端だけを持ち、メモリ モジュール、ピン、トレース（コネクタのエッジにある金属フィンガ）には触れないようにします。注意して取り扱ってください。DIMM は ESD に敏感なコンポーネントで、取り扱いを誤ると損傷を受けることがあります。

- ステップ 4** 人差し指に DIMM を挟んで持ちます（[図 3-9](#) を参照）。DIMM は接続エッジに差し込まれており、メモリ スロットには対応するキーがあります。これらが正しい方向に固定されていることを確認します。

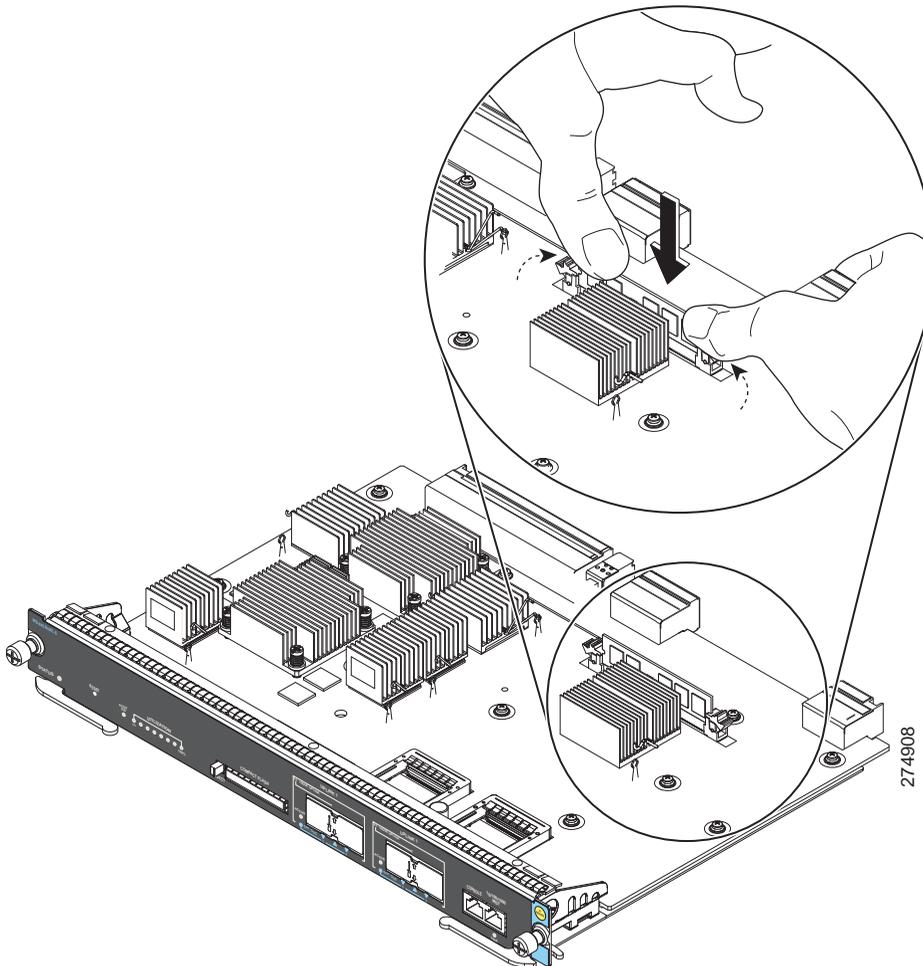
図 3-12 DIMM の取り扱い



■ メモリのアップグレード

- ステップ 5** 新しい 1 GB DIMM をソケットと同じ角度に傾けて、コネクタ エッジをソケットに挿入します。プラスチック製のクリップが所定の位置にカチッと収まるまで、ゆっくりと押し込みます（[図 3-13](#) を参照）。

図 3-13 DIMM の取り付け



**注意**

DIMM を取り付けるときは、通常、手ごたえを感じますが、力を入れすぎないように、また表面のコンポーネントに触れないようにしてください。

- ステップ 6** プラスチック製のクリップが固定され、適切にかみ合っていることを確認します。必要に応じて、DIMM を取り外し、再度取り付けてください。
- ステップ 7** スイッチのスーパーバイザ エンジンを交換します（「スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールの取り付け」(P.3-3) を参照）。
- ステップ 8** 正しくアップグレードできたかどうかを検証するには、起動時または **show version** コンソール コマンド実行時に次の内容が出力されることを確認します。

```
cisco WS-C4506 (MPC8548) processor (revision 0) with 1048576K
bytes of memory.
Processor board ID FOX104810F8
MPC8548 CPU at 1GHz, Supervisor 6L-E
```

モジュール インターフェイス ケーブルの取り付け

図 3-14 ～図 3-20 は、スーパーバイザ エンジンとスイッチング モジュールにインターフェイス ケーブルを接続するために使用するコネクタ タイプの図です。

図 3-14 RJ-21 Telco インターフェイス 90 度ケーブル コネクタ

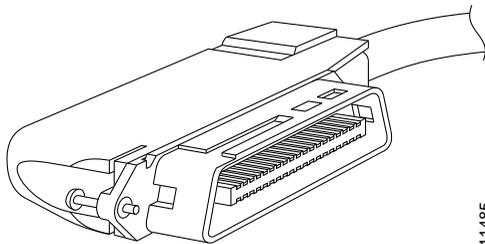


図 3-15 RJ-21 Telco インターフェイス 180 度ケーブル コネクタ

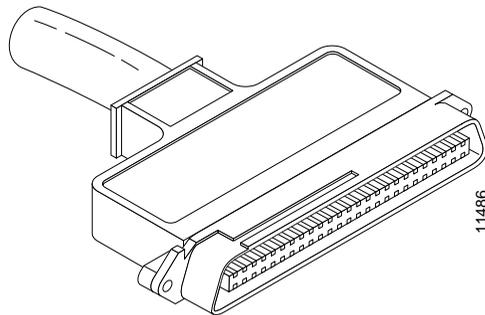


図 3-16 RJ-45 コネクタ

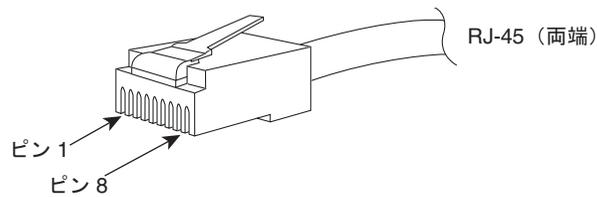


図 3-17 シングル LC コネクタ

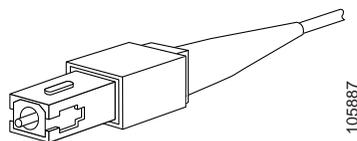


図 3-18 ダブル LC コネクタ

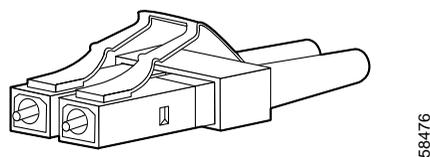
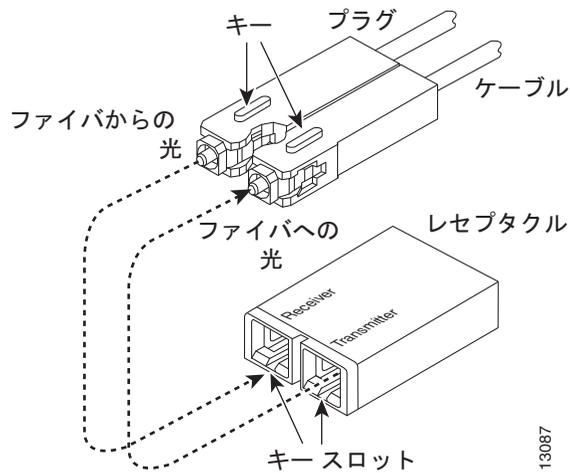


図 3-19 SC 光ファイバコネクタ



(注)

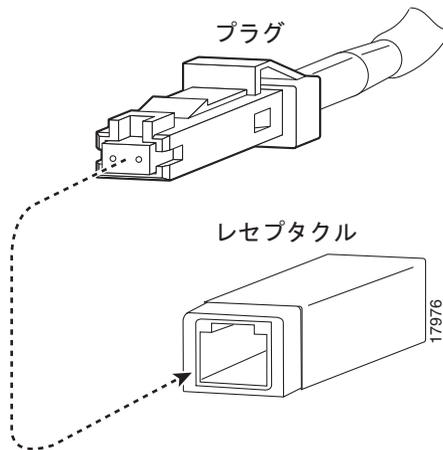
ケーブルおよびスイッチを使用しないときは、光ファイバコネクタにキャップやプラグを取り付けてください。



警告

接続されていない光ファイバケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051

図 3-20 MT-RJ 光ファイバコネクタ



MT-RJ ケーブルをモジュールに接続する場合は、ネットワーク ケーブル プラグをソケットにしっかりと押し込んでください。プラグの上端をソケット前面の上端に、カチッという音がするまで押し込みます。プラグを軽く引っ張り、プラグがソケットにロックされたかどうか確認してください。

ソケットからプラグを取り外すには、プラグ上部の盛り上がった部分を押し、ラッチを解除します。ラッチが解除されたことを示す、カチッという音がします。ソケットからプラグを慎重に引き抜いてください。



(注)

光ファイバ ケーブルをモジュールから取り外す場合は、コネクタの本体をつかんでください。コネクタのジャケット スリーブをつかまないでください。長時間スリーブをつかむと、MT-RJ コネクタ内の光ファイバ ケーブル終端の品質が損なわれることがあります。

ソケットにコネクタを完全に差し込んでください。長距離 (2 km) のネットワークまたは減衰が大きいネットワークと接続する場合は、これがとくに重要になります。リンク LED が点灯しない場合は、ネットワーク ケーブル プラグを取り外し、モジュール ソケットにしっかりと差し込み直してください。

埃や手肌の油がプラグの前面プレート (光ファイバ開口部周辺) に溜まっていることもあります。この場合は大きく減衰し、光パワー レベルがしきい値未満に下がってリンクされないことがあります。

MT-RJ プラグ前面プレートをクリックするには、次のように操作します。

- ステップ 1** 純度 99 パーセントのイソプロピル アルコールにつけた、糸くずの出ない布を使用し、前面プレートを軽く拭き取ります。
- ステップ 2** 残った埃を圧縮空気で前面プレートから払った後でケーブルを取り付けます。



警告

接続されていない光ファイバケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051



(注)

すべての未使用モジュール コネクタおよび未使用ネットワーク光ファイバ ケーブル コネクタには、ダスト キャップを取り付けてください。

カスタマー サービスへのお問い合わせ

ここに記載されているトラブルシューティングを行っても起動時の問題を解決できない場合は、TAC にお問い合わせください。詳細については、「[マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート](#)」(P.xvii) を参照してください。

連絡する前に、問題を迅速に解決できるよう、あらかじめ次の情報を用意しておいてください。

- スイッチの納品日
- シャーシのシリアル番号（シャーシ背面パネルの右側に貼付されたラベルを参照）
- モジュールのシリアル番号
- 使用しているソフトウェアのタイプおよびそのリリース番号
- 保守契約または保証内容
- 問題についての簡単な説明
- 問題を特定し、解決するために行った作業についての簡単な説明

