



## CHAPTER

# 4

# トランシーバ モジュール

---

この章では、イーサネット接続に使用されるレーザー光トランシーバの SFP モジュールおよび X2 モジュールの取り付け手順について説明します。必要に応じて、これらのスイッチに特に適用される注意事項を示します。

## SFP モジュール

SFP モジュールを取り付ける場合は、次の URL にある『*Cisco Small Form-Factor Pluggable Modules Installation Note*』を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/prod\\_installation\\_guide09186a00803aa0da.html](http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/prod_installation_guide09186a00803aa0da.html)

SFP の互換性に関する最新情報については、次の URL にある関連マニュアルを参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products\\_device\\_support\\_tables\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html)

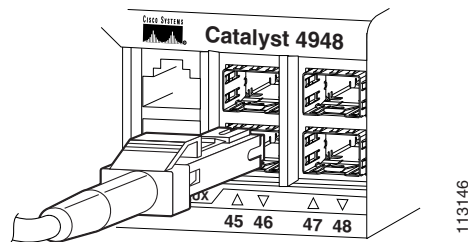
## SFP モジュールおよび配線方法

Cisco 4948 スイッチにはポートが4つあり、SFP モジュールと LC コネクタを任意に組み合わせて構成できます(図 4-1 を参照)。インターフェイス コンフィギュレーション モード コマンド `media-type sfp | rj45` を使用すると、スイッチ ソフトウェアでこれらのポートのメディア タイプを設定し、SFP と RJ-45 コネクタのいずれを使用するかを決定できます。デフォルトは SFP です。



(注) SFP ポート 46 およびポート 48 には、ラッチ メカニズムが逆向きになるように SFP を装着する必要があります。

図 4-1 SFP モジュールへの LC コネクタの接続 (Catalyst 4948)



## X2 モジュール

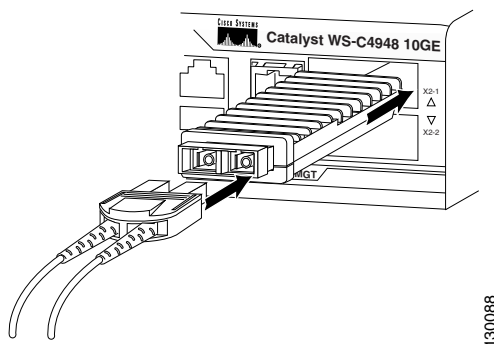
図 4-2 および図 4-3 を参照して、ケーブルの接続および X2 モジュールの取り付けを行う必要があります。一般的な取り付け情報については、次の URL にある『10-Gigabit Ethernet X2 Transceiver Installation Note』を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/prod\\_installation\\_guide09186a00803469ed.html](http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/prod_installation_guide09186a00803469ed.html)

互換性に関する情報については、次の URL にある『10-Gigabit Ethernet Transceiver Modules Compatibility Matrix』を参照してください。

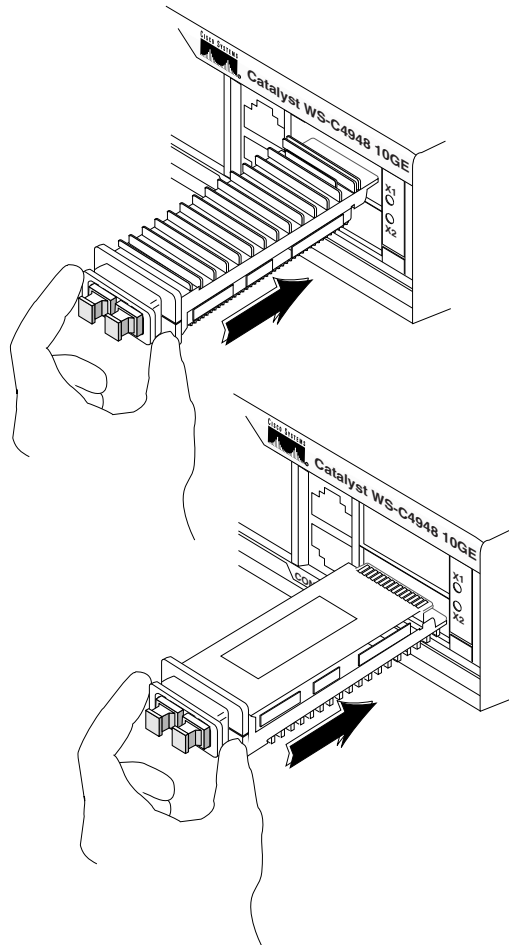
[http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products\\_device\\_support\\_table09186a00803857e7.html](http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_table09186a00803857e7.html)

図 4-2 X2 モジュールへの SC コネクタの接続



SMF ケーブルで動作するように設計されたモジュールに MMF ケーブルが直接接続されている場合、Differential Mode Delay (DMD; ディファレンシャルモード遅延) が発生することがあります。詳細については、『Catalyst 4500 Series Module Installation Guide』を参照してください。

図 4-3 10 ギガビット イーサネット X2 モジュールの取り付け

**注意**

下部 X2 モジュールを冷却フィンが上向きになるように取り付けようとする、コネクタに回復不能な損傷が生じることがあります。上部または下部コネクタにモジュールを無理に装着しようとする、モジュールとスイッチの両方が損傷することがあります。

**ヒント**

光ファイバ接続の検査および清掃手順については、次の URL にあるホワイトペーパーを参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/tech/tk482/tk607/technologies\\_white\\_paper09186a0080254eba.shtml](http://www.cisco.com/en/US/tech/tk482/tk607/technologies_white_paper09186a0080254eba.shtml)

## モジュールのメンテナンスに関する注意事項

モジュールを適切にメンテナンスするには、次の注意事項に従ってください。

- 静電破壊を防止するために、通常の取り扱い手順に従ってください。
- モジュールを保管する場合、または光ファイバケーブルを接続しない状態では、必ず光ボアにプラグを取り付けてください。
- 光コネクタのフェルールにたまったほこりが原因で、光ボアが汚れることがあります。アルコールを含ませた綿棒または Kim-Wipe で、光コネクタのフェルールのほこりを拭き取ってください。

**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。

## 光ファイバコネクタの清掃

光ファイバシステムの場合は、非常に小さな光ファイバコア（通常は直径 62.5 ミクロン以下）を通して光が送出されます。ほこりの粒子は直径 10 分の 1 ミクロンから数ミクロンであるため、光ファイバコア側にほこりや汚れが付着すると、2つのコアが交わるコネクタインターフェイスのパフォーマンスが低下することがあります。したがって、コネクタの位置を正確に合わせて、コネクタインターフェイスに異物が絶対に入り込まないようにする必要があります。

コネクタ損失または挿入損失は、光ファイバコネクタの重要なパフォーマンス特性です。リターンロスも重要な要素です。リターンロスは反射光の量を示します。反射が少ないほど、接続は良好です。物理的に最適に接続されたコネクタでは、リターンロスが  $-40$  dB を超えますが、通常は  $-20$  ~  $-30$  dB です。

接続品質は、コネクタのタイプおよび清掃や接続技術の適切さに応じて決まります。汚れの付着した光ファイバコネクタは、光損失の一般的な原因です。常にコネクタを清潔に保ち、コネクタを使用しない場合は、ダストカバーを取り付けておくようにしてください。

どのようなタイプのケーブルまたはコネクタを取り付ける場合も、事前にクリーニングキットに含まれている柔らかいアルコールパッドを使用して、フェルール、ファイバ周囲の保護ホワイトチューブ、およびファイバ端面を清掃してください。

一般に、大量の原因不明の光損失が発生している場合は、コネクタを清掃してください。



### 注意

コネクタの取り外しまたは取り付けを行う場合は細心の注意を払い、コネクタハウジングを損傷したり、ファイバ端面を傷つけないようにしてください。汚れを防止するために、使用しないコンポーネントまたは接続されていないコンポーネントには必ず保護カバーを取り付けてください。保護カバーを取り付ける前に、光ファイバコネクタを清掃してください。

光コネクタを清掃するには、CLETOP カセットクリーナ（SC コネクタの場合はタイプ A、MT-RJ コネクタの場合はタイプ B）を使用し、製品の指示に従ってください。CLETOP カセットクリーナが入手できない場合は、次の手順に従ってください。

- ステップ 1** 純度 99% のイソプロピルアルコールを染み込ませた柔らかいティッシュを使用して、前面プレートを丁寧に拭きます。表面が乾くまで 5 秒待ってから、同じ手順を繰り返します。
- ステップ 2** 清潔で乾いたオイルフリーの圧縮空気を使用して、前面プレートに残ったほこりを取り除きます。

**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。

- ステップ 3** 拡大鏡または顕微鏡を使用して、フェルールを斜めから点検します。開口部を直視しないでください。汚れがある場合は、上記手順を繰り返します。

## その他の注意事項

システム内部で使用されるコネクタはメーカーによって清掃され、適切な方法でアダプタに接続されています。お客様がアプリケーション側のコネクタを清掃する場合に、上記の手順および以下の注意事項に従って作業すると、システムの動作に異常は生じません。

- コネクタをアダプタに接続する前に、CLETOP カセットクリーナ（SC コネクタの場合はタイプ A、MT-RJ コネクタの場合はタイプ B）またはレンズ用ティッシュを使用して、コネクタを清掃します。純粋なアルコールを使用して、汚れをふき取ります。
- コネクタ アダプタの内部は清掃しないでください。

## ■ 光ファイバコネクタの清掃

- アダプタに光ファイバコネクタを接続する場合は、力を加えたり、急に動かしたりしないでください。
- コネクタを使用しない場合、またはシャーシを清掃する場合は、コネクタおよびアダプタにカバーを取り付けて、アダプタ内部またはコネクタ表面の乾燥を防止してください。