



ACI ファブリックへのスイッチの接続

- ACI ファブリック トポロジ (1 ページ)
- 他のデバイスに接続するための準備 (2 ページ)
- APIC へのリーフスイッチの接続 (3 ページ)
- スパインスイッチへのリーフスイッチの接続 (5 ページ)
- ギガビットイーサネット モジュール (GEM) の取り付け (7 ページ)
- 仮想ポートチャネル移行：第一世代スイッチから第二世代スイッチへのノードの移行 (7 ページ)
- オプションのコンソールインターフェイスのセットアップ (8 ページ)
- オプションの管理接続の設定 (9 ページ)
- 光学抽出ツールを使用した光学トランシーバの削除 (10 ページ)
- トランシーバおよび光ケーブルのメンテナンス (11 ページ)

ACI ファブリック トポロジ

ACI ファブリック トポロジには、次の主要なコンポーネントが含まれます。

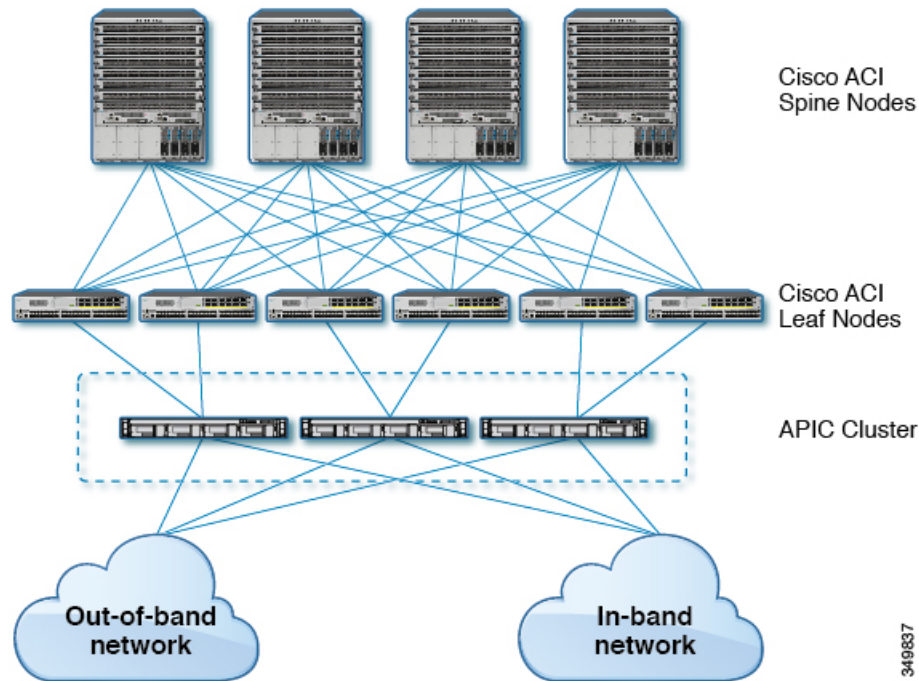
- Application Centric Infrastructure Controller (APIC) アプライアンス (APIC のクラスタ)
- リーフスイッチ (スイッチの互換性については、次のデータシートを参照してください。) <https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-9000-series-switches/datasheet-listing.html>
- スパインスイッチ (スイッチの互換性については、次のデータシートを参照してください。) <https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-9000-series-switches/datasheet-listing.html>

次の図に示すように、各 APIC は 1 個または 2 個のリーフスイッチに接続され、各リーフスイッチは同じファブリック内の各スパインスイッチに接続される必要があります。



(注) エンドポイント間の最適ではない転送を防ぐには、ファブリック内の各リーフスイッチを、同じファブリック内の各スパインスイッチに接続します。

図 1: APIC クラスタ、リーフノード、スパインノード間の接続



他のデバイスに接続するための準備

ファブリックデバイスの接続の準備として、インターフェイスのタイプごとに次の事項を考慮し、接続前に必要な機器をすべて揃えてください。

- 各インターフェイス タイプに必要なケーブルのタイプ
- 各信号タイプの距離制限
- 必要な他のインターフェイス機器



(注) 電源コードおよびデータ ケーブルをオーバーヘッド ケーブルトレイまたはサブフロア ケーブルトレイに配線する場合には、電源コードおよび他の潜在的なノイズ発生源を、シスコ機器で終端するネットワーク配線からできるかぎり遠ざけておくことを強く推奨します。長い平行ケーブルを 3.3 フィート (1 メートル) 以上離して設置できない場合は、ケーブルをアース付きの金属製コンジットに通して、潜在的なノイズ発生源をシールドしてください。

光トランシーバは、ケーブルに取り付けられていない状態で届く場合があります。これらのトランシーバとケーブルが損傷しないように、トランシーバをポートに設置するときはケーブルから外したままにし、その後で光ケーブルをトランシーバに挿入することをお勧めします。トランシーバをポートから取り外す場合は、トランシーバを取り外す前にケーブルを取り外します。

トランシーバと光ケーブルの有効性と寿命を最大化するには、次の手順を実行します。

- トランシーバを扱うときは、常にアースに接続されている静電気防止用リストストラップを着用してください。スイッチは通常、トランシーバを取り付けるときにアースされ、リストストラップを接続できる静電気防止用ポートを備えています。静電気防止用ポートが見つからない場合は、リストストラップをアース（シャーシのアース接続など）に接続します。
- トランシーバの取り外しや取り付けは、必要以上に行わないでください。取り付けおよび取り外しを頻繁に行うと、耐用年数が短くなります。
- 高精度の信号を維持し、コネクタの損傷を防ぐために、トランシーバおよび光ファイバケーブルを常に埃のない清潔な状態に保ってください。減衰（光損失）は汚れによって増加するので、減衰量は 0.35 dB 未満に保つ必要があります。
 - 埃によって光ファイバケーブルの先端が傷つかないように、取り付け前にこれらの部品を清掃してください。
 - コネクタを定期的に清掃してください。必要な清掃の頻度は、設置環境によって異なります。また、埃が付着したり、誤って手を触れた場合には、コネクタを清掃してください。ウェットクリーニングやドライクリーニングが効果的です。設置場所の光ファイバ接続清掃手順に従ってください。
 - コネクタの端に触れないように注意してください。端に触れると指紋が残り、その他の汚染の原因となることがあります。
- 埃が付着していないこと、および損傷していないことを定期的に確認してください。損傷している可能性がある場合には、清掃後に顕微鏡を使用してファイバの先端を調べ、損傷しているかどうかを確認してください。

APIC へのリーフスイッチの接続

1 台または 2 台（冗長性確保のために推奨）の Cisco Nexus 9300 プラットフォーム ACI モードリーフスイッチを、ACI ファブリックの各 Application Policy Infrastructure Controller (APIC) にダウンリンクする必要があります。APIC に取り付けられている仮想インターフェイスカード (VIC) のタイプにより、リーフスイッチを APIC に接続するために使用できるインターフェイスケーブルのタイプが決まります。

- **VIC 1225T** モジュールは、銅コネクタ、銅ケーブル、および銅ダウンリンクポートを備えたスイッチ（例：Cisco Nexus 93108TC-EX、93108TC-FX、93120TX、93128TX、9372TX、9372TX-E、および 9396TX スイッチ）をサポートしています。
- **VIC 1225** モジュールは、光トランシーバ、光ケーブル、および光ダウンリンクポートを備えたスイッチ（例：Cisco Nexus 93180LC-EX、93180YC-EX、93180YC-FX、9332PQ、9336C-FX2、9348GC-FXP、9372PX、9372PX-E、9396PX、および 93600CD-GC スイッチ）をサポートしています。

- **VIC 1455** モジュールは、光トランシーバ、光ケーブル、および光ダウンリンク ポートを備えたスイッチ（例：Cisco Nexus 9336C-FX2、93180LC-EX、93180YC-EX、93180YC-FX、93240YC-FX2、および 93600CD-GC スイッチ）をサポートしています。

始める前に

ファブリック内の APIC およびリーフスイッチは、ラックに完全に取り付け、接地する必要があります。

ステップ 1 インターフェイス ケーブルを APIC に取り付けられた仮想インターフェイス カード (VIC) の 2～4 個のポートのどちらかに接続します。ケーブルがそのトランシーバにまだ取り付けられていない場合は、トランシーバを VIC ポートに挿入し、その後で光インターフェイス ケーブルをトランシーバに接続します。

- **VIC 1225T** 10GBASE-T 銅線モジュールの場合は、RJ-45 コネクタ付きの 10GBASE-T ケーブルを使用します。
- **VIC 1225** 光モジュールの場合は、次のトランシーバおよびケーブルのセットのいずれかを使用します。
- **VIC 1455** 光モジュール、SFP28 モジュール、10-Gigabit のみの場合は、次のトランシーバおよびケーブルのセットのいずれかを使用します。
 - 最大 6.1 マイル (10 km) のリンク長をサポートする Cisco 10GBASE-LR トランシーバ (SFP-10G-LR)
 - 次のリンク長をサポートする Cisco 10GBASE-SR トランシーバ (SFP-10G-SR)
 - 最大 984 フィート (300 m) に対し 2000 MHz MMF (OM3) を使用
 - 最大 1312 フィート (400 m) に対し 4700 MHz MMF (OM4) を使用
 - Cisco SFP+ アクティブ光ケーブル (SFP-10G-AOCxM (x は 1、2、3、5、7、または 10 のメートル単位の長さ))
 - Cisco SFP+ Twinax Cables (SFP-H10GB-CUxM [where x=1, 2, 3, 5, 7, or 10 for lengths in meters])

(注) VIC 1455 には、4 個のポート、ポート 1、ポート 2、ポート 3、およびポート 4 が左から右にあります。

- すべてのポートの速度は、10 ギガビットまたは 25 ギガビットのいずれかにする必要があります。
- ポート 1 とポート 2 は、APIC 上の eth2 に対応する 1 個のペアであり、ポート 3 とポート 4 は、APIC 上の eth2 に対応する別のペアです。各ペアに対して許可される接続は 1 つだけです。たとえば、1 本のケーブルをポート 1 またはポート 2 に接続し、別のケーブルをポート 3 またはポート 4 に接続することができます (ペアで 2 本のケーブルを接続しないでください)。

このスイッチでサポートされるトランシーバ、アダプタ、およびケーブルを確認するには、<http://www.cisco.com/c/en/us/support/interfaces-modules/transceiver-modules/products-device-support-tables-list.html> を参照してください。トランシーバの仕様およびインストール情報を確認するには、

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/interfaces-modules/transceiver-modules/products-installation-guides-list.html>
[英語] を参照してください。

ステップ 2 インターフェイス ケーブルの反対側をリーフ スwitch のダウンリンク ポートに接続します。

- Cisco 10GBASE-LR または -SR トランシーバおよびケーブルの場合は、ケーブルをトランシーバに接続する前に、トランシーバをリーフ スwitch のダウンリンク光ポートに挿入します。
- Cisco SFP+ アクティブ光ケーブルの場合は、ケーブル上のトランシーバをリーフ スwitch のダウンリンク光ポートに挿入します。
- 10GBASE-T 銅ケーブルの場合は、ケーブル上の RJ-45 コネクタをリーフ スwitch のダウンリンク BASE-T ポートに挿入します。

(注) このスィッチでサポートされるトランシーバとケーブルを確認するには、
<http://www.cisco.com/c/en/us/support/interfaces-modules/transceiver-modules/products-device-support-tables-list.html>
[英語] を参照してください。

スパインスイッチへのリーフスイッチの接続

エンドポイント間で最適な転送を行うには、同じ ACI ファブリック内で各リーフ スwitch を各スパイン スwitch に接続する必要があります。

このスィッチでサポートされるトランシーバ、アダプタ、およびケーブルを確認するには、
<http://www.cisco.com/c/en/us/support/interfaces-modules/transceiver-modules/products-device-support-tables-list.html>
を参照してください。トランシーバの仕様およびインストール情報を確認するには、
<http://www.cisco.com/c/en/us/support/interfaces-modules/transceiver-modules/products-installation-guides-list.html>
[英語] を参照してください。



警告 ステートメント 1055 : クラス I およびクラス 1M レーザーまたはその一方

警告 : 目に見えないレーザー放射望遠鏡を使用しているユーザに光を当てないでください。クラス I およびクラス 1M またはその一方のレーザー製品。



**警告 ステートメント 1056** : 未終端の光ファイバケーブル

未終端の光ファイバの末端またはコネクタから、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。光学機器で直接見ないでください。ある種の光学機器（ルーペ、拡大鏡、顕微鏡など）を使用し、100 mm 以内の距離でレーザー出力を見ると、目を傷めるおそれがあります。

始める前に

- ファブリック (例 : N9k-C9364C, N9K-C9332C, and N9K-C9316D-GX) 内のリーフおよびスパインスイッチは、ラックに完全に取り付け、アースする必要があります。
- ファブリック内にモジュラスイッチが存在する場合は、それらの ACI モードのラインカードがすでにインストール済みであることが必要です。ラインカードには、次のタイプがあります。
 - 36 ポート 40 ギガビット (例 : N9K-X9736PQ)
 - 32 ポート 100 ギガビット (例 : N9K-X9732C-EX) (Cisco Nexus 9504 と 9508 モジュラ型スイッチでサポート)
 - 36 ポート 100 ギガビット (例 : N9K-X9736C-FX)



(注) ACI モードで実行している場合には、同じシャーシ内に NX-OS ラインカードを含めることはできません。



(注) リーフスイッチからスパインスイッチへの複数のアップリンクがサポートされています。すべてのデバイスがリソースに平等にアクセスできるように、対称的なトポロジが推奨されます。

- ステップ 1** リムーバブルケーブル付きのトランシーバの場合は、トランシーバがインターフェイスケーブルから切り離されていることを確認します。
- ステップ 2** 適切なトランシーバをリーフスイッチのアクティブなアップリンクポートに差し込みます。
- ステップ 3** 同じタイプのトランシーバをラインカードのスパインスイッチポートに挿入します。
- ステップ 4** リムーバブルケーブル付きのトランシーバの場合は、これらのトランシーバそれぞれの開放端にインターフェイスケーブルを挿入します。
- ステップ 5** ACI ファブリックの各スパインスイッチに対して、ステップ 1～4 を繰り返し行います。リーフスイッチが ACI ファブリックの各スパインスイッチに接続されます。
- ステップ 6** ACI ファブリックの各リーフスイッチに対して、ステップ 1～5 を繰り返し行います。

ACI ファブリックの各リーフ スイッチがネットワークの各スパイン スイッチに接続されます。

ファブリックは自動的に等コストマルチパス (ECMP) を実装し、すべてのリンクを有効化します。リンクを設定する必要はありません。

ギガビットイーサネット モジュール (GEM) の取り付け

ステップ 1 `setup-clean-config` コマンドを使用して、現在の設定をクリアします。

ステップ 2 電源を切断してスイッチの電源をオフにします。

ステップ 3 現在の GEM カードを新しい GEM カードに交換します。

ステップ 4 スイッチの電源を入れます。

仮想ポートチャネル移行：第一世代スイッチから第二世代スイッチへのノードの移行

最初にファブリックは、2つの第2世代スイッチ間の vpc を使用して設定されます。トラフィック フローは、これらの vPC のみがデータ トラフィックに使用されるように設計されます。第一世代のスイッチを第二世代のスイッチに移行するには、次の手順が必要です。

この手順では、vpc プライマリおよび vPC セカンダリが vPC ペアの最初の世代のスイッチであり、前述のようにトラフィックを送信します。

このスイッチでサポートされるトランシーバ、アダプタ、およびケーブルを確認するには、<http://www.cisco.com/c/en/us/support/interfaces-modules/transceiver-modules/products-device-support-tables-list.html> を参照してください。トランシーバの仕様およびインストール情報を確認するには、<http://www.cisco.com/c/en/us/support/interfaces-modules/transceiver-modules/products-installation-guides-list.html> [英語] を参照してください。

始める前に

仮想ポート チャネル (vPC) を構成する第二世代 Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチがあります。同じケーブルを使用して2つの第二世代 Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチに移行しようとしています。

第一世代 Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチには、PID (製品 id) に EX または FX が付くスイッチが含まれています。

第二世代 Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチには、PID に EX または FX が付くスイッチが含まれています。

移行 vPC 第一世代スイッチに接続している APIC コントローラをファブリック内のその他のスイッチに移動し、APIC クラスタが「完全に適合」となるまで待ちます。

-
- ステップ 1** APIC GUI から、vPC セカンダリのコントローラからの削除操作を実行します。スイッチは APIC によってクリーンリブートされます。操作が完了するまで 10 分待ちます。このアクションでは、すべてのトラフィックでデータトラフィックにその他の第一世代スイッチを使用するように促します。vPC セカンダリからケーブルを外します。
- ステップ 2** スイッチ固有のハードウェア取り付けガイドにある「スイッチシャーシの取り付け」セクションに記載されている手順の順序を逆に、第一世代のスイッチを取り外します。
- ステップ 3** スイッチ固有のハードウェア取り付けガイドの「スイッチシャーシの取り付け」セクションに記載されている手順に従って、第二世代スイッチを取り付けます。
- ステップ 4** 第一世代のスイッチから取り外したゆるんでいないケーブルを、第二世代スイッチの同じポートに接続します。
- ステップ 5** 新しい第二世代スイッチを APIC に登録します。新しいノードを同じノード名およびノード ID に登録します。このスイッチはファブリックの一部になります。ポリシーは新しいスイッチにプッシュされ、生成スイッチの不一致があるために vPC レッグはダウンしたままになります。この時点で、vPC プライマリは引き続きデータトラフィックを送信します。
- ステップ 6** APIC GUI から、vPC プライマリのコントローラからの削除操作を実行します。このスイッチは、APIC によってクリーンにリブートされます。
- 操作が完了するまで 10 分待ちます。第二世代スイッチの vPC レッグは、以前にダウン状態になっていません。このアクションにより、すべてのトラフィックが新しい第二世代スイッチに移動するように求められます。新しい第二世代スイッチの vPC ポートは、リモートデバイス上で展開された VLAN に対して STP が無効になっている場合、約 10~22 秒で起動し、ファブリック内のフローに応じて 10~40 秒の範囲でトラフィックがドロップすることに注意してください。STP がリモートデバイスの VLAN で有効になっている場合、ファブリック内のフローに応じて、トラフィック損失は 40~75 秒の範囲になります。
- ステップ 7** その他の第一世代スイッチからケーブルを外します。
- ステップ 8** 手順 2 で行ったように、第一世代スイッチを取り外します。
- ステップ 9** 手順 3 で行ったように、第二世代スイッチを取り付けます。
- ステップ 10** 手順 4 で行ったように、緩んだケーブルを接続します。
- ステップ 11** 新しい第二世代スイッチを APIC に登録します。新しいノードを同じノード名およびノード ID に登録します。このスイッチはファブリックの一部になります。ポリシーが新しいスイッチにプッシュされ、vPC レッグが起動し、トラフィックの通過を開始します。
-

オプションのコンソールインターフェイスのセットアップ

スイッチの初期設定を実行するために、オプションでコンソールインターフェイスをセットアップできます。その場合には、アクセサリキットで提供されるインターフェイスケーブル

を使用して、スイッチをコンソール デバイスに接続してください。スイッチ上のコンソールポートをモデムに接続できます。モデムに接続していない場合には、スイッチの電源投入前からスイッチのブート プロセスの完了後のいずれかに接続してください。

始める前に

コンソール デバイスは、VT100 ターミナル エミュレーションおよび非同期伝送をサポートする必要があります。

ステップ 1 次のデフォルトのポート特性に一致するように、ターミナル エミュレータ プログラムを設定します。

- 9600 ボー
- 8 データ ビット
- 1 ストップ ビット
- パリティなし

ステップ 2 アクセサリ キットのインターフェイス ケーブルの RJ-45 コネクタをスイッチの RS-232 ポートに挿入し、ケーブルのもう一方の端の DB-9 コネクタをコンソール デバイスのシリアル ポートに挿入します。

次のタスク

以上で、スイッチの初期設定を実行できるようになりました（『Cisco ACI Getting Started Guide』を参照）。

オプションの管理接続の設定

モニタリングおよびトラブルシューティングの目的で、アウトオブバンド管理接続をセットアップできます（オプション）。その場合には、スイッチに応じてスイッチの RJ-45 管理ポートまたは SFP 管理ポートを、外部ハブ、スイッチ、またはルータに接続してください。

始める前に

IP アドレスの競合を防ぐため、管理接続を作成する前にスイッチの初期設定を完了し、IP アドレスを確立しておく必要があります。

ステップ 1 インターフェイス ケーブルをスイッチの管理ポートに接続します。

- RJ-45 管理ポートには、RJ-45 コネクタ付きの銅線インターフェイス ケーブルを使用します（短距離の接続に使用できます）。
- SFP 管理ポートには、LH または SX SFP トランシーバ付きの光インターフェイス ケーブルを使用します（長距離の接続に使用できます。）

(注) 管理インターフェイスを使用する場合は、2つの管理ポートの1つのみを接続してください。スイッチでは、2つの管理ポートの同時使用はサポートされていません。

ステップ2 ケーブルのもう一方の端部を外部ハブ、スイッチ、またはルータに接続してください。

光学抽出ツールを使用した光学トランシーバの削除

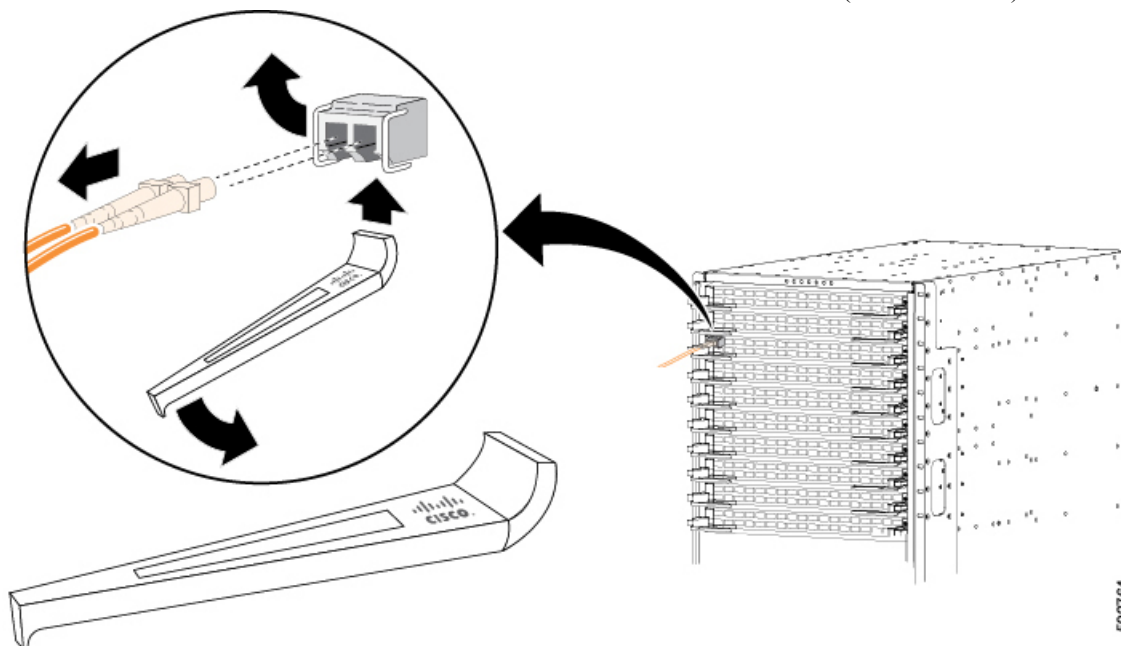
この手順では光学抽出ツールの両端を使用します。ベールラッチを開放するため幅広の終端を使用して、トランシーバモジュールを取り外すために幅狭の終端を使用します。

始める前に

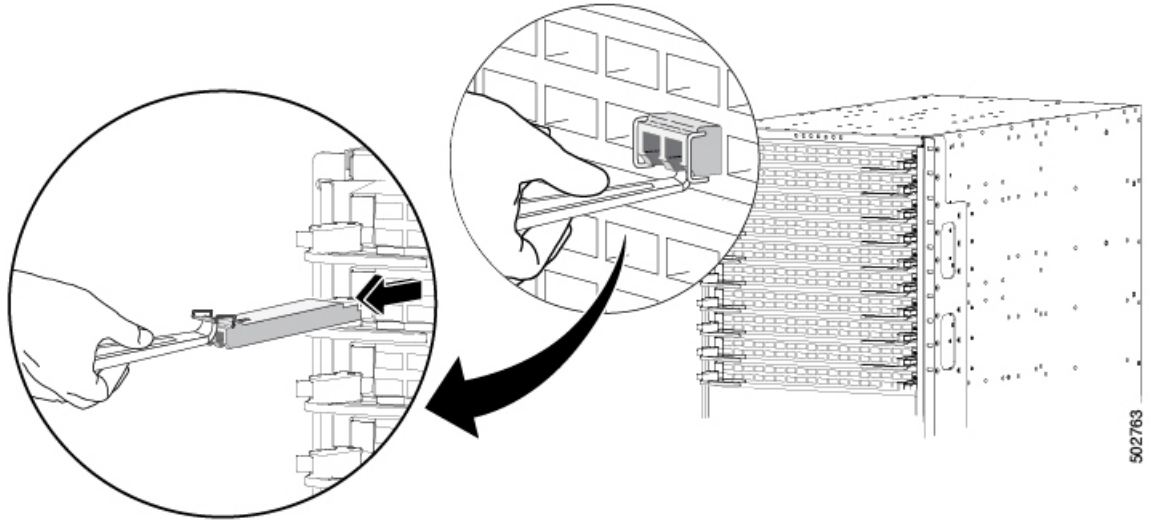
スイッチのコンポーネントを取り扱う前に、必ず接地済み静電放電 (ESD) ストラップを着用してください。ストラップを接地するには、直接アース接地または接地済みラックやシャーシに取り付けます。金属間でアース接地に接続する必要があります。

ステップ1 トランシーバモジュールを取り外す前に、トランシーバモジュールから光ケーブルを取り外します。

ステップ2 ベールラッチを取り外すには、光学抽出ツールの幅広側を使用します (次の図を参照)。



ステップ3 光学抽出ツールの幅狭な終端を使用して、トランシーバモジュールを注意して取り外します(次の図を参



照)。

ステップ4 トランシーバモジュールは、静電気防止用袋に収めるか、その他の保護環境下に置いてください。

トランシーバおよび光ケーブルのメンテナンス

高精度の信号を維持し、コネクタの損傷を防ぐためには、トランシーバおよび光ファイバケーブルを常に埃のない清潔な状態に保つ必要があります。汚れによって減衰（光損失）は増加します。減衰量は 0.35 dB 未満でなければなりません。

メンテナンスの際には、次の注意事項に従ってください。

- トランシーバは静電気に敏感です。静電破壊を防止するために、アースしたシャーシに接続している静電気防止用リストストラップを着用してください。
- トランシーバの取り外しおよび取り付けは、必要以上に行わないでください。取り付けおよび取り外しを頻繁に行うと、耐用年数が短くなります。
- 未使用の光接続端子には、必ずカバーを取り付けてください。埃によって光ファイバケーブルの先端が傷つかないように、使用前に清掃してください。
- コネクタの端に触れないように注意してください。端に触れると指紋が残り、その他の汚染の原因となることがあります。
- コネクタを定期的に清掃してください。必要な清掃の頻度は、設置環境によって異なります。また、埃が付着したり、誤って手を触れた場合には、コネクタを清掃してください。ウェットクリーニングとドライクリーニングの両方が効果的です。設置場所の光ファイバ接続清掃手順に従ってください。

- 埃が付着していないこと、および損傷していないことを定期的を確認してください。損傷している可能性がある場合には、清掃後に顕微鏡を使用してファイバの先端を調べ、損傷しているかどうかを確認してください。