



CHAPTER 6

回線ポートのケーブル接続およびインストレーションの完了

はじめに

この章では、単一、カスケード、および MGSCP のトポロジで Cisco SCE8000 の 10 ギガビットイーサネットポートにケーブルを接続する方法について説明します。カスケードトポロジの場合は、カスケードポートおよび回線ポートの接続方法も含まれます。

10 ギガビットイーサネットポートは 10G SPA モジュールにあります。10G SPA モジュールは Cisco SCE8000 シャーシのスロット 3 の SCE8000-SIP モジュールに搭載されています。



(注) カスケードシステムをインストールするときは、「[カスケードシステム](#)」(P.6-15) で概説されている手順の順序に従うことがきわめて重要です。



(注) 外部光バイパスモジュールを取り付ける場合は、Cisco SCE8000 の回線ポートをモジュールに接続します。詳細な手順については、「[10GBE 回線インターフェイスポートのケーブル接続：外部光バイパスモジュールの使用](#)」(P.6-12) を参照してください。

- 「[回線ポートとネットワークの接続](#)」(P.6-2)
- 「[光バイパスモジュール](#)」(P.6-8)
- 「[10GBE 回線インターフェイスポートのケーブル接続](#)」(P.6-10)
- 「[サービスコントロールアプリケーションのインストール方法](#)」(P.6-16)
- 「[カスケードシステム](#)」(P.6-16)

回線ポートとネットワークの接続

- 「単一リンク：インライン トポロジ」 (P.6-2)
- 「単一リンク：受信専用トポロジ」 (P.6-2)
- 「デュアルリンク：単一 Cisco SCE8000 トポロジ」 (P.6-3)
- 「デュアルリンク：2つの Cisco SCE8000 トポロジ」 (P.6-3)
- 「MGSCP トポロジ」 (P.6-4)

単一リンク：インライン トポロジ

インライン トポロジでは、サブスクライバ側とネットワーク側を結ぶ 10 GBE (10 ギガビット イーサネット) リンク上に Cisco SCE8000 を物理的に配置します。通常、サブスクライバ側は BRAS (DLS アクセス)、PDSN (無線アクセス)、CMTS (ケーブル アクセス)、またはスイッチやルータの集約装置 (その他のトポロジ) を経由して接続されます。ネットワーク側は、Cisco SCE8000 と接続されるネットワークのコアにつながるルータまたはレイヤ 3 スイッチ ネットワーク要素です。

単一リンク インライン トポロジの注意事項

- 搭載する SPA モジュールが 2 つだけの場合は (単一リンクには SPA モジュールが 2 つだけ必要)、SPA ジャケットカードのベイ 0 と 1 に取り付けます。
- インライン トポロジには受信用と送信用の両方のファイバが必要です。
- リンクの継続性を常に維持するには、光バイパス モジュールを搭載する必要があります。

単一リンクのインライン接続

- ポート 3/0/0：リンク 0、サブスクライバ側
- ポート 3/1/0：リンク 0、ネットワーク側

単一リンク：受信専用トポロジ

このトポロジでは、Cisco SCE8000 がモニタリングする 10 GBE リンク上に、光スプリッタ装置を物理的に配置します。光スプリッタ装置は Cisco SCE8000 の Rx リンクのみに接続します。リンクをモニタする場合は、リンクのトラフィック フローの各方向に 1 つ、つまり Cisco SCE8000 に 2 つの Rx 接続が必要です。トラフィックは光スプリッタを通過し、この光スプリッタで Cisco SCE8000 は、サブスクライバとネットワークの間の通常の光およびデータパスに影響を与えずに、トラフィックのモニタリングができます。



(注)

受信専用トポロジは、スイッチを使用して実装することもできます。このようなスイッチは、SPAN 機能 (入出力トラフィックと複数の SPAN ポート宛先の分離を含む) をサポートしている必要があります。

単一リンク受信専用トポロジの注意事項

- 搭載する SPA モジュールが 2 つだけの場合は (単一リンクには SPA モジュールが 2 つだけ必要)、SPA ジャケットカードのベイ 0 と 1 に取り付けます。
- 受信専用トポロジでは、受信ファイバのみを使用します。

単一リンクの受信専用接続

- ポート 3/0/0：リンク 0、サブスクライバ側により送信される光信号の分割
- ポート 3/1/0：リンク 0、ネットワーク側により送信される光信号の分割

デュアル リンク : 単一 Cisco SCE8000 トポロジ

このトポロジの場合、1つの Cisco SCE8000 を2つの 10GBE 全二重リンクに接続します。Cisco SCE8000 は、インラインでモニタリングおよびトラフィック制御の両機能をサポートするか、あるいは受信専用でトラフィックのモニタリング機能のみをサポートします。

デュアル リンク トポロジのガイドライン

- SPA モジュールの 0 および 1 を最初のリンクに接続します (リンク 0)。
- SPA モジュールの 2 および 3 を 2 番目のリンクに接続します (リンク 1)。
- デュアル リンク インライン トポロジには受信用と送信用の両方のファイバが必要です。
- デュアル リンク受信専用トポロジは受信ファイバのみを使用します。
- インライン トポロジを使用時、両方のリンクでリンクの継続性を常に維持するには、光バイパスモジュールを2つ取り付けます。

デュアル リンクの接続

- ポート 3/0/0 : リンク 0、サブスクライバ側
- ポート 3/1/0 : リンク 0、ネットワーク側
- ポート 3/2/0 : リンク 1、サブスクライバ側
- ポート 3/3/0 : リンク 1、ネットワーク側



(注) 受信専用トポロジは、光スプリッタまたはスイッチのいずれかを使用して実装します。スイッチを使用する場合、スイッチは SPAN 機能 (入出力トラフィックと複数の SPAN ポート宛先の分離を含む) をサポートしている必要があります。

デュアル リンク : 2 つの Cisco SCE8000 トポロジ

このトポロジでは、2台の Cisco SCE8000 が2つの 10GBE 全二重リンクに接続されており、2台の Cisco SCE8000 をカスケード接続することで完全な冗長性が提供されます。Cisco SCE8000 はインラインである必要があります。



(注) カスケードシステムをインストールするときは、「カスケードシステム」(P.6-15) で概説されている手順の順序に従うことがきわめて重要です。

2台の Cisco SCE8000 を使用するとき、それぞれの Cisco SCE8000 にあるポート 3/0/0 と 3/1/0 はリンクに接続され、また、ポート 3/2/0 と 3/3/0 はカスケードポートであり、2台の Cisco SCE8000 間の通信に次のように使用されます。

Cisco SCE8000 #1

- ポート 3/0/0 : リンク 0、サブスクライバ側
- ポート 3/1/0 : リンク 0、ネットワーク側
- ポート 3/2/0 : カスケード、Cisco SCE8000 #2 のポート 3/3/0 に接続
- ポート 3/3/0 : カスケード、Cisco SCE8000 #2 のポート 3/2/0 に接続

Cisco SCE8000 #2

- ポート 3/0/0 : リンク 1、サブスライバ側
- ポート 3/1/0 : リンク 1、ネットワーク側
- ポート 3/2/0 : カスケード、Cisco SCE8000 #1 のポート 3/3/0 に接続
- ポート 3/3/0 : カスケード、Cisco SCE8000 #1 のポート 3/2/0 に接続

インライン トポロジには Cisco SCE8000 への受信用と送信用の両方のファイバが必要です。カスケードポートには、受信用と送信用の両方のファイバを常に接続しておく必要があります。

リンクの継続性を常に維持するために、光バイパス モジュールを取り付け、トラフィック ポートをこれらのバイパス モジュールに接続することを推奨します。

MGSCP トポロジ

このトポロジの場合、複数の Cisco SCE8000 プラットフォームを 1 つの Cisco 7600 シリーズ ルータに接続します。ルータはプラットフォーム間のロード バランサー（「指令装置」）として機能します。ルータに入ったトラフィックは、ルータの EtherChannel により Cisco SCE8000 プラットフォーム間に分散され、そのあとルータに戻って本来の宛先に転送されます。

MGSCP トポロジの一般的な注意事項

- Cisco SCE8000 プラットフォームごとに 2 つのリンクがあるので、必要な最小限のプラットフォーム数は使用するリンクの半分になります。
- 各リンクは Cisco 7600 シリーズ ルータの EtherChannel (EC) のポート 1 つと対応します。各 EC は最大 8 つのアクティブ ポートをサポートします。したがって、8 つの EC ポートすべてを設定する場合、4 つの Cisco SCE8000 プラットフォームが必要です。
- N+1 の冗長性を持たせる場合は、2 つポートを追加して（スタンバイ プラットフォームに接続）、両方の EC 上でスタンバイ ポートとして設定する必要があります。
したがって、N+1 の冗長性を実装する場合、1 つのルータと 5 つの Cisco SCE8000 プラットフォームを使用して 8 つのリンクをサポートすることになります。
- (ネットワーク冗長性のために) 2 つの Cisco 7600 シリーズ ルータを使用する場合、各 Cisco SCE8000 プラットフォームの 1 つのリンクを各ルータに接続します。この場合、リンクごとに 1 つのプラットフォームが必要になり、Cisco SCE8000 プラットフォームの数は倍になります。
 - 8 つのポートをサポートするために、少なくとも 8 つの Cisco SCE8000 プラットフォームが必要です。
 - N+1 の冗長性が必要な場合、8 つのアクティブ リンクをサポートするために、9 つの Cisco SCE8000 プラットフォームを使用します。

EC にケーブル接続する場合は、次の注意事項に従ってください。

- Cisco SCE プラットフォーム ポートと EC ポートは、両側で同じ順序で接続する必要があります。
- EC ポートは、物理インターフェイス番号順に昇順で並び替えます。
- 2 つの Cisco 7600 シリーズ ルータを含むトポロジの場合、EC ポートに接続する順序は 2 つのルータで同じにします。2 つのルータが所定のサブスライバのトラフィックを同じ SCE プラットフォームに送信するためには、2 つのルータに SCE プラットフォームをまったく同じ順序で接続する必要があります（1 つの SCE プラットフォームを 2 つのルータの最初のリンクに接続し、別の SCE プラットフォームを 2 つのルータの 2 番めのリンクに接続する、という順序にします）。
- 各種トポロジで Cisco SCE8000 ポートを EC ポートに接続する例については、「MGSCP 接続の例」(P.6-4) を参照してください。

- ケーブルの接続の詳細については、「デュアルリンク：単一 Cisco SCE8000 トポロジ」(P.6-2) および「単一リンク：インライン トポロジ」(P.6-2) を参照してください。

MGSCP 接続の例

- 「最初のステップ：EC ポートの順序」(P.6-5)
- 「単一ルータの MGSCP 接続」(P.6-5)
- 「N+1 冗長性を使用した単一ルータの MGSCP 接続」(P.6-6)
- 「デュアルルータの MGSCP 接続」(P.6-6)
- 「N+1 冗長性を使用したデュアルルータの MGSCP 接続」(P.6-7)

最初のステップ：EC ポートの順序

ここでは、EC ポートの順序付けとリンクへの割り当てについて説明します。ここでの説明は、次の例の基礎になります。

1. EC ポートを、物理インターフェイスの番号で昇順に並び替えます。次の EC インターフェイスの場合を例に説明します。
 - EC1 (サブスクライバ側) : 0/1、0/2、1/3、1/5
 - EC2 (ネットワーク側) : 2/2、3/1、3/2、3/4
2. ポートを EC の順序に従いサブスクライバ/ネットワーク ペアに順序付けします (EC1 (サブスクライバ側) の最初のポートを EC2 (ネットワーク側) の最初のポートとペアにする、という順序にします)。
 - リンク 1 : S=0/1、N=2/2
 - リンク 2 : S=0/2、N=3/1
 - リンク 3 : S=1/3、N=3/2
 - リンク 4 : S=1/5、N=3/4

単一ルータの MGSCP 接続

リンクが 4 つの場合には、2 つの Cisco SCE8000 プラットフォームが必要です。順序付けしたペアを接続します (EC ポートの各ペアと Cisco SCE8000 プラットフォームのサブスクライバ/ネットワークポートのペアを接続)。

- Cisco SCE8000 #1 : リンク 1 および 2
- Cisco SCE8000 #2 : リンク 3 および 4

実際の接続は次のようになります。

- S=0/1、Cisco SCE8000 #1 3/0/0
- N=2/2、Cisco SCE8000 #1 3/1/0
- S=0/2、Cisco SCE8000 #1 3/2/0
- N=3/1、Cisco SCE8000 #1 3/3/0
- S=1/3、Cisco SCE8000 #2 3/0/0
- N=3/2、Cisco SCE8000 #2 3/1/0
- S=1/5、Cisco SCE8000 #2 3/2/0
- N=3/4、Cisco SCE8000 #2 3/3/0

N+1 冗長性を使用した単一ルータの MGSCP 接続

N+1 冗長性を持たせるには、SCE プラットフォームを 1 つ追加してスタンバイ プラットフォームにします。また、各 EC にポートをさらに 2 つ追加して、スタンバイ ポートとして使用します。この例では、3 つの SCE プラットフォームを使用します (2 つをトラフィック リンクに、1 つを冗長性のために使用し、冗長プラットフォームをスタンバイ ポートに接続)。

EC1 にポート 0/3 と 2/3 を追加し、EC2 にポート 2/4 と 4/4 を追加した場合、次のようになります。

- EC1 : 0/1、0/2、0/3、1/3、1/5、2/3
- EC2 : 2/2、2/4、3/1、3/2、3/4、4/4

スタンバイ ポートは 2 つの上位番号のポートにする必要があります。

- EC1 スタンバイ ポート : 1/5、2/3
- EC2 スタンバイ ポート : 3/4、4/4

次のように、トラフィック ポートをリンクに割り当てます。

- リンク 1 : S=0/1、N=2/2
- リンク 2 : S=0/2、N=2/4
- リンク 3 : S=0/3、N=3/1
- リンク 4 : S=1/3、N=3/2

スタンバイ ポートをリンクに割り当てます。

- リンク 5 (スタンバイ) : S=1/5、N=3/4
- リンク 6 (スタンバイ) : S=2/3、N=4/4

Cisco SCE8000 #3 が冗長プラットフォームの場合、リンク 5 およびリンク 6 を接続すると、実際の接続は次のようになります。

- S=0/1、Cisco SCE8000 #1 3/0/0
- N=2/2、Cisco SCE8000 #1 3/1/0
- S=0/2、Cisco SCE8000 #1 3/2/0
- N=2/4、Cisco SCE8000 #1 3/3/0
- S=0/3、Cisco SCE8000 #2 3/0/0
- N=3/1、Cisco SCE8000 #2 3/1/0
- S=1/3、Cisco SCE8000 #2 3/2/0
- N=3/2、Cisco SCE8000 #2 3/3/0
- S=1/5、Cisco SCE8000 #3 3/0/0
- N=3/4、Cisco SCE8000 #3 3/1/0
- S=2/3、Cisco SCE8000 #3 3/2/0
- N=4/4、Cisco SCE8000 #3 3/3/0

デュアル ルータの MGSCP 接続

各ルータにリンクを 4 つを持たせる場合は、4 つの Cisco SCE8000 プラットフォームが必要になります。説明を簡単にするために、両方のルータで EC ポートが同じ構成とします。

順序付けしたペアを接続します (EC ポートの各ペアと Cisco SCE8000 プラットフォームのサブスクライバ/ネットワーク ポートのペアを接続)。

- Cisco SCE8000 #1 : リンク 1 (両ルータ)

- Cisco SCE8000 #2 : リンク 2 (両ルータ)
- Cisco SCE8000 #3 : リンク 3 (両ルータ)
- Cisco SCE8000 #4 : リンク 4 (両ルータ)

実際の接続は次のようになります。

- ルータ 1 : S=0/1、Cisco SCE8000 #1 3/0/0
- ルータ 2 : S=0/1、Cisco SCE8000 #1 3/2/0
- ルータ 1 : N=2/2、Cisco SCE8000 #1 3/1/0
- ルータ 2 : N=2/2、Cisco SCE8000 #1 3/3/0
- ルータ 1 : S=0/2、Cisco SCE8000 #2 3/0/0
- ルータ 2 : S=0/2、Cisco SCE8000 #2 3/2/0
- ルータ 1 : N=3/1、Cisco SCE8000 #2 3/1/0
- ルータ 2 : N=3/1、Cisco SCE8000 #2 3/3/0
- ルータ 1 : S=1/3、Cisco SCE8000 #3 3/0/0
- ルータ 2 : S=1/3、Cisco SCE8000 #3 3/2/0
- ルータ 1 : N=3/2、Cisco SCE8000 #3 3/1/0
- ルータ 2 : N=3/2、Cisco SCE8000 #3 3/3/0
- ルータ 1 : S=1/5、Cisco SCE8000 #4 3/0/0
- ルータ 1 : S=1/5、Cisco SCE8000 #4 3/2/0
- ルータ 1 : N=3/4、Cisco SCE8000 #4 3/1/0
- ルータ 1 : N=3/4、Cisco SCE8000 #4 3/3/0

N+1 冗長性を使用したデュアル ルータの MGSCP 接続

N+1 冗長性を持たせるには、SCE プラットフォームを 1 つ追加してスタンバイプラットフォームにします。また、各 EC にポートをもう 1 つ追加してスタンバイポートとして使用します。この例では、5 つの SCE プラットフォームを使用します (4 つをトラフィック リンクに、1 つを冗長性のために使用し、冗長プラットフォームをスタンバイ ポートに接続)。

今回も説明を簡単にするために、両方のルータで EC ポートが同じ構成とします。

EC1 にポート 0/3 を追加し、EC2 にポート 2/4 を追加した場合、次のようになります。

- EC1 : 0/1、0/2、0/3、1/3、1/5
- EC2 : 2/2、2/4、3/1、3/2、3/4

スタンバイ ポートは上位番号のポートにする必要があります。

- EC1 スタンバイ ポート : 1/5
- EC2 スタンバイ ポート : 3/4

次のように、トラフィック ポートをリンクに割り当てます。

- リンク 1 : S=0/1、N=2/2
- リンク 2 : S=0/2、N=2/4
- リンク 3 : S=0/3、N=3/1
- リンク 4 : S=1/3、N=3/2

スタンバイ ポートをリンクに割り当てます。

- リンク 5 (スタンバイ) : S=1/5、N=3/4

Cisco SCE8000 #5 が冗長プラットフォームの場合、2 つのルータからのリンク 5 を接続すると、実際の接続は次のようになります。

- ルータ 1 : S=0/1、Cisco SCE8000 #1 3/0/0
- ルータ 2 : S=0/1、Cisco SCE8000 #1 3/2/0
- ルータ 1 : N=2/2、Cisco SCE8000 #1 3/1/0
- ルータ 2 : N=2/2、Cisco SCE8000 #1 3/3/0
- ルータ 1 : S=0/2、Cisco SCE8000 #2 3/0/0
- ルータ 2 : S=0/2、Cisco SCE8000 #2 3/2/0
- ルータ 1 : N=2/4、Cisco SCE8000 #2 3/1/0
- ルータ 2 : N=2/4、Cisco SCE8000 #2 3/3/0
- ルータ 1 : S=0/3、Cisco SCE8000 #3 3/0/0
- ルータ 2 : S=0/3、Cisco SCE8000 #3 3/2/0
- ルータ 1 : N=3/1、Cisco SCE8000 #3 3/1/0
- ルータ 2 : N=3/1、Cisco SCE8000 #3 3/3/0
- ルータ 1 : S=1/3、Cisco SCE8000 #4 3/0/0
- ルータ 2 : S=1/3、Cisco SCE8000 #4 3/2/0
- ルータ 1 : N=3/2、Cisco SCE8000 #4 3/1/0
- ルータ 2 : N=3/2、Cisco SCE8000 #4 3/3/0
- ルータ 1 : S=1/5、Cisco SCE8000 #5 3/0/0
- ルータ 2 : S=1/5、Cisco SCE8000 #5 3/2/0
- ルータ 1 : N=3/4、Cisco SCE8000 #5 3/1/0
- ルータ 2 : N=3/4、Cisco SCE8000 #5 3/3/0

光バイパス モジュール

外部光バイパス モジュールはオプションのコンポーネントです。このモジュールを使用すると、10GBE リンクが自動的に保存されるので、ネットワークが保護されます。外部バイパス モジュールの詳細については、「[Cisco SCE8000 光バイパス](#)」(P.2-8) を参照してください。

光バイパス モジュールの取り付けには、2 つの方法があります。

- シャーシ取り付け：光バイパス モジュールを Cisco SCE8000 シャーシのスロット 4 のパネルに装着します。このパネルには、最大 2 つの光バイパス モジュールを収容できます。
- 外部取り付けパネル：光バイパス モジュールを 19 インチ ラックに取り付けたパネルに装着します。このパネルには、最大 4 つの光バイパス モジュールを収容できます。



(注)

サブスクライバ リンクおよびネットワーク リンクに使用するトランシーバおよびケーブル接続に応じた、適切なタイプの光バイパス モジュール (シングルモードまたはマルチモード) を使用してください。



(注)

Cisco SCE8000 がバイパスされると、光バイパス モジュールでサブスクライバ側の光パスとネットワーク側の光パスが直接接続されます。そのため、サブスクライバの光リンクおよびネットワークの光リンクは同一タイプ（シングルモードまたはマルチモード）であり、同一の波長である必要があります。



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。レーザー光を浴びないように注意してください。また、ポートの開口部を直視しないでください。

ステートメント 1056

光バイパス モジュールの接続

- 「[単一リンク トポロジ](#)」 (P.6-9)
- 「[デュアルリンク トポロジ](#)」 (P.6-9)

単一リンク トポロジ

単一リンクにはバイパス モジュールが 1 つだけ必要です。

- サブスクライバ側ネットワーク要素 <-> バイパス モジュールのポート A
- Cisco SCE8000 ポート 3/0/0 <-> バイパス モジュールのポート C
- ネットワーク側ネットワーク要素 <-> バイパス モジュールのポート B
- Cisco SCE8000 ポート 3/1/0 <-> バイパス モジュールのポート D
- CTRL <-> Cisco SCE8000-SCM-E モジュールの左側の「Optical Bypass」ポート

デュアル リンク トポロジ

デュアル リンクにはバイパスモジュールが 2 つ必要です。

- サブスクライバ側ネットワーク要素 <-> バイパス モジュール 1 のポート A
- Cisco SCE8000 ポート 3/0/0 <-> バイパス モジュール 1 のポート C
- ネットワーク側ネットワーク要素 <-> バイパス モジュール 1 のポート B
- Cisco SCE8000 ポート 3/1/0 <-> バイパス モジュール 1 のポート D
- バイパス モジュール #1 の CTRL <-> Cisco SCE8000-SCM-E モジュールの左側の「Optical Bypass」ポート
- サブスクライバ側ネットワーク要素 <-> バイパス モジュール 2 のポート A
- Cisco SCE8000 ポート 3/2/0 <-> バイパス モジュール 2 のポート C
- ネットワーク側ネットワーク要素 <-> バイパス モジュール 2 のポート B
- Cisco SCE8000 ポート 3/3/0 <-> バイパス モジュール 2 のポート D
- バイパス モジュール 2 の CTRL <-> Cisco SCE8000-SCM-E モジュールの右側の「Optical Bypass」ポート

10GBE 回線インターフェイス ポートのケーブル接続



(注)

外部光バイパス モジュールを取り付ける場合は、Cisco SCE8000 の回線ポートをモジュールに接続します。詳細については、「10GBE 回線インターフェイス ポートのケーブル接続：外部光バイパス モジュールの使用」(P.6-12) を参照してください。



警告

クラス 1 レーザー。レーザー光を浴びないように注意してください。また、ポートの開口部を直視しないでください。

ステートメント 1008

- 「XFP モジュールのケーブル接続と接続装置」(P.6-10)
- 「光デバイスのメンテナンス」(P.6-11)
- 「10GBE 回線インターフェイス ポートのケーブル接続方法」(P.6-11)
- 「10GBE 回線インターフェイス ポートのケーブル接続：外部光バイパス モジュールの使用」(P.6-12)

XFP モジュールのケーブル接続と接続装置

表 6-1 と表 6-2 に、10 ギガビット イーサネット SPA に取り付けられる XFP モジュールのケーブル接続仕様を示します。すべての XFP ポートには LC タイプのコネクタがあります。

表 6-1 XFP トランシーバ ポートのケーブル接続仕様

XFP 製品番号	公称波長 (nm)	ケーブルの種類	コア サイズ (ミクロン)	ケーブル接続最大距離
XFP-10GLR-OC192SR	1310	SMF	G.652	<ul style="list-style-type: none"> • 10 km (6.2 マイル) 10 ギガビット イーサネット • 2 km (1.24 マイル) OC-192/STM-64 SR1
XFP-10GER-OC192IR	1550	SMF	G.652	40 km (24.86 マイル)
XFP-10GZR-OC192IR	1550	SMF	G.652	80 km (10 マイル)
XFP-10G-MM-SR	850	MMF	G.652	26 ~ 300 m (85.3 ~ 984.3 フィート)

光デバイスのメンテナンス

表 6-2 XFP 光トランシーバ送受信仕様

XFP 製品番号	トランシーバ動作モード	送信パワー (dBm)		受信パワー (dBm)		送信波長 (nm)	受信波長 (nm)
		最小	最大	最小	最大		
XFP-10GLR-OC192SR	10GBASE-LR、 1310-nm SMF (10.3125 Gbps ライン レート)	-8.2	+0.5	-14.4	+0.5	1260 ~ 1355	1260 ~ 1565
XFP-10GER-OC192IR	10GBASE-ER、 1550-nm SMF (10.3125 Gbps ライン レート)	-4.7	+4.0	-15.8	-1.0	1530 ~ 1565	1260 ~ 1565
XFP-10GZR-OC192IR	10GBASE-ZR、 1550-nm SMF (10.3125 Gbps ライン レート)	0	+4.0	-24	-7	1530 ~ 1565	1260 ~ 1565
XFP-10G-MM-SR	10GBASE-SR、850-nm MMF (10.3125 Gbps ライン レート)		-1.0 -3.8 OMA ¹		-1.0 -11.1 OMA	840 ~ 860	840 ~ 860

1. 840 nm と、0.29 nm のスペクトラム幅

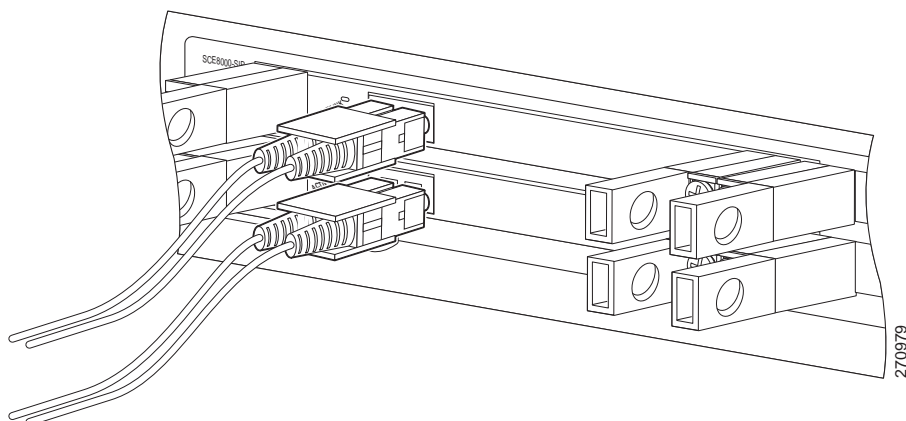
ファイバの接続部分が汚れていると、コンポーネントの障害またはシステム全体の障害につながる可能性があります。コアが微粒子によって部分的または全体的に覆われると、強い後方反射が生じ、レーザーシステムを不安定にさせる場合があります。光ファイバ接続を行う前に、検査、クリーニング、および再検査を実行することが重要です。

10GBE 回線インターフェイス ポートのケーブル接続方法

ステップ 1 適切な光ファイバケーブル（「[XFP モジュールのケーブル接続と接続装置](#)」(P.6-10) を参照) を用意し、Cisco SCE8000 のスロット 3 にある SPA モジュール上の 10 GBE インターフェイスの適切なポートに差し込みます (図 6-1 を参照)。

カチッという音がして、コネクタがレセプタクルに完全に装着され、固定されるまで、コネクタを押し込んでください。コネクタは必ずソケットに完全に差し込んでください。

図 6-1 10GBE インターフェイスのケーブル接続



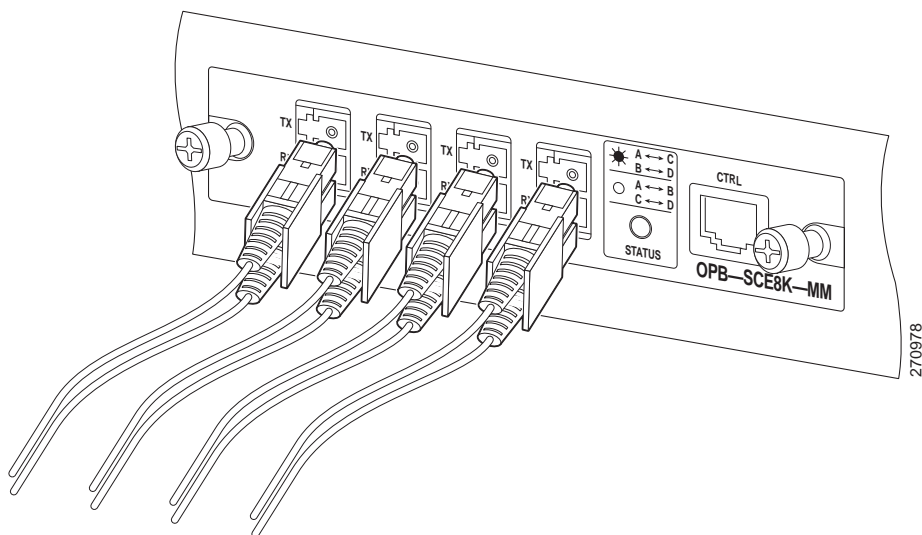
ステップ 2 LINK LED がグリーンに点灯していることを確認します。

LINK LED が点灯しない場合は、ネットワーク ケーブルのプラグを外してから、もう一度モジュール ソケットにしっかり装着してください。

10GBE 回線インターフェイスポートのケーブル接続：外部光バイパス モジュールの使用

個別の接続については、「[光バイパス モジュールの接続](#)」(P.6-9) を参照してください (図 6-2)。

図 6-2 外部光バイパス モジュールの回線インターフェイス



- ステップ 1** 適切な光ファイバケーブル（「XFP モジュールのケーブル接続と接続装置」(P.6-10) を参照）を用意し、外部バイパス モジュールの適切なポート（A または B）に差し込みます。
- ステップ 2** 両端に LC コネクタが装着されているケーブルを使用し、一端を外部バイパス モジュールの適切なポート（C または D）に差し込み、もう一端を Cisco SCE8000 シャーシの スロット 3 の適切な 10 GBE インターフェイスに差し込みます。
- ステップ 3** 両端に RJ11 コネクタが装着されている付属の制御ケーブルを使用し、一端を外部バイパス モジュールの CTRL インターフェイスに差し込み（図 6-3 を参照）、もう一端を Cisco SCE8000 シャーシの スロット 1 の SCE8000-SCM-E 上の外部バイパス インターフェイスに差し込みます（図 6-4 の 1 番を参照）。外部バイパス モジュールを 1 つだけ使用する場合は、外部バイパス ポート 1 を使用します。外部バイパス モジュールを 2 つ使用する場合は、スロット 1 の SCE8000-SCM-E 上の両方の外部バイパス を使用します。
- ステップ 4** 取り付けを完了し、Cisco SCE8000 の電源を投入します。
- 光バイパス モジュールは、Cisco SCE8000 システム全体が完全に動作するまでは SCE8000-SIP モジュールへのリンクを接続しないようになっています。光バイパス モジュールから SCE8000-SIP モジュールまでのリンクが正常に機能していることを確認するためには、Cisco SCE8000 が完全に動作し、非バイパス ステータスである必要があります。
- ステップ 5** 10 GBE インターフェイス上の LINK LED がグリーンに点灯していることをチェックするか、Cisco SCE8000 のコマンドラインを使用してリンクの接続を確認してください。

図 6-3 外部バイパス モジュールの CNTRL インターフェイスのケーブル接続

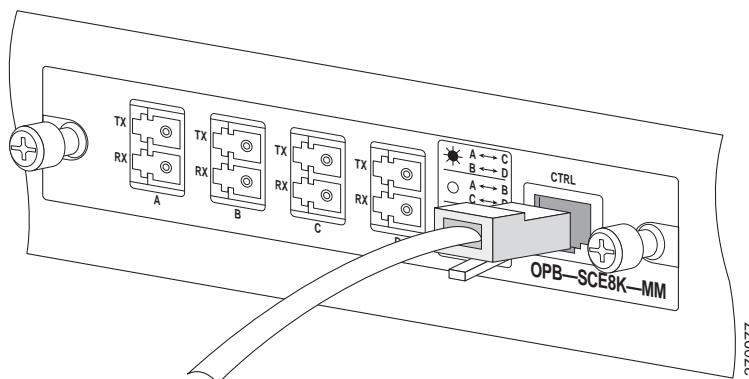
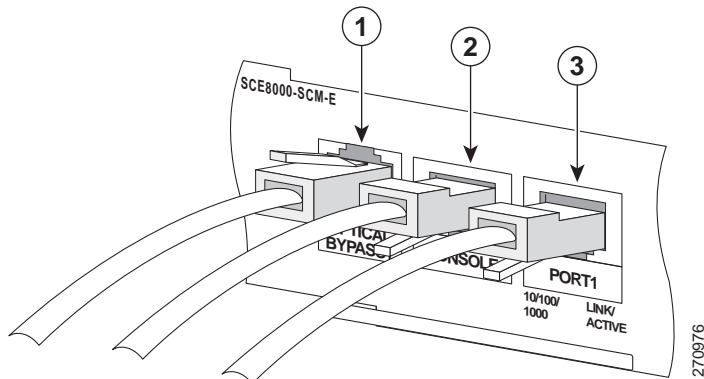


図 6-4 SCE8000-SCM-E モジュールのケーブル接続



接続テスト : LINK LED およびカウンタの調査

Cisco SCE8000 プラットフォームに電源が投入されたら、すべてのリンクで接続が確立されているか確認します。SCE8000 プラットフォームに電源が投入されていない場合は、Cisco SCE8000 プラットフォームを起動してから、この手順を実行します。

- 「LED の確認」 (P.6-14)
- 「10 ギガビット イーサネット ポートの状態の表示」 (P.6-14)
- 「10 ギガビット イーサネット カウンタの表示」 (P.6-15)
- 「ユーザ ログ カウンタの表示」 (P.6-15)

LED の確認

10 GBE の LINK LED がグリーンになっていると、アクティブな接続が存在することを意味します。

10 ギガビット イーサネット ポートの状態の表示

- ステップ 1** SCE> プロンプトで、**show interface TenGigabitEthernet 3/baynumber/0** を入力します。
これによりポート リンクの状態が表示されます。

次に、システム応答例を示します。

```
SCE# show interface TenGigabitEthernet 3/1/0
Actual Status:
Link is on
Bandwidth: 10000000Kbps
Burst-size: 500000bytes
```

10 ギガビット イーサネット カウンタの表示

インライン トポロジでは、Rx 接続と Tx 接続の両方のトラフィックをプラットフォーム カウンタでモニタリングできます。パケットが Cisco SCE8000 を通過するに伴い、Rx および Tx の両方のカウンタが増加します。

ただし、受信専用トポロジでは、Tx のカウンタが増加しません。これは、Cisco SCE8000 がトラフィックのモニタリングのみを行い、再送信は行っていないためです。

ステップ 1 SCE> プロンプトで、**show interface TenGigabitEthernet 3/baynumber/0 counters** を入力します。

これにより、TenGigabitEthernet カウンタが表示されます。このコマンドを使用すると、トラフィックが発生していることを確認できます。カウンタの増加および Cisco SCE8000 を通過するパケットのフローをリアルタイムで確認できます。

BITW トポロジでは、Rx および Tx の両方のカウンタがトラフィック モニタリングの対象となります。受信専用トポロジでは、外部スプリッタを使用するため、Rx カウンタのみ対象になります。

次に、最初の 10 ギガビット イーサネット インターフェイスのカウンタ例を示します。

```
SCE> show interface TenGigabitEthernet 3/0/0 counters
In total octets: 100
In good unicast packets: 90
In good multicast packets: 0
In good broadcast packets: 10
In packets discarded: 0
In packets with CRC/Alignment error: 0
In undersized packets: 0
In oversized packets: 0
Out total octets: 93*2^32+1022342538
Out unicast packets: 858086051
Out non unicast packets: 0
Out packets discarded: 0
```

ユーザ ログ カウンタの表示

ユーザ ログを表示して、インストール プロセス中に発生したエラーの有無を確認するようにしてください。

ステップ 1 SCE> プロンプトで **show logger device User-File-Log counters** を入力し、Enter を押します。

```
SCE# show logger device user-file-log counters
Logger device User-File-Log counters:
Total info messages: 1
Total warning messages: 0
Total error messages: 0
Total fatal messages: 0
```

「Total error messages」または「Total fatal messages」がカウントされている場合、**show logger device User-File-Log** コマンドを使用してエラーの詳細を表示します。

サービスコントロールアプリケーションのインストール方法

サービスコントロールソリューションでは、SCE プラットフォームにサービスコントロールアプリケーションをインストールしておく必要があります。これは Cisco Service Control Application for Broadband (SCA BB) コンソールを使ってインストールされ、設定される pqi ファイルです。

pqi ファイルのインストール方法の詳細については、『[Cisco Service Control Product Installation Guide](#)』の「Installing the Application and Protocol Pack on the SCE Platform」を参照してください。

アプリケーションの初期設定については、『[Cisco Service Control Product Installation Guide](#)』の「Initial SCA BB Configuration」を参照してください。

SCA BB アプリケーションのインストールと設定方法の詳細な手順については、『[Cisco Service Control Application for Broadband User Guide](#)』を参照してください。

カスケードシステム

- 「カスケードシステムのインストール方法」(P.6-16)
- 「カスケードシステムの CLI コマンド」(P.6-17)

カスケードシステムのインストール方法

ここでは、2 台のカスケード Cisco SCE8000 プラットフォームによる冗長ソリューションのインストール手順を概説します。CLI コマンドの詳細については、『[Cisco SCE8000 CLI Command Reference](#)』を参照してください。

分割フローと冗長性を提供する 2 台の Cisco SCE8000 プラットフォームで作業をするときには、このインストール手順に従うことがきわめて重要です。

-
- ステップ 1** 両方の Cisco SCE8000 プラットフォームをインストールし、電源を投入してからシステムの初期設定を実行します（第 4 章「[Cisco SCE8000 シャーシの設置](#)」、第 5 章「[管理インターフェイスの接続](#)」、および「[Cisco SCE8000 プラットフォームの起動](#)」(P.7-1) を参照）。
- リロードシーケンス中や電源障害の発生時などでもリンクの継続性を常に維持するために、光バイパスモジュールを取り付けることを推奨します。
- ステップ 2** 両方の Cisco SCE8000 プラットフォームを管理ステーションに接続します（「[管理インターフェイスの接続](#)」(P.5-4) を参照）。
- ステップ 3** カスケードポートを接続します（「[デュアルリンク：2 つの Cisco SCE8000 トポロジ](#)」(P.6-3) を参照）。
- カスケードポートは、レイヤ 1（ダークファイバ）に直接接続するか、次の手順を使ってスイッチ経由で接続する必要があります。
- デバイス A からのポート 3/2/0、デバイス B からのポート 3/3/0 を単一のスイッチに接続します。これらのポートに接続されるインターフェイスによってのみ使用される同一のアクセス VLAN 上で、両方のポートを設定します。スイッチ内の他のインターフェイスをその VLAN 上に存在させることはできません。

- デバイス A からのポート 3/3/0、デバイス B からのポート 3/2/0 を別の VLAN のスイッチに接続します。ここでも、アクセスポートはこの VLAN 上のアクセスポートとして設定すべきであり、この VLAN はこれらのポートに接続されるインターフェイスによってのみ使用されます。スイッチ内の他のインターフェイスを VLAN 上に存在させることはできません。
- ステップ 4** connection-mode オプションによってそれぞれの Cisco SCE8000 プラットフォーム用のトポロジ設定を行います（「[接続モードの設定方法](#)」(P.6-18) を参照）。
- ステップ 5** Cisco SCE8000 プラットフォームが同期済みであり、アクティブな Cisco SCE8000 プラットフォームが選択されていることを確認してください。
- show interface linecard 0 connection-mode** コマンドを使用します。
- ステップ 6** bypass で開始する場合、両方のリンクの両方の Cisco SCE8000 プラットフォームに必要なモードにリンクモードを変更します。bypass モードは、アクティブな Cisco SCE8000 プラットフォームのみに適用されます（「[リンクモードの設定方法](#)」(P.6-19) を参照）。
- ステップ 7** リンクモードが要求通りになっていることを確認します（「[カスケードシステムのモニタリング](#)」(P.6-19) を参照）。
- show interface linecard 0 link mode** コマンドを使用します。
- ステップ 8** Cisco SCE8000 プラットフォーム 1 のトラフィックポートを接続します。これによって、Cisco SCE8000 プラットフォームの両側のネットワーク要素がポートと自動ネゴシエートして動作を開始するまで（インラインで動作しているとき）、一時的なダウン時間が発生します（「[デュアルリンク：2つの Cisco SCE8000 トポロジ](#)」(P.6-3) を参照）。
- ステップ 9** Cisco SCE8000 プラットフォーム 2 のトラフィックポートを接続します。これによって、Cisco SCE8000 プラットフォームの両側のネットワーク要素がポートと自動ネゴシエートして動作を開始するまで（インラインで動作しているとき）、一時的なダウン時間が発生します（「[デュアルリンク：2つの Cisco SCE8000 トポロジ](#)」(P.6-3) を参照）。
- ステップ 10** フルコントロールが必要なときには、両方のリンクの両方の Cisco SCE8000 プラットフォームのリンクモードを「forwarding」に変更します。まず、アクティブな Cisco SCE8000 プラットフォームを設定してからスタンバイ側を設定することを推奨します（「[リンクモードの設定方法](#)」(P.6-19) を参照）。

カスケードシステムの CLI コマンド

ここでは、冗長システムの設定とモニタリングに関する CLI コマンドを説明します。

- 「[冗長トポロジ用のトポロジ関連パラメータ](#)」(P.6-17)
- 「[接続モードの設定方法](#)」(P.6-18)
- 「[リンクモードの設定方法](#)」(P.6-19)
- 「[カスケードシステムのモニタリング](#)」(P.6-19)

冗長トポロジ用のトポロジ関連パラメータ

4 つのトポロジ関連パラメータすべてが、冗長トポロジを設定するときに必要です。

- **Connection mode** : 冗長性は 2 つの SCE プラットフォームをカスケードすることによって実現されます。そのため、両方の SCE プラットフォームの接続モードは次のようになります。
 - Inline-cascade
- **sce-id** : カスケードトポロジでは、どのリンクがこの SCE プラットフォームに接続されるのかを定義します。

SCE プラットフォームを識別する `sce-id` パラメータは、リンクを識別していた `physically-connected-links` パラメータを置き換えます。この変更は Cisco SCE8000 GBE プラットフォーム導入時に必須であり、これによって複数のリンクがサポートされるようになります。

Cisco SCE8000 10GBE では、`sce-id` パラメータ (0 または 1) に割り当てられた数値は、物理的に接続されたリンクの数値として定義されます。



(注) 下位互換性のため、`physically-connected-links` パラメータは引き続き認識されます。

- **Priority** : カスケード SCE プラットフォームそれぞれに対して、このパラメータはそれがプライマリ デバイスであるか、セカンダリ デバイスであるかを定義します。
- **On-failure** : カスケード SCE プラットフォームそれぞれに対して、このパラメータは、SCE プラットフォームの障害時または起動時に、トラフィックを切断させるのか、または外部光バイパスモジュール経由でバイパスさせるのかを決定します。

`bypass` オプションまたは `external-bypass` オプションのいずれかが設定された場合、光バイパスモジュールを適切に取り付ける必要があります。光バイパス デバイスが検出されない場合、コマンドは実行されますが警告が発行されます。その後、コマンドが変更されるまで、または光バイパス デバイスの存在が検出されるまで、システムは警告モードになります。

接続モードの設定方法

次のコマンドを使用し、次のパラメータを含む接続モードを設定します。

- `inline`
- `sce-id` (または物理的に接続されたリンク)
- SCE プラットフォームの障害発生時の動作
- プライマリ/セカンダリ

ステップ 1 `SCE(config if)#` プロンプトで、`connection-mode inline-cascade physically-connected-links (link-0|link-1) priority (primary|secondary) on-failure (external-bypass|bypass|cutoff)` を入力し、Enter を押します。

例 1

次のコマンドを使用して 2 つの SCE プラットフォーム インライン トポロジでプライマリ SCE プラットフォームを設定します。リンク 1 はこの SCE プラットフォームに接続されます。障害が発生した場合、SCE プラットフォームの動作は `bypass` です。

```
SCE(config if)# connection-mode inline-cascade physically-connected-links link-1 priority
primary on-failure bypass
```

例 2

次のコマンドを使用して、例 1 の SCE プラットフォームとともにカスケードされる可能性のある SCE プラットフォームを設定します。この SCE プラットフォームは、セカンダリ SCE プラットフォームです。リンク 1 がプライマリに接続されているため、リンク 0 はこの SCE プラットフォームに接続されます。接続モードは 1 つ目と同じです。障害が発生した場合、SCE プラットフォームの動作も `bypass` です。

```
SCE(config if)# connection-mode inline-cascade physically-connected-links link-0 priority
secondary on-failure bypass
```

リンク モードの設定方法

SCE プラットフォームには、SCE プラットフォームに障害が発生した場合でもリンクを維持するために使用する内蔵ハードウェア カードがあります。このハードウェア カードには、次のように 3 つの可能な操作モードがあります。

- bypass
- forwarding
- cutoff

通常、リンク モードは、設定された `connection-mode` に従い、SCE プラットフォーム ソフトウェアによって選択されます。ただし、`link mode` コマンドは、具体的な目的のモードを適用するために使用できます。これは、ネットワークのデバッグ時、または SCE プラットフォームを単にトラフィックを転送させるためだけの場合に役に立ちます（これは、受信専用モードのときに設定が利用可能である場合であってもインライン トポロジのみに関連します）。

次のリンク モード オプションを利用できます。

- **Forwarding** : 指定されたリンク上のトラフィックを処理のために SCE プラットフォームに転送します。
- **Bypass** : 指定されたリンク上の SCE プラットフォームへのトラフィックの転送をすべて停止します。トラフィックは引き続きリンク上を流れますが、SCE プラットフォームによっては処理されません。
これは、冗長状態には影響しません。
- **Cutoff** : 指定されたリンク経由のトラフィックの流れを完全に遮断します。

次の推奨事項と制限事項に注意してください。

- リンク モードはインライン トポロジのみに関係します。
- カスケード トポロジでは、両方の SCE プラットフォームを同一のリンク モード用に設定することを推奨します。そうしない場合、サービスが予測できなくなります。
- デフォルト リンク モードは `forwarding` です。他のリンク モードが選択されたとき、アクティブ サービス コントロールは利用できず、どのようなサービス コントロール設定も適用されません。

SCE(config if)# プロンプトで、`link mode [forwarding|bypass|cutoff]` と入力して、Enter を押します。

カスケード システムのモニタリング

次のコマンドを使用してカスケード システムのモニタリングを行います。これらのコマンドによって、接続ステータスとリンク設定に関連する情報が提供されます。

現在の接続モードを表示する方法

SCE> プロンプトで、`show interface linecard 0 connection-mode` と入力して、Enter を押します。

SCE-ID を表示する方法

SCE> プロンプトで、`show interface linecard 0 sce-id` と入力して、Enter を押します。

現在のリンク モードを表示する方法

SCE> プロンプトで、`show interface linecard 0 link mode` と入力して、Enter を押します。

SCE プラットフォームの現在の冗長ステータスを表示する方法

SCE> プロンプトで、**show interface linecard 0 cascade redundancy-status** と入力して、Enter を押します。

ピア SCE プラットフォームに関する情報を表示する方法

SCE> プロンプトで、**show interface linecard 0 cascade peer-sce-information** と入力して、Enter を押します。

カスケード接続に関する情報を表示する方法

SCE> プロンプトで、**show interface linecard 0 cascade connection-status** と入力して、Enter を押します。

現在のリンク マッピングを表示する方法

SCE> プロンプトから、**show interface linecard 0 physically-connected-links** と入力し、Enter を押します。