



接続の設定

- [接続モードの設定 \(p.7-2\)](#)
- [接続モードのモニタリング \(p.7-3\)](#)
- [リンクモードの設定 \(p.7-4\)](#)
- [外部光バイパス \(p.7-5\)](#)
- [リンク障害リフレクション \(p.7-7\)](#)
- [非対称ルーティングトポロジ \(p.7-10\)](#)
- [強制エラーの設定 \(p.7-12\)](#)
- [障害回復モードの設定 \(p.7-13\)](#)
- [SCE プラットフォームおよび SM 接続の設定 \(p.7-14\)](#)

接続モードの設定

`connection-mode` コマンドを使用すると、1つのコマンドでシステムのトポロジを設定できます。接続モードは、SCE プラットフォームの物理的な設置によって決められます。



(注) このコマンドは、ラインカードが **no-application** モードまたは **shutdown** モードである場合に限り使用できます。アプリケーションが SCE プラットフォームにインストールされている場合、コマンドは失敗してエラー メッセージとヘルプが表示されます。

オプション

`connection-mode` コマンドには、次のトポロジ関連パラメータがあります。

- **Connection mode** — SCE プラットフォームの物理的な設置に基づいて、次のいずれかに設定できます。
 - **Inline** — 単一の SCE プラットフォームがインラインの状態
 - **Receive-only** — 単一の SCE プラットフォームが受信専用の状態



(注) アグレッシブな方法でシェイパが設定されると、テールドロップされるパケットの比率がかなり高くなる可能性があります。極端な状況では、ハイ アベイラビリティ プロトコルのモニタリングおよびコントロールに使用されるパケットが、ドロップされる場合があります。このため、極端な状況になると、SCE プラットフォームに障害があると誤って認識され、アクティブとスタンバイの SCE プラットフォーム間で不要なスイッチオーバーが行われる可能性があります。

- デフォルト — **inline**
- **On-failure** — SCE プラットフォームに障害が発生する、または起動した場合、このパラメータはシステム動作を決定します。
 - トラフィックを切断 (**cutoff**)
 - トラフィックをバイパス (**bypass**)
 - 外部バイパス モジュール経由でトラフィックを自動的に送信 (**external-bypass**)



(注) `external-bypass` オプションが設定されている場合、2つの光バイパス デバイスを各リンクに1つずつ、正しく接続する必要があります。光バイパス デバイスを検出できないと、コマンドは実行されますが警告が表示されます。コマンドが変更されるか、光バイパス デバイスが検出されるまで、警告モードが開始されます。

- デフォルト：
 - インライン モード：**external-bypass**
- 受信専用トポロジには適用できません。



(注) 物理的なインストールが変更されないかぎり、接続モードを変更しないでください。

-
- ステップ 1** SCE(config if)# プロンプトに、**connection-mode inline|receive-only on-failure bypass|external-bypass|cutoff** を入力して、**Enter** キーを押します。
-

接続モードの設定例

次に、1つの SCE プラットフォームによるデュアルリンクの受信専用トポロジを定義する例を示します。リンクモードは **on-failure** です。

```
SCE(config if)# connection-mode receive-only
```

接続モードのモニタリング

-
- ステップ 1** SCE> プロンプトに、**show interface linecard 0 connection-mode** を入力して、**Enter** キーを押します。

接続モードの設定を表示します。

接続モードのモニタリング：例

次に、現在の接続モードの設定を表示する例を示します。

```
SCE>show interface linecard 0 connection-mode
Slot 0 connection mode
Connection mode is inline
slot failure mode is bypass
Redundancy status is standalone
SCE>
```

リンク モードの設定

- [リンク モードについて \(p.7-4\)](#)
- [オプション \(p.7-4\)](#)

リンク モードについて

SCE プラットフォームは、SCE プラットフォームの障害時でもリンクの維持に使用されるハードウェアカードを内蔵しています。このハードウェアカードには、3つの動作モードがあります。

- bypass
- forwarding
- cutoff

通常、設定された接続モードに従って、SCE プラットフォーム ソフトウェアがリンク モードを選択します。ただし、**link mode** コマンドを使用して、必要な特定のモードを実施できます。これは、ネットワークをデバッグする場合、または SCE プラットフォームのトラフィック転送だけを実行したい場合に、役立ちます（受信専用モードで、設定が可能な状態であっても、これは、インライントポロジにのみ適用できます）。

オプション

次のリンク モード オプションを使用できます。

- **Forwarding** — 処理用に、トラフィックを SCE プラットフォームに転送します。
- **Bypass** — 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。トラフィックは継続して SCE プラットフォームに流れますが、処理されることは決してありません。これは、冗長ステートには影響しません。
- **Cutoff** — SCE プラットフォームを流れるトラフィック フローを完全に切断します。

推奨事項と制約事項

次の推奨事項と制約事項に留意してください。

- Cisco SCE8000 プラットフォームの場合、リンク モードの設定はグローバルで、リンクごとに別々に設定することはできません。したがって、**all-links** キーワードを使用する必要があります。
- リンク モードは、インライントポロジにのみ適用できます。
- デフォルトのリンク モードは、**forwarding** です。
他のリンク モードが選択されていると、アクティブ サービス コントロールを使用できず、すべてのサービス コントロールの設定を適用できません。

-
- ステップ 1** SCE(config if)# プロンプトに、**link mode all-links (forwarding|bypass|cutoff)** を入力して、**Enter** キーを押します。
-

外部光バイパス

- 外部バイパスのアクティブ化 (p.7-5)
- 外部バイパスの非アクティブ化 (p.7-6)
- 外部バイパスをデフォルト状態への設定方法 (p.7-6)
- 外部バイパスのステータスの表示方法 (p.7-6)

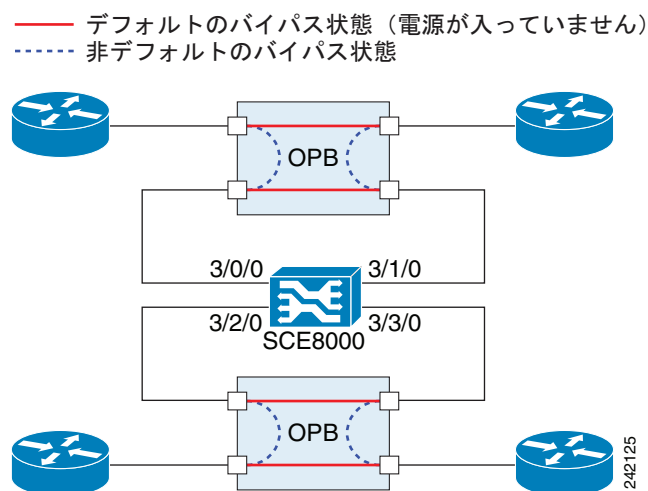
Cisco SCE8000 は最大 2 つの光バイパス デバイスへの接続をサポートします。これらは、電源の故障、またはハードウェア全体の故障から回線を保護します。これにより、ハードウェアのカードがトラフィックをバイパスするのを防ぎます。外部光デバイスは、SCE プラットフォームを通過する単一のトラフィック リンクを保護します。外部バイパスの主な目的は、自動冗長性とフェールオーバーをサポートすることです。ただし、外部バイパスが接続されている場合、これを手動でイネーブルにすることもできます。

電源に障害が発生すると、外部バイパスは自動的にアクティブになります。ソフトウェアに障害が発生した場合、外部バイパスはソフトウェアおよびハードウェアで制御することもできます。

電源に障害が発生した場合、バイパスは Cisco SCE8000 の両側に接続されたインターフェイスをショートカットし、すべてのトラフィックをバイパスします (図 7-1 を参照)。

SCE8000 は各外部光デバイスの存在を検出し、予測された外部バイパス デバイスが現在検出されない場合、さまざまな手段 (CLI `show` コマンド、システム動作ステータス、SNMP トラップ) でユーザーに警告できます。

図 7-1 外部光バイパスの接続



外部バイパスのアクティブ化

ステップ 1 SCE (config if) # プロンプトで、`external-bypass` と入力し、**Enter** キーを押します。

外部バイパスの非アクティブ化

ステップ 1 SCE (config if) # プロンプトで、**no external-bypass** と入力し、**Enter** キーを押します。

外部バイパスをデフォルト ステートへの設定方法

外部光バイパスのデフォルト ステートを非アクティブ化します。

ステップ 1 SCE (config if) # プロンプトで、**default external-bypass** と入力し、**Enter** キーを押します。

外部バイパスのステートの表示方法

ステップ 1 SCE> プロンプトに、**show interface linecard 0 external-bypass** を入力して、**Enter** キーを押します。

出力例：両方の光バイパス モジュールの機能

```
External bypass current state is 'not activated'.
External bypass failure state is 'activated'.
Amount of expected external bypass devices: 2 (automatically configured).
```

出力例：1つの光バイパス モジュールが検出されない

```
External bypass current state is 'not activated'.
External bypass failure state is 'activated'.
Amount of expected external bypass devices: 2 (automatically configured).
Warning: External bypass device expected but not detected on link #1
```

リンク障害リフレクション

- [リンク障害リフレクションをイネーブルにする方法 \(p.7-7\)](#)
- [リンク障害リフレクションをディセーブルにする方法 \(p.7-7\)](#)
- [すべてのポートのリンク障害リフレクションをイネーブルおよびディセーブルにする方法 \(p.7-7\)](#)
- [ラインカードアウェア モードのリンク障害リフレクションの設定 \(p.7-8\)](#)

一部のトポロジでは、ネットワークの上位レイヤ冗長プロトコルが障害を検出し、正常に機能するように、1つのポート上のリンク障害を関連するポートに反映させる必要があります。

link failure-reflection コマンドは、リンクに問題がある場合のシステムの動作を決定します。link failure-reflection コマンドは、リンク障害リフレクションをイネーブルにします。リンク障害リフレクションをディセーブルにするには、このコマンドの [no] 形式を使用します。

デフォルト値は、**disabled** です。

リンク障害リフレクションをイネーブルにする方法

ステップ 1 SCE(config if)# プロンプトに、**link failure-reflection** を入力して、**Enter** キーを押します。

リンク障害リフレクションをイネーブルにします。

リンク障害リフレクションをディセーブルにする方法

ステップ 1 SCE(config if)# プロンプトに、**no link failure-reflection** を入力して、**Enter** キーを押します。

リンク障害リフレクションをディセーブルにします。

すべてのポートのリンク障害リフレクションをイネーブルおよびディセーブルにする方法

- [オプション \(p.7-8\)](#)
- [すべてのポートのリンク障害リフレクションをイネーブルにする方法 \(p.7-8\)](#)
- [すべてのポートのリンク障害リフレクションをディセーブルにする方法 \(p.7-8\)](#)

すべてのポートのリンク障害リフレクション機能は、リンク障害リフレクション機能をさらに拡張したものです。この機能により、1つのポートリンクに障害が発生したときに、すべてのポートを停止させるかどうかをユーザが決定できます。

特定のトポロジでは、1つのリンクで障害状態が発生したときに、この SCE プラットフォームを使用しているすべての要素に、デバイスが障害状態にあり、使用できないことを伝える手段として、リンク ステートをすべてのポートに反映させる必要があります。

すべてのポートのリンク障害リフレクション モードでは、SCE プラットフォームのすべてのポートが強制終了し、すべてのポートに最初のポートのリンク ステートが反映されます。

障害から復旧した場合、最初に障害が発生したポート（リンク）が復旧したあとに、初めて強制終了したポート（他のリンク）がアップの状態になります。また、リフレクションアルゴリズムは、自動ネゴシエーションのリンクの安定性の問題を回避するために、続く 15 秒間は、再度このリンクの障害を反映しようとしません。

オプション

次のオプションを使用できます。

- **on-all-ports** キーワードは、すべてのポートへのリンク障害のリフレクションをイネーブルにします。
- すべてのポートへの障害リフレクションをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します（コマンドの **no** 形式には、**on-all-ports** キーワードが使用されません）。

デフォルト値は、**disabled** です。

すべてのポートのリンク障害リフレクションをイネーブルにする方法

ステップ 1 SCE(config if)# プロンプトに、**link failure-reflection on-all-ports** を入力して、**Enter** キーを押します。

すべてのポートのリンク障害リフレクションをイネーブルにします。

すべてのポートのリンク障害リフレクションをディセーブルにする方法

ステップ 1 SCE(config if)# プロンプトに、**no link failure-reflection** を入力して、**Enter** キーを押します。

すべてのポートのリンク障害リフレクションをディセーブルにします。

ラインカードアウェア モードのリンク障害リフレクションの設定

- [ラインカードアウェア モードをイネーブルにする方法 \(p.7-9\)](#)
- [ラインカードアウェア モードをディセーブルにする方法 \(p.7-9\)](#)

linecard-aware-mode オプションは、リンク障害リフレクション機能を MGSCP トポロジで使用するために付加拡張されました。このオプションは、同一リンク上にあるサブスクリバ側インターフェイスおよびそれに対応するネットワーク側インターフェイスが、ルータ内の同一ラインカードに接続されている場合に使用されます。

このモードでは、次のような異なる障害状態に応じて、SCE プラットフォームの 1 つのポートの障害が他の 3 つのポートに別々に反映されます。

- SCE8000 の 1 つのインターフェイスがダウンした場合：リンク障害は他のすべての SCE プラットフォーム ポートに反映されます。
- SCE8000 の 2 つの相互ポートが同時にダウンして、SCE プラットフォームが接続されているルータのラインカードに問題がある可能性を示している場合：この場合、障害は他のいずれのインターフェイスにも反映されません。これにより、SCE プラットフォームのセカンドリンクを使用して機能を中断することなく継続できます。

リンク障害リフレクション機能はイネーブルのまま、`linecard-aware` モードをディセーブルにするには、`linecard-aware-mode` キーワードを指定して、このコマンドの `no` 形式を使用します。

ラインカードアウェア モードをイネーブルにする方法

ステップ 1 SCE(config if)# プロンプトに、`link failure-reflection on-all-ports linecard-aware-mode` を入力して、**Enter** キーを押します。

ラインカードアウェア モードですべてのポートの障害リフレクションをイネーブルにします。

ラインカードアウェア モードをディセーブルにする方法

ステップ 1 SCE(config if)# プロンプトに、`no link failure-reflection linecard-aware-mode` を入力して、**Enter** キーを押します。

ラインカードアウェア モードをディセーブルにします。

このコマンドを使用しても、すべてのポートのリンク障害のリフレクションがディセーブルになるわけではありません。

非対称ルーティングトポロジ

- 非対称ルーティングおよび Service Control のその他の機能 (p.7-10)
- 非対称ルーティングのイネーブル化 (p.7-10)
- 非対称ルーティングのモニタリング (p.7-11)

Service Control の配置によっては、サービス コントロールの挿入ポイント間で非対称ルーティングが行われることがあります。非対称ルーティングでは、双方向フローの両方向が別の SCE プラットフォームをパススルーするため、各 SCE プラットフォームはフローの片方の方向（インバウンドトラフィックまたはアウトバウンドトラフィック）しか確認できない、という状況が発生することがあります。

この問題は通常、2つの SCE プラットフォームを MGSCP クラスタ経由で接続して、フローの両方向が同一 SCE プラットフォームを通過するように設定することによって解決されます。ただし、スプリット フローを共有する SCE プラットフォームが地理的に遠く離れているために、この処理を実行できないことがあります（特にピアリング挿入の場合）。このようなシナリオでは、非対称ルーティング ソリューションを使用して、SCE プラットフォームでこうしたトラフィックを処理し、SCA BB（Service Control Application for Broadband）で単方向に基づいてトラフィックを分類して、単方向トラフィックに基本レポートおよびグローバル コントロール機能を適用できるようにします。

非対称ルーティングおよび Service Control のその他の機能

非対称ルーティングは他のほとんどの Service Control 機能と組み合わせて使用できますが、いくつか例外があります。

非対称ルーティング トポロジで使用できない Service Control の機能は次のとおりです。

- サブスクライバリダイレクト
- サブスクライバ通知
- MPLS VPN など、すべての種類のサブスクライバ統合（サブスクライバレス モードまたはアナニマス サブスクライバモードを使用）
- 次のような、従来のオープンフロー モード
 - 従来のフローオープンモードが明示的にイネーブル（ROOT レベルの設定）
 - VAS トラフィック フォワーディング モードがイネーブル
 - 分析レイヤトランスポート モードがイネーブル（ROOT レベルの設定）
 - 「TCP バイパスの確立なし」モードがイネーブル（ROOT レベルの設定）
 - 従来のオープン フロー モードを使用するために特定フローにトラフィック規則が設定されている（ROOT レベルの設定）

非対称ルーティングのイネーブル化

非対称ルーティング モードは、デフォルトではディセーブルにされています。このモードは、通常、適切なサービス設定を適用するときに SCA-BB アプリケーションによってイネーブルにされません。

単方向フローの検出は、非対称ルーティング モードに関係なく SCE プラットフォームによって行われますが、設定が適切であることにより、単方向フローが正しく分類および制御されます。

詳細については、『Cisco Service Control Application for Broadband User Guide』を参照してください。

非対称ルーティングのモニタリング

非対称ルーティングに関する次の情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

- 非対称ルーティング モードの現在のステータス（イネーブルまたはディセーブル）
- TCP 単方向フロー比率：トラフィック プロセッサごとの合計 TCP フローに対する TCP 単方向フロー比率は、SCE プラットフォームが最後にリロードされてからの期間（またはカウンタが最後にリセットされてからの期間）について計算されます。

ステップ 1 SCE> プロンプトに、**show interface linecard 0 asymmetric-routing-topology** を入力して、**Enter** キーを押します。

非対称ルーティング情報を表示します。

非対称ルーティングのモニタリング：例

次の例では、現在の非対称ルーティング情報の表示方法を示します。

```
SCE>show interface linecard 0 asymmetric routing-topology
Asymmetric Routing Topology mode is disabled
TCP Unidirectional flows ratio statistics:
=====
Traffic Processor 1   :   0%
Traffic Processor 2   :   0%
Traffic Processor 3   :   0%
Traffic Processor 4   :   0%
Traffic Processor 5   :   0%
Traffic Processor 6   :   0%
Traffic Processor 7   :   0%
Traffic Processor 8   :   0%
Traffic Processor 9   :   0%
Traffic Processor 10  :   0%
Traffic Processor 11  :   0%
Traffic Processor 12  :   0%
```

Note that the statistics are updated only if the system is configured to work in Enhanced Open Flow (i.e. following settings are disabled: Classical Open Flow mode, VAS, TCP no bypass est, etc.). The statistics are updated once every two minutes
SCE>

強制エラーの設定

アプリケーションアップグレードの実行時に、仮想エラー状態を強制して、エラー状態を抜けるには、次のコマンドを使用します

- [仮想エラーの強制方法 \(p.7-12\)](#)
- [仮想エラーを終了する方法 \(p.7-12\)](#)

仮想エラーの強制方法

ステップ 1 SCE(config if)# プロンプトに、**force failure-condition** を入力して、**Enter** キーを押します。

システムにより確認されます。

```
Forcing failure will cause a failover - do you want to continue? n
```

ステップ 2 Y を入力し、**Enter** キーを押して、強制エラーを確認します。

仮想エラーを終了する方法

ステップ 1 SCE(config if)# プロンプトに、**no force failure-condition** を入力して、**Enter** キーを押します。

仮想エラー状態を終了します。

障害回復モードの設定

failure-recovery operation-mode コマンドは、障害発生後にブートしたあとのシステムの動作を定義します。

オプション

次のオプションを使用できます。

- **operational** — 障害発生後、システムは動作モードに戻ります。
- **non-operational** — 障害発生後、システムは非動作可能モードのままです。

デフォルト値は、**operational** です。

ステップ 1 SCE(config)# プロンプトに、**failure-recovery operation-mode operational|non-operational** を入力して、**Enter** キーを押します。

目的の障害回復モードを指定します。

障害回復モードの設定：例

例 1

次に、障害の発生後、非動作可能モードでブートするようにシステムを設定する例を示します。

```
SCE(config)#failure-recovery operation-mode non-operational
```

例 2

次に、システムをデフォルトの障害回復モードに設定する例を示します。

```
SCE(config)# default failure-recovery operation-mode
```

SCE プラットフォームおよび SM 接続の設定

- SM で障害が発生したときの SCE プラットフォームの動作の設定 (p.7-14)
- SM-SCE プラットフォーム接続のタイムアウトの設定 (p.7-15)

ユーザは、Subscriber Manager (SM) で障害が発生したときの SCE プラットフォームの動作を設定できます。

- SM 機能が、システム動作にとって必要不可欠である場合 — SM との接続が中断した場合の (SM の障害接続の障害から) SCE プラットフォームに必要な動作を設定します。
- SM 機能が、システム動作にとって必要不可欠でない場合 — 設定する必要があるアクションはありません。この場合、リンクがダウン状態になると、SCE プラットフォームのシステム動作ステータスが「警告」になるよう指定できます。

SM で障害が発生したときの SCE プラットフォームの動作の設定

オプション

次のオプションを使用できます。

- **action** — SCE プラットフォームと SM の間の接続が中断した場合に指定されたアクションが実行されます。

次のアクションを使用できます。

- **force-failure** — SCE プラットフォームの強制エラー。SCE プラットフォームは、障害ステータ스에設定された動作に従って動作します。
- **remove-mappings** — 現在のサブスクライバ マッピングすべてを削除します。
- **shut** — SCE プラットフォームはシャットダウンして、サービスの提供を中止します。
- **none** (デフォルト) — アクションを実行しません。
- **warning** — SCE プラットフォームと SM の間の接続が中断すると、SCE プラットフォームのシステム動作ステータスは「警告」になります。アクションは実行されません。

SCE-SM 接続に障害が発生した場合に SCE プラットフォームが実行するアクションを指定するには、次のコマンドを使用します。

ステップ 1 SCE(config if)# プロンプトに、**subscriber sm-connection-failure action [force-failure|none|remove-mappings|shut]** を入力して、**Enter** キーを押します。

SCE-SM 接続に障害が発生した場合に SCE プラットフォームのシステム動作ステータスが「警告」になるよう指定するには、次のコマンドを使用します。

ステップ 1 SCE(config if)# プロンプトに、**subscriber sm-connection-failure warning** を入力して、**Enter** キーを押します。

SM-SCE プラットフォーム接続のタイムアウトの設定

また、タイムアウト インターバル（SM-SCE プラットフォーム間の接続失敗が認識され、設定された動作が適用されるまでに接続が中断される時間の長さ）も設定できます。

オプション

次のオプションを使用できます。

- **interval** — タイムアウト インターバル（秒数）

ステップ 1 SCE(config if)# プロンプトに、**subscriber sm-connection-failure timeout *interval*** を入力して、**Enter** キーを押します。

接続タイムアウトを設定します。
