



# Cisco IOS XR ソフトウェアでの SRP インターフェイスの設定

ここでは、Cisco IOS XR ソフトウェアを実行するルータで、サポートされる Cisco Dynamic Packet Transport (DPT) インターフェイスにスペース再利用プロトコル (SRP) を設定する方法について説明します。

SRP はシスコが開発した MAC 層プロトコルです。Cisco DPT 製品と連携して使用されます。DPT 製品によって、スケーラブルなインターネット サービス、信頼性の高い IP 対応光トランスポート、およびネットワーク操作の簡略化を実現できます。これらのソリューションで、信頼性の高い光パケットリング インフラストラクチャ全体にわたって、IP サービスを拡張および展開することができます。



(注) 以降、SRP という用語は、DPT 製品に関連する機能を説明するときに使用します。

## Cisco IOS XR ソフトウェアの SRP インターフェイス設定の機能履歴

リリース	変更点
リリース 3.2.2	この機能は Cisco CRS-1 ルータで導入されました。また、4 ポート OC-192c/STM-64c POS/DPT PLIM でのみサポートされます。
リリース 3.4.0	このコマンドは、16 ポート OC-48c/STM-16c POS/DPT PLIM で初めてサポートされました。
リリース 3.5.0	変更ありません。
リリース 3.6.0	変更ありません。
リリース 3.7.0	変更ありません。
リリース 3.8.0	この機能のサポートは、次の共有ポート アダプタ (SPA) の Cisco CRS-1 ルータに追加されました。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR SPA XFP 光ファイバ</li><li>• 4 ポート OC-48/STM-16 POS/RPR SPA</li><li>• 2 ポート OC-48/STM-16 POS/RPR SPA</li></ul>

## この章の構成

- 「SRP インターフェイスを設定するための前提条件」(P.396)
- 「SRP インターフェイスの設定に関する情報」(P.396)
- 「SRP インターフェイスの設定方法」(P.397)

- 「SRP インターフェイスの設定例」(P.420)
- 「その他の参考資料」(P.421)

## SRP インターフェイスを設定するための前提条件

SRP インターフェイスを設定する前に、次の条件を満たしていることを確認してください。

- この設定作業を行うには、Cisco IOS XR ソフトウェアのシステム管理者が、対応するコマンド タスク ID を含むタスク グループに関連付けられたユーザ グループにユーザを割り当てる必要があります。すべてのコマンド タスク ID は、各コマンド リファレンスおよび『Cisco IOS XR Task ID Reference Guide』に記載されています。

タスク グループの割り当てについてサポートが必要な場合は、システム管理者に連絡してください。ユーザ グループおよびタスク ID の詳細については、『Cisco IOS XR Software System Security Configuration Guide』の「Configuring AAA Services on Cisco IOS XR Software」モジュールを参照してください。

- 新しい SRP インターフェイス設定に割り当てるインターフェイスの IP アドレスを調べておく必要があります。
- 使用しているハードウェアが SRP をサポートしていることを確認します。現在、SRP は次の PLIM および SPA でサポートされます。
  - 4 ポート OC-192c/STM-64c POS/DPT PLIM
  - 16 ポート OC-48c/STM-16c POS/DPT PLIM
  - 1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR SPA XFP 光ファイバ
  - 4 ポート OC-48/STM-16 POS/RPR SPA
  - 2 ポート OC-48/STM-16 POS/RPR SPA

## SRP インターフェイスの設定に関する情報

SRP のパケット宛先削除という特性があるため、帯域幅空間を再利用することができます。従来のテクノロジーでは発信元での削除処理を取り入れています。この方法では、発信元がパケットを削除するまで、パケットはリング全体を通過し続けます。発信元ノードと宛先ノードがリング上で隣接している場合でも、発信元に戻って削除されるまで、リング全体を通過し続けます。SRP では、宛先ノードがパケットを読み取った後にパケットを削除することで、空いている帯域幅をより効率的に使用できるようになります。その結果、SRP リング上で他のノードが使用できる帯域幅が増えます。

SRP リングは、外側リングと内側リングという反対方向に回転する 2 つのファイバから構成されます。2 つのリングは、データ パケットおよび制御パケットを伝送するために同時に使用されます。SRP では、明示的な制御パケットと、データ パケット内に含まれる制御情報の両方を使用しています（制御パケットは、キープアライブ、保護切り替え、帯域幅制御の伝播などのタスクを処理します）。制御パケットは、対応するデータ パケットとは反対方向で伝播します。それによって、宛先まで最短のパスでデータが伝送されます。二重光ファイバリングを使用することで、パケットの生存率を高めることができます。ノードの失敗時やファイバの切断時には、データは代替のリングで伝送されます。

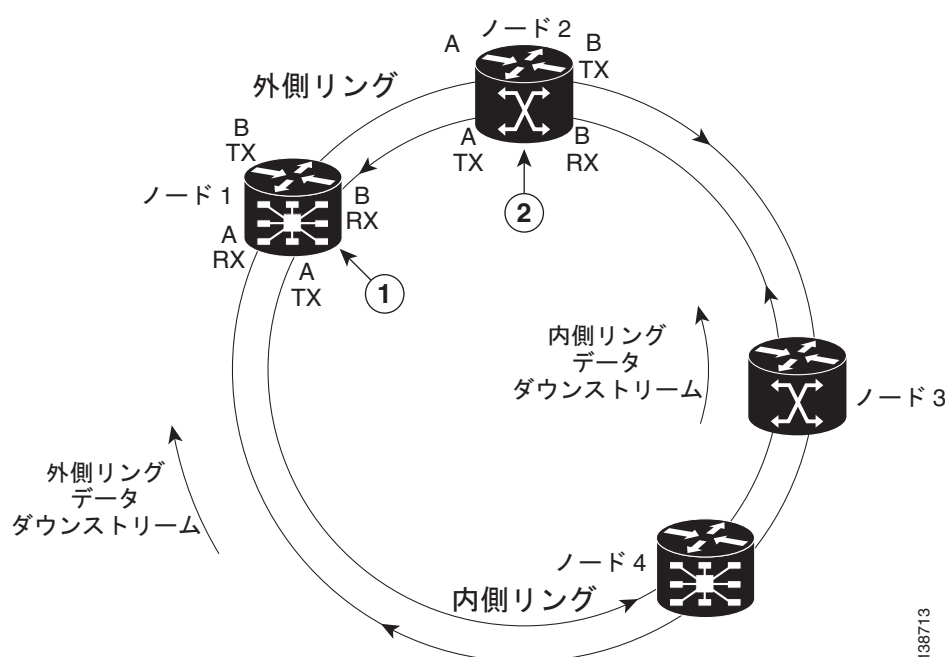
SRP リングはメディアに依存しないため、SONET/SDH、波長分割多重 (WDM)、ダーク ファイバなど、多様な基盤テクノロジーで運用できます。組み込みのファイバ転送インフラストラクチャを問わず、SRP リングを実行できるというこの機能によって、パケットが最適化された転送が可能なパスが実現し、広帯域幅の IP ネットワークを構築できます。図 9 は、Cisco CRS-1 ルータ および Cisco XR 12000 シリーズ ルータ で作成した SRP リングです。

2つのリングを区別するために、一方を「内側」リング、もう一方を「外側」リングと呼びます。SRPは、ある方向（ダウンストリーム）でデータパケットを送信し、他のファイバ上の反対方向（アップストリーム）で対応する制御パケットを送信するという処理方法です。この処理方法によって両方のファイバを同時に使用することで、パケットの転送に帯域幅を最大限に利用し、また、適応的な帯域幅使用および自己回復のための制御信号の伝播を加速します。

図9に示すように、SRPノードは、SRPサイドAを使用して外側リングのデータを受信し（RX）、内側リングのデータを伝送します（TX）。また、SRPサイドBを使用して内側リングのデータを受信し（RX）、外側リングのデータを伝送します（TX）。あるノード上のサイドAは、隣接するSRPノード上のサイドBに接続します。

SRPインターフェイスを設定するコマンドについては、『Cisco IOS XR Interface and Hardware Component Command Reference』を参照してください。

図9 SRP リングの例



1 Cisco CRS-1 ルータ

2 Cisco XR 12000 シリーズ ルータ

## SRP インターフェイスの設定方法

ここでは、次の手順について説明します。

- 「PortPLIM ポートでの SRP のイネーブル化」 (P.398) (SRP 対応の PLIM を使用する場合に必要です)
- 「OC-48/STM-16 SPA ポートでの SRP のイネーブル化」 (P.400) (SRP 対応の OC-48/STM-16 SPA を使用する場合に必要です)
- 「OC-192/STM-64 SPA ポートでの SRP のイネーブル化」 (P.403) (SRP 対応の OC-192/STM-64 SPA を使用する場合に必要です)
- 「基本的な SRP 設定の作成」 (P.405) (必須)
- 「インテリジェント保護スイッチング (IPS) の設定」 (P.407) (任意)

- 「SRP によるモジュラ サービス品質コマンドライン インターフェイス (MQC) の設定」(P.410) (任意)
- 「リングへのノードの追加」(P.414) (任意)

## PortPLIM ポートでの SRP のイネーブル化

PLIM ポートで SRP の使用をイネーブルにするには、このタスクを実行する必要があります。デフォルトで、POS/DPT PLIM は POS のみをサポートします。

### 制約事項

4 ポート OC-192c/STM-64c POS/DPT PLIM では、各ポート ペア (0 と 1、または 2 と 3) を同一に設定する必要があります。ポート 0 を SRP 用に設定し、ポート 1 を SRP 用に設定しない場合、この設定は機能しません。

16 ポート OC-48c/STM-16c POS/DPT PLIM では、4 ポートの各グループを同一に設定する必要があります。単一の SRP インターフェイスとしてポート 0 と 1 を使用する場合、0、1、2、および 3 という 4 つのポートすべてを SRP 用に設定する必要があります。同様に、設定が正常に機能するためには、ポート 4 ~ 7、8 ~ 11、12 ~ 15 も、SRP 用または POS 用として同一に設定する必要があります。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **hw-module port *port-number-1* srp location *instance***
3. **hw-module port *port-number-2* srp location *instance***
4. **hw-module port *port-number-3* srp location *instance***
5. **hw-module port *port-number-4* srp location *instance***
6. **end**  
または  
**commit**
7. **hw-module location *node-id* reload**

## 詳細手順

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ 1</b> <code>configure</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router# configure	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
<b>ステップ 2</b> <code>hw-module port port-number-1 srp location instance</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 0 srp location 0/5/cpu0	最初のポートで SRP 機能をイネーブルにします。  <b>(注)</b> SRP インターフェイスを適切に設定するには、2 つの連続する物理ポートが必要です。まず、低い数値のポートを偶数にする必要があります (たとえば、0 や 2)。  <b>(注)</b> 16 ポート OC-48c/STM-16c POS/DPT PLIM では、4 つの連続するポートのグループを同様に設定する必要があります (ポート 0 ~ 3、4 ~ 7、8 ~ 11、12 ~ 15)。
<b>ステップ 3</b> <code>hw-module port port-number-2 srp location instance</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 1 srp location 0/5/cpu0	2 番目のポートで SRP 機能をイネーブルにします。  <b>(注)</b> SRP インターフェイスを適切に設定するには、2 つの連続する物理ポートが必要です。2 番目の高い数値のポートは奇数にする必要があります。  <b>(注)</b> 16 ポート OC-48c/STM-16c POS/DPT PLIM では、4 つの連続するポートのグループを同様に設定する必要があります (ポート 0 ~ 3、4 ~ 7、8 ~ 11、12 ~ 15)。
<b>ステップ 4</b> <code>hw-module port port-number-3 srp location instance</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 2 srp location 0/5/cpu0	16 ポート OC-48c/STM-16c POS/DPT PLIM の場合、3 番目のポートで SRP 機能をイネーブルにします。  <b>(注)</b> SRP インターフェイスを適切に設定するには、2 つの連続する物理ポートが必要です。まず、低い数値のポートを偶数にする必要があります (たとえば、0 や 2)。  <b>(注)</b> 16 ポート OC-48c/STM-16c POS/DPT PLIM では、4 つの連続するポートのグループを同様に設定する必要があります (ポート 0 ~ 3、4 ~ 7、8 ~ 11、12 ~ 15)。
<b>ステップ 5</b> <code>hw-module port port-number-4 srp location instance</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 3 srp location 0/5/cpu0	16 ポート OC-48c/STM-16c POS/DPT PLIM の場合、4 番目のポートで SRP 機能をイネーブルにします。  <b>(注)</b> SRP インターフェイスを適切に設定するには、2 つの連続する物理ポートが必要です。2 番目の高い数値のポートは奇数にする必要があります。  <b>(注)</b> 16 ポート OC-48c/STM-16c POS/DPT PLIM では、4 つの連続するポートのグループを同様に設定する必要があります (ポート 0 ~ 3、4 ~ 7、8 ~ 11、12 ~ 15)。

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ 6</b> <code>end</code> または <code>commit</code></p> <p><b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# <code>end</code> または RP/0/RP0/CPU0:router(config)# <code>commit</code></p>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>end</code> コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。  Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</li> <li>- <code>yes</code> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>- <code>no</code> と入力すると、設定変更をコミットせずにコンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>- <code>cancel</code> と入力すると、コンフィギュレーションセッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーションセッションが継続されます。</li> <li>• 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<code>commit</code> コマンドを使用します。</li> </ul>
<p><b>ステップ 7</b> <code>hw-module location node-id reload</code></p> <p><b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router# <code>hw-module location 0/5/cpu0 reload</code></p>	<p>PLIM をリロードし、<code>hw-module port</code> コマンドを有効にします。</p>



(注)

この設定の変更内容を反映し、SRP インターフェイスを作成するには、PLIM をリロードする必要があります。

この手順を完了すると、次の SRP インターフェイスを使用して、スロット 5 の PLIM で設定できるようになります。

- 0/5/0/0 (ポート 0/5/0/0 および 0/5/0/1 で構成されます)
- 0/5/0/2 (ポート 0/5/0/2 および 0/5/0/3 で構成されます)

## OC-48/STM-16 SPA ポートでの SRP のイネーブル化

OC-48/STM-16 SPA ポートで SRP の使用をイネーブルにするには、このタスクを実行する必要があります。

### 制約事項

4 ポート OC-48/STM-16 POS/RPR SPA または 2 ポート OC-48/STM-16 POS/RPR SPA 上のすべてのポートは、POS モードまたは SRP モードで動作する必要があります。そのため、SRP を使用する場合、すべての SPA ポートでイネーブルにする必要があります。

## 手順の概要

1. **configure**
2. **hw-module port *port-number-1* srp location *instance* spa-bay *number***
3. **hw-module port *port-number-2* srp location *instance* spa-bay *number***
4. **hw-module port *port-number-3* srp location *instance* spa-bay *number***
5. **hw-module port *port-number-4* srp location *instance* spa-bay *number***
6. **end**  
または  
**commit**
7. **hw-module subslot *subslot-id* reload**

## 詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure</b>  例: RP/0/RP0/CPU0:router# configure	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<b>hw-module port <i>port-number-1</i> srp location <i>instance</i> spa-bay <i>number</i></b>  例: RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 0 srp location 0/5/cpu0 spa-bay 2	最初のポートで SRP 機能をイネーブルにします。  (注) SRP インターフェイスを適切に設定するには、2 つの連続する物理ポートが必要です。まず、低い数値のポートを偶数にする必要があります (たとえば、0 や 2)。
ステップ 3	<b>hw-module port <i>port-number-2</i> srp location <i>instance</i> spa-bay <i>number</i></b>  例: RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 1 srp location 0/5/cpu0 spa-bay 2	2 番目のポートで SRP 機能をイネーブルにします。  (注) SRP インターフェイスを適切に設定するには、2 つの連続する物理ポートが必要です。2 番目の高い数値のポートは奇数にする必要があります。
ステップ 4	<b>hw-module port <i>port-number-3</i> srp location <i>instance</i> spa-bay <i>number</i></b>  例: RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 2 srp location 0/5/cpu0 spa-bay 2	4 ポート OC-48/STM-16 POS/RPR SPA の場合、3 番目のポートで SRP 機能をイネーブルにします。  (注) SRP インターフェイスを適切に設定するには、2 つの連続する物理ポートが必要です。まず、低い数値のポートを偶数にする必要があります (たとえば、0 や 2)。
ステップ 5	<b>hw-module port <i>port-number-4</i> srp location <i>instance</i> spa-bay <i>number</i></b>  例: RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 3 srp location 0/5/cpu0 spa-bay 2	4 ポート OC-48/STM-16 POS/RPR SPA の場合、4 番目のポートで SRP 機能をイネーブルにします。  (注) SRP インターフェイスを適切に設定するには、2 つの連続する物理ポートが必要です。2 番目の高い数値のポートは奇数にする必要があります。

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ 6</b> <code>end</code> または <code>commit</code></p> <p><b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# <code>end</code> または RP/0/RP0/CPU0:router(config)# <code>commit</code></p>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。  Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</li> <li>- <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>- <b>no</b> と入力すると、設定変更をコミットせずにコンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>- <b>cancel</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーションセッションが継続されます。</li> <li>• 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>
<p><b>ステップ 7</b> <code>hw-module subslot subslot-id reload</code></p> <p><b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router# <code>hw-module subslot 0/5/cpu0 reload</code></p>	<p>SPA をリロードし、<b>hw-module port</b> コマンドを有効にします。</p> <p><b>(注)</b> この設定の変更内容を反映し、SRP インターフェイスを作成するには、SPA をリロードする必要があります。</p>

この手順を完了すると、次の SRP インターフェイスを使用して、スロット 5 の SPA で設定できるようになります。

- 0/5/0/0 (ポート 0/5/0/0 および 0/5/0/1 で構成されます)
- 0/5/0/2 (ポート 0/5/0/2 および 0/5/0/3 で構成されます)



**(注)**

特定の SPA に関連付けられている OC-48/STM-16 ポートで SRP の使用をディセーブルにするには、この項と同じ手順を実行します。ただし、ステップ 2 ~ 5 では、**no hw-module port port-number srp location instance spa-bay number** コマンドを使用します。

OC-48/STM-16 ポートの設定を誤り、その設定を削除する場合、そのポートについてだけ、**no hw-module port port-number srp location instance spa-bay number** コマンドを指定できます。ただし、この処理を実行するのは、ここで説明した場合にだけ実行することをお勧めします。SRP 設定の一部を削除すると、ルータが不確定な状態のままになる可能性があります。



## OC-192/STM-64 SPA ポートでの SRP のイネーブル化

OC-192/STM-64 SPA ポートで SRP の使用をイネーブルにするには、このタスクを実行する必要があります。

このタスクを進める前に、SRP インターフェイスが 2 つの OC-192/STM-64 POS/RPR SPA で構成され、それぞれが個別のベイに設置されていることを確認します。また、各 SPA は個別のプロセスで実行されます。そのため、単一の SRP インターフェイスに 2 つの SPA とプロセスがあります。

### 手順の概要

1. `configure`
2. `hw-module port port-number-1 srp location instance spa-bay number`
3. `hw-module port port-number-2 srp location instance spa-bay number`
4. `commit`
5. `hw-module subslot subslot-id-1 shutdown`
6. `hw-module subslot subslot-id-2 shutdown`
7. `commit`
8. `no hw-module subslot subslot-id-1 shutdown`
9. `no hw-module subslot subslot-id-2 shutdown`
10. `commit`

### 詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>configure</code>  例： RP/0/RP0/CPU0:router# <code>configure</code>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<code>hw-module port port-number-1 srp location instance spa-bay number</code>  例： RP/0/RP0/CPU0:router(config)# <code>hw-module port 0 srp location 0/5/cpu0 spa-bay 0</code>	最初のベイの SPA で SRP 機能をイネーブルにします。
ステップ 3	<code>hw-module port port-number-2 srp location instance spa-bay number</code>  例： RP/0/RP0/CPU0:router(config)# <code>hw-module port 0 srp location 0/5/cpu0 spa-bay 1</code>	2 番目のベイの SPA で SRP 機能をイネーブルにします。
ステップ 4	<code>commit</code>  例： RP/0/RP0/CPU0:router(config)# <code>commit</code>	設定変更を実行コンフィギュレーション ファイルに保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、 <b>commit</b> コマンドを使用します。

## SRP インターフェイスの設定方法

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ 5</b> <code>hw-module subslot subslot-id shutdown</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module subslot 0/5/0 shutdown	<b>(注)</b> この設定の変更内容を反映し、SRP インターフェイスを作成するには、各 SPA をリロードする必要があります。そのために、各 SPA をシャットダウンしてから、起動することをお勧めします。各 SPA をリロードするときに、 <b>hw-module subslot subslot-id reload</b> コマンドは推奨されません。このコマンドを使用すると、SRP インターフェイスを構成する 2 つの SPA およびプロセスに同期の問題が発生する可能性があるためです。  SRP ロケーション 0/5/cpu0 のベイ 0 にある SPA をシャットダウンします。
<b>ステップ 6</b> <code>hw-module subslot subslot-id shutdown</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module subslot 0/5/1 shutdown	<b>(注)</b> この設定の変更内容を反映し、SRP インターフェイスを作成するには、各 SPA をリロードする必要があります。そのために、各 SPA をシャットダウンしてから、起動することをお勧めします。各 SPA をリロードするときに、 <b>hw-module subslot subslot-id reload</b> コマンドは推奨されません。このコマンドを使用すると、SRP インターフェイスを構成する 2 つの SPA およびプロセスに同期の問題が発生する可能性があるためです。  SRP ロケーション 0/5/cpu0 のベイ 1 にある SPA をシャットダウンします。
<b>ステップ 7</b> <code>commit</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# commit	設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、 <b>commit</b> コマンドを使用します。
<b>ステップ 8</b> <code>no hw-module subslot subslot-id shutdown</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# no hw-module subslot 0/5/0 shutdown	SRP ロケーション 0/5/cpu0 のベイ 0 にある SPA をアップ状態に戻します。
<b>ステップ 9</b> <code>no hw-module subslot subslot-id shutdown</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# no hw-module subslot 0/5/1 shutdown	SRP ロケーション 0/5/cpu0 のベイ 1 にある SPA をアップ状態に戻します。
<b>ステップ 10</b> <code>commit</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# commit	設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、 <b>commit</b> コマンドを使用します。

この手順を完了すると、ポート 0/5/0 および 0/5/1 で構成される SRP インターフェイス 0/5 を構成できるようになります。



(注) 特定の SRP インターフェイスに関連付けられている OC-192/STM-64 ポートで SRP の使用をディセーブルにするには、この項と同じ手順を実行します。ただし、ステップ 2 と 3 では、**no hw-module port port-number srp location instance spa-bay number** コマンドを使用します。

OC-192/STM-64 ポートの設定を誤り、その設定を削除する場合、そのポートについてだけ、**no hw-module port port-number srp location instance spa-bay number** コマンドを指定できます。ただし、この処理を実行するのは、上記で説明した場合にだけ実行することをお勧めします。SRP 設定の一部を削除すると、ルータが不確定な状態のままになる可能性があります。

## 基本的な SRP 設定の作成

ここでは、基本的な SRP 設定の作成方法について説明します。設定できるパラメータは多数ありますが、このタスクで最も基本的なパラメータについて説明します。



(注) このタスクを実行する前に、インターフェイス上で SRP を有効にする必要があります。「PortPLIM ポートでの SRP のイネーブル化」(P.398) を参照してください。

### 手順の概要

1. **show interfaces**
2. **configure**
3. **controller sonet interface-path-id clock source internal**
4. **interface srp interface-path-id**
5. **ipv4 address ip-address mask**
6. **srp topology-timer value**
7. **no shutdown**
8. **end**  
または  
**commit**
9. **show interfaces srp interface-path-id**
10. **show running-config**

### 詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>show interfaces</b>  例： RP/0/RP0/CPU0:router# show interfaces	(任意) 設定されているインターフェイスを表示します。  • また、このコマンドを使用して、ルータが PLIM カードを認識しているかどうかを確認します。
ステップ 2	<b>configure</b>  例： RP/0/RP0/CPU0:router# configure	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

## SRP インターフェイスの設定方法

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ 3</b> <b>controller sonet interface-path-id clock source internal</b>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# controller sonet 0/1/0/0 clock source internal RP/0/RP0/CPU0:router(config)# controller sonet 0/1/0/1 clock source internal	SRP インターフェイスを構成する各ポートで、SONET ポート送信クロック ソースを設定します。コントローラ インスタンスは <i>rack/slot/module/port</i> 表記で指定し、 <b>internal</b> キーワードには内部クロックを指定します。  <b>(注)</b> スペース再利用プロトコル (SRP) インターフェイスでは、内部クロッキングが必要です。  <b>(注)</b> SONET コントローラの設定の詳細については、「 <a href="#">Cisco IOS XR ソフトウェアでのクリアチャネル SONET コントローラの設定</a> 」を参照してください。
<b>ステップ 4</b> <b>interface srp interface-path-id</b>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# interface srp 0/1/0/0	SRP インターフェイス名と <i>rack/slot/module/port</i> 表記を指定して、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
<b>ステップ 5</b> <b>ipv4 address ip-address</b>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# ipv4 address 10.1.2.1 255.255.255.224	インターフェイスに IP アドレスおよびサブネット マスクを割り当てます。
<b>ステップ 6</b> <b>srp topology-timer value</b>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# srp topology-timer 1	(任意) SRP リング上の現在のノードを識別するために送信するリングのトポロジディスカバリ メッセージの頻度を指定します。
<b>ステップ 7</b> <b>no shutdown</b>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# no shutdown	shutdown 設定を削除します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>shutdown 設定を削除すると、インターフェイスに強制された管理上のダウン状態が解除され、アップ状態またはダウン状態に移行できるようになります。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	<pre>end または commit  例： RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# end または RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# commit</pre>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。 Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>– <b>no</b> と入力すると、設定変更をコミットせずにコンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>– <b>cancel</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーションセッションが継続されます。</li> </ul> </li> <li>• 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>
ステップ 9	<pre>show interfaces srp interface-path-id  例： RP/0/RP0/CPU0:router# show interfaces srp 0/1/0/0</pre>	(任意) SRP インターフェイスの設定を表示します。
ステップ 10	<pre>show running-config  例： RP/0/RP0/CPU0:router# show running-config</pre>	(任意) 現在ルータで使用されている設定情報を表示します。

## インテリジェント保護スイッチング (IPS) の設定

SRP インターフェイス上で Intelligent Protection Switching (IPS; インテリジェント保護スイッチング) を設定するには、このタスクを実行します。これはオプションのタスクです。

IPS を使用すると、リンクまたはノードが失敗した後に、IP の自己回復および復元や、パフォーマンスモニタリングを実行できます。SRP IPS には次の 2 つのモードがあります。

- 自動 SRP IPS モードは、SRP リングがイベント、ファイバの切断、またはノードのエラーを検出したときに有効になり、トリガ条件がクリアされるまで有効な状態が続きます。トリガがクリアされると、wait-to-restore (WTR) 値が期限切れになるまで、SRP IPS モードは有効な状態が続きます。
- ユーザ設定の SRP IPS モードは、コマンドを入力してすぐに有効になり、ユーザ コマンドによって削除されるか、より優先順位の高い SRP IPS コマンドで上書きされるまで有効な状態が続きます。ユーザ設定のコマンドを無効にするには、**no srp ips request forced-switch global configuration** コマンドまたは **srp remove manual-switch EXEC** コマンドを使用できます。

ユーザ設定の **forced-switch** では、**srp ips request forced-switch** コマンドを入力することで、指定した範囲の両端に優先順位の高い保護スイッチのラップを追加します。たとえば、**srp ips request forced-switch** コマンドを入力すると、DPT PLIM をルータ スロットから取り外す前、またはイベントに反応して、リングの一方に対するデータ トラフィックを強制することができます。

表 17 は、優先順位順（高い方から低い方へ）の IPS 要求一覧です。

表 17 SRP IPS ユーザ要求の説明

SRP IPS 要求	説明
Forced-switch	ユーザ設定の <b>srp ips request forced-switch</b> コマンドを入力することで、指定した範囲の両端に優先順位の高い保護スイッチのラップを追加します。
Manual-switch	ユーザ設定の <b>srp request manual-switch</b> コマンドを入力することで、指定した範囲の両端に優先順位の低い保護スイッチのラップを追加します。



(注)

DPT PLIM を取り外す前に、外すインターフェイスの両側で **srp ips request forced-switch** コマンドを使用できます。

特定の範囲で自動設定またはユーザ設定の保護スイッチが要求された場合、保護要求を受信したノードは、(失敗は一方の可能性があるため) 失敗した範囲上の短いパスと、リングに沿った長いパスの両方を使用して、その範囲のもう一方の終端のノードに対して保護要求を発行します。

保護要求がリングに沿って送信される時、保護階層が適用されます。たとえば、優先順位の高い Signal Fail (SF) 要求がリングに送信されると、既存の優先順位の低い要求は上書きされます。イベントまたはユーザ設定のコマンドによって優先順位の低い要求が送信され、優先順位の高い要求がリング上にあった場合、優先順位の低い要求は許可されません。



(注)


ただし、個別のファイバリンク上で複数の signal-fail 要求と forced-switch 要求が発生する場合、SRP リング上に複数の要求が同時に存在する可能性があります。また、リングは分岐します。

すべての保護スイッチは両方向で実行され、失敗が一方だけの場合でも、送信範囲の両端でラップを追加し、方向を受信します。

## 手順の概要

1. **configure**
2. **interface srp interface-path-id**
3. **srp ips wtr-timer seconds**
4. **srp ips timer seconds**
5. **srp ips request forced-switch {a | b}**
6. **end**  
または  
**commit**
7. **srp {request | remove} manual-switch {a | b} interface srp interface-path-id**
8. **show srp ips interface srp interface-path-id**

## 詳細手順

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ 1</b> <code>configure</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router# configure	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
<b>ステップ 2</b> <code>interface srp interface-path-id</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# interface srp 0/1/0/0	<code>rack/slot/module/port</code> 表記で SRP インターフェイス名を指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
<b>ステップ 3</b> <code>srp ips wtr-timer seconds</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# srp ips wtr-timer 60	(任意) ラップの原因が取り除かれた後もラップを残す時間 (秒) を設定します。
<b>ステップ 4</b> <code>srp ips timer seconds</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# srp ips timer 60 a	(任意) IPS 要求の送信頻度を指定します。デフォルトは 1 秒です。   <b>(注)</b> IPS タイマー値は、リング上のすべてのノードで同じ値にすることをお勧めします。そのため、あるノードで IPS タイマー値を変更した場合、 <b>srp ips timer</b> コマンドを使用して、そのリング上のすべてのノードを変更する必要があります。
<b>ステップ 5</b> <code>srp ips request forced-switch {a   b}</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# srp ips request forced-switch a	(任意) 指定した範囲の両端に、優先順位の高い保護スイッチのラップを追加します。  <b>(注)</b> このコマンドを実行するとノードがディセーブルになるため、必要な場合にだけ実行してください。

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ 6</b> <code>end</code> または <code>commit</code>  <b>例:</b> <code>RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# end</code> または <code>RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# commit</code>	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。  <code>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</code> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>- <b>no</b> と入力すると、設定変更をコミットせずにコンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>- <b>cancel</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーションセッションが継続されます。</li> </ul> </li> <li>• 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>
<b>ステップ 7</b> <code>srp {request   remove} manual-switch {a   b}</code> <code>interface srp interface-path-id</code>  <b>例:</b> <code>RP/0/RP0/CPU0:router# srp remove manual-switch a interface srp 0/1/0/0</code>	(任意) 指定した範囲の両端に、優先順位の低い保護スリッチのラップを追加または削除します。 <b>(注)</b> このコマンドは必要な場合にだけ使用してください。
<b>ステップ 8</b> <code>show srp ips interface srp interface-path-id</code>  <b>例:</b> <code>RP/0/RP0/CPU0:router# show srp ips interface srp 0/1/0/0</code>	(任意) SRP インターフェイスに IPS 構成を表示します。

## SRP によるモジュラ サービス品質コマンドライン インターフェイス (MQC) の設定

Modular Quality of Service Command-line interface (MQC; モジュラ サービス品質コマンドライン インターフェイス) を使用して、サービス品質 (QoS) の分類を設定するには、このタスクを実行します。これはオプションのタスクです。



(注)

MQC の詳細については、『[Configuring Modular Quality of Service Packet Classification on Cisco IOS XR Software](#)』および『[Cisco IOS XR Modular Quality of Service Command Reference](#)』を参照してください。

### 手順の概要

#### 1. configure



2. **class-map match-any** *access-group-name*
3. **match mpls experimental topmost** *exp-value*
4. **exit**
5. **class-map match-any** *access-group-name*
6. **match precedence** *precedence-value*
7. **exit**
8. **policy-map** *policy-name*
9. **class** *class-name*
10. **police cir** *kbps*
11. **set cos** *cos-value*
12. **priority**
13. **exit**
14. **class** *class-name*
15. **priority**
16. **set cos** *cos-value*
17. **exit**
18. **exit**
19. **interface srp** *interface-path-id*
20. **service-policy output** *policy-map*
21. **end**  
または  
**commit**

## 詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure</b>  例： RP/0/RP0/CPU0:router# configure	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<b>class-map match-any</b> <i>class-map-name</i>  例： RP/0/RP0/CPU0:router(config)# class-map match-any voice	クラス マップ コンフィギュレーションモードを開始します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 指定した名前のクラスとパケットを照合するために使用するクラス マップを作成します。</li> <li>• <b>match-any</b> を指定すると、トラフィック クラスで受信したトラフィックの場合、一致基準の 1 つに必ず一致し、そのトラフィック クラスの一部と分類されます。</li> </ul>

## SRP インターフェイスの設定方法

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	<pre>match mpls experimental topmost exp-value</pre> <p>例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-cmap)# match mpls experimental topmost 4</p>	<p>クラス マップを設定し、最上位のマルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) ラベルの 3 ビット experimental (EXP) フィールドが、EXP フィールド値に対して検査されるようにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EXP 値の引数は、0 ~ 7 に正確に一致する値と指定されます。</li> </ul>
ステップ 4	<pre>exit</pre> <p>例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-cmap)# exit</p>	現在のサブモードを終了します。
ステップ 5	<pre>class-map match-any class-map-name</pre> <p>例: RP/0/RP0/CPU0:router(config)# class-map match-any ctrl</p>	<p>クラス マップ コンフィギュレーションモードを開始します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指定した名前のクラスとパケットを照合するために使用するクラス マップを作成します。</li> <li><b>match-any</b> を指定すると、トラフィック クラスで受信したトラフィックの場合、一致基準の 1 つに必ず一致し、そのトラフィック クラスの一部と分類されます。</li> </ul>
ステップ 6	<pre>match precedence precedence-value</pre> <p>例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-cmap)# match precedence internet</p>	<p>(任意) IP precedence 値を一致基準として確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>有効値の範囲は 0 ~ 63 です。</li> <li>数値の代わりに予約されたキーワードを指定することもできます。</li> </ul>
ステップ 7	<pre>exit</pre> <p>例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-cmap)# exit</p>	現在のサブモードを終了します。
ステップ 8	<pre>policy-map policy-name</pre> <p>例: RP/0/RP0/CPU0:router(config)# policy-map srp-policy</p>	<p>ポリシー マップ コンフィギュレーションモードを開始します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>サービス ポリシーを指定するために、1 つまたは複数のインターフェイスに付加できるポリシー マップを作成または変更します。</li> </ul>
ステップ 9	<pre>class class-name</pre> <p>例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-pmap)# class voice</p>	作成または変更するポリシーを含むクラス名を指定します。
ステップ 10	<pre>police cir kbps</pre> <p>例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-pmap-c)# police cir 2000000</p>	<p>トラフィック ポリシングを設定します。</p> <p>(注) 2000000 は、インターフェイス ライン レートの 10% を表します。</p>
ステップ 11	<pre>set cos cos-value</pre> <p>例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-pmap-c)# set cos 4</p>	発信パケットのレイヤ 2 Class of Service (CoS; サービス クラス) 値を設定します。

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ 12</b> <code>priority</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config-pmap-c)# priority	ポリシー マップに属するトラフィックのクラスに優先順位を指定します。  <b>(注)</b> <code>set cos</code> コマンドを使用し、さらに 2 以上の <code>cos</code> 値を指定している場合にだけ、 <code>priority</code> コマンドを使用してください。
<b>ステップ 13</b> <code>exit</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config-pmap-c)# exit	現在のサブモードを終了します。
<b>ステップ 14</b> <code>class class-name</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config-pmap)# class ctrl	作成または変更するポリシーを含むクラス名を指定します。
<b>ステップ 15</b> <code>priority</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config-pmap-c)# priority	ポリシー マップに属するトラフィックのクラスに優先順位を指定します。  <b>(注)</b> <code>set cos</code> コマンドを使用し、さらに 2 以上の <code>cos</code> 値を指定している場合にだけ、 <code>priority</code> コマンドを使用してください。
<b>ステップ 16</b> <code>set cos cos-value</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config-pmap-c)# set cos 6	発信パケットのレイヤ 2 CoS 値を設定します。
<b>ステップ 17</b> <code>exit</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config-pmap-c)# exit	現在のサブモードを終了します。
<b>ステップ 18</b> <code>exit</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config-pmap)# exit	現在のサブモードを終了します。
<b>ステップ 19</b> <code>interface srp interface-path-id</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config)# interface srp 0/1/0/0	<code>rack/slot/module/port</code> 表記で SRP インターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
<b>ステップ 20</b> <code>service-policy output policy-map</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# service-policy output srp-policy	インターフェイスのサービス ポリシーとして使用する入力インターフェイスまたは出力インターフェイスにポリシー マップを付加します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• トラフィック ポリシーは、そのインターフェイスから送信されるすべてのトラフィックを評価します。</li> </ul>

コマンドまたはアクション	目的
<p>ステップ 21 <code>end</code> または <code>commit</code></p> <p>例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# <code>end</code> または RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# <code>commit</code></p>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>end</code> コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。  Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:   <ul style="list-style-type: none"> <li>- <code>yes</code> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>- <code>no</code> と入力すると、設定変更をコミットせずにコンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>- <code>cancel</code> と入力すると、コンフィギュレーションセッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーションセッションが継続されます。</li> </ul> </li> <li>• 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<code>commit</code> コマンドを使用します。</li> </ul>

## リングへのノードの追加

ここでは、ノードを追加するファイバ上のエリアから、`forced-switch` ラップを挿入する Cisco IOS XR コマンドを使用して、既存の SRP リングにノードを追加する方法について説明します。こうすることで、データトラフィックの損失を最小限に抑えることができます。

この例の目的として、5 番目のノードが 4 ノードリングに追加されます。ノード 5 はノード 1 とノード 4 の間に追加されます。図 10 と図 11 は、単一の DPT PLIM を使用した物理構成図です。図 12 と図 13 は、論理構成図です。

### 手順の概要

1. `configure`
2. `interface srp interface-path-id`
3. `srp ips request forced-switch {a | b}`
4. `end`  
または  
`commit`
5. `interface srp interface-path-id`
6. `no srp ips request forced-switch {a | b}`
7. `end`  
または  
`commit`

## 詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<pre>configure</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/RP0/CPU0:router1# configure</pre>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<pre>interface srp interface-path-id</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/RP0/CPU0:router1(config)# interface srp 0/1/0/0</pre>	rack/slot/module/port 表記でノード 1 の SRP インターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<pre>srp ips request forced-switch {a   b}</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/RP0/CPU0:router1(config-if)# srp ips request forced-switch a</pre>	<p>(任意) 指定した範囲の両端に、優先順位の高い保護スイッチのラップを追加します。このステップで、切断されるファイバ上でノード 1 からの発信トラフィックが停止し、サイド A 上のノード 1 の横にラップが作成されます。</p> <p><b>(注)</b> <code>srp ips request forced-switch</code> コマンドを使用しない場合、<b>ステップ 5</b> を実行するとすぐに、信号エラーがノード 1 とノード 4 で検出され、それらのノード間のエラーを避けて、2 つの信号エラーのラップが自動的に挿入されます。データの損失を最小限に抑えるために、<code>srp ips request forced-switch</code> コマンドを使用することをお勧めします。</p>
ステップ 4	<pre>end</pre> <p>または</p> <pre>commit</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/RP0/CPU0:router1(config-if)# end</pre> <p>または</p> <pre>RP/0/RP0/CPU0:router1(config-if)# commit</pre>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>end</b> コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。 Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:  <ul style="list-style-type: none"> <li><b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li><b>no</b> と入力すると、設定変更をコミットせずにコンフィギュレーション セッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li><b>cancel</b> と入力すると、コンフィギュレーション セッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーション セッションが継続されます。</li> </ul> </li> <li>設定変更を実行コンフィギュレーション ファイルに保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>
ステップ 5	ノード 1 からノード 4 に接続する光ファイバケーブルを取り外します。	

## SRP インターフェイスの設定方法

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ 6</b> ケーブルを接続して新しいノードを追加する操作で、受信 (RX) および送信 (TX) のケーブル接続の関係を確認します。	図 13 を参照してください。
<b>ステップ 7</b> <code>interface srp interface-path-id</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router1(config)# interface srp 0/1/0/0	<i>rack/slot/module/port</i> 表記でノード 1 の SRP インターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
<b>ステップ 8</b> <code>no srp ips request forced-switch {a   b}</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router1(config-if)# no srp ips request forced-switch a	指定した範囲の両端に、優先順位の高い保護スイッチのラップを削除します。この操作で、またノード 1 からトラフィックが送信されるようになります (図 13 を参照)。  <b>(注)</b> ステップ 3 を実行した場合、 <code>no srp ips request forced-switch</code> コマンドを使用してラップを削除する必要があります。ステップ 3 を実行しなかった場合、WTR タイマーが期限切れになったときに自動的に削除されます。
<b>ステップ 9</b> <code>end</code> または <code>commit</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router1(config-if)# end または RP/0/RP0/CPU0:router1(config-if)# commit	設定変更を保存します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>end</code> コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。             Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:   <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>– <b>no</b> と入力すると、設定変更をコミットせずにコンフィギュレーション セッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>– <b>cancel</b> と入力すると、コンフィギュレーション セッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーション セッションが継続されます。</li> </ul> </li> <li>• 設定変更を実行コンフィギュレーション ファイルに保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、<code>commit</code> コマンドを使用します。</li> </ul>
<b>ステップ 10</b> <code>show srp ips</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router5# show srp ips	ラップが消去され、新しいノードがリングに追加されたことを確認します (図 13 を参照)。
<b>ステップ 11</b> <code>show srp errors</code>  <b>例:</b> RP/0/RP0/CPU0:router5# show srp errors	新しいリングの設定に問題がないことを確認します。エラーがある場合、LED のステータスを確認し、問題の内容を判断します。

図 10 SRP リング上の 4 ルータ (各ルータが 2 つの物理ポートを使用)

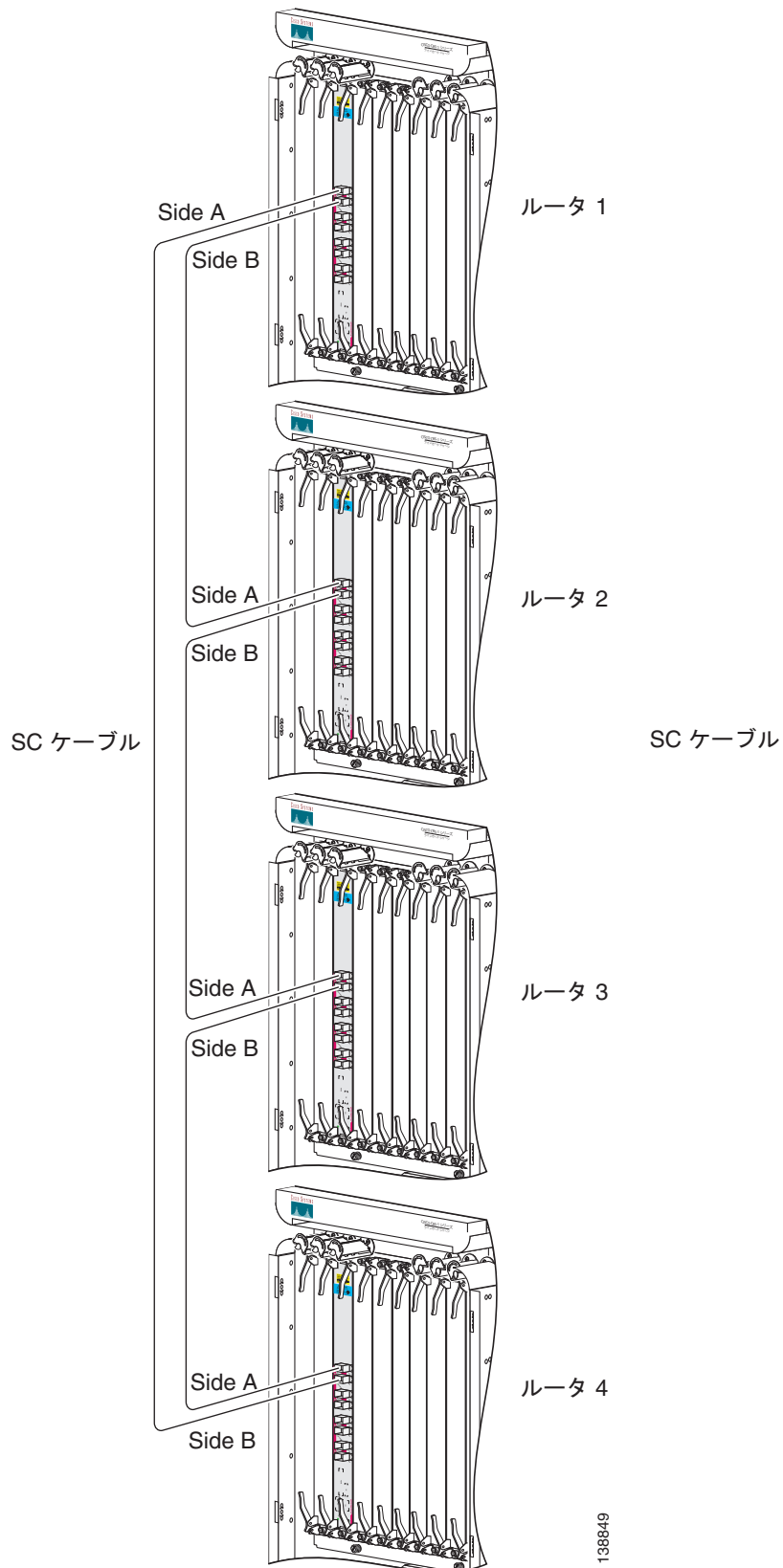


図 11 SRP リングへのルータの追加 (各ルータが 2 つの物理ポートを使用)

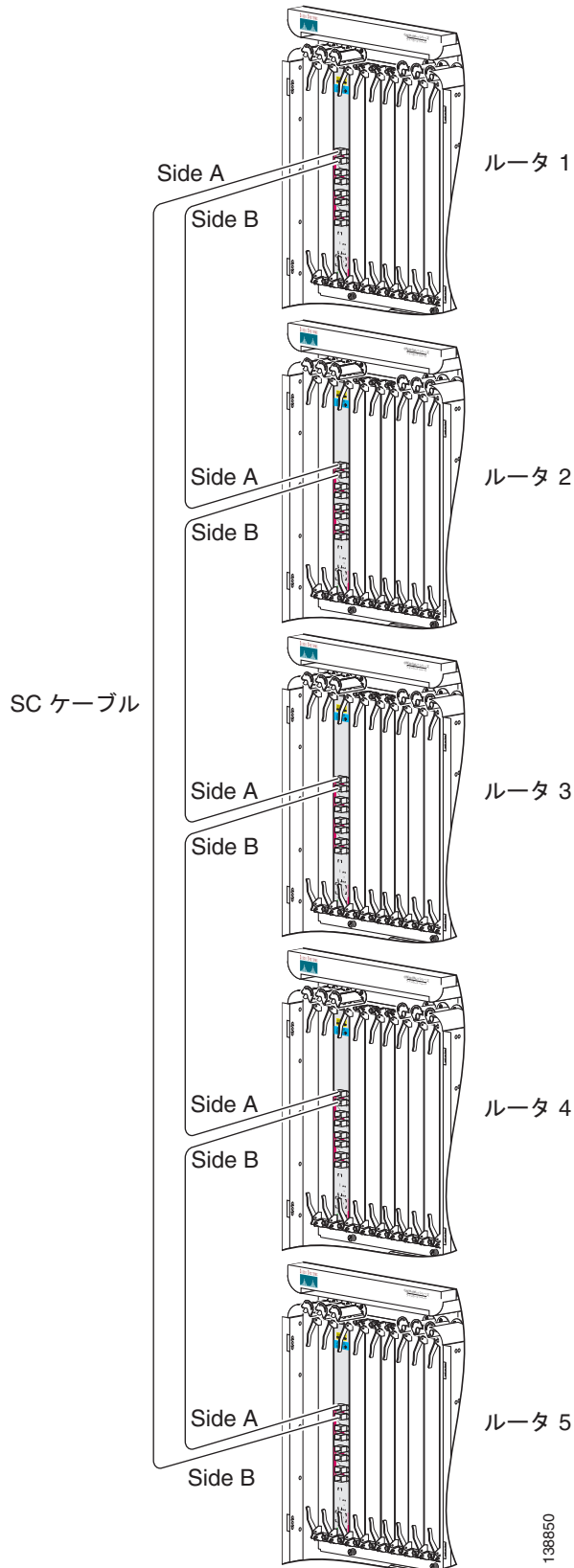
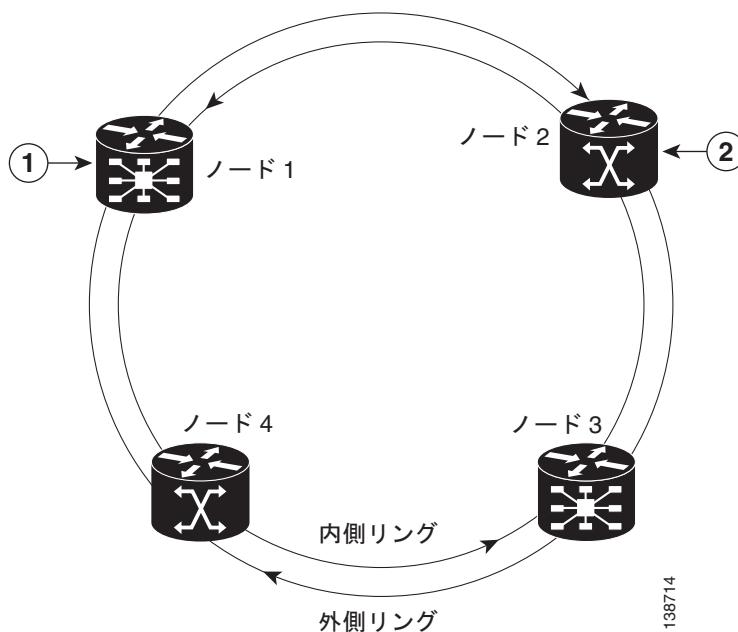




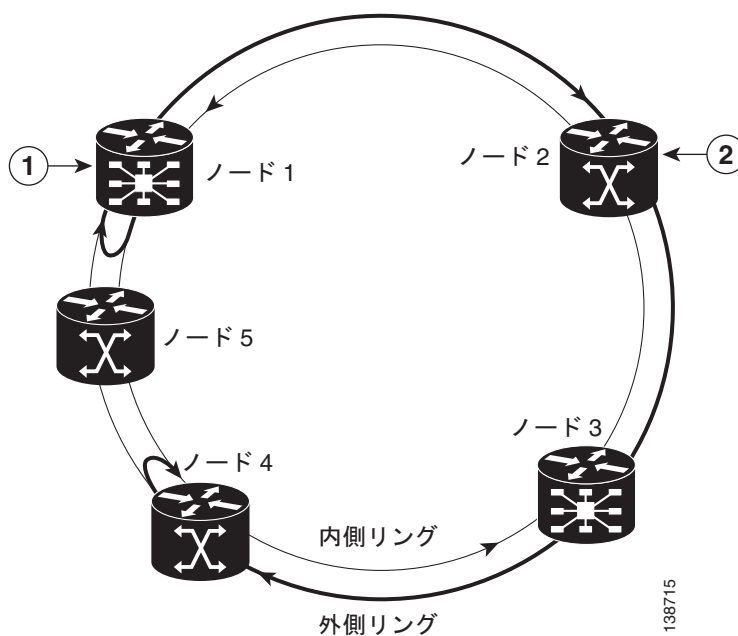
図 12 4 ノードの SRP リング トポロジ



1 Cisco CRS-1 ルータ

2 Cisco XR 12000 シリーズ ルータ

図 13 ラップしたリングに 5 番目のノードを追加した SRP リング トポロジ



1 Cisco CRS-1 ルータ

2 Cisco XR 12000 シリーズ ルータ

## SRP インターフェイスの設定例

ここでは、次の設定例について説明します。

- 「SRP のイネーブル化：例」(P.420)
- 「基本的な SRP の設定：例」(P.420)
- 「SRP によるモジュラ QoS の設定：例」(P.421)

### SRP のイネーブル化：例

次に、PLIM ポートで SRP をイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/CPU0:router# configure
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 0 srp location 0/3/CPU0
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 1 srp location 0/3/CPU0
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# commit
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# end
RP/0/RP0/CPU0:router# hw-module node 0/3/CPU0 reload
```

<Wait for LC to be reloaded, and interface created. Or can use 'preconfigure'...>

次に、4 個の OC-48/STM-16 SPA ポートで SRP をイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/CPU0:router# configure
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 0 srp location 0/3/CPU0 spa-bay 2
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 1 srp location 0/3/CPU0 spa-bay 2
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 2 srp location 0/3/CPU0 spa-bay 2
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 3 srp location 0/3/CPU0 spa-bay 2
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# commit
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# end
RP/0/RP0/CPU0:router# hw-module subslot 0/3/CPU0 reload
```

<Wait for LC to be reloaded, and interface created. Or can use 'preconfigure'...>

次に、1 つの SRP インターフェイスを構成する 2 つの OC-192/STM-64 SPA ポートで SRP をイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/CPU0:router# configure
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 0 srp location 0/3/CPU0 spa-bay 0
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module port 0 srp location 0/3/CPU0 spa-bay 1
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# commit
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module subslot 0/3/0 shutdown
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# hw-module subslot 0/3/1 shutdown
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# commit
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# no hw-module subslot 0/3/0 shutdown
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# no hw-module subslot 0/3/1 shutdown
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# commit
```

### 基本的な SRP の設定：例

次に、SRP の基本的なインターフェイス設定を指定する例を示します。

```
RP/0/RP0/CPU0:router# configure
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# controller SONET 0/3/0/0 clock source internal
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# controller SONET 0/3/0/1 clock source internal
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# interface SRP 0/3/0/0
RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# ipv4 address 172.18.189.38 255.255.255.224
```

```
RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# no shutdown
RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# commit
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# end
```

## SRP によるモジュラ QoS の設定 : 例

次に、2つの QoS クラスを設定する例を示します。1つは音声トラフィック用で、MPLS EXP ビット値は 4 です。もう 1つは制御トラフィック用で、IP precedence 値は 6 です。どちらのクラスのトラフィックも、SRP のハイ プライオリティ キューに送信され、優先順位の高い SRP (4 と 6) でマーキングされます。

```
Last configuration change at 04:56:06 UTC Tue Sep 06 2005 by lab
!
hostname router
class-map match-any ctrl
  match precedence internet
!
class-map match-any voice
  match mpls experimental topmost 4
!
policy-map srp-policy
  class voice
    police cir 2000000
    set cos 4
    priority
  !
  class ctrl
    priority
    set cos 6
  !
!
interface SRP0/7/0/0
  description "Connected to 3-nodes ring"
  service-policy output srp-policy
  ipv4 address 30.30.30.2 255.255.255.0
```

## その他の参考資料

ここでは、SRP インターフェイスの設定に関連する参考資料を示します。

## 関連資料

内容	参照先
Cisco IOS XR マスター コマンド リファレンス	『Cisco IOS XR Master Commands List』
Cisco IOS XR インターフェイス コンフィギュレーション コマンド	『Cisco IOS XR Interface and Hardware Component Command Reference』
Cisco IOS XR ソフトウェアを使用するルータを初回に起動し設定するための情報	『Cisco IOS XR Getting Started Guide』
Cisco IOS XR AAA サービス構成情報	『Cisco IOS XR System Security Configuration Guide』 および 『Cisco IOS XR System Security Command Reference』

## ■ その他の参考資料

内容	参照先
ユーザグループとタスク ID に関する情報	『Cisco IOS XR Task ID Reference Guide』
リモートの Craft Works Interface (CWI) クライアント管理アプリケーションからの、Cisco CRS-1 ルータ上のインターフェイスとその他のコンポーネントの設定に関する情報	『Cisco Craft Works Interface Configuration Guide』

## 規格

規格	タイトル
この機能によりサポートされた新規規格または改訂規格はありません。またこの機能による既存規格のサポートに変更はありません。	-

## MIB

MIB	MIB リンク
-	Cisco IOS XR ソフトウェアを使用して MIB を検索およびダウンロードするには、 <a href="http://cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml">http://cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml</a> にある Cisco MIB Locator を使用し、[Cisco Access Products] メニューからプラットフォームを選択します。

## RFC

RFC	タイトル
RFC-2892	『The Cisco SRP MAC Layer Protocol』

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
シスコのテクニカル サポート Web サイトでは、製品、テクノロジー、ソリューション、テクニカル ヒント、ツールへのリンクなど、さまざまな技術的コンテンツを検索可能な形で提供しています。Cisco.com に登録されている場合は、次のページからログインしてさらに多くのコンテンツにアクセスできます。	<a href="http://www.cisco.com/techsupport">http://www.cisco.com/techsupport</a>