



SR-MPLS ポリシーのプロビジョニング



- (注)
- SRv6 ポリシーは Crosswork 最適化エンジンを使用してプロビジョニングできません。
 - この項では、ナビゲーションを[トラフィックエンジニアリング (Traffic Engineering)] > [トラフィックエンジニアリング (Traffic Engineering)] と記載しています。ただし、Crosswork Network Controller ソリューション内で Crosswork 最適化エンジンを使用する場合、ナビゲーションは[トラフィックエンジニアリング & サービス (Traffic Engineering & Services)] > [トラフィックエンジニアリング (Traffic Engineering)] > [トラフィックエンジニアリング (Traffic Engineering)] になります。

ここでは、次の内容について説明します。

- [SR-MPLS ポリシーのサポート \(1 ページ\)](#)
- [SR-TE ポリシー設定のソース \(4 ページ\)](#)
- [明示的 SR-MPLS ポリシーの作成 \(5 ページ\)](#)
- [リンクアフィニティの設定 \(5 ページ\)](#)
- [最適化インテントベースのダイナミック SR-MPLS ポリシーの作成 \(6 ページ\)](#)
- [SR-MPLS ポリシーの変更 \(8 ページ\)](#)

SR-MPLS ポリシーのサポート

表 1: サポートされる機能

機能	注記
PCE によって開始されたポリシー (Crosswork によってプロビジョニングまたは検出)	—
PCC によって開始されたポリシー (Crosswork によって検出)	—

機能	注記
Crosswork によって検出された SR-MPLS オンデマンドネクストホップ (ODN) ポリシー	—
Crosswork の対象となるドメイン全体のルータで設定された単一の貫性のあるセグメント ルーティング グローバル ブロック (SRGB)	インデックス SID が使用され、ポリシーのパスに沿って異なる SRGB ベースがある場合、ラベルはパスに沿って変更できます。
プレフィックス SID	—
隣接 SID	—
EPE 隣接 SID	—
保護された隣接 SID と保護されていない隣接 SID	—
通常のプレフィックス SID とストリクトプレフィックス SID	—
SR-MPLS ポリシー最適化目標の最小メトリック (IGP、TE、および遅延)	—
SR-MPLS ポリシーパスの制約 (アフィニティと分離)	分離グループまたはサブ ID ごとに 2 つの SR-MPLS ポリシーのみをサポート
明示的ポリシーまたはダイナミックポリシーのバインド SID	—
プロファイル ID	—

表 2: サポートされていない機能と制限事項

説明	注記
Crosswork を使用した複数の候補パスのプロビジョニング	これらのパスは、PCC 上に設定されている場合は検出されません。Crosswork は、これらのパスの設定をサポートしていません。
重み付け等コストマルチパス (WECMP)	—
候補パスごとに複数のセグメントリスト	<ul style="list-style-type: none"> この設定はサポートされていません。 これらのセグメントリストは、PCC 上に設定されている場合は検出されません。

説明	注記
複数の候補パスの可視化	現在アクティブなパスのみがUIに表示されます。
セグメントリストホップとしての SID のバインド	—
SR IGP フレキシブルアルゴリズム (Flex Algo)	—
エニーキャスト SID	—
ポリシーのホップ カウント メトリックタイプ	Cisco Crosswork は、このメトリックタイプによるプロビジョニングをサポートせず、PCC 上に設定されている場合は、このメトリックタイプを検出しません。
SR 対応でないルータ	Cisco Crosswork によって検出されたすべてのルータが SR 対応であることを前提としています。
セグメントリストのヘッドエンド/エンドポイントとプレフィックス SID に TE ルータ ID 以外のループバック IP を使用する SR-MPLS ポリシー	詳細については、 Cisco Crosswork Infrastructure およびアプリケーション アドミニストレーションガイド の「Onboard and Manage Devices」の章を参照してください。
IPv6 エンドポイント/ホップを使用してプロビジョニングされた SR-MPLS ポリシー	—
SRv6	分離グループ/サブ ID ごとに 2 つの SR-TE ポリシーのみ
SR-MPLS ポリシー最適化目標の最小メトリック (マージンあり)	Cisco Crosswork によってプロビジョニングされたポリシーではサポートされていません。PCC によって開始されたポリシーではマージンは検出されません。
SR-MPLS ポリシーの制約 (リソース除外またはメトリックバウンド)	Cisco Crosswork によってプロビジョニングされたポリシーではサポートされていません。PCC によって開始されたポリシーでは制約は検出されません。

SR-TE ポリシー設定のソース

Crosswork 最適化エンジンによって検出および報告された SR-TE ポリシーは、次のソースから設定されている可能性があります。

- PCCによって開始：PCCに設定されたポリシー（[PCCによって開始されたSR-TEポリシーの例（4ページ）](#)）を参照）。このポリシータイプは、UIに [Unknown] と表示されます。
- PCEによって開始：PCE上に設定されたか、またはCrosswork最適化エンジンによって動的に作成されたポリシー。UIを使用して設定されたSR-MPLSの明示的ポリシーまたは動的なポリシーは、Crosswork最適化エンジンで変更または削除できる唯一のSR-TEポリシータイプです。PCEによって開始されたポリシータイプは、次のいずれかになります。
 - **Dynamic**
 - **Explicit**
 - **Bandwidth on Demand**
 - **Bandwidth Optimization**
 - ローカル輻輳の緩和

PCCによって開始されたSR-TEポリシーの例

次に、ヘッドエンドルータでのSR-TEポリシーの設定例を示します。このポリシーには、ダイナミックパスと、ヘッドエンドルータによって計算されたアフィニティ制約があります。特定のデバイスのSR設定のマニュアルを参照して、説明とサポートされている設定コマンドを確認してください（『[Segment Routing Configuration Guide for Cisco ASR 9000 Series Routers](#)』など）。

```
segment-routing
traffic-eng
policy foo
color 100 end-point ipv4 1.1.1.2
candidate-paths
preference 100
dynamic
metric
type te
!
!
constraints
affinity
exclude-any
name RED
!
!
!
!
```

明示的 SR-MPLS ポリシーの作成

このタスクでは、プレフィックスまたは隣接関係セグメント ID (SID リスト) のリストで構成される明示的な (固定) パスを使用して SR-MPLS ポリシーを作成します。各リストは、パス上のノードまたはリンクを表します。

ステップ 1 メインメニューから、[Traffic Engineering] > [Traffic Engineering] > [SR-MPLS] タブを選択します。

ステップ 2 [SRポリシー (SR Policies)] テーブルで、[+ 作成 (+ Create)] をクリックします。

ステップ 3 必要な SR-MPLS ポリシー値を入力します。各フィールドの説明を表示するには、 の上にマウスポインタを合わせます。

ヒント デバイスグループをセットアップしている場合は、[デバイスグループ (Device Groups)] ドロップダウンメニューからデバイスグループを選択できます。次に、トポロジマップを移動してズームインし、デバイスをクリックしてヘッドエンドまたはエンドポイントを選択します。

ステップ 4 [ポリシーパス (Policy Path)] で、[明示的パス (Explicit Path)] をクリックし、パス名を入力します。

ステップ 5 SR-MPLS ポリシーパスに含まれるセグメントを追加します。

ステップ 6 [プレビュー (Preview)] をクリックします。

ステップ 7 ポリシーパスをコミットする場合は、[プロビジョニング (Provision)] をクリックします。

ステップ 8 SR-MPLS ポリシーの作成を検証します。

1. 新しい SR-MPLS ポリシーが [SR Policy] テーブルに表示されることを確認します。ポリシーの横にあるチェックボックスをクリックして、マップに強調表示されていることを確認することもできます。

(注) 新しくプロビジョニングされた SR-TE ポリシーは、ネットワークのサイズとパフォーマンスによっては [SRポリシー (SR Policy)] テーブルに表示されるまでに時間がかかることがあります。[SR Policy] テーブルは 30 秒ごとに更新されます。

2. 新しい SR-MPLS ポリシーの詳細を表示して確認します。[SRポリシー (SR Policy)] テーブルで、 をクリックして [表示 (View)] を選択します。

(注) ノード数、ポリシー数、またはインターフェイス数が多い拡張セットアップでは、ポリシーの展開中にタイムアウトが発生することがあります。タイムアウトオプションを設定するには、[Cisco Crosswork Infrastructure](#) および [アプリケーションアドミニストレーションガイド](#) を参照してください。

リンクアフィニティの設定

デバイスで定義されたアフィニティは Crosswork 最適化エンジンによって収集されません。アフィニティマッピング名は、Crosswork 最適化エンジンでの可視化にのみ使用されます。この

ため、デバイスインターフェイスでアフィニティを手動で収集してから、デバイスインターフェイスで使用されているものと同じ名前とビットを使用して Crosswork 最適化エンジン内でアフィニティマッピングを定義する必要があります。Crosswork 最適化エンジンは、プロビジョニング時にビット情報のみを SR-PCE に送信します。

SR-TE ポリシーまたは RSVP-TE トンネルのアフィニティは、SR-TE ポリシーまたは RSVP-TE トンネルがアフィニティを持つリンク属性を指定するために使用されます。SR-TE ポリシーまたは RSVP-TE トンネルのパスを形成するのに適したリンクを決定します。これは 32 ビット値で、各ビット位置 (0-31) はリンク属性を表します。アフィニティマッピングは、各ビット位置または属性を色にマッピングするために使用されます。これにより、リンク属性の参照が容易になります。

特定のデバイスの SR 設定マニュアルを参照して、説明とサポートされている設定コマンドを確認してください (『[Asr9000 Configuration](#)』など)。



(注) アフィニティマッピングを編集または削除するには、関連するメニューオプションをクリックします。

ステップ 1 メインメニューから、[トラフィックエンジニアリング (Traffic Engineering)] > [アフィニティ (Affinities)] を選択します。[マッピングの管理 (Manage Mapping)] をクリックして、SR-TE ポリシーまたは RSVP-TE トンネルの作成時にアフィニティを定義することもできます。

ステップ 2 新しいアフィニティマッピングを追加するには、[+作成 (+ Create)] をクリックします。

ステップ 3 割り当てる名前 (色) とビットを入力します。

ステップ 4 [保存 (Save)] をクリックしてマッピングを保存します。

(注) 孤立した TE トンネルを回避するには、アフィニティを削除する前に TE トンネルを削除する必要があります。TE トンネルに関連付けられたアフィニティを削除した場合、アフィニティは [SR ポリシー/RSVP-TE トンネルの詳細 (SR Policy/RSVP-TE Tunnel Details)] ウィンドウに [不明 (UNKNOWN)] として表示されます。

最適化インテントベースのダイナミック SR-MPLS ポリシーの作成

このタスクでは、ダイナミックパスを使用して SR-MPLS ポリシーを作成します。SR-PCE は、ユーザーが定義したメトリックとパスの制約 (アフィニティまたは分離) に基づいてポリシーのパスを計算します。ユーザーは、IGP、TE、または遅延の 3 つの使用可能なメトリックから選択してパス計算を最小限にすることができます。また、SR-PCE は、トポロジの変更に基づいて、必要に応じてパスを自動的に再度最適化します。リンクまたはインターフェイスに障害

が発生した場合、ネットワークは、ポリシーで指定されたすべての基準を満たす代替パスを見つけます。パスが見つからない場合、パケットはドロップされます。



ヒント アフィニティを使用する場合は、デバイスからアフィニティ情報を収集し、Cisco Crosswork にマッピングしてからダイナミック SR-MPLS ポリシーを作成します。詳細については、[リンク アフィニティの設定 \(5 ページ\)](#) を参照してください。

- ステップ 1** メインメニューから、[Traffic Engineering] > [Traffic Engineering] > [SR-MPLS] タブを選択します。
- ステップ 2** [SR Policy] テーブルで、[+ Create] をクリックします。
- ステップ 3** [Policy Details] で、必要な SR-MPLS ポリシー値を入力します。各フィールドの説明を表示するには、 の上にマウスポインタを合わせます。
- ヒント** デバイスグループをセットアップしている場合は、[デバイスグループ (Device Groups)] ドロップダウンメニューからデバイスグループを選択できます。次に、トポロジマップを移動してズームインし、デバイスをクリックしてヘッドエンドまたはエンドポイントを選択します。
- ステップ 4** [ポリシーパス (Policy Path)] で、[ダイナミックパス (Dynamic Path)] をクリックし、パス名を入力します。
- ステップ 5** [最適化の目的 (Optimization Objective)] で、最小化するメトリックを選択します。
- ステップ 6** 該当する制約と分離を定義します。
- (注)
- アフィニティの制約と分離は、同じ SR-MPLS ポリシーでは設定できません。また、同じ分離グループまたはサブグループ内に 3 つ以上の SR-MPLS ポリシーを含めることはできません。設定はプレビュー中に許可されません。
 - ここで定義した分離グループに属する既存の SR-MPLS ポリシーがある場合は、プレビュー時に、同じ分離グループに属するすべての SR-MPLS ポリシーが表示されます。
- ステップ 7** [セグメント (Segments)] で、使用可能な場合にパブリックセグメントを使用するかどうかを選択します。
- ステップ 8** [プレビュー (Preview)] をクリックします。パスがマップに強調表示されます。
- ステップ 9** ポリシーパスをコミットする場合は、[プロビジョニング (Provision)] をクリックします。
- ステップ 10** SR-MPLS ポリシーの作成を検証します。
1. 新しい SR-MPLS ポリシーが [SR Policy] テーブルに表示されることを確認します。ポリシーの横にあるチェックボックスをクリックして、マップに強調表示されていることを確認することもできます。
- (注) 新たにプロビジョニングされた SR-MPLS ポリシーは、ネットワークのサイズとパフォーマンスによっては、[SR Policy] テーブルに表示されるまでに時間がかかることがあります。[SR Policy] テーブルは 30 秒ごとに更新されます。
2. 新しい SR-MPLS ポリシーの詳細を表示して確認します。[SR ポリシー (SR Policy)] テーブルで、 をクリックして [表示 (View)] を選択します。

- (注) ノード数、ポリシー数、またはインターフェイス数が多い拡張セットアップでは、ポリシーの展開中にタイムアウトが発生することがあります。タイムアウトオプションを設定するには、[Cisco Crosswork Infrastructure](#) および [アプリケーションアドミニストレーションガイド](#) を参照してください。

SR-MPLS ポリシーの変更

SR-MPLS ポリシーを表示、変更、または削除するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 メインメニューから、[Traffic Engineering] > [Traffic Engineering] > [SR-MPLS] タブを選択します。

ステップ 2 [SR Policy] テーブルから、目的の SR-MPLS ポリシーを見つけて  をクリックします。

ステップ 3 [View] または [Edit / Delete] を選択します。

- (注)
- UI を使用して作成した SR-MPLS ポリシーのみ変更または削除できます。
 - SR-MPLS ポリシーの詳細を更新した後は、変更を保存する前にマップでプレビューできます。