



SR-MPLS および SRv6

このセクションでは、Crosswork がサポートする SR-MPLS および SRv6 ポリシー機能について説明します。既知の制限事項と重要な注意事項のリストについては、『[Cisco Crosswork Network Controller Release Notes](#)』を参照してください。

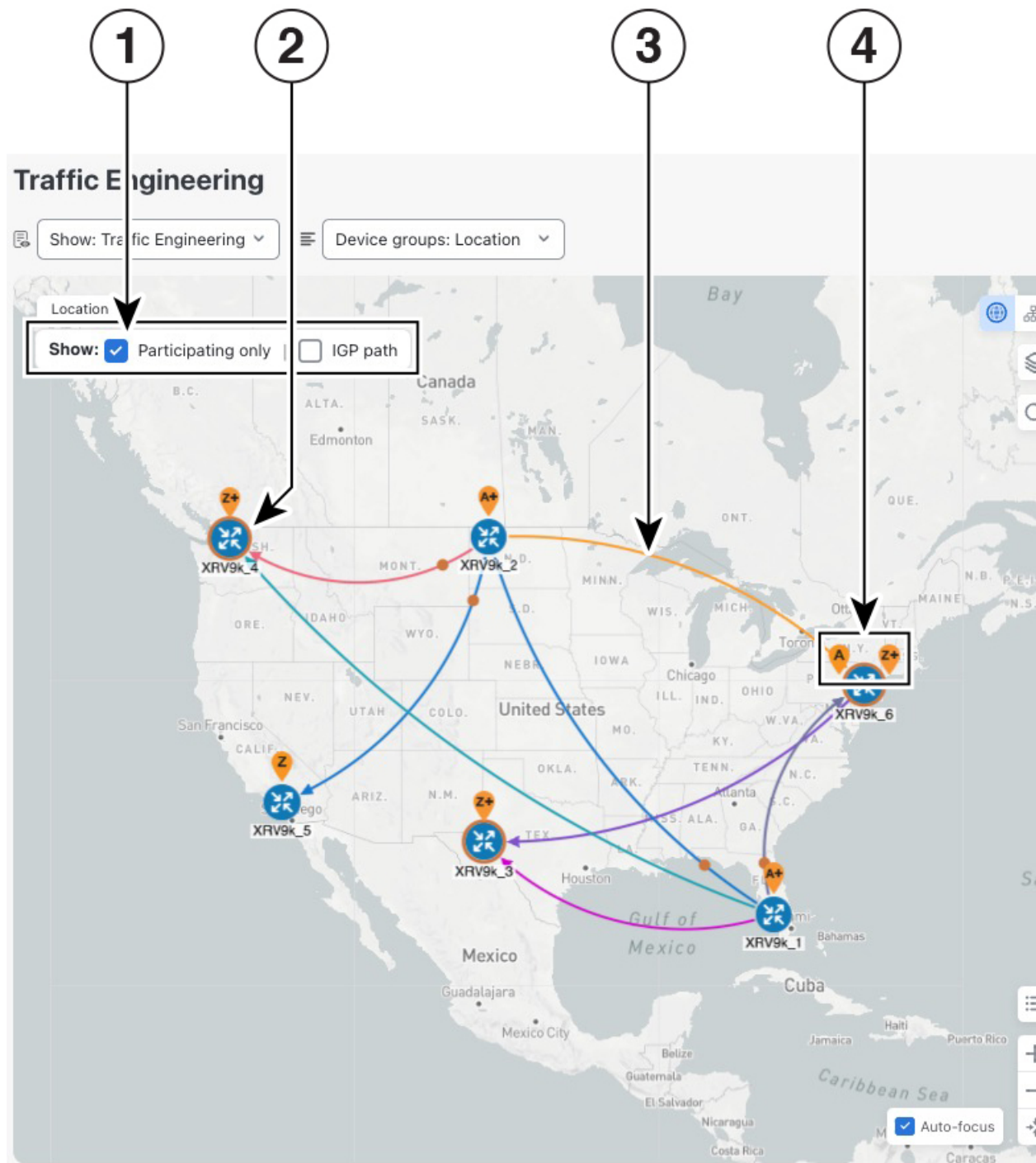
- [トポロジマップでの SR-MPLS および SRv6 ポリシーの表示](#) (1 ページ)
- [SR-MPLS および SRv6 ポリシーの詳細の表示](#) (4 ページ)
- [IGP パスとメトリックの視覚化](#) (6 ページ)
- [複数の候補パス \(MCP\) の検索](#) (7 ページ)
- [定義済みのバインディングセグメント ID \(B-SID\) ラベルに関連付けられた基盤となるパスの可視化](#) (10 ページ)
- [ネイティブ SR パスの可視化](#) (13 ページ)
- [TE リンクアフィニティの設定](#) (16 ページ)
- [明示的 SR-MPLS ポリシーの作成](#) (18 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](#) (19 ページ)
- [SR-TE ポリシーの作成 \(PCC によって開始\)](#) (21 ページ)
- [SR-MPLS ポリシーの変更](#) (23 ページ)

トポロジマップでの SR-MPLS および SRv6 ポリシーの表示

トラフィック エンジニアリングのトポロジマップを取得するには、[サービスとトラフィック エンジニアリング (Services & Traffic Engineering)] > [トラフィック エンジニアリング (Traffic Engineering)] を選択します。

[トラフィック エンジニアリング (Traffic Engineering)] テーブルから、マップに表示する各 SR-MPLS または SRv6 ポリシーのチェックボックスをクリックします。個別の色付きリンクとして表示される最大 10 個のポリシーを選択できます。

図 1: トラフィック エンジニアリング UI : SR-MPLS および SRv6 ポリシー



引き出し線番号	説明
1	該当するチェックボックスをクリックして、次のオプションを有効にします。 • [表示 : IGPパス (Show: IGP path)] : 選択した SR-TE ポリシーの IGP パスを表示します。 • [表示 : 参加デバイスのみ (Show: Participating only)] : 選択した SR-TE ポリシーに属するリンクのみを表示します。他のすべてのリンクとデバイスは表示されなくなります。
2	オレンジ色のアウトラインが付いたデバイス () は、そのデバイスまたはクラスタ内のデバイスにノード SID が関連付けられていることを示します。
3	SR-TE ポリシーは [SR-MPLS] または [SRv6] テーブルで選択されると、送信元と宛先を示す色付きの矢印線としてマップに表示されます。 隣接関係セグメント ID (SID) は、パスに沿ったリンクにオレンジ色の円 () として表示されます。
4	[SR-MPLSおよびSRv6ポリシーの送信元と宛先 (SR-MPLS and SRv6 Policy Origin and Destination)] : デバイスクラスタに A と Z の両方が表示される場合、クラスタ内の 1 つ以上のノードが送信元で、他のノードが宛先です。A+ は、1 つのノードから発信される複数の SR-TE ポリシーがあることを示します。Z+ は、ノードが複数の SR ポリシーの宛先であることを示します。
5	このウィンドウの内容は、選択またはフィルタ処理された内容によって異なります。この例では、[SR-MPLS] タブが選択され、[SR ポリシー (SR Policy)] テーブルが表示されます。
6	[SR-MPLS] タブまたは [SRv6] タブをクリックして、SR-TE ポリシーの各リストを表示します。
7	CSV ファイルにすべてのデータをエクスポートします。選択またはフィルタ処理されたデータをエクスポートすることはできません。
8	[ミニダッシュボード (Mini Dashboard)] には、動作中の SR-MPLS または SRv6 ポリシーステータスの概要が表示されます。フィルタが適用されると、[ミニダッシュボード (Mini Dashboard)] が更新され、[SR ポリシー (SR Policy)] および [SRv6 ポリシー (SRv6 Policy)] テーブルに表示される内容が反映されます。[SR-MPLS ミニダッシュボード (SR-MPLS Mini Dashboard)] テーブルには、ポリシーステータスに加えて、現在 [SR ポリシー (SR Policy)] テーブルにリストされている PCC および PCE によって開始されたトンネルの数が表示されます。

引き出し線番号	説明
9	このオプションでは、グループフィルタ（使用している場合）をテーブルデータに適用する方法を選択できます。たとえば、[ヘッドエンドのみ（Headend only）]を選択した場合、ポリシーのヘッドエンドデバイスが選択されたグループにあるポリシーのみが表示されます。このフィルタを使用すると、特定の設定を確認でき、大規模なネットワークがある場合に役立ちます。 フィルタオプション： • [Headend or Endpoint]：選択したグループ内のヘッドエンドまたはエンドポイントデバイスを含むポリシーを表示します。 • [Headend and Endpoint]：ヘッドエンドとエンドポイントの両方がグループ内にある場合にポリシーを表示します。 • [Headend only]：ポリシーのヘッドエンドデバイスが選択したグループにある場合にポリシーを表示します。 • [エンドポイントのみ（Endpoint only）]：ポリシーのエンドポイントデバイスが選択したグループ内にある場合にポリシーを表示します。

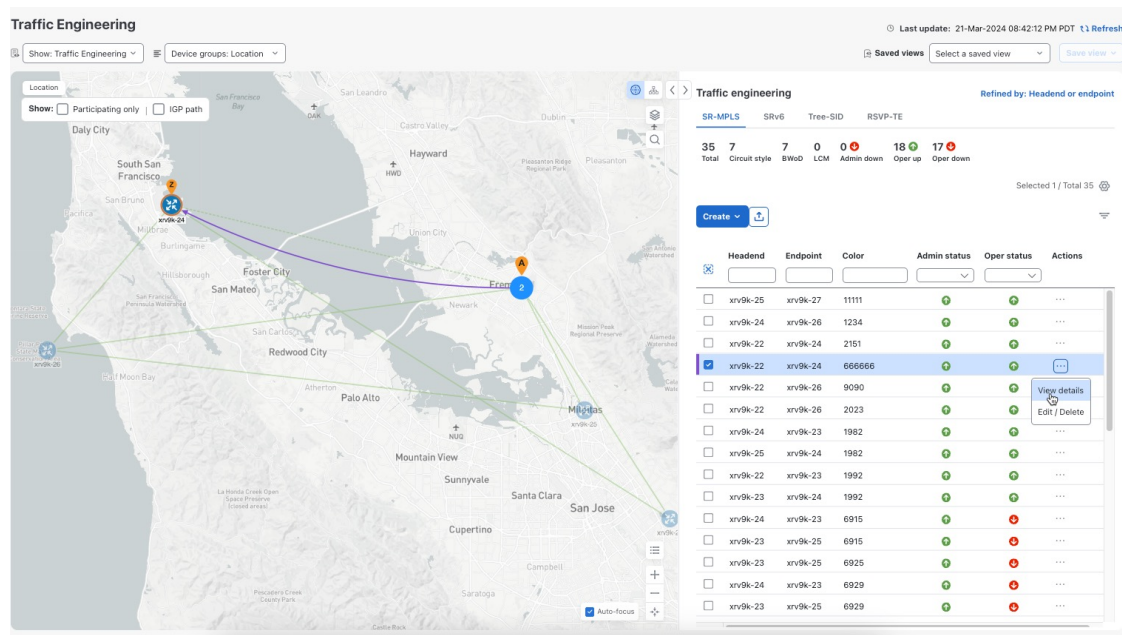
SR-MPLS および SRv6 ポリシーの詳細の表示

SR-MPLS または SRv6 TE ポリシーレベルの詳細、セグメントリスト、および候補パスごとに設定されたパス計算の制約を表示します。

手順

ステップ 1 [アクション（Actions）]列で、いずれかの SR-MPLS または SRv6 ポリシーに対して  > [詳細の表示（View details）] をクリックします。

図 2: SR ポリシーの詳細の表示



ステップ 2 SR-MPLS または SRv6 ポリシーの詳細を表示します。ブラウザから、URL をコピーして他のユーザーと共有できます。

図 3: SR ポリシーの詳細 : ヘッドエンド、エンドポイント、およびサマリー

> SR policy details ... >

Current History

Headend  xrv9k-22 | Source IP: 192.168.0.22
TE RID: 192.168.0.22 | IPv6 RID: 2001:192:168::22
PCC IP: 192.168.0.22

Endpoint  xrv9k-24 | Dest IP: 192.168.0.24
TE RID: 192.168.0.24 | IPv6 RID: 2001:192:168::24

color 2151

Summary ^

Admin state	 Up
Oper state	 Up
Binding SID	24007
Policy type	Regular
Profile ID	-
Description	-
Traffic rate	0 Mbps
Unused	True 
Delay	241 
Accumulated metric	1
Delegated PCE	172.27.226.126
Non-delegated PCEs	-
PCE computed time	15-Feb-2024 09:25:02 AM PDT
Last update	25-Feb-2024 11:38:37 PM PDT

[See less ^](#)

Candidate path ^

[Expand all](#)

Path name	Preference	Path type	State
☒ 2151-bwod	100	Unknown	  ^

(注)

すべてのポリシーの [遅延 (Delay)] 値は 10 分ごとに計算されます。[遅延 (Delay)] 値の横にある [i] アイコンの上にマウスポインタを合わせると、値が最後に更新された時刻が表示されます。

IGP パスとメトリックの視覚化

選択した SR-MPLS ポリシーのエンドポイント間の物理パスとメトリックを表示します。

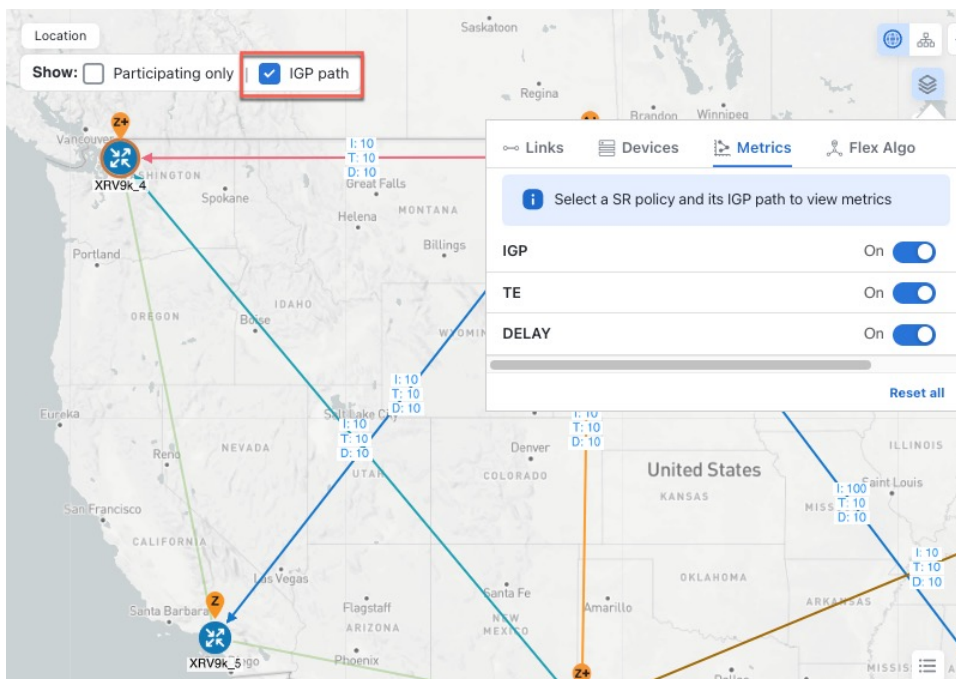
手順

- ステップ 1** [SRポリシー（SR Policy）] テーブルで、目的の SR-TE（SR-MPLS および SRv6）ポリシーの横にあるチェックボックスをオンにします。
- ステップ 2** [Show IGP Path] チェックボックスをオンにします。選択した SR-MPLS ポリシーの IGP パスが、セグメントホップの代わりに直線として表示されます。デュアルスタックトポロジでは、参加リンクのメトリックを表示するには、[参加のみ（Participating only）] チェックボックスもオンにする必要があります。
- ステップ 3** ≡ > [メトリック（Metrics）] タブをクリックします。
- ステップ 4** 該当するメトリックを [オン（ON）] に切り替えます。

（注）

メトリックを表示するには、[IGPパスを表示（Show IGP Path）] チェックボックスをオンにする必要があります。

図 4: 物理パスとメトリックの表示



複数の候補パス（MCP）の検索

MCP を可視化することで、現在アクティブなパスに代わる適切なパスを確認できます。この場合、手動でデバイスを設定し、アクティブになるパスを変更できます。

特記事項

- MCP を設定した PCC によって初期化された SR-TE ポリシーのみがサポートされます。
- Crosswork では、ダイナミックパスと明示パスは区別されません。[Policy Type] フィールドの値は「Unknown」と表示されます。
- アクティブな明示パスは表示できますが、非アクティブな候補明示パスは UI に表示できません。

始める前に

ポリシーは、トラフィックエンジニアリングのトポロジマップで表示する前に、デバイス上で MCP を指定して設定する必要があります。この設定は、手動で、または Crosswork ネットワークコントローラ 内で行うことができます。

手順

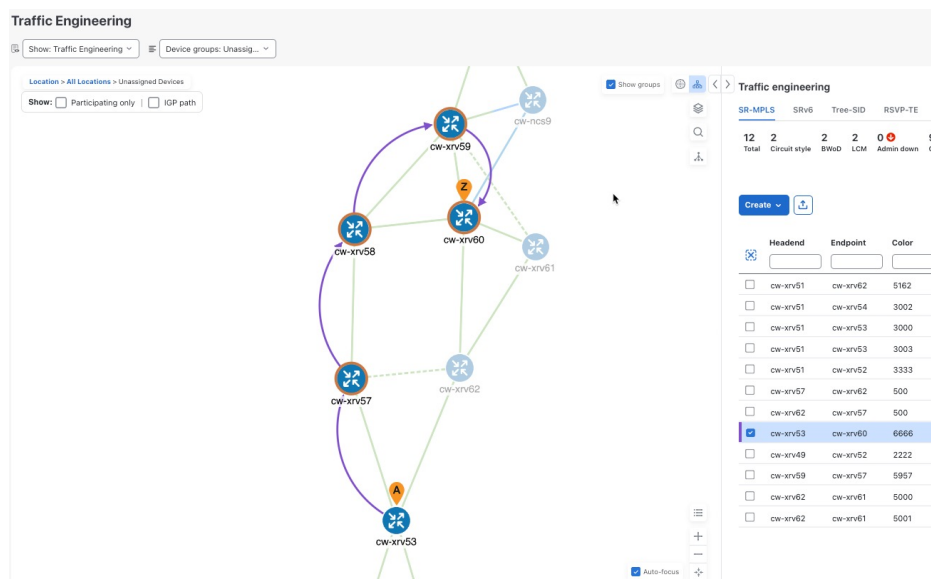
ステップ 1 メインメニューから、[サービスとトラフィックエンジニアリング (Services & Traffic Engineering)] > [トラフィックエンジニアリング (Traffic Engineering)] > [SR-MPLS] または [SRv6] タブの順に選択します。

ステップ 2 MCP が設定されているアクティブな SR-TE ポリシーに移動し、トポロジマップで表示します。

- MCP が設定されている SR-TE ポリシーの横にあるチェックボックスをオンにします。
- トポロジマップに強調表示されている SR-TE ポリシーを表示します。

この例では、アクティブパスが [cw-xrv53] > [cw-xrv57] > [cw-xrv58] > [cw-xrv59] > [cw-xrv60] の順に移動していることがわかります。

図 5: トポロジマップの SR-TE ポリシー



ステップ3 候補パスのリストを表示します。

- a) [SR-MPLS] または [SRv6ポリシー（SRv6 Policy）] テーブルの [アクション（Actions）] 列で、***>[詳細の表示（View details）] をクリックします。[SRポリシーの詳細（SR policy details）] ウィンドウに、候補パスのリストがポリシーの詳細とともに表示されます。[状態（State）] 列の緑の A は、アクティブパスを示します。

図 6: SR ポリシーの詳細の候補パス

SR policy details ...

Current **History**

Headend  cw-xrv53 | Source IP: 3.3.3.53
TE RID: 3.3.3.53 | IPv6 RID: bb:bb:bb:3:3:
PCC IP: 3.3.3.53

Endpoint  cw-xrv60 | Dest IP: 3.3.3.60
TE RID: 3.3.3.60

color 6666

Summary ^

Admin state	 Up
Oper state	 Up
Binding SID	24035
Policy type	Regular
Profile ID	-
Description	-
Traffic rate	0 Mbps
Unused	True ⓘ

[See more](#) v

Candidate path ^

[Expand all](#)

Path name	Preference	Path type	State
☒ cfg_mcp-53-60_discr_25	25	Unknown	  v
☒ cfg_mcp-53-60_discr_20	20	Unknown	 v

ステップ4 個々のパスを展開するか、[すべて展開する（Expand all）] をクリックして各パスの詳細を表示できます。

ステップ5 トポロジマップで候補パスを可視化します。

- a) 候補パスの横にあるチェックボックスをオンにします。

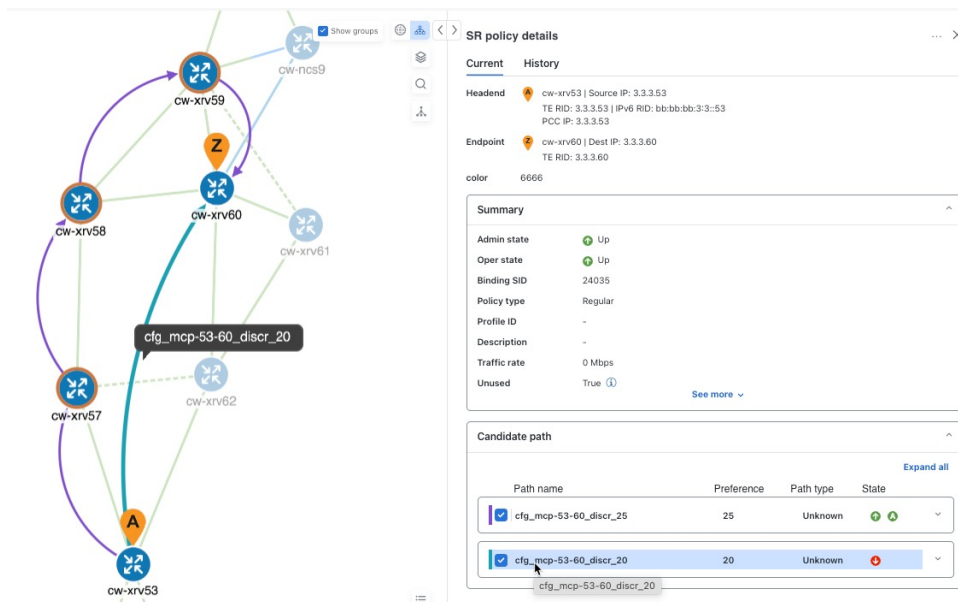
（注）

明示的な候補パスを選択または表示することはできません。

- b) [候補パス（Candidate path）] エリアで、候補パス名の上にマウスポインタを合わせます。候補パスがトポロジマップに強調表示されます。

この例では、代替パスが [cw-xrv53] から [cw-xrv60] に直接移動していることがわかります。

図 7: トポロジマップ上の候補パス



定義済みのバインディングセグメント ID (B-SID) ラベルに関連付けられた基盤となるパスの可視化

Crosswork ネットワークコントローラ を使用すると、デバイスで手動で設定した、または Crosswork ネットワークコントローラ を使用して設定した B-SID ホップの基盤となるパスを可視化できます。この例では、SR-MPLS ポリシーホップの B-SID ラベルとして [15700] を割り当てています。

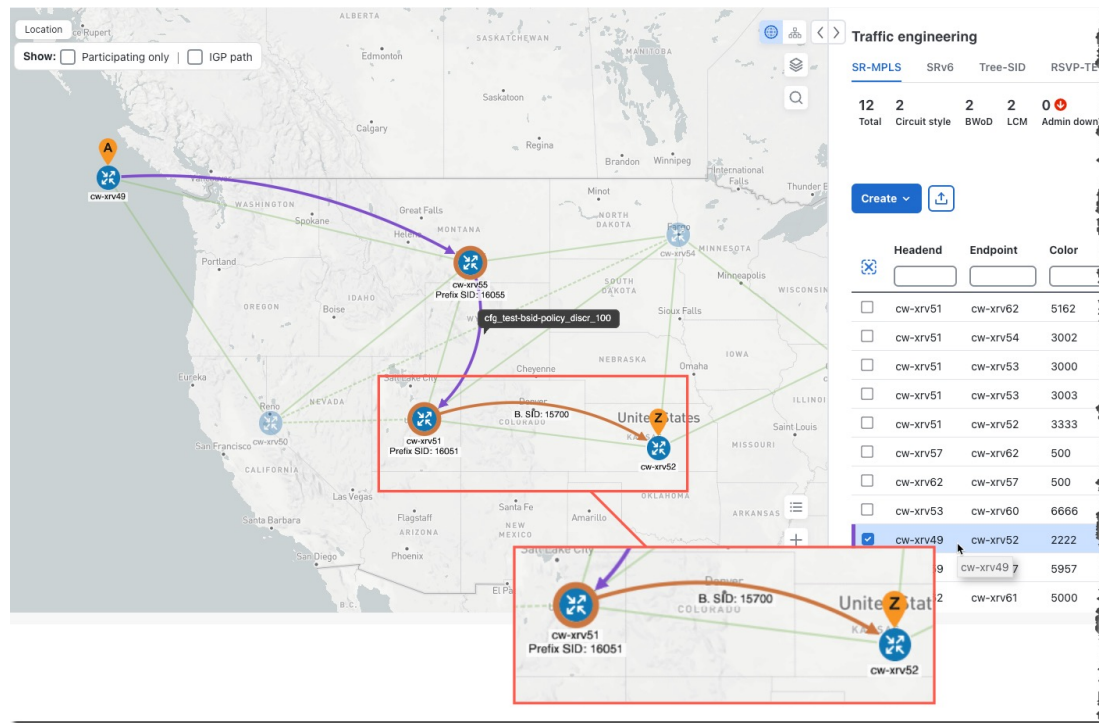
SR-MPLS または SRv6 ポリシーに関する B-SID の基盤となるパスを表示するには、次の手順を実行します。

手順

- ステップ 1** メインメニューから、[サービスとトラフィックエンジニアリング (Services & Traffic Engineering)] > [トラフィックエンジニアリング (Traffic Engineering)] の順に選択します。
- ステップ 2** [SRポリシー (SR Policy)] テーブルで、B-SID ラベルが割り当てられたホップを持つポリシーの横にあるチェックボックスをオンにします。SR-MPLS 行の任意の部分にマウスを合わせると、B-SID 名が表示されます。B-SID パスは、トポロジマップ上でオレンジ色で強調表示されます。

この例では、B-SID パスが [cw-xrv51] から [cw-xrv52] に移動していることがわかります。

図 8: B-SID ラベル



ステップ 3 [SRポリシーの詳細 (SR policy details)] ウィンドウで、 > [詳細の表示 (View details)] をクリックします。

図 9: [詳細の表示 (View Details)]

	Head...	Endp...	Color	Admin ...	Oper s...	Actions
☐	CW-XI...	CW-XI...	3333			
☐	CW-Xr...	CW-Xr...	500			
☐	CW-Xr...	CW-Xr...	500			
☐	CW-Xr...	CW-Xr...	6666			
☒	CW-Xr...	CW-Xr...	2222			
☐	CW-Xr...	CW-Xr...	5957			
☐	CW-Xr...	CW-Xr...	5000			

View details
 Edit / Delete

定義済みのバインディングセグメント ID (B-SID) ラベルに関連付けられた基盤となるパスの可視化

ステップ 4 アクティブパスを展開し、B-SID ラベル ID をクリックして、基礎となるパスを表示します。

図 10: B-SID ラベル ID

SR policy details ... X

Current History

Candidate path ^

[Collapse all](#)

Path name	Preference	Path type	State
☒ cfg_test-bsid-policy_discr_1...100	Unknown	↑	A

Se...	Segm...	L...	Algo	IP	N...	Inter...	SI...
0	N...	1...	0	3.3.3...	c...		R...
1	N...	1...	0	3.3.3...	c...		R...
2	B-Sid	157645700		3.3.3...	c...		

Path name: cfg_test-bsid-policy_discr_100

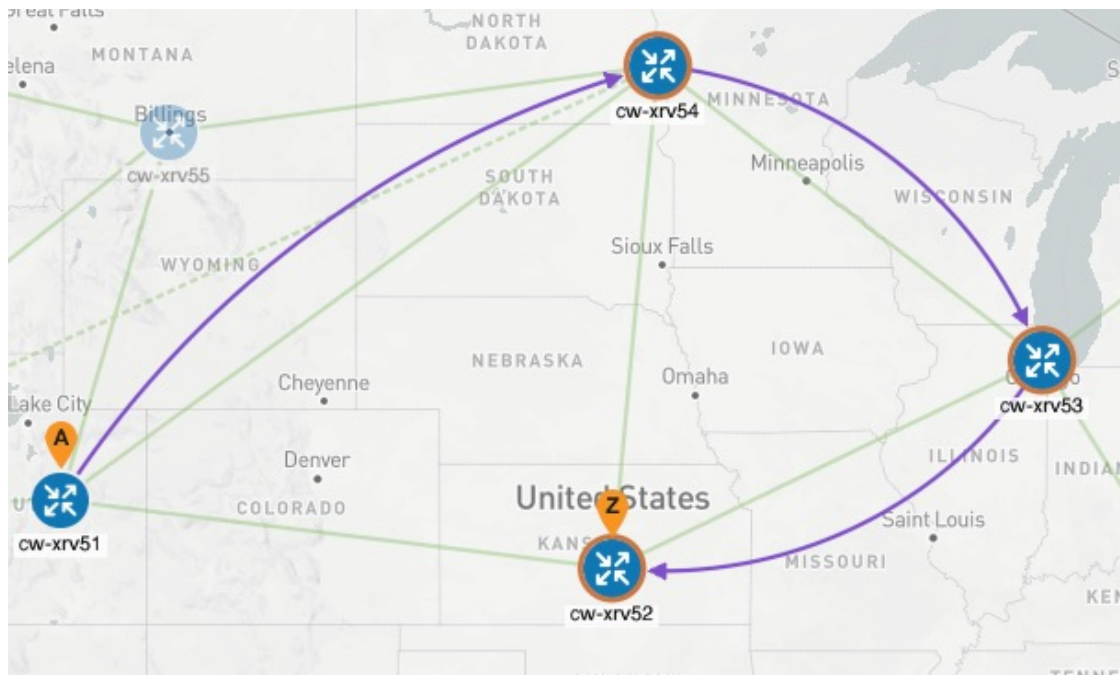
Oper state: ↑ Up | A Active

Metric type: TE

Bandwidth: -

この例では、基礎となるパスが実際に [cw-xrv51] > [cw-xrv54] > [cw-xrv53] > [cw-xrv52] と移動しています。

図 11: B-SID パス



ネイティブ SR パスの可視化

ネイティブパスを可視化すると、OAM（運用、管理、メンテナンス）アクティビティで、ラベルスイッチドパス（LSP）をモニターして転送の問題を迅速に隔離できるため、ネットワークの異常検出とトラブルシューティングに役立ちます。この機能ではマルチパスが使用されるため、すべての ECMP パスは送信元と接続先の間に表示されます。ネイティブ SR IGP パスのみを可視化できます。

始める前に

デバイスの要件を満たしていることを確認します。「[ネイティブパスデバイスの前提条件の可視化（15 ページ）](#)」を参照してください。

パスクエリを作成するには、次の手順を実行します。

手順

ステップ 1 メインメニューから、[パスクエリ](#) を選択します。[サービスとトラフィックエンジニアリング（Services & Traffic Engineering）]>[パスクエリ（Path Query）]を選択します。パスクエリのダッシュボードが表示されます。

ステップ 2 [新規クエリ (New query)] をクリックします。

ステップ 3 必要なフィールドにデバイス情報を入力して、使用可能なネイティブ SR IGP パスを検索し、[パスの取得 (Get paths)] をクリックします。

(注)

パスクエリが完了するまで時間がかかる場合があります。[実行中のクエリ ID (Running Query ID)] ポップアップが表示されたら、[過去のクエリを表示 (View past queries)] を選択して、パスクエリダッシュボードに戻することもできます。リストにすでにパスクエリが含まれている場合は、新しいクエリがバックグラウンドで実行され続けている間に既存のクエリの詳細を確認できます。これは、[Query State] 列の青色の実行アイコンで示されます。新しいクエリの状態が緑色に変わり、完了すると、そのクエリを確認できます。

図 12: 新しいパスクエリ

New path query ✕

Select from the fields below to find available native SR IGP paths

Select service: Select type ▼ Select instance ▼

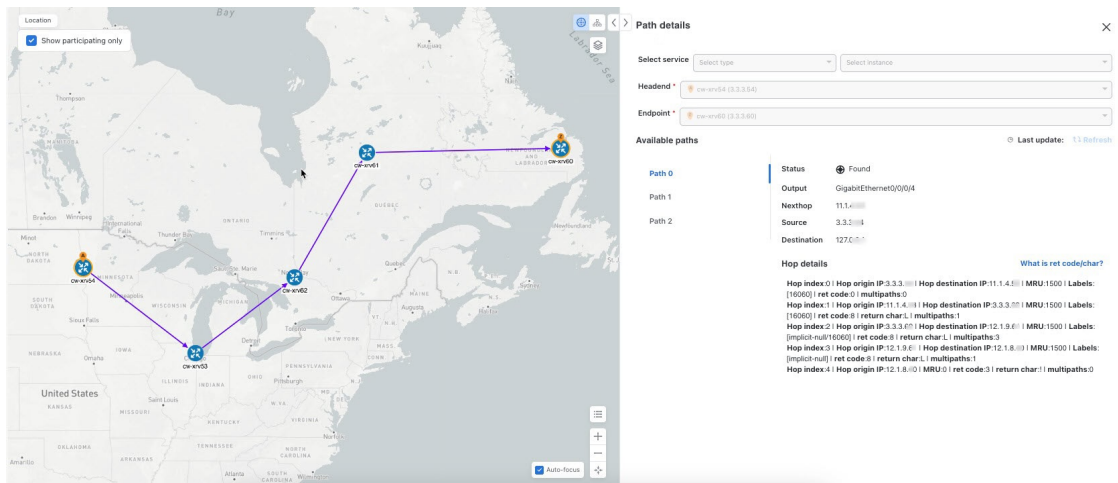
Headend * cw-xrv54 (3.3.3.54) ✕ ▼

Endpoint * cw-xrv60 (3.3.3.60) ✕ ▼

Get paths Cancel

ステップ 4 [結果の表示 (View results)] が [実行中のクエリ ID (Running Query ID)] ポップアップで使用可能になったらクリックします。[パスの詳細 (Path Details)] ウィンドウが表示され、対応する使用可能なパスの詳細が表示されます。左側には、使用可能なネイティブ SR IGP パスがトポロジマップに表示されます。

図 13: パスの詳細



ネイティブパスデバイスの前提条件の可視化

ネイティブパスを可視化する前に、次のデバイスソフトウェアと設定の要件を満たしていることを確認します。

1. デバイスは Cisco IOS XR 7.3.2 以上を実行している必要があります。show version コマンドを実行して確認します。
2. デバイスで GRPC を有効にする必要があります。
 1. show grpc を実行して GRPC の設定を確認します。以下のように表示されている必要があります。

```
tpa
vrf default
address-family ipv4
default-route mgmt
!
address-family ipv6
default-route mgmt
!
!
!

or

linux networking
vrf default
address-family ipv4
default-route software-forwarding
!
address-family ipv6
default-route software-forwarding
!
!
!
```



- (注)
- address-family は、IPv4 トポロジでのみ必要です。
 - セキュアな接続で GRPC を有効にするには、セキュリティ証明書をアップロードしてデバイスに接続する必要があります。

3. デバイスでは、GNMI 機能を有効にして設定する必要があります。

1. [デバイス管理 (Device Management)] > [ネットワークデバイス (Network Devices)] で、目的のデバイスの IP アドレスをクリックします。
2. [接続の詳細 (Connectivity details)] の下に GNMI が一覧表示されていることを確認します。



(注) デバイスのタイプに基づいて、次のデバイスのエンコーディングタイプを使用できます。

- JSON
- BYTES
- PROTO
- ASCII
- JSON IETF

4. デバイスには、CDG ルータの静的アドレスが必要です。スタティックルートは、デバイスからサウスバウンド CDG IP アドレスに追加する必要があります。次に例を示します。

```
RP/0/RP0/CPU0:xrwr-7.3.2#config
```

```
RP/0/RP0/CPU0:xrwr-7.3.2(config)#router static
```

```
RP/0/RP0/CPU0:xrwr-7.3.2(config-static)#address-family ipv4 unicast <CDG Southbound  
interface IP: eg. 172.24.97.110> <Device Gateway eg: 172.29.105.1>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:xrwr-7.3.2(config-static)#commit
```

TE リンクアフィニティの設定

SR ポリシー、Tree-SID、または RSVP-TE トンネルをプロビジョニングするときに考慮したいアフィニティがある場合は、必要に応じて、デバイス設定のアフィニティ名との一貫性を保つために、Cisco Crosswork UI でアフィニティマッピングを定義できます。Cisco Crosswork は、プロビジョニング中にビット情報のみを SR-PCE に送信します。アフィニティマッピングが UI で定義されていない場合、アフィニティ名は「UNKNOWN」と表示されます。可視化のために Cisco Crosswork でアフィニティマッピングを設定する場合は、デバイスでアフィニティを

収集し、デバ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 Cisco Crosswork UI でアフィニティマッピングを定義する必要があります。

インターフェイスのアフィニティ構成は、単にいくつかのビットをオンにします。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、特定のタイプのサービスプロファイルを表す色にすることができます（たとえば、低遅延、高帯域幅など）。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、Tree-SID、または RSVP-TE 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）。

次の例は、デバイスのアフィニティ構成（affinity-map）を示しています。

```
RP/0/RP0/CPU0:c12#sh running-config segment-routing traffic-eng affinity-map
Wed Jul 27 12:14:50.027 PDT
segment-routing
 traffic-eng
  affinity-map
    name red bit-position 1
    name blue bit-position 5
    name green bit-position 4
  !
!
```

手順

ステップ 1 メインメニューから、[管理（Administration）]>[設定（Settings）]>[システム設定（System settings）]タブ>[トラフィックエンジニアリング（Traffic engineering）]>[アフィニティ（Affinity）]>[TEリンクアフィニティ（TE link affinities）]を選択します。[制約（Constraints）]>[アフィニティ（Affinity）]フィールドの[マッピングの管理（Manage Mapping）]をクリックして、SR-TE ポリシー、Tree-SID 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 割り当てる名前とビットを入力します。例（上記の構成を使用）：

図 14: アフィニティのマッピング

TE link affinities		Flex- Algo affinities
+ Create		
Name ⓘ	Bit position (0-31) ⓘ	Actions
red	1	Edit Delete
blue	5	Edit Delete
green	4	Edit Delete

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。別のマッピングを作成するには、[+作成（+ Create）]をクリックしてエントリを保存する必要があります。

(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。

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。



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明示的な SR-MPLS ポリシーを作成します。詳細については、[TE リンクアフィニティの設定 \(16 ページ\)](#) を参照してください。

手順

ステップ 1 メインメニューから、[サービスとトラフィックエンジニアリング (Services & Traffic Engineering)] > [トラフィックエンジニアリング (Traffic Engineering)] > [SR-MPLS] タブを選択します。

ステップ 2 [作成 (Create)] > [PCEによって開始 (PCE Init)] をクリックします。

(注)

Crosswork UI を介して Cisco Network Services Orchestrator (NSO) を使用して PCC によって開始されたポリシーをプロビジョニングする場合は、「[SR-TE ポリシーの作成 \(PCC によって開始\) \(21 ページ\)](#)」を参照してください。

ステップ 3 [ポリシーの詳細 (Policy details)] の下で、必要な SR-MPLS ポリシー値を入力または選択します。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)] ドロップダウンリスト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)] をクリックして、作成したポリシーが意図と一致していることを確認します。

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)] をクリックしてネットワーク上でポリシーをアクティブにするか、終了して設定プロセスを中止します。

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 [トラフィックエンジニアリング (Traffic engineering)] 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。[トラフィックエンジニアリング (Traffic engineering)] 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。[トラフィックエンジニアリング (Traffic engineering)] テーブルで、 をクリックし、[詳細表示 (View details)] 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、[TE タイムアウトの設定](#)を参照してください。

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アラームを起動します。パスが見つからない場合は、アラームを起動し、パケットがドロップされます。



ヒント

視覚化のために、必要に応じて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 ポリシーを作成することもできます。詳細については、[TE リンクアフィニティの設定 \(16 ページ\)](#) または [フレキシブルアルゴリズムのアフィニティの設定](#)を参照してください。

手順

ステップ 1 メインメニューから、[サービスとトラフィックエンジニアリング (Services & Traffic Engineering)] > [トラフィックエンジニアリング (Traffic Engineering)] > [SR-MPLS] タブの順に選択します。

ステップ 2 [作成 (Create)] > [PCEによって開始 (PCE Init)] をクリックします。

(注)

Crosswork UI を介して Cisco Network Services Orchestrator (NSO) を使用して PCC によって開始されたポリシーをプロビジョニングする場合は、「[SR-TE ポリシーの作成 \(PCCによって開始\) \(21 ページ\)](#)」を参照してください。

ステップ 3 [ポリシーの詳細 (Policy details)] の下で、必要な SR-MPLS ポリシー値を入力または選択します。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、使用可能な場合に保護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 該当する場合は、[SID アルゴリズム (SID Algorithm)] フィールドに SID の制約を入力します。Cisco Crosswork は、この SID を持つパスを見つけようとします。SID の制約のあるパスが見つからない場合、プロビジョニングされたポリシーは、条件が満たされるまで運用停止状態のままになります。

(注)

- フレキシブルアルゴリズム：値はデバイスで定義されているフレキシブルアルゴリズムに対応し、128 ~ 255 の範囲が Cisco IOS XR によって適用されます。
- アルゴリズム 0：これは、リンクメトリックに基づく最短パス優先 (SPF) アルゴリズムです。この最短パスアルゴリズムは、内部ゲートウェイプロトコル (IGP) によって計算されます。

- アルゴリズム 1：これは、リンク メトリックに基づく厳格な最短パス優先（SSPF）アルゴリズムです。アルゴリズム 1 はアルゴリズム 0 と同じですが、パスに沿ったすべてのノードが SPF ルーティングの決定を遵守することを必要とします。ローカル ポリシーは、転送の決定を変更しません。たとえば、パケットはローカルに設計されたパスを通じて転送されません。

ステップ 9 [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 10 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 11 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-MPLS ポリシーは、ネットワークのサイズやパフォーマンスによっては、[トラフィックエンジニアリング（Traffic engineering）] テーブルに表示されるまでに時間がかかる場合があります。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。[トラフィックエンジニアリング（Traffic engineering）] テーブルで、 をクリックし、[詳細表示（View details）] 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、[TE タイムアウトの設定](#)を参照してください。

SR-TE ポリシーの作成（PCC によって開始）

このタスクでは、Crosswork UI を介して Cisco Network Services Orchestrator（NSO）を使用して、明示的または動的な SR-MPLS または SRv6 ポリシーを作成します。

始める前に

明示的に PCC によって開始された SR-MPLS または SRv6 ポリシーを作成する場合は、セグメント ID リストを作成する必要があります（[サービスとトラフィックエンジニアリング（Services & Traffic Engineering）] > [プロビジョニング（NSO）（Provisioning（NSO））] > [SR-TE] > [SID リスト（SID-List）]）。プレフィックスまたは隣接セグメント ID のリストで構成される明示的な（固定）パスで、各リストはパス上のノードまたはリンクを表します。

手順

ステップ 1 メインメニューから、[サービスとトラフィックエンジニアリング（Services and Traffic Engineering）]> [プロビジョニング（NSO）（Provisioning (NSO)）]を選択します。

ステップ 2 [SR-TE]>[ポリシー（Policy）]の順に選択し、 をクリックします。Crosswork に [SR-TEの作成（Create SR-TE）]>[ポリシー（Policy）] ウィンドウが表示されます。

（注）

 をクリックして、既存の SR-TE ポリシーをインポートすることもできます。

ステップ 3 ポリシー制約と必要な値を入力します。

次のオプションを入力する必要があります。

表 1: SR-TE ポリシーの設定

これを展開します。	これを指定するには、次の手順を実行します。
name	この SR-TE ポリシーの名前を入力します。
head-end	 をクリックしてノードを選択するか、ノード名を手動で入力できます。
tail-end	ノード名を手動で入力します。
色	色を入力します。例：200。
path	 をクリックし、プリファレンス値を入力します。例：123 - 次のいずれかを選択し、スイッチを切り替えて有効にします。 [明示的なパス（explicit-path）]： をクリックして、以前に設定した SID リストを追加します。 [動的パス（dynamic-path）]：最小化するメトリックを選択し、適用可能な制約と分離を定義します。
srv6	SRv6 ポリシーを作成する場合は、[srv6を有効にする（Enable srv6）]に切り替えます。

ステップ 4 完了したら、[ドライラン（Dry Run）]をクリックして変更を検証し、保存します。Crosswork でポップアップウィンドウに変更が表示されます。

この例で説明している要件と一致しない要件を持つサービスを設定する場合は、シスコのカスタマーエクスペリエンスにお問い合わせください。

ステップ5 ポリシーをアクティブ化する準備ができたなら、[変更を確定 (Commit Changes)] をクリックします。

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。

手順

ステップ1 メインメニューから、[サービスとトラフィックエンジニアリング (Services & Traffic Engineering)] > [トラフィックエンジニアリング (Traffic Engineering)] > [SR-MPLS] タブの順に選択します。

ステップ2 [トラフィックエンジニアリング (Traffic engineering)] 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 [詳細表示 (View details)] または [編集/削除 (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。
-

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。