




SR-MPLS および SRv6 ポリシーの可視化

Crosswork 最適化エンジンを使用すると、ネットワーク内の SR-MPLS および SRv6 ポリシーを可視化できます。SR-PCE はポリシーを検出し、トラフィック エンジニアリングのトポロジマップに表示します。

SRv6 の注意事項と制限事項

- IS-IS IGP による SRv6 の可視化は、Cisco IOS XR 7.3.2 を実行する SR-PCE でのみサポートされています。
- SRv6 ポリシーでのトラフィック収集は現在サポートされていません。
- OSPFv3 IGP (PCE によって開始された) SRv6 ポリシーはサポートされていません。
- IPv4 と IPv6 の両方のリンクを持つ IPv6 ネットワークのメトリックを表示する場合は、[Show Participating Only] チェックボックス ([Traffic Engineering] > [Traffic Engineering] >  > [Metrics]) をオンにする必要があります。
- IPv4 と IPv6 のトポロジは一致している必要があります。IPv4 と IPv6 の異なるリンクメトリックはサポートされていません。
- SRv6 は、帯域幅最適化、オンデマンド帯域幅、またはローカル輻輳緩和機能パックではサポートされていません。
- PCC によって開始されたダイナミックパス SRv6 ポリシーを可視化します。SRv6 の PCE によって開始された明示パスの可視化はサポートされていません。

ここでは、次の内容について説明します。

- [トポロジマップでの SR-MPLS および SRv6 ポリシーの表示 \(2 ページ\)](#)
- [SR-MPLS および SRv6 ポリシーの詳細の表示 \(4 ページ\)](#)
- [トラフィック エンジニアリング デバイスの詳細の表示 \(6 ページ\)](#)
- [SR-MPLS または SRv6 ポリシーの可視化の例 \(7 ページ\)](#)
- [複数の候補パス \(MCP\) の検索 \(15 ページ\)](#)
- [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 \(19 ページ\)](#)
- [ネイティブ SR パスの可視化 \(21 ページ\)](#)

トポロジマップでの SR-MPLS および SRv6 ポリシーの表示

Crosswork 最適化エンジン 可視化は、SR-MPLS および SRv6 ポリシーの表示と管理を容易にする機能を提供することで、多くの価値をもたらします。ネットワークを視覚的に調べることで、SR-TE ポリシーのプロビジョニングと管理の複雑さが大幅に軽減されます。

トラフィック エンジニアリングのトポロジマップを表示するには、[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)] を選択します。





- (注) 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のナビゲーションは [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)] であり、[SR-MPLS] または [SRv6] タブを選択します。

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

Headend	Endpoint	Color	Admin Sta...	Oper Status	Actions
<input type="checkbox"/>	losrvy-2	losrvy-5	12345	●	●
<input checked="" type="checkbox"/>	losrvy-2	losrvy-5	54321	●	●
<input type="checkbox"/>	losrvy-2	losrvy-6	1868	●	●
<input checked="" type="checkbox"/>	losrvy-7	losrvy-5	123	●	●
<input type="checkbox"/>	losrvy-2	IC losrvy-5	8000	●	●
<input checked="" type="checkbox"/>	losrvy-2	losrvy-5	8500	●	●
<input type="checkbox"/>	losrvy-2	losrvy-5	111	●	●
<input checked="" type="checkbox"/>	losrvy-2	losrvy-5	888	●	●


522544

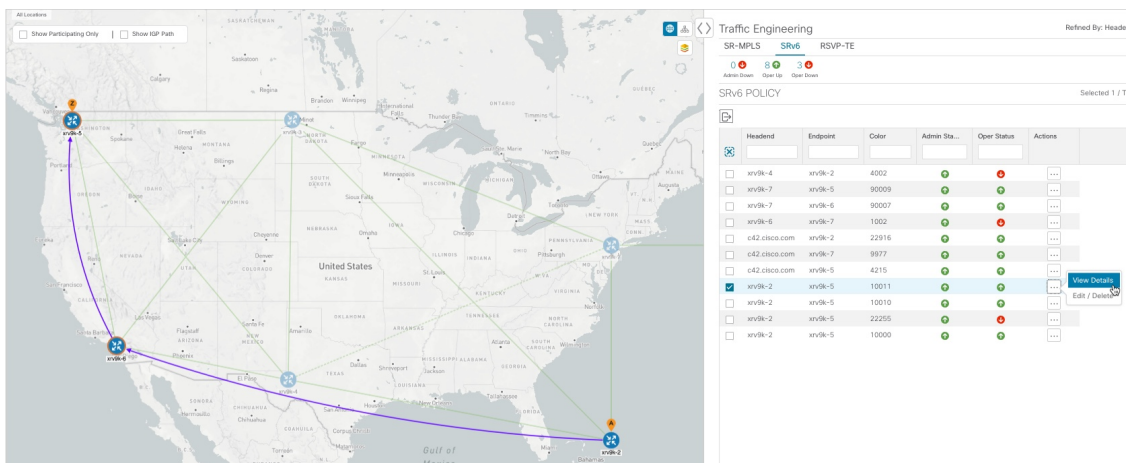
引き出し線番号	説明
1	<p>オレンジ色のアウトラインが付いたデバイス () は、そのデバイスまたはクラスタ内のデバイスにノード SID が関連付けられていることを示します。</p>
2	<p>該当するチェックボックスをクリックして、次のオプションを有効にします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • [IGPパスの表示 (Show IGP Path)] : 選択した SR-TE ポリシーの IGP パスを表示します。 • [参加デバイスのみ表示 (Show Participating Only)] : 選択した SR-TE ポリシーに属するリンクのみを表示します。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。
3	<p>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紫色の矢印線としてマップに表示されます。</p> <p>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。</p>
4	<p>[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。</p>
5	<p>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。トポロジマップで選択した内容、または SR-TE ポリシーを表示および管理しているプロセスに応じて、次の操作を実行できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SR-MPLS または SRv6 ポリシーの可視化の例 (7 ページ) • SR-MPLS ポリシーのプロビジョニング • デバイスとリンクの詳細の表示
6	<p>[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。</p>

引き出し線番号	説明
7	[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。
8	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： <ul style="list-style-type: none"> • [ヘッドエンドまたはエンドポイント (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。 • [ヘッドエンドとエンドポイント (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。 • [ヘッドエンドのみ (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。
9	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。

SR-MPLS および SRv6 ポリシーの詳細の表示

分離グループ、メトリックタイプ、候補パス、セグメントホップ情報など、SR-MPLS または SRv6 ポリシーの詳細を表示します。

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。



ステップ2 SR-MPLS または SRv6 ポリシーの詳細を表示します。

(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。

SRv6 Policy Details

Headend xrv9k-2 (TE RID: 192.168.0.2) PCC IP: 192.168.0.2
Source IP: 2001:192:168::2

Endpoint xrv9k-5 (TE RID: 192.168.0.5)
Dest IP: 2001:192:168::5

Color 10011

Summary

- Admin State ↑ Up
- Oper State ↑ Up
- Binding SID fccc:cc11:22:e01d::/64, Behavior - uB6 (Insert.Red)
- Segment Type -
- Policy Type Unknown
- Profile ID -
- Utilization 0 Mbps
- Delay 124 ⓘ Last Updated
27-Oct-2021 06:42:22 PM PDT
- BWOD Policy Bandwidth 0 Mbps
- Accumulated Metric 124
- Delegated PCE 2001:420:28f:2011:250:56ff:fe85:a025
- Non-delegated PCEs -
- PCE Computed Time 27-Oct-2021 12:33:03 PM PDT
- Last Update 27-Oct-2021 12:39:55 PM PDT

Candidate Path Expand All

Path Name	Preference	Path Type
cfv_srv6_test_disjoint2_discr_100	100	Unknown

Seg...	Seg...	SID	Behavior	Algo	Address	Node	Interface
0	uN	fccc:cc11:6...	uN (PSP/U...	0	2001:192:...	xrv9k...	
1	uN	fccc:cc11:5...	uN (PSP/U...	0	2001:192:...	xrv9k...	

Path Name cfv_srv6_test_disjoint2_discr_100
Metric Type TE
Disjoint Group ID: 18115
Association Source: 0.0.0.0
Type: Node-disjoint

トラフィック エンジニアリング デバイスの詳細の表示

トラフィック エンジニアリング デバイスの詳細 (SR-MPLS、SRv6、RSVP-TE、およびフレキシブルアルゴリズム情報) を表示するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** メインメニューから、[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)] を選択します。
- ステップ 2** トラフィック エンジニアリング マップから、デバイスをクリックします。

ステップ 3 [デバイスの詳細 (Device Details)] ページで、目的の[トラフィックエンジニアリング (Traffic Engineering)] タブをクリックします。このタブには、そのデバイスの関連データが表示されます。次の例は、デバイスの MSD 値を含む SR-MPLS プレフィックス情報を示しています。

The screenshot shows the 'Device Details' page with the 'SR-MPLS' tab selected. The 'Prefixes' section is expanded, showing the following information:

- IGP: Domain ID: 1100, ISIS System ID: 0000.0000.0017, Level: 2
- SRGB 16000 - 23999
- SRLB 15000 - 15999
- MSD 10

Below this information is a table with the following structure:

Prefixes	Label
No Rows To Show	

SR-MPLS または SRv6 ポリシーの可視化の例

次の例では、トポロジマップから使用できる SR-TE (SR-MPLS および SRv6) ポリシー仮想化の一部の機能について説明します。トポロジマップには、UI を使用してプロビジョニングされた SR-TE ポリシーと、SR-PCE によってネットワークから検出されたポリシーが表示されます。トポロジマップから、参加している SR-TE ポリシーの詳細と可視化にドリルダウンできます。

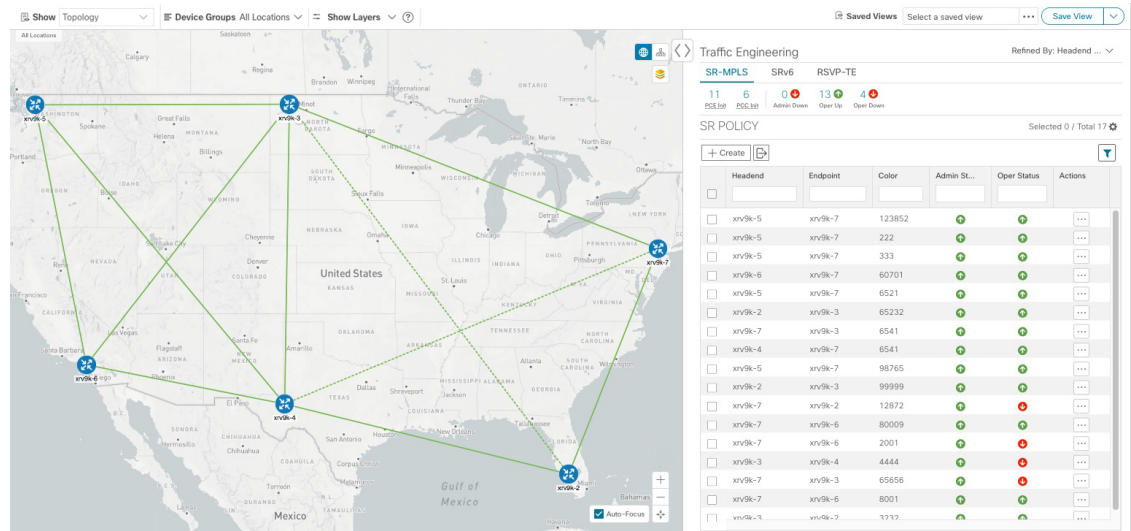
この例は、デバイスと SR-MPLS ポリシーが追加され、デバイスグループが作成されていることを前提としています。



(注) この例では SR-MPLS ポリシーを使用していますが、SR-MPLS ポリシーと SRv6 ポリシーのマップの基本機能は同じです。

拡大表示するには画像をクリックします。

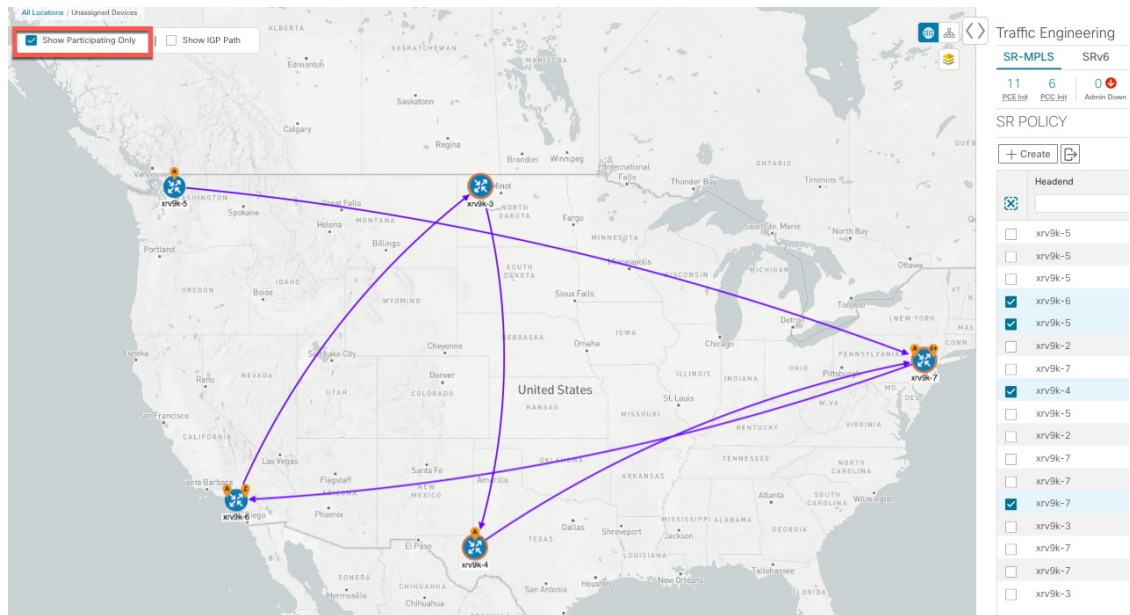
図 2: トポロジマップの例



ステップ1 可視化する SR-MPLS ポリシーを選択し、マップ上で分離します。

- 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)] > [トラフィック エンジニアリング (Traffic Engineering)] を選択します。
 - [SR Policy] テーブルで、目的の SR-MPLS ポリシーの横にあるチェックボックスをオンにします。
 - [Show Participating Only] の横にあるチェックボックスをオンにして、選択した SR-TE ポリシーの一部ではない他のリンクとデバイスを非表示にします。
- 次の例では、トポロジマップに次のように表示されます。

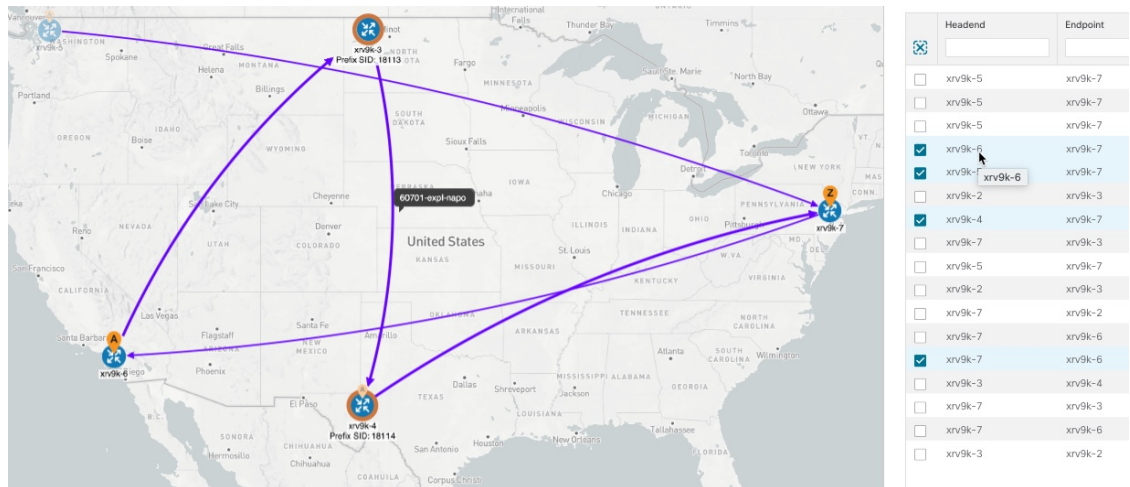
- 4つの SR-MPLS ポリシーが選択されています。
- SR-MPLS ポリシーは、パスの方向を示す矢印付きの紫色のリンクとして表示されます。
- xrv9k-7 ノードは、選択した 2 つのポリシーの宛先です。xrv9k-3 と xrv9k-2 はどちらも、選択したポリシーの宛先です。SR-MPLS ポリシーの送信元と宛先は、それぞれ A と Z でマークされます。A+ は、デバイスから発信される複数のポリシーがあることを示します。Z+ は、デバイスが複数のポリシーの宛先であることを示します。
- オレンジ色のアウトライン (🔴) は、xrv9k-3、xrv9k-7、および xrv9k-4 にノード SID があることを示します。



ステップ 2 特定の SR-MPLS ポリシーの詳細を強調表示して表示します。


a) [SRポリシー (SR Policy)] テーブルで、選択したポリシーにカーソルを合わせます。トポロジマップには、次の詳細が表示されます。

- パスはマップ上で強調表示されます。パスの順番は、xrv9k-6 > xrv9k-3 > xrv9k-4 > xrv9k です。
- xrv9k-3 および xrv9k-4 のプレフィックス SID が表示されます。
- パス名は 60701-expl-napo と表示されます。



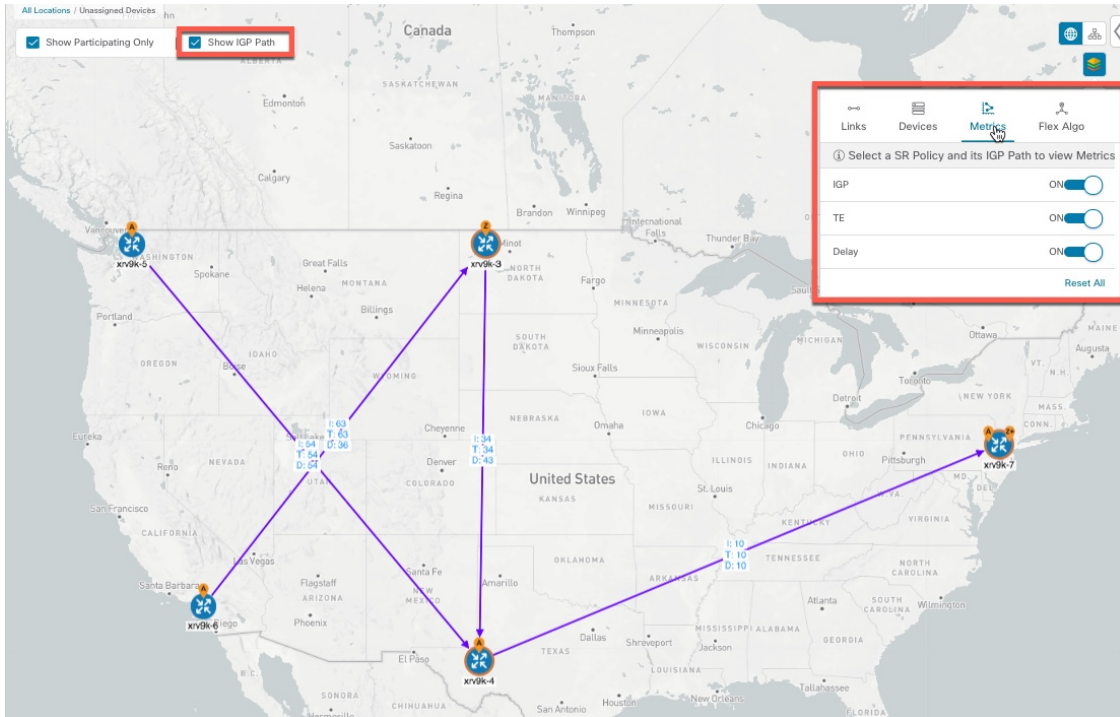
ステップ 3 選択した SR-MPLS ポリシーのエンドポイント間の物理パスとメトリックを表示します。

a) [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が表示されます。


b)  をクリックします。

- c) [メトリック (Metrics)] タブをクリックします。
- d) 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、[Show IGP Path] チェックボックスをオンにする必要があります。



ステップ 4 分離グループ、メトリックタイプ、セグメントホップ情報、遅延（10分ごとにすべてのポリシーに対して計算）などの SR-MPLS ポリシーの詳細を表示します。

- a) [Actions] 列で、いずれかの SR-MPLS ポリシーに対して  > [View Details] をクリックします。

サイドパネルに [SRポリシーの詳細 (SR Policy Details)] ウィンドウが表示されます。選択したポリシーのみがトポロジマップに表示されていることに注意してください。

ステップ 5 トポロジの論理ビューをカスタマイズして保存します。

- 🔍 クリックして、選択した SR-MPLS ポリシーの論理ビューを表示します。
- 必要に応じてノードを配置します。
- (SR-MPLS ポリシーの選択ではなく) トポロジレイアウトを保存するには、選択したすべての SR-MPLS ポリシーをクリアし、[Save View] をクリックします。

例：

図 3: 論理マップ (SR-MPLS ポリシーを選択済み)

例：

図 4: 論理マップ (SR-MPLS ポリシーを選択せずに保存)

The screenshot shows a network topology with nodes: iosxrv-2, iosxrv-5, iosxrv-6, iosxrv-4, iosxrv-7, iosxrv-3, and xtc-iosxrv. The right panel displays the 'Traffic Engineering' configuration for SR-MPLS, including a table of SR policies.

Hea...	Endp...	Color	Ad...	Ope...	Actions	
<input type="checkbox"/>	iosxrv...	iosxrv-6	1868	+	+	...
<input type="checkbox"/>	iosxrv...	iosxrv-5	123	+	+	...
<input type="checkbox"/>	iosxrv...	iosxrv-6	8000	+	+	...
<input type="checkbox"/>	iosxrv...	iosxrv-5	8500	+	+	...
<input type="checkbox"/>	iosxrv...	iosxrv-5	111	+	+	...
<input type="checkbox"/>	iosxrv...	iosxrv-5	888	+	+	...

ステップ 6 現在のビュー (X) を閉じて、[SRポリシー (SR Policy)] テーブルに戻ります。

ステップ 7 SR-MPLS ポリシーを選択した場合のデバイスグループの表示方法を理解するには、選択されている可能性のある SR-MPLS ポリシーをオフにし、[Show Groups] をオンにします。

The screenshot shows a network topology with nodes representing different regions: Greenland, United Kingdom, US Canada, Japan, India, South Africa, Australia, and China. The right panel displays the 'Traffic Engineering' configuration for SR-MPLS, including a table of SR policies.

Headend	Endpoint	Color	Admin St...	Oper Sta...	Actions	
<input type="checkbox"/>	S1AG1E1	S5AG1E2	63212	+	+	...
<input type="checkbox"/>	S8AG1-1	S6C1	5522	+	+	...
<input type="checkbox"/>	S5AG1-1	S3AG1-1	102	+	+	...
<input type="checkbox"/>	SSC1	S7C1	22332	+	+	...
<input type="checkbox"/>	S10C1	S3C1	5123	+	-	...
<input type="checkbox"/>	S10AG2E3	S6AG2E1	3215	+	+	...
<input type="checkbox"/>	S2AG1-1	S2AG2-2	106	+	+	...
<input type="checkbox"/>	S10AG1-1	S10AG2E2	434	+	+	...
<input type="checkbox"/>	S2AG1E3	S2C1	6325	+	+	...
<input type="checkbox"/>	S10AG1-1	S10AG1E1	6325	+	+	...
<input type="checkbox"/>	SSC2	P-TOPRIGHT	100	+	+	...
<input type="checkbox"/>	S1C2	S2C1	100	+	+	...
<input type="checkbox"/>	S2AG1-1	S2AG2E3	100	+	+	...
<input type="checkbox"/>	S1AG2E1	S1AG1E2	100	+	+	...

ステップ 8 [デバイスグループ (Device Groups)] ドロップダウンリストから特定のグループを選択すると、マップとにそのグループが表示されます。この例では、[Australia] が選択され、関連する SR-MPLS ポリシーが

選択されて表示されます。

The screenshot shows the Cisco Crosswork Network Automation interface. On the left, a network topology diagram displays various devices (S1AG1E1, S1AG1E2, S1AG1E3, S1AG1-1, S1AG1-2, S1C1, S1C2, S1AG2E1, S1AG2E2, S1AG2E3, S1AG3E1, S1AG3E2, S1AG3E3) connected in a mesh. A purple line highlights a path through S1AG1E1, S1AG1E2, S1C2, and S1AG2E1. On the right, the 'SR POLICY' table is visible, showing a list of policies with columns for Headend, Endpoint, Color, Admin St..., Oper St..., and Actions. The table contains 7 rows of data, with S1AG2E1 and S1AG1-2 highlighted in blue.

Headend	Endpoint	Color	Admin St...	Oper St...	Actions
<input type="checkbox"/>	S1AG1E1	SSAG1E2	63212	+	+
<input type="checkbox"/>	S1C2	S2C1	100	+	+
<input checked="" type="checkbox"/>	S1AG2E1	S1AG1E2	100	+	+
<input type="checkbox"/>	S5C1	S1C2	111	+	-
<input type="checkbox"/>	S7C1	S1C2	202	+	-
<input checked="" type="checkbox"/>	S1AG1-2	S1C2	4521	+	+
<input type="checkbox"/>	S10AG1-1	S1AG1-1	3256	+	-

ステップ 9 参加中のデバイスが選択したグループの一部ではないポリシーを選択すると、グループビューを切り替えるオプションを示すダイアログが表示されます。これはデフォルトの動作です。このウィンドウが表示されない場合、自動的にビューを切り替えるか、または現在のビューにとどまるように管理者が表示を設定しています。詳細については、「[TE トンネルのデバイスグループの表示動作の設定](#)」を参照して

The screenshot shows the same network topology as in Step 9. A dialog box is displayed in the center, with the title 'Some of the participating devices are not in the current device group.' The message inside says: 'Click "Switch Device Group" to automatically switch to the device group that will show all participating devices.' There are two buttons: 'Switch Device Group' and 'Don't Switch'. Below the dialog box, the 'SR POLICY' table is visible, showing the same list of policies as in Step 9. The table contains 7 rows of data, with S1AG1E1, S1AG2E1, and S1AG1-2 highlighted in blue.

ください。

ステップ 10 [Switch Device Group] を選択すると、グループが変更され、選択した SR-MPLS ポリシーに参加中のデバイスがすべて表示されます。

SR-MPLS または SRv6 ポリシーの可視化の例

前のグループビューに戻るには、[戻る (Back)] をクリックします (このリンクは、次の図に示す黄色のテキスト領域に後で表示されます)。

The screenshot shows the Cisco Crosswork Network Automation interface. On the left, there is a network topology map with nodes representing different geographical locations: United Kingdom, Australia, South Africa, US Canada, Japan, India, and China. A path is highlighted in purple. On the right, the 'Traffic Engineering' dashboard is visible. It includes a summary for SR-MPLS, SRv6, and RSVP-TE. Below that is a table titled 'SR POLICY' with columns: Headend, Endpoint, Color, Admin St., Oper St., and Actions. The 'PCE Init' column header is highlighted in yellow. The table lists various policies with their respective endpoints and status indicators.

ステップ 11 ミニダッシュボードを使用して、特定の SR-TE ポリシーにドリルダウンして焦点を当てることもできます。

PCE によって開始されたポリシーのみを表示するように [SR Policy] テーブルをフィルタ処理するには、[SR-MPLS Mini Dashboard] で [PCE Init] の値をクリックします。[適用されたフィルタ (Filters Applied)] テキストが表示されます。

The screenshot shows the Cisco Crosswork Network Automation interface. On the left, there is a network topology map with nodes representing different geographical locations: PE4-ASRk.cisco.com, P3-NC-0501, PE1-ASRk, PE4-ASRk, PE2-ASRk, PE1-ASRk, PE3-ASRk, PE7-XRv6, PE3-ASRk, PE7-XRv6, PE3-ASRk, PE7-XRv6, PE3-ASRk, PE7-XRv6, PE3-ASRk, PE7-XRv6. On the right, the 'Traffic Engineering' dashboard is visible. It includes a summary for SR-MPLS, SRv6, and RSVP-TE. Below that is a table titled 'SR POLICY' with columns: Headend, Endpoint, Color, Admi..., Oper ..., and Actions. The 'PCE Init' value '4' is highlighted in red. The 'Filters Applied (1)' text is also highlighted in red. The table lists various policies with their respective endpoints and status indicators.

ステップ 12 フィルタ条件を削除するには、[適用されたフィルタ (Filters Applied)] > [すべてのフィルタをクリア (Clear All Filters)] をクリックします。複数のフィルタが適用されている場合は、個々のフィルタを選択することもできます。

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 最適化エンジンでは、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実行できます。

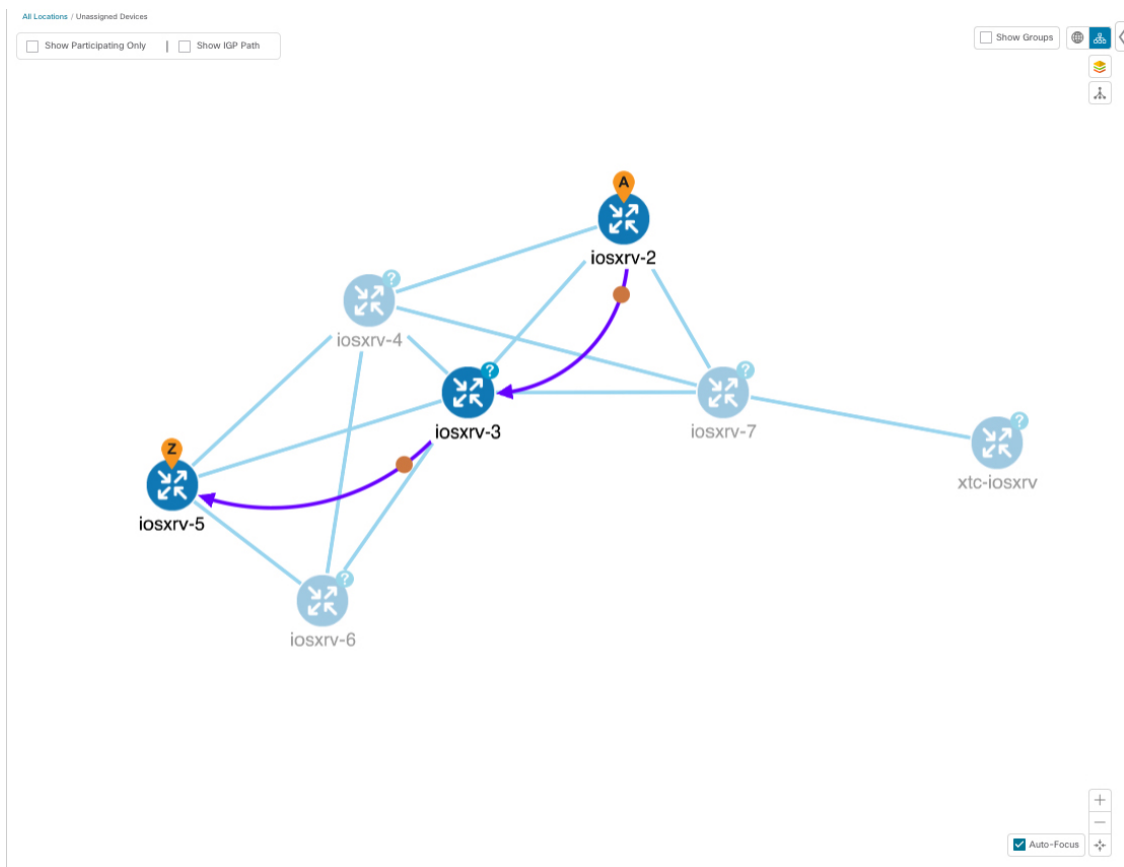
ステップ 1 メインメニューから、[Traffic Engineering] > [Traffic Engineering] > [SR-MPLS] または [SRv6] タブを選択します。

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。

- a) 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。
- b) 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、アクティブなパスが iosxrv-2 > iosxrv-3 > iosxrv-5 の順で移動していることがわかります。

複数の候補パス (MCP) の検索



ステップ 3 候補パスのリストを表示します。

- a) [SR-TE Policy] テーブルの [Actions] 列で、 > **[View Details]** をクリックします。[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。緑色の丸はアクティブなパス

を示します。

The screenshot shows the 'SR Policy Details' window. It includes a 'Summary' section with various status and configuration parameters, and a 'Candidate Path' section with a table of paths.

Summary

- Headend: iosxrv-2 (TE RiD: 192.168.0.2) PCC IP: 192.168.0.101
Source IP: 192.168.0.2
- Endpoint: iosxrv-5 (TE RiD: 192.168.0.5)
Dest IP: 192.168.0.5
- Color: 20000
- Admin State: Up
- Oper State: Up
- Binding SID: 24011
- Profile ID: -
- Utilization (Mbps): 0 Mbps
- Delay: -
- BWOD Policy Bandwidth (Mbps): 0 Mbps
- Accumulated Metric: 2
- Delegated PCE: 10.194.59.124
- Non-delegated PCEs: -
- PCE Computed Time: 26-Aug-2021 03:31:10 PM PDT
- Last Update: 26-Aug-2021 03:39:23 PM PDT

Candidate Path

Active Path

Path Name	Preference	Path Type
<input checked="" type="checkbox"/> > cfg_test_mcp_diff_paths_discr_10000	10000	Unknown
<input type="checkbox"/> > cfg_test_mcp_diff_paths_discr_5000	5000	Unknown

ステップ 4 個々のパスを展開するか、[Expand All] をクリックして各パスの詳細を表示できます。各セグメントにカーソルを合わせると、そのセグメントがマップ上で強調表示されます。

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。

SR Policy Details

PCE Computed Time 26-Aug-2021 03:31:10 PM PDT
Last Update 26-Aug-2021 03:39:23 PM PDT

▼ Candidate Path Collapse All

Path Name	Preference	Path Type
● ▼ cfg_test_mcp_diff_paths_discr_10000	10000	Unknown

Segm...	Segment Type	Label	Algo	IP	Node	Interface	Sid T...
0	● IGP Adj SID	24002	0	10.0.0.9	iosxrv-2		P
1	● IGP Adj SID	24012	0	10.0.0.25	iosxrv-3		P

Path Name: cfg_test_mcp_diff_paths_discr_10000
Policy Type: Unknown
Metric Type: TE
Disjoint Group: ID: Association Source: - Type: -
PCE Initiated: false
Affinity: Exclude-Any: - Include-Any: - Include-All: -

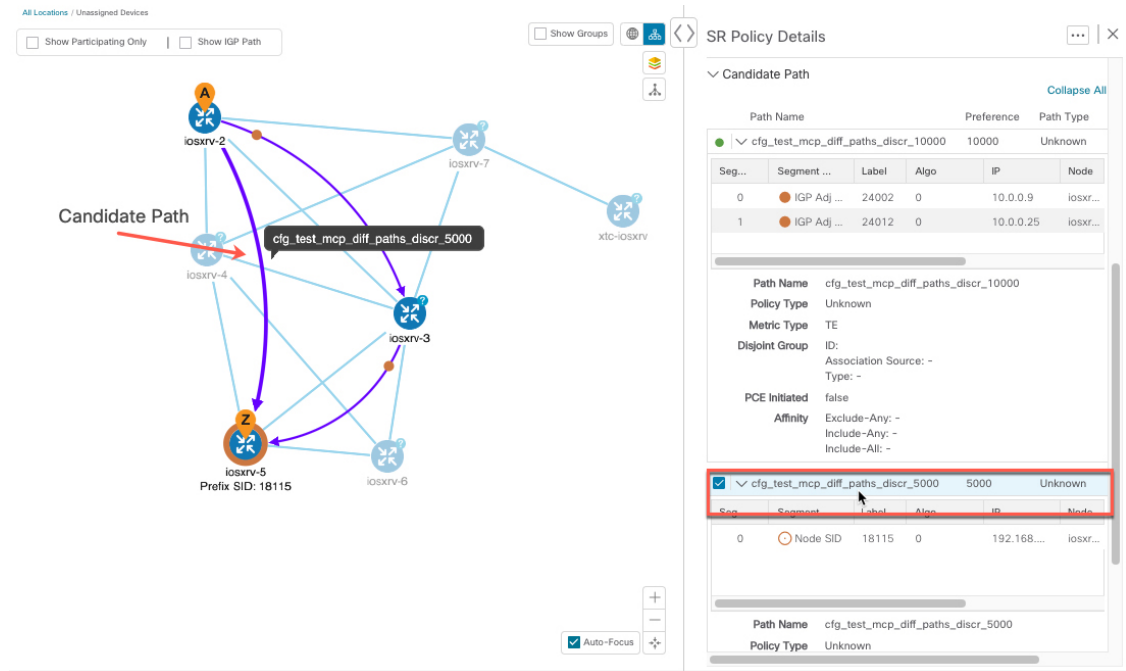
<input checked="" type="checkbox"/> ▼	cfg_test_mcp_diff_paths_discr_5000	5000	Unknown
---------------------------------------	------------------------------------	------	---------

Segm...	Segment Type	Label	Algo	IP	Node	Interface	Sid T...
0	○ Node SID	18115	0	192.168.0.5	iosxrv-5		

Path Name: cfg_test_mcp_diff_paths_discr_5000
Policy Type: Unknown
Metric Type: IGP
Disjoint Group: ID: Association Source: - Type: -
PCE Initiated: false
Affinity: Exclude-Any: - Include-Any: - Include-All: -

- b) [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 iosxrv-2 から iosxrv-5 に直接移動していることがわかります。



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 最適化エンジンを使用すると、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 24020 を割り当てています。



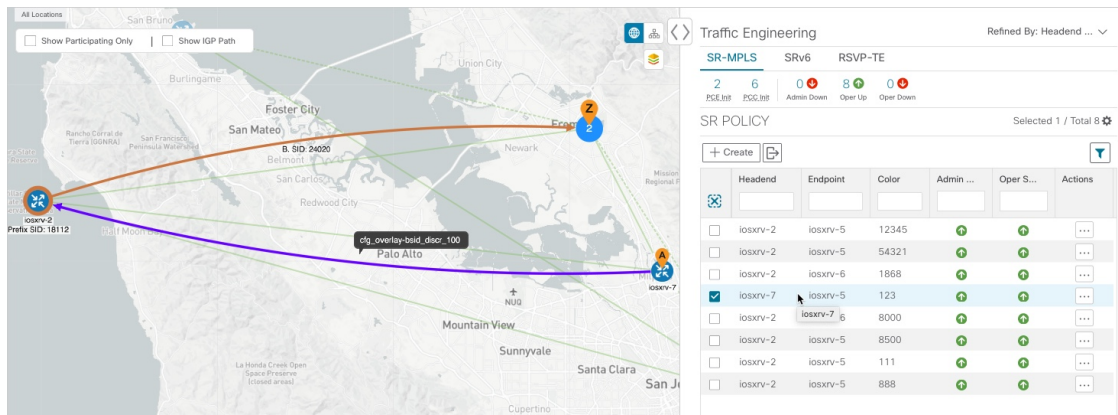
(注) 拡大表示するには、画像の例をクリックします。

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。

- 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)] > [トラフィックエンジニアリング (Traffic Engineering)] > [SR-MPLS] または [SRv6] タブを選択します。
- ステップ 2** B-SID ラベルが割り当てられたホップを含む SR-MPLS ポリシーの横にあるチェックボックスをオンにし、SR-MPLS 行の任意の部分にマウスポインタを合わせると 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。

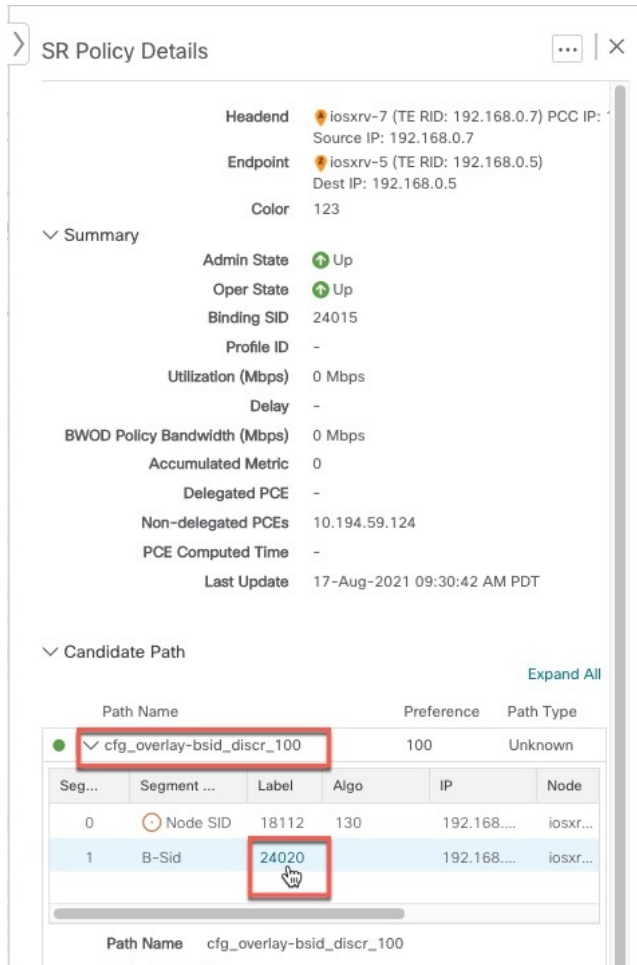
この例では、パスが iosxrv-2 から 2 デバイスクラスタに移動していることがわかります。

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

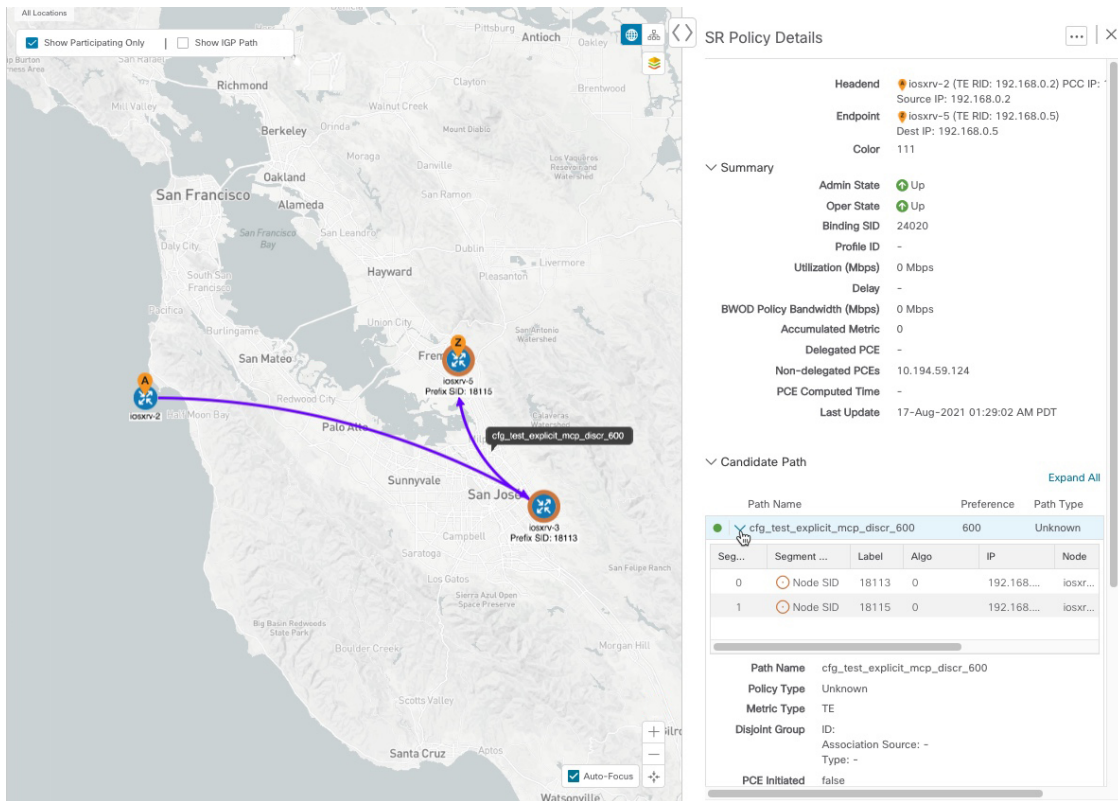


ステップ3 [アクション (Actions)] 列で、⋮ > [詳細の表示 (View Details)] をクリックします。

ステップ4 [SR Policy Details] ウィンドウで、アクティブパス名を展開し、B-SID ラベルをクリックします。



ステップ5 基盤となるパスの [SR ポリシーの詳細 (SR Policy Details)] ウィンドウで、アクティブなパス名を展開して詳細を表示します。この例では、基盤となるパスは実際には **iosxrv-2 > iosxrv-3 > iosxrv-5** となっています。



ネイティブ SR パスの可視化

Crosswork 最適化エンジン L3VPN サービスのトポロジには、実際の物理パスではなく、論理パスのみが表示されます。この機能ではマルチパスが使用されるため、すべての ECMP パスは送信元と宛先の間に表示されます。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。



(注) これは、SR-MPLS ポリシーにのみ適用されます。

パスクエリを作成するには、次の手順を実行します。

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 \(23 ページ\)](#)」を参照してください。

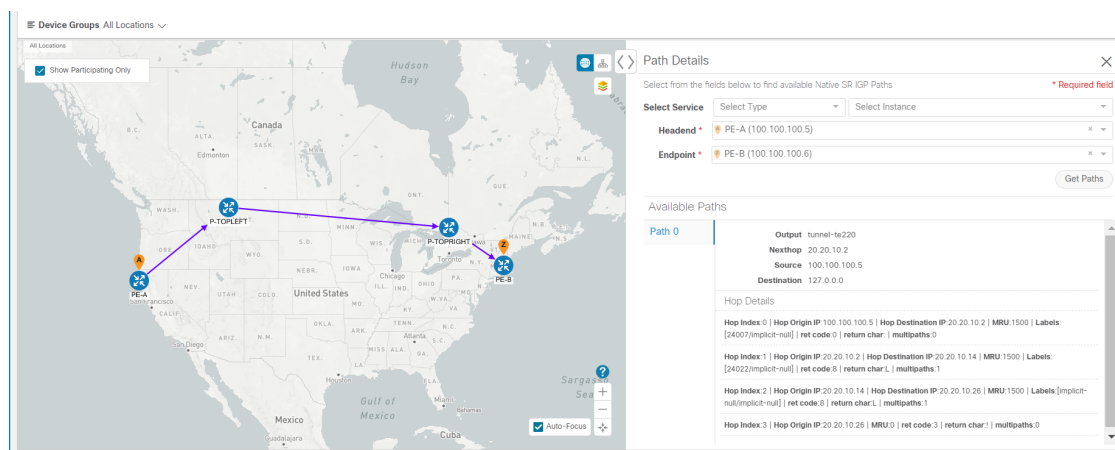
詳細については、[Cisco Crosswork Infrastructure](#) および [アプリケーションアドミニストレーションガイド](#) および [Cisco Crosswork Infrastructure](#) および [アプリケーションインストールガイド](#) を参照してください。

- 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)] > [パスクエリ (Path Query)] を選択します。
- ステップ 2** [クエリパスダッシュボード (Query Path Dashboard)] で、[新しいクエリ (New Query)] をクリックします。
- ステップ 3** [新しいパスクエリ (New Path Query)] で必要な値を選択し、[パスを取得 (Get Paths)] をクリックします。
- ステップ 4** [結果の表示 (View Result)] をクリックして、クエリ結果を表示します。
- ステップ 5** (オプション) [結果 (Result)] ポップアップで、[以前の結果の表示 (View Past Result)] をクリックします。クエリ ID を確認して、利用可能な結果を表示します。

例：

次の例では、使用可能なパス (Path 0) を表示できます。

図 5: パスの詳細



- ステップ 6** [アクション (Actions)] 列で、[詳細の表示 (View Details)] をクリックします。
- ステップ 7** 使用可能なパスから [Path 0] をクリックして展開し、アクティブなパスを表示します。

例：

図 6: パスの詳細

The screenshot shows a 'Path Details' window with the following configuration:

- Select Service: Select Type (dropdown), Select Instance (dropdown)
- Headend *: PE-A (100.100.100.5)
- Endpoint *: PE-B (100.100.100.6)
- Get Paths button

Available Paths section:

Path 0	Output	Nexthop	Source	Destination
	tunnel-te220	20.20.10.2	100.100.100.5	127.0.0.0

Hop Details section:

- Hop Index: 0 | Hop Origin IP: 100.100.100.5 | Hop Destination IP: 20.20.10.2 | MRU: 1500 | Labels: [24007/implicit-null] | ret code: 0 | return char: | multipaths: 0
- Hop Index: 1 | Hop Origin IP: 20.20.10.2 | Hop Destination IP: 20.20.10.14 | MRU: 1500 | Labels: [24022/implicit-null] | ret code: 8 | return char: L | multipaths: 1
- Hop Index: 2 | Hop Origin IP: 20.20.10.14 | Hop Destination IP: 20.20.10.26 | MRU: 1500 | Labels: [implicit-null/implicit-null] | ret code: 8 | return char: L | multipaths: 1
- Hop Index: 3 | Hop Origin IP: 20.20.10.26 | MRU: 0 | ret code: 3 | return char: ? | multipaths: 0

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 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。

```
grpc
port 50000
no-tls
address-family dual
!
mpls oam
!
```



- (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. [Device Management] で、デバイスをクリックし、デバイスの詳細 (📄) を表示します。
2. GNMI 機能、および接続の詳細が設定されていることを確認します。

▼ Connectivity Details

Protocol *	IP Address / Subnet Mask *	Port *	Timeout	Encoding Type
TELNET	172.29.105.236 / 24	23	30	
SNMP	172.29.105.236 / 24	161	30	
SSH	172.29.105.236 / 24	22	30	
GNMI	172.29.105.236 / 24	57400	30	JSON

+ Add Another

Capability*

YANG MDT TL1 YANG CLI YANG EPNM SNMP GNMI

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:xrvr-7.2.1#config
```

```
RP/0/RP0/CPU0:xrvr-7.2.1(config)#router static
```

```
RP/0/RP0/CPU0:xrvr-7.2.1(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:xrvr-7.2.1(config-static)#commit
```