



SRv6 トラフィック設計・導入の構成

この章には、SRv6 トラフィック設計・導入の構成方法に関する情報が含まれています。

- [SRv6 トラフィック エンジニアリングについて \(1 ページ\)](#)
- [接続先プレフィックススペースのトラフィック ステアリング \(2 ページ\)](#)
- [SRv6 トラフィック 設計・導入に関する注意事項と制限事項 \(3 ページ\)](#)
- [明示的な SID リストの作成 \(4 ページ\)](#)
- [明示的な SRv6 トラフィック設計・導入ポリシーへのプレフィックスの関連付け \(6 ページ\)](#)
- [SRv6 トラフィック設計・導入の構成例 \(7 ページ\)](#)

SRv6 トラフィック エンジニアリングについて

SRv6 のトラフィック エンジニアリング (SRv6 TE) では、送信元ルーティングの概念が使用されます。送信元はパスを計算し、パケットヘッダーでセグメントのリストとしてエンコードします。このセグメントのリストは、着信パケットの SRv6 セグメントルーティングヘッダー (SRH) と呼ばれる IPv6 ルーティング ヘッダーに追加されます。

SRv6 TE を使用すると、ネットワークは各ノードでアプリケーションごとおよびフローごとの状態を維持する必要がありません。代わりに、状態を維持する必要があるのは、トラフィックがポリシーに入るネットワークのエッジにあるヘッドエンドノードだけです。残りのノードはパケットで指定されている転送命令に従うだけです。

SRv6 トラフィック 設計・導入は、各セグメント内で ECMP を使用することにより、従来の MPLS RSVP-TE よりも効率的にネットワーク帯域幅を利用できます。また、単一のインテリジェント送信元を使用し、残りのルータをネットワーク経路で必要なパスを計算するタスクから解放します。

SRv6 トラフィック エンジニアリング ポリシー

SRv6 トラフィック設計・導入では、ネットワークを介してトラフィックを誘導する「ポリシー」を使用します。SRv6 トラフィック設計・導入ポリシーは、セグメントのセットを含むコンテンツです。

ヘッドエンドは、トラフィックフローに SID リストを課します。SID スタック内の各通過ノードは、最上位の SID を使用して次のホップを選択し、SID をポップして、パケットを次のノードにフォワードします。パケットは、最終的な接続先に到達するまで、SID スタックの残りとともに転送されます。

SRv6 トラフィック設計・導入ポリシーは、タプル（カラー、エンドポイント）によって一意に識別されます。IPv6 アドレスがエンドポイントである間、色は 32 ビットの数値として表されます。すべての SRv6 トラフィック エンジニアリング ポリシーには色の値があります。同じノードペア間の各ポリシーには、一意のカラー値が必要です。これらのポリシーに異なるカラーを選択することで、同じ 2 つのエンドポイント間で複数の SRv6 トラフィック設計・導入ポリシーを作成できます。

Cisco NX-OS リリース 9.3(5) では、Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチは明示的な SRv6 ポリシーのみをサポートします。

明示的 SRv6 トラフィック エンジニアリング ポリシー

明示的ポリシーは、セグメント ID の順序付きリストを表す IPv6 アドレスのリストです。セグメント リストはオペレータによって定義されるため、ポリシー パスは静的に構成されます。

明示的なポリシーを作成するには、最初にセグメントリスト、ポリシー名、エンドポイント、および色を定義し、ポリシーからセグメント リストを参照する必要があります。セグメント リストは、異なるポリシー間で再利用できるため、個別に定義されます。

現在、明示的なポリシーのセグメントのリストには、パス（ヘッドエンドを除く）のノードの SRv6 END SID のみが含まれている必要があります。各ポリシーは、最大 3 つの設定をサポートします。任意の時点で 1 つだけが現用系になる 3 つのセグメント リスト。これにより、1 つの現用系セグメント リストと 2 つのバックアップセグメント リストを持つことができます。

接続先プレフィックスベースのトラフィックステアリング

グローバル VRF

グローバル VRF で宛先プレフィックスとプレフィックス長を設定し、SRv6 トラフィック設計・導入ポリシーを介して操作できます。この接続先プレフィックスは、IPv4 または IPv6 アドレスのいずれかです。ポリシー名または色とエンドポイントに基づいて、トラフィック設計・導入のためにポリシーを参照できます。接続先プレフィックスが、SRv6 カプセル化なしで IGP、BGP、または静的を介して到達可能な IPv6 プレフィックスである場合、トラフィックステアリングは、SRH の SID を使用した T.insert 動作で発生します。この場合、トラフィック設計・導入されたルートは、転送で元の最適ルートよりも優先されます。

接続先プレフィックスが SRv6 カプセル化を介して到達可能な IPv4 または IPv6 プレフィックスである場合、トラフィックステアリングは T.encap の動作で発生します。リモートカプセル

化は、SRv6 を介してリモート グローバル VRF から継承されます。トラフィック設計・導入されたパスは、SRv6 トラフィック設計・導入ポリシーから派生します。この場合、最終的なトラフィック設計・導入ルートは、転送時に元の T.encap ルートよりも優先されます。

SRv6 トラフィック設計・導入 ポリシーなしで完全なカプセル化を設定できます。この場合、ユーザーが設定したカプセル化は、リモートで学習されたリモート ルートよりも優先されます。

VPN VRF

VPN VRF で接続先プレフィックスとプレフィックス長を設定し、SRv6 トラフィック設計・導入ポリシーを介して操作できます。この接続先プレフィックスは、IPv4 または IPv6 アドレスのいずれかです。ポリシー名または色とエンドポイントに基づいて、トラフィック設計・導入のためにポリシーを参照できます。

接続先プレフィックスが IPv4 および IPv6 プレフィックスであり、BGP から学習された場合、リモート カプセル化はリモート VPN ルートから継承されます。トラフィック設計・導入されたパスは、SRv6 トラフィック設計・導入ポリシーから派生します。T.Encap を使用した最終的なトラフィック設計・導入 SID は、転送の元の最適ルートよりも優先されます。

SRv6 トラフィック設計・導入 ポリシーなしで完全なカプセル化を設定できます。この場合、ユーザーが設定したカプセル化は、リモートで学習されたリモート ルートよりも優先されます。

SRv6 トラフィック設計・導入に関する注意事項と制限事項

SRv6 トラフィック設計・導入には、次のガイドラインと制限事項があります。

- Cisco NX-OS リリース 9.3(5) 以降では、1 つのトンネル プロファイルのみがサポートされます。
- T.Encaps を使用した SR-TE パスの SRv6 SID の最大数は 4 です。
- T.Insert を使用した SR-TE パスの SRv6 SID の最大数は 8 です。
- ECMP はポリシー レベルではサポートされていません。SR-TE の優先順位ごとに 1 つのパスのみがあります。最大 3 つの設定がサポートされています。
- MPLS セグメント ルーティングと SRv6 機能を同時に有効にすることはできません。
- IPv6 リダイレクトは、コア インターフェイスで構成しないでください。no ipv6 redirects コマンドを使用して、IPv6 リダイレクトを無効にします。

サポートされるプラットフォーム

SRv6 トラフィックのエンジニアリング機能は、Cisco NX-OS リリースの表に記載されているプラットフォームでサポートされています。

プラットフォーム	リリース
9300-GX および 9300-GX2	9.3(3)
N9K-C9332D-H2R	10.4(1)F
N9K-C93400LD-H1	10.4(2)F
N9K-C9364C-H1	10.4(3)F

明示的な SID リストの作成

セグメント リストと明示的な SRv6 トラフィック 設計・導入 ポリシーを作成できます。

始める前に

SRv6 機能がイネーブルになっていることを確認する必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **segment-routing**
3. **srv6**
4. **traffic-engineering**
5. **segment-list name** *sidlist-name*
6. **policy** *policy name*
7. **color** 番号 [*IPv6* エンドポイント (*IPv6-end-point*)]
8. **candidate-paths**
9. **preference** *preference-number*
10. *sidlist-name***explicit** segment-list
11. **exit**
12. **srv6**
13. **locators**
14. **locator** *name*

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</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	segment-routing 例 : <pre>switch(config)#segment-routing switch(config-sr)#</pre>	セグメントルーティング構成モードを開始します。
ステップ 3	srv6 例 : <pre>switch(config)#srv6 switch(config-sr-srv6)#</pre>	SRv6 を介したセグメント回送を有効にします。
ステップ 4	traffic-engineering 例 : <pre>switch(config-sr-srv6)# traffic-engineering switch(config-sr-srv6-te)#</pre>	トラフィックエンジニアリングモードに入ります。
ステップ 5	segment-list name sidlist-name 例 : <pre>switch(config-sr-srv6-te)# segment-list name black index 1 segment-routing srv6 A1:0:0:2:1:: index 5 segment-routing srv6 A1:0:0:3:1:: segment-list name blue index 1 segment-routing srv6 A1:0:0:4:1:: index 5 segment-routing srv6 A1:0:0:5:1::</pre>	明示 SID リストを作成します。
ステップ 6	policy policy name 例 : <pre>switch(config-sr-te-color)# policy 1</pre>	ポリシーを設定します。
ステップ 7	color 番号 [IPv6 エンドポイント (IPv6-end-point)] 例 : <pre>switch(config-sr-te-pol)# color 201 endpoint A1:0:0:07::1</pre>	ポリシーのカラーとエンドポイントを設定します。
ステップ 8	candidate-paths 例 :	ポリシーの候補パスを指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>switch(config-sr-te-color)# candidate-paths</code> <code>switch(cfg-cndpath)#</code>	
ステップ 9	preference <i>preference-number</i> 例： <code>switch(cfg-cndpath)# preference 100</code> <code>switch(cfg-pref)#</code>	候補パスの優先順位を指定します。
ステップ 10	sidlist-name <code>explicit segment-list</code> 例： <code>switch(cfg-dyn)# explicit segment-list blue</code> <code>switch(cfg-dyn)#</code>	明示的リストを指定します。
ステップ 11	exit 例： <code>switch(cfg-dyn)# exit</code> <code>switch(config)#</code>	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 12	srv6 例： <code>switch(config)# srv6</code> <code>switch(config-srv6)#</code>	SRv6 構成モードに入ります。
ステップ 13	locators	ロケータ構成に入ります。
ステップ 14	locator <i>name</i>	SRv6 用にグローバルに構成されたグローバル ロケータ名であるロケータ名を構成します。

明示的な SRv6 トラフィック設計・導入ポリシーへのプレフィックスの関連付け

SRv6 カプセル化構成を使用して、送信元 IPv6 アドレスを含めることができます。

始める前に

feature srv6 がイネーブル化されていることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **feature ofm**
3. **tunnel profile** [メイン (Main)]
4. **encapsulation srv6**
5. **route prefix / len** [**vrf vpm-vrf**] **via policy color color endpoint endpoint address**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal	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	feature ofm 例： switch (config)# feature ofm	ofm を有効にします。
ステップ 3	tunnel profile [メイン (Main)] 例： switch(config-sr-srv6)# tunnel profile main	SRv6 カプセル化のトンネル プロファイルを作成します。
ステップ 4	encapsulation srv6 例： switch(config-tnl-profile)# encapsulation srv6 switch(config-tnl-profile)#	SRv6 のためのトンネルプロファイルを作成します。
ステップ 5	route prefix / len [vrf vpm-vrf] via policy color color endpoint endpoint address 例： switch(config-sr-srv6-encap)# route 10.1.1.2/32 vrf vrf1 via policy BLUE_PATH	プレフィックスをポリシーに関連付けます。

SRv6 トラフィック設計・導入の構成例

この例は、SRv6 トラフィック設計・導入の構成を示しています。

```
segment-routing
  traffic-engineering
    srv6
      locator main
    segment-list name black
      index 1 A1:0:0:2:1::
      index 5 A1:0:0:3:1::
    segment-list name blue
      index 1 A1:0:0:4:1::
      index 5 A1:0:0:5:1::
    policy policy1
      color 201 endpoint A1:0:0:07::1
      candidate-paths
        preference 70
          explicit segment-list black
        preference 100
          explicit segment-list blue
```

SRv6 トラフィック設計・導入のプレフィックスの構成例。VRF 名変数（vrf_nam）は、グローバルまたはデフォルト、または L3VPN VRF にすることができます。

```
tunnel-profile main
  encapsulation srv6

  route vrf <vrf_name> 3.0.1.0/24   via policy name POLICY1
  route vrf <vrf_name> 3::1:0/124   via policy name POLICY1

  route vrf <vrf_name> 3.0.2.0/24   via policy color 1 endpoint fd00::a02:2
  route vrf <vrf_name> 3::2:0/124   via policy color 1 endpoint fd00::a02:2

  route vrf <vrf_name> 3.0.3.0/24 remote-locator fd01:0:0:2:: function 65533
  route vrf <vrf_name> 3::3:0/124 remote-locator fd01:0:0:2:: function 65533

  route vrf <vrf_name> 3.0.4.0/24 remote-locator fd01:0:0:2:: function 65533 via policy
color 1 endpoint fd00::a02:2
  route vrf <vrf_name> 3::4:0/124 remote-locator fd01:0:0:2:: function 65533 via policy
color 1 endpoint fd00::a02:2

  route vrf <vrf_name> 3.0.5.0/24 remote-locator fd01:0:0:3:: function 65533 via policy
name POLICY1
  route vrf <vrf_name> 3::5:0/124 remote-locator fd01:0:0:3:: function 65533 via policy
name POLICY1
```

SRv6 トラフィック設計・導入構成の確認

SRv6 トラフィック設計・導入構成を表示するには、次のいずれかの作業を行います。

コマンド	目的
show running srte	SRv6 トラフィック設計・導入の構成を表示します。
show running ofm	スタティック ルート構成を表示します。

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。