



# EVPN と L3VPN (MPLS SR) のシームレスな統合の設定

この章は、次の内容で構成されています。

- [EVPN と L3VPN \(MPLS SR\) のシームレスな統合の設定の詳細 \(1 ページ\)](#)
- [に関する注意事項と制限事項 EVPN と L3VPN \(MPLS SR\) のシームレスな統合の設定 \(4 ページ\)](#)
- [EVPN と L3VPN \(MPLS SR\) のシームレスな統合の設定 \(7 ページ\)](#)
- [EVPN と L3VPN \(MPLS SR\) のシームレスな統合の設定 の設定例 \(12 ページ\)](#)
- [DSCP ベースの SR-TE フロー ステアリングの構成 \(21 ページ\)](#)

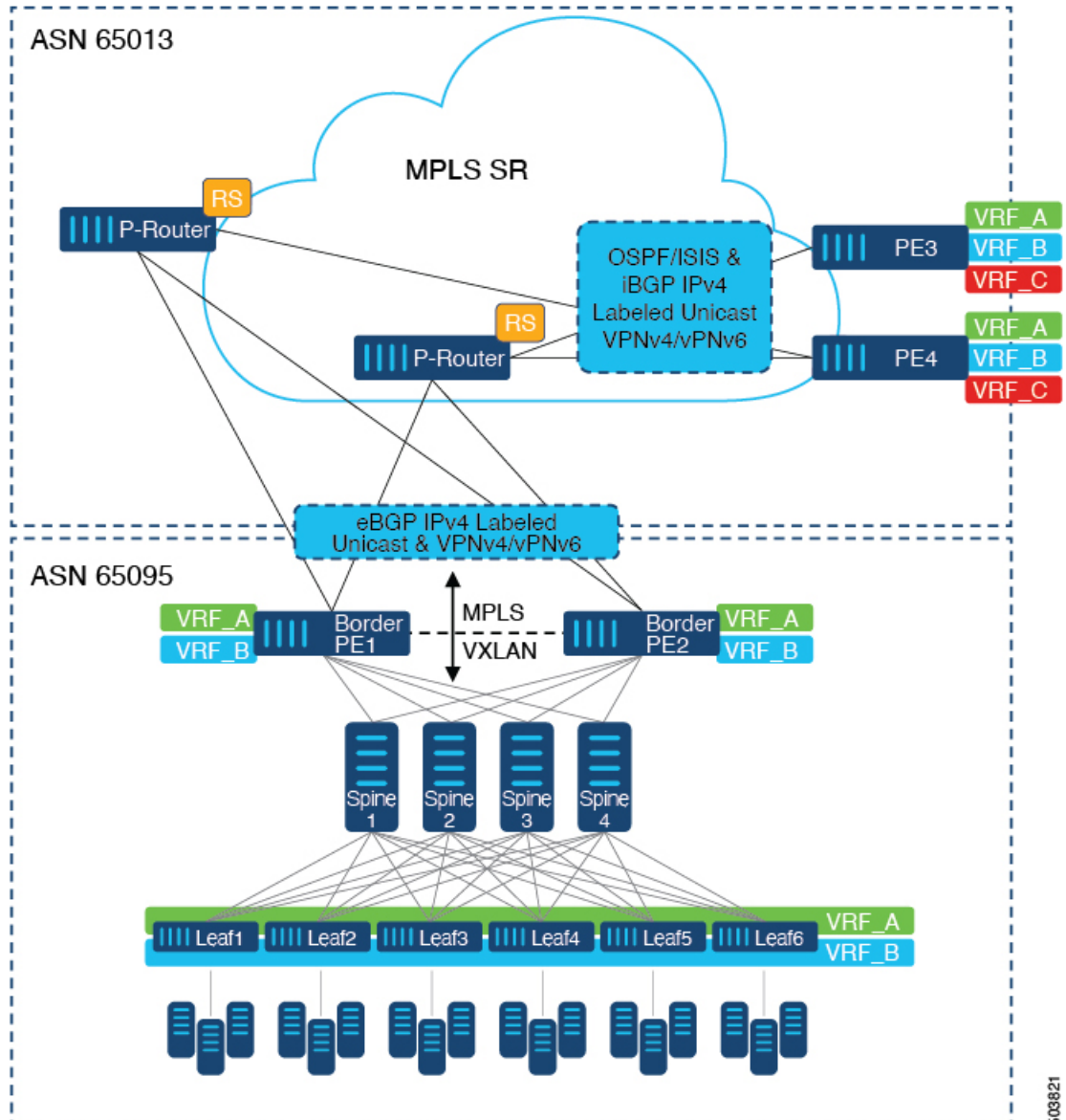
## EVPN と L3VPN (MPLS SR) のシームレスな統合の設定の詳細

データセンター (DC) 展開では、EVPN コントロールプレーン ラーニング、マルチテナント、シームレスモビリティ、冗長性、水平スケーリングが容易になるなどの利点から、VXLAN EVPN を採用しています。同様に、コアネットワークはそれぞれの機能を持つさまざまなテクノロジーに移行します。ラベル配布プロトコル (LDP) およびレイヤ3 VPN (L3VPN) を備えた MPLS は、データセンターを相互接続する多くのコアネットワークに存在します。テクノロジーの進化により、LDP ベースのアンダーレイを使用した従来の MPLS L3VPN から L3VPN を使用した MPLS ベースのセグメントルーティング (SR) への変換が可能になりました。セグメントルーティングは、次のような利点のために採用されています。

- Unified IGP および MPLS コントロールプレーン
- よりシンプルなトラフィック エンジニアリング手法

VXLAN EVPN にデータセンター (DC) が確立され、マルチテナント対応のトランスポートを必要とするコアネットワークでは、シームレスな統合が自然に必要になります。さまざまなコントロールプレーンプロトコルとカプセル化 (ここでは VXLAN から MPLS ベースのコアネットワークまで) をシームレスに統合するために、Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチは、データセンターとコアルータ (プロバイダルータまたはプロバイダエッジルータ)。

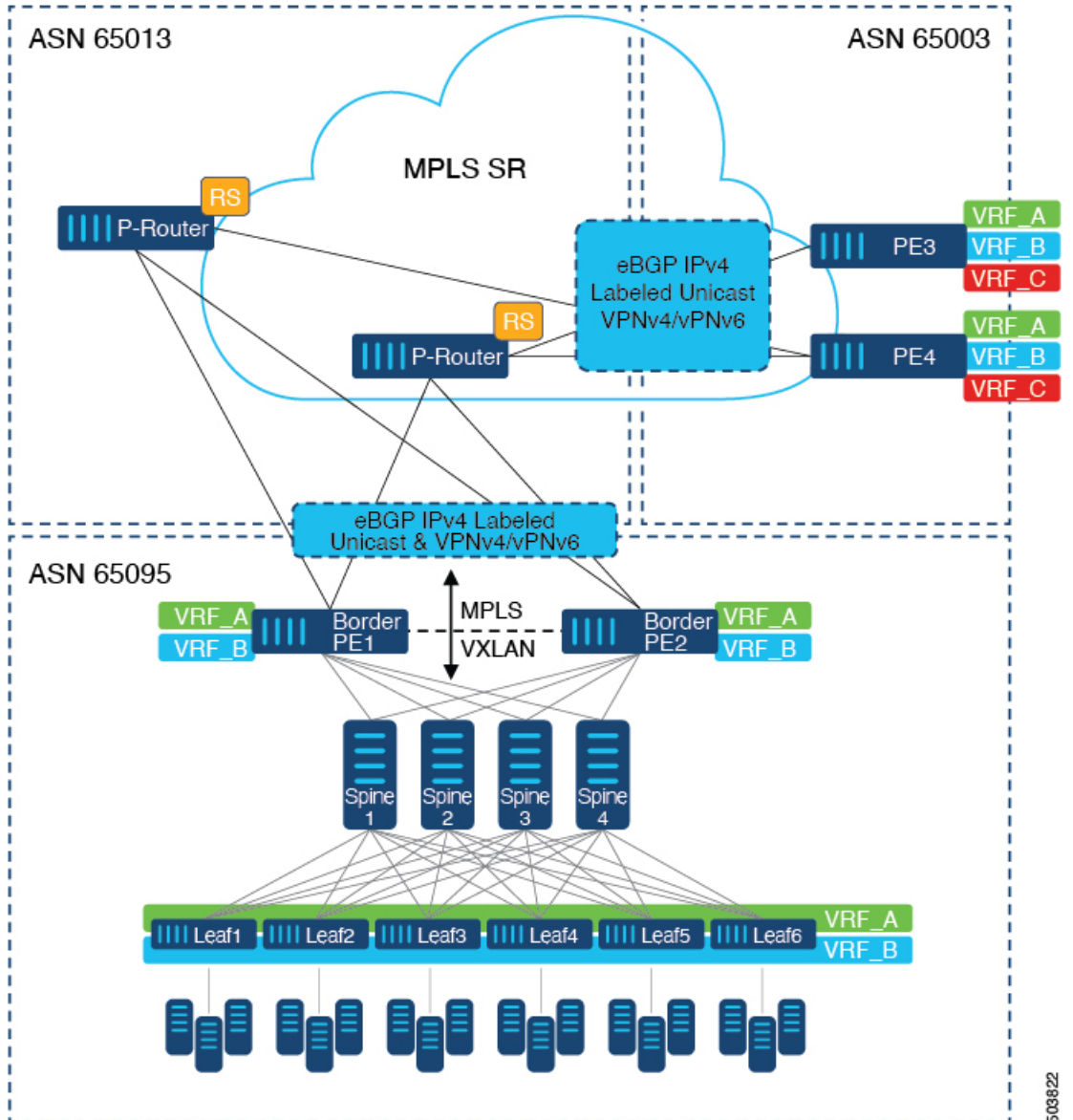
図 1: DCからコアネットワークドメインへの分離を使用したトポロジ



上の図では、VXLAN EVPNを実行する単一のデータセンターファブリックが示されています。データセンターに存在するVRF (VRF\_A、VRF\_B) は、MPLSベースのセグメントルーティング (MPLS-SR) を実行するWAN / コア上で拡張する必要があります。データセンターファブリックボーダースイッチは、VXLAN BGP EVPNをMPLS-SRとL3VPN (VPNv4 / VPNv6) で相互接続するボーダープロバイダーエッジ (ボーダーPE1、ボーダーPE2) として機能します。BPEは、IPv4ラベル付きユニキャストとVPNv4 / VPNv6アドレスファミリ (AF) を使用して、eBGPを介してプロバイダールータ (P-Router) と相互接続されます。P-Routerは、前述のAFのBGPルートリフレクタとして機能し、iBGPを介してMPLS-SRプロバイダーエッジ (PE3、PE4) に必要なルートをリレーします。コントロールプレーンとしてのBGPの使用に加えて、同じ自律システム (AS) 内のMPLS-SRノード間では、ラベル配布にIGP (OSPFまたはISIS) が使用されます。上の図に示すPE (PE3、PE4) から、Inter-ASオプションAを使用して、データセンター

またはコアネットワークVRFを別の外部ネットワークに拡張できます。この図では1つのデータセンターのみを示していますが、MPLS-SRネットワークを使用して複数のデータセンターファブリックを相互接続できます。

図 2: コアネットワーク内の複数の管理ドメイン



別の導入シナリオは、コアネットワークが複数の管理ドメインまたは自律システム (AS) に分かれている場合です。上の図では、VXLAN EVPNを実行する単一のデータセンターファブリックが示されています。データセンターに存在するVRF (VRF\_A、VRF\_B) は、MPLSベースのセグメントルーティング (MPLS-SR) を実行するWAN /コア上で拡張する必要があります。データセンターファブリックボーダースイッチは、VXLANBGPEVPNをMPLS-SRとL3VPN (VPNv4 / VPNv6) で相互接続するボーダープロバイダーエッジ (ボーダーPE1、ボーダーPE2) として機能します。BPEは、IPv4ラベル付きユニキャストとVPNv4/VPNv6アドレスファ

ミリ (AF) を使用して、eBGPを介してプロバイダールータ (P-Router) と相互接続されます。Pルータは前述のAFのBGPルートサーバとして機能し、eBGPを介してMPLS-SRプロバイダエッジ (PE3、PE4) に必要なルートをリレーします。MPLS-SRノード間では、他のコントロールプレーンプロトコルは使用されません。前のシナリオと同様に、PE (PE3、PE4) はInter-ASオプションAで動作して、データセンターまたはコアネットワークVRFを外部ネットワークに拡張できます。この図では1つのデータセンターのみを示していますが、MPLS-SRネットワークを使用して複数のデータセンターファブリックを相互接続できます。

Cisco NX-OS リリース 10.3(1)F 以降、境界 PE で DSCP ベースの SRTE トラフィック ステアリングがサポートされます。詳細については、[DSCP ベースの SR-TE フロー ステアリングの構成](#)を参照してください。このシナリオは、L3VPN (MPLS SR) でのみサポートされます。ボーダー PE (ボーダー リーフ) シナリオを表す上の図では、次の点に注意してください。

1. 着信 VXLAN トラフィックは終端し、PE3 または PE4 への標準ルーティングの最適パスに従うため、L3VPN (MPLS SR) に送信されます。
2. PE1 に入る着信 VXLAN トラフィックは終端し、L3 VNI に適用される SRTE トラフィック ステアリング ポリシーは、標準ルーティングの最適パスを上書きし、SRTE フロー ステアリング ポリシーに基づいて PE3 または PE4 への代替パスを選択するようにステアリングします。

MPLS SR の追加情報については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Layer 2 Switching Configuration Guide』を参照してください。

## に関する注意事項と制限事項 EVPN と L3VPN (MPLS SR) のシームレスな統合の設定

機能	Cisco Nexus 9300-FX2/FX3 および 9300-GX プラットフォーム スイッチ	-R ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9504 および 9508 スイッチ	注
VXLAN EVPN から SR-L3VPN へ	はい	はい	異なる DC ポッド間のレイヤ 3 接続を拡張します。SR 拡張を使用して IGP/BGP のアンダーレイを設定します。
VXLAN EVPN から SR-L3VPN へ	はい	はい	VXLAN を実行する DC POD と SR を実行する任意のドメイン (DC または CORE) 間のレイヤ 3 接続を拡張します。

機能	Cisco Nexus 9300-FX2/FX3 および 9300-GX プラット フォーム スイッチ	-R ラインカードを搭載 した Cisco Nexus 9504 および 9508 スイッチ	注
VXLAN EVPN から MPLS L3VPN (LDP)	いいえ	はい	アンダーレイは LDP です。

次の Cisco Nexus プラットフォーム スイッチは、EVPN と L3VPN (MPLS SR) のシームレスな統合をサポートします。

- 9336C-FX2 スイッチ
- 93240YC-FX2 スイッチ
- 9300-FX3 プラットフォーム スイッチ
- 9300-GX プラットフォーム スイッチ
- 96504YC-R および 9636C-RX ラインカードを搭載した 9504 および 9508 プラットフォーム スイッチ (9636C-R および 9636Q-R ラインカードはサポートされません)

Cisco NX-OS リリース 10.2(3) 以降、EVPN と L3VPN (MPLS SR) のシームレスな統合が Cisco Nexus 9300-GX2 プラットフォーム スイッチでサポートされています。

EVPN と L3VPN (MPLS SR) のシームレスな統合により、次の機能がサポートされます。

- Host Facing (Downlinks to)
  - 個々のレイヤ 3 インターフェイス (孤立ポート)
  - レイヤ 3 ポート チャネル
  - レイヤ 3 サブインターフェイス
  - Inter-AS オプション A (VRF-lite と呼ばれる)
- コアフェーシング (VXLAN へのアップリンク)
  - 個々のレイヤ 3 インターフェイス
  - レイヤ 3 ポート チャネル
- コアフェーシング (MPLS SR へのアップリンク)
  - 個々のレイヤ 3 インターフェイス
  - VRF 単位のラベル
  - VPN ラベル統計情報
- エンドツーエンド Time to Live (TTL) と明示的輻輳通知 (ECN)、パイプモードでのみ。

- Cisco Nexus 96136YC-RおよびCisco Nexus 9636C-RXラインカードを搭載したCisco Nexus 9504および9508プラットフォームスイッチでは、MPLS SegmentRoutingとMPLS LDPを同時に設定することはできません。

VXLAN-to-SR ハンドオフ QoS 値は、ハンドオフ中に保持され、Cisco Nexus 9336C-FX2、93240YC-FX2、9300-FX3、および 9300-GX プラットフォーム スイッチの VXLAN トンネルパケットから SR トンネルパケットに伝播されます。

Cisco NX-OS リリース 10.2(3) 以降、VXLAN-to-SR ハンドオフ QoS 値は、ハンドオフ中に保持され、Cisco Nexus 9300-GX2 プラットフォーム スイッチの VXLAN トンネルパケットから SR トンネルパケットに伝達されます。

次の機能は、EVPN と L3VPN (MPLS SR) のシームレスな統合ではサポートされていません。

- 分散型エニーキャストゲートウェイまたはHSRP、VRRP、GLBPなどのファーストホップ冗長プロトコル。
- vPC：冗長ホストまたはネットワークサービス接続用。
- コア方向のアップリンク（MPLSまたはVXLAN）のSVI/サブインターフェイス。
- 設定済みの MAC アドレスをもつ SVI/サブインターフェイス。
- MPLSセグメントルーティングおよびボーダーゲートウェイ（VXLAN Multi-SiteのBGW）は同時に構成できません。
- MPLS-SR ドメイン全体にわたる拡張サブネットのレイヤ 2
- Cisco Nexus 9336C-FX2、93240YC-FX2、および9300-FX3 プラットフォーム スイッチ用の VXLAN/SR および SR/VXLAN ハンドオフのドロップなし
- 統計、96136YC-R および 9636C-RX ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9504 および 9508 プラットフォーム スイッチ
- Cisco Nexus 9336C-FX2、93240YC-FX2、9300-FX3、および9300-GX プラットフォーム スイッチのプライオリティ フロー制御（PFC）
- Cisco NX-OS リリース 10.3 (1) F 以降、DSCP ベースの SRTE トラフィック ステアリング機能により、IP ヘッダーの DSCP フィールドを使用して照合され、SRTE パスに誘導される VXLANパケットの送信元ルーティングが可能になります。以下はこの機能の注意事項と制限事項です。
  - このフィーチャは、Cisco Nexus 9300-FX2、9300-FX3、9300-GX、9300-GX2 TOR スイッチでのみサポートされます。
  - 境界リーフまたは境界PEの場合、ACLフィルタは内部パケットに適用されます（IPv4パケットの場合はIPv4アクセスリスト、IPv6パケットの場合はIPv6アクセスリスト）。この機能は、L3VPNではサポートされていません。MPLS EVPNは、VXLANではサポートされていません。

- Cisco NX-OS リリース 10.3(2)F 以降、EVPN と L3VPN (MPLS SR) のシームレスな統合が Cisco Nexus 9300-FX プラットフォーム スイッチおよび Cisco Nexus 9700-FX と 9700-GX ラインカードでサポートされています。以下はこの機能の注意事項と制限事項です。
  - Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチがハンドオフ モードで、MPLS カプセル化パケットが L2 ポートで転送される場合、dot1q ヘッダーは追加されません。
  - Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチが EVPN から MPLS SR L3VPN へのハンドオフ モードとして設定されている場合、SVI/サブインターフェイスは、コアに面したアップリンク (MPLS または VXLAN) ではサポートされません。
  - DSCP から MPLS EXP へのプロモーションは、DCI モードの FX TOR/ラインカードでは機能しません。MPLS EXP への内部 DSCP 値のコピーは、このハンドオフ モードの FX TOR/ラインカードでは機能しません。MPLS EXP は 0x7 に設定されます。
- Cisco NX-OS リリース 10.3(2)F 以降、DSCP ベースの SRTE フロー ステアリング機能は、Cisco Nexus 9300-FX プラットフォームおよび Cisco Nexus 9700-FX と 9700-GX ラインカードでサポートされます。以下はこの機能の注意事項と制限事項です。
  - Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチがハンドオフ モードで、MPLS カプセル化パケットが L2 ポートで転送される場合、dot1q ヘッダーは追加されません。
  - Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチが EVPN から MPLS SR L3VPN へのハンドオフ モードとして設定されている場合、SVI/サブインターフェイスは、コアに面したアップリンク (MPLS または VXLAN) ではサポートされません。
  - DSCP から MPLS EXP へのプロモーションは、DCI モードの FX TOR/ラインカードでは機能しません。MPLS EXP への内部 DSCP 値のコピーは、このハンドオフ モードの FX TOR/ラインカードでは機能しません。MPLS EXP は 0x7 に設定されます。

## EVPN と L3VPN (MPLS SR) のシームレスな統合の設定

Border Provider Edge (Border PE) の次の手順では、VXLAN ドメインから MPLS ドメインへのルートをインポートして、他の方向へのルートを再開始します。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **feature-set mpls**
3. **nv overlay evpn**
4. **feature bgp**
5. **feature mpls l3vpn**
6. **feature mpls segment-routing**
7. **feature interface-vlan**
8. **feature vn-segment-vlan-based**
9. **feature nv overlay**

10. **router bgp** *autonomous-system-number*
11. **address-family ipv4 unicast**
12. **network** *address*
13. **allocate-label all**
14. **exit**
15. **neighbor** *address remote-as number*
16. **update-source** *type/id*
17. **address-family l2vpn evpn**
18. **send-community both**
19. **import vpn unicast reoriginate**
20. **exit**
21. **neighbor** *address remote-as number*
22. **update-source** *type/id*
23. **address-family ipv4 labeled-unicast**
24. **send-community both**
25. **exit**
26. **neighbor** *address remote-as number*
27. **update-source** *type/id*
28. **ebgp-multihop** *number*
29. **address-family vpv4 unicast**
30. **send-community both**
31. **import l2vpn evpn reoriginate**
32. **exit**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b> 例： <code>switch# configure terminal</code>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	<b>feature-set mpls</b> 例： <code>switch(config)# feature-set mpls</code>	MPLS フィーチャセットをイネーブルにします。
ステップ 3	<b>nv overlay evpn</b> 例： <code>switch(config)# nv overlay evpn</code>	VXLAN を有効にします。
ステップ 4	<b>feature bgp</b> 例： <code>switch(config)# feature bgp</code>	BGP を有効にします。



	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	<b>feature mpls l3vpn</b> 例 : switch(config)# <b>feature mpls l3vpn</b>	レイヤ 3 VPN を有効にします。  (注) 機能 mpls l3vpn は機能 mpls segment-routing を必要とします。
ステップ 6	<b>feature mpls segment-routing</b> 例 : switch(config)# <b>feature mpls segment-routing</b>	セグメントルーティングを有効にします。
ステップ 7	<b>feature interface-vlan</b> 例 : switch(config)# <b>feature interface-vlan</b>	VLAN インターフェイスを有効にします。
ステップ 8	<b>feature vn-segment-vlan-based</b> 例 : switch(config)# <b>feature vn-segment-vlan-based</b>	VLAN ベースの VN セグメントを有効にします
ステップ 9	<b>feature nv overlay</b> 例 : switch(config)# <b>feature nv overlay</b>	VXLAN を有効にします。
ステップ 10	<b>router bgp autonomous-system-number</b> 例 : switch(config)# <b>router bgp 65095</b>	BGP を設定します。 <i>autonomous-system-number</i> の値は 1~4294967295 です。
ステップ 11	<b>address-family ipv4 unicast</b> 例 : switch(config-router)# <b>address-family ipv4 unicast</b>	IPv4 のアドレス ファミリを設定します。
ステップ 12	<b>network address</b> 例 : switch(config-router-af)# <b>network 10.51.0.51/32</b>	MPLS-SR ドメイン向けに BGP にプレフィックスを挿入します。  (注) Border PE での MPLS-SR トンネルデポジションのすべての実行可能なネクストホップは、network ステートメントを介してアドバタイズする必要があります ( /32 のみ ) 。
ステップ 13	<b>allocate-label all</b> 例 : switch(config-router-af)# <b>allocate-label all</b>	network ステートメントによって挿入されたすべてのプレフィックスのラベル割り当てを設定します。

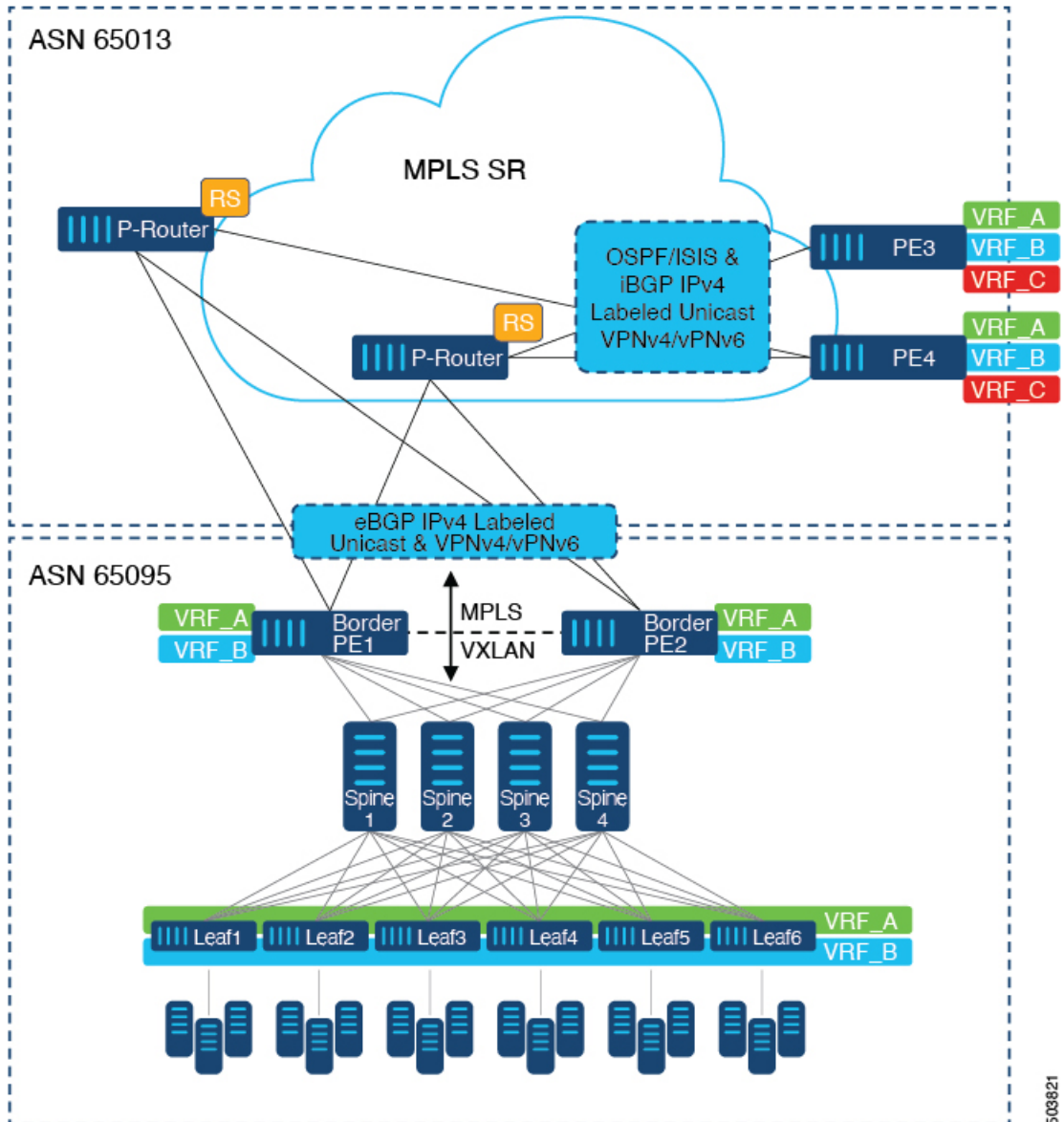
	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 14	<b>exit</b> 例： switch(config-router-af) # <b>exit</b>	コマンドモードを終了します。
ステップ 15	<b>neighbor address remote-as number</b> 例： switch(config-router) # <b>neighbor 10.95.0.95 remote-as 65095</b>	ルートリフレクターに対して iBGP ネイバーの IPv4 アドレスおよびリモート自律システム (AS) 番号を定義します。
ステップ 16	<b>update-source type/id</b> 例： switch(config-router) # <b>update-source loopback0</b>	eBGP ピアリングのインターフェイスを定義します。
ステップ 17	<b>address-family l2vpn evpn</b> 例： switch(config-router) # <b>address-family l2vpn evpn</b>	L2VPN EVPN キャストアドレスファミリを設定します。
ステップ 18	<b>send-community both</b> 例： switch(config-router-af) # <b>send-community both</b>	BGP ネイバーのコミュニティを設定します。
ステップ 19	<b>import vpn unicast reoriginate</b> 例： switch(config-router-af) # <b>import vpn unicast reoriginate</b>	新しい Route-Target でルートを再発信します。オプションのルートマップを使用するように拡張できます。
ステップ 20	<b>exit</b> 例： switch(config-router-af) # <b>exit</b>	コマンドモードを終了します。
ステップ 21	<b>neighbor address remote-as number</b> 例： switch(config-router) # <b>neighbor 10.51.131.131 remote-as 65013</b>	P ルーターに対して eBGP ネイバーの IPv4 アドレスおよびリモート自律システム (AS) 番号を定義します。
ステップ 22	<b>update-source type/id</b> 例： switch(config-router) # <b>update-source Ethernet1/1</b>	eBGP ピアリングのインターフェイスを定義します。
ステップ 23	<b>address-family ipv4 labeled-unicast</b> 例： switch(config-router) # <b>address-family ipv4 labeled-unicast</b>	IPv4 ラベル付きユニキャストのアドレスファミリを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 24	<b>send-community both</b> 例： switch(config-router-af)# <b>send-community both</b>	BGP ネイバーのコミュニティを設定します。
ステップ 25	<b>exit</b> 例： switch(config-router-af)# <b>exit</b>	コマンドモードを終了します。
ステップ 26	<b>neighbor address remote-as number</b> 例： switch(config-router)# <b>neighbor 10.131.0.131 remote-as 65013</b>	eBGP ネイバーの IPv4 アドレスおよびリモート自律システム (AS) 番号を定義します。
ステップ 27	<b>update-source type/id</b> 例： switch(config-router)# <b>update-source loopback0</b>	eBGP ピアリングのインターフェイスを定義します。
ステップ 28	<b>ebgp-multihop number</b> 例： switch(config-router)# <b>ebgp-multihop 5</b>	リモートピアにマルチホップ TTL を指定します。 <i>number</i> の範囲は 2 ~ 255 です。
ステップ 29	<b>address-family vpv4 unicast</b> 例： switch(config-router)# <b>address-family vpv4 unicast</b>	VPNv4 または VPNv6 のアドレスファミリを設定します。
ステップ 30	<b>send-community both</b> 例： switch(config-router-af)# <b>send-community both</b>	BGP ネイバーのコミュニティを設定します。
ステップ 31	<b>import l2vpn evpn reoriginate</b> 例： switch(config-router-af)# <b>import l2vpn evpn reoriginate</b>	新しい Route-Target でルートを再発信します。オプションのルートマップを使用するように拡張できます。
ステップ 32	<b>exit</b> 例： switch(config-router-af)# <b>exit</b>	コマンドモードを終了します。

# EVPN と L3VPN (MPLS SR) のシームレスな統合の設定 の設定例

シナリオ : DC to Core Network Domain Separation および IGP with MPLS-SR network

図 3: DC からコアネットワークドメインへの分離を使用したトポロジ



次に示すのは、VXLAN ドメインから MPLS ドメインへ、および逆方向にルートを入力および再発信するために必要な CLI 設定の例です。サンプル CLI 設定は、それぞれのロールに必要な設定のみを示しています。

## ボーダー PE

```
hostname BL51-N9336FX2
install feature-set mpls

feature-set mpls

feature bgp
feature mpls l3vpn
feature mpls segment-routing
feature ospf
feature interface-vlan
feature vn-segment-vlan-based
feature nv overlay

nv overlay evpn

mpls label range 16000 23999 static 6000 8000

segment-routing
  mpls
    connected-prefix-sid-map
      address-family ipv4
        10.51.0.51/32 index 51

vlan 2000
  vn-segment 50000

vrf context VRF_A
  vni 50000
  rd auto
  address-family ipv4 unicast
    route-target both auto
    route-target both auto evpn
    route-target import 50000:50000
    route-target export 50000:50000
  address-family ipv6 unicast
    route-target both auto
    route-target both auto evpn
    route-target import 50000:50000
    route-target export 50000:50000

interface Vlan2000
  no shutdown
  vrf member VRF_A
  no ip redirects
  ip forward
  ipv6 address use-link-local-only
  no ipv6 redirects

interface nve1
  no shutdown
  host-reachability protocol bgp
  source-interface loopback1
  member vni 50000 associate-vrf

interface Ethernet1/1
  description TO_P-ROUTER
  ip address 10.51.131.51/24
  mpls ip forwarding
  no shutdown

interface Ethernet1/36
```

```

description TO_SPINE
ip address 10.95.51.51/24
ip router ospf 10 area 0.0.0.0
no shutdown

interface loopback0
description ROUTER-ID & SR-LOOPBACK
ip address 10.51.0.51/32
ip router ospf UNDERLAY area 0.0.0.0

interface loopback1
description NVE-LOOPBACK
ip address 10.51.1.51/32
ip router ospf UNDERLAY area 0.0.0.0

router ospf UNDERLAY
router-id 10.51.0.51

router bgp 65095
address-family ipv4 unicast
network 10.51.0.51/32
allocate-label all
!
neighbor 10.95.0.95
remote-as 65095
update-source loopback0
address-family l2vpn evpn
send-community
send-community extended
import vpn unicast reoriginate
!
neighbor 10.51.131.131
remote-as 65013
update-source Ethernet1/1
address-family ipv4 labeled-unicast
send-community
send-community extended
!
neighbor 10.131.0.131
remote-as 65013
update-source loopback0
ebgp-multihop 5
address-family vpv4 unicast
send-community
send-community extended
import l2vpn evpn reoriginate
address-family vpv6 unicast
send-community
send-community extended
import l2vpn evpn reoriginate
!
vrf VRF_A
address-family ipv4 unicast
redistribute direct route-map fabric-rmap-redis-subnet

```

### P ルーター

```

hostname P131-N9336FX2
install feature-set mpls

feature-set mpls

feature bgp
feature isis

```

```
feature mpls l3vpn
feature mpls segment-routing

mpls label range 16000 23999 static 6000 8000

segment-routing
 mpls
  connected-prefix-sid-map
  address-family ipv4
    10.131.0.131/32 index 131

route-map RM_NH_UNCH permit 10
 set ip next-hop unchanged

interface Ethernet1/1
 description TO_BORDER-PE
 ip address 10.51.131.131/24
 ip router isis 10
 mpls ip forwarding
 no shutdown

interface Ethernet1/11
 description TO_PE
 ip address 10.52.131.131/24
 ip router isis 10
 mpls ip forwarding
 no shutdown

interface loopback0
 description ROUTER-ID & SR-LOOPBACK
 ip address 10.131.0.131/32
 ip router isis 10

router isis 10
 net 49.0000.0000.0131.00
 is-type level-2
 address-family ipv4 unicast
  segment-routing mpls

router bgp 65013
 event-history detail
 address-family ipv4 unicast
  allocate-label all
!
 neighbor 10.51.131.51
  remote-as 65095
  update-source Ethernet1/1
  address-family ipv4 labeled-unicast
  send-community
  send-community extended
!
 neighbor 10.51.0.51
  remote-as 65095
  update-source loopback0
  ebgp-multihop 5
  address-family vpnv4 unicast
  send-community
  send-community extended
  route-map RM_NH_UNCH out
  address-family vpnv6 unicast
  send-community
  send-community extended
  route-map RM_NH_UNCH out
!
```

```

neighbor 10.52.131.52
  remote-as 65013
  update-source Ethernet1/11
  address-family ipv4 labeled-unicast
    send-community
    send-community extended
!
neighbor 10.52.0.52
  remote-as 65013
  update-source loopback0
  address-family vpnv4 unicast
    send-community
    send-community extended
  route-reflector-client
  route-map RM_NH_UNCH out
  address-family vpnv6 unicast
    send-community
    send-community extended
  route-reflector-client
  route-map RM_NH_UNCH out

```

### プロバイダー エッジ (PE)

```

hostname L52-N93240FX2
install feature-set mpls

feature-set mpls

feature bgp
feature isis
feature mpls l3vpn
feature mpls segment-routing

mpls label range 16000 23999 static 6000 8000

segment-routing
  mpls
    connected-prefix-sid-map
      address-family ipv4
        10.52.0.52/32 index 52

vrf context VRF_A
  rd auto
  address-family ipv4 unicast
    route-target import 50000:50000
    route-target export 50000:50000
  address-family ipv6 unicast
    route-target import 50000:50000
    route-target export 50000:50000

interface Ethernet1/49
  description TO_P-ROUTER
  ip address 10.52.131.52/24
  ip router isis 10
  mpls ip forwarding
  no shutdown

interface loopback0
  description ROUTER-ID & SR-LOOPBACK
  ip address 10.52.0.52/32
  ip router isis 10

router isis 10
  net 49.0000.0000.0052.00
  is-type level-2

```

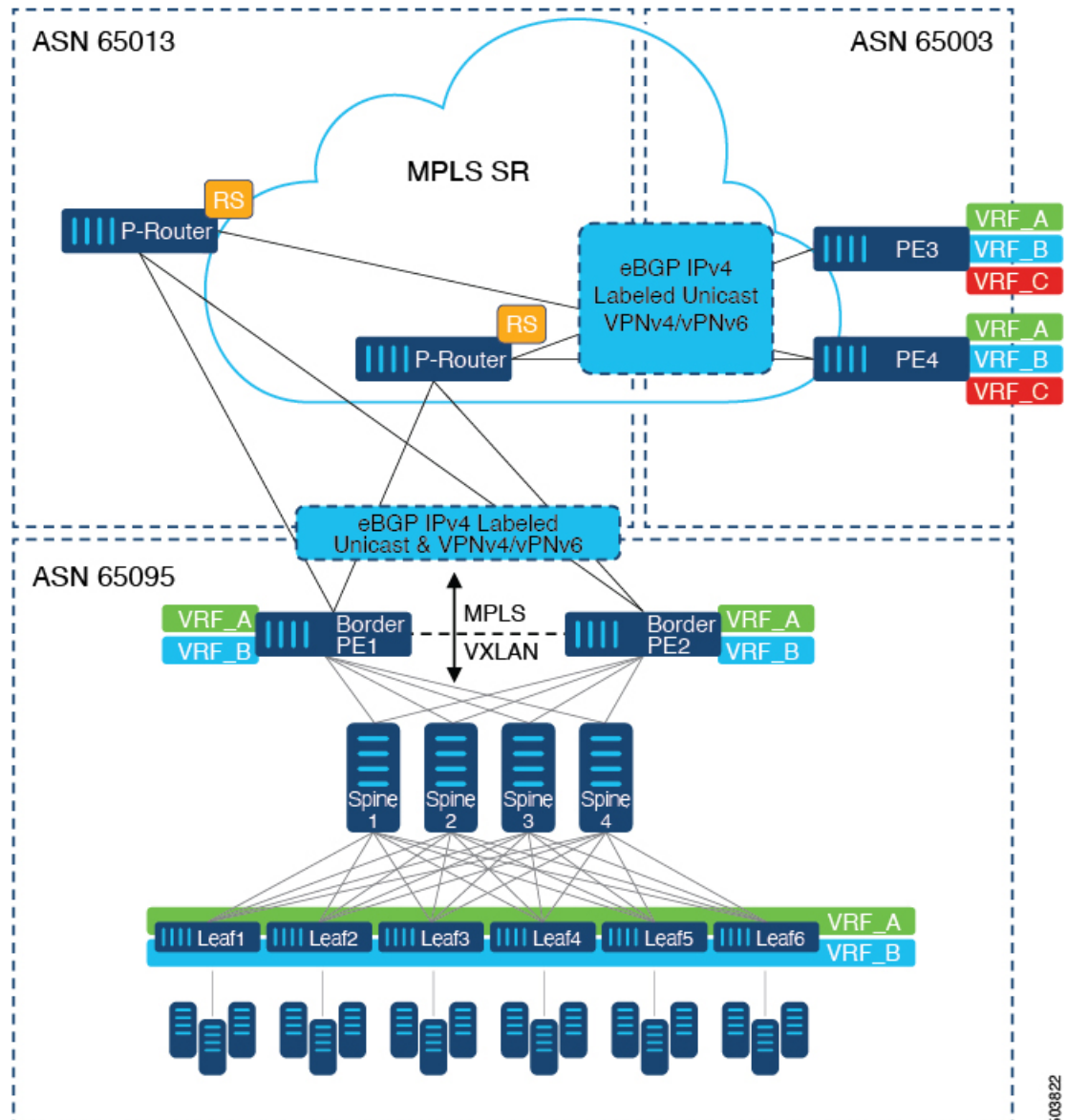


```
address-family ipv4 unicast
  segment-routing mpls

router bgp 65013
  address-family ipv4 unicast
    network 10.52.0.52/32
    allocate-label all
  !
  neighbor 10.52.131.131
    remote-as 65013
    update-source Ethernet1/49
    address-family ipv4 labeled-unicast
      send-community
      send-community extended
  !
  neighbor 10.131.0.131
    remote-as 65013
    update-source loopback0
    address-family vpnv4 unicast
      send-community
      send-community extended
    address-family vpnv6 unicast
      send-community
      send-community extended
  !
  vrf VRF_A
    address-family ipv4 unicast
      redistribute direct route-map fabric-rmap-redirect-subnet
```

シナリオ：DCからコアへ、およびコアネットワークドメイン分離内（MPLS-SRネットワーク内のeBGP）。

図 4: コアネットワーク内の複数の管理ドメイン



次に示すのは、VXLAN ドメインから MPLS ドメインへ、および逆方向にルートをインポートおよび再発信するために必要な CLI 設定の例です。サンプル CLI 構成は、シナリオ 1 とは異なるノード (P-Router ロールと Provider Edg (PE) ロール) のみを示しています。ボーダー-PE は両方のシナリオで同じままです。

### P ルーター

```
hostname P131-N9336FX2
install feature-set mpls

feature-set mpls

feature bgp
feature mpls l3vpn
```

```
feature mpls segment-routing

mpls label range 16000 23999 static 6000 8000

segment-routing
  mpls
    connected-prefix-sid-map
      address-family ipv4
        10.131.0.131/32 index 131

route-map RM_NH_UNCH permit 10
  set ip next-hop unchanged

interface Ethernet1/1
  description TO_BORDER-PE
  ip address 10.51.131.131/24
  mpls ip forwarding
  no shutdown

interface Ethernet1/11
  description TO_PE
  ip address 10.52.131.131/24
  mpls ip forwarding
  no shutdown

interface loopback0
  description ROUTER-ID & SR-LOOPBACK
  ip address 10.131.0.131/32
  ip router isis 10

router bgp 65013
  event-history detail
  address-family ipv4 unicast
    network 10.131.0.131/32
    allocate-label all
  !
  address-family vpnv4 unicast
    retain route-target all
  address-family vpnv6 unicast
    retain route-target all
  !
  neighbor 10.51.131.51
    remote-as 65095
    update-source Ethernet1/1
    address-family ipv4 labeled-unicast
      send-community
      send-community extended
  !
  neighbor 10.51.0.51
    remote-as 65095
    update-source loopback0
    ebgp-multihop 5
    address-family vpnv4 unicast
      send-community
      send-community extended
    route-map RM_NH_UNCH out
    address-family vpnv6 unicast
      send-community
      send-community extended
    route-map RM_NH_UNCH out
  !
  neighbor 10.52.131.52
    remote-as 65003
    update-source Ethernet1/11
```

```

        address-family ipv4 labeled-unicast
            send-community
            send-community extended
    !
    neighbor 10.52.0.52
        remote-as 65003
        update-source loopback0
        ebgp-multihop 5
        address-family vpnv4 unicast
            send-community
            send-community extended
            route-map RM_NH_UNCH out
        address-family vpnv6 unicast
            send-community
            send-community extended
            route-map RM_NH_UNCH out

```

### プロバイダー エッジ (PE)

```

hostname L52-N93240FX2
install feature-set mpls

feature-set mpls

feature bgp
feature mpls l3vpn
feature mpls segment-routing

mpls label range 16000 23999 static 6000 8000

segment-routing
    mpls
        connected-prefix-sid-map
            address-family ipv4
                10.52.0.52/32 index 52

vrf context VRF_A
    rd auto
    address-family ipv4 unicast
        route-target import 50000:50000
        route-target export 50000:50000
    address-family ipv6 unicast
        route-target import 50000:50000
        route-target export 50000:50000

interface Ethernet1/49
    description TO_P-ROUTER
    ip address 10.52.131.52/24
    mpls ip forwarding
    no shutdown

interface loopback0
    description ROUTER-ID & SR-LOOPBACK
    ip address 10.52.0.52/32
    ip router isis 10

router bgp 65003
    address-family ipv4 unicast
        network 10.52.0.52/32
        allocate-label all
    !
    neighbor 10.52.131.131
        remote-as 65013
        update-source Ethernet1/49
        address-family ipv4 labeled-unicast

```

```

        send-community
        send-community extended
    !
neighbor 10.131.0.131
    remote-as 65013
    update-source loopback0
    ebgp-multihop 5
    address-family vpnv4 unicast
        send-community
        send-community extended
    address-family vpnv6 unicast
        send-community
        send-community extended
    !
vrf VRF_A
    address-family ipv4 unicast
        redistribute direct route-map fabric-rmap-redis-subnet

```

## DSCP ベースの SR-TE フローステアリングの構成

DSCP ベースの SR-TE フローステアリングを構成するには、まず境界 PE または境界リーフを構成して、EVPN と L3VPN をシームレスに統合します。[EVPN と L3VPN \(MPLS SR\) のシームレスな統合の設定 \(1 ページ\)](#) を参照してください。次に、トラフィックを誘導するには、次の構成を実行します。

1. SRTE ポリシーを構成します。[Cisco ポータル](#)にある *Cisco Nexus 9000* シリーズ *NX-OS* ラベルスイッチング構成ガイドのセグメントルーティングの構成の章記載の、構成プロセス：*SRTE* フローベース トラフィック ステアリングのセクションを参照してください。
2. L3 VNI インターフェイスを構成します。[新しい L3 VNI モードの構成](#)を参照してください。
3. **ip/ipv6 policy route-map *srtc-policy*** コマンドを使用して、L3 VNI インターフェイスにポリシーを適用します。

### DSCP ベースの SR-TE フローステアリングの構成例

```

segment-routing
traffic-engineering
    segment-list name PATH1
        index 50 mpls label 16100
    segment-list name PATH2
        index 50 mpls label 16500
        index 100 mpls label 16100

    policy blue
        color 202 endpoint 21.1.1.1
        candidate-paths
            preference 100
            explicit segment-list PATH2
    policy red
        color 201 endpoint 21.1.1.1
        candidate-paths
            preference 100
            explicit segment-list PATH1
ip access-list flow-1

```

```
    statistics per-entry
    5 permit ip any any dscp af11
ip access-list flow-2
    statistics per-entry
    5 permit ip any any dscp af12

route-map srte-flow1 permit 10
    match ip address flow-1
    set ip next-hop 61.1.1.1 srte-policy name red

route-map srte-flow1 permit 20
    match ip address flow-2
    set ip next-hop 61.1.1.1 srte-policy name blue

vrf context 501
    vni 90001 13

interface vni90001
    ip policy route-map srte-flow1
```

## 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。