



# MPLS を介した IPv6 VPN プロバイダー エッジ (6VPE) の設定

- [6VPE の設定 \(1 ページ\)](#)

## 6VPE の設定

次の項では、スイッチでの 6VPE の設定について説明します。

## 6VPE の制約事項

- Inter-AS および Carrier Supporting Carrier (CSC) はサポートされていません。
- VRF ルートリーキングはサポートされていません。
- eBGP は CE-PE としてサポートされていません。
- EIGRP、OSPFv3、RIP、ISIS、スタティックルートは、CE-PE としてサポートされていません。
- サポートされている MPLS ラベル割り当てモードは VRF 単位とプレフィックス単位です。プレフィックス単位がデフォルトのモードです。
- IP フラグメンテーションは、レイヤ 3 VPN の Per-Prefix モードではサポートされていません。
- DHCPv6 は、ポート単位の信頼が有効になっている 6VPE トポロジではサポートされません。

## 6VPE について

6VPE は IPv4 バックボーンを使用して VPN IPv6 サービスを提供するメカニズムです。使用可能な IPv4 MPLS バックボーンを利用することで、MPLS コア内でのデュアルスタッキングが不要になります。つまり、運用コストを削減し、6PE アプローチのセキュリティ上の制限に対処

します。6VPE は、通常の IPv4 MPLS-VPN プロバイダー エッジ とほぼ同じですが、VRF 内に IPv6 サポート が追加されています。これは、VPN メンバー デバイス用に、論理的に分割されたルーティング テーブル エントリを提供します。

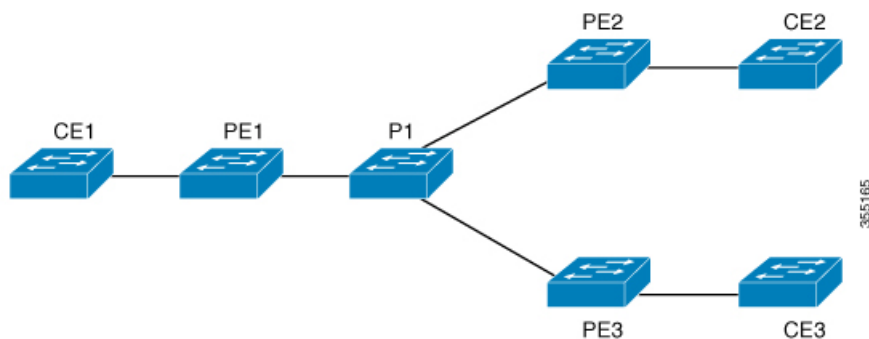
### MPLS ベースの 6VPE ネットワークのコンポーネント

- VPN ルート ターゲット コミュニティ : VPN コミュニティのその他すべてのメンバのリスト。
- VPN コミュニティ PE ルータのマルチプロトコル BGP (MP-BGP) ピアリング : VPN コミュニティのすべてのメンバに VRF 到達可能性情報を伝播します。
- MPLS 転送 : VPN サービスプロバイダー ネットワークのすべての VPN コミュニティメンバ間にすべてのトラフィックを転送します。

MPLS VPN モデルでは共通のルーティング テーブルを共有するサイトの集合として VPN が定義されます。カスタマー サイトは 1 つ以上のインターフェイスでサービス プロバイダー ネットワークに接続され、サービス プロバイダーは、VRF テーブルと呼ばれる VPN ルーティング テーブルと各インターフェイスを関連付けます。

## 6VPE の設定例

図 1: 6VPE トポロジ



PE の設定

## PE の設定

```
vrf definition 6VPE-1
 rd 65001:11
 route-target export 1:1
 route-target import 1:1
 !
 address-family ipv4
 exit-address-family
 !
 address-family ipv6
 exit-address-family
 !
 interface TenGigabitEthernet1/0/38
 no switchport
 vrf forwarding 6VPE-1
 ip address 10.3.1.1 255.255.255.0
 ip ospf 2 area 0
 ipv6 address 10:111:111:111::1/64
 ipv6 enable
 ospfv3 1 ipv6 area 0
 !
 router ospf 2 vrf 6VPE-1
 router-id 1.1.11.11
 redistribute bgp 65001 subnets
 !
 router ospfv3 1
 nsr
 graceful-restart
 !
 address-family ipv6 unicast vrf 6VPE-1
 redistribute bgp 65001
 exit-address-family
 !
 router bgp 65001
 bgp router-id interface Loopback1
 bgp log-neighbor-changes
 bgp graceful-restart
 neighbor 33.33.33.33 remote-as 65001
 neighbor 33.33.33.33 update-source Loopback1
 !
 address-family ipv4 vrf 6VPE-1
 redistribute ospf 2 match internal external 1 external 2
 exit-address-family
 address-family ipv6 vrf 6VPE-1
 redistribute ospf 1 match internal external 1 external 2 include-connected
 exit-address-family
 !
 address-family vpnv4
 neighbor 33.33.33.33 activate
 neighbor 33.33.33.33 send-community both
 neighbor 44.44.44.44 activate
 neighbor 44.44.44.44 send-community both
 neighbor 55.55.55.55 activate
 neighbor 55.55.55.55 send-community both
 exit-address-family
 !
 address-family vpnv6
 neighbor 33.33.33.33 activate
 neighbor 33.33.33.33 send-community both
 neighbor 44.44.44.44 activate
 neighbor 44.44.44.44 send-community both
 neighbor 55.55.55.55 activate
```

**PE の設定**

```
neighbor 55.55.55.55 send-community both
exit-address-family
!
```

次に、**show mpls forwarding-table vrf** の出力例を示します。

```
Local Outgoing Prefix Bytes Label Outgoing Next Hop
Label Label or Tunnel Id Switched interface
29 No Label A:A:A:565::/64[V] \ 0 aggregate/VRF601
32 No Label A:B5:1:5::/64[V] 2474160 V1601 FE80::200:7BFF:FE62:2636
33 No Label A:B5:1:4::/64[V] 2477978 V1601 FE80::200:7BFF:FE62:2636
35 No Label A:B5:1:3::/64[V] 2477442 V1601 FE80::200:7BFF:FE62:2636
36 No Label A:B5:1:2::/64[V] 2476906 V1601 FE80::200:7BFF:FE62:2636
37 No Label A:B5:1:1::/64[V] 2476370 V1601 FE80::200:7BFF:FE62:2636
```

次に、**show vrf counter** コマンドの出力例を示します。

```
Maximum number of VRFs supported: 256
Maximum number of IPv4 VRFs supported: 256
Maximum number of IPv6 VRFs supported: 256
Maximum number of platform iVRFs supported: 10
Current number of VRFs: 127
Current number of IPv4 VRFs: 6
Current number of IPv6 VRFs: 127
Current number of VRFs in delete state: 0
Current number of platform iVRFs: 1
```

次に、**show ipv6 route vrf** コマンドの出力例を示します。

```
IPv6 Routing Table - VRF1 - 8 entries Codes: C - Connected, L - Local,
S - Static, U - Per-user Static route B - BGP, R - RIP, I1 - ISIS L1,
I2 - ISIS L2 IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary, D - EIGRP, EX -
EIGRP external ND - ND Default, NDp - ND Prefix, DCE - Destination, NDr
- Redirect RL - RPL, O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext
1 OE2 - OSPF ext 2, ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2 la -
LISP alt, lr - LISP site-registrations, ld - LISP dyn-eid lA - LISP
away
```

```
B 1:1:1:1::1/128 [200/1] via 1.1.1.11%default, indirectly connected
O 2:2:2:2::2/128 [110/1] via FE80::A2E0:AFF:FE30:3E40,
TenGigabitEthernet1/0/7
B 3:3:3:3::3/128 [200/1] via 3.3.3.33%default, indirectly connected
B 10:1:1:1::/64 [200/0] via 1.1.1.11%default, indirectly connected
C 10:2:2:2::/64 [0/0] via TenGigabitEthernet1/0/7, directly connected
L 10:2:2:2::1/128 [0/0] via TenGigabitEthernet1/0/7, receive
B 10:3:3:3::/64 [200/0] via 3.3.3.33%default, indirectly connected
L FF00::/8 [0/0] via Null0, receive
```

## MPLS を介した IPv6 VPN プロバイダーエッジ (6VPE) の機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Everest 16.6.1	MPLS を介した IPv6 VPN プロバイダーエッジ (6VPE)	MPLS を介した IPv6 VPN プロバイダーエッジ (6VPE) は IPv4 バックボーンを使用して VPN IPv6 サービスを提供するメカニズムです。使用可能な IPv4 MPLS バックボーンを利用することで、MPLS コア内でのデュアルスタッキングが不要になります。

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。

## 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。