

Cisco IOS における IPv6 の mVPN プロファイルの設定

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[設定](#)

[VPN-ID](#)

[mVPN に対する IPv4 と IPv6 の有効化](#)

[mVPN プロファイル](#)

[プロファイル 0 のデフォルト MDT : GRE - PIM C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 1 デフォルト MDT - MLDP MP2MP - PIM C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 2 のパーティション分割 MDT : MLDP MP2MP - PIM C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 3 のデフォルト MDT : GRE - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 4 のパーティション分割 MDT : MLDP MP2MP - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 5 のパーティション分割 MDT : MLDP P2MP - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 6 VRF MLDP - インバンド シグナリング](#)

[プロファイル 7 のグローバル MLDP インバンド シグナリング](#)

[プロファイル 8 のグローバル静的 : P2MP-TE](#)

[プロファイル 9 のデフォルト MDT : MLDP - MP2MP - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 10 の VRF 静的 : P2MP TE - BGP-AD](#)

[プロファイル 11 のデフォルト MDT : GRE - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 12 デフォルト MDT - MLDP - P2MP - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 13 のデフォルト MDT : MLDP - MP2MP - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 14 のパーティション分割 MDT : MLDP - P2MP - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 15 のパーティション分割 MDT : MLDP MP2MP - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 16 のデフォルト MDT 静的 : P2MP TE - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 17 のデフォルト MDT : MLDP - P2MP - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 18 デフォルト MDT スタティック - P2MP TE - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 19 のデフォルト MDT : IR - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 20 のデフォルト MDT : P2MP-TE - BGP-AD - PIM - C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 21 のデフォルト MDT : IR - BGP-AD - BGP - C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 22 のデフォルト MDT : P2MP-TE - BGP-AD BGP - C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 23 のパーティション分割 MDT : IR - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 24 のパーティション分割 MDT : P2MP-TE - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 25 パーティション MDT - IR - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング](#)

[プロファイル 26 のパーティション分割 MDT : P2MP TE - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

概要

このドキュメントでは、Cisco IOS® での各マルチキャスト VPN (MVPN) プロファイルの設定方法を説明します (IPv6 のみ) 。

注: このドキュメントで説明する設定は、プロバイダー エッジ (PE) ルータに適用されません。

前提条件

要件

このドキュメントで説明する設定を開始する前に、Cisco IOS が稼働する特定のプラットフォームで mVPN プロファイルがサポートされているかどうかを確認してください。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、Cisco IOS のすべてのバージョンに基づくものです。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

背景説明

注: このドキュメントで使用する VRF は、VRF one です。

mVPN プロファイルはグローバル コンテキストで、または仮想ルーティング/ 転送 (VRF) ごとに設定できます。mPN プロファイルに対して IPv6 を有効にする場合には、新しい VRF (VRF 定義) 定義方法だけを使用できます。次に例を示します。

```
vrf definition one
rd 1:1
```

```
vpn id 1000:2000
!
address-family ipv4
mdt auto-discovery mldp
mdt default mpls mldp 10.100.1.3
route-target export 123:456
route-target import 123:456
exit-address-family
!
address-family ipv6
mdt default mpls mldp 10.100.1.3
route-target export 123:456
route-target import 123:456
exit-address-family
```

グローバル コンテキストのプロファイルに対して IPv6 のマルチキャスト ルーティングを有効にする必要があります。また、グローバル ループバック インターフェイスで Protocol Independent Multicast Version 6 (PIMv6) を有効にしておく必要があります。これは、**ipv6 multicast-routing** コマンドが有効な場合、およびループバック インターフェイスに IPv6 アドレスがあるか、**ipv6 enable** コマンドが設定されている場合に該当します。

```
vrf definition one
rd 1:1
vpn id 1000:2000
!
address-family ipv4
mdt auto-discovery mldp
mdt default mpls mldp 10.100.1.3
route-target export 123:456
route-target import 123:456
exit-address-family
!
address-family ipv6
mdt default mpls mldp 10.100.1.3
route-target export 123:456
route-target import 123:456
exit-address-family
```

VRF で VRF コンテキストのプロファイルに対して IPv6 のマルチキャスト ルーティングを有効にする必要があります。

```
vrf definition one
rd 1:1
vpn id 1000:2000
!
address-family ipv4
mdt auto-discovery mldp
mdt default mpls mldp 10.100.1.3
route-target export 123:456
route-target import 123:456
exit-address-family
!
address-family ipv6
mdt default mpls mldp 10.100.1.3
route-target export 123:456
route-target import 123:456
exit-address-family
```

Multipoint Label Distribution Protocol (MLDP) を使用するプロファイルに対してこのグローバル コマンドを使用して、MLDP のロギングを有効にしておくことをお勧めします。

```
vrf definition one
rd 1:1
vpn id 1000:2000
```

```
!  
address-family ipv4  
mdt auto-discovery mldp  
mdt default mpls mldp 10.100.1.3  
route-target export 123:456  
route-target import 123:456  
exit-address-family  
!  
address-family ipv6  
mdt default mpls mldp 10.100.1.3  
route-target export 123:456  
route-target import 123:456  
exit-address-family
```

ipv6 multicast-routing または **ipv6 multicast-routing vrf one** コマンドが設定されている場合、それぞれグローバル コンテキストまたは VRF コンテキストでデフォルトで PIM for IPv6 が有効になります。

```
vrf definition one  
rd 1:1  
vpn id 1000:2000  
!  
address-family ipv4  
mdt auto-discovery mldp  
mdt default mpls mldp 10.100.1.3  
route-target export 123:456  
route-target import 123:456  
exit-address-family  
!  
address-family ipv6  
mdt default mpls mldp 10.100.1.3  
route-target export 123:456  
route-target import 123:456  
exit-address-family
```

つまり、インターフェイスではデフォルトで **ipv6 pim** コマンドが有効です。VRF を使用するプロファイルの場合、ユニキャストトラフィックのために 6 Virtual Provider Edge (6VPE) が完全に動作している必要があります。プロファイル 7 の場合、ユニキャストトラフィックのために 6 Provider Edge (6PE) が完全に動作している必要があります。

注: マルチキャストが機能するには、ユニキャストが完全に動作している必要があります。

設定

ここでは、Cisco IOS での mVPN プロファイルの設定方法を説明します。

注: このセクションで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) を使用してください。

VPN-ID

VRF に対して設定される VPN-ID は、MLDP をコア ツリー プロトコルおよびデフォルトのマルチキャスト配信ツリー (MDT) として使用するプロファイルでのみ必要です。

```
vrf definition one
 rd 1:1
  vpn id 1000:2000
  !
```

mVPN に対する IPv4 と IPv6 の有効化

デフォルト MDT と Generic Routing Encapsulation (GRE) を使用するプロファイルの場合、mVPN が IPv4 と IPv6 に対して有効な場合、両方のアドレスファミリに同じデフォルト MDT を使用する必要があります。

異なる AF の異なるプロファイルを混在させることはできません。

パーティション MDT と MLDP を使用するプロファイルでは、mVPN が IPv4 と IPv6 に対して有効な場合、同一ルート PE ルータの AF ごとに異なるパーティション MDT がシグナリングされます。MLDP ツリーの [Opaque] 値に異なるグローバル ID (GID) が設定されます。両方の AF に対して同じ Label Switched Path Virtual Interface (LSPVIF) インターフェイスが使用されます。

両方の AF (IPv4 と IPv6) にプロファイル 14 を使用する例を次に示します。

```
vrf definition one
 rd 1:1
  vpn id 1000:2000
  !
  address-family ipv4
   mdt auto-discovery mldp
   mdt partitioned mldp p2mp
   mdt overlay use-bgp
  route-target export 123:456
  route-target import 123:456
  exit-address-family
  !
  address-family ipv6
   mdt auto-discovery mldp
   mdt partitioned mldp p2mp
   mdt overlay use-bgp
  route-target export 123:456
  route-target import 123:456
  exit-address-family
```

送信元 10.100.1.6 および 2001:DB8:2::6 は、同一送信元 PE ルータ PE2 の背後にあります。IPv4 マルチキャスト グループおよび IPv6 マルチキャスト グループの Multicast Routing Information Database (MRIB) エントリでは、入力 PE ルータのデータベース内の異なる Label Switched Multicast (LSM) エントリまたは MLDP エントリが使用されるため、両方のグループは異なる MLDP ツリーで転送されます。

```
PE2#show mpls mldp database opaque_type gid
LSM ID : 5   Type: P2MP   Uptime : 02:18:54
FEC Root      : 10.100.1.2 (we are the root)
Opaque decoded : [gid 65536 (0x00010000)]
Opaque length  : 4 bytes
Opaque value   : 01 0004 00010000
Upstream client(s) :
  None
  Expires      : N/A           Path Set ID : 5
Replication client(s):
  MDT (VRF one)
  Uptime       : 02:18:54       Path Set ID : None
  Interface    : Lspvif1
  10.100.1.4:0
```

Uptime : 00:32:50 Path Set ID : None
Out label (D) : 20 Interface : Ethernet2/0*
Local label (U): None Next Hop : 10.1.2.4

LSM ID : 6 Type: P2MP Uptime : 00:37:06

FEC Root : 10.100.1.2 (we are the root)

Opaque decoded : [gid 131072 (0x00020000)]

Opaque length : 4 bytes

Opaque value : 01 0004 00020000

Upstream client(s) :

None

Expires : N/A Path Set ID : 6

Replication client(s):

MDT (VRF one)

Uptime : 00:37:06 Path Set ID : None

Interface : **Lspvif1**

10.100.1.4:0

Uptime : 00:18:38 Path Set ID : None

Out label (D) : 22 Interface : Ethernet2/0*

Local label (U): None Next Hop : 10.1.2.4PE2#**show ip mfib vrf one**

232.1.1.1

Entry Flags: C - Directly Connected, S - Signal, IA - Inherit A flag,
ET - Data Rate Exceeds Threshold, K - Keepalive
DDE - Data Driven Event, HW - Hardware Installed
ME - MoFRR ECMP entry, MNE - MoFRR Non-ECMP entry, MP - MFIB
MoFRR Primary, RP - MRIB MoFRR Primary, P - MoFRR Primary
MS - MoFRR Entry in Sync, MC - MoFRR entry in MoFRR Client.

I/O Item Flags: IC - Internal Copy, NP - Not platform switched,
NS - Negate Signalling, SP - Signal Present,
A - Accept, F - Forward, RA - MRIB Accept, RF - MRIB Forward,
MA - MFIB Accept, A2 - Accept backup,
RA2 - MRIB Accept backup, MA2 - MFIB Accept backup

Forwarding Counts: Pkt Count/Pkts per second/Avg Pkt Size/Kbits per second

Other counts: Total/RPF failed/Other drops

I/O Item Counts: FS Pkt Count/PS Pkt Count

VRF one

(10.100.1.6,232.1.1.1) Flags:

SW Forwarding: 374/0/100/0, Other: 122/0/122

Ethernet0/0 Flags: A

Lspvif1, **LSM/6** Flags: F

Pkts: 374/0PE2#**show ipv6 mfib vrf one route FF3E::4000:1**

Entry Flags: C - Directly Connected, S - Signal, IA - Inherit A flag,
ET - Data Rate Exceeds Threshold, K - Keepalive
DDE - Data Driven Event, HW - Hardware Installed
ME - MoFRR ECMP entry, MNE - MoFRR Non-ECMP entry, MP - MFIB
MoFRR Primary, RP - MRIB MoFRR Primary, P - MoFRR Primary
MS - MoFRR Entry in Sync, MC - MoFRR entry in MoFRR Client.

I/O Item Flags: IC - Internal Copy, NP - Not platform switched,
NS - Negate Signalling, SP - Signal Present,
A - Accept, F - Forward, RA - MRIB Accept, RF - MRIB Forward,
MA - MFIB Accept, A2 - Accept backup,
RA2 - MRIB Accept backup, MA2 - MFIB Accept backup

Forwarding Counts: Pkt Count/Pkts per second/Avg Pkt Size/Kbits per second

Other counts: Total/RPF failed/Other drops

I/O Item Counts: FS Pkt Count/PS Pkt Count

VRF one

(2001:DB8:2::6,FF3E::4000:1)

Ethernet0/0 A

Lspvif1, **LSM/5** F

mVPN プロファイル

ここでは、各プロファイルに必要な設定について説明します。

プロファイル 0 のデフォルト MDT : GRE - PIM C-mcast シグナリング

プロファイル 0 にはこの設定を使用します。

```
interface Loopback0
  ipv6 address 2001:DB8:100::2/128
!

vrf definition one
  rd 1:1
!
  address-family ipv6
  mdt default 232.1.1.1
  route-target export 123:456
  route-target import 123:456
  exit-address-family

!
interface Ethernet0/0
  vrf forwarding one
  ipv6 address 2001:DB8:2::2/64
!

router bgp 1
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 10.2.2.6 remote-as 65002
  neighbor 10.100.1.4 remote-as 1
  neighbor 10.100.1.4 update-source Loopback0
  neighbor 10.100.1.4 next-hop-self
!
!
  address-family ipv4 mdt
  neighbor 10.100.1.4 activate
  neighbor 10.100.1.4 send-community both
  exit-address-family
!
  address-family vpnv6
  neighbor 10.100.1.4 activate
  neighbor 10.100.1.4 send-community both
  exit-address-family
!
  address-family ipv6 vrf one
  redistribute connected
  neighbor 2001:DB8:2::6 remote-as 65002
  neighbor 2001:DB8:2::6 activate
  exit-address-family
!
```

注: IPv6 PIM/IP マルチキャスト用に作成されたデフォルト MDT には **address-family ipv4 mdt** が必要です。ループバック インターフェイスで IPv6 を有効にしておく必要があります。つまり、ループバック インターフェイスで IPv6 アドレスまたは **ipv6 enable** コマンドが設定されている必要があります。また、VRF で IPv4 に対してマルチキャストが有効に設定されている場合は、IPv6 と IPv4 が PE ルータで同じデフォルト MDT (グローバル コンテキストでは同一マルチキャスト グループ) と同一トンネル インターフェイスを使用します。

プロファイル 1 デフォルト MDT - MLDP MP2MP - PIM C-mcast シグナリング

プロファイル 1 にはこの設定を使用します。

```
vrf definition one
 rd 1:1
  vpn id 1000:2000
 !
 address-family ipv6
  mdt default mpls mldp 10.100.1.3
  route-target export 123:456
  route-target import 123:456
  exit-address-family

ipv6 multicast-routing vrf one

!
interface Ethernet0/0
 vrf forwarding one
 ipv6 address 2001:DB8:2::2/64
!

router bgp 1
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 10.2.2.6 remote-as 65002
 neighbor 10.100.1.4 remote-as 1
 neighbor 10.100.1.4 update-source Loopback0
 neighbor 10.100.1.4 next-hop-self
 !
 address-family vpnv6
  neighbor 10.100.1.4 activate
  neighbor 10.100.1.4 send-community both
  exit-address-family
 !
 address-family ipv6 vrf one
  redistribute connected
  neighbor 2001:DB8:2::6 remote-as 65002
  neighbor 2001:DB8:2::6 activate
  exit-address-family
!
```

プロファイル 2 のパーティション分割 MDT : MLDP MP2MP - PIM C-mcast シグナリング

プロファイル 2 は現在 Cisco IOS ではサポートされておらず、MLDP では Multipoint-to-Multipoint (MP2MP) のパーティション MDT がサポートされていません。

プロファイル 3 のデフォルト MDT : GRE - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング

プロファイル 3 にはこの設定を使用します。

```
interface Loopback0
 ipv6 address 2001:DB8:100::2/128
!

vrf definition one
 rd 1:1
 !
 address-family ipv6
```

```

mdt auto-discovery pim
mdt default 232.1.1.1
route-target export 123:456
route-target import 123:456
exit-address-family

interface Ethernet0/0
vrf forwarding one
ipv6 address 2001:DB8:2::2/64

router bgp 1
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.2.2.6 remote-as 65002
neighbor 10.100.1.4 remote-as 1
neighbor 10.100.1.4 update-source Loopback0
neighbor 10.100.1.4 next-hop-self
!
!
address-family ipv6 mvpn
neighbor 10.100.1.4 activate
neighbor 10.100.1.4 send-community both
exit-address-family
!
address-family vpnv6
neighbor 10.100.1.4 activate
neighbor 10.100.1.4 send-community both
exit-address-family
!
address-family ipv6 vrf one
redistribute connected
neighbor 2001:DB8:2::6 remote-as 65002
neighbor 2001:DB8:2::6 activate
exit-address-family
!

```

注: Border Gateway Protocol-Auto Discovery(BGP-AD) for PIM が使用されているため、プロファイル 0 では必要であった AF IPv4 MDT は不要です。ループバック インターフェイスで IPv6 を有効にしておく必要があります。つまり、ループバック インターフェイスで IPv6 アドレスまたは **ipv6 enable** コマンドが設定されている必要があります。また、VRF で IPv6 に対してマルチキャストが有効に設定されている場合は、IPv6 と IPv4 が PE ルータで同じデフォルト MDT (グローバル コンテキストでは同一マルチキャスト グループ) と同一トンネル インターフェイスを使用します。

プロファイル 4 のパーティション分割 MDT : MLDP MP2MP - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング

プロファイル 4 は現在 Cisco IOS ではサポートされておらず、MLDP では MP2MP のパーティション MDT がサポートされていません。

プロファイル 5 のパーティション分割 MDT : MLDP P2MP - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング

プロファイル 5 は現在 Cisco IOS ではサポートされておらず、パーティション MDT では PIM シグナリングがサポートされていません。

プロファイル 6 VRF MLDP - インバンド シグナリング

プロファイル 6 にはこの設定を使用します。

```
vrf definition one
 rd 1:1
 !
 address-family ipv6
 route-target export 123:456
 route-target import 123:456
 exit-address-family
 !

interface Ethernet0/0
 vrf forwarding one
 ipv6 address 2001:DB8:2::2/64

ipv6 multicast-routing vrf one
ipv6 multicast vrf one mpls source Loopback0
ipv6 multicast vrf one mpls mldp

router bgp 1
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 10.2.2.6 remote-as 65002
 neighbor 10.100.1.4 remote-as 1
 neighbor 10.100.1.4 update-source Loopback0
 !
 address-family vpv6
 neighbor 10.100.1.4 activate
 neighbor 10.100.1.4 send-community both
 exit-address-family
 !
 address-family ipv6 vrf one
 redistribute connected
 neighbor 2001:DB8:2::6 remote-as 65002
 neighbor 2001:DB8:2::6 activate
 exit-address-family
 !
```

プロファイル 7 のグローバル MLDP インバンド シグナリング

プロファイル 7 にはこの設定を使用します。

```
ipv6 multicast-routing
ipv6 multicast mpls source Loopback0
ipv6 multicast mpls mldp

interface Ethernet0/0
 ip address 10.2.2.2 255.255.255.0
 ipv6 address 2001:DB8:2::2/64
 !

router bgp 1
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 10.2.2.6 remote-as 65002
 neighbor 10.100.1.4 remote-as 1
 neighbor 10.100.1.4 update-source Loopback0
 neighbor 2001:DB8:2::6 remote-as 65002
 !
 !
 address-family ipv6
```

```
redistribute connected
neighbor 10.100.1.4 activate
neighbor 10.100.1.4 send-label
neighbor 2001:DB8:2::6 activate
exit-address-family
!
```

プロファイル 8 のグローバル静的 : P2MP-TE

プロファイル 8 は、現在 Cisco IOS ではサポートされていません。

プロファイル 9 のデフォルト MDT : MLDP - MP2MP - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング

プロファイル 9 にはこの設定を使用します。

```
vrf definition one
 rd 1:1
  vpn id 1000:2000
!
 address-family ipv6
  mdt auto-discovery mldp
  mdt default mpls mldp 10.100.1.3
 route-target export 123:456
 route-target import 123:456
 exit-address-family

ipv6 multicast-routing vrf one

!
interface Ethernet0/0
 vrf forwarding one
 ipv6 address 2001:DB8:2::2/64
!

router bgp 1
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 10.2.2.6 remote-as 65002
 neighbor 10.100.1.4 remote-as 1
 neighbor 10.100.1.4 update-source Loopback0
 neighbor 10.100.1.4 next-hop-self
!
 address-family ipv6 mvpn
 neighbor 10.100.1.4 activate
 neighbor 10.100.1.4 send-community both
 exit-address-family
!
 address-family vpnv6
 neighbor 10.100.1.4 activate
 neighbor 10.100.1.4 send-community both
 exit-address-family
!
 address-family ipv6 vrf one
 redistribute connected
 neighbor 2001:DB8:2::6 remote-as 65002
 neighbor 2001:DB8:2::6 activate
 exit-address-family
!
```

プロファイル 10 の VRF 静的 : P2MP TE - BGP-AD

プロファイル 10 は現在 Cisco IOS ではサポートされておらず、Point-to-Multipoint Traffic Engineering (P2MP TE) では BGP-AD がサポートされていません。

プロファイル 11 のデフォルト MDT : GRE - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング

プロファイル 11 にはこの設定を使用します。

```
interface Loopback0
  ipv6 address 2001:DB8:100::2/128
!

vrf definition one
  rd 1:1
!
  address-family ipv6
    mdt auto-discovery pim
    mdt default 232.1.1.1
    mdt overlay use-bgp
  route-target export 123:456
  route-target import 123:456
  exit-address-family

!
interface Ethernet0/0
  vrf forwarding one
  ipv6 address 2001:DB8:2::2/64
!

router bgp 1
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 10.2.2.6 remote-as 65002
  neighbor 10.100.1.4 remote-as 1
  neighbor 10.100.1.4 update-source Loopback0
  neighbor 10.100.1.4 next-hop-self
!
!
  address-family ipv6 mvpn
  neighbor 10.100.1.4 activate
  neighbor 10.100.1.4 send-community both
  exit-address-family
!
  address-family vpnv6
  neighbor 10.100.1.4 activate
  neighbor 10.100.1.4 send-community both
  exit-address-family
!
  address-family ipv6 vrf one
  redistribute connected
  neighbor 2001:DB8:2::6 remote-as 65002
  neighbor 2001:DB8:2::6 activate
  exit-address-family
!
```

注: BGP-AD for PIM が使用されているため、プロファイル 0 では必要であった AF IPv4 MDT は不要です。ループバック インターフェイスで IPv6 を有効にしておく必要があります。つまり、ループバック インターフェイスで IPv6 アドレスまたは **ipv6 enable** コマンドが設定されている必要があります。また、VRF で IPv6 に対してマルチキャストが有効に設定されている場合は、IPv6 と IPv4 が PE ルータで同じデフォルト MDT (グローバル コンテキストでは同一マルチキャスト グループ) と同一トンネル インターフェイスを使用し

ます。

プロファイル 12 デフォルト MDT - MLDP - P2MP - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング

プロファイル 12 にはこの設定を使用します。

```
vrf definition one
  rd 1:1
  vpn id 1000:2000
  !
  address-family ipv6
    mdt auto-discovery mldp
    mdt default mpls mldp p2mp
    mdt overlay use-bgp
  route-target export 123:456
  route-target import 123:456
  exit-address-family

!
interface Ethernet0/0
  vrf forwarding one
  ipv6 address 2001:DB8:2::2/64
!

router bgp 1
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 10.2.2.6 remote-as 65002
  neighbor 10.100.1.4 remote-as 1
  neighbor 10.100.1.4 update-source Loopback0
  neighbor 10.100.1.4 next-hop-self
  !
  address-family ipv6 mvpn
    neighbor 10.100.1.4 activate
    neighbor 10.100.1.4 send-community both
  exit-address-family
  !
  address-family vpnv6
    neighbor 10.100.1.4 activate
    neighbor 10.100.1.4 send-community both
  exit-address-family
!
  address-family ipv6 vrf one
  redistribute connected
  neighbor 2001:DB8:2::6 remote-as 65002
  neighbor 2001:DB8:2::6 activate
  exit-address-family
```

プロファイル 13 のデフォルト MDT : MLDP - MP2MP - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング

プロファイル 13 にはこの設定を使用します。

```
vrf definition one
  rd 1:1
  vpn id 1000:2000
  !
  address-family ipv6
    mdt auto-discovery mldp
    mdt default mpls mldp 10.100.1.3
    mdt overlay use-bgp
```

```

route-target export 123:456
route-target import 123:456
exit-address-family

ipv6 multicast-routing vrf one

!
interface Ethernet0/0
 vrf forwarding one
 ipv6 address 2001:DB8:2::2/64
!

router bgp 1
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 10.2.2.6 remote-as 65002
 neighbor 10.100.1.4 remote-as 1
 neighbor 10.100.1.4 update-source Loopback0
 neighbor 10.100.1.4 next-hop-self
!
address-family ipv6 mvpn
 neighbor 10.100.1.4 activate
 neighbor 10.100.1.4 send-community both
 exit-address-family
!
address-family vpnv6
 neighbor 10.100.1.4 activate
 neighbor 10.100.1.4 send-community both
 exit-address-family
!
address-family ipv6 vrf one
 redistribute connected
 neighbor 2001:DB8:2::6 remote-as 65002
 neighbor 2001:DB8:2::6 activate
 exit-address-family
!

```

プロファイル 14 のパーティション分割 MDT : MLDP - P2MP - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング

プロファイル 14 にはこの設定を使用します。

```

vrf definition one
 rd 1:1
!
address-family ipv6
 mdt auto-discovery mldp
 mdt strict-rpf interface
 mdt partitioned mldp p2mp
 mdt overlay use-bgp
 route-target export 123:456
 route-target import 123:456
 exit-address-family

!
interface Ethernet0/0
 vrf forwarding one
 ipv6 address 2001:DB8:2::2/64
!

router bgp 1
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 10.2.2.6 remote-as 65002

```

```

neighbor 10.100.1.4 remote-as 1
neighbor 10.100.1.4 update-source Loopback0
neighbor 2001:DB8:2::6 remote-as 65002
!
!
address-family ipv6 mvpn
neighbor 10.100.1.4 activate
neighbor 10.100.1.4 send-community both
exit-address-family
!
address-family vpv6
neighbor 10.100.1.4 activate
neighbor 10.100.1.4 send-community both
exit-address-family
!
address-family ipv6 vrf one
redistribute connected
neighbor 2001:DB8:2::6 remote-as 65002
neighbor 2001:DB8:2::6 activate exit-address-family

```

プロファイル 15 のパーティション分割 MDT : MLDP MP2MP - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング

プロファイル 15 は現在 Cisco IOS ではサポートされておらず、MLDP では MP2MP のパーティション MDT がサポートされていません。

プロファイル 16 のデフォルト MDT 静的 : P2MP TE - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング

プロファイル 16 は、現在 Cisco IOS ではサポートされていません。

プロファイル 17 のデフォルト MDT : MLDP - P2MP - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング

プロファイル 17 にはこの設定を使用します。

```

vrf definition one
rd 1:1
vpn id 1000:2000
!
address-family ipv6
mdt auto-discovery mldp
mdt default mpls mldp p2mp
route-target export 123:456
route-target import 123:456
exit-address-family

!
interface Ethernet0/0
vrf forwarding one
ipv6 address 2001:DB8:2::2/64
!

router bgp 1
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.2.2.6 remote-as 65002
neighbor 10.100.1.4 remote-as 1
neighbor 10.100.1.4 update-source Loopback0
neighbor 10.100.1.4 next-hop-self

```

```
!  
address-family ipv6 mvpn  
neighbor 10.100.1.4 activate  
neighbor 10.100.1.4 send-community both  
exit-address-family  
!  
address-family vpv6  
neighbor 10.100.1.4 activate  
neighbor 10.100.1.4 send-community both  
exit-address-family  
!  
address-family ipv6 vrf one  
redistribute connected  
neighbor 2001:DB8:2::6 remote-as 65002  
neighbor 2001:DB8:2::6 activate  
exit-address-family
```

プロファイル 18 デフォルト MDT スタティック - P2MP TE - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング

プロファイル 18 は、現在 Cisco IOS ではサポートされていません。

プロファイル 19 のデフォルト MDT : IR - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング

プロファイル 19 および入力レプリケーション (IR) は、現在 Cisco IOS ではサポートされていません。

プロファイル 20 のデフォルト MDT : P2MP-TE - BGP-AD - PIM - C-mcast シグナリング

プロファイル 20 および P2MP 自動トンネル TE は、現在 Cisco IOS ではサポートされていません。

プロファイル 21 のデフォルト MDT : IR - BGP-AD - BGP - C-mcast シグナリング

プロファイル 21 および IR は、現在 Cisco IOS ではサポートされていません。

プロファイル 22 のデフォルト MDT : P2MP-TE - BGP-AD BGP - C-mcast シグナリング

プロファイル 22 および P2MP 自動トンネル TE は、現在 Cisco IOS ではサポートされていません。

プロファイル 23 のパーティション分割 MDT : IR - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング

プロファイル 23 および IR は、現在 Cisco IOS ではサポートされていません。

プロファイル 24 のパーティション分割 MDT : P2MP-TE - BGP-AD - PIM C-mcast シグナリング

プロファイル 24 および P2MP 自動トンネル TE は、現在 Cisco IOS ではサポートされていません。

プロファイル 25 パーティション MDT - IR - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング

プロファイル 25 および IR は、現在 Cisco IOS ではサポートされていません。

プロファイル 26 のパーティション分割 MDT : P2MP TE - BGP-AD - BGP C-mcast シグナリング

プロファイル 26 および P2MP 自動トンネル TE は、現在 Cisco IOS ではサポートされていません。

確認

現在、これらの設定に使用できる検証手順はありません。

トラブルシューティング

現在のところ、ここでの設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。