

# Cisco IOS における IPv6 の mVPN プロファイルの設定

## 目次

[はじめに](#)

[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。

本書の情報は、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、初期 ( デフォルト ) 設定の状態から起動しています。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

## 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 : 10.1.2.4

PE2#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: 374/0

PE2#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,

```
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 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 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 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 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はありません。