マルチキャスト VPN

- ip multicast-routing, 1 ページ
- ip multicast mrinfo-filter, 3 ページ
- mdt data, 4 ページ
- mdt default, 6 ページ
- mdt log-reuse, 7 ページ
- show ip pim mdt bgp, 8 ページ
- show ip pim mdt history, 10 ページ
- show ip pim mdt receive, 11 ページ
- show ip pim mdt send, 13 ページ

ip multicast-routing

IP マルチキャスト ルーティングを有効にするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **ipmulticast-routing** コマンドを使用します。IP マルチキャスト ルーティングを無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ip multicast-routing [**vrf** *vrf-name*]

no ip multicast-routing [**vrf** *vrf-name*]

構文の説明

vrf*vrf-name*	（任意）*vrf-name* 引数に指定されたマルチキャスト VPN ルーティングおよび転送（MVRF）インスタンスのための IP マルチキャスト ルーティングを有効にします。

コマンド デフォルト

IP マルチキャスト ルーティングはディセーブルになっています。

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Denali 16.3.2	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

IP マルチキャスト ルーティングがディセーブルになっている場合、Cisco IOS ソフトウェアはどのマルチキャスト パケットも転送しません。

（注） IPマルチキャストの場合は、IP マルチキャスト ルーティングを有効にした後に、PIM をすべてのインターフェイスに設定する必要があります。IP マルチキャスト ルーティングを無効にしても PIM は削除されません。PIM は、インターフェイスの設定から明示的に削除する必要があります。

次に、IP マルチキャスト ルーティングをイネーブルにする例を示します。

```
Switch(config)# ip multicast-routing
```

次に、特定の VRF の IP マルチキャスト ルーティングを有効にする例を示します。

```
Switch(config)#
ip multicast-routing vrf vrf1
```

次に、IP マルチキャスト ルーティングをディセーブルにする例を示します。

```
Switch(config)#
no ip multicast-routing
```

次に、Cisco IOS XE リリース 3.3S で特定の VRF の MDS を有効にする例を示します。

```
Switch(config)#
ip multicast-routing vrf vrf1
```

関連コマンド

コマンド	説明
ippim	インターフェイスに対して PIM をイネーブルにします。

ip multicast mrinfo-filter

マルチキャスト ルータ情報（mrinfo）要求パケットをフィルタ処理するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **ipmulticastmrinfo-filter** コマンドを使用します。mrinfo 要求のフィルタを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ip multicast [**vrf** *vrf-name*] **mrinfo-filter** *access-list*

no ip multicast [**vrf** *vrf-name*] **mrinfo-filter**

構文の説明

vrf	（任意）VPN ルーティングおよび転送（VRF）インスタンスをサポートします。
vrf-name	（任意）VRF に割り当てられた名前。
access-list	どのネットワークまたはホストが **mrinfo** コマンドを使用して、ローカル マルチキャスト デバイスをクエリできるかを判別する IP 標準の番号付けまたは名前付けされたアクセス リスト。

コマンド デフォルト

デフォルトの動作または値はありません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Denali 16.3.2	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

ipmulticastmrinfo-filter コマンドは、指定されたアクセス リストによって拒否されたすべての送信元からの mrinfo 要求パケットをフィルタ処理します。つまり、アクセス リストが送信元を拒否すると、その送信元の mrinfo 要求は除外されます。ACL によって許可された送信元からの mrinfo 要求は処理が許可されます。

次に、ネットワーク 192.168.1.1 のすべてのホストからの mrinfo 要求パケットをフィルタ処理し、その他のホストからの要求は許可する例を示します。

```
ip multicast mrinfo-filter 51
access-list 51 deny 192.168.1.1
access list 51 permit any
```

関連コマンド

コマンド	説明
mrinfo	ピアリングしている隣接するマルチキャストデバイスについて、マルチキャストデバイスにクエリします。

mdt data

データ マルチキャスト配信ツリー（MDT）プールで使用されるアドレス範囲を指定するには、VRF コンフィギュレーション モードまたは VRF アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードで **mdtdata** コマンドを使用します。この機能をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

mdt data threshold *kb/s*

no mdt data threshold *kb/s*

構文の説明

threshold*kb/s*	（任意）帯域幅しきい値をキロビット/秒（kb/s）単位で定義します。範囲は 1 ～ 4294967 です。

コマンド デフォルト

データ MDT プールは設定されていません。

コマンド モード

VRF アドレス ファミリ コンフィギュレーション（config-vrf-af）

VRF コンフィギュレーション（config-vrf）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Denali 16.3.2	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

データ MDT には、MVPN ごとに最大 256 のマルチキャスト グループを含めることができます。データ MDT の作成に使用されるマルチキャスト グループは、設定済み IP アドレスのプールからダイナミックに選択されます。

データ MDT プールで使用されるアドレス範囲を指定するには、**mdtdata** コマンドを使用します。しきい値は、kb/s 単位で指定されます。オプションの **list** キーワードと *access-list* 引数を使用して、データ MDT プールで使用する (S, G) MVPN エントリを定義できます。これによって、データ MDT プールの作成は、*access-list* 引数に指定されたアクセス リストで定義された特定の (S, G) MVPN エントリにさらに限定されます。

mdtdata コマンドには、**ipvrf** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用してアクセスできます。また、**mdtdata** コマンドには、**vrfdefinition** グローバル コンフィギュレーション コマンドに続けて **address-familyipv4** VRF コンフィギュレーション コマンドを使用することでもアクセスできます。

次に、MDT データ プールのグループ アドレスの範囲を設定する例を示します。500 kb/s のしきい値が設定されています。つまり、マルチキャスト ストリームが 1 kb/s を超えると、データ MDT が作成されます。

```
ip vrf vrf1
 rd 1000:1
 route-target export 10:27
 route-target import 10:27
 mdt default 236.1.1.1
 mdt data 228.0.0.0 0.0.0.127 threshold 500 list 101
!
.
.
.
!
ip pim ssm default
ip pim vrf vrf1 accept-rp auto-rp
!
```

関連コマンド

コマンド	説明
mdtdefault	VPN VRF のデフォルトの MDT グループを設定します。

mdt default

バーチャルプライベートネットワーク（VPN）ルーティングおよび転送（VRF）のデフォルトのマルチキャスト配信ツリー（MDT）グループを設定するには、VRF コンフィギュレーションまたは VRF アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードで **mdtdefault** コマンドを使用します。この機能を無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

mdt default*group-address*

no mdt default*group-address*

構文の説明

group-address	デフォルト MDT グループの IP アドレス同じグループアドレスで設定されるプロバイダーエッジ（PE）デバイスはグループのメンバーになるため、このアドレスはコミュニティの ID として機能し、これによってプロバイダーエッジルータ間で相互にパケットを送受信できるようになります。

コマンド デフォルト

このコマンドはディセーブルです。

コマンド モード

VRF アドレス ファミリ コンフィギュレーション（config-vrf-af）VRF コンフィギュレーション（config-vrf）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Denali 16.3.2	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

デフォルト MDT グループは、同じ VPN に属するすべての PE デバイスに設定された同じグループである必要があります。

Source Specific Multicast（SSM; 送信元特定マルチキャスト）がデフォルト MDT のプロトコルとして使用されている場合、送信元 IP アドレスは、Border Gateway Protocol（BGP）セッションの送信元に使用されるアドレスです。

このコマンドによって、トンネル インターフェイスが作成されます。デフォルトでは、トンネルヘッダーの宛先アドレスは、 *group-address* 引数です。

mdtdefault コマンドには、**ipvrf** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用してアクセスできます。また、**mdtdefault** コマンドには、**vrfdefinition** グローバル コンフィギュレーション コマンドに続けて **address-familyipv4** VRF コンフィギュレーション コマンドを使用することでもアクセスできます。

次に、Protocol Independent Multicast（PIM）SSM をバックボーンに設定する例を示します。そのため、デフォルト グループとデータ MDT グループは、IP アドレスの SSM 範囲内に設定されています。VPN の内部では、PIM スパースモード（PIM-SM）が設定され、Auto-RP アナウンスのみが受け入れられます。

```
ip vrf vrf1
 rd 1000:1
 mdt default 236.1.1.1
 mdt data 228.0.0.0 0.0.0.127 threshold 50
 mdt data threshold 50
 route-target export 1000:1
 route-target import 1000:1
!
!
```

関連コマンド

コマンド	説明
mdtdata	データ MDT グループ用にマルチキャスト グループのアドレス範囲を設定します。

mdt log-reuse

データ マルチキャスト配信ツリー（MDT）の再利用の記録を有効にするには、VRF コンフィギュレーション モードまたは VRF アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードで **mdtlog-reuse** コマンドを使用します。この機能を無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

mdt log-reuse

no mdt log-reuse

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

このコマンドはディセーブルです。

コマンド モード

VRF アドレス ファミリ コンフィギュレーション（config-vrf-af）VRF コンフィギュレーション（config-vrf）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Denali 16.3.2	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

mdtlog-reuse コマンドは、データ MDT が再利用されるたびに Syslog メッセージを生成します。

mdtlog-reuse コマンドには、**ipvrf** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用してアクセスできます。また、**mdtlog-reuse** コマンドには、**vrfdefinition** グローバル コンフィギュレーション コマンドに続けて **address-familyipv4** VRF コンフィギュレーション コマンドを使用することでもアクセスできます。

次に、MDT の再利用のログを有効にする例を示します。

```
mdt log-reuse
```

関連コマンド

コマンド	説明
mdtdata	データ MDT グループ用にマルチキャスト グループのアドレス範囲を設定します。
mdtdefault	VPN VRF のデフォルトの MDT グループを設定します。

show ip pim mdt bgp

マルチキャスト配信ツリー（MDT）のデフォルト グループのルート識別子（RD）の Border Gateway Protocol（BGP）アドバタイズメントに関する詳細を表示するには、ユーザ EXEC モードまたは特権 EXEC モードで show ip pim mdt bgp コマンドを使用します。

show ip pim [**vrf** *vrf-name*] **mdt bgp**

構文の説明

vrf*vrf-name*	（任意）*vrf-name* 引数に指定されたマルチキャスト バーチャル プライベート ネットワーク（MVPN）ルーティングおよび転送（MVRF）インスタンスに関連付けられた MDT デフォルト グループの RD の BGP アドバタイズメントに関する情報を表示します。

コマンド モード

ユーザ EXEC、特権 EXEC

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Denali 16.3.2	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

MDT デフォルト グループの RD の詳細な BGP アドバタイズメントを表示するには、このコマンドを使用します。

次に、**showippimmdtbgp** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show ip pim mdt bgp
MDT-default group 232.2.1.4
 rid:10.1.1.1 next_hop:10.1.1.1
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 *1*：*show ip pim mdt bgp* のフィールドの説明

フィールド	説明
MDT-default group	このルータにアドバタイズされた MDT デフォルト グループ。
rid:10.1.1.1	アドバタイズしたルータの BGP ルータ ID。
next_hop:10.1.1.1	アドバタイズメントに含まれていた BGP ネクスト ホップ アドレス。

show ip pim mdt history

再利用されているデータ マルチキャスト配信ツリー（MDT）グループの履歴に関する情報を表示するには、特権 EXEC モードで **showippimmdthistory** コマンドを使用します。

show ip pim vrf *vrf-name* **mdt history interval** *minutes*

構文の説明

vrf*vrf-name*	*vrf-name* 引数に指定されたマルチキャスト VPN（MVPN）ルーティングおよび転送（MVRF）インスタンス用に再利用されているデータ MDT グループの履歴を表示します。
interval*minutes*	再利用されているデータ MDT グループの履歴について情報を表示する間隔（分単位）を指定します。範囲は 1 ～ 71512 分（7 週間）です。

コマンド モード

特権 EXEC

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Denali 16.3.2	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

showippimmdthistory コマンドの出力には、**interval** キーワードと *minutes* 引数で指定された間隔の再利用された MDT データ グループの履歴が表示されます。間隔は過去から現在まで、つまり、*minutes* 引数に指定された時間からコマンドが実行された時間までです。

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

```
Device# show ip pim vrf vrf1 mdt history interval 20
   MDT-data send history for VRF - vrf1 for the past 20 minutes
MDT-data group        Number of reuse
     10.9.9.8           3
     10.9.9.9           2
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 *2* : ***show ip pim mdt history*** のフィールドの説明

フィールド	説明
MDT-data group	情報が表示されている MDT データ グループ。
Number of reuse	このグループで再利用されたデータ MDT の数。

show ip pim mdt receive

プロバイダーエッジ（PE）ルータから受信したデータ マルチキャスト配信ツリー（MDT）グループ マッピングを表示するには、特権 EXEC モードで **showippimmdtreceive** コマンドを使用します。

show ip pim vrf *vrf-name* **mdt receive [detail]**

構文の説明

vrf*vrf-name*	*vrf-name* 引数に指定されたマルチキャスト VPN（MVPN）ルーティングおよび転送（MVRF）インスタンスのデータ MDT マッピングを表示します。
detail	（任意）受信されたデータ MDT アドバタイズメントの詳細な説明を表示します。

コマンド モード

特権 EXEC

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Denali 16.3.2	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

ルータがデフォルトの MDT からデータ MDT に切り替えるときには、VRF 送信元、グループ ペア、およびトラフィックが送信されるグローバル マルチキャスト アドレスをアドバタイズしま

す。リモート ルータがこのデータを受信する場合は、このグローバル アドレス マルチキャスト グループに加入します。

次に、さらに情報を取得するために **detail** キーワードを使用した **showippimmdtreceive** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show ip pim vrf vpn8 mdt receive detail
Joined MDT-data groups for VRF:vpn8
group:172.16.8.0 source:10.0.0.100 ref_count:13
(10.101.8.10, 225.1.8.1), 1d13h/00:03:28/00:02:26, OIF count:1, flags:TY
(10.102.8.10, 225.1.8.1), 1d13h/00:03:28/00:02:27, OIF count:1, flags:TY
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 *3*：*show ip pim mdt receive* のフィールドの説明

フィールド	説明
group:172.16.8.0	データ MDT を作成したグループ
source:10.0.0.100	データ MDT を作成した VRF 送信元
ref_count:13	このデータ MDT を再利用している (S, G) ペアの数。
OIF count:1	このマルチキャスト データを転送しているインターフェイスの数

フィールド	説明
flags:	エントリに関する情報です。 • A：候補となる Multicast Source Discovery Protocol（MSDP）アドバタイズメント • B：双方向グループ • D：デンス • C：接続済み • F：登録フラグ • I：受信した送信元固有のホスト レポート • J：最短パス送信元ツリー（SPT）の結合 • L：ローカル • M：MSDP が作成したエントリ • P：プルーニング済み • R：RP ビットが設定済み • S：スパース • s：Source Specific Multicast（SSM）グループ • T：SPT ビット セット • X：プロキシ結合タイマーの実行中 • U：URL Rendezvous Directory（URD） • Y：結合された MDT データ グループ • y：MDT データ グループに送信中 • Z：マルチキャスト トンネル

show ip pim mdt send

使用中のデータ マルチキャスト配信ツリー（MDT）グループを表示するには、特権EXECモードで **showippimmdtsend** コマンドを使用します。

show ip pim vrf *vrf-name* **mdt send**

構文の説明

vrf*vrf-name*	*vrf-name* 引数に指定されたマルチキャスト VPN（MVPN）ルーティングおよび転送（MVRF）インスタンスによって使用されているデータ MDT グループを表示します。

コマンド モード

特権 EXEC

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Denali 16.3.2	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

指定された MVRF によって使用されているデータ MDT グループを表示するには、このコマンドを使用します。

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

```
Device# show ip pim vrf vpn8 mdt send
MDT-data send list for VRF:vpn8
  (source, group)                      MDT-data group      ref_count
  (10.100.8.10, 225.1.8.1)             232.2.8.0           1
  (10.100.8.10, 225.1.8.2)             232.2.8.1           1
  (10.100.8.10, 225.1.8.3)             232.2.8.2           1
  (10.100.8.10, 225.1.8.4)             232.2.8.3           1
  (10.100.8.10, 225.1.8.5)             232.2.8.4           1
  (10.100.8.10, 225.1.8.6)             232.2.8.5           1
  (10.100.8.10, 225.1.8.7)             232.2.8.6           1
  (10.100.8.10, 225.1.8.8)             232.2.8.7           1
  (10.100.8.10, 225.1.8.9)             232.2.8.8           1
  (10.100.8.10, 225.1.8.10)            232.2.8.9           1
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 *4* : *show ip pim mdt send* のフィールドの説明

フィールド	説明
source, group	このルータがデータ MDT に切り替えた送信元とグループのアドレス
MDT-data group	これらのデータ MDT が送信されるマルチキャスト アドレス

フィールド	説明
ref_count	このデータ MDT を再利用している (S, G) ペアの数。