



IPv6 マルチキャスト PFC3 および DFC3 レイヤ 3 スイッチング

- 「IPv6 マルチキャストの前提条件」(P.46-1)
- 「IPv6 マルチキャストの制約事項」(P.46-1)
- 「IPv6 マルチキャストをサポートする機能」(P.46-2)
- 「IPv6 マルチキャスト レイヤ 3 スイッチングの設定方法」(P.46-3)
- 「show コマンドを使用した IPv6 マルチキャスト レイヤ 3 スイッチングの確認」(P.46-3)



(注)

- この章で使用しているコマンドの構文および使用方法の詳細については、次の資料を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/ps11846/prod_command_reference_list.html

- Cisco IOS Release 15.1SY は、イーサネット インターフェイスだけをサポートしています。Cisco IOS Release 15.1SY は、WAN 機能またはコマンドをサポートしていません。



ヒント

Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチの詳細（設定例およびトラブルシューティング情報を含む）については、次のページに示されるドキュメントを参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps708/tsd_products_support_series_home.html

技術マニュアルのアイデア フォーラムに参加する

IPv6 マルチキャストの前提条件

なし。

IPv6 マルチキャストの制約事項

- PFC3 および DFC3 では、以下がハードウェアでサポートされます。
 - 完全にスイッチングされた IPv6 マルチキャスト フロー
 - IPv6 PIM スパース モード (PIM-SM) (S,G) および (*,G) 転送

- NetFlow テーブルを使用した IPv6 PIM-SM (S,G) トラフィックのマルチキャスト RPF 確認
- マルチキャスト RPF チェックでエラーになった IPv6 PIM-SM (S,G) トラフィックのレート制限
- スタティック IPv6 マルチキャスト ルート
- IPv6 の SSM Mapping (PIM-SSM)
- NetFlow テーブルを使用した IPv6 Multicast Forwarding Information Base (MFIB; マルチキャスト転送情報ベース)
- NetFlow テーブルを使用した IPv6 Distributed MFIB (dMFIB)
- リンクローカルおよびリンクグローバル IPv6 マルチキャスト スコープ
- ipv6 mfib hardware-switching コマンドを使用した出力マルチキャスト複製
- マルチキャスト ルートの入力インターフェイス統計 (出力インターフェイス統計は使用不可)
- RPR 冗長性モード (第 9 章「Route Processor Redundancy (RPR)」を参照)
- 入力および出力 PFC QoS (第 58 章「PFC QoS」を参照)
- 入力および出力の Cisco アクセス コントロール リスト (ACL)
- PFC3 および DFC3 では、以下がハードウェアでサポートされません。
 - 部分的にスイッチングされた IPv6 マルチキャスト フロー
 - PIM-SM (*,G) トラフィックのマルチキャスト RPF チェック
 - マルチキャスト ヘルパー マップ
 - サイトローカル マルチキャスト スコープ
 - IPv4 トンネル上で手動設定した IPv6
 - IPv6 マルチキャスト 6to4 トンネル
 - IPv6 マルチキャスト自動トンネル
 - GRE トンネル上の IPv6
 - IPv6-in-IPv6 PIM レジスタ トンネル
 - IPv6 マルチキャスト基本 ISATAP トンネル
 - 6to4 トンネルを組み込んだ ISATAP トンネル

IPv6 マルチキャストをサポートする機能

次の機能で IPv6 マルチキャストがサポートされます。

- RPR 冗長モード：第 9 章「Route Processor Redundancy (RPR)」を参照。
- Multicast Listener Discovery version 2 (MLDv2) スヌーピング：第 47 章「IPv6 MLD スヌーピング」を参照してください。



(注) MLDv1 スヌーピングはサポートされません。

- IPv6 マルチキャスト レート リミッタ：第 69 章「サービス拒否 (DoS) からの保護」を参照してください。

- IPv6 マルチキャストのブートストラップ ルータ (BSP) : 『Cisco IOS IPv6 Configuration Library』および『Cisco IOS IPv6 Command Reference』の BSR 情報を参照。
- IPv6 アクセス サービス : 「DHCPv6 Prefix Delegation」を参照 (詳細は次の URL にある資料を参照)。
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2t/ipv6/ipv6_vgf.html
- IPv6 用 SSM マッピング : 詳細は次の URL にある資料を参照。
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios-xml/ios/ipmulti_pim/configuration/15-sy/ip6-mcast-ssm-map.html

IPv6 マルチキャスト レイヤ 3 スイッチングの設定方法

IPv6 マルチキャスト レイヤ 3 スイッチングを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	Router(config)# ipv6 unicast-routing	すべてのレイヤ 3 インターフェイスでユニキャスト ルーティングをイネーブルにします。
ステップ2	Router(config)# ipv6 multicast-routing	すべてのレイヤ 3 インターフェイスで PIM-SM をイネーブルにします。
ステップ3	Router(config)# ipv6 mfib hardware-switching	MFIB ハードウェア スイッチングをグローバルにイネーブルにします。

show コマンドを使用した IPv6 マルチキャスト レイヤ 3 スイッチングの確認

- 「MFIB クライアントの確認」 (P.46-4)
- 「スイッチング機能の表示」 (P.46-4)
- 「(S,G) 転送機能の確認」 (P.46-4)
- 「(*,G) 転送機能の確認」 (P.46-5)
- 「サブネット エントリ サポート ステータスの確認」 (P.46-5)
- 「現行レプリケーション モードの確認」 (P.46-5)
- 「レプリケーション モード自動検出ステータスの表示」 (P.46-5)
- 「レプリケーション モード機能の表示」 (P.46-5)
- 「サブネット エントリの表示」 (P.46-5)
- 「IPv6 マルチキャスト概要の表示」 (P.46-6)
- 「NetFlow ハードウェア転送カウンタの表示」 (P.46-6)
- 「FIB ハードウェアブリッジングおよびドロップカウンタの表示」 (P.46-7)
- 「共有および well-known ハードウェア隣接カウンタの表示」 (P.46-7)



(注)

以下のセクションにある **show** コマンドは、スロット 1 に DFC3 を搭載したスイッチング モジュールを備えたスイッチと、スロット 6 に PFC3 を搭載した Supervisor Engine 720 用に使用します。

MFIB クライアントの確認

次に、**show ipv6 mrib client** コマンドの完全な出力例を示します。

```
Router# show ipv6 mrib client
IP MRIB client-connections
mfib ipv6:81      (connection id 0)
igmp:124         (connection id 1)
pim:281 (connection id 2)
slot 1 mfib ipv6 rp agent:15  (connection id 3)
slot 6 mfib ipv6 rp agent:15  (connection id 4)
```

次に、ルートプロセッサ (RP) で動作する MFIB クライアントを表示する例を示します。

```
Router# show ipv6 mrib client | include ^mfib ipv6
mfib ipv6:81      (connection id 0)
```

次に、PFC3 および任意の DFC3 上で動作している MFIB クライアントを表示する例を示します。

```
Router# show ipv6 mrib client | include slot
slot 1 mfib ipv6 rp agent:15  (connection id 3)
slot 6 mfib ipv6 rp agent:15  (connection id 4)
```

スイッチング機能の表示

次に、**show platform software ipv6-multicast capability** コマンドの完全な出力例を示します。

```
Router# show platform software ipv6-multicast capability

Hardware switching for IPv6 is enabled
(S,G) forwarding for IPv6 supported using Netflow
(*,G) bridging for IPv6 is supported using FIB
Directly-connected entries for IPv6 is supported using ACL-TCAM.

Current System HW Replication Mode : Ingress
Auto-detection of Replication Mode : ON

Slot Replication-Capability Replication-Mode
  1 Ingress                    Ingress
  2 Egress                      Ingress
  6 Egress                      Ingress
  8 Ingress                    Ingress
```

(S,G) 転送機能の確認

次に、(S,G) 転送を確認する例を示します。

```
Router# show platform software ipv6-multicast capability | include (S,G)
(S,G) forwarding for IPv6 supported using Netflow
```

(* ,G) 転送機能の確認

次に、(* ,G) 転送を確認する例を示します。

```
Router# show platform software ipv6-multicast capability | include (\*,G)
(*,G) bridging for IPv6 is supported using FIB
```

サブネット エントリ サポート ステータスの確認

次に、サブネット エントリ サポート ステータスを確認する例を示します。

```
Router# show platform software ipv6-multicast capability | include entries
Directly-connected entries for IPv6 is supported using ACL-TCAM.
```

現行レプリケーション モードの確認

次に、現行レプリケーション モードを確認する例を示します。

```
Router# show platform software ipv6-multicast capability | include Current
Current System HW Replication Mode : Ingress
```



(注) レプリケーション モード自動検出をイネーブルにするには、**no ipv6 mfib hardware-switching replication-mode ingress** を入力します。

レプリケーション モード自動検出ステータスの表示

次に、レプリケーション モード自動検出ステータスを表示する例を示します。

```
Router# show platform software ipv6-multicast capability | include detection
Auto-detection of Replication Mode : ON
```

レプリケーション モード機能の表示

次に、インストールされているモジュールのレプリケーション モード機能を表示する例を示します。

```
Router# show platform software ipv6-multicast capability | begin ^Slot
Slot Replication-Capability Replication-Mode
 1 Ingress                    Ingress
 2 Egress                     Ingress
 6 Egress                     Ingress
 8 Ingress                    Ingress
```

サブネット エントリの表示

次に、サブネット エントリを表示する例を示します。

```
Router# show platform software ipv6-multicast connected
IPv6 Multicast Subnet entries
Flags : H - Installed in ACL-TCAM
        X - Not installed in ACL-TCAM due to
           label-full exception
Interface: Vlan20 [ H ]
```

■ show コマンドを使用した IPv6 マルチキャスト レイヤ 3 スイッチングの確認

```

S:20::1 G:FF00::
Interface: Vlan10 [ H ]
S:10::1 G:FF00::

```



(注) この例では、VLAN 10 および VLAN 20 にサブネット エントリがあります。

IPv6 マルチキャスト概要の表示

次に、IPv6 マルチキャスト概要を表示する例を示します。

```

Router# show platform software ipv6-multicast summary
IPv6 Multicast Netflow SC summary on Slot[1]:
Shortcut Type                Shortcut count
-----+-----
(S, G)                       100
(*, G)                       0
IPv6 Multicast FIB SC summary on Slot[1]:
Shortcut Type                Shortcut count
-----+-----
(*, G/128)                   10
(*, G/m)                     47

IPv6 Multicast Netflow SC summary on Slot[6]:
Shortcut Type                Shortcut count
-----+-----
(S, G)                       100
(*, G)                       0
IPv6 Multicast FIB SC summary on Slot[6]:
Shortcut Type                Shortcut count
-----+-----
(*, G/128)                   10
(*, G/m)                     47

```

NetFlow ハードウェア転送カウンターの表示

次に、NetFlow ハードウェア転送カウンターを表示する例を示します。

```

Router# show platform software ipv6-multicast summary
IPv6 Multicast Netflow SC summary on Slot[1]:
Shortcut Type                Shortcut count
-----+-----
(S, G)                       100
(*, G)                       0

<...Output deleted...>

IPv6 Multicast Netflow SC summary on Slot[6]:
Shortcut Type                Shortcut count
-----+-----
(S, G)                       100
(*, G)                       0

<...Output truncated...>

```



(注) PIM-SM (*,G) の転送が RP のソフトウェアでサポートされているため、NetFlow (*, G) のカウンターは常にゼロです。

FIB ハードウェアブリッジングおよびドロップカウンタの表示

次に、FIB ハードウェアブリッジングカウンタおよびドロップハードウェアカウンタを表示する例を示します。

```
Router# show platform software ipv6-multicast summary | begin FIB
IPv6 Multicast FIB SC summary on Slot[1]:
Shortcut Type                Shortcut count
-----+-----
(*, G/128)                   10
(*, G/m)                      47

<...Output deleted...>

IPv6 Multicast FIB SC summary on Slot[6]:
Shortcut Type                Shortcut count
-----+-----
(*, G/128)                   10
(*, G/m)                      47
```



(注)

- (*,G/128) の値は、ハードウェアブリッジエントリカウンタです。
- (*,G/m) の値は、ハードウェアブリッジ/ドロップエントリカウンタです。

共有および well-known ハードウェア隣接カウンタの表示

`show platform software ipv6-multicast shared-adjacencies` コマンドでは、FIB および ACL-TCAM のエントリによって IPv6 マルチキャストに使用される、共有および well-known のハードウェア隣接カウンタが表示されます。

```
Router# show platform software ipv6-multicast shared-adjacencies
```

```
---- SLOT [1] ----
```

Shared IPv6 Mcast Adjacencies	Index	Packets	Bytes
Subnet bridge adjacency	0x7F802	0	0
Control bridge adjacency	0x7	0	0
StarG_M bridge adjacency	0x8	0	0
S_G bridge adjacency	0x9	0	0
Default drop adjacency	0xA	0	0
StarG (spt == INF) adjacency	0xB	0	0
StarG (spt != INF) adjacency	0xC	0	0

```
---- SLOT [6] ----
```

Shared IPv6 Mcast Adjacencies	Index	Packets	Bytes
Subnet bridge adjacency	0x7F802	0	0
Control bridge adjacency	0x7	0	0
StarG_M bridge adjacency	0x8	0	0
S_G bridge adjacency	0x9	0	0
Default drop adjacency	0xA	28237	3146058
StarG (spt == INF) adjacency	0xB	0	0
StarG (spt != INF) adjacency	0xC	0	0



ヒント Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチの詳細（設定例およびトラブルシューティング情報を含む）については、次のページに示されるドキュメントを参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps708/tsd_products_support_series_home.html

[技術マニュアルのアイデア フォーラムに参加する](#)
