



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

Release 12.2(18)SXE 以降のリリースの場合、PFC3 および DFC3 は IPv6 マルチキャスト トラフィックをハードウェアでサポートしています。Catalyst 6500 シリーズ スイッチで IPv6 マルチキャストを設定する場合、次のマニュアルを使用してください。

- 『Cisco IOS IPv6 Configuration Library』の「Implementing IPv6 Multicast」
http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios123/123cgr/ipv6_c/sa_mcast.htm
- 『Cisco IOS IPv6 Command Reference』
http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios123/123cgr/ipv6_r/index.htm

ここでは、Catalyst 6500 シリーズ スイッチでの IPv6 マルチキャスト サポートに関する追加情報を説明します。

- IPv6 マルチキャストをサポートする機能 (p.28-2)
- IPv6 マルチキャストに関する注意事項および制約事項 (p.28-3)
- 新規または変更された IPv6 マルチキャスト コマンド (p.28-4)
- IPv6 マルチキャスト レイヤ 3 スイッチングの設定 (p.28-4)
- IPv6 マルチキャスト レイヤ 3 スイッチングを確認するための show コマンドの使用 (p.28-5)

IPv6 マルチキャストをサポートする機能

これらの機能は IPv6 マルチキャストをサポートします。

- RPR および RPR+ 冗長モード — 第 9 章「RPR および RPR+ スーパーバイザ エンジンの冗長構成の設定」を参照
- Multicast Listener Discovery version 2 (MLDv2) スヌーピング — 第 30 章「IPv6 マルチキャストトラフィック用の MLDv2 スヌーピングの設定」を参照



(注) MLDv1 スヌーピングはサポートされていません。

- IPv6 マルチキャスト レートリミッタ — 第 37 章「DoS からの保護の設定」を参照
- IPv6 マルチキャストの Bootstrap Router (BSR; ブートストラップ ルータ) — 『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 — 次の URL にある資料を参照 http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122newft/122t/122t13/ipv6_vgf.htm
- IPv6 用 SSM マッピング — 次の資料を参照 http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122newft/122t/122t13/ipv6_vgf.htm

IPv6 マルチキャストに関する注意事項および制約事項

次の注意事項と制約事項は、Catalyst 6500 シリーズ スイッチの IPv6 マルチキャスト サポートに適用されます。

- Release 12.2(18)SXE 以降のリリースの場合、PFC3 および DFC3 は以下についてハードウェアでサポートしています。
 - 完全にスイッチングされている IPv6 マルチキャスト フロー
 - IPv6 PIM Sparse (疎) モード (PIM-SM) (S,G) 転送
 - NetFlow テーブルを使用する IPv6 PIM-SM (S,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 RPF チェックに失敗する 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 用 SSM マッピング (PIM-SSM)
 - NetFlow テーブルを使用する IPv6 Multicast Forwarding Information Base (MFIB; マルチキャスト転送情報ベース)
 - NetFlow テーブルを使用する IPv6 distributed MFIB (dMFIB; 分散 MFIB)
 - 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 レプリケーション
 - マルチキャスト ルート用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ありません)
 - RPR および RPR+ 冗長モード — (第 9 章「RPR および RPR+ スーパーバイザ エンジンの冗長構成の設定」) を参照
 - 入力および出力 PFC QoS (第 42 章「PFC QoS の設定」) を参照
 - 入力および出力 Cisco Access Control List (ACL; アクセス制御リスト)
- PFC3 と DFC3 は、次のものに対してはハードウェアでのサポートをしていません。
 - 部分的にスイッチングされている IPv6 マルチキャスト フロー
 - PIM-SM (*,G) 転送
 - 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
 - 手動で設定した IPv6 over IPv4 トンネル
 - IPv6 マルチキャスト 6to4 トンネル
 - IPv6 マルチキャスト 自動化トンネル
 - IPv6 over GRE トンネル
 - 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
 - 組み込み 6to4 トンネルのある ISATAP トンネル

新規または変更された IPv6 マルチキャスト コマンド

Release 12.2(18)SXE の新規または変更された IPv6 マルチキャスト コマンドの詳細については、『*Catalyst 6500 Series Switch Cisco IOS Command Reference*』 Release 12.2SX を参照してください。

- `ipv6 mfib hardware-switching`
- `mls rate-limit multicast ipv6` (第 37 章「DoS からの保護の設定」を参照)
- `show ipv6 mfib`
- `show mls rate-limit` (第 37 章「DoS からの保護の設定」を参照)
- `show platform software ipv6-multicast`
- `show tcam interface`

IPv6 マルチキャスト レイヤ 3 スイッチングの設定

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 | <code>Router(config)# ipv6 unicast-routing</code> | すべてのレイヤ 3 インターフェイス上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 | <code>Router(config)# ipv6 multicast-routing</code> | すべてのレイヤ 3 インターフェイス上で PIM-SM をイネーブルにします。 |
| ステップ 3 | <code>Router(config)# ipv6 mfib hardware-switching</code> | 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。 |

IPv6 マルチキャスト レイヤ 3 スイッチングを確認するための show コマンドの使用

ここでは、IPv6 マルチキャスト レイヤ 3 スイッチングを確認するための **show** コマンドの使用方法について説明します。

- MFIB クライアントの確認 (p.28-5)
- スイッチング能力の表示 (p.28-6)
- (S,G) 転送能力の確認 (p.28-6)
- (*,G) 転送能力の確認 (p.28-6)
- サブネット エントリのサポート ステータスの確認 (p.28-6)
- 現在のレプリケーション モードの確認 (p.28-6)
- レプリケーション モード自動検出ステータスの表示 (p.28-7)
- レプリケーション モード能力の表示 (p.28-7)
- サブネット エントリの表示 (p.28-7)
- IPv6 マルチキャスト要約情報の表示 (p.28-7)
- NetFlow ハードウェア転送カウンタの表示 (p.28-8)
- 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.28-8)
- 共有および well-known ハードウェア隣接カウンタの表示 (p.28-9)



(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 モジュールのあるスイッチと、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、MSFC 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 DFC3 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 slot
slot 1 mfib ipv6 rp agent:15 (connection id 3)
slot 6 mfib ipv6 rp agent:15 (connection id 4)
```

スイッチング能力の表示

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) 転送能力の確認

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) 転送能力の確認

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 エントリのサポート ステータスの確認

次に、サブネット エントリのサポート 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.
```

現在のレプリケーション モードの確認

次に、現在のレプリケーション 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 モード能力の表示

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 モード能力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 ]
           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 のサブネット エントリがあります。

IPv6 マルチキャスト要約情報の表示

次に、IPv6 マルチキャスト要約情報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の表示

次に、NetFlow ハードウェア転送カウンタ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
```

(テキスト出力は省略)

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

(テキスト出力は省略)



(注) PIM-SM (*,G) 転送が MSFC3 のソフトウェアでサポートされているので、NetFlow (*,G) カウンタは、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
```

(テキスト出力は省略)

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



(注)

- (*,G/128) 値は、ハードウェアブリッジエントリカウンタです。
- (*,G/m) 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` コマンドは、FIB および ACL-TCAM 内のエントリが IPv6 マルチキャストに使用する共有および well-known ハードウェア隣接カウンタを表示します。

```
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 |

■ IPv6 マルチキャスト レイヤ 3 スイッチングを確認するための show コマンドの使用