



## IPv6 MLD スヌーピングの設定

- [IPv6 MLD スヌーピングについて \(1 ページ\)](#)
- [IPv6 MLD スヌーピングの設定方法 \(6 ページ\)](#)
- [IPv6 MLD スヌーピング情報の表示 \(13 ページ\)](#)
- [IPv6 MLD スヌーピングの設定例 \(14 ページ\)](#)
- [IPv6 MLD スヌーピングの機能履歴と情報 \(15 ページ\)](#)

### IPv6 MLD スヌーピングについて

スイッチ上でマルチキャストリスナー検出 (MLD) スヌーピングを使用して、スイッチドネットワーク内のクライアントおよびルータに IPv6 マルチキャストデータを効率的に配信することができます。

### MLD スヌーピングの概要

IPv4 では、レイヤ 2 スイッチはインターネットグループ管理プロトコル (IGMP) スヌーピングを使用して、動的にレイヤ 2 インターフェイスを設定することにより、マルチキャストトラフィックのフラッドを抑制します。そのため、マルチキャストトラフィックは IP マルチキャストデバイスに対応付けられたインターフェイスにだけ転送されます。IPv6 では、MLD スヌーピングが同様の機能を実行します。MLD スヌーピングを使用すると、IPv6 マルチキャストデータは VLAN (仮想 LAN) 内のすべてのポートにフラッドされるのではなく、データを受信するポートのリストに選択的に転送されます。このリストは、IPv6 マルチキャスト制御パケットをスヌーピングすることにより構築されます。

MLD は IPv6 マルチキャストルータで使用されるプロトコルで、ルータに直接接続されたリンク上のマルチキャストリスナー (IPv6 マルチキャストパケットを受信するノード) の存在、および隣接ノードを対象とするマルチキャストパケットを検出します。MLD は IGMP から派生しています。MLD バージョン 1 (MLDv1) は IGMPv2 と、MLD バージョン 2 (MLDv2) は IGMPv3 とそれぞれ同等です。MLD は Internet Control Message Protocol バージョン 6 (ICMPv6) のサブプロトコルです。MLD メッセージは ICMPv6 メッセージのサブセットで、IPv6 パケット内で先頭の Next Header 値 58 により識別されます。

スイッチは、次の 2 つのバージョンの MLD スヌーピングをサポートします。

- MLDv1 スヌーピング : MLDv1 制御パケットを検出し、IPv6 宛先マルチキャストアドレスに基づいてトラフィックのブリッジングを設定します。
- MLDv2 基本スヌーピング (MBSS) : MLDv2 制御パケットを使用して、IPv6 宛先マルチキャストアドレスに基づいてトラフィックの転送を設定します。

スイッチは MLDv1 プロトコルパケットと MLDv2 プロトコルパケットの両方でスヌーピングでき、IPv6 宛先マルチキャストアドレスに基づいて IPv6 マルチキャストデータをブリッジングします。



(注) スイッチは、IPv6 送信元および宛先マルチキャストアドレスベースの転送を設定する MLDv2 拡張スヌーピングをサポートしません。

MLD スヌーピングは、グローバルまたは VLAN 単位でイネーブルまたはディセーブルに設定できます。MLD スヌーピングがイネーブルの場合、VLAN 単位の IPv6 マルチキャストアドレステーブルはソフトウェアおよびハードウェアで構築されます。その後、スイッチはハードウェアで IPv6 マルチキャストアドレスに基づくブリッジングを実行します。

## MLD メッセージ

MLDv1 は、次の 3 種類のメッセージをサポートします。

- Listener Query : IGMPv2 クエリと同等で、General Query または Multicast-Address-Specific Query (MASQ) のいずれかになります。
- Multicast Listener Report : IGMPv2 レポートと同等です。
- Multicast Listener Done メッセージ : IGMPv2 Leave メッセージと同等です。

MLDv2 では、MLDv1 レポートおよび Done メッセージに加えて、MLDv2 クエリおよび MLDv2 レポートもサポートします。

メッセージの送受信の結果生じるメッセージタイマーおよび状態移行は、IGMPv2 メッセージの場合と同じです。リンクに対してローカルで有効な IPv6 送信元アドレスを持たない MLD メッセージは、MLD ルータおよび MLD スイッチで無視されます。

## MLD クエリ

スイッチは MLD クエリを送信し、IPv6 マルチキャストアドレスデータベースを構築し、MLD グループ固有クエリ、MLD グループおよび送信元固有クエリを生成して、MLD Done メッセージに応答します。また、スイッチはレポート抑制、レポートプロキシング、即時脱退機能、およびスタティックな IPv6 マルチキャストグループアドレス設定もサポートします。

MLD スヌーピングがディセーブルの場合、すべての MLD クエリが入力 VLAN でフラッドイングされます。

MLD スヌーピングがイネーブルの場合、受信された MLD クエリが入力 VLAN でフラッディングされ、クエリのコピーは CPU に送信され、処理されます。MLD スヌーピングでは、受信されたクエリから IPv6 マルチキャスト アドレス データベースを構築します。MLD スヌーピングは、マルチキャスト ルータ ポートを検出して、タイマーを維持し、レポート応答時間を設定します。また、VLAN のクエリア IP 送信元アドレス、VLAN 内のクエリア ポートを学習して、マルチキャスト アドレス エージングを維持します。



- (注) IPv6 マルチキャスト ルータが Catalyst 6500 スイッチであり、拡張 VLAN (範囲 1006 ~ 4094) を使用する場合、Catalyst 2960、2960-S、2960-C、2960-X、または 2960-CX スイッチが VLAN 上でクエリを受信できるようにするため、IPv6 MLD スヌーピングを Catalyst 6500 スイッチの拡張 VLAN でイネーブルにする必要があります。標準範囲 VLAN (1 ~ 1005) の場合、IPv6 MLD スヌーピングを Catalyst 6500 スイッチの VLAN でイネーブルにする必要はありません。

グループが MLD スヌーピング データベースに存在する場合、スイッチは MLDv1 レポートを送信して、グループ固有のクエリに回答します。このグループが不明の場合、グループ固有のクエリは入力 VLAN にフラッディングされます。

ホストがマルチキャスト グループから脱退する場合、MLD Done メッセージ (IGMP Leave メッセージと同等) を送信できます。スイッチが MLDv1 Done メッセージを受信した際に、即時脱退がイネーブルでなければ、スイッチはメッセージを受信したポートに MASQ を送信して、ポートに接続する他のデバイスがマルチキャスト グループに残る必要があるかどうか判別します。

## マルチキャスト クライアント エージングの堅牢性

クエリ数に基づいて、アドレスからのポートメンバーシップの削除を設定できます。1つのアドレスに対するメンバーシップからポートが削除されるのは、設定された数のクエリに関してポート上のアドレスに対するレポートがない場合のみです。デフォルトの回数は2回です。

## マルチキャスト ルータ 検出

IGMP スヌーピングと同様に、MLD スヌーピングでは次の特性を持つマルチキャスト ルータ検出を行います。

- ユーザにより設定されたポートには、期限切れがありません。
- ダイナミックなポート学習は、MLDv1 スヌーピングクエリおよび IPv6 PIMv2 パケットにより行われます。
- 複数のルータが同じレイヤ2 インターフェイス上にある場合、MLD スヌーピングではポート上の単一のマルチキャスト ルータ (直前にルータ制御パケットを送信したルータ) を追跡します。

- マルチキャスト ルータ ポートのダイナミックなエージングは、デフォルト タイマーの 5 分に基づきます。ポート上で制御パケットが 5 分間受信されない場合、マルチキャスト ルータはルータのポート リストから削除されます。
- IPv6 マルチキャスト ルータ検出が実行されるのは、MLD スヌーピングがスイッチでイネーブルの場合のみです。
- 受信された IPv6 マルチキャスト ルータ制御パケットは、スイッチで MLD スヌーピングがイネーブルかどうかにかかわらず、常に入力 VLAN にフラッディングされます。
- 最初の IPv6 マルチキャスト ルータ ポートが検出された後は、不明の IPv6 マルチキャスト データは、検出されたルータ ポートに対してのみ転送されます（それまでは、すべての IPv6 マルチキャスト データは入力 VLAN にフラッディングされます）。

## MLD レポート

MLDv1 join メッセージは、本質的には IGMPv2 と同じように処理されます。IPv6 マルチキャスト ルータが VLAN で検出されない場合は、レポートが処理されないか、またはスイッチから転送されません。IPv6 マルチキャスト ルータが検出され、MLDv1 レポートが受信されると、IPv6 マルチキャスト グループ アドレスが VLAN の MLD データベースに入力されます。その後、VLAN 内のグループに対するすべての IPv6 マルチキャスト トラフィックが、このアドレスを使用して転送されます。MLD スヌーピングがディセーブルの場合、レポートは入力 VLAN でフラッディングされます。

MLD スヌーピングがイネーブルの場合は、MLD レポート抑制（リスナーメッセージ抑制）は自動的にイネーブルになります。レポート抑制により、スイッチはグループで受信された最初の MLDv1 レポートを IPv6 マルチキャスト ルータに転送します。グループのそれ以降のレポートはルータに送信されません。MLD スヌーピングがディセーブルの場合は、レポート抑制がディセーブルになり、すべての MLDv1 レポートは入力 VLAN にフラッディングされます。

スイッチは、MLDv1 プロキシ レポーティングもサポートします。MLDv1 MASQ が受信されると、スイッチに他のポートのグループが存在する場合、およびクエリを受信したポートとアドレスの最後のメンバポートが異なる場合は、スイッチはクエリを受信したアドレスに関する MLDv1 レポートで応答します。

## MLD Done メッセージおよび即時脱退

即時脱退機能がイネーブルの場合にホストが MLDv1 Done メッセージ（IGMP Leave メッセージと同等）を送信すると、Done メッセージを受信したポートはグループからただちに削除されます。VLAN で即時脱退をイネーブルにする場合は（IGMP スヌーピングと同様に）、ポートに単一のホストが接続されている VLAN でのみこの機能を使用します。ポートがグループの最後のメンバである場合、グループも削除され、検出された IPv6 マルチキャスト ルータに脱退情報が転送されます。

VLAN で即時脱退がイネーブルでない場合に（1つのポート上にグループのクライアントが複数ある場合）、Done メッセージがポートで受信されると、このポートで MASQ が生成されます。ユーザは、既存アドレスのポート メンバーシップが削除される時期を MASQ 数の観点か

ら制御できます。アドレスに対するメンバーシップからポートが削除されるのは、設定された数のクエリに関してポート上のアドレスに対する MLDv1 レポートがない場合です。

生成される MASQ 数は、**ipv6 mld snooping last-listener-query count** グローバル コンフィギュレーション コマンドにより設定されます。デフォルトの回数は 2 回です。

MASQ は、Done メッセージが送信された IPv6 マルチキャストアドレスに送信されます。スイッチの最大応答時間内に MASQ で指定された IPv6 マルチキャストアドレスにレポートが送信されなければ、MASQ が送信されたポートは IPv6 マルチキャストアドレス データベースから削除されます。最大応答時間は、**ipv6 mld snooping last-listener-query-interval** グローバル コンフィギュレーション コマンドにより設定します。削除されたポートがマルチキャストアドレスの最後のメンバである場合は、マルチキャストアドレスも削除され、スイッチは検出されたマルチキャスト ルータすべてにアドレス脱退情報を送信します。

## トポロジ変更通知処理

**ipv6 mld snooping tcn query solicit** 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、トポロジ変更通知 (TCN) 送信要求を有効にすると、MLDv1 スヌーピングは、設定された数の MLDv1 クエリによりすべての IPv6 マルチキャストトラフィックをフラッディングするよう VLAN に設定してから、選択されたポートにのみマルチキャストデータの送信を開始します。この値は、**ipv6 mld snooping tcn flood query count** 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設定します。デフォルトでは、2 つのクエリが送信されます。スイッチが VLAN 内の STP ルートになる場合、またはスイッチがユーザにより設定された場合は、リンクに対してローカルで有効な IPv6 送信元アドレスを持つ MLDv1 グローバル Done メッセージも生成されます。これは IGMP スヌーピングの場合と同じです。

## MLD スヌーピングのデフォルト設定

表 1: MLD スヌーピングのデフォルト設定

機能	デフォルト設定
MLD スヌーピング (グローバル)	無効
MLD スヌーピング (VLAN 単位)	イネーブル。VLAN MLD スヌーピングが実行されるためには、MLD スヌーピングがグローバルにイネーブルである必要があります。
IPv6 マルチキャスト アドレス	未設定
IPv6 マルチキャスト ルータ ポート	未設定
MLD スヌーピング即時脱退	無効

機能	デフォルト設定
MLD スヌーピングの堅牢性変数	グローバル：2、VLAN 単位：0  (注) VLAN 値はグローバル設定を上書きします。 VLAN 値が 0 の場合、VLAN はグローバル数を使用します。
最後のリスナークエリカウント	グローバル：2、VLAN 単位：0  (注) VLAN 値はグローバル設定を上書きします。 VLAN 値が 0 の場合、VLAN はグローバル数を使用します。
最後のリスナークエリインターバル	グローバル：1000 (1 秒)、VLAN：0  (注) VLAN 値はグローバル設定を上書きします。 VLAN 値が 0 の場合、VLAN はグローバルのインターバルを使用します。
TCN クエリ送信請求	無効
TCN クエリカウント	2
MLD リスナー抑制	イネーブル

## IPv6 MLD スヌーピングの設定方法

### MLD スヌーピング設定時の注意事項

MLD スヌーピングの設定時は、次の注意事項に従ってください。

- MLD スヌーピングの特性はいつでも設定できますが、設定を有効にする場合は、**ipv6 mld snooping** 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 MLD スヌーピングをグローバルにイネーブルにする必要があります。
- IPv6 マルチキャストルータが Catalyst 6500 スイッチであり、拡張 VLAN (範囲 1006 ~ 4094) を使用する場合、スイッチが VLAN 上でクエリを受信できるようにするため、IPv6 MLD スヌーピングを Catalyst 6500 スイッチの拡張 VLAN でイネーブルにする必要があります。標準範囲 VLAN (1 ~ 1005) の場合、IPv6 MLD スヌーピングを Catalyst 6500 スイッチの VLAN でイネーブルにする必要はありません。
- MLD スヌーピングと IGMP スヌーピングは相互に独立して動作します。スイッチで両方の機能を同時にイネーブルにできます。
- スイッチで許容されるアドレス エントリの最大値は 1000 です。

## スイッチでの IPv6 MLD スヌーピングのイネーブル化またはディセーブル化

デフォルトでは、IPv6 MLD スヌーピングはスイッチではグローバルにディセーブルで、すべての VLAN ではイネーブルです。MLD スヌーピングがグローバルにディセーブルの場合は、すべての VLAN でもディセーブルです。MLD スヌーピングをグローバルにイネーブルにすると、VLAN 設定はグローバル設定を上書きします。つまり、MLD スヌーピングはデフォルトステート（イネーブル）の VLAN インターフェイスでのみイネーブルになります。

VLAN 単位または VLAN 範囲で MLD スヌーピングをイネーブルおよびディセーブルにできませんが、MLD スヌーピングをグローバルにディセーブルにした場合は、すべての VLAN でディセーブルになります。グローバル スヌーピングがイネーブルの場合、VLAN スヌーピングをイネーブルまたはディセーブルに設定できます。

デバイスで MLD スヌーピングをグローバルにイネーブルにするには、ユーザ EXEC モードで次の手順を実行します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	<b>ipv6 mld snooping</b> 例： Device(config)# <b>ipv6 mld snooping</b>	スイッチで MLD スヌーピングをイネーブルにします。
ステップ 4	<b>end</b> 例： Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device(config)# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<b>reload</b> 例： Device(config)# <b>reload</b>	OS (オペレーティングシステム) をリロードします。

## VLAN に対する IPv6 MLD スヌーピングのイネーブル化またはディセーブル化

VLAN で IPv6 MLD スヌーピングをイネーブルにするには、ユーザ EXEC モードで次の手順を実行します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>ipv6 mld snooping</b> 例： Device(config)# <b>ipv6 mld snooping</b>	スイッチで MLD スヌーピングをイネーブルにします。
ステップ 4	<b>ipv6 mld snooping vlan <i>vlan-id</i></b> 例： Device(config)# <b>ipv6 mld snooping vlan 1</b>	VLAN で MLD スヌーピングをイネーブルにします。指定できる VLAN ID の範囲は 1 ~ 1001 および 1006 ~ 4094 です。  (注) VLAN スヌーピングをイネーブルにするには、MLD スヌーピングがグローバルにイネーブルである必要があります。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config)# <b>ipv6 mld snooping vlan 1</b>	特権 EXEC モードに戻ります。



## スタティックなマルチキャスト グループの設定

ホストまたはレイヤ 2 ポートは、通常マルチキャスト グループにダイナミックに加入しますが、VLAN に IPv6 マルチキャスト アドレスおよびメンバポートをスタティックに設定することもできます。

マルチキャストグループのメンバとしてレイヤ 2 ポートを追加するには、ユーザ EXEC モードで次の手順を実行します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>ipv6 mld snooping vlan <i>vlan-id</i> static            ipv6_multicast_address interface            interface-id</b> 例： Device(config)# <b>ipv6 mld snooping vlan            1 static 3333.0000.1111 interface            gigabitethernet 1/0/1</b>	マルチキャストグループのメンバとしてレイヤ 2 ポートにマルチキャストグループを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>vlan-id</i> は、マルチキャストグループの VLAN ID です。指定できる VLAN ID の範囲は 1 ~ 1001 および 1006 ~ 4094 です。</li> <li>• <i>ipv6_multicast_address</i> は、128 ビットのグループ IPv6 アドレスです。このアドレスは RFC 2373 で指定された形式でなければなりません。</li> <li>• <i>interface-id</i> は、メンバポートです。物理インターフェイスまたはポートチャンネル (1 ~) に設定できます。</li> </ul>
ステップ 4	<b>end</b> 例： Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	次のいずれかを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>show ipv6 mld snooping address</b></li> <li>• <b>show ipv6 mld snooping address vlan <i>vlan-id</i></b></li> </ul>	スタティック メンバポートおよび IPv6 アドレスを確認します。

	コマンドまたはアクション	目的
	例 : Device# <b>show ipv6 mld snooping address</b>  または Device# <b>show ipv6 mld snooping vlan 1</b>	

## IPv6 MLD スヌーピング即時脱退のイネーブル化

MLDv1 即時脱退をイネーブルにするには、ユーザ EXEC モードで次の手順を実行します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 : Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例 : Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	<b>ipv6 mld snooping vlan <i>vlan-id</i> immediate-leave</b> 例 : Device(config)# <b>ipv6 mld snooping vlan 1 immediate-leave</b>	VLAN インターフェイスで MLD 即時脱退をイネーブルにします。
ステップ 4	<b>end</b> 例 : Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<b>show ipv6 mld snooping vlan <i>vlan-id</i></b> 例 : Device# <b>show ipv6 mld snooping vlan 1</b>	VLAN インターフェイス上で即時脱退がイネーブルになっていることを確認します。

## IPv6 MLD スヌーピングクエリの設定

スイッチまたは VLAN に MLD スヌーピングクエリの特性を設定するには、ユーザ EXEC モードで次の手順を実行します。

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>ipv6 mld snooping robustness-variable value</b> 例： Device(config)# <b>ipv6 mld snooping robustness-variable 3</b>	（任意）スイッチが一般クエリに 응답しないリスナー（ポート）を削除する前に、送信されるクエリ数を設定します。指定できる範囲は 1～3 です。デフォルトは 2 です。
ステップ 4	<b>ipv6 mld snooping vlan vlan-id robustness-variable value</b> 例： Device(config)# <b>ipv6 mld snooping vlan 1 robustness-variable 3</b>	（任意）VLAN 単位でロバストネス変数を設定します。これにより、MLD レポート応答がない場合にマルチキャストアドレスがエージングアウトされるまでに、MLD スヌーピングが送信する一般クエリ数が決定されます。指定できる範囲は 1～3 です。デフォルトは 0 です。0 に設定すると、使用される数はグローバルな堅牢性変数の値になります。
ステップ 5	<b>ipv6 mld snooping last-listener-query-count count</b> 例： Device(config)# <b>ipv6 mld snooping last-listener-query-count 7</b>	（任意）MLD クライアントがエージングアウトされる前にスイッチが送信する MASQ 数を設定します。指定できる範囲は 1～7 です。デフォルトは 2 です。クエリは 1 秒後に送信されます。
ステップ 6	<b>ipv6 mld snooping vlan vlan-id last-listener-query-count count</b> 例： Device(config)# <b>ipv6 mld snooping vlan 1 last-listener-query-count 7</b>	（任意）VLAN 単位でラストリスナークエリカウントを設定します。この値はグローバルに設定された値を上書きします。指定できる範囲は 1～7 です。デフォルトは 0 です。0 に設定すると、グローバルなカウント値が使用されます。クエリは 1 秒後に送信されます。
ステップ 7	<b>ipv6 mld snooping last-listener-query-interval interval</b> 例：	（任意）スイッチが MASQ を送信したあと、マルチキャストグループからポートを削除するまで待機する最大応

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>Device(config)# ipv6 mld snooping last-listener-query-interval 2000</code>	答時間を設定します。指定できる範囲は、100～32,768 ミリ秒です。デフォルト値は1000（1秒）です。
ステップ 8	<code>ipv6 mld snooping vlan vlan-id last-listener-query-interval interval</code> 例： <code>Device(config)# ipv6 mld snooping vlan 1 last-listener-query-interval 2000</code>	（任意）VLAN 単位で last-listener クエリインターバルを設定します。この値はグローバルに設定された値を上書きします。指定できる範囲は、0～32,768 ミリ秒です。デフォルトは0です。0に設定すると、グローバルな最後のリスナークエリインターバルが使用されます。
ステップ 9	<code>ipv6 mld snooping tcn query solicit</code> 例： <code>Device(config)# ipv6 mld snooping tcn query solicit</code>	（任意）トポロジ変更通知（TCN）をイネーブルにします。これにより、VLAN は設定された数のクエリに関する IPv6 マルチキャストトラフィックすべてをフラッディングしてから、マルチキャストデータをマルチキャストデータの受信を要求するポートに対してのみ送信します。デフォルトでは、TCNはディセーブルに設定されています。
ステップ 10	<code>ipv6 mld snooping tcn flood query count count</code> 例： <code>Device(config)# ipv6 mld snooping tcn flood query count 5</code>	（任意）TCNがイネーブルの場合、送信される TCN クエリ数を指定します。指定できる範囲は1～10で、デフォルトは2です。
ステップ 11	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 12	<code>show ipv6 mld snooping querier [vlan vlan-id]</code> 例： <code>Device(config)# show ipv6 mld snooping querier vlan 1</code>	（任意）スイッチまたはVLANのMLD スヌーピングクエリア情報を確認します。

## IPv6 MLD スヌーピング リスナー メッセージ抑制のディセーブル化

デフォルトでは、MLD スヌーピングリスナーメッセージ抑制はイネーブルに設定されています。この機能がイネーブルの場合、スイッチはマルチキャストルータクエリごとに1つのMLD レポートのみを転送します。メッセージ抑制がディセーブルの場合、複数のマルチキャストルータにMLD レポートが転送されます。

MLD リスナーメッセージ抑制をディセーブルにするには、ユーザ EXEC モードで次の手順を実行します。

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	<b>no ipv6 mld snooping listener-message-suppression</b> 例： Device(config)# <b>no ipv6 mld snooping listener-message-suppression</b>	MLD メッセージ抑制をディセーブルにします。
ステップ 4	<b>end</b> 例： Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<b>show ipv6 mld snooping</b> 例： Device# <b>show ipv6 mld snooping</b>	IPv6 MLD スヌーピング レポート抑制がディセーブルであることを確認します。

## IPv6 MLD スヌーピング情報の表示

ダイナミックに学習された、あるいはスタティックに設定されたルータ ポートおよび VLAN インターフェイスの MLD スヌーピング情報を表示できます。また、MLD スヌーピング用に設定された VLAN の IPv6 グループ アドレス マルチキャスト エントリを表示することもできます。

表 2: MLD スヌーピング情報表示用のコマンド

コマンド	目的
<b>show ipv6 mld snooping [ vlan vlan-id ]</b>	<p>スイッチのすべての VLAN または指定された VLAN の MLD スヌーピング設定情報を表示します。</p> <p>(任意) 個々の VLAN に関する情報を表示するには、<b>vlan vlan-id</b> を入力します。指定できる VLAN ID の範囲は 1 ~ 1001 および 1006 ~ 4094 です。</p>
<b>show ipv6 mld snooping mrouter [ vlan vlan-id ]</b>	<p>ダイナミックに学習され、手動で設定されたマルチキャストルーターインターフェイスの情報を表示します。MLD スヌーピングをイネーブルにすると、スイッチはマルチキャストルーターの接続先であるインターフェイスを自動的に学習します。これらのインターフェイスは動的に学習されます。</p> <p>(任意) 個々の VLAN に関する情報を表示するには、<b>vlan vlan-id</b> を入力します。指定できる VLAN ID の範囲は 1 ~ 1001 および 1006 ~ 4094 です。</p>
<b>show ipv6 mld snooping querier [ vlan vlan-id ]</b>	<p>VLAN 内で直前に受信した MLD クエリメッセージの IPv6 アドレスおよび着信ポートに関する情報を表示します。</p> <p>(任意) <b>vlan vlan-id</b> を入力して、単一の VLAN 情報を表示します。指定できる VLAN ID の範囲は 1 ~ 1001 および 1006 ~ 4094 です。</p>
<b>show ipv6 mld snooping address [count   vlan vlan-id]</b>	<p>すべての IPv6 マルチキャストアドレス情報あるいはスイッチまたは VLAN の特定の IPv6 マルチキャストアドレス情報を表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>count</b> を入力して、スイッチまたは VLAN のグループ数を表示します。</li> <li>• <b>user</b> を入力して、スイッチまたは VLAN の MLD スヌーピングユーザ設定グループ情報を表示します。</li> </ul>
<b>show ipv6 mld snooping address vlan vlan-id [ ipv6-multicast-address ]</b>	<p>指定の VLAN および IPv6 マルチキャストアドレスの MLD スヌーピングを表示します。</p>

## IPv6 MLD スヌーピングの設定例

### 例：スタティックなマルチキャストグループの設定

次の例では、スタティック IPv6 マルチキャストグループを設定する方法を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 mld snooping vlan 2 static 3333.0000.1111 interface gigabitethernet
1/0/1
Device(config)# end
```

## 例：MLD スヌーピングクエリの設定

次に、MLD スヌーピングのグローバルな堅牢性変数を 3 に設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 mld snooping robustness-variable 3
Device(config)# exit
```

次に、VLAN の MLD スヌーピングの最後のリスナークエリカウントを 3 に設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 mld snooping vlan 200 last-listener-query-count 3
Device(config)# exit
```

次に、MLD スヌーピングの最後のリスナークエリインターバル（最大応答時間）を 2000（2 秒）に設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 mld snooping last-listener-query-interval 2000
Device(config)# exit
```

## 例：MLD 即時脱退のイネーブル化

次に、VLAN 130 で MLD 即時脱退をイネーブルにする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 mld snooping vlan 130 immediate-leave
Device(config)# exit
```

## IPv6 MLD スヌーピングの機能履歴と情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェアリリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、[www.cisco.com/go/cfn](http://www.cisco.com/go/cfn) に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

機能名	リリース	変更内容
IPv6 MLD スヌーピング	Cisco IOS Release 15.2(7)E1	この機能が導入されました。