



IPv6 MLD スヌーピング

- 「[MLD スヌーピングの前提条件](#)」 (P.51-1)
- 「[MLD スヌーピングの制約事項](#)」 (P.51-2)
- 「[MLD スヌーピングについて](#)」 (P.51-3)
- 「[MLD スヌーピングのデフォルト設定](#)」 (P.51-9)
- 「[MLD スヌーピングの設定方法](#)」 (P.51-9)
- 「[MLD スヌーピング設定の確認](#)」 (P.51-14)



(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。
- IPv4 マルチキャスト トラフィックを抑制するには、[第 44 章「IPv4 マルチキャスト トラフィックの IGMP スヌーピング」](#)を参照してください。
- すべての PFC モードで、マルチキャスト リスナー検出 (MLD) バージョン 1 (MLDv1) および MLD バージョン 2 (MLDv2) がサポートされています。



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](#)

MLD スヌーピングの前提条件

なし。

MLD スヌーピングの制約事項

- ・「一般的な MLD スヌーピングの制約事項」(P.51-2)
- ・「MLD スヌーピング クエリアの制約事項」(P.51-2)

一般的な MLD スヌーピングの制約事項

- ・すべての PFC モードで、MLD バージョン 1 (MLDv1) および MLD バージョン 2 (MLDv2) がサポートされています。
- ・MLD は、Internet Group Management Protocol version 3 (IGMPv3) から派生したものです。MLD プロトコル動作とステート移行、ホストとルータの動作、クエリーとレポート メッセージの処理、メッセージ転送ルール、タイマー動作は、IGMPv3 とまったく同じです。MLD プロトコルの詳細については、draft-vida-mld-.02.txt を参照してください。
- ・MLD プロトコル メッセージは、Internet Control Message Protocol version 6 (ICMPv6) メッセージです。
- ・MLD メッセージ形式は、IGMPv3 メッセージとほぼ同一です。
- ・Cisco IOS ソフトウェアの IPv6 マルチキャストでは MLD バージョン 2 が使用されます。このバージョンの MLD には、MLD バージョン 1 との完全な下位互換性があります (RFC 2710 で規定)。MLD バージョン 1 だけをサポートするホストは、MLD バージョン 2 を実行しているルータと相互運用します。MLD バージョン 1 ホストおよび MLD バージョン 2 ホストの両方を含む混在 LAN はサポートされます。
- ・MLD スヌーピングは、プライベート VLAN をサポートします。プライベート VLAN は、MLD スヌーピングに制約を課しません。
- ・MLD スヌーピングは MAC マルチキャスト グループ 0100.5e00.0001 ~ 0100.5eff.ffff のトラフィックを抑制します。
- ・MLD スヌーピングは、ルーティング プロトコルによって生成されたレイヤ 2 マルチキャストは抑制しません。

MLD スヌーピング クエリアの制約事項

- ・VLAN インターフェイスに IPv6 アドレスを設定してください (第 34 章「レイヤ 3 インターフェイス」を参照)。MLD スヌーピング クエリアがイネーブルの場合、IPv6 アドレスをクエリー送信元アドレスとして使用します。
- ・VLAN インターフェイスに IPv6 アドレスが設定されていないと、MLD スヌーピング クエリアは起動しません。MLD スヌーピング クエリアは、IPv6 アドレスが消去されるとディセーブルになります。MLD スヌーピング クエリアは、イネーブルの場合、IPv6 アドレスを設定すると再起動します。
- ・MLD スヌーピング クエリアをイネーブルにすると、IPv6 マルチキャスト ルータからの MLD トラフィックを検出しても起動しません。
- ・MLD スヌーピング クエリアをイネーブルにすると、IPv6 マルチキャスト ルータから MLD トラフィックが検出されない場合、60 秒後に起動します。
- ・MLD スヌーピング クエリアをイネーブルにしても、IPv6 マルチキャスト ルータからの MLD トラフィックを検出するとディセーブルになります。
- ・MLD スヌーピングがイネーブルの場合、QoS (Quality of Service) は MLD パケットをサポートしません。

- VLAN 内のスイッチは、MLD スヌーピング クエリアをサポートする場合はすべてで、MLD スヌーピング クエリアをイネーブルにできます。1 台のスイッチがクエリアとして選定されます。
- 冗長 MLD スヌーピング クエリアを設定するには、VLAN 上の複数のスイッチで、「MLD スヌーピング クエリアのイネーブル化」(P.51-10) のタスクを実行します。

複数の MLD スヌーピング クエリアが VLAN でイネーブルになっている場合は、VLAN 内で最小の IP アドレスのクエリアがアクティブな MLD スヌーピング クエリアとして選択されます。

アクティブな MLD スヌーピング クエリアがダウンするか、またはいずれかのクエリアで IP アドレスが変更された場合に、MLD スヌーピング クエリアの選択が発生します。



(注) 不要でアクティブなクエリアのタイムアウトを回避するには、VLAN のすべてのクエリアで同じ値を使用して `ipv6 mld snooping last-member-query-interval` コマンドを設定します。

MLD スヌーピングについて

- 「MLD スヌーピングの概要」(P.51-3)
- 「MLD メッセージ」(P.51-4)
- 「送信元ベース フィルタリング」(P.51-4)
- 「明示的なホスト トラッキング」(P.51-4)
- 「MLD スヌーピング プロキシ レポート機能」(P.51-5)
- 「IPv6 マルチキャスト グループへの加入」(P.51-5)
- 「マルチキャスト グループからの脱退」(P.51-7)
- 「MLD スヌーピング クエリアについて」(P.51-8)

MLD スヌーピングの概要

MLD スヌーピングにより、スイッチで MLD パケットを調べ、パケットの内容に基づいて転送先を決定できます。

MLD または MLD スヌーピング クエリアからの MLD クエリーを受信するサブネットで、MLD スヌーピングを使用するように、スイッチを設定できます。MLD スヌーピングは、IPv6 マルチキャストトラフィックが受信対象のポートだけに転送されるようにレイヤ 2 LAN ポートをダイナミックに設定し、それによって、レイヤ 2 で IPv6 マルチキャストトラフィックを抑制します。

MLD は、マルチキャスト ルータのレイヤ 3 で稼働し、マルチキャストトラフィックのルーティングが必要なサブネットでレイヤ 3 MLD クエリーを生成します。MLD の詳細については、次のマニュアルを参照してください。

<http://www.cisco.com/en/US/docs/ios-xml/ios/ipv6/configuration/15-2mt/ip6-multicast.html>

MLD スヌーピング クエリアをスイッチに設定して、マルチキャスト ルータ インターフェイスがないサブネットにおいて MLD スヌーピングをサポートできます。MLD スヌーピング クエリアの詳細については、「MLD スヌーピング クエリアのイネーブル化」(P.51-10) を参照してください。

MLD (マルチキャスト ルータ上) またはローカルで、MLD スヌーピング クエリアは、スイッチが VLAN のすべてのポートを通じて転送する、一般的な MLD クエリーを定期的送信し、ホストがそれに応答します。MLD スヌーピングはレイヤ 3 MLD トラフィックをモニタします。



(注)

マルチキャスト グループで、VLAN 中に送信元だけがありレシーバがない場合は、MLD スヌーピングはマルチキャスト トラフィックをマルチキャスト ルータ ポート宛てだけに抑制します。

MLD メッセージ

- マルチキャスト リスナー クエリー：
 - 一般クエリー：どのマルチキャスト アドレスにリスナーがあるかを学習するために、マルチキャスト ルータが送信します。
 - マルチキャスト アドレス固有クエリー：特定マルチキャスト アドレスにリスナーがあるかどうかを学習するために、マルチキャスト ルータが送信します。
 - マルチキャスト アドレスおよび送信元固有クエリー：特定マルチキャスト アドレスの指定リストからの送信元にリスナーがあるかどうかを学習するために、マルチキャスト ルータが送信します。
- マルチキャスト リスナー レポート
 - 現行状態レコード（送信請求）：クエリーに応答してホストが送信し、ホストが関係するマルチキャスト グループごとに INCLUDE モードまたは EXCLUDE モードを指定します。
 - フィルタ モード変更レコード（非送信請求）：1 つ以上のマルチキャスト グループの INCLUDE モードまたは EXCLUDE モードを変更するため、ホストが送信します。
 - 送信元リスト変更レコード（非送信請求）：マルチキャスト送信元に関する情報を変更するため、ホストが送信します。

送信元ベース フィルタリング

MLD は送信元ベースのフィルタリングを使用します。これによりホストおよびルータは、特定のマルチキャスト グループで許可またはブロックされる送信元アドレスを特定できます。送信元ベースのフィルタリングでは、MLD メッセージ内にある以下の情報に基づいてトラフィックの許可またはブロックを行います。

- 送信元リスト
- INCLUDE モードまたは EXCLUDE モード

レイヤ 2 テーブルが（MAC グループ、VLAN）ベースのため、MLD のホストを使用する場合、マルチキャストの送信元は、各 MAC グループごとに 1 つだけ設定することを推奨します。



(注)

送信元ベース フィルタリングはハードウェアでサポートされません。このステートはソフトウェアでのみ維持され、明示的なホスト トラッキングおよび統計情報収集に使用されます。

明示的なホスト トラッキング

MLD では、ポート上のメンバーシップ情報の明示的なトラッキングをサポートします。明示的なトラッキング データベースは、高速脱退処理、プロキシ レポート機能、統計情報収集に使用されます。VLAN で明示的なトラッキングがイネーブルの場合、MLD スヌーピング ソフトウェアはホストから受信する MLD 通知を処理し、次の情報を含む明示的なトラッキング データベースを作成します。

- ホストに接続されたポート

- ホストによって報告されたチャネル
- ホストによって報告された各グループのフィルタ モード
- ホストによって報告された各グループの送信元リスト
- 各グループのルータ フィルタ モード
- 送信元を要求するグループごとのホスト リスト



(注)

- 明示的なホスト トラッキングをディセーブルにすると、高速脱退処理およびプロキシ レポート機能はディセーブルになります。
- 明示的なホスト追跡がイネーブル化されていて、スイッチがレポート抑制モードになっている場合、マルチキャスト ルータは VLAN インターフェイス経由でアクセスするすべてのホストを追跡できないことがあります。

MLD スヌーピング プロキシ レポート機能

MLD にはレポート抑制がないので、すべてのホストがクエリーに応じて詳細なマルチキャスト メンバシップ情報をルータに送信します。スイッチはこれらの応答を調べて、データベースを更新し、レポートをマルチキャスト ルータに転送します。マルチキャスト ルータがレポートで過負荷になるのを防止するために、MLD スヌーピングはプロキシ レポート機能を実行します。

プロキシ レポート機能では、マルチキャスト グループの最初のレポートだけがルータに転送され、同一マルチキャスト グループのその他すべてのレポートが抑制されます。

プロキシ レポート機能では、送信請求レポートおよび非送信請求レポートが処理されます。プロキシ レポート機能はイネーブルになっており、ディセーブルにすることはできません。



(注)

- 明示的なホスト トラッキングをディセーブルにすると、高速脱退処理およびプロキシ レポート機能はディセーブルになります。

IPv6 マルチキャスト グループへの加入

ホストは、IPv6 マルチキャスト ルータからの一般的なクエリーに応じて、非送信請求 MLD レポートを送信するか、または MLD レポートを送信して、IPv6 マルチキャスト グループに参加します (スイッチは、一般的なクエリーを、IPv6 マルチキャスト ルータから VLAN 中のすべてのポートに転送します)。スイッチはこれらのレポートをスヌーピングします。

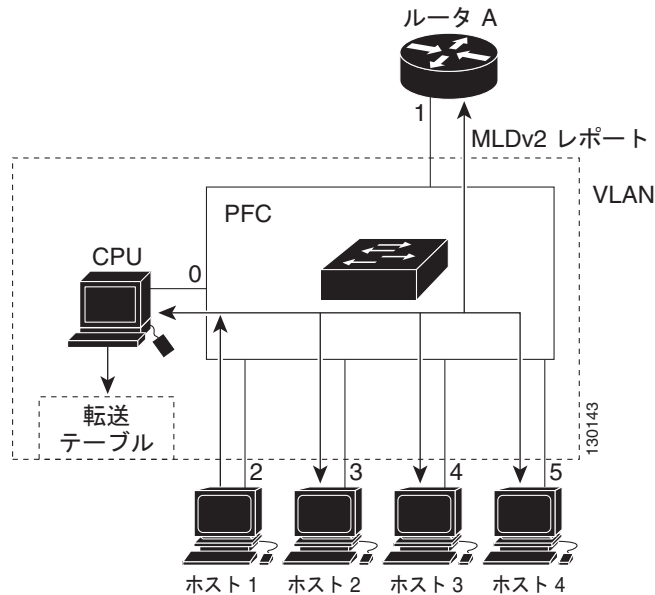
スヌーピングされた MLD レポートに応じて、スイッチは、レポートを受信した VLAN のレイヤ 2 転送テーブルにエントリを 1 つ作成します。このマルチキャスト トラフィックに関係する別のホストが MLD レポートを送る場合、スイッチは、レポートをスヌーピングして既存のレイヤ 2 転送テーブル エントリにそれを追加します。スイッチは、MLD レポートをスヌーピングする各マルチキャスト グループ用レイヤ 2 転送テーブルで、VLAN あたり 1 つのエントリだけを生成します。

MLD スヌーピングは、マルチキャスト グループごとに 1 つを除いたすべてのホスト レポートを抑制し、その 1 つのレポートを IPv6 マルチキャスト ルータに転送します。

スイッチは、レポートで指定されたマルチキャスト グループ用のマルチキャスト トラフィックを、レポートを受信したインターフェイスに転送します (図 51-1 を参照)。

MLD スヌーピングを通じて学習されるレイヤ 2 マルチキャストグループは、ダイナミックです。ただし、`mac address-table static` コマンドを使用して、レイヤ 2 マルチキャストグループ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アドレスのグループメンバーシップをスタティックに指定した場合、そのスタティックな設定は、MLD スヌーピングの学習よりも優先されます。マルチキャストグループメンバーシップのリストは、スタティックな設定値と、MLD スヌーピングによって学習された設定値の両方で構成できます。

図 51-1 初期 MLD リスナー レポート



マルチキャスト ルータ A が MLD 一般クエリーをスイッチに送信し、スイッチがそのクエリーを、同じ VLAN のすべてのメンバのポート 2 ~ 5 に転送します。ホスト 1 は、IPv6 マルチキャストグループに加入する意思があり、MLD レポートを `0x0100.5E01.0203` と同じ MAC 宛先アドレスを持つグループにマルチキャストします。スイッチは、ホスト 1 による MLD レポート マルチキャストをスヌーピングすると、スイッチは、MLD レポート内の情報を利用して、転送テーブル エントリを作成します。

表 51-1 MLD スヌーピング転送テーブル

宛先 MAC アドレス	パケットのタイプ	ポート
0100.5exx.xxxx	MLD	0
0100.5e01.0203	!MLD	1、2

スイッチのハードウェアは、マルチキャストグループの他のパケットと MLD 情報パケットを区別できます。テーブル中の最初のエントリは、MLD パケットだけを CPU に送信するように指示します。これによって、スイッチがマルチキャストフレームで過負荷になるのを防止できます。2 番目のエントリは、MLD パケット (!MLD) ではない `0x0100.5E01.0203` マルチキャスト MAC アドレス宛てのフレームをマルチキャスト ルータとグループに加入したホストに送信するように指示します。

別のホスト（たとえば、ホスト 4）が、同じグループ用に非送信請求 MLD レポートを送る場合（図 51-2 を参照）、スイッチがそのメッセージをスヌーピングし、ホスト 4 のポート番号を転送テーブルに追加します（表 51-2 を参照）。転送テーブルはスイッチ宛てだけに MLD メッセージを送るので、メッセージは他のポートへフラッディングされません。認識されているマルチキャストトラフィックは、スイッチ宛てではなくグループ宛てに転送されます。

図 51-2 2 番めのホストのマルチキャスト グループへの加入

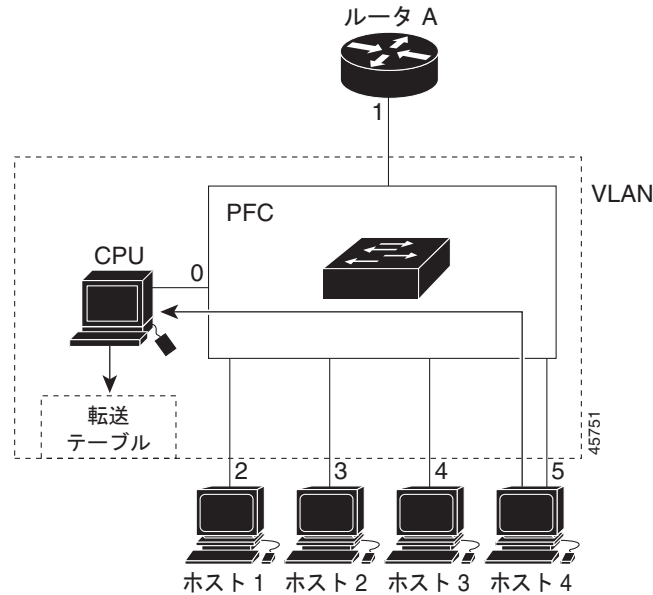


表 51-2 更新された MLD スヌーピング転送テーブル

宛先 MAC アドレス	パケットのタイプ	ポート
0100.5exx.xxxx	MLD	0
0100.5e01.0203	!MLD	1, 2, 5

マルチキャスト グループからの脱退

- 「通常の脱退処理」 (P.51-7)
- 「高速脱退処理」 (P.51-8)

通常の脱退処理

関連するホストは、一般的な MLD クエリーに定期的に応答を続ける必要があります。VLAN 中の 1 つ以上のホストが一般的な MLD クエリーに定期的に応答しているかぎり、マルチキャスト ルータは引き続きマルチキャストトラフィックを VLAN に転送します。ホストをマルチキャストグループから脱退させたい場合は、そのホストで定期的な MLD 一般クエリーを無視するか（「暗黙的脱退」といいます）、または MLD フィルタ モード変更レコードを送信します。

MLD スヌーピングが、グループの EXCLUDE モードを設定するホストからフィルタ モード変更レコードを受信すると、MAC アドレスの一般的なクエリーを送信して、そのインターフェイスに接続されている他のホストがその特定のマルチキャスト グループに対するトラフィックに関係があるかどうかを判断します。

MLD スヌーピングが、この一般的なクエリーに対して MLD レポートを受信しなかった場合、インターフェイスに接続されている他のホストの中に、このマルチキャスト グループのトラフィックの受信に関与しているホストはないと見なし、指定されたマルチキャスト グループに対応するレイヤ 2 転送テーブル エントリからそのインターフェイスを削除します。

残りのインターフェイスのうち、グループに関係するホストが接続されたインターフェイスだけからフィルタ モード変更レコードが送信され、一般的なクエリーに応答する MLD レポートを MLD スヌーピングが受信しない場合、MLD スヌーピングはグループ エントリを削除して、MLD フィルタ モード変更レコードをマルチキャスト ルータにリレーします。マルチキャスト ルータが VLAN からレポートを受信しない場合、マルチキャスト ルータは MLD キャッシュからその VLAN 用のグループを削除します。

テーブル エントリを更新するまでスイッチが待機する時間は、「最終メンバクエリー時間」といいます。時間を設定するには、`ipv6 mld snooping last-member-query-interval interval` コマンドを入力します。

高速脱退処理

高速脱退処理は、デフォルトでイネーブルになっています。高速脱退処理をディセーブルにするには、明示的なホスト トラッキングをオフにします。

高速脱退処理は、ソフトウェアで送信元グループ ベースのメンバーシップ情報を維持し、LTL インデックスを MAC GDA 単位で割り当てることによって実装されます。

高速脱退処理をイネーブルにすると、ホストは送信元からこれ以上トラフィックを受信したくない場合に特定のグループに対し `BLOCK_OLD_SOURCES{src-list}` メッセージを送信します。このようなメッセージをホストから受信すると、スイッチは所定のグループに対応するホストの送信元リストを解析します。この送信元リストが脱退メッセージで受信された送信元リストとまったく同じである場合、スイッチはこのホストを LTL インデックスから削除し、ホストへのマルチキャスト グループ トラフィックの転送を停止します。

送信元リストが一致しない場合、このホストがどの送信元からのトラフィック受信にも関与しなくなるまで、スイッチは LTL インデックスからホストを削除しません。



(注)

明示的なホスト トラッキングをディセーブルにすると、高速脱退処理およびプロキシ レポート機能はディセーブルになります。

MLD スヌーピング クエリアについて

マルチキャスト トラフィックをルーティングする必要がないため、PIM および MLD を設定していない VLAN 内で MLD スヌーピングをサポートするには、MLD スヌーピング クエリアを使用します。

IP マルチキャスト ルーティングが設定されたネットワークでは、IP マルチキャスト ルータが MLD クエリアとして機能します。VLAN の IP マルチキャスト トラフィックに、レイヤ 2 スwitチングだけを行う必要がある場合、IP マルチキャスト ルータは必要ではありません。ただし、VLAN 上に IP マルチキャスト ルータがない場合には、クエリーを送信できるよう他のスイッチを MLD クエリアとして設定する必要があります。

MLD スヌーピング クエリアがイネーブルの場合、MLD スヌーピング クエリアは、IP マルチキャストトラフィックの受信を希望するスイッチから、MLD レポート メッセージを開始する MLD クエリーを定期的に送信します。MLD スヌーピングはこれらの MLD レポートを待ち受けて、適切な転送を確認します。

MLD スヌーピング クエリアは、VLAN 内のすべてのスイッチでイネーブルにできますが、MLD を使用して IP マルチキャスト トラフィックの情報をレポートするスイッチに接続されている VLAN ごとに、少なくとも 1 つのスイッチを MLD スヌーピング クエリアとして設定する必要があります。

IP マルチキャスト ルーティングがイネーブルであるかどうかにかかわらず、VLAN 上で MLD クエリーを生成するようにスイッチを設定できます。

MLD スヌーピングのデフォルト設定

- MLD スヌーピング クエリア：ディセーブル
- MLD スヌーピング：イネーブル
- マルチキャスト ルータ：未設定
- MLD レポート抑制：イネーブル
- MLD スヌーピング ルータの学習方式：PIM または MLD パケットによって自動的に学習
- 高速脱退処理：イネーブル
- MLD 明示的ホスト トラッキング：イネーブル

MLD スヌーピングの設定方法

- 「[MLD スヌーピング クエリアのイネーブル化](#)」 (P.51-10)
- 「[MLD スヌーピング クエリー時間の設定](#)」 (P.51-10)
- 「[MLD スヌーピングのイネーブル化](#)」 (P.51-11)
- 「[マルチキャスト レシーバへのスタティック接続の設定](#)」 (P.51-12)
- 「[マルチキャスト ルータ ポートのスタティックな設定](#)」 (P.51-12)
- 「[高速脱退処理のイネーブル化](#)」 (P.51-12)
- 「[SSM セーフ レポート機能のイネーブル化](#)」 (P.51-13)
- 「[明示的なホスト トラッキングの設定](#)」 (P.51-13)
- 「[レポート抑制の設定](#)」 (P.51-14)



(注)

- MLD スヌーピングを使用するには、IPv6 マルチキャスト ルーティング用にサブネットでレイヤ 3 インターフェイスを設定するか、またはサブネットで MLD スヌーピング クエリアをイネーブルにします（「[MLD スヌーピング クエリアのイネーブル化](#)」 (P.51-10) を参照）。
- グローバルにイネーブルにするコマンドを除き、すべての MLD スヌーピング コマンドは VLAN インターフェイス上だけでサポートされます。

MLD スヌーピング クエリアのイネーブル化

マルチキャスト トラフィックをルーティングする必要がないため、PIM および MLD を設定していない VLAN 内で MLD スヌーピングをサポートするには、MLD スヌーピング クエリアを使用します。VLAN で MLD スヌーピング クエリアをイネーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# vlan configuration <i>vlan_ID</i>	VLAN を選択します。
ステップ 2	Router(config-vlan-config)# ipv6 address <i>prefix/prefix_length</i>	IPv6 アドレスおよびサブネットを設定します。
ステップ 3	Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping querier	MLD スヌーピング クエリアをイネーブルにします。
ステップ 4	Router(config-vlan-config)# end	コンフィギュレーション モードを終了します。

次に、VLAN 200 で MLD スヌーピング クエリアをイネーブルにし、設定を確認する例を示します。

```
Router# vlan configuration 200
Router(config-vlan-config)# ipv6 address 2001:0DB8:0:1::/64 eui-64
Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping querier
Router(config-vlan-config)# end
Router# show ipv6 mld interface vlan 200 | include querier
MLD snooping fast-leave is enabled and querier is enabled
```

MLD スヌーピング クエリー時間の設定

特定のマルチキャスト グループにホストがまだ関係しているかどうかを判別するグループ固有のクエリーを送信した後で、スイッチが待機する時間を設定できます。



(注) MLD スヌーピング高速脱退処理と MLD スヌーピング クエリー時間の両方を設定した場合は、高速脱退処理が優先されます。

スイッチによって送信される MLD スヌーピング クエリー時間を設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# vlan configuration <i>vlan_ID</i>	VLAN を選択します。
ステップ 2	Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping last-member-query-interval <i>interval</i>	スイッチによって送信される IGMP クエリーの待機時間を設定します。デフォルトは 1 秒です。有効な範囲は 1000 ~ 9990 ミリ秒です。

次に、MLD スヌーピング クエリー時間を設定する例を示します。

```
Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping last-member-query-interval 1000
Router(config-vlan-config)# exit
Router# show ipv6 mld interface vlan 200 | include last
MLD snooping last member query response interval is 1000 ms
```

MLD スヌーピングのイネーブル化

- 「MLD スヌーピングのグローバルなイネーブル化」(P.51-11)
- 「VLAN における MLD スヌーピングのイネーブル化」(P.51-11)

MLD スヌーピングのグローバルなイネーブル化

MLD スヌーピングをグローバルにイネーブル化するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	Router(config)# ipv6 mld snooping	MLD スヌーピングをイネーブルにします。
ステップ2	Router(config)# end	コンフィギュレーション モードを終了します。

次に、MLD スヌーピングをグローバルにイネーブルにし、設定を確認する例を示します。

```
Router(config)# ipv6 mld snooping
Router(config)# end
Router# show ipv6 mld interface vlan 200 | include globally
  MLD snooping is globally enabled
Router#
```

VLAN における MLD スヌーピングのイネーブル化

特定の VLAN で MLD スヌーピングをイネーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	Router(config)# vlan configuration vlan_ID	VLAN を選択します。
ステップ2	Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping	MLD スヌーピングをイネーブルにします。
ステップ3	Router(config-vlan-config)# end	コンフィギュレーション モードを終了します。

次に、VLAN 25 で MLD スヌーピングをイネーブルにし、設定を確認する例を示します。

```
Router# vlan configuration 25
Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping
Router(config-vlan-config)# end
Router# show ipv6 mld interface vlan 25 | include snooping
  MLD snooping is globally enabled
  MLD snooping is enabled on this interface
  MLD snooping fast-leave is enabled and querier is enabled
  MLD snooping explicit-tracking is enabled
  MLD snooping last member query response interval is 1000 ms
  MLD snooping report-suppression is disabled
Router#
```

マルチキャスト レシーバへのスタティック接続の設定

マルチキャスト レシーバへのスタティックな接続を設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	<code>Router(config)# mac address-table static mac_addr vlan vlan_id interface type slot/port [disable-snooping]</code>	マルチキャスト レシーバへのスタティックな接続を設定します。
ステップ2	<code>Router(config)# end</code>	コンフィギュレーション モードを終了します。

スタティックな接続を設定する場合、**disable-snooping** キーワードを入力して、スタティックに設定されたマルチキャスト MAC アドレスにアドレス指定されたマルチキャスト トラフィックが、同じ VLAN 内の別のポートへ送信されるのを防止します。

次に、マルチキャスト レシーバへのスタティックな接続を設定する例を示します。

```
Router(config)# mac address-table static 0050.3e8d.6400 vlan 12 interface gigabitethernet 5/7
```

マルチキャスト ルータ ポートのスタティックな設定

マルチキャスト ルータへのスタティックな接続を設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	<code>Router(config)# vlan configuration vlan_ID</code>	VLAN を選択します。
ステップ2	<code>Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping mrouter interface type slot/port</code>	マルチキャスト ルータへのスタティック接続を設定します。
ステップ3	<code>Router(config-vlan-config)# end</code>	コンフィギュレーション モードを終了します。

ルータへのインターフェイスは、コマンドを入力する VLAN 内である必要があります。インターフェイスは管理上アップ状態で、回線プロトコルはアップ状態である必要があります。

次に、マルチキャスト ルータへのスタティックな接続を設定する例を示します。

```
Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping mrouter interface gigabitethernet 5/6
Router(config-vlan-config)#
```

高速脱退処理のイネーブル化

特定の VLAN 上で高速脱退処理をイネーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	<code>Router(config)# vlan configuration vlan_ID</code>	VLAN を選択します。
ステップ2	<code>Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping fast-leave</code>	VLAN 上で高速脱退処理をイネーブルにします。

次に、VLAN 200 インターフェイスで高速脱退処理をイネーブルにし、設定を確認する例を示します。

```
Router# vlan configuration 200
Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping fast-leave
Configuring fast leave on vlan 200
Router(config-vlan-config)# end
Router# show ipv6 mld interface vlan 200 | include fast-leave
    MLD snooping fast-leave is enabled and querier is enabled
Router#
```

SSM セーフ レポート機能のイネーブル化

Source-Specific Multicast (SSM) セーフ レポート機能をイネーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	Router(config)# vlan configuration <i>vlan_ID</i>	VLAN を選択します。
ステップ2	Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping ssm-safe-reporting	SSM セーフ レポート機能をイネーブルにします。

次に、SSM セーフ レポート機能をイネーブルにする例を示します。

```
Router(config)# vlan configuration 10
Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping ssm-safe-reporting
```

明示的なホスト トラッキングの設定



(注) 明示的なホスト トラッキングをディセーブルにすると、高速脱退処理およびプロキシ レポート機能はディセーブルになります。

特定の VLAN で明示的なホスト トラッキングをイネーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	Router(config)# vlan configuration <i>vlan_ID</i>	VLAN を選択します。
ステップ2	Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping explicit-tracking	明示的なホスト トラッキングをイネーブルにします。

次に、明示的なホスト トラッキングをイネーブルにする例を示します。

```
Router(config)# vlan configuration 25
Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping explicit-tracking
Router(config-vlan-config)# end
Router# show ipv6 mld snooping explicit-tracking vlan 25
Source/Group          Interface    Reporter    Filter_mode
-----
10.1.1.1/226.2.2.2    V125:1/2   16.27.2.3   INCLUDE
10.2.2.2/226.2.2.2    V125:1/2   16.27.2.3   INCLUDE
```

レポート抑制の設定

VLAN でレポート抑制をイネーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	Router(config)# vlan configuration <i>vlan_ID</i>	VLAN を選択します。
ステップ2	Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping report-suppression	レポート抑制をイネーブルにします。

次に、明示的なホスト トラッキングをイネーブルにする例を示します。

```
Router(config)# vlan configuration 25
Router(config-vlan-config)# ipv6 mld snooping report-suppression
Router(config-vlan-config)# end
Router# Router# show ipv6 mld snooping interface vlan 25 | include report-suppression
MLD snooping report-suppression is enabled
```

MLD スヌーピング設定の確認

- 「マルチキャスト ルータ インターフェイスの表示」 (P.51-14)
- 「MAC アドレス マルチキャスト エントリの表示」 (P.51-15)
- 「VLAN インターフェイスの MLD スヌーピング情報の表示」 (P.51-15)

マルチキャスト ルータ インターフェイスの表示

IGMP 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 ルータの接続先インターフェイスを自動的に学習します。

マルチキャスト ルータ インターフェイスを表示するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router# show ipv6 mld snooping mrouter <i>vlan_ID</i>	マルチキャスト ルータ インターフェイスを表示します。

次に、VLAN 1 のマルチキャスト ルータ インターフェイスを表示する例を示します。

```
Router# show ipv6 mld snooping mrouter vlan 1
vlan          ports
-----+-----
1             Gi1/1,Gi2/1,Gi3/48,Router
Router#
```

MAC アドレス マルチキャスト エントリの表示

VLAN の MAC アドレス マルチキャスト エントリを表示するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router# show mac address-table multicast vlan_ID [count]	VLAN の MAC アドレス マルチキャスト エントリを表示します。

次に、VLAN 1 の MAC アドレス マルチキャスト エントリを表示する例を示します。

```
Router# show mac address-table multicast vlan 1
vlan mac address      type    qos    ports
-----+-----+-----+-----+-----
  1  0100.5e02.0203  static  --    Gi1/1,Gi2/1,Gi3/48,Router
  1  0100.5e00.0127  static  --    Gi1/1,Gi2/1,Gi3/48,Router
  1  0100.5e00.0128  static  --    Gi1/1,Gi2/1,Gi3/48,Router
  1  0100.5e00.0001  static  --    Gi1/1,Gi2/1,Gi3/48,Router,Switch
Router#
```

次に、特定の VLAN について MAC アドレス エントリの総数を表示する例を示します。

```
Router# show mac address-table multicast 1 count

Multicast MAC Entries for vlan 1:    4
Router#
```

VLAN インターフェイスの MLD スヌーピング情報の表示

VLAN インターフェイスについて MLD スヌーピング情報を表示するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router# show ipv6 mld snooping {explicit-tracking vlan_ID} {mrouter [vlan vlan_ID]} {report-suppression vlan vlan_ID} {statistics vlan vlan_ID}	特定の VLAN インターフェイス上の MLD スヌーピング情報を表示します。

次に、VLAN 25 の明示的トラッキング情報を表示する例を示します。

```
Router# show ipv6 mld snooping explicit-tracking vlan 25
Source/Group          Interface    Reporter    Filter_mode
-----+-----+-----+-----
10.1.1.1/226.2.2.2    V125:1/2    16.27.2.3    INCLUDE
10.2.2.2/226.2.2.2    V125:1/2    16.27.2.3    INCLUDE
```

次に、VLAN 1 のマルチキャスト ルータ インターフェイスを表示する例を示します。

```
Router# show ipv6 mld snooping mrouter vlan 1
vlan          ports
-----+-----
  1           Gi1/1,Gi2/1,Gi3/48,Router
```

次に、VLAN 25 の IGMP スヌーピング統計情報の例を示します。

```
Router# show ipv6 mld snooping statistics interface vlan 25
```

```
Snooping statistics for Vlan25
#channels:2
#hosts    :1
```

Source/Group	Interface	Reporter	Uptime	Last-Join	Last-Leave
10.1.1.1/226.2.2.2	Gi1/2:V125	16.27.2.3	00:01:47	00:00:50	-
10.2.2.2/226.2.2.2	Gi1/2:V125	16.27.2.3	00:01:47	00:00:50	-



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