



IGMP スヌーピングの設定

- [IGMP スヌーピングの情報, on page 1](#)
- [IGMP スヌーピング パラメータの設定, on page 4](#)
- [IGMP スヌーピング設定の確認, on page 8](#)

IGMP スヌーピングの情報

IGMP スヌーピング ソフトウェアは、VLAN 内の IGMP プロトコル メッセージを調べて、このトラフィックの受信に関連のあるホストまたはその他のデバイスに接続されているのはどのインターフェイスかを検出します。IGMP スヌーピングは、インターフェイス情報を使用して、マルチアクセス ローカル エリア ネットワーク（LAN）環境での帯域幅消費を減らすことができ、これによって VLAN 全体のフラグディングを防ぎます。IGMP スヌーピング機能は、どのポートがマルチキャスト対応ルータに接続されているかを追跡して、IGMP メンバーシップ レポートの転送管理を支援します。トポロジの変更通知には、IGMP スヌーピング ソフトウェアが応答します。

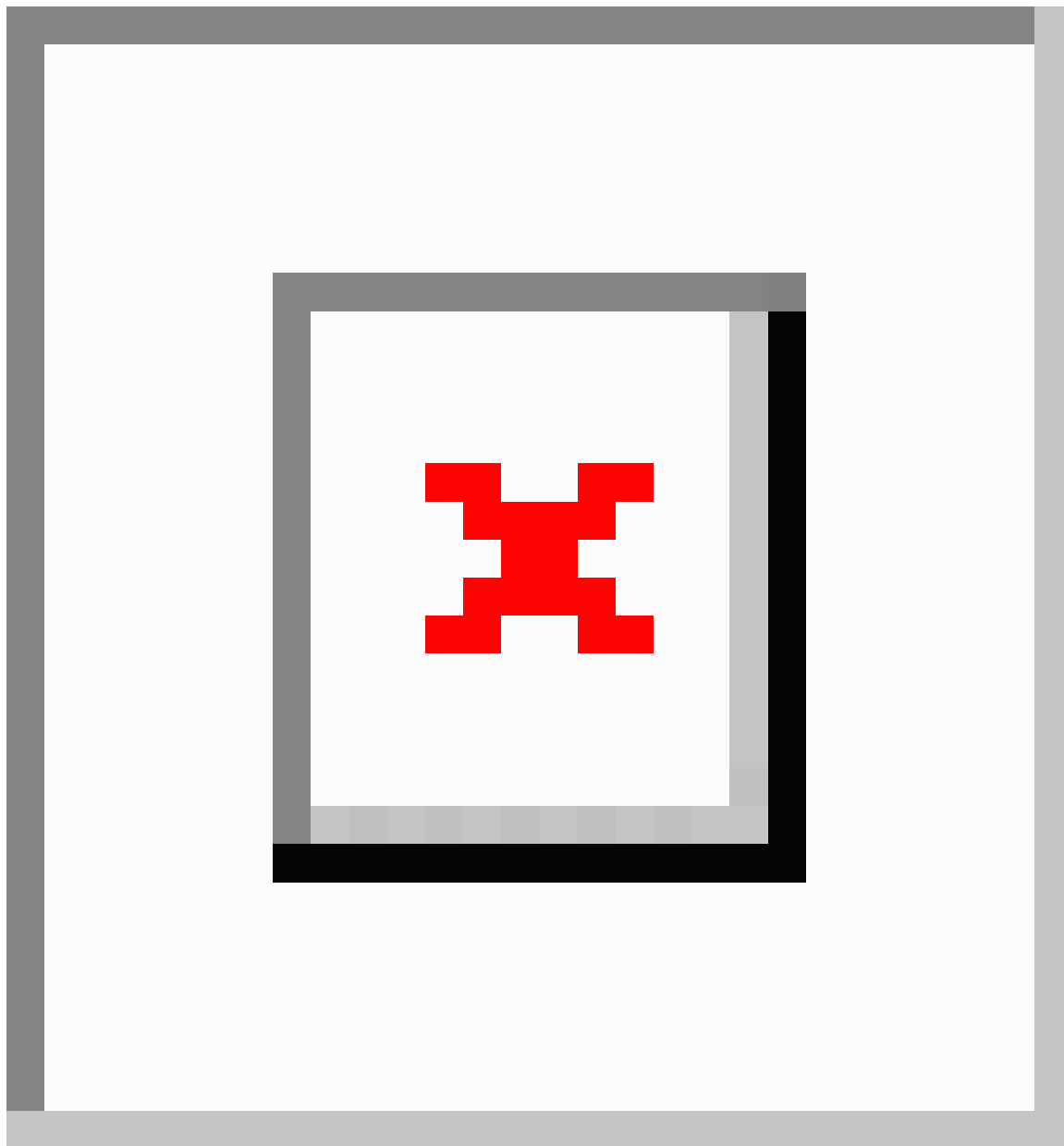


Note IGMP スヌーピングは、すべてのイーサネット インターフェイスでサポートされます。ただし、PVLAN ではサポートされていません。[スヌーピング (*snooping*)] という用語が使用されるのは、レイヤ 3 コントロール プレーン パケットが代行受信され、レイヤ 2 の転送判断に影響を与えるためです。

Cisco NX-OS は、IGMPv2 と IGMPv3 をサポートします。IGMPv2 は IGMPv1 をサポートし、IGMPv3 は IGMPv2 をサポートします。以前のバージョンの IGMP のすべての機能がサポートされるわけではありませんが、メンバーシップ クエリとメンバーシップ レポートに関連した機能はすべての IGMP バージョンについてサポートされます。

次の図に、ホストと IGMP ルータの間に置かれた IGMP スヌーピング スイッチを示します。IGMP スヌーピング スイッチは、IGMP メンバーシップ レポートと脱退メッセージをスヌーピングし、それらを必要な場合にだけ、接続されている IGMP ルータに転送します。

Figure 1: IGMP スヌーピング スイッチ



Cisco NX-OS IGMP スヌーピング ソフトウェアは、最適化されたマルチキャスト フラッドディング（OMF）をサポートします。これは、不明トラフィックをルータだけに転送し、データ駆動の状態生成は一切実行しません。IGMP スヌーピングの詳細については、<http://tools.ietf.org/wg/magma/draft-ietf-magma-snoop/rfc4541.txt> を参照してください。

IGMPv1 および IGMPv2

IGMPv1 と IGMPv2 は両方とも、メンバーシップ レポート抑制をサポートします。つまり、同一サブネット上の 2 つのホストが同一グループのマルチキャスト データを受信する場合、他方のホストからメンバー レポートを受信するホストは、そのレポートを送信しません。メンバーシップ レポート抑制は、同じポートを共有しているホスト間で発生します。

各 VLAN スイッチ ポートに接続されているホストが 1 つしかない場合は、IGMPv2 の高速脱退機能を設定できます。高速脱退機能を使用すると、最終メンバーのクエリー メッセージがホストに送信されません。ソフトウェアは IGMP Leave メッセージを受信すると、ただちに該当するポートへのマルチキャスト データ転送を停止します。

IGMPv1 では、明示的な IGMP Leave メッセージが存在しないため、特定のグループについてマルチキャストデータを要求するホストが存続しないことを示すために、メンバーシップメッセージ タイムアウトが利用されます。



Note Cisco NX-OS 高速脱退機能がイネーブルになっている場合、他のホストの存在は確認されないため、最終メンバーのクエリー インターバル構成が無視されます。

IGMPv3

スイッチ上の IGMPv3 スヌーピングの実装は、アップストリーム マルチキャスト ルータが送信元に基づいたフィルタリングを行えるように、IGMPv3 レポートを転送します。

ソフトウェアのデフォルト設定では、各 VLAN ポートに接続されたホストが追跡されます。この明示的なトラッキング機能は、高速脱退メカニズムをサポートしています。

IGMPv3 メンバーシップ レポートには LAN セグメント上のグループ メンバの一覧が含まれていますが、最終ホストが脱退すると、メンバーシップ クエリーが送信されます。最終メンバーのクエリー インターバルについてパラメータを設定すると、タイムアウトまでにどのホストからも応答がなかった場合に、グループ ステートが解除されます。

IGMP スヌーピング クエリア

クエリーを発生させる VLAN 内にマルチキャスト ルータが存在しない場合、IGMP スヌーピング クエリアを設定して、メンバーシップ クエリーを送信させる必要があります。

IGMP スヌーピング クエリアがイネーブルな場合は、定期的に IGMP クエリーが送信されるため、IP マルチキャスト トラフィックを要求するホストから IGMP レポート メッセージが発信されます。IGMP スヌーピングはこれらの IGMP レポートを待ち受けて、適切な転送を確立します。

現在は、スイッチ クエリアと IGMP スヌーピング クエリアに対して同じ SVI IP アドレスを設定できます。そうすれば、両方のクエリアが同時にアクティブになって、一般的なクエリーを定期的に VLAN に送信するようになります。これを回避するには、IGMP スヌーピング クエリアとスイッチ クエリアで別々の IP アドレスを使用します。

IGMP フォワーディング

Cisco Nexus デバイスのコントロールプレーンは、IP アドレスを検出できますが、転送は [IP マルチキャスト グループ (IP multicast group)] だけを使用して発生します。

スイッチに接続されているホストは、IP マルチキャスト グループに参加する場合に、参加する IP マルチキャスト グループを指定して、要求されていない IGMP 参加メッセージを送信します。それとは別に、スイッチは、接続されているルータから一般クエリーを受信したら、そのクエリーを、物理インターフェイスか仮想インターフェイスにかかわらず、VLAN 内のすべてのインターフェイスに転送します。マルチキャスト グループに参加するホストは、スイッチに参加メッセージを送信することにより応答します。スイッチの CPU が、そのグループ用のマルチキャスト転送テーブルエントリを作成します（まだ存在しなかった場合）。また、CPU は、参加メッセージを受信したインターフェイスを、転送テーブルのエントリに追加します。そのインターフェイスと対応付けられたホストが、その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受信します。

ルータはマルチキャスト一般クエリーを定期的送信し、スイッチはそれらのクエリーを VLAN のすべてのポートを通じて転送します。関心のあるホストがクエリーに応答します。VLAN 内の少なくとも 1 つのホストがマルチキャストトラフィックを受信するようなら、ルータは、その VLAN へのマルチキャストトラフィックの転送を続行します。スイッチは、そのマルチキャストグループの転送テーブルにリストされているホストだけにマルチキャストグループトラフィックを転送します。

ホストがマルチキャストグループから脱退するときには、ホストは、通知なしで脱退することもできれば、脱退メッセージを送信することもできます。スイッチは、ホストから脱退メッセージを受信したら、グループ固有の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その他のデバイスの中に、そのマルチキャストグループのトラフィックを受信するものがあるかどうかを調べます。スイッチはさらに、転送テーブルでその [IP マルチキャストグループ (IP multicast group)] の情報を更新し、そのグループのマルチキャストトラフィックの受信に関心のあるホストだけが、転送テーブルに指定されるようにします。ルータが VLAN からレポートを受信しなかった場合、その VLAN 用のグループは IGMP キャッシュから削除されます。

IGMP スヌーピング パラメータの設定

IGMP スヌーピングプロセスの動作を管理するには、次の表に示すオプションの IGMP スヌーピング パラメータを設定します。

Table 1: IGMP スヌーピング パラメータ

パラメータ	説明
IGMP スヌーピング	VLAN ごとに IGMP スヌーピングをイネーブルにします。デフォルトではイネーブルになっています。 Note グローバルな設定がディセーブルになっている場合は、すべての VLAN がイネーブル化されてるかどうか関係なくディセーブル化されていると見なされます。
明示的な追跡	各ポートに接続されたそれぞれのホストから送信される IGMPv2 と IPMPv3 メンバーシップ レポートを、VLAN 別に追跡します。デフォルトではイネーブルになっています。
高速脱退	ソフトウェアが IGMP Leave レポートを受信した場合に、IGMP クエリーメッセージを送信することなく、グループ ステートを解除できるようにします。このパラメータは、IGMPv2 ホストに関して、各 VLAN ポート上のホストが1つしか存在しない場合に使用されます。デフォルトではディセーブルになっています。
最終メンバー クエリ 間隔	IGMP クエリーの送信後に待機する時間を設定します。この時間が経過すると、ソフトウェアは、特定のマルチキャスト グループについてネットワーク セグメント上に受信要求を行うホストが存在しないと見なします。いずれのホストからも応答がないまま、最終メンバのクエリ インターバルの期限が切れると、対応する VLAN ポートからグループが削除されます。有効範囲は 1 ～ 25 秒です。デフォルト値は 1 秒です。
スヌーピング クエリア	クエリーを生成するマルチキャスト ルータが VLAN 内に存在しない場合に、インターフェイスのスヌーピング クエリアを設定します。デフォルトではディセーブルになっています。
レポート抑制	マルチキャスト対応ルータに送信されるメンバーシップレポートトラフィックを制限します。レポート抑制をディセーブルにすると、すべての IGMP レポートがそのままマルチキャスト対応ルータに送信されます。デフォルトではイネーブルになっています。
マルチキャスト ルータ	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。ルータと接続するインターフェイスが、選択した VLAN に含まれている必要があります。
スタティック グループ	VLAN に属するインターフェイスを、マルチキャスト グループのスタティック メンバとして設定します。

IGMP スヌーピングは、グローバルにも、特定の VLAN に対してだけでもディセーブル化できます。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **ip igmp snooping**
3. switch(config)# **vlan configuration** *vlan-id*
4. switch(config-vlan)# **ip igmp snooping**
5. switch(config-vlan)# **ip igmp snooping explicit-tracking**
6. switch(config-vlan)# **ip igmp snooping fast-leave**
7. switch(config-vlan)# **ip igmp snooping last-member-query-interval** *seconds*
8. switch(config-vlan)# **ip igmp snooping querier** *IP-address*
9. switch(config-vlan)# **ip igmp snooping report-suppression**
10. switch(config-vlan)# **ip igmp snooping mrouter interface** *interface*
11. switch(config-vlan)# **ip igmp snooping static-group** *group-ip-addr* [*source source-ip-addr*] **interface** *interface*

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
Step 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
Step 2	switch(config)# ip igmp snooping	IGMP スヌーピングをグローバルにイネーブルにします。デフォルトではイネーブルになっています。 Note グローバルな設定がディセーブルになっている場合は、すべての VLAN がイネーブル化されてるかどうかわ関係なくディセーブル化されていると見なされます。
Step 3	switch(config)# vlan configuration <i>vlan-id</i>	VLAN コンフィギュレーション モードを開始します。
Step 4	switch(config-vlan)# ip igmp snooping	現在の VLAN に対して IGMP スヌーピングをイネーブルにします。デフォルトではイネーブルになっています。 Note IGMP スヌーピングがグローバルにイネーブルになっている場合は、このコマンドは必要ありません。
Step 5	switch(config-vlan)# ip igmp snooping explicit-tracking	各ポートに接続されたそれぞれのホストから送信される IGMPv2 と IGMPv3 メンバーシップ レポートを、VLAN 別に追跡します。デフォルトは、すべての VLAN でイネーブルです。

	Command or Action	Purpose
Step 6	switch(config-vlan)# ip igmp snooping fast-leave	IGMPv2 プロトコルのホスト レポート抑制メカニズムのために、明示的に追跡できない IGMPv2 ホストをサポートします。高速脱退がイネーブルの場合、IGMP ソフトウェアは、各 VLAN ポートに接続されたホストが 1 つだけであると見なします。デフォルトは、すべての VLAN でディセーブルです。
Step 7	switch(config-vlan)# ip igmp snooping last-member-query-interval <i>seconds</i>	いずれのホストからも IGMP クエリーメッセージへの応答がないまま、最終メンバのクエリーインターバルの期限が切れた場合に、関連する VLAN ポートからグループを削除します。有効範囲は 1 ～ 25 秒です。デフォルト値は 1 秒です。
Step 8	switch(config-vlan)# ip igmp snooping querier <i>IP-address</i>	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 をイネーブルにしていない場合に、スヌーピング クエリアを設定します。IP アドレスは、メッセージの送信元として使用します。デフォルトではディセーブルになっています。
Step 9	switch(config-vlan)# ip igmp snooping report-suppression	マルチキャスト対応ルータに送信されるメンバシップ レポート トラフィックを制限します。レポート抑制をディセーブルにすると、すべての IGMP レポートがそのままマルチキャスト対応ルータに送信されます。デフォルトではイネーブルになっています。
Step 10	switch(config-vlan)# ip igmp snooping mrouter interface <i>interface</i>	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。ルータと接続するインターフェイスが、選択した VLAN に含まれている必要があります。インターフェイスは、タイプと番号で指定できます。
Step 11	switch(config-vlan)# ip igmp snooping static-group <i>group-ip-addr [source source-ip-addr] interface interface</i>	VLAN に属するインターフェイスを、マルチキャスト グループのスタティック メンバとして設定します。インターフェイスは、タイプと番号で指定できます。

Example

次に、VLAN の IGMP スヌーピング パラメータを設定する例を示します：

```
switch# configure terminal
switch(config)# vlan configuration 5
switch(config-vlan)# ip igmp snooping last-member-query-interval 3
switch(config-vlan)# ip igmp snooping querier 172.20.52.106
switch(config-vlan)# ip igmp snooping explicit-tracking
switch(config-vlan)# ip igmp snooping fast-leave
switch(config-vlan)# ip igmp snooping report-suppression
```

```
switch(config-vlan)# ip igmp snooping mrouter interface ethernet 1/10
switch(config-vlan)# ip igmp snooping static-group 230.0.0.1 interface ethernet 1/10
switch(config-vlan)# end
```

IGMP スヌーピング設定の確認

IGMP スヌーピングの構成を確認するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	説明
show ip igmp snooping [[vlan] <i>vlan-id</i>]	IGMP スヌーピング設定を VLAN 別に表示します。
show ip igmp snooping groups [[vlan] <i>vlan-id</i>] [detail]	グループに関する IGMP スヌーピング情報を VLAN 別に表示します。
show ip igmp snooping querier [[vlan] <i>vlan-id</i>]	IGMP スヌーピングクエリアを VLAN 別に表示します。
show ip igmp snooping mrouter [[vlan] <i>vlan-id</i>]	マルチキャスト ルータ ポートを VLAN 別に表示します。
show ip igmp snooping explicit-tracking vlan <i>vlan-id</i>	IGMP スヌーピングの明示的な追跡情報を VLAN 別に表示します。



Note [v2 EHT の VPC の動作（VPC behavior for v2 EHT）]: VPC シナリオでは、明示的なホストトラッキングは VPC ピアに同期されません。ただし、VPC ピアでは、EHT も cfs sync によって学習され、詳細オプションを使用して表示されます。

次に、IGMP スヌーピング パラメータを確認する例を示します。

```
switch# show ip igmp snooping
Global IGMP Snooping Information:
  IGMP Snooping enabled
IGMP Snooping information for vlan 1
  IGMP snooping enabled
  IGMP querier none
  Switch-querier disabled
  Explicit tracking enabled
  Fast leave disabled
  Report suppression enabled
  Router port detection using PIM Hellos, IGMP Queries
  Number of router-ports: 0
  Number of groups: 0
IGMP Snooping information for vlan 5
IGMP snooping enabled
  IGMP querier present, address: 192.0.2.1, version: 3
  Querier interval: 125 secs
  Querier last member query interval: 10 secs
  Querier robustness: 2
  Switch-querier enabled, address 192.0.2.1, currently running
```

```

Explicit tracking enabled
Fast leave enabled
Report suppression enabled
Router port detection using PIM Hellos, IGMP Queries
Number of router-ports: 1
Number of groups: 1

```

次の例は、IGMPv2 ホストでの明示的トラッキングの IGMP スヌーピング構成を表示する方法を示しています。

```

switch# show ip igmp snooping explicit tracking
IGMP Snooping Explicit-tracking information
Vlan Source/Group
  Intf      Reporter      Uptime      Last-Join Expires   Ver  Reports
100  */225.1.1.69
     Eth1/43  10.1.1.2      00:00:02    00:00:02    00:04:17  v2   1
100  */225.1.1.70
     Eth1/43  10.1.1.2      00:00:02    00:00:02    00:04:17  v2   1
100  */225.1.1.71
     Eth1/43  10.1.1.2      00:00:02    00:00:02    00:04:17  v2   1
100  */225.1.1.72
     Eth1/43  10.1.1.2      00:00:02    00:00:02    00:04:17  v2   1
100  */225.1.1.73
     Eth1/43  10.1.1.2      00:00:02    00:00:02    00:04:17  v2   1
100  */225.1.1.74
     Eth1/43  10.1.1.2      00:00:02    00:00:02    00:04:17  v2   1
100  */225.1.1.75
     Eth1/43  10.1.1.2      00:00:02    00:00:02    00:04:17  v2   1
100  */225.1.1.76
     Eth1/43  10.1.1.2      00:00:02    00:00:02    00:04:17  v2   1
100  */225.1.1.77
     Eth1/43  10.1.1.2      00:00:02    00:00:02    00:04:17  v2   1
100  */225.1.1.78
     Eth1/43  10.1.1.2      00:00:02    00:00:02    00:04:17  v2   1
switch#

```


翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。