



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 7](#)

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。

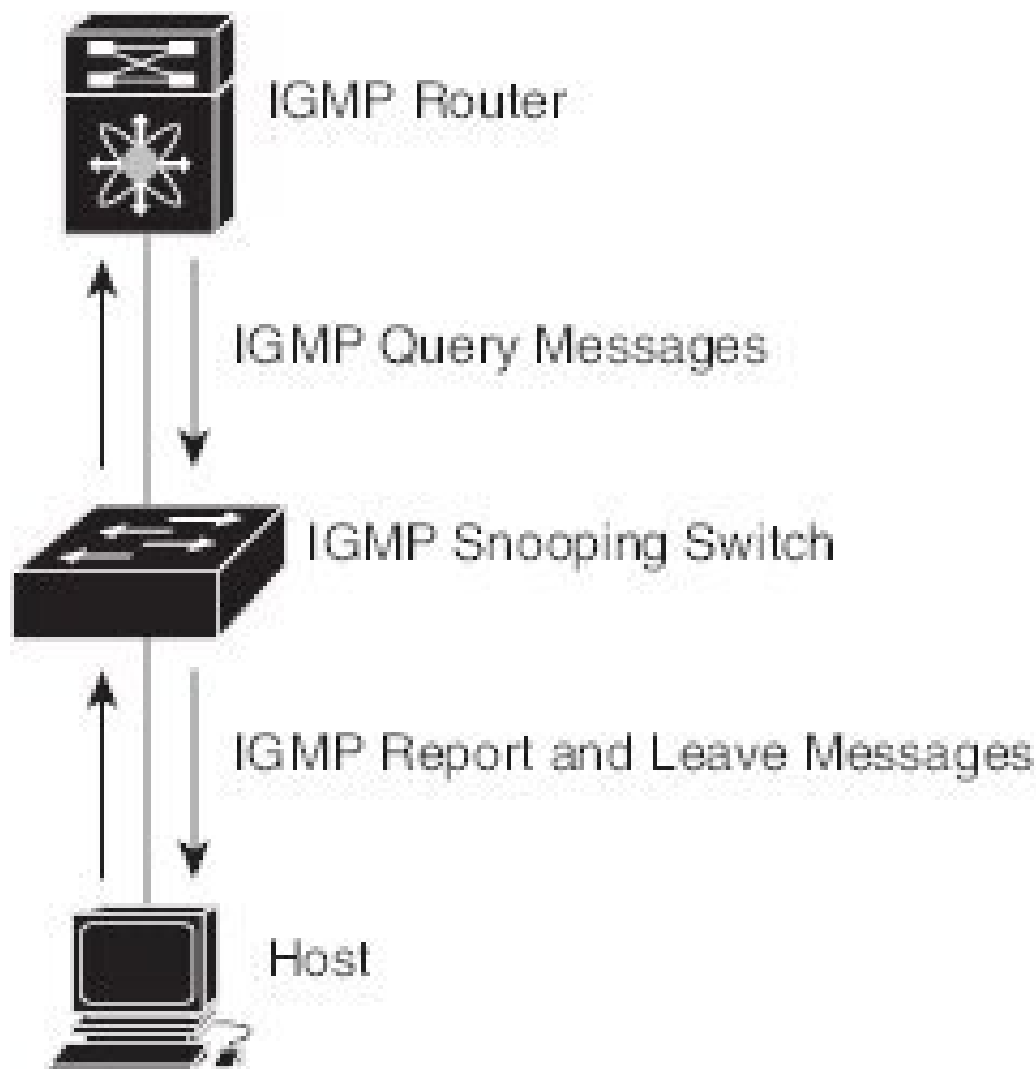


Note IGMP スヌーピングは、すべてのイーサネット インターフェイスでサポートされます。ただし、PVLAN ではサポートされていません。[スヌーピング (*snooping*)]という用語が使用されるのは、レイヤ 3 コントロール プレーン パケットが代行受信され、レイヤ 2 の転送判断に影響を与えるためです。

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



2-40-804

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 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が送信されます。最終メンバーのクエリ 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 device 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 [MAC アドレス (MAC address)] 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かにかかわらず、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を送信し、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 [MAC グループ (MAC 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。

パラメータ	説明
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、最終メンバー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

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	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 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関係なくディセーブル化されていると見なされます。
ステップ 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。
ステップ 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。
ステップ 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。
ステップ 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。
ステップ 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。
ステップ 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

	Command or Action	Purpose
		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。
ステップ 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。
ステップ 10	switch(config-vlan)# ip igmp snooping mrouter interface interface	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。
ステップ 11	switch(config-vlan)# ip igmp snooping static-group group-ip-addr [source source-ip-addr] interface interface	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。

コマンド	説明
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。