

MLD Snooping

概要・基本設定	2
コマンドリファレンス編	5
機能別コマンド索引	5
ADD MLDSNOOPING VLAN	6
CREATE MLDSNOOPING VLAN	8
DELETE MLDSNOOPING VLAN	10
DISABLE MLDSNOOPING	12
ENABLE MLDSNOOPING	13
SET MLDSNOOPING TIMEOUT	14
SET MLDSNOOPING VLAN MCGROUP	15
SET MLDSNOOPING VLAN ROUTERPORT	17
SHOW MLDSNOOPING	18

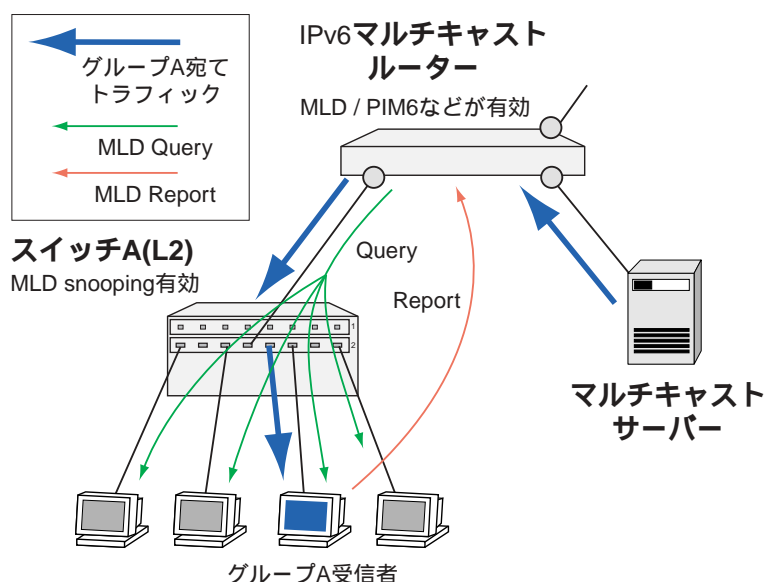
概要・基本設定

MLD Snooping は、VLAN 環境において不要な IPv6 マルチキャストトラフィックをフィルタリングする機能です。本製品は MLD v2 Snooping 機能をサポートしています。

MLD Snooping を使わない場合、マルチキャストパケットはサブネット（VLAN）単位で配送されるため、VLAN にグループの受信者（メンバー）が 1 台でもいると、VLAN に所属するすべてのポートにパケットが転送されてしまいます。

MLD Snooping を有効にすると、本製品は各ポートで交換される MLD メッセージ（Multicast Listener Report、Done）を監視して、受信者の存在するポートにだけ該当グループのトラフィックを配送するようになります。

MLD Snooping は、ご購入時の状態（まったく設定を行っていない状態）で無効になっています。次図のように、上位にマルチキャスト対応の IPv6 ルーターが存在する場合、ルーターポートとグループアドレスを指定することにより MLD Snooping を利用できます。



MLD Snooping の対象となるアドレスは以下のとおりです。マルチキャストアプリケーションでは、以下のマルチキャストグループアドレスを使用してください。

ffXY:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:AABB:CCDD

- 先頭の「ff」はマルチキャストアドレスであることを示すもので固定です。
- 続く「X」は 4 ビットのフラグフィールドです。適切な値を選択してください。現在は一時的なグループアドレスを示す T (Transient) フラグ (4 ビット目) だけが定義されています。よって値は 0 (恒久的) か 1 (一時的) になります。
- 続く「Y」は 4 ビットのスコープフィールドです。グループアドレスの有効範囲を示します。アプリ

ケーションに適した値を選択してください。通常は 2 (リンクローカル) 5 (サイトローカル) e (グローバル) を使います (詳細は表を参照)。

- 続く「xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:AA:BB:CC:DD」は 112 ビットのグループ ID です。「xx」の部分には任意の値 (00 ~ ff) を指定できますが、「AA」「BB」「CC」「DD」の部分はそれぞれ次の範囲から選んでください。
 - AA = 00 ~ fe
 - BB = 03 ~ ff
 - CC = 00 ~ ff
 - DD = 00 ~ ff

マルチキャストグループのスコープ値は次のように定義されています (RFC2373)。

0	予約済み
1	ノードローカルスコープ (同一ノード内に限定)
2	リンクローカルスコープ (同一データリンクに限定)
3	予約済み
4	予約済み
5	サイトローカルスコープ (同一「サイト」に限定)
6	予約済み
7	予約済み
8	組織ローカルスコープ (同一「組織」に限定)
9	予約済み
a	予約済み
b	予約済み
c	予約済み
d	予約済み
e	グローバルスコープ (制限なし)
f	予約済み

表 1:

本製品のみで単一 VLAN のネットワークを構成することはできません。上位にマルチキャスト対応の IPv6 ルーターが必要です。

MLD Snooping を無効にするには、DISABLE MLDSNOOPING コマンド (12 ページ) を使います。

DISABLE MLDSNOOPING ↓

MLD Snooping を有効にするには、ENABLE MLDSNOOPING コマンド (13 ページ) を使います。MLD Snooping を利用するには CREATE MLDSNOOPING VLAN コマンド (8 ページ) でルーターポートを設定し、ADD MLDSNOOPING VLAN コマンド (6 ページ) で MLD Snooping の対象となる IPv6 マルチキャストグループアドレスと MLD Done、MLDv2 Report の宛先アドレスを設定する必要があります。

```
ENABLE MLDSNOOPING ↓  
CREATE MLDSNOOPING VLAN=vlan-orange ROUTERPORT=1 ↓  
ADD MLDSNOOPING VLAN=vlan-orange  
    MCGROUP=FF02:2310:1020:3131:4312:5515:FE11:FFFF ↓  
ADD MLDSNOOPING VLAN=vlan-orange MCGROUP=FF02:1::2 ↓  
ADD MLDSNOOPING VLAN=vlan-orange MCGROUP=FF02:1::16 ↓
```

- ＼ MLD Done の宛先アドレスは FF02::2、MLDv2 Report の宛先アドレスは FF02::16 ですが、予約アドレスと重なるため、FF02 の後に 1 を含めて指定してください。本設定は VLAN ごとに 1 セットずつ登録してください。

MLD Snooping の状態は SHOW MLDSNOOPING コマンド（18 ページ）で確認できます。

```
SHOW MLDSNOOPING ↓
```

MLD Snooping のタイムアウト値は SET MLDSNOOPING TIMEOUT コマンド（14 ページ）で変更します。

```
SET MLDSNOOPING TIMEOUT=300 ↓
```

MLD Snooping で使用するルーターポートは SET MLDSNOOPING VLAN ROUTERPORT コマンド（17 ページ）で変更します。

```
SET MLDSNOOPING VLAN=vlan-red ROUTERPORT=10 ↓
```

- ＼ ルーターポートをトランクポートに設定する場合は、トランキングに使用するポートすべてをルーターポートに設定してください。
- ＼ MLD Snooping の対象 VLAN に所属するポートにスタティックエントリを登録することはできません。
- ＼ MLD v2 Snooping のソースフィルタリング機能は未サポートです。

コマンドリファレンス編

機能別コマンド索引

概要・基本設定

ADD MLDSNOOPING VLAN	6
CREATE MLDSNOOPING VLAN	8
DELETE MLDSNOOPING VLAN	10
DISABLE MLDSNOOPING	12
ENABLE MLDSNOOPING	13
SET MLDSNOOPING TIMEOUT	14
SET MLDSNOOPING VLAN MCGROUP	15
SET MLDSNOOPING VLAN ROUTERPORT	17
SHOW MLDSNOOPING	18

ADD MLDSNOOPING VLAN

カテゴリー：MLD Snooping

```
ADD MLDSNOOPING VLAN={vlan-name|1..4094} MCGROUP=ip6add
[MEMBERPORT={port-list|ALL}]
```

vlan-name: VLAN 名

ip6add: IPv6 アドレス

port-list: スイッチポート番号（1～）。ハイフン [-]、カンマ [,] を使った複数指定も可能）

解説

MLD Snooping で使用するマルチキャストグループに関するエントリーを追加する。

エントリーが追加された VLAN 内ではメンバーポートが存在しない場合には、マルチキャストデータパケットはルーターポートにのみ転送される。メンバーポートを指定した場合、ホストからの MLD Report や MLD Done パケットによるグループアドレスの登録/削除は無効となる。

パラメーター

VLAN MLD Snooping の対象となる VLAN 名または VLAN ID を指定する。指定された VLAN が存在しないまたは CREATE MLDSNOOPING VLAN コマンドで作成されていない場合コマンドエラーとなる。

MCGROUP MLD Snooping の対象となる IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定する。装置全体で最大 64 エントリー登録できる。ただし、1 つのグループが複数の VLAN に所属する場合、VLAN の数だけエントリーを消費する。すでに登録しているアドレスを指定した場合コマンドエラーとなる。IPv6 マルチキャストデータの宛先 MAC アドレスは IP アドレスの下位 32 ビットを MAC アドレスにコピーして生成する。IPv6 マルチキャストアドレスはマルチキャストグループを識別するグループ ID フィールドが 112 ビット長のフォーマットと 32 ビット長のフォーマットの 2 種類が規定されており、グループ ID フィールドが 112 ビット長のアドレスフォーマットを使用する場合は、IPv4 マルチキャストアドレスと同様に MAC アドレスの重複が発生する。この場合すでにそのアドレスが登録されているものとしてコマンドエラーとなる。(ff05:0:1::1 と ff05:0:8300::1 は重複していると思えず) 以下のような形式でマルチキャストグループアドレスを指定する。ff05:0:1::101 のような省略型での指定も可能。ffXY:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:AABB:CCDD

MEMBERPORT MLD Snooping においてルーターポートで受信したマルチキャストパケットの転送先となるメンバーポートをポート番号または ALL で指定する。指定しない場合は自動登録を行う。

入力・出力・画面例

```
Manager > add mld Snooping vlan=2 mcgroup=ff02:2310:1020:3131:4312:5515:fe11:ffff
Operation successful.
```

例

MLD Snooping で使用するマルチキャストグループにエントリーを追加する

```
ADD MLDSNOOPING VLAN=2 MCGROUP=FF02:2310:1020:3131:4312:5515:FE11:FFFF
```

備考・注意事項

- ・マルチキャストグループに予約マルチキャストアドレスを指定した場合、意図しない動作をすることがある。
- ・MLD Snooping を利用するには CREATE MLDSNOOPING VLAN コマンドでルーターポートを設定し、本コマンドで MLD Snooping の対象となる IPv6 マルチキャストグループアドレスと MLD Done、MLDv2 Report の宛先アドレスを設定する必要がある。

関連コマンド

CREATE MLDSNOOPING VLAN (8 ページ)
DELETE MLDSNOOPING VLAN (10 ページ)
DISABLE MLDSNOOPING (12 ページ)
ENABLE MLDSNOOPING (13 ページ)
SET MLDSNOOPING TIMEOUT (14 ページ)
SET MLDSNOOPING VLAN MCGROUP (15 ページ)
SET MLDSNOOPING VLAN ROUTERPORT (17 ページ)
SHOW MLDSNOOPING (18 ページ)

CREATE MLDSNOOPING VLAN

カテゴリー：MLD Snooping

```
CREATE MLDSNOOPING VLAN={vlan-name|1..4094} ROUTERPORT={port-list|ALL}
```

vlan-name: VLAN 名

port-list: スイッチポート番号 (1～。ハイフン [-]、カンマ [,] を使った複数指定も可能)

解説

MLD Snooping で使用するルーターポートを設定する。

パラメーター

VLAN MLD Snooping の対象となる VLAN 名または VLAN ID を指定する。指定された VLAN に ROUTERPORT で指定したポートが所属していない場合コマンドエラーとなる。

ROUTERPORT マルチキャストルーターが接続されるポート。ポート番号またはポートリストのいずれかを指定する。

例

MLD Snooping の対象となる VLAN を vlan-orange に、ルーターポートをポート 1 に設定する

```
CREATE MLDSNOOPING VLAN=vlan-orange ROUTERPORT=1
```

備考・注意事項

・MLD Snooping を利用するには本コマンドでルーターポートを設定し、ADD MLDSNOOPING VLAN コマンドで MLD Snooping の対象となる IPv6 マルチキャストグループアドレスと MLD Done、MLDv2 Report の宛先アドレスを設定する必要がある。

関連コマンド

ADD MLDSNOOPING VLAN (6 ページ)

DELETE MLDSNOOPING VLAN (10 ページ)

DISABLE MLDSNOOPING (12 ページ)

ENABLE MLDSNOOPING (13 ページ)

SET MLDSNOOPING TIMEOUT (14 ページ)

SET MLDSNOOPING VLAN MCGROUP (15 ページ)

SET MLDSNOOPING VLAN ROUTERPORT (17 ページ)

SHOW MLDSNOOPING (18 ページ)

DELETE MLDSNOOPING VLAN

カテゴリー：MLD Snooping

DELETE MLDSNOOPING VLAN={*vlan-name*|1..4094} [*MCGROUP=ip6add*]

vlan-name: VLAN 名

ip6add: IPv6 アドレス

解説

MLD Snooping で使用するルーターポート、VLAN、マルチキャストグループ、メンバーポートに関するエントリーを削除する。

CREATE MLDSNOOPING VLAN コマンドで作成した VLAN グループの VLAN をユーザーが DELETE VLAN PORT コマンドで削除しようとした場合、コマンドエラーとなり削除できない。VLAN を削除したい場合は MLD Snooping で作成した VLAN グループを削除した後 DELETE VLAN で VLAN の削除を行う。

パラメーター

VLAN MLD Snooping から削除したい VLAN 名または VLAN ID を指定する。存在しない VLAN や CREATE MLDSNOOPING VLAN コマンドで作成していない VLAN を指定した場合、コマンドエラーとなる。

MCGROUP ルーターポートに設定されている、削除したい IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定する。この引数を省略した場合、指定した VLAN に所属するすべてのグループを MLD Snooping の対象から削除する。" ffXY:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:AABB:CCDD" のような形式でマルチキャストグループアドレスを指定する。ff05:0:1::101 のような省略形での指定も可能。存在しないグループアドレスを指定した場合、コマンドエラーとなる。

入力・出力・画面例

```
Manager > delete mldsnooping vlan=2

Operation successful.
```

例

VLAN2 のエントリー ID 2 に所属するすべてのエントリーを削除する

DELETE MLDSNOOPING VLAN=2

関連コマンド

ADD MLDSNOOPING VLAN (6 ページ)

CREATE MLDSNOOPING VLAN (8 ページ)

DISABLE MLDSNOOPING (12 ページ)

ENABLE MLDSNOOPING (13 ページ)

SET MLDSNOOPING TIMEOUT (14 ページ)

SET MLDSNOOPING VLAN MCGROUP (15 ページ)

SET MLDSNOOPING VLAN ROUTERPORT (17 ページ)

SHOW MLDSNOOPING (18 ページ)

DISABLE MLDSNOOPING

カテゴリー : MLD Snooping

DISABLE MLDSNOOPING

解説

MLD Snooping を無効にする。デフォルトは無効。

入力・出力・画面例

```
Manager > disable mldsnooping  
  
Operation successful.
```

例

MLD Snooping を無効にする

DISABLE MLDSNOOPING

関連コマンド

ADD MLDSNOOPING VLAN (6 ページ)
CREATE MLDSNOOPING VLAN (8 ページ)
DELETE MLDSNOOPING VLAN (10 ページ)
ENABLE MLDSNOOPING (13 ページ)
SET MLDSNOOPING TIMEOUT (14 ページ)
SET MLDSNOOPING VLAN MCGROUP (15 ページ)
SET MLDSNOOPING VLAN ROUTERPORT (17 ページ)
SHOW MLDSNOOPING (18 ページ)

ENABLE MLDSNOOPING

カテゴリー：MLD Snooping

ENABLE MLDSNOOPING

解説

MLD Snooping を有効にする。デフォルトは無効。
すでに有効の状態では本コマンドを実行するとエラーとなる。

入力・出力・画面例

```
Manager > enable mldsnooping  
  
Operation successful.
```

例

MLD Snooping を有効にする

ENABLE MLDSNOOPING

備考・注意事項

・MLD Snooping を利用するには CREATE MLDSNOOPING VLAN コマンドでルーターポートを設定し、ADD MLDSNOOPING VLAN コマンドで MLD Snooping の対象となる IPv6 マルチキャストグループアドレスと MLD Done、MLDv2 Report の宛先アドレスを設定する必要がある。

関連コマンド

ADD MLDSNOOPING VLAN (6 ページ)
CREATE MLDSNOOPING VLAN (8 ページ)
DELETE MLDSNOOPING VLAN (10 ページ)
DISABLE MLDSNOOPING (12 ページ)
SET MLDSNOOPING TIMEOUT (14 ページ)
SET MLDSNOOPING VLAN MCGROUP (15 ページ)
SET MLDSNOOPING VLAN ROUTERPORT (17 ページ)
SHOW MLDSNOOPING (18 ページ)

SET MLDSNOOPING TIMEOUT

カテゴリー：MLD Snooping

SET MLDSNOOPING TIMEOUT= [0..86400]

解説

MLD Snooping のタイムアウトに関する設定を変更する。

パラメーター

TIMEOUT 該当グループの Multicast Listener Report を受信できなくなってから、グループを削除するまでの時間 (秒)。デフォルトは 260 秒。0 設定時はグループを削除しない。グループを手動で設定した場合は、タイムアウトによるグループの削除は行わない。

入力・出力・画面例

```
Manager > set mldsnoping timeout=300

Operation successful.
```

例

MLD Snooping のタイムアウトを 300 秒に設定する

SET MLDSNOOPING TIMEOUT=300

関連コマンド

ADD MLDSNOOPING VLAN (6 ページ)
CREATE MLDSNOOPING VLAN (8 ページ)
DELETE MLDSNOOPING VLAN (10 ページ)
DISABLE MLDSNOOPING (12 ページ)
ENABLE MLDSNOOPING (13 ページ)
SET MLDSNOOPING VLAN MCGROUP (15 ページ)
SET MLDSNOOPING VLAN ROUTERPORT (17 ページ)
SHOW MLDSNOOPING (18 ページ)

SET MLDSNOOPING VLAN MCGROUP

カテゴリー：MLD Snooping

```
SET MLDSNOOPING VLAN={vlan-name|1..4094} MCGROUP=ip6add
    MEMBERPORT={port-list|ALL|NONE}
```

vlan-name: VLAN 名

ip6add: IPv6 アドレス

port-list: スイッチポート番号 (1～。ハイフン [-]、カンマ [,] を使った複数指定も可能)

解説

MLD Snooping で使用するメンバーポートを変更する。

パラメーター

VLAN MLD Snooping の対象となる VLAN 名または VLAN ID を指定する。存在しない VLAN 名、CREATE MLDSNOOPING VLAN コマンドで作成していない VLAN 名を指定した場合、コマンドエラーとなる。

MCGROUP VLAN に設定されている、メンバーポートを変更したい IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定する。"ffXY:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:AABB:CCDD" のような形式でマルチキャストグループアドレスを指定する。ff05:0:1::101 のような省略形での指定も可能。存在しないグループアドレスを指定した場合、コマンドエラーとなる。

MEMBERPORT 削除するメンバーポートをポート番号または ALL で指定する。NONE を指定した場合は (Report パケットにより) メンバーポートの自動登録を行う。

入力・出力・画面例

```
Manager > set mldsnoping vlan=2 mcgroup=ff05:0:1::101 memberport=1-3

Operation successful.
```

例

MLD Snooping で使用するメンバーポートを変更する

```
SET MLDSNOOPING VLAN=2 MCGROUP=FF05:0:1::101 MEMBERPORT=1-3
```

関連コマンド

ADD MLDSNOOPING VLAN (6 ページ)
CREATE MLDSNOOPING VLAN (8 ページ)
DELETE MLDSNOOPING VLAN (10 ページ)
DISABLE MLDSNOOPING (12 ページ)
ENABLE MLDSNOOPING (13 ページ)
SET MLDSNOOPING TIMEOUT (14 ページ)
SET MLDSNOOPING VLAN ROUTERPORT (17 ページ)
SHOW MLDSNOOPING (18 ページ)

SET MLDSNOOPING VLAN ROUTERPORT

カテゴリー：MLD Snooping

SET MLDSNOOPING VLAN=**{vlan-name|1..4094}** **ROUTERPORT**=**{port-list|ALL}**

vlan-name: VLAN 名

port-list: スイッチポート番号 (1~)。ハイフン [-]、カンマ [,] を使った複数指定も可能)

解説

MLD Snooping で使用するルーターポートを変更する。

指定した VLAN がすでに作成されていなければコマンドエラーとなる。

パラメーター

VLAN MLD Snooping の対象となる VLAN 名または VLAN ID を指定する。存在しない VLAN 名、CREATE MLDSNOOPING VLAN コマンドで作成していない VLAN 名を指定した場合、コマンドエラーとなる。指定された VLAN に ROUTERPORT が所属していない場合コマンドエラーとなる。

ROUTERPORT マルチキャストルーターが接続されるポート。ポート番号、ALL (すべてのポート) のいずれかを指定する。

例

MLD Snooping の対象となる VLAN を vlan-red に、ルーターポートをポート 10 に変更する

```
SET MLDSNOOPING VLAN=vlan-red ROUTERPORT=10
```

関連コマンド

ADD MLDSNOOPING VLAN (6 ページ)

CREATE MLDSNOOPING VLAN (8 ページ)

DELETE MLDSNOOPING VLAN (10 ページ)

DISABLE MLDSNOOPING (12 ページ)

ENABLE MLDSNOOPING (13 ページ)

SET MLDSNOOPING TIMEOUT (14 ページ)

SET MLDSNOOPING VLAN MCGROUP (15 ページ)

SHOW MLDSNOOPING (18 ページ)

SHOW MLDSNOOPING

カテゴリー：MLD Snooping

SHOW MLDSNOOPING

解説

MLD Snooping の情報を表示する。

入力・出力・画面例

```
Manager > show mldsnooping

MLD Snooping Configuration:
MLD Snooping Status ..... Enabled
Host/Router Timeout Interval ..... 260 seconds
Router Port(s) ..... Manual Select

VLAN ..... default(1)
Router port(s) ..... 9-10
IPv6 Multicast Group Address ..... ff05:1::1
Multicast MAC Address ..... 33-33-00-00-00-01
Member port(s) ..... 1-6

Host List:
Number of MLD Multicast Groups: 0

          VLAN  Port/
MulticastGroup  ID  TrunkID  HostIP
-----

```

MLD Snooping Status	MLD Snooping の有効 (Enabled)・無効 (Disabled)
Host/Router Timeout Interval	該当グループのエントリーを削除するまでの時間 (秒)
Router Port(s)	ルーターポートの決定方法。Manual Select(手動) 固定
VLAN	VLAN 名 (VLAN ID)
Router Port(s)	マルチキャストルーターが接続されるポートの指定。ALL、またはポート番号
IPv6 Multicast Group Address	IPv6 マルチキャストグループアドレス
Multicast MAC Address	グループアドレスを MAC アドレスに変換したもの
Member port(s)	メンバーが接続するポートの指定。ALL またはポート番号
Number of MLD Multicast Groups	現在登録されているマルチキャストグループの数
MulticastGroup	グループのマルチキャストアドレス

VLAN ID	インターフェース (VLAN) 名
Port/TrunkID	グループメンバーが存在するスイッチポート、またはトランキンググループ番号
HostIP	上記インターフェースで登録されている IPv6 マルチキャストグループアドレス
Exp.Time	該当グループの残り有効期限。この期間内に Report メッセージを受信しなかった場合、グループは登録解除される

表 2:

例

MLD Snooping の情報を表示する

```
SHOW MLDSNOOPING
```

関連コマンド

ADD MLDSNOOPING VLAN (6 ページ)
 CREATE MLDSNOOPING VLAN (8 ページ)
 DELETE MLDSNOOPING VLAN (10 ページ)
 DISABLE MLDSNOOPING (12 ページ)
 ENABLE MLDSNOOPING (13 ページ)
 SET MLDSNOOPING TIMEOUT (14 ページ)
 SET MLDSNOOPING VLAN MCGROUP (15 ページ)
 SET MLDSNOOPING VLAN ROUTERPORT (17 ページ)