

# 目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[問題](#)

[トラブルシューティング及びソリューション](#)

[Catalyst 3850 スイッチ](#)

[解決策](#)

[『Catalyst 4500 Series Switches](#)

[解決策](#)

[Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチ \( 英語 \)](#)

[解決策](#)

[Cisco サポート コミュニティ - 特集対話](#)

## 概要

この資料は IPv6 マルチキャスト リスナー ディスカバリ パケットおよび方法のあふれることによるさまざまな Catalyst プラットホームの CPU 使用率が高い状態をこの問題を軽減する記述したものです。

## 前提条件

前提条件がありません。

## 要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

## 使用するコンポーネント

この文書に記載されている情報は Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチに、Catalyst 4500 シリーズ スイッチ Catalyst 3850 スイッチに基づき。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな ( デフォルト ) 設定で作業を開始しています。

## 問題

CPU 使用率が高い状態は CPU へのパントされる範囲 3333.xxxx.xxxx の MAC アドレスの IPv6 マルチキャスト トラフィックによる Cisco いくつかの Catalyst プラットホームで見られるかもしれません。

RFC7042 によって、すべての MAC-48 マルチキャスト識別名は IPv6 マルチキャストのために [RFC2464] で指定どおりに "33-33" ( すなわち、33-33-00-00-00-00 からの 33-33-FF-FF-FF-FF への範囲の 2\*\*32 マルチキャスト MAC 識別名 ) の使用されます前に付けました。16 オクテット DST[1] によって DST[16] で構成されている最初 2 オクテットが 16 進法値 3333 であり、最後の 4 オクテットが図 1. に示すように DST の最後の 4 オクテットであるイーサネット マルチキャスト アドレスにマルチキャスト宛先アドレス DST の IPv6 パケットは送信されます。

ある特定の NIC カードを使用してホスト デバイスがスリープ モードに行くとき、IPv6 マルチキャスト トラフィックにあふれることが時々見られました。この問題はあるホスト ベンダーにこの動作を他より表わすためにある特定のチップセットが頻繁に見られたけれども、制限されません。

## トラブルシューティング及びソリューション

続く手順 CPU 使用率が高い状態を見る Catalyst スイッチがこの問題から影響を受ける、および調べるのに実装するそれぞれソリューションをできますかどうか使用。

### Catalyst 3850 スイッチ

Catalyst 3850 スイッチで、NGWC L2M プロセスは IPv6 パケットを処理するのに CPU を使用します。スヌーピングするマルチキャスト リスナー ディスカバリ ( MLD ) がスイッチでディセーブルにされるとき、MLD 加入/許可パケットはすべてのメンバーのポートにあふれます。そして、多くの着信 MLD 加入/許可パケットがあれば、このプロセスはすべてのメンバーのポートのパケットを送信するためにより多くの CPU サイクルを消費します。ある特定のホスト マシンがスリープ モードに行くとき、数千 IGMPv6 MLD トラフィックのパケット/秒を送信 するかもしれないことが見られました。

```
3850#show processes cpu detailed process iosd sorted | exc 0.0
Core 0: CPU utilization for five seconds: 43%; one minute: 35%; five minutes: 33%
Core 1: CPU utilization for five seconds: 54%; one minute: 46%; five minutes: 46%
Core 2: CPU utilization for five seconds: 75%; one minute: 63%; five minutes: 58%
Core 3: CPU utilization for five seconds: 48%; one minute: 49%; five minutes: 57%
PID    T C  TID      Runtime(ms) Invoked uSecs  5Sec    1Min     5Min     TTY    Process
12577  L           2766882    2422952 291    23.52   23.67   23.69   34816  iosd
12577  L 3   12577    1911782    1970561 0       23.34   23.29   23.29   34818  iosd
12577  L 0   14135    694490     3264088 0        0.28   0.34   0.36    0      iosd.fastpath
162    I           2832830     6643     0       93.11   92.55   92.33   0      NGWC L2M
```

### 解決策

グローバルに IPv6 mld スヌーピングを有効にするために影響を受けたスイッチの IPv6 mld スヌーピングを設定して下さい。これは CPU 稼働率の下で下がる必要があります。

```
3850#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
3850(config)#ipv6 mld snooping
3850(config)#end
```

MLD スヌーピングが有効になるとき、VLAN ごとの 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組み立てられます。スイッチはソフトウェアが処理されるこれらのパケットを防ぐハードウェアでそれから IPv6 マルチキャスト アドレスによって基づくブリッジを行います。

[MLD スヌーピングの設定](#)に関する詳細についてはリンクをクリックして下さい

IOS XE の以前のバージョンで、CPU キューがから CPU へそのキューの制御パケットに行くことと停止するこの問題がスタックした原因で得る可能性があることが分られました。これは IOS バージョン 3.3.3 および 3.6.0 およびそれ以降の [CSCuo14829](#) によって固定でした。詳細についてはこの不具合を参照して下さい。

## 『Catalyst 4500 Series Switches

Ternary Content Addressable Memory ( TCAM ) を使用して IPv6 マルチキャスト トラフィックの Catalyst 4500 シリーズ スイッチ サポート ハードウェア転送。これは [Cisco Catalyst 4500E および 4500X シリーズ スイッチのマルチキャスト](#) で説明されます

IPv6 マルチキャスト リスナー ディスカバリ トラフィックに関しては、ソフトウェア転送を行う必要を切り替えて下さい ( CPU リソースを使用して )。 [Catalyst 4500 スイッチ MLD の IPv6 MLD スヌーピングの設定](#) で説明されているようにスヌーピングはグローバルにまたは VLAN ごとにイネーブルまたはディセーブルである場合もあります。MLD スヌーピングが有効になるとき、VLAN ごとの IPv6 マルチキャスト MAC アドレステーブルはソフトウェアで組み立てられ、VLAN ごとの 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組み立てられます。スイッチはハードウェアでそれから IPv6 マルチキャスト アドレスによって基づくブリッジを行います。これは Catalyst 4500 シリーズ スイッチの予期された動作です。

実行できる CPU にパントされるパケットの型をチェックするためか。デバッグ プラットフォーム パケットはすべてバッファリングしますか。によって続けられるか。バッファリングされるプラットフォーム CPU パケットを示して下さいか。 コマンドを発行します。

```
4500#debug platform packet all buffer
platform packet debugging is on
Cat4500#sh platform cpu packet buffered
Total Received Packets Buffered: 1024
-----
Index 0:
33 days 11:42:21:833532 - RxVlan: 214, RxPort: Tel1/15
Priority: Normal, Tag: Dot1Q Tag, Event: L2 Router, Flags: 0x40, Size: 90
Eth: Src 44:39:C4:39:5A:4A Dst 33:33:FF:7F:EB:DB Type/Len 0x86DD
Remaining data:
0: 0x60 0x0 0x0 0x0 0x0 0x20 0x0 0x1 0xFE 0x80
10: 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x46 0x39 0xC4 0xFF
20: 0xFE 0x39 0x5A 0x4A 0xFF 0x2 0x0 0x0 0x0 0x0
30: 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x1 0xFF 0x7F 0xEB 0xDB
40: 0x3A 0x0 0x5 0x2 0x0 0x0 0x1 0x0 0x83 0x0
```

このパケットは送信元MACアドレス 44:39:C4:39:5A:4A からの VLAN 214 のインターフェイス Tengigabitethernet1/15 に着きました。 プロトコル 0x86DD は IPv6 であり、Dst MAC 33:33:FF:7F:EB:DB はマルチキャスト IPv6 MLD ノードのためにこの場合使用されています。

## 解決策

このトラフィックによる CPU 使用率が高い状態を固定する 2 つのオプションがあります。

1. エンドホストの IPv6 マルチキャスト リスナー ディスカバリ トラフィックの生成をディセーブルにして下さい。これは NIC ドライバをアップグレードするか、または IPv6 パケットを送信するホストの BIOS の機能をディセーブルにすることによって実行されてできます。BIOS の機能をディセーブルにするか、または NIC ドライバのアップグレードを助けることができるクライアントマシンのベンダーに連絡できます。

1. CPU にパントされている IPv6 マルチキャスト リスナー ディスカバリ トラフィックの余分な量を廃棄することをコントロールプレーン ポリシング ( CoPP ) が可能にしてください。そして、これらのパケットは 1 リンク ローカルのホップ制限です、従ってこれらのパケットが CPU にパントされることは予期された動作です。

```
4500#debug platform packet all buffer
platform packet debugging is on
Cat4500#sh platform cpu packet buffered
Total Received Packets Buffered: 1024
-----
Index 0:
33 days 11:42:21:833532 - RxVlan: 214, RxPort: Tel1/15
Priority: Normal, Tag: Dot1Q Tag, Event: L2 Router, Flags: 0x40, Size: 90
Eth: Src 44:39:C4:39:5A:4A Dst 33:33:FF:7F:EB:DB Type/Len 0x86DD
Remaining data:
0: 0x60 0x0 0x0 0x0 0x0 0x20 0x0 0x1 0xFE 0x80
10: 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x46 0x39 0xC4 0xFF
20: 0xFE 0x39 0x5A 0x4A 0xFF 0x2 0x0 0x0 0x0 0x0
30: 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x1 0xFF 0x7F 0xEB 0xDB
40: 0x3A 0x0 0x5 0x2 0x0 0x0 0x1 0x0 0x83 0x0
```

上の例では、32000 のパケット毎秒への CPU によって処理される IPv6 トラフィックの量を制限しています。

## Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチ ( 英語 )

Catalyst 6500 スイッチは普通 CPU 支援を必要としない TCAM を使用して TCAM に転送エントリがある限りハードウェアの転送の決定を作ります。

Catalyst 6500 スイッチの Enginet 720 スーパーバイザに 2 CPU があります。1 CPU はネットワーク管理プロセッサ ( NMP ) または Switch Processor ( SP ) です。他の CPU は Route Processor ( RP ) と呼ばれるレイヤ3 CPU です。

プロセスおよび割り込み CPU稼働率は `show process CPU` コマンドにリストされています。下記に示されているように、

```
4500#debug platform packet all buffer
platform packet debugging is on
Cat4500#sh platform cpu packet buffered
Total Received Packets Buffered: 1024
-----
Index 0:
33 days 11:42:21:833532 - RxVlan: 214, RxPort: Tel1/15
Priority: Normal, Tag: Dot1Q Tag, Event: L2 Router, Flags: 0x40, Size: 90
Eth: Src 44:39:C4:39:5A:4A Dst 33:33:FF:7F:EB:DB Type/Len 0x86DD
Remaining data:
0: 0x60 0x0 0x0 0x0 0x0 0x20 0x0 0x1 0xFE 0x80
10: 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x46 0x39 0xC4 0xFF
20: 0xFE 0x39 0x5A 0x4A 0xFF 0x2 0x0 0x0 0x0 0x0
30: 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x1 0xFF 0x7F 0xEB 0xDB
40: 0x3A 0x0 0x5 0x2 0x0 0x0 0x1 0x0 0x83 0x0
```

インターフェイスがレイヤ3 VLAN が大量のトラフィックを廃棄しているかどうか確認して下さい。( 入力キュードロップ )。その場合、トラフィックはその VLAN から RP にパントされるかもしれません。

```
Vlan19 is up, line protocol is up
Input queue: 0/75/6303532/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
```

```
5 minute input rate 19932000 bits/sec, 26424 packets/sec
5 minute output rate 2662000 bits/sec, 1168 packets/sec
```

続くコマンドがインターフェイス VLAN 19 のためのインプットキューバッファのすべてのパケットを見つけるのに使用することができます。

```
Vlan19 is up, line protocol is up
Input queue: 0/75/6303532/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
5 minute input rate 19932000 bits/sec, 26424 packets/sec
5 minute output rate 2662000 bits/sec, 1168 packets/sec
```

また、NetDR キャプチャを Catalyst 6500 スイッチの CPU に行くトラフィックをキャプチャするのに使用できます。[この資料に](#) NetDR キャプチャを使用してキャプチャされるパケットを解読する方法を説明されています。

```
----- dump of incoming inband packet -----interface Vl16, routine
mistral_process_rx_packet_inlin, timestamp 03:17:56.380dbus info: src_vlan 0x10(16), src_idx
0x1001(4097), len 0x5A(90) bpdu 0, index_dir 0, flood 1, dont_lrn 0, dest_idx 0x4010(16400)
E8820000 00100000 10010000 5A080000 0C000418 01000008 00000008 4010417Emistral_hdr: req_token
0x0(0), src_index 0x1001(4097), rx_offset 0x76(118) requeue 0, obl_pkt 0, vlan 0x10(16)destmac
33.33.FF.4A.C3.FD, srcmac C8.CB.B8.29.33.62, protocol 86DDprotocol ipv6: version 6, flow
1610612736, payload 32, nexthdr 0, hopl1class 0, src FE80::CACB:B8FF:FE29:3362, dst
FF02::1:FF4A:C3FD
```

## 解決策

下記のソリューションの何れか一つ以上を使用して下さい。

1. 設定の後で使用によって IPv6 マルチキャスト パケットを廃棄して下さい。

```
6500(config)#mac-address-table static 3333.FF4A.C3FD vlan <vlan #> drop
```

1. 未使用または admin シャットダウン インターフェイス (この例の Gi1/22) に IPv6 マルチキャストトラフィックをリダイレクトして下さい。

```
6500(config)#mac-address-table static 3333.FF4A.C3FD vlan <vlan #> drop
```

1. IPv6 マルチキャストトラフィックを廃棄するのに VLAN Access Control List (VACL) を使用して下さい。

```
6500(config)#mac-address-table static 3333.FF4A.C3FD vlan <vlan #> drop
```

1. IPv6 MLD スヌーピングをディセーブルにして下さい。

```
6500(config)#mac-address-table static 3333.FF4A.C3FD vlan <vlan #> drop
```

1. 廃棄して下さいコントロールプレーン ポリシング (CoPP) を使用して IPv6 マルチキャストトラフィックを

```
6500(config)#mac-address-table static 3333.FF4A.C3FD vlan <vlan #> drop
```

1. 入力インターフェイスのストームコントロールを使用して下さい。制御モニタ着信トラフィックは 1秒 間隔を水平にし、この間隔の間に設定されたトラフィック制御レベルとトラフィックレベルを比較します。トラフィック制御レベルはポートのパーセントとしての総利用可能な帯域幅です。各ポートにすべてのトラフィックの種類 (ブロードキャスト、マルチキャストおよびユニキャスト) のために使用する単一トラフィック制御レベルがあります。

```
6500(config)#mac-address-table static 3333.FF4A.C3FD vlan <vlan #> drop
```

7. CPU が SP (スイッチプロセッサ) で高かったら、下記の回避策を適用して下さい。

```
6500(config)#mac-address-table static 3333.FF4A.C3FD vlan <vlan #> drop
```

この資料で提供される情報に基づいて原因を判別することができない場合更に調査するために TAC サービス リクエストを開いて下さい。