



レート制限の設定

この章では、Cisco NX-OS デバイスでスーパーバイザ宛のトラフィックのレート制限を設定する手順について説明します。

この章は、次の項で構成されています。

- レート制限について, [on page 1](#)
- レート制限の注意事項と制約事項 (2 ページ)
- レート制限のデフォルト設定, [on page 3](#)
- レート制限の設定, [on page 4](#)
- レート制限のモニタリング, [on page 6](#)
- レート制限統計情報のクリア, [on page 6](#)
- レート制限の設定の確認, [on page 7](#)
- レート制限の設定例, [on page 7](#)
- レート制限に関する追加情報, [on page 8](#)

レート制限について

レート制限を行うことで、例外のリダイレクトパケットにより Cisco NX-OS デバイス上のスーパーバイザ モジュールに過剰な負荷がかかるのを回避できます。

次のタイプのリダイレクトパケットに対してレート制限を設定できます。

- アクセスリストログ パケット
- 双方向フォワーディング検出 (BFD) パケット
- キャッチオール例外トラフィック
- ファブリック エクステンダ (FEX) トラフィック
- レイヤ 3 収集パケット
- レイヤ 3 マルチキャストデータ パケット
- SPAN 出力トラフィック

Cisco Nexus 9300-FX/FXP/FX2/FX3、9300-GX プラットフォーム スイッチ、および X97160YC-EX、9700-FX ライン カードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチの場合、CoPP ポリサー レートはキロビット/秒です。他の Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチの場合、CoPP ポリサー レートはパケット/秒です。ただし、SPAN 出力トラフィックではキロビット/秒です。

レート制限の注意事項と制約事項

レート制限に関する注意事項と制約事項は次のとおりです。

- スーパーバイザ宛の例外トラフィックおよびリダイレクトされたトラフィックに対してレート制限を設定できます。スーパーバイザ宛の他のタイプのトラフィックには、コントロールプレーン ポリシング (CoPP) を使用します。



(注)

ハードウェア レート制限は、スーパーバイザの CPU を過剰な入力トラフィックから保護します。ハードウェア レート制限によって許容されるトラフィック レートは、グローバルに設定され、個々の I/O モジュールのそれぞれに適用されます。結果的に許容される レートは、システム内の I/O モジュールの数によって異なります。CoPP では、Modular Quality-of-Service CLI (MQC) を利用して、スーパーバイザの CPU をさらに細かく保護することができます。

- ハードウェア レートリミッタを設定して、SPAN 出力ポートの発信トラフィックの統計情報を表示できます。レートリミッタは、すべての Cisco Nexus 9000、9300 と 9500 シリーズ スイッチでサポートされます。
- 出力ポートのレートリミッタは、Cisco Nexus 9300 および 9500 シリーズ スイッチではパケットごとに制限されます。
- Cisco Nexus 9300 および 9500 シリーズ スイッチは、ローカルと ERSPAN の両方をサポートします。ただし、レートリミッタは ERSPAN にのみ適用されます。これらのスイッチでレートリミッタを有効にするには、e-racl ACL TCAM リージョンを設定する必要があります。詳細については、Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS セキュリティ設定ガイドの「[ACL TCAM リージョン サイズの設定](#)」セクションを参照してください。
- Cisco Nexus 9348GC-FXP、93108TC-FX、93180YC-FX シリーズ スイッチの場合、sFlow と ERSPAN の両方を設定しないでください。
- ロギング レート制限はデフォルトでイネーブルになっています。デフォルト設定は、**show running-config** および **show running-config all** には表示されません。レート制限が有効になっているかどうかを確認するには、**show logging** を使用します。レート制限が有効か無効かを確認するための専用フィールドがあります。

ロギングレート制限の設定が適用されない場合は、実行コンフィギュレーションに表示され、show loggingの出力に表示されます。

- **rate-limit cpu direction {input | output | both} pps** パケットの **action log** コマンドは、Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチではサポートされていません。



(注)

Cisco IOS の CLI に慣れている場合、この機能の Cisco NX-OS コマンドは従来の Cisco IOS コマンドと異なる点があるため注意が必要です。

レート制限のデフォルト設定

次の表に、レート制限パラメータのデフォルト設定を示します。

Table 1: レート制限パラメータのデフォルト設定

パラメータ	デフォルト
アクセスリストロギングパケットのレート制限	100 pps
BFD パケットのレート制限	10000 pps
例外パケットのレート制限	50パケット/秒
FEXパケットトレート制限	12000 パケット/秒
レイヤ3収集パケットのレート制限	100 pps
レイヤ3マルチキャストデータパケットのレート制限	3000パケット/秒
SPAN 出力レート制限	制限なし
RL クラスパケットトレート制限	100 pps
SPAN パケットトレート制限	50パケット/秒
sFLOW パケットトレート制限	40000 キロビット/秒
VXLAN-OAM パケットトレート制限	1000 pps
100M-ethports パケットトレート制限	10000 pps
SPAN 出力無効dot1xパケットトレート制限	3000パケット/秒
MPLS-OAM パケットトレート制限	300 パケット/秒
Netflow パケットトレート制限	120000 パケット/秒

パラメータ	デフォルト
SSX パケット レート制限	120000 パケット/秒
UCS-mgmt パケット レート制限	120000 パケット/秒
MDNS パケット レート制限	1024 パケット/秒

レート制限の設定

スーパーバイザ宛 トラフィックにレート制限を設定できます。

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	configure terminal Example: <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	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	hardware rate-limiter access-list-log {packets disable} [module module [port start end]] Example: <pre>switch(config)# hardware rate-limiter access-list-log 200</pre>	アクセリストロギングのためにスーパーバイザモジュールにコピーされるパケットのレート制限を設定します。範囲は 0 ~ 10,000 です。
ステップ 3	hardware rate-limiter bfd packets [module module [port start end]] Example: <pre>switch(config)# hardware rate-limiter bfd 500</pre>	双方向フォワーディング検出 (BFD) パケットのレート制限を設定します。範囲は 0 ~ 10,000 です。
ステップ 4	hardware rate-limiter exception packets [module module [port start end]] Example: <pre>switch(config)# hardware rate-limiter exception 500</pre>	コントロールプレーン ポリシング (CoPP) ポリシーで分類されないシステムのすべての例外トラフィックのレート制限を設定します。範囲は 0 ~ 10,000 です。
ステップ 5	hardware rate-limiter fex packets [module module [port start end]] Example: <pre>switch(config)# hardware rate-limiter fex 500</pre>	スーパーバイザ宛 FEX トラフィックのレート制限を設定します。範囲は 0 ~ 10,000 です。

	Command or Action	Purpose
ステップ 6	<p>hardware rate-limiter layer-3 glean packets [module module [port start end]]</p> <p>Example:</p> <pre>switch(config)# hardware rate-limiter layer-3 glean 500</pre>	<p>レイヤ3収集パケットのレート制限を設定します。範囲は0～10,000です。</p> <p>特定の宛先へのトラフィックを受信するノードは、書き換え情報または宛先の背後にある物理層インターフェイスを認識しないため、トラフィックを転送できないことがあります。この間に、その宛先のデータパスに収集エントリをインストールすることができます。これはグローバルパント隣接関係へのポインタではない可能性があるため、予約済みモジュールまたはポート値を使用して、このようなパケットをスーパーバイザにパントします。この収集レートは、特定のレートリミッタを使用して制御できます。</p> <p>Note</p> <p>CoPP ポリシーは、グローバルパント隣接のヒットにより CPU に転送される収集パケットのレートを制御します。レイヤ3収集ハードウェアレートリミッタは、sup-redirect access-list によって CPU にリダイレクトされる収集パケットの数を制限します。これは、パケットが不明なVTEPから受信される VXLAN 環境などの特殊なケースで使用されます。</p>
ステップ 7	<p>hardware rate-limiter layer-3 multicast local-groups packets [module module [port start end]]</p> <p>Example:</p> <pre>switch(config)# hardware rate-limiter layer-3 multicast local-groups 300</pre>	<p>最短パスツリー (SPT) の参加開始用にパントされたレイヤ3マルチキャストデータパケットのレート制限を設定します。0～10,000です。</p>
ステップ 8	<p>hardware rate-limiter span-egress rate [module module]</p> <p>Example:</p> <pre>switch(config)# hardware rate-limiter span-egress 123</pre>	<p>出力トラフィックの SPAN のレート制限を設定します。範囲は0～100000000です。</p> <p>Note</p> <p>sFlow と SPAN 出力レートリミッタの両方を設定しないでください。</p>

レート制限のモニタリング

	Command or Action	Purpose
ステップ 9	(Optional) show hardware rate-limiter [access-list-log bfd exception fex layer-3 glean layer-3 multicast local-groups module module] Example: switch# show hardware rate-limiter	レート制限の設定を表示します。 モジュールの範囲は1 ~ 30 です。
ステップ 10	(Optional) copy running-config startup-config Example: switch# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

レート制限のモニタリング

レート制限をモニタリングできます。

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	show hardware rate-limiter [access-list-log bfd exception fex layer-3 glean layer-3 multicast local-groups span-egress module module] Example: switch# show hardware rate-limiter access-list-log	レート制限統計情報を表示します。

レート制限統計情報のクリア

レート制限統計情報をクリアできます。

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	clear hardware rate-limiter {all access-list-log bfd exception fex layer-3 glean layer-3 multicast local-groups span-egress [module module]}	レート制限統計情報をクリアします。

	Command or Action	Purpose
Example:	switch# clear hardware rate-limiter access-list-log	

レート制限の設定の確認

レート制限の設定情報を表示するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
show hardware rate-limiter [access-list-log bfd exception fex layer-3 glean layer-3 multicast local-groups span-egress module module]	レート制限の設定を表示します。

レート制限の設定例

次に、アクセスリストロギングのためにスーパーバイザモジュールにコピーされるパケットのレート制限を設定する例を示します。

```
switch(config)# hardware rate-limiter access-list-log
switch(config)# show hardware rate-limiter access-list-log
Units for Config: kilo bits per second
Allowed, Dropped & Total: aggregated since last clear counters
```

```
Module: 4
  R-L Class      Config      Allowed      Dropped      Total
+-----+-----+-----+-----+
+      access-list-log      100          0          0          0
Port group with configuration same as default configuration
  Eth4/1-36

Module: 22
  R-L Class      Config      Allowed      Dropped      Total
+-----+-----+-----+-----+
+      access-list-log      100          0          0          0
Port group with configuration same as default configuration
  Eth22/1-0
```

次に、SPAN出力レートリミッタがsFlowと競合する例を示します。

```
switch(config)# hardware rate-limiter span-egress 123
Warning: This span-egress rate-limiter might affect functionality of sFlow
switch(config)# show hardware rate-limiter span-egress
Units for Config: kilo bits per second
Allowed, Dropped & Total: aggregated since Module: 1
R-L Class      Config      Allowed      Dropped      Total
+-----+-----+-----+-----+
+      L3 glean      100          0          0          0
```

レート制限に関する追加情報

```
L3 mcast loc-grp      3000      0      0      0
access-list-log        100       0      0      0
bfd                   10000     0      0      0
exception             50        0      0      0
fex                   3000      0      0      0
span                  50        0      0      0
dpss                 6400      0      0      0
span-egress           123       0      0      0
<<configured
```

レート制限に関する追加情報

ここでは、レート制限の実装に関する追加情報について説明します。

関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
Cisco NX-OS のライセンス	<i>Cisco NX-OS ライセンス ガイド</i>

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。