



## ストーム制御の設定

- [ストーム制御に関する情報 \(1 ページ\)](#)
- [ストーム制御の設定方法 \(3 ページ\)](#)
- [ストーム制御の設定例 \(6 ページ\)](#)
- [ストーム制御に関する追加情報 \(7 ページ\)](#)
- [ストーム制御の機能履歴 \(7 ページ\)](#)

## ストーム制御に関する情報

### ストーム制御

ストーム制御は、物理インターフェイスの1つで発生したブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャストストームによってLAN上のトラフィックが混乱することを防ぎます。LANストームは、LANにパケットがフラッディングした場合に発生します。その結果、トラフィックが極端に増えてネットワークパフォーマンスが低下します。プロトコルスタックの実装エラー、ネットワーク構成の間違い、またはユーザによって引き起こされるDoS攻撃もストームの原因になります。

ストームコントロール（またはトラフィック抑制）は、インターフェイスからスイッチングバスを通過するパケットをモニタし、パケットがユニキャスト、マルチキャスト、またはブロードキャストのいずれであるかを判別します。デバイスは、1秒間に受け取った特定のタイプのパケット数をカウントして、事前に定義された抑制レベルのしきい値とその測定結果を比較します。

### トラフィック アクティビティの測定方法

ストームコントロールは、次のうちのいずれかをトラフィック アクティビティの測定方法に使用します。

- 帯域幅（ブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャストトラフィックが使用できるポートの総帯域幅の割合）。

- 秒単位で受信するパケット（ブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャスト）のトラフィック レート
- 秒単位で受信するビット（ブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャスト）のトラフィック レート

上記の方法のいずれを使用しても、しきい値に到達すると、ポートはトラフィックをブロックします。トラフィックレートが下限しきい値（指定されている場合）を下回らない限り、ポートはブロックされたままになり、その後、通常の転送が再開されます。下限抑制レベルが指定されていない場合、トラフィックレートが上限抑制レベルを下回るまで、デバイスはすべてのトラフィックをブロックします。一般に、そのレベルが高ければ高いほど、ブロードキャストストームに対する保護効果は薄くなります。

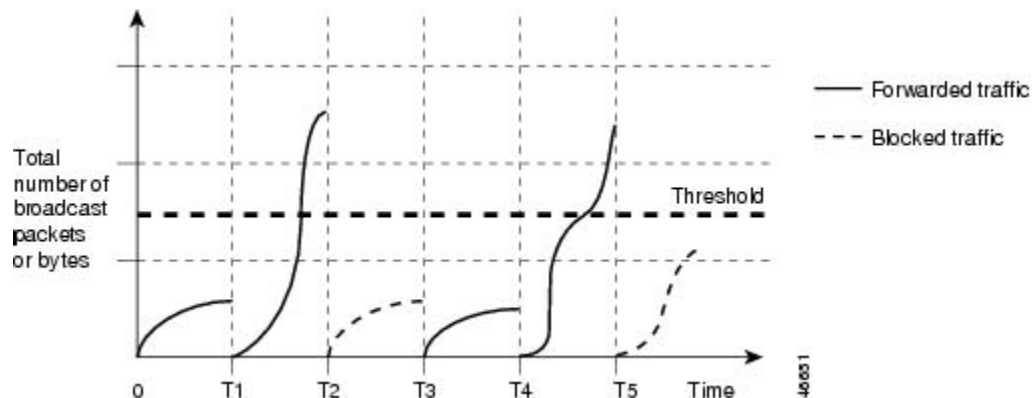


- (注) マルチキャストトラフィックのストーム制御しきい値に達した場合、ブリッジプロトコルデータ ユニット (BPDU) および Cisco Discovery Protocol フレームなどの制御トラフィック以外のマルチキャストトラフィックはすべてブロックされます。ただし、デバイスでは Open Shortest Path First (OSPF) などのルーティングアップデートと、正規のマルチキャスト データ トラフィックは区別されないため、両方のトラフィックタイプがブロックされます。

## トラフィックパターン

図 1: ブロードキャストストーム制御の例

次の例は、一定時間におけるインターフェイス上のブロードキャストトラフィックパターンを示しています。



T1 から T2、T4 から T5 のタイムインターバルで、転送するブロードキャストトラフィックが設定されたしきい値を上回っています。指定のトラフィック量がしきい値を上回ると、次のインターバルで、そのタイプのトラフィックがすべてドロップされます。したがって、T2 と T5 の後のインターバルの間、ブロードキャストトラフィックがブロックされます。その次のインターバル（たとえば、T3）では、しきい値を上回らない限り、ブロードキャストトラフィックが再び転送されます。

ストーム制御抑制レベルと1秒間のインターバルを組み合わせ、ストーム制御アルゴリズムの動作を制御します。しきい値が高いほど、通過できるパケット数が多くなります。しきい値が100%であれば、トラフィックに対する制限はありません。値を0.0にすると、そのポート上ではすべてのブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャストトラフィックがブロックされます。



(注) パケットは一定の間隔で届くわけではないので、トラフィックアクティビティを測定する1秒間のインターバルがストーム制御の動作を左右する可能性があります。

各トラフィックタイプのしきい値を設定するには、**storm-control** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。

## ストーム制御の設定方法

### ストーム制御およびしきい値レベルの設定

ポートにストーム制御を設定し、特定のトラフィックタイプで使用するしきい値レベルを入力します。

ただし、ハードウェアの制約とともに、さまざまなサイズのパケットをどのように数えるかという問題があるので、しきい値の割合はあくまでも近似値です。着信トラフィックを形成するパケットのサイズによって、実際に適用されるしきい値は設定されたレベルに対して、数%の差異が生じる可能性があります。



(注) ストーム制御は、物理インターフェイスでサポートされています。また、EtherChannel でもストーム制御を設定できます。ストーム制御をEtherChannelで設定する場合、ストーム制御設定はEtherChannel 物理インターフェイスに伝播します。

ストーム制御としきい値レベルを設定するには、次の手順を実行します。

#### 始める前に

ストーム制御は、物理インターフェイスでサポートされています。また、EtherChannel でもストーム制御を設定できます。ストーム制御をEtherChannelで設定する場合、ストーム制御設定はEtherChannel 物理インターフェイスに伝播します。

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 :	特権 EXEC モードを有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device> <b>enable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パスワードを入力します（要求された場合）。</li> </ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	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 3	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/2</b>	設定するインターフェイスを指定し、インターフェイス 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	<b>storm-control action {shutdown   trap}</b> 例： Device(config-if)# <b>storm-control action trap</b>	<p>ストーム検出時に実行するアクションを指定します。デフォルトではトラフィックにフィルタリングを実行し、トラップは送信しない設定です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ストーム中、ポートを <b>errdisable</b> の状態にするには、<b>shutdown</b> キーワードを選択します。</li> <li>ストームが検出された場合、SNMP トラップを生成するには、<b>trap</b> キーワードを選択します。</li> </ul>
ステップ 5	<b>storm-control {broadcast   multicast   unicast} level {level [level-low]   bps bps [bps-low]   pps pps [pps-low]}</b> 例： Device(config-if)# <b>storm-control unicast level 87 65</b>	<p>ブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャスト ストーム制御を設定します。デフォルトでは、ストーム制御はディセーブルに設定されています。キーワードの意味は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>level</b> には、ブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャスト トラフィックの上限しきい値レベルを帯域幅のパーセンテージで指定します（小数点第2位まで）。上限しきい値に到達すると、ポートはトラフィックをブロックします。指定できる範囲は 0.00 ~ 100.00 です。</li> <li>(任意) <b>level-low</b> には、下限しきい値レベルを帯域幅のパーセンテージで指定します（小数点第2位まで）。この値は上限抑制値より小さ</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>いか、または等しくなければなりません。トラフィックがこのレベルを下回っていれば、ポートはトラフィックを転送します。下限抑制レベルを設定しない場合、上限抑制レベルの値に設定されます。指定できる範囲は 0.00 ～ 100.00 です。</p> <p>しきい値に最大値 (100%) を指定した場合、トラフィックの制限はなくなります。しきい値に 0.0 を設定すると、そのポート上のすべてのブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャストトラフィックがブロックされます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bps bps</b> には、ブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャストトラフィックの上限しきい値レベルをビット/秒で指定します (小数点第1位まで)。上限しきい値に到達すると、ポートはトラフィックをブロックします。指定できる範囲は 0.0 ～ 10000000000.0 です。</li> <li>• (任意) <b>bps-low</b> には、下限しきい値レベルをビット/秒で指定します (小数点第1位まで)。この値は上限しきい値レベル以下の値である必要があります。トラフィックがこのレベルを下回っていれば、ポートはトラフィックを転送します。指定できる範囲は 0.0 ～ 10000000000.0 です。</li> <li>• <b>pps pps</b> には、ブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャストトラフィックの上限しきい値レベルをパケット/秒で指定します (小数点第1位まで)。上限しきい値に到達すると、ポートはトラフィックをブロックします。指定できる範囲は 0.0 ～ 10000000000.0 です。</li> <li>• (任意) <b>pps-low</b> には、下限しきい値レベルをパケット/秒で指定しま</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>す（小数点第1位まで）。この値は上限しきい値レベル以下の値である必要があります。トラフィックがこのレベルを下回っていれば、ポートはトラフィックを転送します。指定できる範囲は 0.0 ~ 10000000000.0 です。</p> <p>BPS および PPS の設定には、しきい値の数値を大きく設定できるように、サフィックスに測定記号（k、m、gなど）を使用できます。</p>
ステップ 6	<b>end</b> 例： Device(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	<b>show storm-control [interface-id] [broadcast   multicast   unicast]</b> 例： Device# <b>show storm-control gigabitethernet 1/0/2 unicast</b>	指定したトラフィックタイプについて、インターフェイスで設定したストーム制御抑制レベルを確認します。トラフィックタイプを入力しない場合は、すべてのトラフィックタイプ（ブロードキャスト、マルチキャスト、ユニキャスト）の詳細が表示されます。

## ストーム制御の設定例

### 例：ストーム制御およびしきい値レベルの設定

次に、ストーム制御としきい値レベルの設定例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/1
Device(config-if)# storm-control action trap
Device(config-if)# storm-control unicast level 87 65
Device(config-if)# end
Device# show storm-control gigabitethernet 1/0/1 unicast
```

## ストーム制御に関する追加情報

### 関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	<i>Consolidated Platform Command Reference, Cisco IOS Release 15.2(7)Ex (Catalyst Micro Switches)</i>

### シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service (Field Notice からアクセス)、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication (RSS) フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	<a href="http://www.cisco.com/support">http://www.cisco.com/support</a>

## ストーム制御の機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS Release 15.2(7)E3k	ストーム制御	ストーム制御は、物理インターフェイスの1つで発生したブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャストストームによってLAN上のトラフィックが混乱することを防ぎます。

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。

