



## リンク レベル フロー制御の設定

- リンク レベル フロー制御 (1 ページ)
- リンク レベル フロー制御のガイドラインと制限事項 (1 ページ)
- リンク レベル フロー制御に関する情報 (2 ページ)
- リンク レベル フロー制御の設定方法 (3 ページ)
- リンク レベル フロー制御の設定例 (5 ページ)

### リンク レベル フロー制御

リンク レベル フロー制御は、システムの輻輳が解決されるまでデータ送信を一時停止する輻輳管理技術です。受信デバイスが輻輳状態になると、PAUSE フレームを送信してトランスマッタと通信します。送信デバイスは、一時停止フレームを受信すると、それ以降のデータフレームの送信を短時間停止します。リンク レベル フロー制御機能は、リンク上のすべてのトラフィックに適用されます。送受信方向は個別に設定できます。デフォルトでは、リンク レベル フロー制御は両方向でディセーブルです。

### リンク レベル フロー制御のガイドラインと制限事項

リンク レベル フロー制御 (LLFC) には、次の設定上のガイドラインと制約事項があります。

- キーワードが付いているコマンドはサポートされていません。 **show internal**
- FEX HIF または FEX HIF PO インターフェイスでの LLFC の変更または設定はサポートされていません。
- イーサネット インターフェイスは LLFC 機能を自動検出しません。 LLFC は明示的に設定する必要があります。
- LLFC を有効にするには、バッファの一部を予約する必要があります。この予約により、使用可能な共有バッファ領域が減少します。
- Data Center Bridging Exchange プロトコル (DCBX) はサポートされていません。
- ポーズ フレームの設定時間量子はサポートされません。

## リンク レベル フロー制御に関する情報

- 各イーサネットインターフェイスで、スイッチは PFC または LLFC のいずれかをイネーブルにできますが、両方イネーブルにすることはできません。



(注) PFC と LLFC の両方がイネーブルの場合、LLFC が選択されます。

- インターフェイスで LLFC を設定すると、インターフェイスがフラップし、一時的なトラフィック損失が発生します。
- no-drop QoS グループを設定する場合は、フロー制御 send-on が設定されていないポートで受信したパケットが no-drop QoS グループに分類されないようにする必要があります。
- 出力キューのドロップを引き起こす可能性があるため、no-drop クラスでは重み付けランダム早期検出 (WRED) を有効にしないでください。
- no-drop クラスにはデフォルトのバッファ サイズを使用することを推奨します。CLI を使用してバッファ サイズを指定すると、リンク速度と MTU サイズに関係なく、すべてのポートに同じバッファ サイズが割り当てられるためです。
- トラフィックがない場合は LLFC 設定を変更することを推奨します。変更しないと、システムの MMU にすでに存在するパケットが予期された処理を行えない場合があります。
- LLFC および PFC は、Cisco Nexus 9300-X クラウドスケールプラットフォーム スイッチ および 9500 シリーズクラウドスケールモジュラスイッチでサポートされます。
- Cisco NX-OS リリース 10.4(1)F 以降、LLFC は Cisco Nexus C9348GC-FX3 でサポートされます。
- Cisco NX-OS リリース 10.4(2)F 以降、LLFC は Cisco Nexus C93108TC-FX3 スイッチでサポートされています。
- Cisco NX-OS リリース 10.4 (1) F 以降、LLFC および LLFCWD 機能は Cisco Nexus C9348GC-FX3PH でサポートされません。

## リンク レベル フロー制御に関する情報

### インターフェイスのリンク レベル フロー制御

リンク レベルのフロー制御が設定されている場合、指定されたインターフェイスがアップ状態の場合、システムはインターフェイスの状態をダウンに変更し、フロー制御の設定を適用します。設定がインターフェイスに正常に適用されると、システムはインターフェイスを UP 状態に復元します。

## ポートのリンク レベル フロー制御

ポートシャットダウンイベントの間、インターフェイスのフロー制御設定は保持されますが、リンク上でトラフィックの送受信は行われません。ポートの起動イベント中に、フロー制御設定がハードウェアに復元されます。

## リンク レベル フロー制御設定の不一致

送信方向と受信方向は別々に設定でき、ネットワーク上の各デバイスは異なるリンクレベルフロー制御 (LLFC) 設定を持つことができます。次の表に、設定が一致しないデバイスの相互作用を示します。

スイッチ A	スイッチ B	説明
PAUSE フレームを送受信するように設定された LLFC。	PAUSE フレームを受信するように設定された LLFC。	スイッチ A は 802.3x PAUSE フレームを送信し、802.3x PAUSE フレームを処理できます。スイッチ B は、802.3x PAUSE フレームを受信のみできます。
PAUSE フレームを送受信するように設定された LLFC。	PAUSE フレームを送信するように設定された LLFC。	スイッチ A は 802.3x PAUSE フレームを送信し、802.3x PAUSE フレームを処理できます。スイッチ B は 802.3x PAUSE フレームを送信できませんが、受信したすべての PAUSE フレームをドロップします。

## リンク レベル フロー制御の設定方法

### リンク レベル フロー制御受信の設定

#### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet 1/1**
3. **flowcontrol receive on**
4. **exit**

## 手順の詳細

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b> 例： Device# 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	<b>interface ethernet 1/1</b> 例： Device(config)# interface ethernet 1/1	インターフェイスタイプを設定し、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 3	<b>flowcontrol receive on</b> 例： Device(config-if)# flowcontrol receive on	インターフェイスでのプロセス ポーズ フレームの受信をイネーブルにします。
ステップ 4	<b>exit</b> 例： Device(config-if)# exit	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。

## リンク レベル フロー制御送信の設定

インターフェイスでリンク レベル フロー制御送信を設定するには、インターフェイスでフロー制御をイネーブルにし、ネットワーク QoS タイプの QoS ポリシーを設定して no-drop QoS グループをイネーブルにし、QoS タイプの QoS ポリシーを適用して必要なトラフィックを分類します。 no-drop 動作を no-drop クラスに追加します。

no-drop クラスを定義する場合は、キューイングポリシーを使用して、No-Drop QoS クラスに帯域幅が割り当てられていることを確認する必要があります。 詳細については、「タイプキューイングポリシーの設定」を参照してください。



(注) no-drop QoS グループを設定する場合は、フロー制御 send-on が設定されていないポートで受信したパケットが no-drop QoS グループに分類されないようにする必要があります。これは、フロー制御 send-on が設定されておらず、リンク レベルのポーズ フレームを生成できず、送信デバイスに送信を停止するように要求する方法がないため、必要です。したがって、すべてのインターフェイスでフロー制御送信が設定されていない場合は、システムポリシーを使用してパケットを no-drop QoS グループに分類しないでください。代わりに、フロー制御 send-on が有効になっているインターフェイスにインターフェイス QoS ポリシーを適用する必要があります。

## 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet 1/1**
3. **flowcontrol send on**
4. **exit**

## 手順の詳細

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>configure terminal</b>  例：  Device# 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	<b>interface ethernet 1/1</b>  例：  Device(config)# interface ethernet 1/1	インターフェイス タイプを設定し、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3	<b>flowcontrol send on</b>  例：  Device(config-if)# flowcontrol transmit on	インターフェイスがリモートデバイスにポーズフレームを送信できるようにします。
ステップ4	<b>exit</b>  例：  Device(config-if)# exit	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。

## リンク レベル フロー制御の設定例

## 例：リンク レベル フロー制御の送受信の設定

## リンク レベル フロー制御の送受信の設定

次に、デバイスでリンク レベル フロー制御の送受信を設定する例を示します。

- LLFC 受信のみが有効な場合、no-drop クラスをシステム network-qos で設定する必要はありません。

## ■ 例：リンク レベル フロー制御の送受信の設定

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface ethernet 1/1
Device(config-if)# flowcontrol receive on
Device(config-if)# exit
```

- LLFCの受信と送信の両方が有効になっている場合は、システムネットワーク QoS で no-drop クラスを設定する必要があります。 (no-drop クラスの設定については、「No-Drop ポリシーの設定」の例を参照してください)。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface ethernet 1/1
Device(config-if)# flowcontrol receive on
Device(config-if)# flowcontrol send on
Device(config-if)# exit
```

- LLFC 送信のみが有効な場合、no-drop クラスをシステム network-qos で設定する必要があります。 (no-drop クラスの設定については、「No-Drop ポリシーの設定」の例を参照してください)。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface ethernet 1/1
Device(config-if)# flowcontrol send on
Device(config-if)# exit
```

## 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。