



## EtherChannel の設定

- [機能情報の確認, 1 ページ](#)
- [EtherChannel の制約事項, 1 ページ](#)
- [EtherChannel について, 2 ページ](#)
- [EtherChannel の設定方法, 22 ページ](#)
- [EtherChannel、PAgP、および LACP ステータスのモニタ, 36 ページ](#)
- [EtherChannel の設定例, 37 ページ](#)
- [EtherChannels の追加リファレンス, 39 ページ](#)
- [EtherChannels の機能情報, 40 ページ](#)

## 機能情報の確認

ご使用のソフトウェア リリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、使用するプラットフォームおよびソフトウェア リリースの [Bug Search Tool](#) およびリリース ノートを参照してください。このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このモジュールの最後にある機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

## EtherChannel の制約事項

次に、EtherChannels の制約事項を示します。

- EtherChannel のすべてのポートは同じ VLAN に割り当てるか、またはトランク ポートとして設定する必要があります。

- LAN Base ライセンス フィーチャ セットを実行している場合は、レイヤ 3 EtherChannels はサポートされません。
- Catalyst 3850 および Catalyst 3650 スイッチの組み合わせを含むスイッチ スタックを含めることはできません。

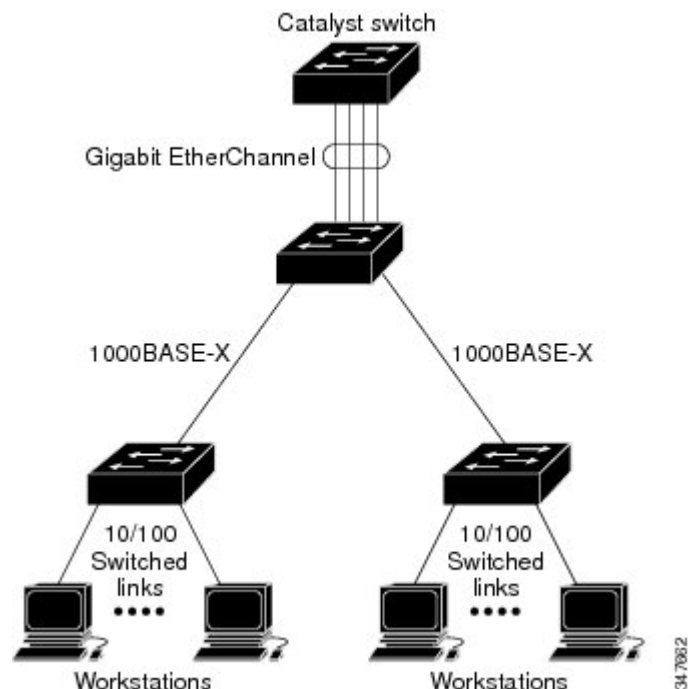
## EtherChannel について

### EtherChannel の概要

EtherChannel は、スイッチ、ルータ、およびサーバ間にフォールトトレラントな高速リンクを提供します。EtherChannel を使用して、ワイヤリング クローゼットとデータセンター間の帯域幅を増やすことができます。さらに、ボトルネックが発生しやすいネットワーク上のあらゆる場所に EtherChannel を配置できます。EtherChannel は、他のリンクに負荷を再分散させることによって、リンク切断から自動的に回復します。リンク障害が発生した場合、EtherChannel は自動的に障害リンクからチャンネル内の他のリンクにトラフィックをリダイレクトします。

EtherChannel は、単一の論理リンクにバンドルする個別のイーサネット リンクで構成されます。

図 1：一般的な **EtherChannel** 構成



EtherChannel は、スイッチ間またはスイッチとホスト間に、最大 8 Gb/s（ギガビット EtherChannel）または 80 Gb/s（10 ギガビット EtherChannel）の全二重帯域幅を提供します。

各 EtherChannel は、互換性のある設定のイーサネット ポートを 8 つまで使用して構成できます。EtherChannel の最大数は 128 に制限されています。

LAN Base フィーチャ セットでは、最大 24 個の EtherChannel をサポートします。

各 EtherChannel 内のすべてのポートは、レイヤ 2 またはレイヤ 3 ポートのいずれかとして設定する必要があります。EtherChannel レイヤ 3 ポートは、ルーテッドポートで構成されます。ルーテッド ポートは、**no switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用してレイヤ 3 モードに設定された物理ポートです。詳細については、「インターフェイス特性の設定」を参照してください。

### 関連トピック

[レイヤ 2 EtherChannel の設定 \(CLI\) , \(22 ページ\)](#)

[EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)

[EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)

[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

## EtherChannel のモード

EtherChannel は、ポート集約プロトコル (PAgP) 、Link Aggregation Control Protocol (LACP) 、または On のいずれかのモードに設定できます。EtherChannel の両端は同じモードで設定します。

- EtherChannel の一方の端を PAgP または LACP モードに設定すると、システムはもう一方の端とネゴシエーションし、アクティブにするポートを決定します。リモート ポートが EtherChannel とネゴシエーションができない場合、ローカル ポートは独立ステートになり、他の単一リンクと同様にデータトラフィックを引き続き伝送します。ポート設定は変更されませんが、ポートは EtherChannel に参加しません。
- EtherChannel を **on** モードに設定すると、ネゴシエーションは実行されません。スイッチは EtherChannel 内で互換性のあるすべてのポートを強制的にアクティブにします。EtherChannel のもう一方の端 (他のスイッチ上) も、同じように **on** モードに設定する必要があります。それ以外を設定した場合、パケットの損失が発生する可能性があります。

### 関連トピック

[レイヤ 2 EtherChannel の設定 \(CLI\) , \(22 ページ\)](#)

[EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)

[EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)

[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

## スイッチ上の EtherChannel

スイッチ上、スタックの単一スイッチ上、またはスタックの複数スイッチ上（クロススタック EtherChannel と呼ぶ）で EtherChannel を作成できます。

図 2：単一スイッチ *EtherChannel*

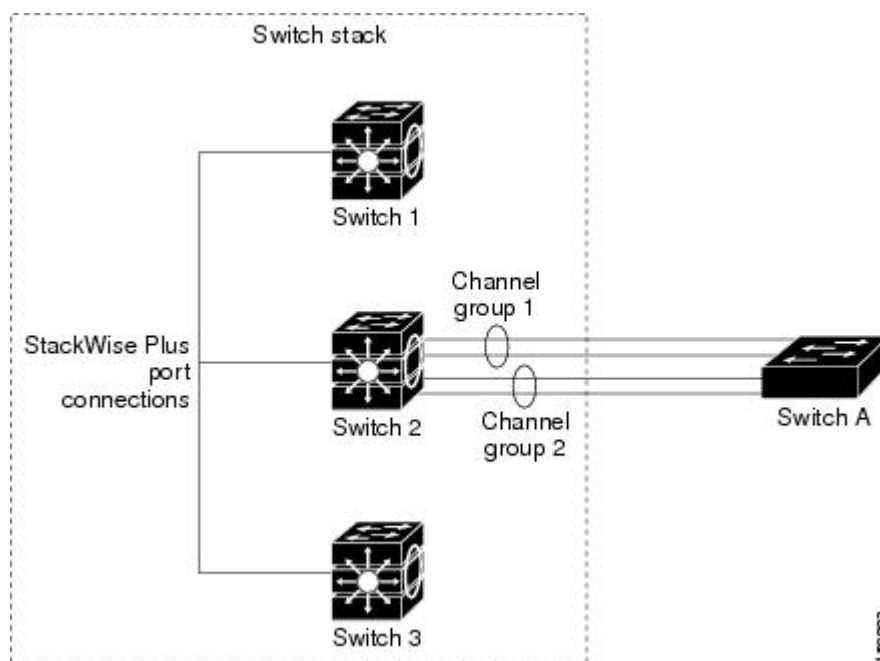
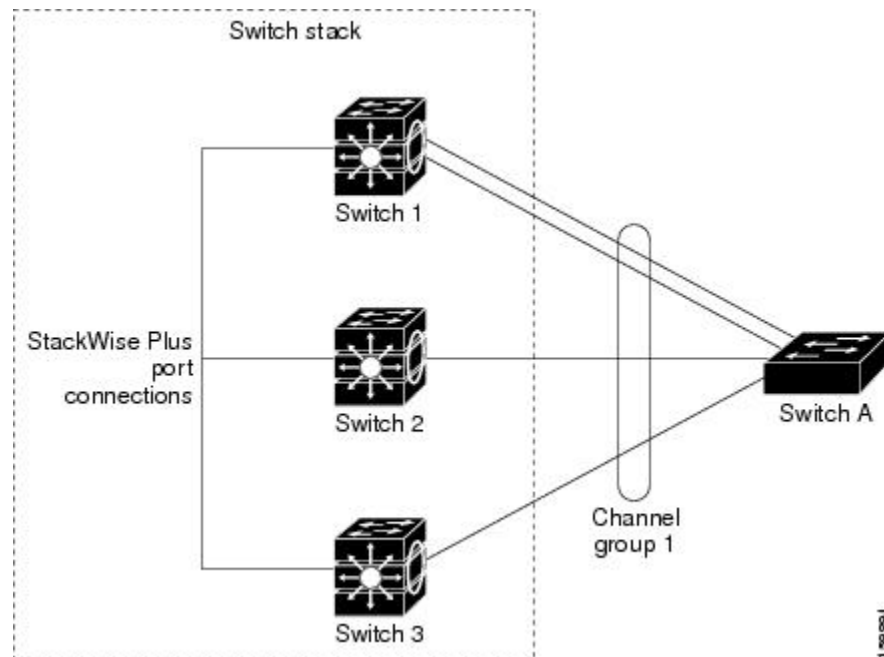


図 3：クロススタック *EtherChannel*



#### 関連トピック

- [レイヤ 2 EtherChannel の設定 \(CLI\) , \(22 ページ\)](#)
- [EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)
- [EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)
- [レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

## EtherChannel リンクのフェールオーバー

EtherChannel 内のリンクで障害が発生すると、それまでその障害リンクで伝送されていたトラフィックが EtherChannel 内の残りのリンクに切り替えられます。スイッチでトラップがイネーブルになっている場合、スイッチ、EtherChannel、および失敗したリンクを区別したトラップが送信されます。EtherChannel の 1 つのリンク上の着信ブロードキャストおよびマルチキャストパケットは、EtherChannel の他のリンクに戻らないようにブロックされます。

#### 関連トピック

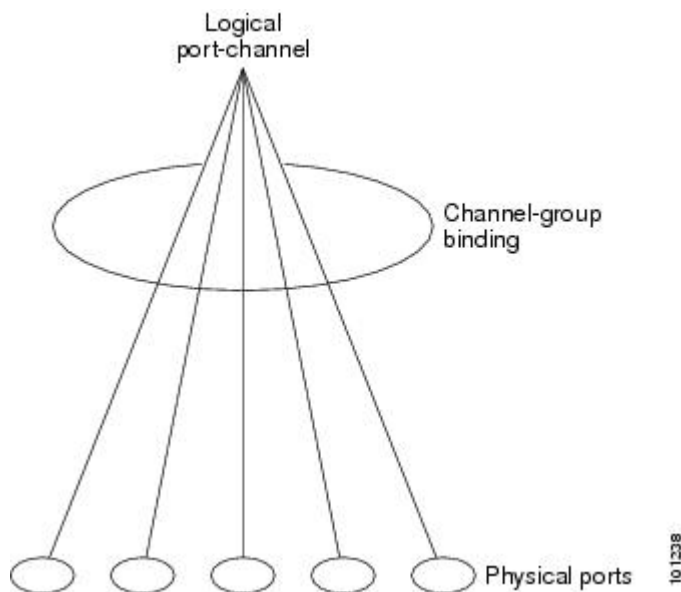
- [レイヤ 2 EtherChannel の設定 \(CLI\) , \(22 ページ\)](#)
- [EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)
- [EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)
- [レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

## チャンネルグループおよびポートチャンネルインターフェイス

EtherChannel は、チャンネルグループとポートチャンネルインターフェイスから構成されます。チャンネルグループはポートチャンネルインターフェイスに物理ポートをバインドします。ポートチャンネルインターフェイスに適用した設定変更は、チャンネルグループにまとめてバインドされるすべての物理ポートに適用されます。

**channel-group** コマンドは、物理ポートおよびポートチャンネルインターフェイスをまとめてバインドします。各 EtherChannel には 1 ～ 128 までの番号が付いたポートチャンネル論理インターフェイスがあります。このポートチャンネルインターフェイス番号は、**channel-group** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドで指定した番号に対応しています。

図 4: 物理ポート、チャンネルグループおよびポートチャンネルインターフェイスの関係



- レイヤ 2 ポートの場合は、**channel-group** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、ポートチャンネルインターフェイスを動的に作成します。

また、**interface port-channel port-channel-number** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、ポートチャンネル論理インターフェイスを手動で作成することもできます。ただし、その場合、論理インターフェイスを物理ポートにバインドするには、**channel-group channel-group-number** コマンドを使用する必要があります。**channel-group-number** は **port-channel-number** と同じ値に設定することも、違う値を使用することもできます。新しい番号を使用した場合、**channel-group** コマンドは動的に新しいポートチャンネルを作成します。

- レイヤ 3 ポートの場合は、**interface port-channel** グローバル コンフィギュレーション コマンド、およびそのあとに **no switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、論理インターフェイスを手動で作成する必要があります。その後、**channel-group** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、手動で EtherChannel にインターフェイスを割り当てます。

- レイヤ 3 ポートでレイヤ 3 インターフェイスとしてインターフェイスを設定するには、**no switchport** インターフェイス コマンドを使用した上で **channel-group** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して動的にポートチャネル インターフェイスを作成します。

#### 関連トピック

- [ポートチャネル論理インターフェイスの作成 \(CLI\)](#)
- [EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)
- [EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)
- [レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)
- [物理インターフェイスの設定 \(CLI\)](#)
- [EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)
- [EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)
- [レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

## Port Aggregation Protocol; ポート集約プロトコル

ポート集約プロトコル (PAgP) はシスコ独自のプロトコルで、Cisco スイッチおよび PAgP をサポートするベンダーによってライセンス供与されたスイッチでのみ稼働します。PAgP を使用すると、イーサネット ポート間で PAgP パケットを交換することにより、EtherChannel を自動的に作成できます。PAgP はクロススタック EtherChannel でイネーブルにできます。

スイッチまたはスイッチスタックは PAgP を使用することによって、PAgP をサポートできるパートナーの識別情報、および各ポートの機能を学習します。次に、設定が類似している（スタック内の単一スイッチ上の）ポートを、単一の論理リンク（チャネルまたは集約ポート）に動的にグループ化します。設定が類似しているポートをグループ化する場合の基準は、ハードウェア、管理、およびポート パラメータ制約です。たとえば、PAgP は速度、デュプレックス モード、ネイティブ VLAN、VLAN 範囲、トランッキング ステータス、およびトランッキング タイプが同じポートをグループとしてまとめます。リンクを EtherChannel にグループ化した後で、PAgP は単一スイッチ ポートとして、スパンニングツリーにそのグループを追加します。

### PAgP モード

PAgP モードは、PAgP ネゴシエーションを開始する PAgP パケットをポートが送信できるか、または受信した PAgP パケットに応答できるかを指定します。

表 1 : EtherChannel PAgP モード

モード	説明
<b>auto</b>	ポートをパッシブ ネゴシエーション ステートにします。この場合、ポートは受信する PAgP パケットに応答しますが、PAgP パケット ネゴシエーションを開始することはありません。これにより、PAgP パケットの送信は最小限に抑えられます。
<b>desirable</b>	ポートをアクティブ ネゴシエーション ステートにします。この場合、ポートは PAgP パケットを送信することによって、相手ポートとのネゴシエーションを開始します。EtherChannel メンバが、スイッチスタックにある異なるスイッチから（クロススタック EtherChannel）の場合、このモードがサポートされます。

スイッチ ポートは、**auto** モードまたは **desirable** モードに設定された相手ポートとだけ PAgP パケットを交換します。**on** モードに設定されたポートは、PAgP パケットを交換しません。

**auto** モードおよび **desirable** モードはともに、相手ポートとネゴシエーションして、ポート速度などの条件に基づいて（レイヤ 2 EtherChannel の場合は、トランク ステートおよび VLAN 番号などの基準に基づいて）、ポートで EtherChannel を形成できるようにします。

PAgP モードが異なっても、モード間で互換性がある限り、ポートは EtherChannel を形成できます。次に例を示します。

- **desirable** モードのポートは、**desirable** モードまたは **auto** モードの別のポートとともに EtherChannel を形成できます。
- **auto** モードのポートは、**desirable** モードの別のポートとともに EtherChannel を形成できます。

どのポートも PAgP ネゴシエーションを開始しないため、**auto** モードのポートは、**auto** モードの別のポートとは EtherChannel を形成できません。

## 関連トピック

- [レイヤ 2 EtherChannel の設定 \(CLI\) , \(22 ページ\)](#)
- [EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)
- [EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)
- [レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)
- [ポートチャネル論理インターフェイスの作成 \(CLI\)](#)
- [EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)
- [EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)
- [レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)
- [物理インターフェイスの設定 \(CLI\)](#)
- [EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)
- [EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)



[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

## サイレント モード

PAgP 対応のデバイスにスイッチを接続する場合、**non-silent** キーワードを使用すると、非サイレント動作としてスイッチ ポートを設定できます。**auto** モードまたは **desirable** モードとともに **non-silent** を指定しなかった場合は、サイレント モードが指定されていると見なされます。

サイレント モードを使用するのは、PAgP 非対応で、かつほとんどパケットを送信しないデバイスにスイッチを接続する場合です。サイレント パートナーの例は、トラフィックを生成しないファイル サーバ、またはパケット アナライザなどです。この場合、サイレント パートナーに接続された物理ポート上で PAgP を稼働させると、このスイッチ ポートが動作しなくなります。ただし、サイレントを設定すると、PAgP が動作してチャネルグループにポートを結合し、このポートが伝送に使用されます。

## 関連トピック

[レイヤ 2 EtherChannel の設定 \(CLI\) , \(22 ページ\)](#)[EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)[EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)[ポートチャネル論理インターフェイスの作成 \(CLI\)](#)[EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)[EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)[物理インターフェイスの設定 \(CLI\)](#)[EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)[EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

## PAgP 学習方式およびプライオリティ

ネットワーク デバイスは、PAgP 物理ラーナーまたは集約ポート ラーナーに分類されます。物理ポートによってアドレスを学習し、その知識に基づいて送信を指示するデバイスは物理ラーナーです。集約（論理）ポートによってアドレスを学習するデバイスは、集約ポート ラーナーです。学習方式は、リンクの両端で同一の設定にする必要があります。

デバイスとそのパートナーが両方とも集約ポート ラーナーの場合、論理ポートチャネル上のアドレスを学習します。デバイスは EtherChannel のいずれかのポートを使用することによって、送信元にパケットを送信します。集約ポート ラーナーの場合、どの物理ポートにパケットが届くかは重要ではありません。

PAgP は、パートナー デバイスが物理ラーナーの場合およびローカル デバイスが集約ポート ラーナーの場合には自動検出できません。したがって、物理ポートでアドレスを学習するには、ローカル デバイスに手動で学習方式を設定する必要があります。また、負荷の分散方式を送信元ベ

ス分散に設定して、指定された送信元 MAC アドレスが常に同じ物理ポートに送信されるようにする必要があります。

グループ内の 1 つのポートですべての伝送を行うように設定して、他のポートをホットスタンバイに使用することもできます。選択された 1 つのポートでハードウェア信号が検出されなくなった場合は、数秒以内に、グループ内の未使用のポートに切り替えて動作させることができます。パケット伝送用に常に選択されるように、ポートを設定するには、**pagp port-priority** 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てプライオリティを変更します。プライオリティが高いほど、そのポートが選択される可能性が高まります。



(注)

CLI で **physical-port** キーワードを指定した場合でも、スイッチがサポートするのは、集約ポート上でのアドレスラーニングのみです。**pagp learn-method** コマンドおよび **pagp port-priority** コマンドは、スイッチのハードウェアには作用しませんが、Catalyst 1900 スイッチなどの物理ポートによるアドレスラーニングだけをサポートするデバイスと PAgP の相互運用性を確保するために必要です。

スイッチのリンク パートナーが物理ラーナーである場合、**pagp learn-method physical-port** 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て物理ポートラーナーとしてスイッチを設定することを推奨します。送信元 MAC アドレスに基づいて負荷の分散方式を設定するには、**port-channel load-balance src-mac** グローバルコンフィギュレーションコマンドを使用します。すると、スイッチは送信元アドレスを学習した EtherChannel 内の同じポートを使用して、物理ラーナーにパケットを送信します。**pagp learn-method** コマンドは、このような場合のみ使用してください。

#### 関連トピック

[PAgP 学習方式およびプライオリティの設定 \(CLI\) , \(30 ページ\)](#)

[EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)

[EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)

[EtherChannel、PAgP、および LACP ステータスのモニタ, \(36 ページ\)](#)

[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

## PAgP と他の機能との相互作用

ダイナミック トランキンング プロトコル (DTP) および Cisco Discovery Protocol (CDP) は、EtherChannel の物理ポートを使用してパケットを送受信します。トランク ポートは、番号が最も小さい VLAN 上で PAgP プロトコル データ ユニット (PDU) を送受信します。

レイヤ 2 EtherChannel では、チャンネル内で最初に起動するポートが EtherChannel に MAC アドレスを提供します。このポートがバンドルから削除されると、バンドル内の他のポートの 1 つが EtherChannel に MAC アドレスを提供します。レイヤ 3 EtherChannel の場合は、(**interface port-channel** グローバルコンフィギュレーションコマンドを使用して) ポートが作成された直後に、アクティブなスイッチによって MAC アドレスが割り当てられます。

PAgP が PAgP PDU を送受信するのは、PAgP が auto モードまたは desirable モードでイネーブルになっている、稼働状態のポート上だけです。

## Link Aggregation Control Protocol

LACP は IEEE 802.3ad で定義されており、Cisco スイッチが IEEE 802.3ad プロトコルに適合したスイッチ間のイーサネット チャンネルを管理できるようにします。LACP を使用すると、イーサネット ポート間で LACP パケットを交換することにより、EtherChannel を自動的に作成できます。

スイッチまたはスイッチスタックは LACP を使用することによって、LACP をサポートできるポートナりの識別情報、および各ポートの機能を学習します。次に、設定が類似しているポートを単一の論理リンク（チャンネルまたは集約ポート）に動的にグループ化します。設定が類似しているポートをグループ化する場合の基準は、ハードウェア、管理、およびポート パラメータ制約です。たとえば、LACP は速度、デュプレックス モード、ネイティブ VLAN、VLAN 範囲、トランッキングステータス、およびトランッキングタイプが同じポートをグループとしてまとめます。リンクをまとめて EtherChannel を形成した後で、LACP は単一スイッチ ポートとして、スパンニングツリーにそのグループを追加します。

ポートチャンネル内のポートの独立モード動作が変更されます。CSCtn96950 では、デフォルトでスタンダアロン モードが有効になっています。LACP ピアから応答が受信されない場合、ポートチャンネル内のポートは中断状態に移動されます。

### LACP モード

LACP モードでは、ポートが LACP パケットを送信できるか、LACP パケットの受信のみができるかどうかを指定します。

表 2: EtherChannel LACP モード

モード	説明
<b>active</b>	ポートをアクティブ ネゴシエーション ステートにします。この場合、ポートは LACP パケットを送信することによって、相手ポートとのネゴシエーションを開始します。
<b>passive</b>	ポートはパッシブ ネゴシエーション ステートになります。この場合、ポートは受信する LACP パケットに応答しますが、LACP パケット ネゴシエーションを開始することはありません。これにより、LACP パケットの送信を最小限に抑えます。

**active** モードおよび **passive** LACP モードはともに、相手ポートとネゴシエーションして、ポート速度などの条件に基づいて（レイヤ 2 EtherChannel の場合は、トランク ステートおよび VLAN 番号などの基準に基づいて）、ポートで EtherChannel を形成できるようにします。

LACP モードが異なっても、モード間で互換性がある限り、ポートは EtherChannel を形成できます。次に例を示します。

- **active** モードのポートは、**active** モードまたは **passive** モードの別のポートとともに EtherChannel を形成できます。
- 両ポートとも LACP ネゴシエーションを開始しないため、**passive** モードのポートは、**passive** モードの別のポートと EtherChannel を形成することはできません。

#### 関連トピック

[レイヤ 2 EtherChannel の設定 \(CLI\) , \(22 ページ\)](#)

[EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)

[EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)

[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

## LACP とリンクの冗長性

LACP ポートチャネルの最小リンクおよび LACP の最大バンドルの機能を使用して、LACP ポートチャネル動作、帯域幅の可用性およびリンク冗長性をさらに高めることができます。

LACP ポートチャネルの最小リンク機能：

- LACP ポートチャネルでリンクし、バンドルする必要があるポートの最小数を設定します。
- 低帯域幅の LACP ポートチャネルがアクティブにならないようにします。
- 必要な最低帯域幅を提供する十分なアクティブメンバポートがない場合、LACP ポートチャネルが非アクティブになるようにします。

LACP の最大バンドル機能：

- LACP ポートチャネルのバンドルポートの上限数を定義します。
- バンドルポートがより少ない場合のホットスタンバイポートを可能にします。たとえば、5 個のポートがある LACP ポートチャネルで、3 個の最大バンドルを指定し、残りの 2 個のポートをホットスタンバイポートとして指定できます。

#### 関連トピック

[LACP 最大バンドル機能の設定 \(CLI\) , \(32 ページ\)](#)

[LACP ホットスタンバイポートの設定：例, \(39 ページ\)](#)

[LACP ポートチャネルの最小リンク機能の設定 \(CLI\) , \(32 ページ\)](#)

[LACP ホットスタンバイポートの設定：例, \(39 ページ\)](#)

## LACP と他の機能との相互作用

DTP および CDP は、EtherChannel の物理ポートを介してパケットを送受信します。トランクポートは、番号が最も小さい VLAN 上で LACP PDU を送受信します。

レイヤ 2 EtherChannel では、チャネル内で最初に起動するポートが EtherChannel に MAC アドレスを提供します。このポートがバンドルから削除されると、バンドル内の他のポートの 1 つが

EtherChannel に MAC アドレスを提供します。レイヤ 3 EtherChannel の場合は、**interface port-channel** グローバルコンフィギュレーションコマンドでインターフェイスが作成された直後に、アクティブなスイッチによって MAC アドレスが割り当てられます。

LACP が LACP PDU を送受信するのは、LACP が active モードまたは passive モードでイネーブルになっている稼働状態のポートとの間だけです。

## EtherChannel の On モード

EtherChannel の **on** モードは、EtherChannel の手動設定に使用します。**on** モードを使用すると、ポートはネゴシエーションせずに強制的に EtherChannel に参加します。リモートデバイスが PAgP や LACP をサポートしていない場合にこの **on** モードが役立ちます。**on** モードでは、リンクの両端のスイッチが **on** モードに設定されている場合のみ EtherChannel を使用できます。

同じチャネルグループの **on** モードで設定されたポートは、速度やデュプレックスのようなポート特性に互換性を持たせる必要があります。**on** モードで設定されている場合でも、互換性のないポートは suspended ステートになります。



注意

**on** モードの使用には注意が必要です。これは手動の設定であり、EtherChannel の両端のポートには、同一の設定が必要です。グループの設定を誤ると、パケット損失またはスパニングツリー ループが発生することがあります。

## ロードバランシングおよび転送方式

EtherChannel は、フレーム内のアドレスに基づいて形成されたバイナリ パターンの一部を、チャネル内の 1 つのリンクを選択する数値に縮小することによって、チャネル内のリンク間でトラフィックのロードバランシングを行います。MAC アドレス、IP アドレス、送信元アドレス、宛先アドレス、または送信元と宛先両方のアドレスに基づいた負荷分散など、複数の異なるロードバランシングモードから 1 つを指定できます。選択したモードは、スイッチ上で設定されているすべての EtherChannel に適用されます。



(注)

レイヤ 3 等コスト マルチパス (ECMP) のロードバランシングは、送信元 IP アドレス、宛先 IP アドレス、送信元ポート、宛先ポート、およびレイヤ 4 プロトコルに基づいています。フラグメント化されたパケットは、これらのパラメータを使用して計算されたアルゴリズムに基づいて 2 つの異なるリンクで処理されます。これらのパラメータのいずれかを変更すると、ロードバランシングが実行されます。

グローバル コンフィギュレーション コマンド **port-channel load-balance** および **port-channel load-balance extended** を使用して、ロードバランシングおよび転送方式を設定します。

関連トピック

[EtherChannel ロードバランシングの設定 \(CLI\) , \(27 ページ\)](#)

[EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)

[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

[EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)

[レイヤ 3 EtherChannel 設定時の注意事項, \(22 ページ\)](#)

## MAC アドレス転送

送信元 MAC アドレス転送の場合、EtherChannel に転送されたパケットは、着信パケットの送信元 MAC アドレスに基づいてチャンネル ポート間で分配されます。したがって、ロードバランシングを行うために、送信元ホストが異なるパケットはそれぞれ異なるチャンネル ポートを使用しますが、送信元ホストが同じパケットは同じチャンネル ポートを使用します。

宛先 MAC アドレス転送の場合、EtherChannel に転送されたパケットは、着信パケットの宛先ホストの MAC アドレスに基づいてチャンネル ポート間で分配されます。したがって、宛先が同じパケットは同じポートに転送され、宛先の異なるパケットはそれぞれ異なるチャンネル ポートに転送されます。

送信元および宛先 MAC アドレス転送の場合、EtherChannel に転送されたパケットは、送信元および宛先の両方の MAC アドレスに基づいてチャンネル ポート間で分配されます。この転送方式は、負荷分散の送信元 MAC アドレス転送方式と宛先 MAC アドレス転送方式を組み合わせたものです。特定のスイッチに対して送信元 MAC アドレス転送と宛先 MAC アドレス転送のどちらが適切であるかが不明な場合に使用できます。送信元および宛先 MAC アドレス転送の場合、ホスト A からホスト B、ホスト A からホスト C、およびホスト C からホスト B に送信されるパケットは、それぞれ異なるチャンネル ポートを使用できます。

### 関連トピック

[EtherChannel ロードバランシングの設定 \(CLI\) , \(27 ページ\)](#)

[EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)

[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

[EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)

[レイヤ 3 EtherChannel 設定時の注意事項, \(22 ページ\)](#)

## IP アドレス転送

送信元 IP アドレスベース転送の場合、パケットは、着信パケットの送信元 IP アドレスに基づいて EtherChannel ポート間で分配されます。ロードバランシングを行うために、IP アドレスが異なるパケットはチャンネルでそれぞれ異なるポートを使用しますが、IP アドレスが同じパケットはチャンネルで同じポートを使用します。

宛先 IP アドレスベース転送の場合、パケットは着信パケットの宛先 IP アドレスに基づいて EtherChannel ポート間で分配されます。ロードバランシングを行うために、同じ送信元 IP アドレスから異なる宛先 IP アドレスに送信されるパケットは、チャンネルの異なるチャンネルポートに送信できます。異なる送信元 IP アドレスから同じ宛先 IP アドレスに送信されるパケットは、常にチャンネルの同じポートに送信されます。

送信元と宛先 IP アドレスベース転送の場合、パケットは着信パケットの送信元および宛先の両方の IP アドレスに基づいて EtherChannel ポート間で分配されます。この転送方式は、送信元 IP アドレスベース転送方式と宛先 IP アドレスベース転送方式を組み合わせたもので、特定のスイッチに対して送信元 IP アドレスベース転送と宛先 IP アドレスベース転送のどちらが適切であるか不明な場合に使用できます。この方式では、IP アドレス A から IP アドレス B に、IP アドレス A から IP アドレス C に、および IP アドレス C から IP アドレス B に送信されるパケットは、それぞれ異なるチャネルポートを使用できます。

#### 関連トピック

[EtherChannel ロードバランシングの設定 \(CLI\) , \(27 ページ\)](#)

[EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)

[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

[EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)

[レイヤ 3 EtherChannel 設定時の注意事項, \(22 ページ\)](#)

## ロードバランシングの利点

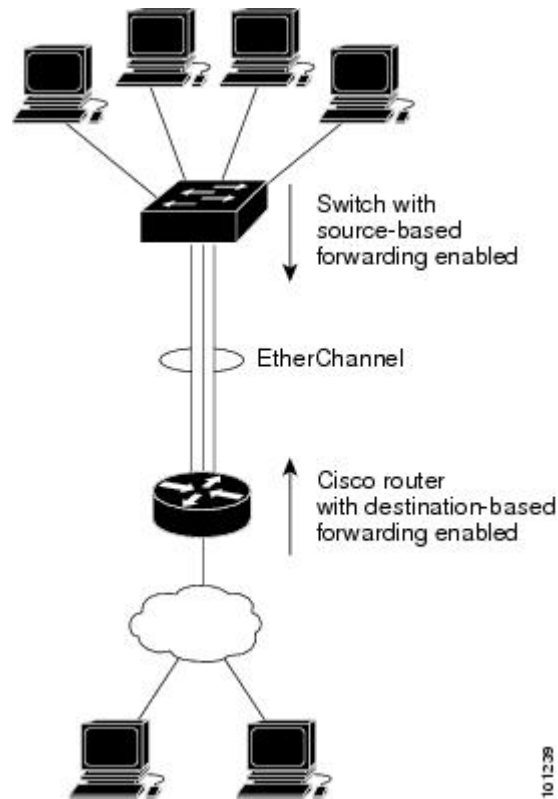
ロードバランシング方式には異なる利点があるため、ネットワーク内のスイッチの位置、および負荷分散が必要なトラフィックの種類に基づいて特定のロードバランシング方式を選択する必要があります。

次の図では、4 台のワークステーションの EtherChannel がルータと通信します。ルータは単一 MAC アドレス デバイスであるため、スイッチ EtherChannel で送信元ベース転送を行うことにより、スイッチが、ルータで使用可能なすべての帯域幅を使用することが保証されます。ルータは、



宛先アドレスベース転送を行うように設定されます。これは、多数のワークステーションで、トラフィックがルータ EtherChannel から均等に分配されることになっているためです。

図 5: 負荷の分散および転送方式



設定で一番種類が多くなるオプションを使用してください。たとえば、チャンネル上のトラフィックが単一 MAC アドレスを宛先とする場合、宛先 MAC アドレスを使用すると、チャンネル内の同じリンクが常に選択されます。ただし、送信元アドレスまたは IP アドレスを使用した方が、ロードバランシングの効率がよくなる場合があります。

#### 関連トピック

[EtherChannel ロードバランシングの設定 \(CLI\)](#) , (27 ページ)

[EtherChannel 設定時の注意事項](#), (19 ページ)

[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項](#), (20 ページ)

[EtherChannel のデフォルト設定](#), (17 ページ)

[レイヤ 3 EtherChannel 設定時の注意事項](#), (22 ページ)

## EtherChannel およびスイッチ スタック

EtherChannel に加入しているポートが含まれているスタック メンバに障害が発生したり、スタックを離れると、アクティブなスイッチにより、障害が発生したスタック スイッチ メンバ ポートが削除されます。EtherChannel に残っているポートがある場合、接続は引き続き確保されます。



スイッチが既存のスタックに追加されると、新しいスイッチがアクティブなスイッチから実行コンフィギュレーションを受信し、EtherChannel 関連のスタック コンフィギュレーションで更新されます。スタック メンバでは、動作情報（動作中で、チャンネルのメンバであるポートのリスト）も受信します。

2 つのスタック間で設定されている EtherChannel がマージされた場合、セルフループ ポートになります。スパニングツリーにより、この状況が検出され、必要な動作が発生します。権利を獲得したスイッチ スタックにある PAgP 設定または LACP 設定は影響を受けませんが、権利を失ったスイッチ スタックの PAgP 設定または LACP 設定は、スタックのリブート後に失われます。

## スイッチ スタックおよび PAgP

PAgP では、アクティブスイッチに障害が発生するか、スタックを離れた場合、スタンバイスイッチが新しいアクティブ スイッチになります。EtherChannel 帯域幅に変更がない場合、スパニングツリーの再コンバージェンスはトリガーされません。新しいアクティブスイッチはアクティブスイッチの該当項目にスタック メンバの設定を同期します。PAgP 設定は、EtherChannel に古いアクティブスイッチ上にあるポートがない限り、アクティブスイッチの変更後も影響を受けません。

## スイッチ スタックおよび LACP

LACP の場合、システム ID は、アクティブ スイッチから取得したスタック MAC アドレスが使用されます。アクティブスイッチに障害が発生したり、スタックを離れ、スタンバイスイッチが新しいアクティブスイッチが変更になっても、LACP システム ID は変更されません。デフォルトでは、LACP 設定はアクティブ スイッチの変更後も影響を受けません。

# EtherChannel のデフォルト設定

EtherChannel のデフォルト設定を、次の表に示します。

表 3: EtherChannel のデフォルト設定

機能	デフォルト設定
チャンネル グループ	割り当てなし
ポートチャンネル論理インターフェイス	未定義
PAgP モード	デフォルトなし。
PAgP 学習方式	すべてのポートで集約ポート ラーニング
PAgP プライオリティ	すべてのポートで 128
LACP モード	デフォルトなし。

機能	デフォルト設定
LACP 学習方式	すべてのポートで集約ポート ラーニング
LACP ポート プライオリティ	すべてのポートで 32768
LACP システム プライオリティ	32768
LACP システム ID	LACP システムのプライオリティ、スイッチまたはスタックの MAC アドレス。
ロード バランシング	スイッチ上での負荷分散は着信パケットの送信元 MAC アドレスに基づきます。

## 関連トピック

[レイヤ 2 EtherChannel の設定 \(CLI\) , \(22 ページ\)](#)  
[EtherChannel の概要, \(2 ページ\)](#)  
[EtherChannel のモード, \(3 ページ\)](#)  
[スイッチ上の EtherChannel, \(4 ページ\)](#)  
[EtherChannel リンクのフェールオーバー, \(5 ページ\)](#)  
[LACP モード, \(11 ページ\)](#)  
[PAgP モード, \(7 ページ\)](#)  
[サイレント モード, \(9 ページ\)](#)  
[ポートチャネル論理インターフェイスの作成 \(CLI\)](#)  
[チャネル グループおよびポートチャネル インターフェイス, \(6 ページ\)](#)  
[PAgP モード, \(7 ページ\)](#)  
[サイレント モード, \(9 ページ\)](#)  
[物理インターフェイスの設定 \(CLI\)](#)  
[チャネル グループおよびポートチャネル インターフェイス, \(6 ページ\)](#)  
[PAgP モード, \(7 ページ\)](#)  
[サイレント モード, \(9 ページ\)](#)  
[EtherChannel ロードバランシングの設定 \(CLI\) , \(27 ページ\)](#)  
[ロードバランシングおよび転送方式, \(13 ページ\)](#)  
[MAC アドレス転送, \(14 ページ\)](#)  
[IP アドレス転送, \(14 ページ\)](#)  
[ロードバランシングの利点, \(15 ページ\)](#)  
[PAgP 学習方式およびプライオリティの設定 \(CLI\) , \(30 ページ\)](#)  
[PAgP 学習方式およびプライオリティ, \(9 ページ\)](#)

[LACP システム プライオリティの設定 \(CLI\) , \(34 ページ\)](#)

[LACP ポート プライオリティの設定 \(CLI\) , \(35 ページ\)](#)

## EtherChannel 設定時の注意事項

EtherChannel ポートを正しく設定していない場合は、ネットワーク ループおよびその他の問題を回避するために、一部の EtherChannel インターフェイスが自動的にディセーブルになります。設定上の問題を回避するために、次の注意事項に従ってください。

- スイッチまたはスイッチ スタック上では、128 を超える EtherChannel を設定しないでください。
- PAgP EtherChannel は、同じタイプのイーサネット ポートを 8 つまで使用して設定します。
- 同じタイプのイーサネット ポートを最大で 16 個備えた LACP EtherChannel を設定してください。最大 8 つのポートを active モードに、最大 8 つのポートを standby モードにできます。
- EtherChannel 内のすべてのポートを同じ速度および同じデュプレックス モードで動作するように設定します。
- EtherChannel 内のすべてのポートをイネーブルにします。 **shutdown** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドによってディセーブルにされた EtherChannel 内のポートは、リンク障害として扱われます。そのポートのトラフィックは、EtherChannel 内の他のポートの 1 つに転送されます。
- グループを初めて作成したときには、そのグループに最初に追加されたポートのパラメータ設定値をすべてのポートが引き継ぎます。次のパラメータのいずれかで設定を変更した場合は、グループ内のすべてのポートでも変更する必要があります。
  - 許可 VLAN リスト
  - 各 VLAN のスパニングツリー パス コスト
  - 各 VLAN のスパニングツリー ポート プライオリティ
  - スパニングツリー PortFast の設定
- 1 つのポートが複数の EtherChannel グループのメンバになるように設定しないでください。
- EtherChannel は、PAgP と LACP の両方のモードには設定しないでください。 PAgP および LACP を実行している EtherChannel グループはスタックの同一スイッチ、または異なるスイッチで共存できます。個々の EtherChannel グループは PAgP または LACP のいずれかを実行できますが、相互運用することはできません。
- EtherChannel の一部としてセキュア ポートを設定したり、セキュア ポートの一部として EtherChannel を設定したりしないでください。
- アクティブまたはアクティブでない EtherChannel メンバであるポートを IEEE 802.1x ポートとして設定しないでください。 EtherChannel ポートで IEEE 802.1x をイネーブルにしようとすると、エラー メッセージが表示され、IEEE 802.1x はイネーブルになりません。

- EtherChannel がスイッチインターフェイス上に設定されている場合、**dot1x system-auth-control** グローバルコンフィギュレーションコマンドを使用して、IEEE 802.1x をスイッチ上でグローバルにイネーブルにする前に、EtherChannel の設定をインターフェイスから削除します。
- クロススタック EtherChannel が設定されていると、スイッチスタックパーティション、ループおよび転送の問題が発生する可能性があります。

## 関連トピック

- [レイヤ 2 EtherChannel の設定 \(CLI\) , \(22 ページ\)](#)
- [EtherChannel の概要, \(2 ページ\)](#)
- [EtherChannel のモード, \(3 ページ\)](#)
- [スイッチ上の EtherChannel, \(4 ページ\)](#)
- [EtherChannel リンクのフェールオーバー, \(5 ページ\)](#)
- [LACP モード, \(11 ページ\)](#)
- [PAgP モード, \(7 ページ\)](#)
- [サイレント モード, \(9 ページ\)](#)
- [ポートチャネル論理インターフェイスの作成 \(CLI\)](#)
- [チャネルグループおよびポートチャネルインターフェイス, \(6 ページ\)](#)
- [PAgP モード, \(7 ページ\)](#)
- [サイレント モード, \(9 ページ\)](#)
- [物理インターフェイスの設定 \(CLI\)](#)
- [チャネルグループおよびポートチャネルインターフェイス, \(6 ページ\)](#)
- [PAgP モード, \(7 ページ\)](#)
- [サイレント モード, \(9 ページ\)](#)
- [EtherChannel ロードバランシングの設定 \(CLI\) , \(27 ページ\)](#)
- [ロードバランシングおよび転送方式, \(13 ページ\)](#)
- [MAC アドレス転送, \(14 ページ\)](#)
- [IP アドレス転送, \(14 ページ\)](#)
- [ロードバランシングの利点, \(15 ページ\)](#)
- [PAgP 学習方式およびプライオリティの設定 \(CLI\) , \(30 ページ\)](#)
- [PAgP 学習方式およびプライオリティ, \(9 ページ\)](#)
- [LACP システム プライオリティの設定 \(CLI\) , \(34 ページ\)](#)
- [LACP ポート プライオリティの設定 \(CLI\) , \(35 ページ\)](#)

## レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項

レイヤ 2 EtherChannels を設定する場合は、次の注意事項に従ってください。

- EtherChannel 内のすべてのポートを同じ VLAN に割り当てるか、またはトランクとして設定してください。複数のネイティブ VLAN に接続されるポートは、EtherChannel を形成できません。
- EtherChannel は、トランッキング レイヤ 2 EtherChannel 内のすべてのポート上で同じ VLAN 許容範囲をサポートしています。VLAN 許容範囲が一致していないと、PAgP が **auto** モードまたは **desirable** モードに設定されていても、ポートは EtherChannel を形成しません。
- スパニングツリーパス コストが異なるポートは、設定上の矛盾がない限り、EtherChannel を形成できます。異なるスパニングツリーパス コストを設定すること自体は、EtherChannel を形成するポートの矛盾にはなりません。

## 関連トピック

[レイヤ 2 EtherChannel の設定 \(CLI\) , \(22 ページ\)](#)

[EtherChannel の概要, \(2 ページ\)](#)

[EtherChannel のモード, \(3 ページ\)](#)

[スイッチ上の EtherChannel, \(4 ページ\)](#)

[EtherChannel リンクのフェールオーバー, \(5 ページ\)](#)

[LACP モード, \(11 ページ\)](#)

[PAgP モード, \(7 ページ\)](#)

[サイレント モード, \(9 ページ\)](#)

[ポートチャネル論理インターフェイスの作成 \(CLI\)](#)

[チャネル グループおよびポートチャネル インターフェイス, \(6 ページ\)](#)

[PAgP モード, \(7 ページ\)](#)

[サイレント モード, \(9 ページ\)](#)

[物理インターフェイスの設定 \(CLI\)](#)

[チャネル グループおよびポートチャネル インターフェイス, \(6 ページ\)](#)

[PAgP モード, \(7 ページ\)](#)

[サイレント モード, \(9 ページ\)](#)

[EtherChannel ロードバランシングの設定 \(CLI\) , \(27 ページ\)](#)

[ロードバランシングおよび転送方式, \(13 ページ\)](#)

[MAC アドレス転送, \(14 ページ\)](#)

[IP アドレス転送, \(14 ページ\)](#)

[ロードバランシングの利点, \(15 ページ\)](#)

[PAgP 学習方式およびプライオリティの設定 \(CLI\) , \(30 ページ\)](#)

[PAgP 学習方式およびプライオリティ, \(9 ページ\)](#)

[LACP システム プライオリティの設定 \(CLI\) , \(34 ページ\)](#)

[LACP ポート プライオリティの設定 \(CLI\) , \(35 ページ\)](#)

## レイヤ 3 EtherChannel 設定時の注意事項

- レイヤ 3 EtherChannel の場合は、レイヤ 3 アドレスをチャンネル内の物理ポートでなく、ポートチャンネル論理インターフェイスに割り当ててください。

### 関連トピック

[EtherChannel ロードバランシングの設定 \(CLI\) , \(27 ページ\)](#)

[ロードバランシングおよび転送方式, \(13 ページ\)](#)

[MAC アドレス転送, \(14 ページ\)](#)

[IP アドレス転送, \(14 ページ\)](#)

[ロードバランシングの利点, \(15 ページ\)](#)

# EtherChannel の設定方法

EtherChannel の設定後、ポートチャンネルインターフェイスに適用した設定変更は、そのポートチャンネルインターフェイスに割り当てられたすべての物理ポートに適用されます。また、物理ポートに適用した設定変更は、設定を適用したポートだけに作用します。

## レイヤ 2 EtherChannel の設定 (CLI)

レイヤ 2 EtherChannel を設定するには、**channel-group** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、チャンネルグループにポートを割り当てます。このコマンドにより、ポートチャンネル論理インターフェイスが自動的に作成されます。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configureterminal</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 2	<b>interface interface-id</b>  例 :  Device(config)# <b>interface gigabitethernet2/0/1</b>	物理ポートを指定し、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。  指定できるインターフェイスは、物理ポートです。  PAgP EtherChannel の場合、同じタイプおよび速度のポートを 8 つまで同じグループに設定できます。

	コマンドまたはアクション	目的
		LACP EtherChannel の場合、同じタイプのイーサネット ポートを 16 まで設定できます。最大 8 つのポートを active モードに、最大 8 つのポートを standby モードにできます。
ステップ 3	<b>switchport mode {access   trunk}</b>  例 :  Device(config-if) # <b>switchport mode access</b>	<p>すべてのポートをスタティックアクセスポートとして同じ VLAN に割り当てるか、またはトランクとして設定します。</p> <p>ポートをスタティックアクセスポートとして設定する場合は、ポートを 1 つの VLAN にのみ割り当ててください。指定できる範囲は 1 ～ 4094 です。</p>
ステップ 4	<b>switchport access vlan vlan-id</b>  例 :  Device(config-if) # <b>switchport access vlan 22</b>	<p>ポートをスタティックアクセスポートとして設定する場合は、ポートを 1 つの VLAN にのみ割り当ててください。指定できる範囲は 1 ～ 4094 です。</p>
ステップ 5	<b>channel-group channel-group-number mode {auto [non-silent]   desirable [non-silent]   on }   { active   passive}</b>  例 :  Device(config-if) # <b>channel-group 5 mode auto</b>	<p>チャネル グループにポートを割り当て、PAgP モードまたは LACP モードを指定します。</p> <p><i>channel-group-number</i> の範囲は 1 ～ 128 です。</p> <p><b>mode</b> には、次のキーワードのいずれか 1 つを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>auto</b>—PAgP 装置が検出された場合に限り、PAgP をイネーブルにします。ポートをパッシブ ネゴシエーション ステートにします。この場合、ポートは受信する PAgP パケットに応答しますが、PAgP パケット ネゴシエーションを開始することはありません。このキーワードは、EtherChannel メンバがスイッチスタックの異なるスイッチのものである場合にはサポートされません。</li> <li>• <b>desirable</b>—無条件に PAgP をイネーブルにします。ポートをアクティブ ネゴシエーション ステートにします。この場合、ポートは PAgP パケットを送信することによって、相手ポートとのネゴシエーションを開始します。このキーワードは、EtherChannel メンバがスイッチスタックの異なるスイッチのものである場合にはサポートされません。</li> <li>• <b>on</b>—PAgP または LACP を使用せずにポートが強制的にチャネル化されます。<b>on</b> モードでは、使用可能な EtherChannel が存在するのは、<b>on</b> モードのポート グループが、<b>on</b> モードの別のポート グループに接続する場合だけです。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>non-silent</b>— (任意) スイッチが PAgP 対応のパートナーに接続されている場合、ポートが <b>auto</b> または <b>desirable</b> モードになると非サイレント動作を行うようにスイッチポートを設定します。<b>non-silent</b> を指定しないと、サイレントが想定されます。サイレント設定は、ファイルサーバまたはパケットアナライザとの接続に適しています。サイレントを設定すると、PAgP が動作してチャネル グループにポートを結合し、このポートが伝送に使用されます。</li> <li>• <b>active</b> : LACP 装置が検出された場合に限り、LACP をイネーブルにします。ポートをアクティブ ネゴシエーション ステートにします。この場合、ポートは LACP パケットを送信することによって、相手ポートとのネゴシエーションを開始します。</li> <li>• <b>passive</b>—ポート上で LACP をイネーブルにして、ポートをパッシブ ネゴシエーション ステートにします。この場合、ポートは受信する LACP パケットに応答しますが、LACP パケット ネゴシエーションを開始することはありません。</li> </ul>
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。

## 関連トピック

[EtherChannel の概要, \(2 ページ\)](#)

[EtherChannel のモード, \(3 ページ\)](#)

[スイッチ上の EtherChannel, \(4 ページ\)](#)

[EtherChannel リンクのフェールオーバー, \(5 ページ\)](#)

[LACP モード, \(11 ページ\)](#)

[PAgP モード, \(7 ページ\)](#)

[サイレント モード, \(9 ページ\)](#)

[EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)

[EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)

[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)



## レイヤ 3 EtherChannel の設定 (CLI)

レイヤ 3 EtherChannel にイーサネット ポートを割り当てるには、この手順を実行します。この手順は必須です。

### 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 :  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configureterminal</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>	物理ポートを指定し、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。  有効なインターフェイスには、物理ポートが含まれます。  PAgP EtherChannel の場合、同じタイプおよび速度のポートを 8 つまで同じグループに設定できます。  LACP EtherChannel の場合、同じタイプのイーサネットポートを 16 まで設定できます。最大 8 つのポートを active モードに、最大 8 つのポートを standby モードにできます。
ステップ 4	<b>no ip address</b>  例 :  Device(config-if)# <b>no ip address</b>	物理ポートに割り当てられている IP アドレスがないことを確認します。
ステップ 5	<b>noswitchport</b>  例 :  Device(config-if)# <b>no switchport</b>	ポートをレイヤ 3 モードにします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<p><b>channel-group</b>  <i>channel-group-number</i>  <b>mode {auto [non-silent]   desirable [non-silent]   on}   {active   passive}</b></p> <p>例 :</p> <pre>Device(config-if)# channel-group 5 mode auto</pre>	<p>チャンネル グループにポートを割り当て、PAgP モードまたは LACP モードを指定します。</p> <p><b>mode</b> には、次のキーワードのいずれか 1 つを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>auto</b> : PAgP 装置が検出された場合に限り、PAgP をイネーブルにします。ポートをパッシブ ネゴシエーション ステートにします。この場合、ポートは受信する PAgP パケットに応答しますが、PAgP パケット ネゴシエーションを開始することはありません。このキーワードは、EtherChannel メンバがスイッチ スタックの異なるスイッチのものである場合にはサポートされません。</li> <li>• <b>desirable</b> : 無条件に PAgP をイネーブルにします。ポートをアクティブ ネゴシエーション ステートにします。この場合、ポートは PAgP パケットを送信することによって、相手ポートとのネゴシエーションを開始します。このキーワードは、EtherChannel メンバがスイッチ スタックの異なるスイッチのものである場合にはサポートされません。</li> <li>• <b>on</b> : PAgP や LACP を使用しないで、ポートを強制的にチャンネル化します。<b>on</b> モードでは、使用可能な EtherChannel が存在するのは、<b>on</b> モードのポート グループが、<b>on</b> モードの別のポート グループに接続する場合だけです。</li> <li>• <b>non-silent</b> : (任意) スイッチが PAgP 対応のパートナーに接続されている場合、ポートが <b>auto</b> または <b>desirable</b> モードになると非サイレント動作を行うようにスイッチ ポートを設定します。<b>non-silent</b> を指定しないと、サイレントが想定されます。サイレント設定は、ファイル サーバまたはパケット アナライザとの接続に適しています。サイレントを設定すると、PAgP が動作してチャンネル グループにポートを結合し、このポートが伝送に使用されます。</li> <li>• <b>active</b> : LACP 装置が検出された場合に限り、LACP をイネーブルにします。ポートをアクティブ ネゴシエーション ステートにします。この場合、ポートは LACP パケットを送信することによって、相手ポートとのネゴシエーションを開始します。</li> <li>• <b>passive</b> —ポート上で LACP をイネーブルにして、ポートをパッシブ ネゴシエーション ステートにします。この場合、ポートは受信する LACP パケットに応答しますが、</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		LACP パケット ネゴシエーションを開始することはありません。
ステップ 7	<b>end</b>  例 :  Device(config-if) # <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。

## EtherChannel ロードバランシングの設定 (CLI)

複数の異なる転送方式の1つを使用するように EtherChannel ロードバランシングを設定できます。このタスクはオプションです。

### 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# <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 2	<b>port-channel load-balance</b> <b>{dst-ip   dst-mac  </b> <b>dst-mixed-ip-port   dst-port  </b> <b>extended [dst-ip   dst-mac  </b> <b>dst-port   ipv6-label   l3-proto</b> <b>  src-ip   src-mac   src-port ]</b> <b>  src-dst-ip   src-dst-mac</b> <b>src-dst-mixed-ip-port</b> <b>src-dst-portsrc-ip   src-mac  </b> <b>src-mixed-ip-port   src-port}</b>  例 :  Device(config)# <b>port-channel</b> <b>load-balance src-mac</b>	EtherChannel のロードバランシング方式を設定します。 デフォルトは <b>src-mac</b> です。 次のいずれかの負荷分散方式を選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dst-ip</b> : 宛先ホストの IP アドレスを指定します。</li> <li>• <b>dst-mac</b> : 着信パケットの宛先ホストの MAC アドレスを指定します。</li> <li>• <b>dst-mixed-ip-port</b> : ホストの IP アドレスおよび TCP/UDP ポートを指定します。</li> <li>• <b>dst-port</b> : 宛先 TCP/UDP ポートを指定します。</li> <li>• <b>extended</b> : 標準コマンドで使用可能なもの以外に、送信元および宛先の方式を組み合わせた、拡張ロードバランシング方式を指定します。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ipv6-label</b> : IPv6 フロー ラベルを指定します。</li> <li>• <b>l3-proto</b> : レイヤ 3 プロトコルを指定します。</li> <li>• <b>src-dst-ip</b> : 送信元および宛先ホストの IP アドレスを指定します。</li> <li>• <b>src-dst-mac</b> : 送信元および宛先ホストの MAC アドレスを指定します。</li> <li>• <b>src-dst-mixed-ip-port</b> : 送信先および宛先ホストの IP アドレスおよび TCP/UDP ポートを指定します。</li> <li>• <b>src-dst-port</b> : 送信元および宛先 TCP/UDP ポートを指定します。</li> <li>• <b>src-ip</b> : 送信元ホストの IP アドレスを指定します。</li> <li>• <b>src-mac</b> : 着信パケットの送信元 MAC アドレスを指定します。</li> <li>• <b>src-mixed-ip-port</b> : 送信元ホストの IP アドレスおよび TCP/UDP ポートを指定します。</li> <li>• <b>src-port</b> : 送信元 TCP/UDP ポートを指定します。</li> </ul>
ステップ 3	<b>end</b>  例 :  Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。

## 関連トピック

[ロードバランシングおよび転送方式, \(13 ページ\)](#)

[MAC アドレス転送, \(14 ページ\)](#)

[IP アドレス転送, \(14 ページ\)](#)

[ロードバランシングの利点, \(15 ページ\)](#)

[EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)

[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

[EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)

[レイヤ 3 EtherChannel 設定時の注意事項, \(22 ページ\)](#)

## EtherChannel 拡張ロードバランシングの設定 (CLI)

ロードバランシング方式を組み合わせる場合には、拡張ロードバランシングを設定します。

このタスクはオプションです。

### 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# <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 2	<b>port-channel load-balance extended [dst-ip   dst-macdst-port   ipv6-label   l3-proto   src-ip   src-mac   src-port ]</b>  例 : Device(config)# <b>port-channel load-balance extended dst-ip dst-mac src-ip</b>	EtherChannel 拡張ロードバランシング方式を設定します。 デフォルトは <b>src-mac</b> です。 次のいずれかの負荷分散方式を選択します。 <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>dst-ip</b> : 宛先ホストの IP アドレスを指定します。</li><li>• <b>dst-mac</b> : 着信パケットの宛先ホストの MAC アドレスを指定します。</li><li>• <b>dst-port</b> : 宛先 TCP/UDP ポートを指定します。</li><li>• <b>ipv6-label</b> : IPv6 フロー ラベルを指定します。</li><li>• <b>l3-proto</b> : レイヤ 3 プロトコルを指定します。</li><li>• <b>src-ip</b> : 送信元ホストの IP アドレスを指定します。</li><li>• <b>src-mac</b> : 着信パケットの送信元 MAC アドレスを指定します。</li><li>• <b>src-port</b> : 送信元 TCP/UDP ポートを指定します。</li></ul>
ステップ 3	<b>end</b>  例 : Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。

## PAgP 学習方式およびプライオリティの設定 (CLI)

このタスクはオプションです。

### 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# <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 2	<b>interface interface-id</b>  例 : Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/2</b>	伝送ポートを指定し、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 3	<b>pagp learn-method physical-port</b>  例 : Device(config-if)# <b>pagp learn-method physical port</b>	<p>PAgP 学習方式を選択します。</p> <p>デフォルトでは、<b>aggregation-port learning</b> が選択されています。つまり、EtherChannel 内のポートのいずれかを使用して、スイッチがパケットを送信元に送信します。集約ポート ラーナーの場合、どの物理ポートにパケットが届くかは重要ではありません。</p> <p>物理ポート ラーナー is別のスイッチに接続する <b>physical-port</b> を選択します。</p> <p><b>port-channel load-balance</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドを <b>src-mac</b> に設定してください。</p> <p>学習方式はリンクの両端で同じ方式に設定する必要があります。</p>
ステップ 4	<b>pagp port-priority priority</b>  例 : Device(config-if)# <b>pagp port-priority 200</b>	<p>選択したポートがパケット伝送用として選択されるように、プライオリティを割り当てます。</p> <p><i>priority</i> に指定できる範囲は 0 ～ 255 です。デフォルト値は 128 です。プライオリティが高いほど、ポートが PAgP 伝送に使用される可能性が高くなります。</p>
ステップ 5	<b>end</b>  例 : Device(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。

## 関連トピック

- [PAgP 学習方式およびプライオリティ, \(9 ページ\)](#)
- [EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)
- [EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)
- [EtherChannel、PAgP、および LACP ステータスのモニタ, \(36 ページ\)](#)
- [レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

# LACP ホットスタンバイ ポートの設定

LACP がイネーブルの場合、ソフトウェアはデフォルトで、チャンネルにおける LACP 互換ポートの最大数（最大 16 個のポート）の設定を試みます。一度にアクティブにできる LACP リンクは 8 つだけです。残りの 8 個のリンクがホットスタンバイ モードになります。アクティブリンクの 1 つが非アクティブになると、ホットスタンバイ モードのリンクが代わりにアクティブになります。

チャンネルでアクティブ ポートの最大数を指定することでデフォルト動作を上書きできます。この場合、残りのポートがホットスタンバイ ポートになります。たとえばチャンネルで最大 5 個のポートを指定した場合、11 個までのポートがホットスタンバイ ポートになります。

9 つ以上のリンクが EtherChannel グループとして設定された場合、ソフトウェアは LACP プライオリティに基づいてアクティブにするホットスタンバイ ポートを決定します。ソフトウェアは、LACP を操作するシステム間のすべてのリンクに、次の要素（プライオリティ順）で構成された一意のプライオリティを割り当てます。

- LACP システム プライオリティ
- システム ID（スイッチ MAC アドレス）
- LACP ポート プライオリティ
- ポート番号

プライオリティの比較においては、数値が小さいほどプライオリティが高くなります。プライオリティは、ハードウェア上の制約がある場合に、すべての互換ポートが集約されないように、スタンバイ モードにするポートを決定します。

アクティブポートかホットスタンバイポートかを判別するには、次の（2つの）手順を使用します。まず、数値的に低いシステムプライオリティとシステムIDを持つシステムの方を選びます。次に、ポートプライオリティおよびポート番号の値に基づいて、そのシステムのアクティブポートとホットスタンバイポートを決定します。他のシステムのポートプライオリティとポート番号の値は使用されません。

ソフトウェアのアクティブおよびスタンバイ リンクの選択方法に影響を与えるように、LACP システムプライオリティおよび LACP ポートプライオリティのデフォルト値を変更できます。

## LACP 最大バンドル機能の設定 (CLI)

ポート チャンネルで許可されるバンドル化された LACP ポートの最大数を指定すると、ポート チャンネル内の残りのポートがホット スタンバイ ポートとして指定されます。

ポート チャンネルの LACP ポートの最大数を設定するには、特権 EXEC モードで開始して、次の手順に従います。この手順は任意です。

### 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# <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 2	<b>interface port-channel <i>channel-number</i></b>  例 : Device(config)# <b>interface port-channel 2</b>	ポート チャンネルのインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。 指定できる範囲は 1 ～ 128 です。
ステップ 3	<b>lacp max-bundle <i>max-bundle-number</i></b>  例 : Device(config-if)# <b>lacp max-bundle 3</b>	ポート チャンネル バンドルで LACP ポートの最大数を指定します。 指定できる範囲は 1 ～ 8 です。
ステップ 4	<b>end</b>  例 : Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。

### 関連トピック

[LACP とリンクの冗長性, \(12 ページ\)](#)

[LACP ホット スタンバイ ポートの設定 : 例, \(39 ページ\)](#)

## LACP ポート チャンネルの最小リンク機能の設定 (CLI)

リンク アップ状態で、リンク アップ ステートに移行するポート チャンネル インターフェイスの EtherChannel でバンドルする必要のあるアクティブ ポートの最小数を指定できます。EtherChannel



の最小リンクを使用して、低帯域幅 LACP EtherChannel がアクティブになることを防止できます。また、LACP EtherChannel にアクティブ メンバー ポートが少なすぎて、必要な最低帯域幅を提供できない場合、この機能により LACP EtherChannel が非アクティブになります。

ポート チャネルに必要なリンクの最小数を設定する。次の作業を実行します。

#### 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 : Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。パスワードを入力します（要求された場合）。
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 port-channel channel-number</b>  例 : Device(config)# <b>interface port-channel 2</b>	ポートチャネルのインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。  <i>channel-number</i> の範囲は 1 ～ 63 です。
ステップ 4	<b>port-channel min-links min-links-number</b>  例 : Device(config-if)# <b>port-channel min-links 3</b>	リンク アップ状態で、リンク アップ ステートに移行するポート チャネル インターフェイスの EtherChannel でバンドルする必要のあるメンバー ポートの最小数を指定できます。  <i>min-links-number</i> の範囲は 2 ～ 8 です。
ステップ 5	<b>end</b>  例 : Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。

#### 関連トピック

[LACP とリンクの冗長性、（12 ページ）](#)

[LACP ホットスタンバイ ポートの設定：例、（39 ページ）](#)

## LACP システム プライオリティの設定 (CLI)

**lacp system-priority** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、LACP をイネーブルにしているすべての EtherChannel に対してシステム プライオリティを設定できます。LACP を設定済みの各チャネルに対しては、システム プライオリティを設定できません。デフォルト値を変更すると、ソフトウェアのアクティブおよびスタンバイ リンクの選択方法に影響します。

**show etherchannel summary** 特権 EXEC コマンドを使用して、ホット スタンバイ モードのポートを確認できます（ポートステート フラグが H になっています）。

LACP システム プライオリティを設定するには、次の手順に従います。この手順は任意です。

### 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： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configureterminal</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>lacp system-priority priority</b>  例： Device(config)# <b>lacp system-priority 32000</b>	LACP システム プライオリティを設定します。  指定できる範囲は 1 ～ 65535 です。デフォルトは 32768 です。  値が小さいほど、システム プライオリティは高くなります。
ステップ 4	<b>end</b>  例： Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。

### 関連トピック

[EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)

[EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)

[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

[EtherChannel、PAgP、および LACP ステータスのモニタ, \(36 ページ\)](#)

## LACP ポート プライオリティの設定 (CLI)

デフォルトでは、すべてのポートは同じポートプライオリティです。ローカルシステムのシステムプライオリティおよびシステム ID の値がリモートシステムよりも小さい場合は、LACP EtherChannel ポートのポートプライオリティをデフォルトよりも小さな値に変更して、最初にアクティブになるホットスタンバイ リンクを変更できます。ホットスタンバイ ポートは、番号が小さい方が先にチャネルでアクティブになります。**show etherchannel summary** 特権 EXEC コマンドを使用して、ホットスタンバイ モードのポートを確認できます（ポートステート フラグが H になっています）。



- (注) LACP がすべての互換ポートを集約できない場合（たとえば、ハードウェアの制約が大きいリモートシステム）、EtherChannel 中でアクティブにならないポートはすべてホットスタンバイ ステートになり、チャネル化されたポートのいずれかが機能しない場合に限り使用されず。

LACP ポート プライオリティを設定するには、次の手順に従います。この手順は任意です。

### 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：  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。パスワードを入力します（要求された場合）。
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>	設定するポートを指定し、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>lacp port-priority priority</b>  例：  Device(config-if)# <b>lacp</b>	LACP ポート プライオリティを設定します。  指定できる範囲は 1～65535 です。デフォルトは 32768 です。値が小さいほど、ポートが LACP 伝送に使用される可能性が高くなります。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>port-priority 32000</code>	
ステップ 5	<b>end</b>  例 :  <code>Device(config-if) # end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。

#### 関連トピック

[EtherChannel 設定時の注意事項, \(19 ページ\)](#)

[EtherChannel のデフォルト設定, \(17 ページ\)](#)

[レイヤ 2 EtherChannel 設定時の注意事項, \(20 ページ\)](#)

[EtherChannel、PAgP、および LACP ステータスのモニタ, \(36 ページ\)](#)

## EtherChannel、PAgP、および LACP ステータスのモニタ

この表に記載されているコマンドを使用して EtherChannel、PAgP、および LACP ステータスを表示できます。

表 4: EtherChannel、PAgP、および LACP ステータスのモニタ用コマンド

コマンド	説明
<code>clear lacp { channel-group-number counters   counters }</code>	LACP チャンネル グループ情報およびトラフィック カウンタをクリアします。
<code>clear pagp { channel-group-number counters   counters }</code>	PAgP チャンネル グループ情報およびトラフィック カウンタをクリアします。
<code>show etherchannel [ channel-group-number {detail   load-balance   port   port-channel   protocol   summary} ] [detail   load-balance   port   port-channel   protocol   auto   summary]</code>	EtherChannel 情報が簡潔、詳細に、1 行のサマリー形式で表示されます。負荷分散方式またはフレーム配布方式、ポート、ポートチャンネル、プロトコル、および Auto-LAG 情報も表示されます。
<code>show pagp [ channel-group-number ] {counters   internal   neighbor}</code>	トラフィック情報、内部 PAgP 設定、ネイバー情報などの PAgP 情報が表示されます。
<code>show pagp [channel-group-number ] dual-active</code>	デュアルアクティブ検出ステータスが表示されます。

コマンド	説明
<b>show lacp</b> [ <i>channel-group-number</i> ] { <b>counters</b>   <b>internal</b>   <b>neighbor</b>   <b>sys-id</b> }	トラフィック情報、内部LACP設定、ネイバー情報などの LACP 情報が表示されます。
<b>show running-config</b>	設定エントリを確認します。
<b>show etherchannel load-balance</b>	ポート チャンネル内のポート間のロード バランシング、またはフレーム配布方式を表示します。

### 関連トピック

[PAgP 学習方式およびプライオリティの設定 \(CLI\) , \(30 ページ\)](#)

[PAgP 学習方式およびプライオリティ, \(9 ページ\)](#)

[LACP システム プライオリティの設定 \(CLI\) , \(34 ページ\)](#)

[LACP ポート プライオリティの設定 \(CLI\) , \(35 ページ\)](#)

## EtherChannel の設定例

### レイヤ 2 EtherChannel の設定 : 例

この例では、スタック内の 1 つのスイッチに EtherChannel を設定する例を示します。2 つのポートを VLAN 10 のスタティック アクセス ポートとして、PAgP モードが **desirable** であるチャンネル 5 に割り当てます。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface range gigabitethernet2/0/1 -2
Device(config-if-range)# switchport mode access
Device(config-if-range)# switchport access vlan 10
Device(config-if-range)# channel-group 5 mode desirable non-silent
Device(config-if-range)# end
```

この例では、スタック内の 1 つのスイッチに EtherChannel を設定する例を示します。2 つのポートは VLAN 10 のスタティックアクセス ポートとして、LACP モードが **active** であるチャンネル 5 に割り当てられます。 **active**:

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface range gigabitethernet2/0/1 -2
Device(config-if-range)# switchport mode access
Device(config-if-range)# switchport access vlan 10
Device(config-if-range)# channel-group 5 mode active
Device(config-if-range)# end
```

次の例では、クロススタック EtherChannel を設定する方法を示します。LACP パッシブモードを使用して、VLAN 10 内のスタティックアクセスポートとしてスタック メンバ 1 のポートを 2 つ、スタック メンバ 2 のポートを 1 つチャンネル 5 に割り当てます。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface range gigabitethernet2/0/4 -5
Device(config-if-range)# switchport mode access
Device(config-if-range)# switchport access vlan 10
Device(config-if-range)# channel-group 5 mode passive
Device(config-if-range)# exit
Device(config)# interface gigabitethernet3/0/3
Device(config-if)# switchport mode access
Device(config-if)# switchport access vlan 10
Device(config-if)# channel-group 5 mode passive
Device(config-if)# exit
```

PoE または LACP ネゴシエーションのエラーは、スイッチからアクセスポイント (AP) に 2 つのポートを設定した場合に発生する可能性があります。このシナリオは、ポートチャンネルの設定をスイッチ側で行うと回避できます。詳細については、次の例を参照してください。

```
interface Port-channel1
 switchport access vlan 20
 switchport mode access
 switchport nonegotiate
 no port-channel standalone-disable <--this one
 spanning-tree portfast
```



(注) ポートがポートのフラッピングに関する LACP エラーを検出した場合は、次のコマンドも含める必要があります。 **no errdisable detect cause pagp-flap**

## レイヤ 3 EtherChannel の設定 : 例

この例では、レイヤ 3 インターフェイスの設定方法を示します。2 つのポートは、LACP モードが **active** であるチャンネル 5 に割り当てられます。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface range gigabitethernet2/0/1 -2
Device(config-if-range)# no ip address
Device(config-if-range)# no switchport
Device(config-if-range)# channel-group 5 mode active
Device(config-if-range)# end
```

この例では、クロススタック レイヤ 3 EtherChannel の設定方法を示します。スタック メンバー 2 の 2 つのポートとスタック メンバー 3 の 1 つのポートは、LACP active モードでチャンネル 7 に割り当てられます。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface range gigabitethernet2/0/4 -5
Device(config-if-range)# no ip address
Device(config-if-range)# no switchport
Device(config-if-range)# channel-group 7 mode active
Device(config-if-range)# exit
Device(config)# interface gigabitethernet3/0/3
Device(config-if)# no ip address
Device(config-if)# no switchport
```

```
Device(config-if)# channel-group 7 mode active
Device(config-if)# exit
```

## LACP ホットスタンバイ ポートの設定：例

この例では、少なくとも 3 個のアクティブ ポートがある場合にアクティブ化される EtherChannel を設定する例を示します（ポート チャンネル 2）。これは、7 個のアクティブ ポートとホットスタンバイ ポートとしての最大 9 個の残りのポートから構成されます。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface port-channel 2
Device(config-if)# port-channel min-links 3
Device(config-if)# lacp max-bundle 7
```

次に、ポート チャンネル 42 のスタンドアロン EtherChannel メンバ ポート ステートをディセーブルにする例を示します。

```
Device(config)# interface port-channel channel-group
Device(config-if)# port-channel standalone-disable
```

次に、設定を確認する例を示します。

```
Device# show etherchannel 42 port-channel | include Standalone
Standalone Disable = enabled
Device# show etherchannel 42 detail | include Standalone
Standalone Disable = enabled
```

### 関連トピック

[LACP 最大バンドル機能の設定（CLI）](#)、（32 ページ）

[LACP とリンクの冗長性](#)、（12 ページ）

[LACP ポート チャンネルの最小リンク機能の設定（CLI）](#)、（32 ページ）

[LACP とリンクの冗長性](#)、（12 ページ）

## EtherChannels の追加リファレンス

### 関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
レイヤ 2 コマンド リファレンス	『 <i>Layer 2/3 Command Reference (Catalyst 3850 Switches)</i> 』

## 標準および RFC

標準/RFC	Title
なし	—

## MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	<p>選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィチャセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。</p> <p><a href="http://www.cisco.com/go/mibs">http://www.cisco.com/go/mibs</a></p>

## シスコのテクニカル サポート

説明	Link
<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>	<p><a href="http://www.cisco.com/support">http://www.cisco.com/support</a></p>

## EtherChannels の機能情報

リリース	変更内容
Cisco IOS XE 3.2SE	この機能が導入されました。



リリース	変更内容
Cisco IOS XE 3.3SE	LACP 最大バンドル機能、ポート チャンネルの最小リンク機能のサポートが追加されました。
Cisco IOS 15.2(3)E2、Cisco IOS XE 3.7.2E	Auto-LAG 機能が導入されました。

