



# EtherChannel インターフェイスと冗長インターフェイス

この章では、EtherChannel インターフェイスと冗長インターフェイスを設定する方法について説明します。



(注) マルチコンテキストモードでは、この項のすべてのタスクをシステム実行スペースで実行してください。コンテキストからシステム実行スペースに切り替えるには、**changeto system** コマンドを入力します。。

特殊な必須要件を保有する ASA クラスタインターフェイスについては、[ASA クラスタ](#) を参照してください。



(注) Firepower 4100/9300 シャーシ、EtherChannel インターフェイスは FXOS オペレーティングシステムで設定されます。冗長インターフェイスはサポートされません。詳細については、お使いのシャーシの設定または導入ガイドを参照してください。

- [EtherChannel インターフェイスと冗長インターフェイスについて \(2 ページ\)](#)
- [EtherChannel インターフェイスと冗長インターフェイスのガイドライン \(5 ページ\)](#)
- [EtherChannel インターフェイスと冗長インターフェイスのデフォルト設定 \(8 ページ\)](#)
- [冗長インターフェイスの設定 \(9 ページ\)](#)
- [EtherChannel の設定 \(11 ページ\)](#)
- [EtherChannel および冗長インターフェイスのモニタリング \(15 ページ\)](#)
- [EtherChannel インターフェイスと冗長インターフェイスの例 \(16 ページ\)](#)
- [EtherChannel インターフェイスと冗長インターフェイスの履歴 \(17 ページ\)](#)

# EtherChannel インターフェイスと冗長インターフェイスについて

この項では、EtherChannel インターフェイスと冗長インターフェイスについて説明します。

## 冗長インターフェイスについて

論理冗長インターフェイスは、物理インターフェイスのペア（アクティブインターフェイスとスタンバイインターフェイス）で構成されます。アクティブインターフェイスで障害が発生すると、スタンバイインターフェイスがアクティブになって、トラフィックを通過させ始めます。冗長インターフェイスを設定してASAの信頼性を高めることができます。この機能は、デバイスレベルのフェールオーバーとは別個のものですが、必要な場合はデバイスレベルのフェールオーバーとともに冗長インターフェイスも設定できます。

最大 8 個の冗長インターフェイス ペアを設定できます。

## 冗長インターフェイスの MAC アドレス

冗長インターフェイスでは、追加した最初の物理インターフェイスの MAC アドレスを使用します。コンフィギュレーションでメンバー インターフェイスの順序を変更すると、MAC アドレスは、リストの最初になったインターフェイスの MAC アドレスと一致するように変更されます。または、冗長インターフェイスに手動で MAC アドレスを割り当てることができます。これはメンバー インターフェイスの MAC アドレスに関係なく使用されます。アクティブインターフェイスがスタンバイインターフェイスにフェールオーバーすると、トラフィックが中断しないように同じ MAC アドレスが維持されます。

### 関連トピック

[MTUおよび TCP MSS の設定](#)

[マルチ コンテキストの設定](#)

## EtherChannel について

802.3ad EtherChannel は、単一のネットワークの帯域幅を増やすことができるように、個別のイーサネットリンク（チャンネルグループ）のバンドルで構成される論理インターフェイスです（ポートチャンネルインターフェイスと呼びます）。ポートチャンネルインターフェイスは、インターフェイス関連の機能を設定するときに、物理インターフェイスと同じように使用します。

モデルでサポートされているインターフェイスの数に応じて、最大 48 個の Etherchannel を設定できます。

## チャンネルグループのインターフェイス

各チャンネルグループには、最大 16 個のアクティブインターフェイスを設定できます。8 個のアクティブインターフェイスだけをサポートするスイッチの場合、1つのチャンネルグループに最大 16 個のインターフェイスを割り当てることができます。インターフェイスは 8 個のみアクティブにできるため、残りのインターフェイスは、インターフェイスの障害が発生した場合のスタンバイリンクとして動作できます。16 個のアクティブインターフェイスの場合、スイッチがこの機能をサポートしている必要があります（たとえば、Cisco Nexus 7000 と F2 シリーズ 10 ギガビットイーサネット モジュール）。

チャンネルグループのすべてのインターフェイスは、同じタイプと速度である必要があります。チャンネルグループに追加された最初のインターフェイスによって、正しいタイプと速度が決まります。

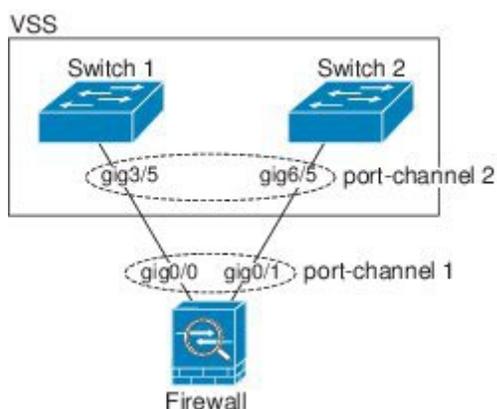
EtherChannel によって、チャンネル内の使用可能なすべてのアクティブインターフェイスのトラフィックが集約されます。インターフェイスは、送信元または宛先 MAC アドレス、IP アドレス、TCP および UDP ポート番号、および VLAN 番号に基づいて、独自のハッシュアルゴリズムを使用して選択されます。

## 別のデバイスの EtherChannel への接続

ASA EtherChannel の接続先のデバイスも 802.3ad EtherChannel をサポートしている必要があります。たとえば、Catalyst 6500 スイッチまたは Cisco Nexus 7000 に接続できます。

スイッチが仮想スイッチングシステム（VSS）または仮想ポートチャンネル（vPC）の一部である場合、同じ EtherChannel 内の ASA インターフェイスを VSS/vPC 内の個別のスイッチに接続できます。スイッチ インターフェイスは同じ EtherChannel ポートチャンネル インターフェイスのメンバです。複数の個別のスイッチが単一のスイッチのように動作するからです。

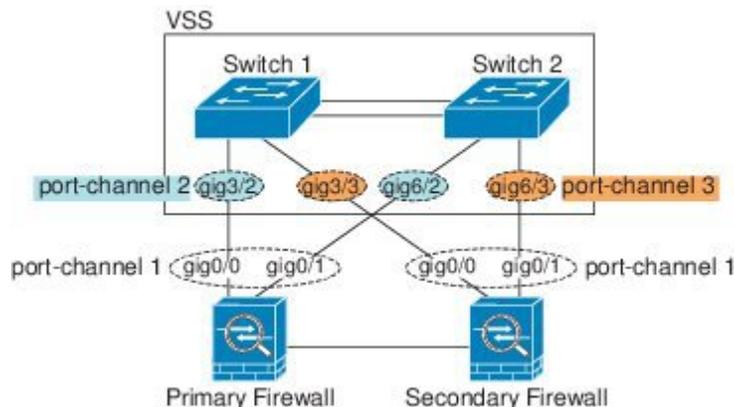
図 1: VSS/vPC への接続



ASA をアクティブ/スタンバイ フェールオーバー配置で使用する場合、ASA ごとに 1つ、VSS/vPC 内のスイッチで個別の EtherChannel を作成する必要があります。各 ASA で、1つの EtherChannel が両方のスイッチに接続します。すべてのスイッチインターフェイスを両方の ASA に接続する単一の EtherChannel にグループ化できる場合でも（この場合、個別の ASA シ

システム ID のため、EtherChannel は確立されません)、単一の EtherChannel は望ましくありません。これは、トラフィックをスタンバイ ASA に送信しないようにするためです。

図 2: アクティブ/スタンバイ フェールオーバーと VSS/vPC



## リンク集約制御プロトコル

リンク集約制御プロトコル (LACP) では、2つのネットワーク デバイス間でリンク集約制御プロトコル データ ユニット (LACPDU) を交換することによって、インターフェイスが集約されます。

EtherChannel 内の各物理インターフェイスを次のように設定できます。

- **アクティブ** : LACP アップデートを送信および受信します。アクティブ EtherChannel は、アクティブまたはパッシブ EtherChannel と接続を確立できます。LACP トラフィックを最小にする必要がある場合以外は、アクティブ モードを使用する必要があります。
- **パッシブ** : LACP アップデートを受信します。パッシブ EtherChannel は、アクティブ EtherChannel のみと接続を確立できます。Firepower ハードウェア モデルではサポートされていません。
- **オン** : EtherChannel は常にオンであり、LACP は使用されません。「オン」の EtherChannel は、別の「オン」の EtherChannel のみと接続を確立できます。Firepower ハードウェア モデルではサポートされていません。

LACP では、ユーザが介入しなくても、EtherChannel へのリンクの自動追加および削除が調整されます。また、コンフィギュレーションの誤りが処理され、メンバインターフェイスの両端が正しいチャンネルグループに接続されていることがチェックされます。「オン」モードではインターフェイスがダウンしたときにチャンネルグループ内のスタンバイ インターフェイスを使用できず、接続とコンフィギュレーションはチェックされません。

## ロード バランシング

ASA は、パケットの送信元および宛先 IP アドレスをハッシュすることによって、パケットを EtherChannel 内のインターフェイスに分散します (この基準は設定可能です)。生成されたハッシュ値をアクティブなリンクの数で割り、そのモジュロ演算で求められた余りの値によってフ

ローの割り当て先のインターフェイスが決まります。`hash_value mod active_links`の結果が0となるすべてのパケットは、EtherChannel内の最初のインターフェイスに送信されます。以降は同様に、結果が1となるものは2番目のインターフェイスに、結果が2となるものは3番目のインターフェイスに送信されます。たとえば、15個のアクティブリンクがある場合、モジュロ演算では0～14の値が得られます。6個のアクティブリンクの場合、値は0～5となり、以降も同様になります。

クラスタリングのスパンドEtherChannelでは、ロードバランシングはASAごとに行われます。たとえば、8台のASAにわたるスパンドEtherChannel内に32個のアクティブインターフェイスがあり、EtherChannel内の1台のASAあたり4個のインターフェイスがある場合、ロードバランシングは1台のASAの4個のインターフェイス間でのみ行われます。

アクティブインターフェイスがダウンし、スタンバイインターフェイスに置き換えられない場合、トラフィックは残りのリンク間で再バランスされます。失敗はレイヤ2のスパニングツリーとレイヤ3のルーティングテーブルの両方からマスクされるため、他のネットワークデバイスへのスイッチオーバーはトランスペアレントです。

#### 関連トピック

[EtherChannelのカスタマイズ](#) (14 ページ)

## EtherChannel MAC アドレス

1つのチャンネルグループに含まれるすべてのインターフェイスは、同じMACアドレスを共有します。この機能によって、EtherChannelはネットワークアプリケーションとユーザに対してトランスペアレントになります。ネットワークアプリケーションやユーザから見えるのは1つの論理接続のみであり、個々のリンクのことは認識しないからです。

ポートチャンネルインターフェイスは、最も小さいチャンネルグループインターフェイスのMACアドレスをポートチャンネルMACアドレスとして使用します。または、ポートチャンネルインターフェイスのMACアドレスを手動で設定することもできます。マルチコンテキストモードでは、EtherChannelポートインターフェイスを含め、一意のMACアドレスを共有インターフェイスに自動的に割り当てることができます。グループチャンネルインターフェイスのメンバーシップを変更する場合は、固有のMACアドレスを手動で設定するか、または共有インターフェイスのマルチコンテキストモードでは自動的に設定することを推奨します。ポートチャンネルMACアドレスを提供していたインターフェイスを削除すると、そのポートチャンネルのMACアドレスは次に番号が小さいインターフェイスに変わるため、トラフィックが分断されます。

# EtherChannel インターフェイスと冗長インターフェイスのガイドライン

#### フェールオーバー

- 冗長インターフェイスまたはEtherChannelインターフェイスをフェールオーバーリンクとして使用する場合、フェールオーバーペアの両方のユニットでその事前設定を行う必要

があります。プライマリユニットで設定し、セカンダリ装置に複製されることは想定できません。これは、複製にはフェールオーバーリンク自体が必要であるためです。

- 冗長インターフェイスまたは EtherChannel インターフェイスをステートリンクに対して使用する場合、特別なコンフィギュレーションは必要ありません。コンフィギュレーションは通常どおりプライマリ装置から複製されます。Firepower 4100/9300 シャーシでは、Etherchannel を含むすべてのインターフェイスを両方のユニットで事前に設定する必要があります。
- **monitor-interface** コマンドを使用して、フェールオーバーの冗長インターフェイスまたは EtherChannel インターフェイスを監視できます。この場合、論理冗長インターフェイス名を必ず参照してください。When an active member interface fails over to a standby interface, this activity does not cause the redundant or EtherChannel interface to appear to be failed when being monitored for device-level フェールオーバー. すべての物理インターフェイスで障害が発生した場合にのみ、冗長インターフェイスまたは EtherChannel インターフェイスで障害が発生しているように見えます (EtherChannel インターフェイスでは、障害の発生が許容されるメンバインターフェイスの数を設定できます)。
- If you use an EtherChannel interface for a フェールオーバー or state link, then to prevent out-of-order packets, only one interface in the EtherChannel is used. そのインターフェイスで障害が発生した場合は、EtherChannel 内の次のリンクが使用されます。フェールオーバーリンクとして使用中の EtherChannel の設定は変更できません。設定を変更するには、フェールオーバーを一時的に無効にする必要があります。これにより、フェールオーバーがその期間に発生することはありません。

## サポート モデル

- Firepower 4100/9300、ASA v、または ASASM の場合、ASA に EtherChannel を追加することはできません。Firepower 4100/9300 は Etherchannel をサポートしていますが、シャーシ上の FXOS で Etherchannel のすべてのハードウェア設定を実行する必要があります。
- Firepower 4100/9300 シャーシおよび ASASM では、冗長インターフェイスはサポートされていません。

## クラスター

- 冗長インターフェイスまたは EtherChannel インターフェイスをクラスター制御リンクとして使用するときは、クラスターのすべての装置でそのリンクを事前に設定する必要があります。プライマリ装置で設定し、その設定がメンバー装置に複製されると期待することはできません。これは、クラスター制御リンク自体が複製に必要であるためです。
- スパンド EtherChannel または個別クラスターインターフェイスを設定するには、クラスターリングの章を参照してください。

## 冗長インターフェイスの一般的なガイドライン

- 最大 8 個の冗長インターフェイス ペアを設定できます。

- すべてのASA コンフィギュレーションは、メンバ物理インターフェイスではなく論理冗長インターフェイスを参照します。
- EtherChannel の一部として冗長インターフェイスを使用することはできません。また、冗長インターフェイスの一部として EtherChannel を使用することはできません。冗長インターフェイスと EtherChannel インターフェイスでは同じ物理インターフェイスを使用できません。ただし、同じ物理インターフェイスを使用するのでなければ、両方のタイプを ASA 上で設定することができます。
- アクティブ インターフェイスをシャットダウンすると、スタンバイ インターフェイスがアクティブになります。
- 冗長インターフェイスは、管理 *slot/port* インターフェイスをメンバーとしてサポートしません。ただし、管理インターフェイス以外の複数インターフェイスからなる冗長インターフェイスを、管理専用として設定できます。

### EtherChannel の一般的なガイドライン

- モデルで使用可能なインターフェイスの数に応じて、最大 48 個の Etherchannel を設定できます。
- 各チャンネルグループには、最大 16 個のアクティブ インターフェイスを設定できます。8 個のアクティブインターフェイスだけをサポートするスイッチの場合、1つのチャンネルグループに最大 16 個のインターフェイスを割り当てることができます。インターフェイスは 8 個のみアクティブにできるため、残りのインターフェイスは、インターフェイスの障害が発生した場合のスタンバイリンクとして動作できます。16 個のアクティブインターフェイスの場合、スイッチがこの機能をサポートしている必要があります（たとえば、Cisco Nexus 7000 と F2 シリーズ 10 ギガビットイーサネット モジュール）。
- チャンネルグループのすべてのインターフェイスは、同じタイプと速度である必要があります。チャンネルグループに追加された最初のインターフェイスによって、正しいタイプと速度が決まります。
- ASA の EtherChannel の接続先デバイスも 802.3ad EtherChannel をサポートしている必要があります。
- ASA は、VLAN タグ付きの LACPDU をサポートしていません。Cisco IOS **vlan dot1Q tag native** コマンドを使用して、隣接スイッチのネイティブ VLAN タギングをイネーブルにすると ASA はタグ付きの LACPDU をドロップします。隣接スイッチのネイティブ VLAN タギングは、必ずディセーブルにしてください。マルチ コンテキスト モードでは、これらのメッセージはパケットキャプチャに含まれていないため、問題を効率的に診断できません。
- 15.1(1)S2 以前の Cisco IOS ソフトウェアバージョンを実行する ASA では、スイッチスタックへの EtherChannel の接続がサポートされていませんでした。デフォルトのスイッチ設定では、ASA EtherChannel がクロススタックに接続されている場合、マスタースイッチの電源がオフになると、残りのスイッチに接続されている EtherChannel は起動しません。互換性を高めるため、**stack-mac persistent timer** コマンドを設定して、十分なリロード時間を

確保できる大きな値、たとえば 8 分、0（無制限）などを設定します。または、15.1(1)S2 など、より安定したスイッチ ソフトウェア バージョンにアップグレードできます。

- すべての ASA コンフィギュレーションは、メンバ物理インターフェイスではなく論理 EtherChannel インターフェイスを参照します。
- EtherChannel の一部として冗長インターフェイスを使用することはできません。また、冗長インターフェイスの一部として EtherChannel を使用することはできません。冗長インターフェイスと EtherChannel インターフェイスでは同じ物理インターフェイスを使用できません。ただし、同じ物理インターフェイスを使用するのでなければ、両方のタイプを ASA 上で設定することができます。

## EtherChannel インターフェイスと冗長インターフェイスのデフォルト設定

この項では、工場出荷時のデフォルトコンフィギュレーションが設定されていない場合のインターフェイスのデフォルト設定を示します。

### インターフェイスのデフォルトの状態

インターフェイスのデフォルトの状態は、そのタイプおよびコンテキストモードによって異なります。

マルチ コンテキスト モードでは、システム実行スペース内でのインターフェイスの状態にかかわらず、すべての割り当て済みのインターフェイスがデフォルトでイネーブルになっています。ただし、トラフィックがインターフェイスを通過するためには、そのインターフェイスもシステム実行スペース内でイネーブルになっている必要があります。インターフェイスをシステム実行スペースでシャットダウンすると、そのインターフェイスは、それを共有しているすべてのコンテキストでダウンします。

シングルモードまたはシステム実行スペースでは、インターフェイスのデフォルトの状態は次のとおりです。

- 物理インターフェイス：ディセーブル。
- 冗長インターフェイス：イネーブル。ただし、トラフィックが冗長インターフェイスを通過するためには、メンバ物理インターフェイスもイネーブルになっている必要があります。
- EtherChannel ポートチャンネル インターフェイス：イネーブル。ただし、トラフィックが EtherChannel を通過するためには、チャンネルグループ物理インターフェイスもイネーブルになっている必要があります。

## 冗長インターフェイスの設定

論理冗長インターフェイスは、物理インターフェイスのペア（アクティブインターフェイスとスタンバイインターフェイス）で構成されます。アクティブインターフェイスで障害が発生すると、スタンバイインターフェイスがアクティブになって、トラフィックを通過させ始めます。冗長インターフェイスを設定して ASA の信頼性を高めることができます。この機能は、デバイスレベルのフェールオーバーとは別個のものですが、必要な場合はフェールオーバーとともに冗長インターフェイスも設定できます。

この項では、冗長インターフェイスを設定する方法について説明します。

## 冗長インターフェイスの設定

この項では、冗長インターフェイスを作成する方法について説明します。デフォルトでは、冗長インターフェイスはイネーブルになっています。

### 始める前に

- 最大 8 個の冗長インターフェイス ペアを設定できます。
- 冗長インターフェイス遅延値は設定可能ですが、デフォルトでは、ASA はそのメンバーインターフェイスの物理タイプに基づくデフォルトの遅延値を継承します。
- 両方のメンバインターフェイスが同じ物理タイプである必要があります。たとえば、両方ともギガビットイーサネットにする必要があります。
- 名前が設定されている場合は、物理インターフェイスを冗長インターフェイスに追加できません。最初に、**no nameif** コマンドを使用して名前を削除する必要があります。
- マルチ コンテキスト モードでは、システム実行スペースで次の手順を実行します。コンテキストからシステム実行スペースに切り替えるには、**changeto system** コマンドを入力します。。



### 注意

コンフィギュレーション内で物理インターフェイスをすでに使用している場合、名前を削除すると、このインターフェイスを参照しているすべてのコンフィギュレーションが消去されます。

### 手順

**ステップ 1** 論理冗長インターフェイスを追加します。

**interface redundant number**

例 :

```
ciscoasa(config)# interface redundant 1
```

*number* 引数は、1～8の整数です。

冗長インターフェイスの名前などの論理パラメータを設定する前に、少なくとも1つのメンバーインターフェイスを冗長インターフェイスに追加する必要があります。

**ステップ2** 最初のメンバーインターフェイスを冗長インターフェイスに追加します。

**member-interface *physical\_interface***

例：

```
ciscoasa(config-if)# member-interface gigabitethernet 0/0
```

冗長インターフェイスは、**Management slot/port** インターフェイスをメンバとしてサポートしません。

インターフェイスを追加すると、インターフェイスのコンフィギュレーション（IPアドレスなど）はすべて削除されます。

**ステップ3** 2番目のメンバーインターフェイスを冗長インターフェイスに追加します。

**member-interface *physical\_interface***

例：

```
ciscoasa(config-if)# member-interface gigabitethernet 0/1
```

2つ目のインターフェイスの物理タイプは、必ず最初のインターフェイスと同じにしてください。

メンバーインターフェイスを削除するには、**no member-interface *physical\_interface*** コマンドを入力します。冗長インターフェイスから両方のメンバインターフェイスは削除できません。冗長インターフェイスには、少なくとも1つのメンバインターフェイスが必要です。

例

次の例では、2つの冗長インターフェイスを作成します。

```
ciscoasa(config)# interface redundant 1
ciscoasa(config-if)# member-interface gigabitethernet 0/0
ciscoasa(config-if)# member-interface gigabitethernet 0/1
ciscoasa(config-if)# interface redundant 2
ciscoasa(config-if)# member-interface gigabitethernet 0/2
ciscoasa(config-if)# member-interface gigabitethernet 0/3
```

## アクティブインターフェイスの変更

デフォルトでは、コンフィギュレーションで最初にリストされているインターフェイスが（使用可能であれば）、アクティブインターフェイスになります。

### 手順

**ステップ 1** どのインターフェイスがアクティブかを表示するには、で次のコマンドを入力します。

```
show interface redundant number detail | grep Member
```

例：

```
ciscoasa# show interface redundant1 detail | grep Member
Members GigabitEthernet0/3(Active), GigabitEthernet0/2
```

**ステップ 2** アクティブインターフェイスを変更します。

```
redundant-interface redundant number active-member physical_interface
```

**redundantnumber** 引数には、冗長インターフェイス ID (**redundant1** など) を指定します。

**physical\_interface** には、アクティブにするメンバインターフェイスの ID を指定します。

## EtherChannel の設定

ここでは、EtherChannel ポートチャネルインターフェイスの作成、インターフェイスの EtherChannel への割り当て、EtherChannel のカスタマイズ方法について説明します。

## EtherChannel へのインターフェイスの追加

ここでは、EtherChannel ポートチャネルインターフェイスを作成し、インターフェイスを EtherChannel に割り当てる方法について説明します。デフォルトでは、ポートチャネルインターフェイスはイネーブルになっています。

### 始める前に

- 使用しているモデルに設定されているインターフェイスの数に応じて、最大 48 個の EtherChannel を設定できます。
- 各チャネルグループには、最大 16 個のアクティブインターフェイスをサポートしています。8 個のアクティブインターフェイスだけをサポートするスイッチの場合、1 つのチャネルグループに最大 16 個のインターフェイスを割り当てることができます。インターフェイスは 8 個のみアクティブにできるため、残りのインターフェイスは、インターフェイスの障害が発生した場合のスタンバイリンクとして動作できます。

- クラスタリング用にスパンド EtherChannel を設定するには、この手順の代わりにクラスタリングの章を参照してください。
- チャネルグループのすべてのインターフェイスは、同じタイプ、速度、および二重通信である必要があります。半二重はサポートされません。RJ-45 または SFP コネクタを使用するように設定できるインターフェイスの場合、同一の EtherChannel に RJ-45 インターフェイスと SFP インターフェイスの両方を含めることができることに注意してください。
- 名前が設定されている場合は、物理インターフェイスをチャネルグループに追加できません。最初に、**no nameif** コマンドを使用して、名前を削除する必要があります。
- マルチ コンテキスト モードでは、システム実行スペースで次の手順を実行します。コンテキストからシステム実行スペースに切り替えるには、**changeto system** コマンドを入力します。



**注意** コンフィギュレーション内で物理インターフェイスをすでに使用している場合、名前を削除すると、このインターフェイスを参照しているすべてのコンフィギュレーションが消去されます。

## 手順

**ステップ 1** チャネルグループに追加するインターフェイスを指定します。

**interface** *physical\_interface*

例 :

```
ciscoasa(config)# interface gigabitethernet 0/0
```

*physical\_interface* ID には、タイプ、スロット、およびポート番号 (`type[slot/port]`) が含まれます。チャネルグループのこの最初のインターフェイスによって、グループ内の他のすべてのインターフェイスのタイプと速度が決まります。

トランスペアレント モードで、複数の管理インターフェイスがあるチャネルグループを作成する場合は、この EtherChannel を管理専用インターフェイスとして使用できます。

**ステップ 2** この物理インターフェイスを EtherChannel に割り当てます。

**channel-group** *channel\_id* **mode** {**active** | **passive** | **on**}

例 :

```
ciscoasa(config-if)# channel-group 1 mode active
```

*channel\_id* は 1 ~ 48 の間の整数です。このチャネル ID のポートチャネルインターフェイスがコンフィギュレーションにまだ存在しない場合、ポートチャネルインターフェイスが作成されます。

**interface port-channel *channel\_id***

**active** モードを使用することを推奨します。

**ステップ 3** (オプション) チャネルグループの物理インターフェイスのプライオリティを設定します。

**lacp port-priority *number***

例 :

```
ciscoasa(config-if)# lacp port-priority 12345
```

プライオリティの *number* は、1 ~ 65535 の整数です。デフォルトは 32768 です。数字が大きいくほど、プライオリティは低くなります。使用可能な数よりも多くのインターフェイスを割り当てた場合、ASA ではこの設定を使用して、アクティブ インターフェイスとスタンバイ インターフェイスを決定します。ポートプライオリティ設定がすべてのインターフェイスで同じ場合、プライオリティはインターフェイス ID (スロット/ポート) で決まります。最も小さいインターフェイス ID が、最も高いプライオリティになります。たとえば、GigabitEthernet 0/0 のプライオリティは GigabitEthernet 0/1 よりも高くなります。

あるインターフェイスについて、インターフェイス ID は大きいですが、そのインターフェイスがアクティブになるように優先順位を付ける場合は、より小さい値を持つようにこのコマンドを設定します。たとえば、GigabitEthernet 1/3 を GigabitEthernet 0/7 よりも前にアクティブにするには、**lacp port-priority** の値を、1/3 インターフェイスでは 12345 とし、0/7 インターフェイスではデフォルトの 32768 とします。

EtherChannel の反対の端にあるデバイスのポートプライオリティが衝突している場合、システムプライオリティを使用して使用するポートプライオリティが決定されます。**lacp system-priority** コマンドを参照してください。

**ステップ 4** (オプション) ポートチャネルインターフェイスのイーサネットプロパティを設定します。この設定は、個別インターフェイスに対して設定されたプロパティよりも優先されます。

**interface port-channel *channel\_id***

イーサネットのコマンドについては、[物理インターフェイスのイネーブル化およびイーサネットパラメータの設定](#)を参照してください。これらのパラメータはチャネルグループのすべてのインターフェイスで一致している必要があるため、この方法はこれらのパラメータを設定するショートカットになります。

**ステップ 5** チャネルグループに追加するインターフェイスごとに、ステップ 1 ~ 3 を繰り返します。

チャネルグループの各インターフェイスのタイプと速度が同一であることが必要です。半二重はサポートされません。一致しないインターフェイスを追加すると、一時停止状態になります。

---

**関連トピック**

[リンク集約制御プロトコル](#) (4 ページ)

[EtherChannelのカスタマイズ](#) (14 ページ)

## EtherChannelのカスタマイズ

この項では、EtherChannel のインターフェイスの最大数、EtherChannel をアクティブにするための動作インターフェイスの最小数、ロードバランシング アルゴリズム、およびその他のオプション パラメータを設定する方法について説明します。

### 手順

**ステップ 1** ポートチャンネル インターフェイスを指定します。

**interface port-channel *channel\_id***

例 :

```
ciscoasa(config)# interface port-channel 1
```

このインターフェイスは、チャンネルグループにインターフェイスを追加したときに自動的に作成されたものです。まだインターフェイスを追加していない場合は、このコマンドを実行するとポートチャンネル インターフェイスが作成されます。

少なくとも 1 つのメンバー インターフェイスをポートチャンネル インターフェイスに追加してからでなければ、インターフェイスの論理パラメータ（名前など）は設定できません。

**ステップ 2** チャンネルグループで許可されるアクティブ インターフェイスの最大数を指定します。

**lacp max-bundle *number***

例 :

```
ciscoasa(config-if)# lacp max-bundle 6
```

*number* には、1 ~ 16 の範囲内の値を入力します。デフォルトは 16 です。スイッチが 16 個のアクティブ インターフェイスをサポートしていない場合、このコマンドは必ず 8 以下に設定する必要があります。

**ステップ 3** ポートチャンネル インターフェイスがアクティブになるために必要な、アクティブ インターフェイスの最小数を指定します。

**port-channel min-bundle *number***

例 :

```
ciscoasa(config-if)# port-channel min-bundle 2
```

*number* には、1 ~ 16 の範囲内の値を入力します。デフォルトは 1 です。チャンネルグループ内のアクティブ インターフェイス数がこの値よりも小さい場合、ポートチャンネル インターフェイスがダウンし、デバイスレベル フェールオーバーが開始されます。

**ステップ 4** ロードバランシング アルゴリズムを設定します。

```
port-channel load-balance {dst-ip |dst-ip-port |dst-mac |dst-port |src-dst-ip |src-dst-ip-port |src-dst-mac  
|src-dst-port |src-ip |src-ip-port |src-mac |src-port |vlan-dst-ip |vlan-dst-ip-port |vlan-only  
|vlan-src-dst-ip |vlan-src-dst-ip-port |vlan-src-ip |vlan-src-ip-port}
```

例 :

```
ciscoasa(config-if)# port-channel load-balance src-dst-mac
```

デフォルトでは、ASA はパケットの送信元および宛先 IP アドレス (**src-dst-ip**) に従ってインターフェイスでのパケットの負荷を分散します。パケットの分類の基準となるプロパティを変更する場合は、このコマンドを使用します。たとえば、トラフィックが同じ送信元および宛先 IP アドレスに大きく偏っている場合、EtherChannel 内のインターフェイスに対するトラフィックの割り当てがアンバランスになります。別のアルゴリズムに変更すると、トラフィックはより均等に分散される場合があります。

**ステップ 5** LACP システム プライオリティを設定します。

```
lacp system-priority number
```

例 :

```
ciscoasa(config)# lacp system-priority 12345
```

*number* には、1 ~ 65535 の範囲内の値を入力します。デフォルトは 32768 です。数字が大きいほど、プライオリティは低くなります。このコマンドは、ASA に対してグローバルです。

EtherChannel の反対の端にあるデバイスのポートプライオリティが衝突している場合、システムプライオリティを使用して使用するポートプライオリティが決定されます。EtherChannel 内のインターフェイスプライオリティについては、**lacp port-priority** コマンドを参照してください。

---

#### 関連トピック

[ロード バランシング](#) (4 ページ)

[EtherChannel へのインターフェイスの追加](#) (11 ページ)

## EtherChannel および冗長インターフェイスのモニタリング

次のコマンドを参照してください。

- **show interface**

インターフェイス統計情報を表示します。

- **show interface ip brief**

インターフェイスの IP アドレスとステータスを表示します。

- **show lacp** {[*channel\_group\_number*] {**counters** | **internal** | **neighbor**} | **sys-id**}

EtherChannel の場合は、LACP 情報（トラフィック統計情報、システム ID、ネイバーの詳細など）が表示されます。

- **show port-channel** [*channel\_group\_number*] [**brief** | **detail** | **port** | **protocol** | **summary**]

EtherChannel の場合は、EtherChannel 情報が、詳細な 1 行サマリー形式で表示されます。このコマンドは、ポートとポートチャネルの情報も表示します。

- **show port-channel** *channel\_group\_number* **load-balance** [**hash-result** {**ip** | **ipv6** | **l4port** | **mac** | **mixed** | **vlan-only**} *parameters*]

EtherChannel の場合は、ポートチャネル負荷分散情報が、指定のパラメータセットに対するハッシュ結果および選択されたメンバー インターフェイスとともに表示されます。

## EtherChannel インターフェイスと冗長インターフェイスの例

次の例では、3 つのインターフェイスを EtherChannel の一部として設定します。また、システム プライオリティをより高く設定するとともに、GigabitEthernet 0/2 のプライオリティを他のインターフェイスよりも高く設定します。これは、8 個を超えるインターフェイスが EtherChannel に割り当てられた場合に備えるためです。

```
lacp system-priority 1234
interface GigabitEthernet0/0
  channel-group 1 mode active
interface GigabitEthernet0/1
  channel-group 1 mode active
interface GigabitEthernet0/2
  lacp port-priority 1234
  channel-group 1 mode passive
interface Port-channel1
  lacp max-bundle 4
  port-channel min-bundle 2
  port-channel load-balance dst-ip
```

# EtherChannel インターフェイスと冗長インターフェイスの履歴

表 1: EtherChannel インターフェイスと冗長インターフェイスの履歴

機能名	リリース	機能情報
冗長インターフェイス	8.0(2)	論理冗長インターフェイスは、アクティブとスタンバイの物理インターフェイスからなるペアです。アクティブインターフェイスで障害が発生すると、スタンバイインターフェイスがアクティブになって、トラフィックを通過させ始めます。冗長インターフェイスを設定して ASA の信頼性を高めることができます。この機能は、デバイスレベルのフェールオーバーとは別個のものですが、必要な場合はフェールオーバーとともに冗長インターフェイスも設定できます。最大 8 個の冗長インターフェイスペアを設定できます。
EtherChannel サポート	8.4(1)	<p>最大 48 個の 802.3ad EtherChannel (1 つあたりのアクティブインターフェイス 8 個) を設定できます。</p> <p><b>channel-group</b>、<b>lacp port-priority</b>、<b>interface port-channel</b>、<b>lacp max-bundle</b>、<b>port-channel min-bundle</b>、<b>port-channel load-balance</b>、<b>lacp system-priority</b>、<b>clear lacp counters</b>、<b>show lacp</b>、<b>show port-channel</b> の各コマンドが導入されました。</p> <p>(注) EtherChannel は ASA 5505 ではサポートされません。</p>

機能名	リリース	機能情報
EtherChannel あたり 16 個のアクティブリンクのサポート	9.2(1)	<p>EtherChannel あたり最大で 16 個のアクティブリンクを設定できるようになりました。これまでは、8 個のアクティブリンクと 8 個のスタンバイリンクが設定できました。スイッチは、16 個のアクティブリンクをサポート可能である必要があります（たとえば、Cisco Nexus 7000 と F2 シリーズ 10 ギガビットイーサネットモジュール）。</p> <p>(注) 旧バージョンの ASA からアップグレードする場合、互換性を得るために、アクティブなインターフェイスの最大数を 8 に設定します (<b>lcp max-bundle</b> コマンド)。</p> <p>次のコマンドが変更されました。 <b>lcp max-bundle</b> および <b>port-channel min-bundle</b>。</p>