



ポート チャネルの設定

この章では、ポート チャネルを設定し、ソフトウェアでポート チャネルをより有効に利用するために Link Aggregation Control Protocol (LACP) を適用して設定する手順を説明します。

ここでは、次の内容を説明します。

- [ポート チャネルについて \(p.5-2\)](#)
- [ポート チャネリングのライセンス要件 \(p.5-13\)](#)
- [ポート チャネリングの前提条件 \(p.5-13\)](#)
- [注意事項と制限 \(p.5-14\)](#)
- [ポート チャネルの設定 \(p.5-15\)](#)
- [ポートチャネル設定の確認 \(p.5-32\)](#)
- [統計情報の表示 \(p.5-32\)](#)
- [ポート チャネルの設定例 \(p.5-33\)](#)
- [デフォルト設定 \(p.5-33\)](#)
- [その他の参考資料 \(p.5-34\)](#)

ポートチャネルについて

ポートチャネルは複数の物理インターフェイスの集合体で、論理インターフェイスを作成します。1つのポートチャネルに最大8つの個別アクティブリンクをバンドルして、帯域幅と冗長性を向上させることができます。ポートチャネルは、これらの物理インターフェイスのトラフィックのロードバランスも行います。ポートチャネルの物理インターフェイスが少なくとも1つ動作していれば、そのポートチャネルは動作しています。

レイヤ2ポートチャネルに適合するレイヤ2インターフェイスをバンドルすれば、レイヤ2ポートチャネルを作成できます。レイヤ3ポートチャネルに適合するレイヤ3インターフェイスをバンドルすれば、レイヤ3ポートチャネルを作成できます。レイヤ3ポートチャネルを作成したら、ポートチャネルインターフェイスにIPアドレスを追加してレイヤ3ポートチャネルにサブインターフェイスを作成できます。レイヤ2インターフェイスとレイヤ3インターフェイスを同一のポートチャネルで組み合わせることはできません。

ポートチャネルのすべてのポートが同じ Virtual Device Context (VDC) であることが必要です。複数のVDCにポートチャネルを設定することはできません。

ポートチャネルをレイヤ3からレイヤ2に変更することもできます。レイヤ2インターフェイスの作成手順については第3章「レイヤ2インターフェイスの設定」を参照してください。

変更した設定をポートチャネルに適用すると、そのポートチャネルのメンバインターフェイスにもそれぞれ変更が適用されます。たとえば、Spanning Tree Protocol (STP; スパニングツリープロトコル) パラメータをポートチャネルに設定すると、ソフトウェアはこれらのパラメータをポートチャネルのそれぞれのインターフェイスに適用します。

サブインターフェイスが論理ポートチャネルインターフェイスの一部であっても、レイヤ3ポートチャネルにサブインターフェイスを作成できます。ポートチャネルサブインターフェイスの詳細については、「サブインターフェイス」(p.4-2)を参照してください。

集約プロトコルが関連付けられていない場合でもスタティックポートチャネルを使用して設定を簡略化できます。

柔軟性を高めたい場合はLACPを使用できます。LACPはIEEE 802.3adで定義されています。LACPを使用する場合、リンクはプロトコルパケットを渡します。

LACPについては「LACPの概要」(p.5-8)を参照してください。

ここでは、次の内容について説明します。

- ポートチャネル (p.5-3)
- ポートチャネルインターフェイス (p.5-4)
- 基本設定 (p.5-4)
- 互換性の要件 (p.5-5)
- ポートチャネルを使ったロードバランシング (p.5-6)
- LACP (p.5-8)
- バーチャライゼーションサポート (p.5-11)
- ハイアベイラビリティ (p.5-12)

ポートチャネル

ポートチャネルは物理リンクをチャネルグループにバンドルして単一の論理リンクを作成し、最大 8 つの物理リンクからなる集約帯域幅を実現します。ポートチャネルのメンバポートが故障すると、それまでに故障したリンクで伝送されたトラフィックはポートチャネルに残っている他のメンバポートに切り替えます。

最大 8 つのポートをスタティックポートチャネルにバンドルできます。集約プロトコルは使用しません。ただし、LACP をイネーブルにすればポートチャネルをより柔軟に使用できます。LACP を使ってポートチャネルを設定する場合とスタティックポートチャネルを使って設定する場合では、手順が多少異なります（「[ポートチャネルの設定](#)」 [p.5-15] を参照）。



(注)

デバイスのポートチャネルは Port Aggregation Protocol (PAgP) をサポートしません。

各ポートにはポートチャネルが 1 つだけあります。ポートチャネルのすべてのポートには互換性があり、同じ速度とデュプレックスモードを使用します（「[互換性の要件](#)」 [p.5-5] を参照）。集約プロトコルを使わずにスタティックポートチャネルを実行する場合、物理リンクはすべて on チャネルモードです。このモードは、LACP をイネーブルにしないかぎり変更できません（「[ポートチャネルモード](#)」 [p.5-9] を参照）。

ポートチャネルインターフェイスを作成すると、ポートチャネルを直接作成できます。またはチャネルグループを作成して個別ポートをバンドルに集約させることができます。インターフェイスをチャネルグループに関連付けると、ポートチャネルがない場合は対応するポートチャネルが自動的に作成されます。この場合、ポートチャネルは最初のインターフェイスのレイヤ 2 またはレイヤ 3 設定を行います。最初にポートチャネルを作成することもできます。この場合は、ソフトウェアがポートチャネルと同じチャネル番号の空のチャネルグループを作成してデフォルトレイヤ 2 またはレイヤ 3 設定を行い、互換性も設定します（「[互換性の要件](#)」 [p.5-5] を参照）。ポートチャネルサブインターフェイスの作成と削除の詳細については、[第 4 章「レイヤ 3 インターフェイスの設定」](#)を参照してください。



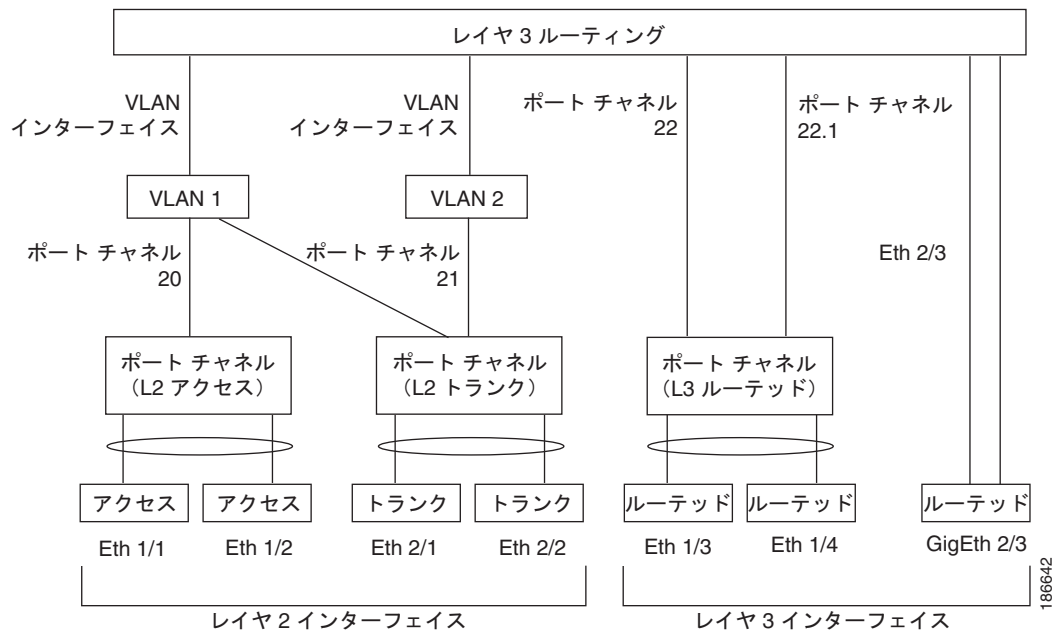
(注)

少なくともメンバポートの 1 つがアップしており、そのポートのチャネルが有効であれば、ポートチャネルはアップしています。メンバポートがすべてダウンしていれば、ポートチャネルはダウンしています。

ポートチャネル インターフェイス

図 5-1 に、ポートチャネル インターフェイスを示します。

図 5-1 ポートチャネル インターフェイス



ポートチャネル インターフェイスは、レイヤ 2 またはレイヤ 3 インターフェイスとして分類できます。さらに、レイヤ 2 ポートチャネルはアクセスモードまたはトランクモードに設定できます。レイヤ 3 ポートチャネル インターフェイスのチャネルメンバにはルーテッドポートがあり、場合によってはサブインターフェイスもあります。

レイヤ 2 ポートにアクセスまたはトランクモードを設定する手順については、[第 3 章「レイヤ 2 インターフェイスの設定」](#)を参照してください。レイヤ 3 インターフェイスとサブインターフェイスを設定する手順については、[第 4 章「レイヤ 3 インターフェイスの設定」](#)を参照してください。

基本設定

ポートチャネル インターフェイスには次の基本設定ができます。

- 帯域幅 — 情報目的で設定します。上位レベルプロトコルで使用されます。
- 遅延 — 情報目的で設定します。上位レベルプロトコルで使用されます。
- 説明
- デュプレックス
- フロー制御
- IP アドレス — IPv4 と IPv6 です。
- 最大伝送ユニット (Maximum Transmission Unit; MTU) (MTU の設定については[第 2 章「基本インターフェイスパラメータの設定」](#)を参照)
- シャットダウン
- 速度

互換性の要件

チャンネルグループにインターフェイスを追加する場合、ソフトウェアは特定のインターフェイスアトリビュートをチェックし、インターフェイスがチャンネルグループと互換性があることを確認します。たとえば、レイヤ 2 チャンネルグループにレイヤ 3 インターフェイスを追加することはできません。また、ソフトウェアはインターフェイスの多数の動作アトリビュートをチェックしてから、そのインターフェイスがポートチャネル集約に参加することを許容します。

互換性チェックには次の動作アトリビュートが含まれます。

- ネットワーク レイヤ
- (リンク) 速度性能
- 速度設定
- デュプレックス性能
- デュプレックス設定
- ポートモード
- アクセス VLAN
- トランク ネイティブ VLAN
- タグ付きまたは非タグ付き
- 許容 VLAN リスト
- MTU サイズ
- SPAN — SPAN の始点または宛先ポートは不可
- レイヤ 3 ポートにサブインターフェイスは不可
- ストーム制御
- フロー制御性能
- フロー制御設定

ソフトウェアが使用する互換性チェックの全リストを確認するには、**show port-channel compatibility-parameters** コマンドを使用します。

チャンネルモードセットを **on** に設定したインターフェイスだけをスタティック ポートチャネルに追加できます。また、チャンネルモードを **active** または **passive** に設定したインターフェイスだけを、LACP を実行するポートチャネルに追加できます (ポートチャネルモードについては、「[LACP Marker Responder](#)」 [p.5-10] を参照してください)。これらのアトリビュートは個別のメンバポートに設定できます。設定するメンバポートのアトリビュートに互換性がない場合、ソフトウェアはこのポートをポートチャネルで一時停止させます。

または、次のパラメータが同じ場合、パラメータに互換性がないポートを強制的にポートチャネルに参加させることもできます。

- (リンク) 速度性能
- 速度設定
- デュプレックス性能
- デュプレックス設定
- フロー制御性能
- フロー制御設定

インターフェイスがポートチャネルに参加すると、一部のパラメータが削除され、ポートチャネルの値が次のように置き換わります。

- 帯域幅
- 遅延

- UDP の拡張認証プロトコル
- VRF
- IP アドレス (v4 および v6)
- MAC アドレス
- STP
- NAC
- サービス ポリシー
- QoS (Quality Of Service)
- Access Control List (ACL; アクセス コントロール リスト)

インターフェイスがポートチャネルに参加または脱退しても、次に示す多くのインターフェイスパラメータは影響を受けません。

- ビーコン
- 説明
- CDP
- LCAP ポートプライオリティ
- デバウンス
- UDLD (単一方向リンク検出)
- MDIX
- レートモード
- シャットダウン
- SNMP トラップ

ポートチャネルインターフェイスにサブインターフェイスを設定し、ポートチャネルのメンバポートを削除すると、ポートチャネルサブインターフェイスの設定はメンバポートに伝わりません。



(注) ポートチャネルを削除すると、すべてのインターフェイスはポートチャネルから削除されたかのように設定されます。

ポートチャネルを使ったロードバランシング

ソフトウェアは、フレームのアドレスを数値にハッシュしてチャネルのリンクを 1 つ選択することで、ポートチャネルのすべての動作インターフェイス間のトラフィックを負荷分散します。ポートチャネルはデフォルトでロードバランシングを備えています。ポートチャネルロードバランシングは、MAC アドレス、IP アドレス、またはレイヤ 4 ポート番号を使用してリンクを選択します。ポートチャネルロードバランシングは、送信元または宛先アドレスおよびポートの両方またはどちらか一方を使用します。

ロードバランシングモードを設定して、デバイス全体または指定したモジュールに設定したすべてのポートチャネルに適用することができます。モジュールごとの設定はデバイス全体のロードバランシング設定に優先されます。デバイス全体に 1 つのロードバランシングモードを、指定したモジュールに別のモードを、さらに別の指定したモジュールに別のモードを設定できます。ポートチャネルごとにロードバランシング方式を設定することはできません。

使用するロードバランシングアルゴリズムのタイプを設定できます。ロードバランシングアルゴリズムを指定し、フレームのフィールドを見て出力トラフィックに選択するメンバポートを決定します。



(注)

レイヤ3 インターフェイスのデフォルトロードバランシングモードは、発信元および宛先 IP アドレスです。非 IP インターフェイスのデフォルトロードバランシングモードは、送信元および宛先 MAC アドレスです。

次のいずれかの方式を使用するデバイスを設定し、ポートチャネル全体を負荷分散できます。

- 宛先 MAC アドレス
- 送信元 MAC アドレス
- 送信元および宛先 MAC アドレス
- 宛先 IP アドレス
- 送信元 IP アドレス
- 送信元および宛先 IP アドレス
- 送信元 TCP/UDP ポート番号
- 宛先 TCP/UDP ポート番号
- 送信元および宛先 TCP/UDP ポート番号

非 IP およびレイヤ3 ポートチャネルはどちらも設定したロードバランシング方式に従い、発信元、宛先、または発信元および宛先パラメータを使用します。たとえば、発信元 IP アドレスを使用するロードバランシングを設定すると、すべての非 IP トラフィックは発信元 MAC アドレスを使用してトラフィックを負荷分散しますが、レイヤ3 トラフィックは発信元 IP アドレスを使用してトラフィックを負荷分散します。同様に、宛先 MAC アドレスをロードバランシング方式として設定すると、すべてのレイヤ3 トラフィックは宛先 IP アドレスを使用しますが、非 IP トラフィックは宛先 MAC アドレスを使用して負荷分散します。



(注)

VDC ごとにポートチャネルを使用してロードバランシングを設定することはできません。この機能を設定する場合はデフォルト VDC であることが必要です。別の VDC からこの機能を設定しようとすると、システムからエラーが戻ります。

ロードバランシングは、VDC とは無関係に、システム全体または特定のモジュールによって設定できます。

入トラフィックが Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコルラベルスイッチング) の場合、ソフトウェアはパケットの IP アドレスのラベルの下位部分を参照します。

ポートチャネルを使用するロードバランシングアルゴリズムは、マルチキャストトラフィックには適用されません。設定したロードバランシングアルゴリズムにかかわらず、マルチキャストトラフィックは次の方式を使用してポートチャネルのロードバランシングを行います。

- レイヤ4 情報を持つマルチキャストトラフィック — 送信元 IP アドレス、送信元ポート、宛先 IP アドレス、宛先ポート
- レイヤ4 情報を持たないマルチキャストトラフィック — 発信元 IP アドレス、宛先 IP アドレス
- 非 IP マルチキャストトラフィック — 発信元 MAC アドレス、宛先 MAC アドレス

LACP

LACP では、最大 16 のインターフェイスを 1 つのポートチャネルに設定できます。最大 8 つのインターフェイスをアクティブに、最大 8 つのインターフェイスをスタンバイ状態にできます。

ここでは、次の内容について説明します。

- LACP の概要 (p.5-8)
- ポートチャネルモード (p.5-9)
- LACP ID パラメータ (p.5-10)
- LACP Marker Responder (p.5-10)
- LACP がイネーブルのポートチャネルとスタティックポートチャネルの相違点 (p.5-11)

LACP の概要



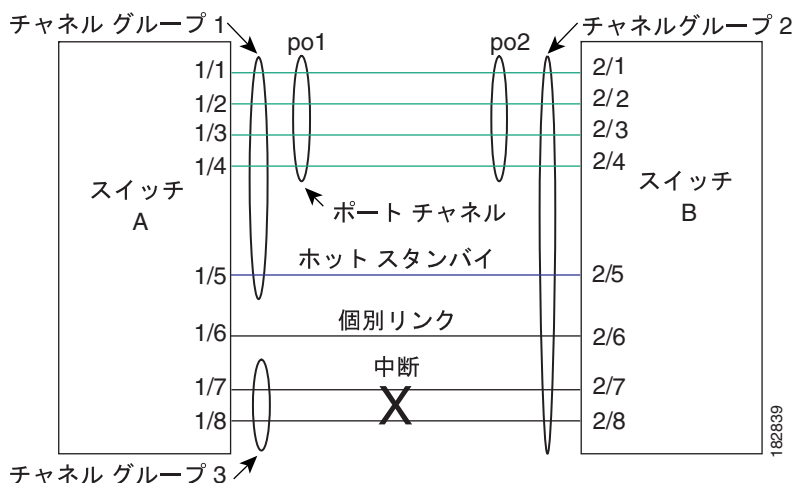
(注)

LACP は、使用する前にイネーブルにする必要があります。デフォルトでは、LACP はイネーブルです。

LACP をイネーブルにする手順については「[LACP のイネーブル化](#)」(p.5-27) を参照してください。

図 5-2 に、個別リンクを LACP ポートチャネルおよびチャネルグループに組み込み、個別リンクとして機能させる方法を示します。

図 5-2 個別リンクをポートチャネルに組み込む



LACP では、最大 16 のインターフェイスを 1 つのチャネルグループにバンドルできます。チャネルグループのインターフェイスが 8 つよりも多い場合、残りのインターフェイスは、このチャネルグループに関連付けられたポートチャネルのホットスタンバイとなります。



(注)

ポートチャネルを削除すると、ソフトウェアは関連付けられたチャネルグループを自動的に削除します。すべてのメンバインターフェイスはオリジナルの設定に戻ります。

LACP 設定が有効な場合は LACP をディセーブルにできません。

ポートチャネル モード

ポートチャネルの個別インターフェイスは、チャンネルモードで設定します。スタティックポートチャネルを集約プロトコルを使用せずに実行すると、チャンネルモードは常に **on** に設定されます。

デバイスの LACP をグローバルにイネーブルにして各チャンネルの LACP をイネーブルにするには、各インターフェイスのチャンネルモードに **active** または **passive** を設定します。チャンネルグループにリンクを追加すると、LACP チャンネルグループの個別リンクにいずれかのチャンネルモードを設定できます。



(注)

インターフェイスに **active** または **passive** チャンネルモードを設定する前に、LACP をグローバルにイネーブルにする必要があります。

表 5-1 に、チャンネルモードの説明を記します。

表 5-1 ポートチャネルの個別リンクのチャンネルモード

チャンネルモード	説明
passive	LACP モード。ポートをパッシブ ネゴシエーション ステートにします。ポートは受信した LACP パケットには応答しますが、LACP ネゴシエーションは開始しません。
active	LACP モード。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。ポートは LACP パケットを送信して、他のポートとのネゴシエーションを開始します。
on	すべてのスタティック ポートチャネル (LACP を実行していない) がこのモードです。チャンネルモードをアクティブまたはパッシブに変更して LACP をイネーブルにすると、デバイスからエラーメッセージが戻ります。 各チャンネルの LACP をイネーブルにするには、そのチャンネルのインターフェイスのチャンネルモードを active または passive に設定します。 on ステートの LACP がインターフェイスとネゴシエートしても LACP パケットは受信せず、そのインターフェイスとの個別リンクになります。LACP チャンネルグループには参加しません。 デフォルト ポートチャネルモードは on です。

LACP は、パッシブおよびアクティブモードの両方でポート間をネゴシエートして、ポート速度やランキングステートなどを基準にしてポートチャネルを形成できるかどうかを決定します。パッシブモードは、リモートシステムやパートナーが LACP をサポートするかどうか不明の場合に役に立ちます。

次の例のようにモードに互換性がある場合、ポートの LACP モードが異なれば、ポートは LACP ポートチャネルを形成できません。

- **active** モードのポートは、**active** モードの別のポートとともにポートチャネルを正しく形成できます。
- **active** モードのポートは、**passive** モードの別のポートとともにポートチャネルを形成できません。
- **passive** モードのポートは、どちらのポートもネゴシエーションを開始しないので、**passive** モードの別のポートとともにポートチャネルを形成できません。
- **on** モードのポートは LACP を実行しておらず、**active** または **passive** モードの別のポートとともにポートチャネルを形成できません。

LACP ID パラメータ

ここでは、LACP パラメータについて次の内容を説明します。

- LACP システム プライオリティ (p.5-10)
- LACP ポート プライオリティ (p.5-10)
- LACP 管理キー (p.5-10)

LACP システム プライオリティ

LACP を実行するどのシステムにも LACP システム プライオリティ値があります。このパラメータのデフォルト値である 32768 を適用することも、1 ~ 65535 の値を設定することもできます。LACP はシステム プライオリティに MAC アドレスを使用してシステム ID を作成します。また、他のデバイスとのネゴシエーション中にシステム プライオリティを使用します。システム プライオリティの値が大きいとプライオリティは低くなります。

システム ID は VDC ごとに異なります。



(注) LACP のシステム ID は、LACP システム プライオリティ値と MAC アドレスを組み合わせたものです。

LACP ポート プライオリティ

LACP を使用するように設定されたポートにはそれぞれ LACP ポート プライオリティがあります。デフォルトの LACP ポート プライオリティ値である 32768 を適用することも、1 ~ 65535 の値を設定することもできます。LACP はポート プライオリティにポート番号を使用してポート ID を作成します。

互換性のあるすべてのポートを集約できない制限がある場合、LACP はポート プライオリティを使用して、スタンバイ モードにする必要があるポートを決定し、アクティブ モードにすべきポートを指定します。ポート プライオリティの値が大きいと LACP のプライオリティは低くなります。ポート プライオリティを設定して指定したポートの LACP プライオリティを低くして、ホットスタンバイ リンクではなくアクティブ リンクとして選択されるようにすることができます。

LACP 管理キー

LACP は、LACP を使用するように設定されたポートごとに、チャンネルグループ番号と同じ管理キー値を自動的に設定します。管理キーは、他のポートと集約されるポートの機能を定義します。他のポートと集約されるポート機能は、次の要因によって決まります。

- ポートの物理特性。データ レートやデュプレックス性能などです。
- ユーザが作成した設定に関する制限事項

LACP Marker Responder

ポートチャネルを使用すればデータトラフィックを動的に再配布できます。この再配布により、リンクが削除または追加されたり、ロードバランシングスキームが変更されることもあります。トラフィックフローの途中でトラフィックが再配布されると、フレームの順序が乱れる可能性があります。

LACP は Marker Protocol を使って、再配布によってフレームが重複したり順番が入れ替わらないようにします。Marker Protocol は、所定のトラフィック フローのすべてのフレームがリモートエンドで正しく受信すると検出します。LACP は ポートチャネル リンクごとに Marker PDUS を送信します。リモート システムは、Marker PDU よりも先にこのリンクで受信されたすべてのフレームを受信すると、Marker PDU に応答します。リモート システムは次に Marker Responder を送信します。ポート チャネルのすべてのメンバ リンクの Marker Responder を受信したローカル システムは、トラフィック フローのフレームを正しい順序で再配分します。ソフトウェアは Marker Responder だけをサポートします。

LACP がイネーブルのポートチャネルとスタティック ポートチャネルの相違点

表 5-2 に、LACP がイネーブルのポートチャネルとスタティック ポートチャネルの主な相違点を示します。

表 5-2 LACP がイネーブルのポートチャネルとスタティック ポートチャネル

設定	LACP がイネーブルのポートチャネル	スタティック ポートチャネル
プロトコルを適用	グローバルにイネーブル	適用不可
リンクのチャネルモード	次のいずれかです。 <ul style="list-style-type: none"> Active Passive 	On のみ
チャネルの最大リンク数	16	8

バーチャライゼーション サポート

メンバポートと他のポートチャネルに関連する設定は、ポートチャネルとメンバポートを持つ VDC で設定します。すべての VDC 間に最大 192 のポートチャネルを設定できます。各 VDC で 1 ~ 4096 の番号を使ってポートチャネルに番号を設定できます。異なる VDC に同じポートチャネル番号を使用できます。たとえば、VDC 1 にポートチャネル 100 を設定し、VDC2 の別のポートチャネルにも 100 を設定できます。

ただし、LACP システム ID は VDC ごとに異なります。LACP の詳細については、「[LACP の概要](#) (p.5-8) を参照してください。



(注)

VDC およびリソースの割り当ての詳細については、『*Cisco NX-OS Virtual Device Context Configuration Guide*』を参照してください。

1つのポートチャネルのすべてのポートと VLAN は同じ VDC であることが必要です。LACP を使用する場合、最大限 8 つのアクティブポートと最大限 8 つのスタンバイポートは同じ VDC であることが必要です。ポートチャネルはグローバルに作成されるので、ポートチャネルにメンバポートを設定する前に、それぞれの VDC に割り当てるメンバポートを確認する必要があります。ポートチャネルは 1 つの VDC から始まり (そのチャネルのすべてのポートが同じ VDC)、別の VDC のポートチャネルに対応します (この場合もそのチャネルのすべてのポートは同じ VDC)。



(注) ポートチャネリング ロードバランシング モードは、単一のモジュールまたはモジュール全体で動作します。デフォルト VDC のポートチャネルを使用するロードバランシングを設定する必要があります。指定した VDC のポートチャネルを使用してロードバランシングを設定することはできません。ロードバランシングの詳細については、「[ポートチャネルを使ったロードバランシング](#)」(p.5-6) を参照してください。

ハイアベイラビリティ

ポートチャネルは、複数のポートのトラフィックを負荷分散することでハイアベイラビリティを実現します。物理ポートが故障した場合、ポートチャネルのメンバがアクティブであればポートチャネルは引き続き動作します。モジュール間の設定が共通していれば、異なるモジュールのポートをバンドルして、モジュール故障時にも動作するポートチャネルを作成できます。

ポートチャネルは、ステートフル再起動とステートレス再起動をサポートします。ステートフル再起動はスーパーバイザ切り替え時に発生します。切り替え後、ソフトウェアは実行時の設定を適用します。



(注) ハイアベイラビリティ機能の詳細については、『*Cisco NX-OS High Availability and Redundancy Configuration Guide*』を参照してください。

ポートチャネリングのライセンス要件

次の表に、この機能のライセンス要件を示します。

製品	ライセンス要件
NX-OS	ポートチャネリングにライセンスは必要ありません。ライセンスパッケージに含まれていない機能は Cisco NX-OS システム イメージに組み込まれており、無料で提供されます。NX-OS ライセンス スキームの詳細については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。

ただし、VDC を使用する場合は Advanced Services ライセンスが必要です。

ポートチャネリングの前提条件

ポートチャネリングには次の前提条件があります。

- デバイスにログオンしていること。
- 必要に応じて Advanced Services ライセンスをインストールし、必要な VDC を開始すること。
- チャンネルグループのすべてのポートが同じ VDC であること。
- シングルポートチャンネルのすべてのポートは、レイヤ2またはレイヤ3ポートであること。
- シングルポートチャンネルのすべてのポートが、互換性の要件を満たしていること。互換性の要件の詳細については、「[互換性の要件](#)」(p.5-5)を参照してください。
- デフォルト VDC のロードバランシングを設定すること。

注意事項と制限

ポートチャネリングには次の注意事項と制限があります。

- すべての VDC 間に最大 192 のポートチャネルを設定できます。
- この機能を使用する前に LACP をイネーブルにする必要があります。
- デバイスに複数のポートチャネルを設定できます。
- 冗長スーパーバイザエンジン上のポートも含め、すべてのモジュール上のすべてのイーサネットポートは、ポートチャネル（最大 8 つのアクティブポートを持つ）をサポートします。これらのポートは、物理的に隣接しているポートでなくても、また同じモジュール上のポートでなくてもかまいません。
- 共有および専用ポートは同じポートチャネルに設定できません（共有および専用ポートについては第 2 章「基本インターフェイスパラメータの設定」を参照）。
- レイヤ 2 ポートチャネルでは、ポートに互換性が設定されていれば、STP ポートパスコストが異なる場合でもポートチャネルを形成できます。
- STP では、ポートチャネルバンドルはシングルポートと見なされます。この場合のポートコストは、そのチャネルに割り当てられているすべての設定されたポートコストの合計です。
- ポートチャネルを設定した場合、ポートチャネルインターフェイスに適用した設定はポートチャネルメンバポートに影響を与えます。メンバポートに適用した設定は、設定を適用したメンバポートにだけ影響します。
- LACP は半二重モードをサポートしません。LACP ポートの半二重ポートは中断ステートになります。
- ポートチャネルにポートを追加する前に、ポートセキュリティ情報をそのポートから削除しておく必要があります。同様に、チャネルグループのメンバであるポートにポートセキュリティ情報を追加することはできません。
- ポートチャネルグループに属するポートはプライベート VLAN ポートとして設定しないでください。ポートがプライベート VLAN の設定に含まれている間は、そのポートチャネルの設定は非アクティブになります。
- チャネルメンバポートを発信元または宛先 SPAN ポートにすることはできません。

ポートチャネルの設定

ここでは、次の内容について説明します。

- ポートチャネルの作成 (p.5-15)
- レイヤ 2 ポートをポートチャネルに追加 (p.5-16)
- レイヤ 3 ポートをポートチャネルに追加 (p.5-18)
- 帯域幅と遅延の割り当て (情報目的) (p.5-20)
- ポートチャネルインターフェイスのシャットダウンと再起動 (p.5-21)
- ポートチャネルの説明の設定 (p.5-22)
- ポートチャネルインターフェイスへの速度とデュプレックスの設定 (p.5-23)
- フロー制御の設定 (p.5-24)
- ポートチャネルを使ったロードバランシングの設定 (p.5-26)
- LACP のイネーブル化 (p.5-27)
- LACP ポートチャネルポートモードの設定 (p.5-28)
- LACP システムプライオリティの設定 (p.5-29)
- LACP ポートプライオリティの設定 (p.5-30)



(注)

ポートチャネルインターフェイスに MTU を設定する手順については、第 2 章「基本インターフェイスパラメータの設定」を参照してください。ポートチャネルインターフェイスに IPv4 および IPv6 アドレスを設定する手順については、第 4 章「レイヤ 3 インターフェイスの設定」を参照してください。



(注)

Cisco IOS CLI を熟知している場合は、この機能の Cisco NX-OS コマンドと使用する Cisco IOS コマンドが異なる場合もある点に注意してください。

ポートチャネルの作成

チャンネルグループを作成する前に、ポートチャネルを作成します。関連するチャンネルグループは自動的に作成されます。

作業の前に

LACP ベースのポートチャネルにする場合は LACP をイネーブルにします。

正しい VDC を開始していることを確認します (または `switchto vdc` コマンドを使用します)。

ステップの概要

1. `config t`
2. `interface port-channel channel-number`
3. `show port-channel summary`
4. `copy running-config startup-config`

■ ポートチャネルの設定

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>config t</code> <code>switch# config t</code> <code>switch(config)#</code>	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	<code>interface port-channel channel-number</code> <code>switch(config)# interface port-channel 1</code> <code>switch(config-if)</code>	設定するポートチャネル 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。有効範囲は 1 ~ 4096 です。チャンネル グループがない場合は、ソフトウェアによって自動的に作成されます。
ステップ 3	<code>show port-channel summary</code> <code>switch(config-router)# show port-channel summary</code>	(任意) ポート チャネルに関する情報を表示します。
ステップ 4	<code>copy running-config startup-config</code> <code>switch(config)# copy running-config startup-config</code>	(任意) 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。

ポート チャネルを削除して関連するチャンネル グループを削除するには、次の手順を実行します。

コマンド	目的
<code>no interface port-channel channel-number</code> <code>switch(config)# no interface port-channel 1</code>	ポート チャネルを削除し、関連するチャンネル グループを削除します。

次に、ポート チャネルを作成する例を示します。

```
switch# config t
switch (config)# interface port-channel 1
```

ポート チャネルを削除したときのインターフェイス コンフィギュレーションの変化については、「[互換性の要件](#)」(p.5-5) を参照してください。

レイヤ 2 ポートをポート チャネルに追加

新しいチャンネル グループまたはすでにレイヤ 2 ポートを含むチャンネル グループにレイヤ 2 ポートを追加できます。ポート チャネルがない場合は、このチャンネル グループに関連付けられたポート チャネルが作成されます。

作業の前に

作業の前に次の点を確認します。

- LACP ベースのポート チャネルにする場合は LACP をイネーブルにします。
- 正しい VDC を開始していることを確認します (または `switchto vdc` コマンドを使用します)。
- すべてのレイヤ 2 メンバ ポートは、全二重モードで同じ速度で実行されている必要があります。

ステップの概要

1. `config t`
2. `interface type slot/port`
3. `switchport`
4. `switchport mode trunk`
5. `switchport trunk {allowed vlan vlan-id | native vlan-id}`
6. `channel-group channel-number [force] [mode {on | active | passive}]`
7. `show interface type slot/port`
8. `copy running-config startup-config`

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>config t</code> switch# <code>config t</code> switch(config)#	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	<code>interface type slot/port</code> switch(config)# <code>interface ethernet 1/4</code> switch(config-if)	チャンネルグループに追加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 3	<code>switchport</code> switch(config-if)# <code>switchport</code>	インターフェイスをレイヤ2アクセスポートとして設定します。
ステップ 4	<code>switchport mode trunk</code> switch(config-if)# <code>switchport mode trunk</code>	(任意) インターフェイスをレイヤ2 トランクポートとして設定します。
ステップ 5	<code>switchport trunk {allowed vlan vlan-id native vlan-id}</code> switch(config-if)# <code>switchport trunk native 3</code>	(任意) レイヤ2 トランクポートに必要なパラメータを設定します。
ステップ 6	<code>channel-group channel-number [force] [mode {on active passive}]</code> switch(config-if)# <code>channel-group 5</code>	チャンネルグループのポートを変更し、モードを設定します。チャンネル番号の範囲は1～4096です。ポートチャンネルがない場合、このチャンネルグループに関連付けられたポートチャンネルが作成されます。すべてのスタティックポートチャンネルインターフェイスのモードは on に設定されます。LACPをイネーブルにしたポートチャンネルインターフェイスは active または passive に設定します。デフォルトモードは、 on です。
	switch(config-if)# <code>channel-group 5 force</code>	(任意) 一部の設定に互換性がないインターフェイスをチャンネルに追加します。追加したインターフェイスは、チャンネルグループと同じ速度、デュプレックス、フロー制御設定にする必要があります。

■ ポートチャネルの設定

	コマンド	目的
ステップ 7	<code>show interface type slot/port</code> <code>switch(config-router)# show interface port channel 5</code>	(任意) インターフェイスの内容を表示します。
ステップ 8	<code>copy running-config startup-config</code> <code>switch(config)# copy running-config startup-config</code>	(任意) 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。

チャンネルグループからポートを削除するには、次の手順を実行します。ポートはオリジナルの設定に戻ります。

コマンド	目的
<code>no channel-group</code> <code>switch(config)# no channel-group</code>	チャンネルグループからポートを削除します。

次に、レイヤ2イーサネットインターフェイス 1/4 をチャンネルグループ 5 に追加する例を示します。

```
switch# config t
switch (config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# switchport
switch(config-if)# channel-group 5
```

レイヤ3ポートをポートチャネルに追加

新しいチャンネルグループまたはすでにレイヤ3ポートが設定されているチャンネルグループにレイヤ3ポートを追加できます。ポートチャネルがない場合は、このチャンネルグループに関連付けられたポートチャネルが作成されます。

追加するレイヤ3ポートにIPアドレスが設定されている場合、ポートがポートチャネルに追加される前にそのIPアドレスは削除されます。レイヤ3ポートチャネルを作成したら、ポートチャネルインターフェイスにIPアドレスを割り当てることができます。また、既存のレイヤ3ポートチャネルにサブインターフェイスを追加できます。

作業の前に

作業の前に次の点を確認します。

- LACP ベースのポートチャネルにする場合は LACP をイネーブルにします。
- 正しい VDC を開始していることを確認します (または `switchto vdc` コマンドを使用します)。
- レイヤ3インターフェイスに設定した IP アドレスがあれば、この IP アドレスを削除します。

ステップの概要

1. `config t`
2. `interface type slot/port`
3. `no switchport`
4. `channel-group channel-number [force] [mode {on | active | passive}]`

5. `show interface type slot/port`
6. `copy running-config startup-config`

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>config t</code> <code>switch# config t</code> <code>switch(config)#</code>	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	<code>interface type slot/port</code> <code>switch(config)# interface ethernet 1/4</code> <code>switch(config-if)</code>	チャンネル グループに追加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 3	<code>no switchport</code> <code>switch(config-if)# no switchport</code>	インターフェイスをレイヤ 3 ポートとして設定します。
ステップ 4	<code>channel-group channel-number [force] [mode {on active passive}]</code> <code>switch(config-if)# channel-group 5</code> <code>switch(config-if)# channel-group 5 force</code>	チャンネルグループのポートを変更し、モードを設定します。チャンネル番号の範囲は 1 ~ 4096 です。ポートチャンネルがない場合、ソフトウェアにより、このチャンネルグループに関連付けられたポートチャンネルが作成されます。 (任意) 一部の設定に互換性がないインターフェイスをチャンネルに追加します。追加したインターフェイスは、チャンネルグループと同じ速度、デュプレックス、フロー制御設定にする必要があります。
ステップ 5	<code>show interface type slot/port</code> <code>switch(config-router)# show interface ethernet 1/4</code>	(任意) インターフェイスの内容を表示します。
ステップ 6	<code>copy running-config startup-config</code> <code>switch(config)# copy running-config startup-config</code>	(任意) 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。

チャンネルグループからポートを削除するには、次の手順を実行します。ポートはオリジナルの設定に戻ります。このポートの IP アドレスを再設定する必要があります。

コマンド	目的
<code>no channel-group</code> <code>switch(config)# no channel-group</code>	チャンネルグループからポートを削除します。

次に、レイヤ3イーサネットインターフェイス1/5をチャンネルグループ6に追加する例を示します。

```
switch# config t
switch (config)# interface ethernet 1/5
switch(config-if)# no switchport
switch(config-if)# channel-group 6
```

次に、レイヤ3ポートチャネルインターフェイスを作成してIPアドレスを割り当てる例を示します。

```
switch# config t
switch(config)# interface port-channel 4
switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8
```

帯域幅と遅延の割り当て（情報目的）

ポートチャネルの帯域幅は、そのチャンネルのアクティブリンク数の合計で決まります。

ポートチャネルインターフェイスの帯域幅と遅延を情報目的で設定します。

ステップの概要

1. `config t`
2. `interface port-channel channel-number`
3. `bandwidth value`
4. `delay value`
5. `exit`
6. `show interface port-channel channel-number`
7. `copy running-config startup-config`

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>config t</code> switch# config t switch(config)#	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	<code>interface port-channel channel-number</code> switch(config)# interface port-channel 2 switch(config-if)	設定するポートチャネル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 3	<code>bandwidth value</code> switch(config-if)# bandwidth 60000000 switch(config-if)#	帯域幅を指定します。これは情報目的で使用します。有効値の範囲は1～80,000,000 Kbpsです。デフォルト値はチャンネルグループのアクティブインターフェイスの合計によって異なります。
ステップ 4	<code>delay value</code> switch(config-if)# delay 10000 switch(config-if)#	スルーバット遅延を指定します。これは情報目的で使用します。有効値の範囲は1～16,777,215で、単位は10マイクロ秒です。デフォルト値は1です。

	コマンド	目的
ステップ 5	<code>exit</code> switch(config-if)# <code>exit</code> switch(config)#	インターフェイス モードを終了し、コンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 6	<code>show interface port-channel channel-number</code> switch(config-router)# <code>show interface port-channel 2</code>	(任意) 指定したポートチャネルのインターフェイス情報を表示します。
ステップ 7	<code>copy running-config startup-config</code> switch(config)# <code>copy running-config startup-config</code>	(任意) 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。

次に、情報用にポートチャネル5の帯域幅および遅延パラメータを設定する例を示します。

```
switch# config t
switch (config)# interface port-channel 5
switch(config-if)# bandwidth 60000000
switch(config-if)# delay 10000
switch(config-if)#
```

ポートチャネル インターフェイスのシャットダウンと再起動

ポートチャネル インターフェイスをシャットダウンして再起動できます。ポートチャネル インターフェイスをシャットダウンすると、トラフィックは通過しなくなりインターフェイスは管理上ダウンします。

ステップの概要

1. `config t`
2. `interface port-channel channel-number`
3. `shutdown | no shutdown`
4. `exit`
5. `show interface port-channel channel-number`
6. `copy running-config startup-config`

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>config t</code> switch# <code>config t</code> switch(config)#	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	<code>interface port-channel channel-number</code> switch(config)# <code>interface port-channel 2</code> switch(config-if)	設定するポートチャネル 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。

■ ポートチャネルの設定

	コマンド	目的
ステップ 3	shutdown switch(config-if)# shutdown switch(config-if)# no shutdown switch(config-if)# no shutdown switch(config-if)#	インターフェイスをシャットダウンします。トラフィックは通過せず、インターフェイスは管理ダウン状態になります。デフォルトはシャットダウンなしです。 インターフェイスを開きます。インターフェイスは管理的にアップとなります。操作上の問題がなければ、トラフィックが通過します。デフォルトはシャットダウンなしです。
ステップ 4	exit switch(config-if)# exit switch(config)#	インターフェイス モードを終了し、コンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 5	show interface port-channel channel-number switch(config-router)# show interface port-channel 2	(任意) 指定したポートチャネルのインターフェイス情報を表示します。
ステップ 6	copy running-config startup-config switch(config)# copy running-config startup-config	(任意) 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。

次に、ポートチャネル2のインターフェイスをアップする例を示します。

```
switch# config t
switch (config)# interface port-channel 2
switch(config-if)# no shutdown
```

ポートチャネルの説明の設定

ポートチャネルの説明を設定できます。

ステップの概要

1. **config t**
2. **interface port-channel channel-number**
3. **description**
4. **exit**
5. **show interface port-channel channel-number**
6. **copy running-config startup-config**

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>config t</code> <code>switch# config t</code> <code>switch(config)#</code>	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	<code>interface port-channel channel-number</code> <code>switch(config)# interface port-channel 2</code> <code>switch(config-if)</code>	設定するポートチャネル 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 3	<code>description</code> <code>switch(config-if)# description engineering</code> <code>switch(config-if)#</code>	ポートチャネル インターフェイスに説明を追加できます。説明は 80 字以内で行います。デフォルトでは、説明は表示されません。説明を表示する場合はあらかじめこのパラメータを設定する必要があります。
ステップ 4	<code>exit</code> <code>switch(config-if)# exit</code> <code>switch(config)#</code>	インターフェイス モードを終了し、コンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 5	<code>show interface port-channel channel-number</code> <code>switch(config-router)# show interface port-channel 2</code>	(任意) 指定したポート チャネルのインターフェイス情報を表示します。
ステップ 6	<code>copy running-config startup-config</code> <code>switch(config)# copy running-config startup-config</code>	(任意) 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。

次に、ポート チャネル 2 に説明を追加する例を示します。

```
switch# config t
switch (config)# interface port-channel 2
switch(config-if)# description engineering
```

ポートチャネル インターフェイスへの速度とデュプレックスの設定

ポートチャネル インターフェイスに速度とデュプレックスを設定できます。

ステップの概要

1. `config t`
2. `interface port-channel channel-number`
3. `speed {10 | 100 | 1000 | auto}`
4. `duplex {auto | full | half}`
5. `exit`
6. `show interface port-channel channel-number`
7. `copy running-config startup-config`

■ ポートチャネルの設定

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>config t</code> <code>switch# config t</code> <code>switch(config)#</code>	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	<code>interface port-channel channel-number</code> <code>switch(config)# interface port-channel 2</code> <code>switch(config-if)#</code>	設定するポートチャネル 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 3	<code>speed {10 100 1000 auto}</code> <code>switch(config-if)# speed auto</code> <code>switch(config-if)#</code>	ポートチャネル インターフェイスの速度を設定します。デフォルトの自動ネゴシエーションは自動です。
ステップ 4	<code>duplex {auto full half}</code> <code>switch(config-if)# speed auto</code> <code>switch(config-if)#</code>	ポートチャネル インターフェイスのデュプレックスを設定します。デフォルトの自動ネゴシエーションは自動です。
ステップ 5	<code>exit</code> <code>switch(config-if)# exit</code> <code>switch(config)#</code>	インターフェイス モードを終了し、コンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 6	<code>show interface port-channel channel-number</code> <code>switch(config-router)# show interface port-channel 2</code>	(任意) 指定したポート チャネルのインターフェイス情報を表示します。
ステップ 7	<code>copy running-config startup-config</code> <code>switch(config)# copy running-config startup-config</code>	(任意) 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。

次に、ポート チャネル 2 に 100 Mbps を設定する例を示します。

```
switch# config t
switch (config)# interface port channel 2
switch(config-if)# speed 100
```

フロー制御の設定

1 GB 以上で動作するポートチャネル インターフェイスのフロー制御ポーズ パケット送信および受信機能をイネーブルまたはディセーブルにできます。1 GB よりも低速で動作するポートチャネル インターフェイスでは、ポートチャネル インターフェイスのポーズ パケット受信機能だけをイネーブルまたはディセーブルにできます。



(注) この設定が正しく動作するには、フロー制御リンクのローカルおよびリモート エンドの両方で一致する必要があります。

ステップの概要

1. `config t`
2. `interface port-channel channel-number`
3. `flowcontrol {receive | send} {desired | off | on}`
4. `exit`
5. `show interface port-channel channel-number`
6. `copy running-config startup-config`

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>config t</code> <code>switch# config t</code> <code>switch(config)#</code>	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	<code>interface port-channel channel-number</code> <code>switch(config)# interface port-channel 2</code> <code>switch(config-if)</code>	設定するポートチャネル 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 3	<code>flowcontrol {receive send} {desired off on}</code> <code>switch(config-if)# flowcontrol send desired</code> <code>switch(config-if)#</code>	フロー制御パラメータを設定して、ポートチャネル インターフェイスのポーズ パケットを送信および受信します。デフォルトは、ディセーブルです。
ステップ 4	<code>exit</code> <code>switch(config-if)# exit</code> <code>switch(config)#</code>	インターフェイス モードを終了し、コンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 5	<code>show interface port-channel channel-number</code> <code>switch(config-router)# show interface port-channel 2</code>	(任意) 指定したポート チャネルのインターフェイス情報を表示します。
ステップ 6	<code>copy running-config startup-config</code> <code>switch(config)# copy running-config startup-config</code>	(任意) 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。

次に、ポートチャネルグループ2にポートチャネルインターフェイスを設定してポーズパケットを送信および受信する例を示します。

```
switch# config t
switch (config)# interface port channel 2
switch(config-if)# flowcontrol receive on
switch(config-if)# flowcontrol send on
```

ポートチャネルを使ったロードバランシングの設定

ポートチャネルのロードバランシングアルゴリズムを設定し、デバイス全体または VDC との関連付けにかかわらず 1 のモジュールだけに適用します。モジュールベースのロードバランシングは、デバイスベースのロードバランシングに優先します。

作業の前に

作業の前に次の点を確認します。

- LACP ベースのポートチャネルにする場合は LACP をイネーブルにします。
- 正しい VDC を開始していることを確認します (または `switchto vdc` コマンドを使用します)。

ステップの概要

1. `config t`
2. `port-channel load-balance ethernet {destination-ip | destination-mac | destination-port | source-destination-ip | source-destination-mac | source-destination-port | source-ip | source-mac | source-port} [module-number]`
3. `show port-channel load-balance`
4. `copy running-config startup-config`

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>config t</code> switch# <code>config t</code> switch(config)#	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	<code>port-channel load-balance ethernet {destination-ip destination-mac destination-port source-destination-ip source-destination-mac source-destination-port source-ip source-mac source-port} [module-number]</code> switch(config)# <code>port-channel load-balance ethernet source-destination-mac</code> switch(config)#	デバイスまたはモジュールのロードバランシングアルゴリズムを指定します。有効範囲はデバイスによって異なります。レイヤ 3 のデフォルトは IPv4 および IPv6 の source-destination-ip 、非 IP のデフォルトは source-destination-mac です。
ステップ 3	<code>show port-channel load-balance</code> switch(config-router)# <code>show port-channel load-balance</code>	(任意) ポートチャネルロードバランシングアルゴリズムを表示します。
ステップ 4	<code>copy running-config startup-config</code> switch(config)# <code>copy running-config startup-config</code>	(任意) 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。

非 IP トラフィックの `source-destination-mac` のデフォルトのロードバランシングアルゴリズムと IP トラフィックの `source-destination-ip` のデフォルトのロードバランシングアルゴリズムを元に戻すには、次の手順を実行します。

コマンド	目的
<code>no port-channel load-balance ethernet</code>	デフォルトロードバランシングアルゴリズムを元に戻します。
<code>switch(config)# no port-channel load-balance ethernet</code>	

次に、モジュール5のポートチャネルに発信元IPロードバランシングを設定する例を示します。

```
switch# config t
switch (config)# port-channel load-balance ethernet source-ip module 5
```

LACP のイネーブル化

LACP はデフォルトでディセーブルです。LACP 設定を開始する前に LACP をイネーブルにする必要があります。LACP 設定が有効な場合は LACP をディセーブルにできません。

LACP は、LAN ポートグループの機能をダイナミックに学習し、他の LAN ポートに通知します。LACP は、正確に一致しているイーサネットリンクを識別すると、リンクを1つのポートチャネルとしてまとめます。次に、ポートチャネルは単一ブリッジポートとしてスパンニングツリーに追加されます。

LACP を設定する手順は次のとおりです。

- LACP をグローバルにイネーブルにするには、**feature lacp** コマンドを使用します。
- LACP をイネーブルにした同一ポートチャネルでは、異なるインターフェイスに異なるモードを使用できます。指定したチャネルグループに割り当てたインターフェイスであれば、モードを **active** と **passive** で切り替えることができます。

作業の前に

正しい VDC を開始していることを確認します（または **switchto vdc** コマンドを使用します）。

ステップの概要

1. **config t**
2. **feature lacp**
3. **copy running-config startup-config**

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>config t</code> <code>switch# config t</code> <code>switch(config)#</code>	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	feature lacp <code>switch(config)# feature lacp</code>	デバイスの LACP をイネーブルにします。
ステップ 3	copy running-config startup-config <code>switch(config)# copy running-config startup-config</code>	(任意) 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。

次に、LACP をイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch (config)# feature lacp
```

LACP ポートチャネル ポート モードの設定

LACP をイネーブルにしたら、LACP ポートチャネルのそれぞれのリンクのチャネルモードを **active** または **passive** に設定できます。このチャネル設定モードを使えば、LACP でリンクを許容できます。

関連する集約プロトコルを使用せずにポートチャネルを設定すると、リンク両端のすべてのインターフェイスは **on** チャネルモードを維持します。

作業の前に

正しい VDC を開始していることを確認します（または **switchto vdc** コマンドを使用します）。

ステップの概要

1. **config t**
2. **interface type slot/port**
3. **channel-group number mode {active | on | passive}**
4. **show port-channel summary**
5. **copy running-config startup-config**

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	config t switch# config t switch(config)#	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	interface type slot/port switch(config)# interface ethernet 1/4 switch(config-if)	設定するインターフェイスを指定します。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	channel-group number mode {active on passive} switch(config-if)# channel-group 5 mode active	ポートチャネルのリンクのポートモードを指定します。LACP をイネーブルにしたら、リンクごとまたはチャネル全体を active または passive に設定します。 関連する集約プロトコルを使用せずにポートチャネルを実行する場合、ポートチャネルモードは常に on です。 デフォルトポートチャネルモードは on です。
ステップ 4	show port-channel summary switch(config-if)# show port-channel summary	(任意) ポートチャネルの概要を表示します。

	コマンド	目的
ステップ 5	<pre>copy running-config startup-config switch(config-if)# copy running-config startup-config</pre>	(任意) 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。

次に、チャンネルグループ5のイーサネット インターフェイスのアクティブ ポートチャネル モードに LACP をイネーブルにしたインターフェイスを設定する例を示します。

```
switch# config t
switch (config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# channel-group 5 mode active
```

LACP システム プライオリティの設定

LACP のシステム ID は、LACP システム プライオリティ値と MAC アドレスを組み合わせたものです。

複数の VDC のシステム プライオリティ値を同じ設定にすることができます。

作業の前に


LACP をイネーブルにします。

正しい VDC を開始していることを確認します (または **switch tovdc** コマンドを使用します)。

ステップの概要

1. **config t**
2. **lacp system-priority *priority***
3. **show lacp system-identifier**
4. **copy running-config startup-config**

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<pre>config t switch# config t switch(config)#</pre>	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	<pre>lacp system-priority <i>priority</i> switch(config)# lacp system-priority 40000</pre>	<p>LACP を使用するシステム プライオリティに変更します。有効な値は 1 ~ 65535 で、数字が大きいかほどプライオリティは低くなります。デフォルト値は 32768 です。</p> <p> (注) VDC ごとに LACP システム ID が異なります。これは、この設定値に MAC アドレスが追加されるためです。</p>

■ ポートチャネルの設定

	コマンド	目的
ステップ 3	<code>show lacp system-identifier</code> switch(config-if)# show lacp system-identifier	LACP システム ID を表示します。
ステップ 4	<code>copy running-config startup-config</code> switch(config)# copy running-config startup-config	(任意) 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。

次に、LACP のシステムプライオリティを 2500 に設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# lacp system-priority 2500
```

LACP ポート プライオリティの設定

LACP をイネーブルにしたら、ポートプライオリティの LACP ポートチャネルにそれぞれのリンクを設定できます。

作業の前に

LACP をイネーブルにします。

正しい VDC を開始していることを確認します (または `switchto vdc` コマンドを使用します)。

ステップの概要

1. `config t`
2. `interface type slot/port`
3. `lacp port-priority priority`
4. `copy running-config startup-config`

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>config t</code> switch# config t switch(config)#	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	<code>interface type slot/port</code> switch(config)# interface ethernet 1/4 switch(config-if)	設定するインターフェイスを指定します。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	<code>lacp port-priority priority</code> switch(config-if)# lacp port-priority 40000.	LACP を使用するポートプライオリティに変更します。有効な値は 1 ~ 65535 で、数字が大きいほどプライオリティは低くなります。デフォルト値は 32768 です。

	コマンド	目的
ステップ 4	<pre>copy running-config startup-config switch(config-if)# copy running-config startup-config</pre>	(任意) 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。

次に、イーサネット インターフェイス 1/4 の LACP ポート プライオリティを 40000 に設定する例を示します。

```
switch# config t
switch (config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# lacp port priority 40000
```

ポートチャネル設定の確認

ポートチャネル設定情報を表示するには、次の作業のいずれかを行います。

コマンド	目的
<code>show interface port-channel channel-number</code>	ポートチャネル インターフェイスのステータスを表示します。
<code>show port-channel compatibility-parameters</code>	ポートチャネルに追加するためにメンバポート間で同じにするパラメータを表示します。
<code>show port-channel database [interface port-channel channel-number]</code>	1つまたは複数のポートチャネル インターフェイスの集約状態を表示します。
<code>show port-channel load-balance</code>	ポートチャネルで使用するロードバランシングのタイプを表示します。
<code>show port-channel summary</code>	ポートチャネル インターフェイスの概要を表示します。
<code>show port-channel traffic</code>	ポートチャネルのトラフィック統計情報を表示します。
<code>show port-channel usage</code>	使用チャンネル数および未使用チャンネル数の範囲を表示します。
<code>show lacp {counters [interface port-channel channel-number] [interface type/slot] neighbor [interface port-channel channel-number] port-channel [interface port-channel channel-number] system-identifier}</code>	LACP の情報を表示します。
<code>show running-config interface port-channel channel-number</code>	ポートチャネルの実行コンフィギュレーション情報を表示します。

これらのコマンドの出力フィールドに関する詳細については、『Cisco NX-OS Layer 2 Switching Command Reference』を参照してください。

統計情報の表示

ポートチャネル インターフェイス設定情報を表示するには、次の作業のいずれかを行います。

コマンド	目的
<code>clear counters interface port-channel channel-number</code>	カウンタをクリアします。
<code>clear lacp counters [interface port-channel channel-number]</code>	LACP カウンタをクリアします。
<code>show interface counters [module module]</code>	入力および出力オクテットユニキャストパケット、マルチキャストパケット、ブロードキャストパケットを表示します。
<code>show interface counters detailed [all]</code>	入力パケット、バイト、マルチキャストおよび出力パケット、バイトを表示します。
<code>show interface counters errors [module module]</code>	エラーパケットの数を表示します。
<code>show lacp counters</code>	LACP の統計情報を表示します。

ポートチャネルの設定例

次に、LACP ポートチャネルを作成し、そのポートチャネルに2つのレイヤ2 インターフェイスを追加する例を示します。

```
switch# config t
switch (config)# feature lacp
switch (config)# interface port-channel 5
switch (config-if)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# switchport
switch(config-if)# channel-group 5 mode active
switch(config-if)# lacp port priority 40000
switch(config-if)# interface ethernet 1/7
switch(config-if)# switchport
switch(config-if)# channel-group 5 mode
```

次に、チャンネルグループに2つのレイヤ3 インターフェイスを追加する例を示します。ソフトウェアによって、ポートチャネルは自動的に作成されます。

```
switch# config t
switch (config)# interface ethernet 1/5
switch(config-if)# no switchport
switch(config-if)# no ip address
switch(config-if)# channel-group 6 mode active
switch (config)# interface ethernet 2/5
switch(config-if)# no switchport
switch(config-if)# no ip address
switch(config-if)# channel-group 6 mode active
switch (config)# interface port-channel 6
switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8
```

デフォルト設定

表 5-3 に、ポートチャネルパラメータのデフォルト設定を示します。

表 5-3 デフォルト ポートチャネルパラメータ

パラメータ	デフォルト
ポートチャネル	管理アップ
レイヤ3 インターフェイスのロード バランシング方式	送信元および宛先 IP アドレス
レイヤ2 インターフェイスのロード バランシング方式	送信元および宛先 MAC アドレス
モジュールごとのロード バランシング	ディセーブル
LACP	ディセーブル
チャンネルモード	on
LACP システム プライオリティ	32768
LCAP ポート プライオリティ	32768

その他の参考資料

ポートチャネルの実装に関する追加情報については、次のセクションを参照してください。

- [関連資料 \(p.5-34\)](#)
- [MIB \(p.5-34\)](#)

関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
レイヤ2 インターフェイスの設定	第3章 「レイヤ2 インターフェイスの設定」
レイヤ3 インターフェイスの設定	第4章 「レイヤ3 インターフェイスの設定」
共有および専用ポート	第2章 「基本インターフェイスパラメータの設定」
コマンドリファレンス	『Cisco NX-OS Interfaces Command Reference』
インターフェイス	『Cisco DCNM Interfaces Configuration Guide』
システム管理	『Cisco NX-OS System Management Configuration Guide』
ハイアベイラビリティ	『Cisco NX-OS High Availability and Redundancy Guide』
VDC	『Cisco NX-OS Virtual Device Context Configuration Guide』
ライセンス	『Cisco NX-OS Licensing Guide』
リリースノート	『Cisco NX-OS Release Notes, Release 4.0』

標準

標準	タイトル
IEEE 802.3ad	—

MIB

MIB	MIB リンク
<ul style="list-style-type: none"> • IEEE8023-LAG-CAPABILITY • CISCO-LAG-MIB 	<p>次の URL で MIB にアクセスしてダウンロードします。</p> <p>http://www.cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml</p>