



CHAPTER 5

ポート チャネルの設定

この章では、Cisco Nexus 1000V のポート チャネルを設定する手順について説明します。

ここでは、次の内容について説明します。

- 「ポート チャネルについて」 (P.5-1)
- 「ポート チャネルの前提条件」 (P.5-9)
- 「注意事項および制約事項」 (P.5-9)
- 「ポート チャネルの設定」 (P.5-10)
- 「ポート チャネル設定の確認」 (P.5-27)
- 「統計情報の表示」 (P.5-28)
- 「ポート チャネルの設定例」 (P.5-28)
- 「デフォルト設定」 (P.5-28)
- 「その他の関連資料」 (P.5-29)

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。

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。

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.5-2)
- 「基本設定」 (P.5-2)
- 「互換性チェック」 (P.5-3)
- 「ポート チャネルを使ったロード バランシング」 (P.5-4)
- 「ハイ アベイラビリティ」 (P.5-9)

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。



(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（「互換性チェック」(P.5-3) 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。

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 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、Cisco Nexus 1000V 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 設定を行い、互換性も設定します（「互換性チェック」(P.5-3) を参照）。



(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。

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。

表 5-1 ポートチャネルインターフェイスの基本設定

ポートチャネルインターフェイスの基本設定	説明
帯域幅	これは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	これは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	
Maximum Transmission Unit (MTU)	Maximum Transmission Unit (MTU; 最大伝送ユニット) の設定についての詳細は、第 2 章「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。
シャットダウン	
ポート速度	

互換性チェック

インターフェイスをポートチャネルグループに追加する場合、Cisco Nexus 1000V は、インターフェイスの次の動作アトリビュートをチェックした後に、そのインターフェイスがポートチャネルに参加することを許容します。

- 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
- ストーム制御
- フロー制御性能
- フロー制御設定

互換性チェックの表示

Cisco Nexus 1000V で実行される互換性チェックの全リストを表示するには、次のコマンドを使用します。

show port-channel compatibility-parameters

チャ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。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、Cisco Nexus 1000V 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
- フロー制御の設定

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
- Quality of Service (QoS; サービス品質)
- 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。

- 説明
- CDP
- MDIX
- レート モード
- シャットダウン
- SNMP トラップ



(注) ポートチャネルを削除すると、すべてのメンバ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

Cisco Nexus 1000V 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 アドレスを使用します。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いずれ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) デフォルトロードバランシング方式は、送信元 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

送信元 IP アドレス ロード バランシングを設定する場合、送信元 MAC アドレスを使用してトラフィックを負荷分散します。宛先 MAC アドレス ロード バランシング方式を設定する場合、宛先 MAC アドレスを使用して負荷分散します。

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 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方式は、マルチキャストトラフィックには適用されません。設定方式にかかわらず、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を負荷分散します。

- 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：送信元 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：送信元 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ステートにできます。

ここでは、次の内容について説明します。

- [「LACP の概要」 \(P.5-5\)](#)
- [「ハイアベイラビリティ」 \(P.5-9\)](#)
- [「LACP Marker Responder」 \(P.5-8\)](#)
- [「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」 \(P.5-9\)](#)

LACP の概要



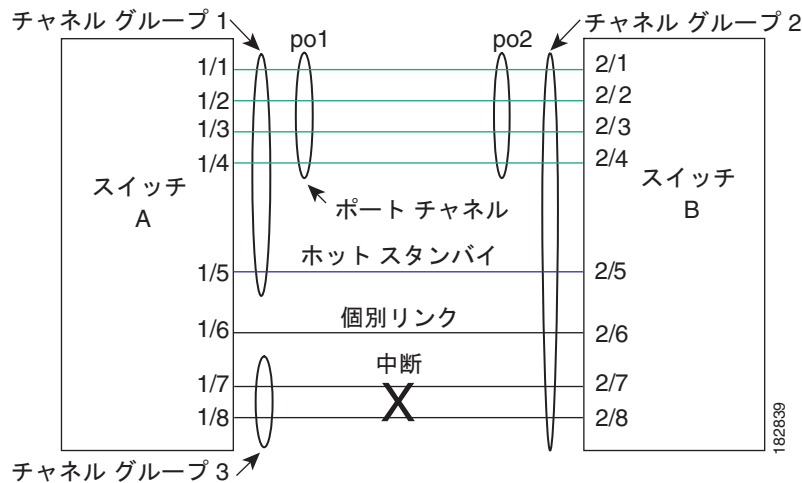
(注)

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 はディセーブルです。

LACP をイネーブ爾にする手順については「[LACP のイネーブ爾化](#)」(P.5-17) を参照してください。

図 5-1 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 5-1 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爾にして各チャネルの LACP をイネーブ爾にするには、各インターフェイスのチャネルモードに **active** または **passive** を設定します。チャネルグループにリンクを追加すると、LACP チャネルグループの個別リンクにいずれかのチャ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** チャネルモードを設定する前に、LACP をグローバルにイネーブ爾にする必要があります。

表 5-2 に、チャネル モードの説明を記します。

表 5-2 ポートチャネルの個別リンクのチャネルモード

チャネルモード	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。LACP をイネーブルにする前にチャネルモードを active または passive にしようとする、デバイス表示はエラーメッセージを表示します。 各チャネルの LACP をイネーブルにするには、そのチャネルのインターフェイスのチャネルモードを 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、**passive** および **active** モードの両方でポート間をネゴシエートして、ポート速度やト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。**passive** 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す。

- **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す。
- **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ため、**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。

- 「ハイアベイラビリティ」(P.5-9)
- 「LCAP ポートプライオリティ」(P.5-8)
- 「LACP 管理キー」(P.5-8)

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の値である 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 を形成します。また、他のデバイスとのネゴシエーション中にもシステム 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。LACP ポート プライオリティに、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 はポート番号とともにポート プライオリティを使用して、ポート ID を形成します。

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約事項。

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、フレームの秩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 5-3 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 5-3 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 だけ
チャネルの最大リンク数	16	8

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。

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、Cisco Nexus 1000V は実行時の設定を適用します。

ポートチャネルの前提条件

ポートチャネリングには次の前提条件があります。

- EXEC モードで Cisco Nexus 1000V にログインします。
- シングルポートチャ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、「[互換性チェック](#)」(P.5-3) を参照してください。
- ポートチャネルは、アップストリームリンクが同じスイッチに接続されるときに形成できます。
- ホストから種々のスイッチに接続されるアップストリームリンクは、互換性の要件を満たされて、なおかつロードバランシングアルゴリズムが送信元 MAC ベースである場合に、ポートチャネルを形成できます。

注意事項および制約事項

ポートチャネリングには次の注意事項と制約事項があります。

- モジュール間のポートチャネルはサポートされていません。
- ポートチャネルが互換性の要件を満たして、かつ次の条件のときだけ、複数のアップストリームでポートチャネルを形成することができます。
 - ホストからのアップリンクが同じスイッチに接続されている。

- ホストからのアップリンクが複数のアップストリームスイッチに接続されているが、ロードバランシングアルゴリズムが送信元 MAC ベースである。
- ポートチャネルは、ポートプロファイルを使用して設定できます。詳細については、『Cisco Nexus 1000V Port Profile Configuration Guide, Release 4.0』を参照してください。
- 最大 192 のポートチャネルを設定できます。
- デバイ스에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。
- 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。
- 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、チャン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。
- ポートチャネル内のすべてのポートは同じ Cisco Nexus 1000V モジュール内にある必要があり、Cisco Nexus 1000V モジュール間でポートチャネルを設定できません。
- 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。
- チャンネルメンバポートを発信元または宛先 SPAN ポートにできません。
- リンクを介して inband/aipc も伝送される場合に LACP をサポートするには、ESX ホストに接続されるポートで次を設定する必要があります。
 - spanning-tree portfast trunk
 - spanning-tree bpdudfilter enable



(注) 制御トラフィックに個別で専用の NIC がある場合は、これらの設定は不要です。

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.5-11)
- 「レイヤ 2 ポートをチャンネルグループに追加」(P.5-12)
- 「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.5-14)
- 「ポートチャネルの説明の設定」(P.5-16)
- 「ポートチャネルロードバランスの設定」(P.5-25)



(注) この機能の Cisco Nexus 1000V コマンドが Cisco IOS コマンドと異なる場合があることに注意してください。

ポートチャネルの作成

この手順を使用すると、ポートチャネルを作成することができます。

始める前に

- ポートチャネルを作成すると、Cisco Nexus 1000V は関連するチャネルグループを自動的に作成します。

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`

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>config t</code> 例： n1000v# <code>config t</code> n1000v(config)#	CLI 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	<code>interface port-channel channel-number</code> 例： n1000v(config)# <code>interface port-channel 1</code> n1000v(config-if)#	指定されたポートチャネルをインターフェイス コンフィギュレーション モードにします。有効範囲は 1 ~ 4096 です。Cisco Nexus 1000V は、チャネルグループがない場合はそれを自動的に作成します。
ステップ 3	<code>show port-channel summary</code> 例： n1000v(config-router)# <code>show port-channel summary</code>	(任意) ポートチャネル設定を表示します。
ステップ 4	<code>copy running-config startup-config</code> 例： n1000v(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、ポートチャネルを作成する例を示します。

```
n1000v# config t
```

```
n1000v(config)# interface port-channel 1
```

ポートチャネルおよびグループの削除

この手順を使用すると、ポートチャネルを削除して関連するチャネルグループを削除することができます。

始める前に

- 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の詳細については、「[互換性チェック](#)」(P.5-3)を参照してください。

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<code>config t</code> 例： n1000v# config t n1000v(config)#	CLI 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	<code>no channel-group channel-number</code> 例： n1000v(config)# no channel-group port-channel 1	
ステップ3	<code>no interface port-channel channel-number</code> 例： n1000v(config)# no interface port-channel 1	ポートチャネルを削除し、関連するチャネルグループを削除します。

レイヤ 2 ポートをチャネルグループに追加

この手順を使用すると、レイヤ 2 ポートをチャネルグループに追加することができます。

始める前に

この手順を開始する前に、次の点を確認するか、または実行しておく必要があります。

- 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。
- ポートチャネルがない場合は、チャネルグループを作成するとポートチャネルが自動的に作成されます。



(注)

特定のインターフェイスを特定のポートチャネルに追加できない場合、エラーメッセージにより互換性の問題が示されます。

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 [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> 例： n1000v# config t n1000v(config)#	CLI 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	<code>interface type slot/port</code> 例： n1000v(config)# interface ethernet 1/4 n1000v(config-if)	指定されたインターフェイスをインターフェイス コンフィギュレーション モードにします。
ステップ 3	<code>switchport</code> 例： n1000v(config-if)# switchport	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> 例： n1000v(config-if)# switchport mode trunk	(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> 例： n1000v(config-if)# switchport trunk native 3	(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 [mode {on active passive}]</code> 例： n1000v(config-if)# channel-group 5	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。 <code>channel-number</code> の範囲は 1 ~ 4096 です。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自動的に作成されます。すべてのスタティックポートチャネルインターフェイスは、 on モードに設定されます。

	コマンド	目的
ステップ7	<code>show interface type slot/port</code> 例： n1000v(config-router)# show interface port channel 5	(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> 例： n1000v(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、レイヤ 2 イーサネット インターフェイス 1/4 をチャネル グループ 5 に追加する例を示します。

```
n1000v# config t
n1000v(config)# interface ethernet 1/4
n1000v(config-if)# switchport
n1000v(config-if)# channel-group 5
```

チャネルグループからポートの削除

この手順を使用すると、ポートをチャネルグループから削除し、ポートを元の設定に戻すことができます。

始める前に

この手順を開始する前に、次の点を確認するか、または実行しておく必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインします。

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<code>config t</code> 例： n1000v# config t n1000v(config)#	CLI 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	<code>no channel-group</code> 例： n1000v(config)# no channel-group	ポートをチャネルグループから削除し、ポートを元の設定に戻します。

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

この手順を使用すると、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することができます。

始める前に

この手順を開始する前に、次の点を確認するか、または実行しておく必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインします。
- 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> 例： n1000v# config t n1000v(config)#	CLI 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	<code>interface port-channel channel-number</code> 例： n1000v(config)# interface port-channel 2 n1000v(config-if)#	指定されたポートチャネルインターフェイスをインターフェイス コンフィギュレーション モードにします。
ステップ3	<code>shutdown</code> 例： n1000v(config-if)# shutdown n1000v(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。
	<code>no shutdown</code> 例： n1000v(config-if)# no shutdown n1000v(config-if)#	インターフェイスをアップに戻します。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	<code>exit</code> 例： n1000v(config-if)# exit n1000v(config)#	CLI グローバル コンフィギュレーション モードに戻します。

	コマンド	目的
ステップ 5	<pre>show interface port-channel channel-number</pre> <p>例:</p> <pre>n1000v(config-router)# show interface port-channel 2</pre>	(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	<pre>copy running-config startup-config</pre> <p>例:</p> <pre>n1000v(config)# 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、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。

```
n1000v# config t
n1000v(config)# interface port-channel 2
n1000v(config-if)# no shutdown
```

ポートチャネルの説明の設定

この手順を使用すると、ポートチャネルの説明を設定することができます。

始める前に

この手順を開始する前に、次の点を確認するか、または実行しておく必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインします。

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	config t 例： n1000v# config t n1000v(config)#	CLI 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	interface port-channel channel-number 例： n1000v(config)# interface port-channel 2 n1000v(config-if)#	指定されたポートチャネル インターフェイスをインターフェイス コンフィギュレーション モードにします。
ステップ 3	description 例： n1000v(config-if)# description engineering n1000v(config-if)#	説明をポートチャネル インターフェイスに追加します。 <ul style="list-style-type: none"> 最大 80 文字です。 デフォルト：説明なしです。
ステップ 4	exit 例： n1000v(config-if)# exit n1000v(config)#	グローバル 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 例： n1000v(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 例： n1000v(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 に説明を追加する例を示します。

```
n1000v# config t
n1000v(config)# interface port-channel 2
n1000v(config-if)# description engineering
```

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られた唯一のインターフェイスである場合に限り、モードを **active** と **passive** で切り替えることができます。

始める前に

この手順を開始する前に、次の点を確認するか、または実行しておく必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインします。

ステップの概要

1. **config t**
2. **feature lacp**
3. **show clis feature**
4. **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 例： 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	feature lacp 例： switch(config)# feature lacp	デバイスの LACP をイネーブルにします。
ステップ3	show clis feature 例： switch(config)# show clis feature	(任意) イネーブルにされている機能を表示します。
ステップ4	copy running-config startup-config 例： 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 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。

始める前に

この手順を開始する前に、次の点を確認するか、または実行しておく必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインします。

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	<code>config t</code> 例： 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> 例： 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>channel-group number mode {active on passive}</code> 例： 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。

	コマンド	目的
ステップ4	<code>show port-channel summary</code> 例： <code>switch(config-if)# show port-channel summary</code>	(任意) ポートチャネルの概要を表示します。
ステップ5	<code>copy running-config startup-config</code> 例： <code>switch(config-if)# 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 をイネーブルにしたインターフェイスを、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 1/4 のアクティブポートチャネルモードに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。

始める前に

この手順を開始する前に、次の点を確認するか、または実行しておく必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインします。
- LACP をイネーブルにします。

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	<code>config t</code> 例： 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>lacp system-priority priority</code> 例： switch(config)# <code>lacp system-priority 40000</code>	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。 (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。
ステップ 3	<code>show lacp system-identifier</code> 例： switch(config-if)# <code>show lacp system-identifier</code>	LACP システム ID を表示します。
ステップ 4	<code>copy running-config startup-config</code> 例： 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、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。

始める前に

この手順を開始する前に、次の点を確認するか、または実行しておく必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインします。
- LACP をイネーブルにします。

ステップの概要

1. `config t`
2. `interface type slot/port`
3. `lacp port-priority priority`

4. `show feature`
5. `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> 例： <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> 例： <code>switch(config)# interface ethernet 1/4</code> <code>switch(config-if)</code>	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> 例： <code>switch(config-if)# lACP port-priority 40000.</code>	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。
ステップ4	<code>show</code> 例： <code>switch(config-if)# show</code>	(任意) ... 表示します。
ステップ5	<code>copy running-config startup-config</code> 例： <code>switch(config-if)# 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、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 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。

始める前に

この手順を開始する前に、次の点を確認するか、または実行しておく必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインします。

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`

ステップの詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<code>config t</code> 例： n1000v# <code>config t</code> n1000v(config)#	CLI 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	<code>interface port-channel channel-number</code> 例： n1000v(config)# <code>interface port-channel 2</code> n1000v(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>speed {10 100 1000 auto}</code> 例： n1000v(config-if)# <code>speed auto</code> n1000v(config-if)#	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> 例： n1000v(config-if)# <code>speed auto</code> n1000v(config-if)#	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> 例： n1000v(config-if)# <code>exit</code> n1000v(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。

	コマンド	目的
ステップ6	<pre>show interface port-channel channel-number</pre> <p>例:</p> <pre>n1000v(config-router)# show interface port-channel 2</pre>	(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	<pre>copy running-config startup-config</pre> <p>例:</p> <pre>n1000v(config)# 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、ポートチャネル 2 に 100 Mbps を設定する例を示します。

```
n1000v# config t
n1000v(config)# interface port channel 2
n1000v(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。より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。

始める前に

この手順を開始する前に、次の点を確認するか、または実行しておく必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインします。

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	config t 例： n1000v# config t n1000v(config)#	CLI 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	interface port-channel channel-number 例： n1000v(config)# interface port-channel 2 n1000v(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	flowcontrol {receive send} {desired off on} 例： n1000v(config-if)# flowcontrol send desired n1000v(config-if)#	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	exit 例： n1000v(config-if)# exit n1000v(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 例： n1000v(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 例： n1000v(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 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。

```
n1000v# config t
n1000v(config)# interface port channel 2
n1000v(config-if)# flowcontrol receive on
n1000v(config-if)# flowcontrol send on
```

ポートチャネル ロード バランスの設定

この手順を使用すると、デバイス全体または 1 つのモジュールのポートチャネル ロード バランスを設定することができます。

始める前に

この手順を開始する前に、次の点を確認するか、または実行しておく必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインします。
- 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。

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> 例： n1000v# config t n1000v(config)#	CLI 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	<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> 例： n1000v(config)# port-channel load-balance ethernet source-destination-mac n1000v(config)#	デバイスまたはモジュールのロードバランス方式を設定します。有効範囲はデバイスによって異なります。デフォルトは、 source-destination-mac です。
ステップ3	<code>show port-channel load-balance</code> 例： n1000v(config-router)# show port-channel load-balance	(任意) ポートチャネルロードバランス方式を表示します。
ステップ4	<code>copy running-config startup-config</code> 例： n1000v(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、モジュール 5 のポートチャネルに発信元 IP ロードバランスを設定する例を示します。

```
n1000v# config t
```

```
n1000v(config)# port-channel load-balance ethernet source-ip module 5
```

ロード バランス デフォルト設定の復旧

この手順を使用すると、デフォルトのロード バランス方式に戻すことができます。

	コマンド	目的
ステップ1	<code>config t</code> 例： n1000v# config t n1000v(config)#	CLI 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	<code>no port-channel load-balance ethernet</code> 例： n1000v(config)# no port-channel load-balance ethernet	デフォルトのロード バランス方式に戻します。 <ul style="list-style-type: none"> 非 IP トラフィックの場合は、source-destination-mac です。 IP トラフィックの場合は、source-destination-ip です。

ポートチャネル設定の確認

次のコマンドを使用すると、ポートチャネル構成情報を表示することができます。

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 つ以上のポートチャネル 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>	使用チャネル数および未使用チャネル数の範囲を表示します。
<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。

コマンド出力の内容についての詳細は、『Cisco Nexus 1000V Command Reference, Beta 2 Release』を参照してください。

統計情報の表示

次のコマンドを使用すると、ポートチャネルインターフェイス構成情報を表示することができます。

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>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。

ポートチャネルの設定例

次に、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。

```
n1000v# config t
n1000v(config)# interface port-channel 5
n1000v(config-if)# interface ethernet 1/4
n1000v(config-if)# switchport
n1000v(config-if)# channel-group 5 mode active
n1000v(config-if)# interface ethernet 1/7
n1000v(config-if)# switchport
n1000v(config-if)# channel-group 5 mode
```

デフォルト設定

次の表に、ポートチャネルのデフォルト設定を示します。

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
チャネルモード	on

その他の関連資料

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.5-29)
- 「標準規格」 (P.5-29)

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」
システム管理	『Cisco Nexus 1000V System Management Configuration Guide, Release 4.0』
リリースノート	『Cisco Nexus 1000V Release Notes, Release 4.0』

標準規格

標準規格	タイトル
IEEE 802.3ad	—

