



CHAPTER 5

ポート チャネルの設定

この章では、ポート チャネルを設定する方法について説明します。内容は次のとおりです。

- 「ポート チャネルについて」 (P.5-1)
- 「ハイ アベイラビリティ」 (P.5-13)
- 「ポート チャネルの前提条件」 (P.5-13)
- 「注意事項および制約事項」 (P.5-13)
- 「デフォルト設定」 (P.5-15)
- 「ポート チャネルの設定」 (P.5-15)
- 「ポート チャネルの確認」 (P.5-47)
- 「ポート チャネルのモニタリング」 (P.5-49)
- 「ポート チャネルの設定例」 (P.5-49)
- 「その他の関連資料」 (P.5-50)
- 「ポート チャネルの機能履歴」 (P.5-51)

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。これらの集約された各物理インターフェイス間でトラフィックのロード バランシングも行います。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)
- 「互換性チェック」 (P.5-2)
- 「ポート チャネルを使ったロード バランシング」 (P.5-4)
- 「LACP」 (P.5-5)
- 「vPC ホスト モード」 (P.5-8)
- 「サブグループの作成」 (P.5-9)
- 「静的ピン接続」 (P.5-10)

- 「MAC ピン接続」(P.5-10)
- 「VPC-HM に対するネットワーク ステート トラッキング」(P.5-12)

ポートチャネル

ポートチャネルは、物理リンクをまとめて 1 つのチャネルグループに入れ、最大 8 つの物理リンクの帯域幅を集約した単一の論理リンクを作ります。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.5-2) 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.5-2) 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。

互換性チェック

ポートチャネルグループにインターフェイスを追加すると、そのインターフェイスのポートチャネルへの参加が許可される前に、次の互換性チェックが行われます。

- ネットワーク層
- (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 Native VLAN
- タグ付きまたはタグなし

- 許可 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

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、**show port-channel compatibility-parameters** 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。これらの属性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属性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

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)
- アクセス コントロール リスト (ACL)

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
- Shutdown
- 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では、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よりも優先されます。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)

デフォルトのロードバランシング方式では、送信元 MAC アドレスを使用します。

次のいずれかの方式を設定して、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 アドレスおよび VLAN
- 送信元 IP アドレスおよび VLAN
- 送信元および宛先 IP アドレスおよび VLAN
- 宛先 Transmission Control Protocol (TCP) /User Datagram Protocol (UDP) ポート番号
- 送信元 TCP/UDP ポート番号
- 送信元および宛先 TCP/UDP ポート番号
- 宛先 IP アドレスおよび TCP/UDP ポート番号
- 送信元 IP アドレスおよび TCP/UDP ポート番号
- 送信元および宛先 IP アドレスおよび TCP/UDP ポート番号
- 宛先 IP アドレス、TCP/UDP ポート番号、および VLAN
- 送信元 IP アドレス、TCP/UDP ポート番号、および VLAN
- 送信元および宛先 IP アドレス、TCP/UDP ポート番号、および VLAN
- 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
- VLAN のみ
- 送信元仮想ポート ID

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ロードバランシングします。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トラフィックをロードバランシングします。

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ロードバランシングします。

- 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、および宛先ポート
- 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 アドレスおよび宛先 IP アドレス
- 非 IP マルチキャストトラフィック：発信元 MAC アドレスおよび宛先 MAC アドレス

ポートチャネルロードバランシングを設定するには、「[ポートチャネルロードバランシングの設定](#)」(P.5-40) の手順を参照してください。

LACP

Link Aggregation Control Protocol (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することができ、最大 8 つのインターフェイスをスタンバイ状態に入れることができます。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。



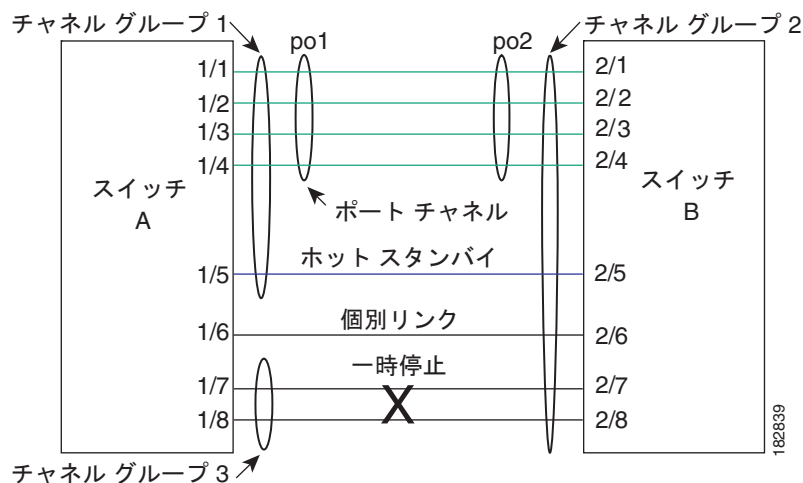
(注)

ポートチャネルを削除すると、関連するチャネルグループが自動的に削除されます。すべてのメンバーインターフェイスはオリジナルの設定に戻ります。

ここでは、次の内容について説明します。

- 「[LACP の VEM 管理](#)」(P.5-6)
- 「[ポートチャネルモード](#)」(P.5-6)
- 「[LACP ID パラメータ](#)」(P.5-7)
- 「[LACP マーカーレスポンド](#)」(P.5-7)
- 「[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.5-8)

図 5-1 個別リンクをポートチャネルに組み込む



LACP の VEM 管理

LACP プロトコルの動作を VSM から VEM にオフロードできます。これにより、VEM が VSM から切断されているときに（ヘッドレスモードと呼ばれます）、VSM によって LACP がアップストリームスイッチとネゴシエートできない状況が防止されます。LACP の VEM 管理によって、ヘッドレス VEM のリブート後に、ポートチャネルを再確立できるようになります。

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。

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。

表 5-1 で、各チャンネルモードについて説明します。

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。LACP をイネーブルにする前にチャンネルモードをアクティブまたはパッシブにしようとする、デバイス表示はエラーメッセージを表示します。 チャンネルで 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でチャンネルモードを active または passive に設定します。LACP は、 on 状態のインターフェイスとネゴシエートする場合、LACP パケットを受信しないため、そのインターフェイスと個別のリンクを形成します。つまり、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、ポート速度やトランッ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。

- 「LACP システムプライオリティ」(P.5-7)
- 「LACP ポートプライオリティ」(P.5-7)
- 「LACP 管理キー」(P.5-7)

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 をそのまま使用するか、1 ~ 65535 の範囲で値を設定できます。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値が大きいほど、プライオリティは低くなります。



(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。デフォルト値である 32768 をそのまま使用するか、1 ~ 65535 の範囲で値を設定できます。LACP はポートプライオリティとポート番号を使用してポート ID を形成します。

また、互換性のあるポートのうち一部を束ねることができない場合に、どのポートをスタンバイモードにし、どのポートをアクティブモードにするかを決定するのに、ポートプライオリティを使用します。LACP では、ポートプライオリティ値が大きいほど、プライオリティは低くなります。指定ポートが、より低い LACP プライオリティを持ち、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可能性が最も高くなるように、ポートプライオリティを設定できます。

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 マーカーレスポンス

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 5-2 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

構成	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
適用されるプロトコル	グローバルにイネーブル	N/A
リンクのチャネルモード	次のいずれか。 <ul style="list-style-type: none"> Active Passive 	On だけ
チャネルを構成する最大リンク数	16	8

vPC ホストモード

vPC-HM は、クラスタ化されていない複数のアップストリームスイッチに接続するときにポートチャネルを作成するための方法です。Cisco Nexus 1000V では、ポートチャネルは、それぞれが 1 つのアップストリーム物理スイッチへの 1 つ以上のアップリンクを表すサブグループまたは論理的な小さなポートチャネルに分けられます。

同じ物理スイッチに接続するリンクは、アップストリームスイッチからの Cisco Discovery Protocol パケットから収集された情報を使用して、自動的に同じサブグループにバンドルされます。また、インターフェイスに特定のサブグループを手動で割り当てることもできます。詳細については、次の手順を参照してください。

- 「vEthernet インターフェイスのサブグループへのピン接続」(P.5-25) (ポートプロファイル上で設定される)
- 「インターフェイスでの静的ピン接続の設定」(P.5-33) (インターフェイス上で設定される)

vPC-HM を使用した場合、VEM 上の各 vEthernet インターフェイスは、ラウンドロビン方式で 2 つのサブグループのうち 1 つにマッピングされます。vEthernet インターフェイスからのすべてのトラフィックは、割り当てられたサブグループが使用不可でない限り、そのサブグループを使用します。使用不可の場合、vEthernet インターフェイスは残りのサブグループにフェールオーバーします。元のサブグループが再び使用可能になると、トラフィックはそのサブグループに戻されます。その後、各 vEthernet インターフェイスからのトラフィックが、設定されたハッシュアルゴリズムに基づいて分散されます。

同じサブグループに複数のアップリンクが接続されている場合は、アップストリームスイッチを、リンクがまとめてバンドルされたポートチャネル内に設定する必要があります。また、そのポートチャネルも **channel-group auto mode on** で設定する必要があります(アクティブおよびパッシブモードは LACP を使用します)。

アップストリームスイッチがポートチャネルをサポートしていない場合は、MAC ピン接続を使用し、各イーサネットポートメンバを特定のポートチャネルサブグループに割り当てることができます。詳細については、「[MAC ピン接続](#)」(P.5-10) を参照してください。

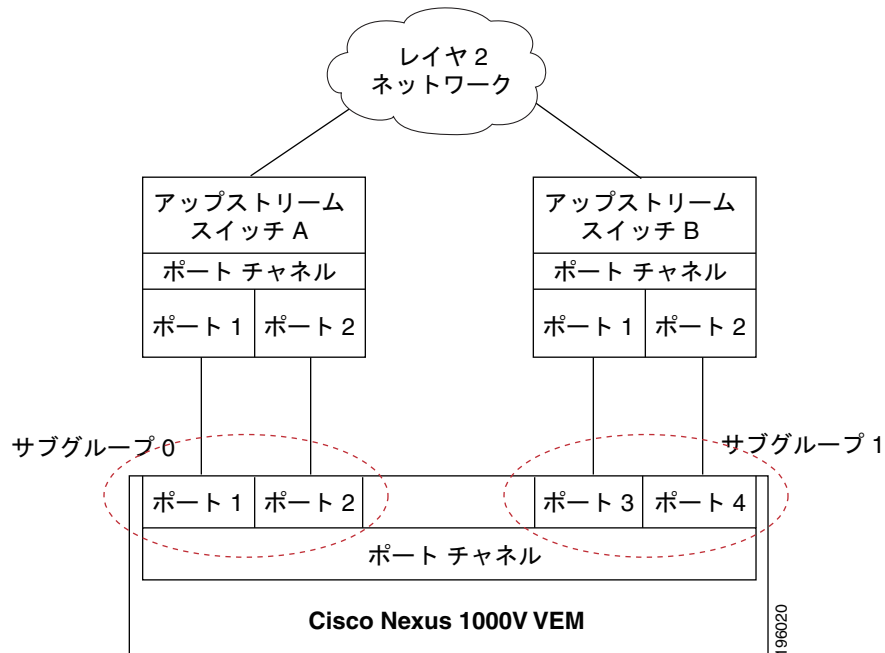


(注)

VEM に接続するアップストリームスイッチポートで vPC が設定されている場合は、Cisco Nexus 1000V で vPC-HM を設定しないでください。この場合は、接続を中断するか、またはディセーブルにすることができます。

図 5-2 に、メンバポート 1 と 2 をサブグループ ID 0 に、メンバポート 3 と 4 をサブグループ ID 1 に割り当てることによる、vPC-HM を使用したトラフィック分離を示します。

図 5-2 vPC-HM によるポートチャネルから複数のアップストリームスイッチへの接続



vPC-HM でポートプロファイルを設定するには、「[複数のアップストリームスイッチへの接続](#)」(P.5-19) の手順を参照してください。

サブグループの作成

アップストリームスイッチ上で Cisco Discovery Protocol (CDP) がイネーブルになっている場合、サブグループは、Cisco Discovery Protocol パケットから収集された情報を使用して自動的に作成されます。それ以外の場合は、「[インターフェイスサブグループの手動設定](#)」(P.5-23) の手順を使用する必要があります。

静的ピン接続

静的ピン接続を使用すると、VEM の背後にある仮想ポートをチャネル内の特定のサブグループにピン接続できます。サブグループ間でのラウンドロビン方式のダイナミック割り当てを許可する代わりに、スタティック vEthernet インターフェイス、コントロール VLAN、またはパケット VLAN を特定のポートチャネルサブグループに割り当てる（またはピン接続する）ことができます。静的ピン接続では、トラフィックは、指定したサブグループ内のメンバーポートを通してのみ転送されます。

ネットワークと通信するサブグループを指定するには、次の手順を使用できます。

- 「vEthernet インターフェイスのサブグループへのピン接続」(P.5-25)
- 「コントロールまたはパケット VLAN のサブグループへのピン接続」(P.5-27)

また、「インターフェイスでの静的ピン接続の設定」(P.5-33) の手順を使用して、インターフェイスコンフィギュレーションモードで vEthernet インターフェイスをサブグループにピン接続することもできます。

MAC ピン接続

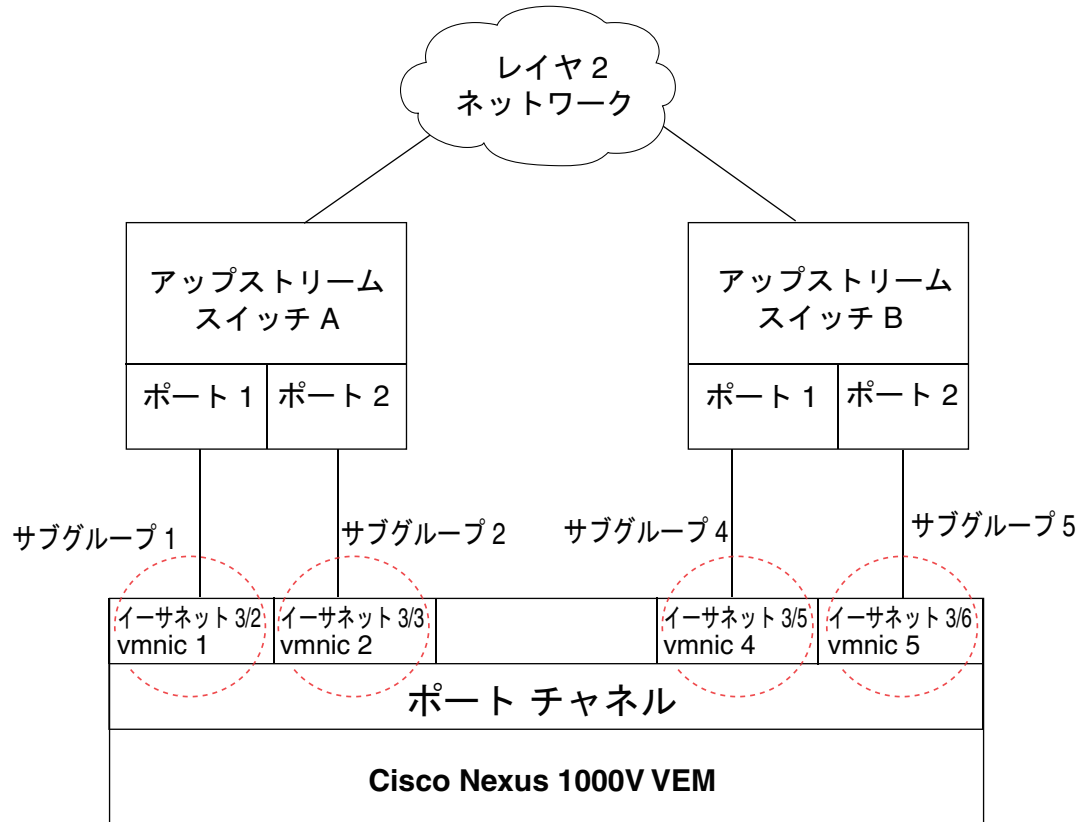
ポートチャネルをサポートしていない複数のアップストリームスイッチに接続する場合は、MAC ピン接続が推奨設定です。MAC ピン接続では、アップリンクがサーバからスタンドアロンリンクに分割され、MAC アドレスがこれらのリンクにラウンドロビン方式でピン接続されます。これにより、仮想マシンの MAC アドレスが複数のアップストリームスイッチインターフェイス上で認識されることがなくなります。そのため、VEM をアップストリームスイッチに接続するためのアップストリーム設定は必要ありません。

MAC ピン接続では、どのプロトコルにも依存せずにアップストリームスイッチを区別できるため、その設定はアップストリームのハードウェアや設計には関係しません。

障害が発生した場合、Cisco Nexus 1000V はまず、VEM の MAC アドレスが別のリンク上で学習されるようになることを示す Gratuitous ARP パケットをアップストリームスイッチに送信します。また、1 秒未満のフェールオーバー時間も可能になります。

図 5-3 に、MAC ピン接続を使用して特定のポートチャネルサブグループに割り当てられた各メンバーポートを示します。

図 5-3 MAC ピン接続によるポートチャネルから複数のアップストリームスイッチへの接続



330177

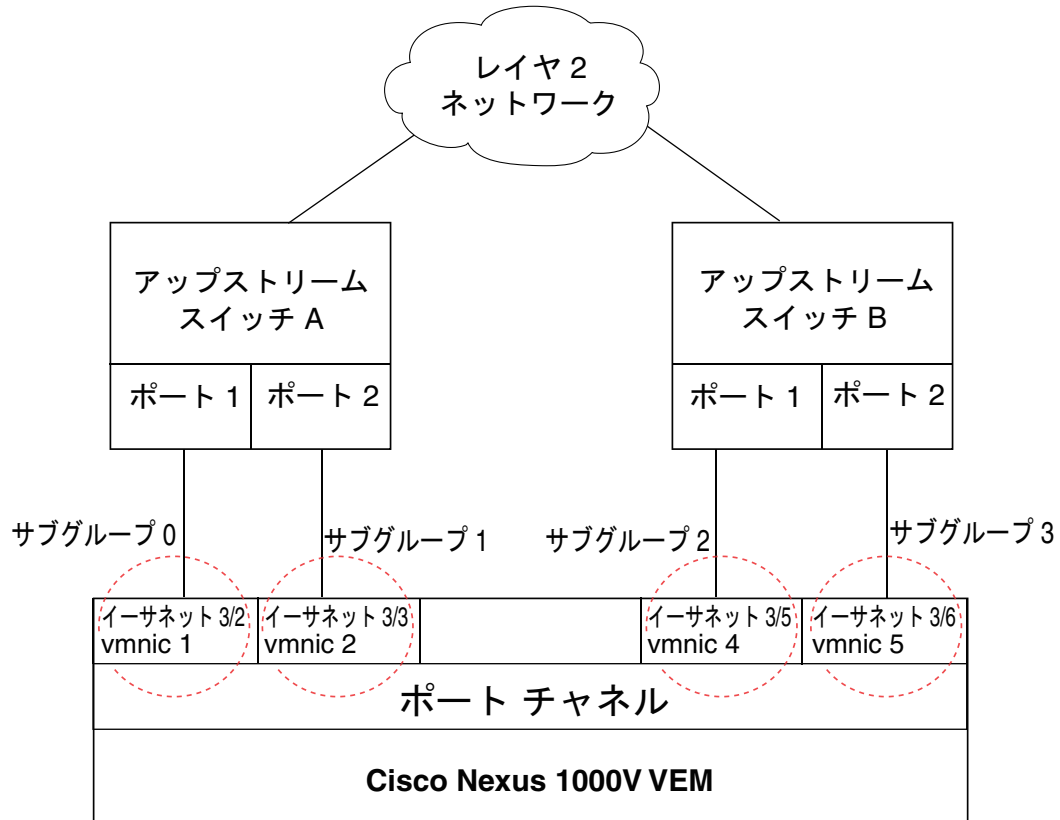
相対的な MAC ピン接続

この機能では、ポートチャネルがイーサネットメンバーポートのサブグループ ID としてポート番号 (vmnic 番号) を使用している、MAC ピン接続の既存のアルゴリズムが変更されます。

新しいアルゴリズムでは、ゼロベースの論理的なサブグループ ID がイーサネットメンバーポートに割り当てられます。ポート番号 (vmnic 番号) が最も小さいメンバーポートにサブグループ ID 0 が割り当てられます。

図 5-4 に、相対的な MAC ピン接続を使用して特定のポートチャネルサブグループに割り当てられた各メンバポートを示します。

図 5-4 相対的な MAC ピン接続を使用した複数のアップストリームスイッチへのポートチャネルの接続



330178

VPC-HM に対するネットワーク ステート トラッキング

VPC-HM に対するネットワーク ステート トラッキングは、他の検出方法では失敗したリンク障害を識別し、vPC-HM チャンネルサブグループ間のレイヤ 2 接続を確認します。ネットワーク設定に関する問題の検出を目的としているわけではありません。

ネットワーク ステート トラッキングでは、パケットをトラッキング VLAN にブロードキャストするために、各サブグループ内の 1 つのアップリンク インターフェイスを選択します。トラッキング VLAN は通常、トランク ポートのための最も小さい転送 VLAN であり、混合アクセス ポートのためのプライマリ VLAN です。各サブグループ上のネットワークから戻されたパケットは、連続して欠落したブロードキャストの数としてトラッキングされます。サブグループの欠落ブロードキャストがしきい値を超えると、そのポートチャネルはスプリットモードにあると見なされます。スプリットモードにあるインターフェイスは非アクティブとしてマークされ、トラフィックはアクティブインターフェイスにピン接続されます。

ポートチャネルがスプリットモードになった時期や回復した時期はシステムメッセージによって示され、インターフェイスがアクティブまたは非アクティブとしてマークされます。

詳細については、「[vPC-HM に対するネットワーク ステート トラッキングの設定](#)」(P.5-31) の手順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ロードバランシング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 にログインしている。
- 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.5-2) を参照してください。
- 物理ポートが 2 つの異なるスイッチに接続されている場合でも、仮想の vPC-HM を使用してポートチャネルを設定できる。

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。

- 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。
- 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アップストリームスイッチに接続されている。
 - ホストからの複数のアップストリームスイッチに接続されているアップリンクが vPC-HM で設定されている。
- デバイスに複数のポートチャネルを設定できます。
- 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。
- 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できません。
- ポートチャネルグループに属するポートを PVLAN ポートとして設定できます。
- 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のコマンドを設定する必要があります。
 - **spanning-tree portfast trunk**

– spanning-tree bpdudfilter enable



(注) 制御トラフィック用に独立した専用の NIC がある場合、これらの設定は不要です。

- LACP チャンネルを介して inband/AIPC も伝送される場合、2 つのスイッチを接続するリンクが 2 つ以上必要です。
- LACP を設定し、アップストリーム スイッチが LACP の一時停止機能を使用している場合は、この機能がディセーブルになっていることを確認してください。詳細については、次に示すようなアップストリーム スイッチのマニュアルを参照してください。

『Cisco Nexus 7000 Series NX-OS Interfaces Configuration Guide, Release 5.x』

- ポートチャネルをサポートしていない 1 つまたは複数のアップストリーム スイッチに接続する場合は、MAC ピン接続が推奨される設定です。MAC ピン接続では、アップリンクがサーバからスタンドアロン リンクに分割され、MAC アドレスがこれらのリンクにラウンドロビン方式でピン接続されます。欠点は、LACP によって提供されるロードシェアリングパフォーマンスを利用できない点です。
- ポートプロファイルを作成したあとで、そのプロファイルのタイプ（イーサネットまたは vEthernet）を変更できません。
- サーバ管理者は、ポートチャネルを使用せずに、1 つの VLAN に複数のアップリンクを割り当てることはできません。1 つ以上の VLAN を共有するポートチャネルまたはポートプロファイルを使用せずに、同じホスト上の複数のアップリンクをプロファイルに割り当てることはサポートされていません。



注意

Cisco Nexus 1000V 上で vPC-HM を設定したときに、その VEM に接続されているアップストリーム スイッチのポート上で vPC も設定されていると、接続の中断が発生する場合があります。

- セットアップルーチンを使用して、Cisco Nexus 1000V ソフトウェアがすでに設定されている必要があります。詳細については、『Cisco Nexus 1000V Getting Started Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』を参照してください。
- Cisco Nexus 1000V は vCenter Server に接続する必要があります。
- EXEC モードで CLI にログインしていること。
- ポートチャネルを作成すると、関連するチャンネルグループが自動的に作成されます。
- ポートチャネルに LACP サポートが必要な場合は、そのポートチャネルを設定する前に LACP 機能をイネーブルにしておく必要があります。
- ネットワークステートトラッキングは、Flex-10 ファブリックからの 1 つの物理リンクが VMkernel には 4 つの Flex-10 NIC（物理 NIC）として認識される HP Virtual Connect でのみサポートされます。詳細については、「[VPC-HM に対するネットワークステートトラッキング](#)」(P.5-12) を参照してください。

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
ポートプロファイルタイプ	vEthernet
ポートプロファイルの管理ステート	すべてのポートがディセーブル
ポートチャネル	管理アップ
LACP	ディセーブル (注) 以前のリリースから Release 4.2(1)SV1(5.1) にアップグレードしている場合は、LACP はデフォルトでイネーブルになっています。
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
LACP オフロード (LACP 管理から VEM へのオフロード)	イネーブル (注) 以前のリリースから Release 4.2(1)SV1(5.1) にアップグレードしている場合は、LACP オフロードはデフォルトでディセーブルになっています。
ネットワークステートトラッキング:	
ブロードキャストの間隔	5 秒
スプリットネットワークモードのアクション	再ピン接続
欠落数の最大しきい値	5 秒
ステート	ディセーブル

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。

- 「ポートチャネルのポートプロファイルの作成」 (P.5-16)
- 「インターフェイスサブグループの手動設定」 (P.5-23)
- 「チャネルグループのポートプロファイルへの移行」 (P.5-29)
- 「ポートプロファイル内のポートプロファイルタイプの移行」 (P.5-30)
- 「vPC-HM に対するネットワークステートトラッキングの設定」 (P.5-31)
- 「インターフェイスでの静的ピン接続の設定」 (P.5-33)
- 「ポートプロファイルからのポートチャネルグループの削除」 (P.5-35)
- 「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.5-36)
- 「ポートチャネルインターフェイスへの説明の追加」 (P.5-37)
- 「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.5-38)

- 「ポートチャネルロードバランシングの設定」(P.5-40)
- 「デフォルトのロードバランシング方式の復元」(P.5-41)
- 「ポートチャネルの LACP の設定」(P.5-42)



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

ポートチャネルのポートプロファイルの作成

この項の手順を使用すると、ポートプロファイル内にポートチャネルを定義し、必要に応じて、インターフェイスまたは VLAN サブグループを設定およびピン接続できます。

- 「1つのアップストリームスイッチへの接続」(P.5-16)
- 「複数のアップストリームスイッチへの接続」(P.5-19)
- 「インターフェイスサブグループの手動設定」(P.5-23)
- 「vEthernet インターフェイスのサブグループへのピン接続」(P.5-25)
- 「コントロールまたはパケット VLAN のサブグループへのピン接続」(P.5-27)

1つのアップストリームスイッチへの接続

各ポートが同じアップストリームスイッチに接続されているポートチャネルを設定できます。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- ポートが複数のアップストリームスイッチに接続される場合は、「[複数のアップストリームスイッチへの接続](#)」(P.5-19) を参照してください。
- ポートプロファイルが最初のインターフェイスに割り当てられたときに、チャンネルグループ番号が自動的に割り当てられています。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **port-profile [type {ethernet | vethernet}] name**
3. **channel-group auto [mode {on | active | passive}] [sub-group {cdp | manual}] [mac-pinning [relative]]**
4. **show port-profile [brief | expand-interface | usage] [name profile-name]**
5. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

コマンド	説明
ステップ1 <code>configure terminal</code> Example: <code>n1000v# configure terminal</code> <code>n1000v(config)#</code>	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-profile [type {ethernet vethernet}] name</code> Example: <code>n1000v(config)# port-profile AccessProf</code> <code>n1000v(config-port-prof)#</code>	名前付きポート プロファイルのポート プロファイル コンフィギュレーション モードを開始します。 <ul style="list-style-type: none"> • name : ポート プロファイル名を指定します。名前は最大 80 文字で、Cisco Nexus 1000V 上の各ポート プロファイルに対して一意である必要があります。 • type : (任意) ポート プロファイルのタイプをイーサネットまたは vEthernet として指定します。この設定を後で変更することはできません。デフォルトは vEthernet タイプです。 ポートチャネルを設定するには、ポート プロファイルをイーサネットタイプとして指定します。 ポート プロファイルをイーサネットタイプとして定義すると、ポート プロファイルを物理 (イーサネット) ポートに使用できるようになります。vCenter Server では、対応するポートグループを選択し、物理ポート (PNIC) に割り当てることができます。 (注) ポート プロファイルを Ethernet タイプとして設定すると、VMware 仮想ポートの設定には使用できなくなります。

■ ポートチャネルの設定

	コマンド	説明
ステップ3	<pre>channel-group auto [mode {on active passive}] [mac-pinning [relative]]</pre> <p>Example: n1000v(config-port-prof)# channel-group auto mode on n1000v(config-port-prof)#</p> <p>Example: n1000v(config-port-prof)# channel-group auto mode on mac-pinning n1000v(config-port-prof)#</p> <p>Example: n1000v(config-port-prof)# channel-group auto mode on mac-pinning relative n1000v(config-port-prof)#</p>	<p>ポートプロファイルが最初のインターフェイスに割り当てられたときに一意のポートチャネルが作成され、自動的に割り当てられるポートチャネルグループを定義します。</p> <p>同じモジュールに属する追加インターフェイスは、それぞれ同じポートチャネルに追加されます。VMware 環境では、各モジュールに対して異なるポートチャネルが作成されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • mode : ポートチャネルモードを [on]、[active]、または [passive] に設定します ([active] および [passive] は LACP を使用します)。 • mac-pinning : アップストリームスイッチがポートチャネルをサポートしていない場合、これは、イーサネットメンバーポートごとに1つのサブグループを自動的に割り当てる必要があることを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> – relative : サブグループの番号が 0 から開始され、引き続きサブグループに連続した番号が付けられます。
ステップ4	<pre>show port-profile [brief expand-interface usage] [name profile-name]</pre> <p>Example: n1000v(config-port-prof)# show port-profile name AccessProf</p>	(任意) 確認のためにコンフィギュレーションを表示します。
ステップ5	<pre>copy running-config startup-config</pre> <p>Example: n1000v(config-port-prof)# copy running-config startup-config</p>	(任意) リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップコンフィギュレーションにコピーして再起動します。

例

次に、単一のアップストリームスイッチに接続するポートチャネルを設定する例を示します。

```
Example:
n1000v# configure terminal
n1000v(config)# port-profile AccessProf
n1000v(config-port-prof)# channel-group auto mode on
n1000v(config-port-prof)# show port-profile name AccessProf
port-profile AccessProf
  description: allaccess4
  status: disabled
capability l3control: no
pinning control-vlan: -
pinning packet-vlan: -
system vlans: none
port-group:
max ports: 32
inherit:
config attributes:
  channel-group auto mode on
evaluated config attributes:
  channel-group auto mode on
```

```
assigned interfaces:
n1000v(config-port-prof)#
```

複数のアップストリーム スイッチへの接続

複数のアップストリーム スイッチに接続されるポートチャネルを作成できます。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。
- ポートを 1 つのアップストリーム スイッチに接続する場合は、「[1 つのアップストリーム スイッチへの接続](#)」(P.5-16) の手順を参照してください。
- ポートを複数のアップストリーム スイッチに接続する場合は、仮想ポートチャネル ホスト モード (vPC-HM) にある VEM 内の物理 NIC で使用されるアップリンク ポート プロファイルを設定できます。
- ポートチャネルをサポートしていない複数のアップストリーム スイッチに接続する場合は、MAC ピン接続が推奨設定です。この手順を使用して MAC ピン接続を設定できます。この機能の詳細については、「[MAC ピン接続](#)」(P.5-10) を参照してください。
- チャンネルグループモードが [on] に設定されている必要があります ([active] および [passive] モードは LACP を使用します)。
- アップストリーム スイッチで CDP が設定されているかどうかを確認する必要があります。
 - 設定されている場合は、そのアップストリーム スイッチからの CDP パケットを使用して、トラフィックを個別に管理するためのアップストリーム スイッチごとのサブグループが自動的に作成されます。
 - 設定されていない場合は、この手順を完了した後、個別のスイッチ上のトラフィックフローを管理するためのサブグループを手動で設定する必要があります。「[インターフェイス サブグループの手動設定](#)」(P.5-23) の手順を参照してください。



注意

CDP タイマーが 60 秒 (デフォルト) に設定されている場合は、接続が最大 60 秒間中断される可能性があります。



注意

ポートチャネルを 2 つの異なるアップストリーム スイッチに接続するときに vPC-HM が設定されていない場合は、Cisco Nexus 1000V の背後にある VM が、ネットワークから不明なユニキャスト、マルチキャストフラッド、およびブロードキャストの重複したパケットを受信します。

手順の概要

1. `configure terminal`
2. `port-profile [type {ethernet | vethernet}] name`
3. `channel-group auto mode on [sub-group {cdp | manual}] [mac-pinning [relative]]`
4. `show port-profile [brief | expand-interface | usage] [name profile-name]`
5. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	説明
ステップ1	<pre>configure terminal</pre> <p>Example: n1000v# configure terminal n1000v(config)#</p>	<p>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。</p>
ステップ2	<pre>port-profile [type {ethernet vethernet}] name</pre> <p>Example: n1000v(config)# port-profile uplinkProf n1000v(config-port-prof)#</p>	<p>イーサネット タイプのポート プロファイル (デフォルト) を作成し、そのポート プロファイルのポート プロファイル コンフィギュレーション モードを開始します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • name : ポート プロファイル名を指定します。名前は最大 80 文字で、Cisco Nexus 1000V 上の各ポート プロファイルに対して一意である必要があります。 • type : (任意) ポート プロファイルのタイプをイーサネットまたは vEthernet として指定します。この設定を後で変更することはできません。デフォルトは vEthernet タイプです。 <p>ポート チャネルを設定するには、ポート プロファイルをイーサネット タイプとして指定します。</p> <p>ポート プロファイルをイーサネット タイプとして定義すると、ポート プロファイルを物理 (イーサネット) ポートに使用できるようになります。vCenter Server では、対応するポート グループを選択し、物理ポート (PNIC) に割り当てることができます。</p> <p>(注) ポート プロファイルを Ethernet タイプとして設定すると、VMware 仮想ポートの設定には使用できなくなります。</p>

コマンド	説明
<p>ステップ3 <code>channel-group auto mode on [sub-group {cdp manual}] [mac-pinning [relative]]</code></p> <p>例：CDP がアップストリーム スイッチで設定されている場合 <pre>n1000v(config-port-prof)# channel-group auto mode on sub-group cdp n1000v(config-port-prof)#</pre></p> <p>例：CDP がアップストリーム スイッチで設定されていない場合 <pre>n1000v(config-port-prof)# channel-group auto mode on manual n1000v(config-port-prof)#</pre></p> <p>例：アップストリーム スイッチがポートチャネルをサポートしない場合 <pre>n1000v(config-port-prof)# channel-group auto mode on mac-pinning n1000v(config-port-prof)#</pre></p> <p>例：相対的な MAC ピン接続 <pre>n1000v(config-port-prof)# channel-group auto mode on mac-pinning relative n1000v(config-port-prof)#</pre></p>	<p>一意の非対称ポートチャネル (vPC-HM と呼ばれます) を作成し、ポートプロファイルが最初のインターフェイスに割り当てられたときに、そのポートチャネルを自動的に割り当てます。</p> <p>同じモジュールに属する追加インターフェイスは、それぞれ同じポートチャネルに追加されます。VMware 環境では、各モジュールに対して異なるポートチャネルが作成されます。</p> <p>また、次のオプションも定義されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • mode : ポートチャネルモードを [on] に設定します ([active] および [passive] は LACP を使用します)。 • sub-group : このチャネルグループを非対称 (複数のスイッチに接続されている) として識別します。 <ul style="list-style-type: none"> - cdp : CDP 情報を使用してトラフィックフローを管理するためのサブグループを自動的に作成することを指定します。 - manual : サブグループが手動で設定されることを指定します。このオプションは、アップストリームスイッチで CDP が設定されていない場合に使用します。サブグループを設定するには、「インターフェイスサブグループの手動設定 (P.5-23)」の手順を参照してください。 • mac-pinning : イーサネットメンバポートがサブグループ (メンバポートあたり 1 つのサブグループ) に自動的に割り当てられることを指定します。このオプションは、アップストリームスイッチがポートチャネルをサポートしていない場合に使用します。 <ul style="list-style-type: none"> - relative : サブグループの番号が 0 から開始され、引き続きサブグループに連続した番号が付けられます。
<p>ステップ4 <code>show port-profile [brief expand-interface usage] [name profile-name]</code></p> <p>Example: <pre>n1000v(config-port-prof)# show port-profile name AccessProf</pre></p>	<p>(任意) 確認のためにコンフィギュレーションを表示します。</p>
<p>ステップ5 <code>copy running-config startup-config</code></p> <p>Example: <pre>n1000v(config-port-prof)# copy running-config startup-config</pre></p>	<p>(任意) リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップコンフィギュレーションにコピーして再起動します。</p>

例

次に、CDP をサポートしている複数のアップストリームスイッチに接続するポートチャネルを作成する例を示します。

```
n1000v(config)# port-profile UpLinkProfile2
n1000v(config-port-prof)# channel-group auto mode on sub-group cdp
n1000v(config-port-prof)# show port-profile name UpLinkProfile2
```

```

port-profile UplinkProfile2
  description:
  type: ethernet
  status: disabled
  capability l3control: no
  pinning control-vlan: -
  pinning packet-vlan: -
  system vlans: none
  port-group:
  max ports: 32
  inherit:
  config attributes:
    channel-group auto mode on sub-group cdp
  evaluated config attributes:
    channel-group auto mode on sub-group cdp
  assigned interfaces:
n1000v(config-port-prof) # copy running-config startup-config

```

次に、CDP をサポートしていない複数のアップストリーム スイッチに接続するポートチャネルを作成する例を示します。

```

n1000v(config) # port-profile UplinkProfile3
n1000v(config-port-prof) # channel-group auto mode on sub-group manual
n1000v(config-port-prof) # exit
n1000v(config) # interface ethernet3/2-3
n1000v(config-if) # sub-group-id 0
n1000v(config-port-prof) # show port-profile name
n1000v(config-port-prof) # show port-profile name UplinkProfile3
port-profile UplinkProfile3
  description:
  type: ethernet
  status: enabled
  capability l3control: no
  pinning control-vlan: -
  pinning packet-vlan: -
  system vlans: none
  port-group: UplinkProfile3
  max ports: -
  inherit:
  config attributes:
    channel-group auto mode on sub-group manual
  evaluated config attributes:
    channel-group auto mode on sub-group manual
  assigned interfaces:
n1000v(config-port-prof) # copy running-config startup-config

```

次に、ポートチャネルをサポートしていない複数のアップストリームスイッチに接続するポートチャネルを作成する例を示します。

```
n1000v(config)# port-profile UpLinkProfile1
n1000v(config-port-prof)# channel-group auto mode on mac-pinning
n1000v(config-port-prof)# show port-profile name UpLinkProfile1
port-profile UpLinkProfile1
  description:
  type: ethernet
  status: disabled
  capability l3control: no
  pinning control-vlan: -
  pinning packet-vlan: -
  system vlans: none
  port-group:
  max ports: 32
  inherit:
  config attributes:
    channel-group auto mode on mac-pinning
  evaluated config attributes:
    channel-group auto mode on mac-pinning
  assigned interfaces:
n1000v(config-port-prof)# copy running-config startup-config
```

インターフェイスサブグループの手動設定

複数のアップストリームスイッチ上のトラフィックフローを管理するためのポートチャネルサブグループを手動で設定できます。CDPが設定されていない複数のアップストリームスイッチに接続するポートチャネルに対しては、これを実行する必要があります。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。
- 「[複数のアップストリームスイッチへの接続](#)」(P.5-19) の手順を使用して、ポートチャネルに対するポートプロファイルを設定します。
- アップストリームスイッチへのトラフィックのためのインターフェイス範囲とサブグループ ID (0 ~ 31) を把握します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet range**
3. **sub-group-id number**
4. CDP が設定されていないアップストリームスイッチに接続されている各ポートについて、ステップ 2 と 3 を繰り返します。
5. **show interface ethernet range**
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	説明
ステップ 1	configure terminal Example: n1000v# configure terminal n1000v(config)#	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 ethernet range Example: n1000v(config)# interface ethernet3/2-3 n1000v(config-if)#	指定したインターフェイス範囲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。
ステップ 3	sub-group id number Example: n1000v(config-if)# sub-group-id 0 n1000v(config-if)#	アップストリーム スイッチのトラフィックを管理するためのサブグループを手動で設定します。 指定できるサブグループ番号は 0 ~ 31 です。
ステップ 4	CDP が設定されていないアップストリーム スイッチに接続された各ポートについて、 ステップ 2 および ステップ 3 を繰り返します。	
ステップ 5	show interface ethernet range Example: n1000v(config-if)# show interface ethernet 3/2-3	(任意) 確認のためにコンフィギュレーションを表示します。
ステップ 6	copy running-config startup-config Example: n1000v(config-if)# copy running-config startup-config	(任意) リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーして再起動します。

例

次に、4 つの物理ポートがあるモジュール 3 のホストにポートチャネルサブグループを手動で設定する方法の例を示します。アップストリーム スイッチは CDP をサポートしません。イーサネットポート 3/2 および 3/3 は 1 つのアップストリーム スイッチに接続し、イーサネットポート 3/4 および 3/5 は別のアップストリーム スイッチに接続します。

```
n1000v# conf t
n1000v(config)# int eth3/2
n1000v(config-if)# sub-group-id 0
n1000v(config-if)# int eth3/3
n1000v(config-if)# sub-group-id 0
n1000v(config-if)# int eth3/4
n1000v(config-if)# sub-group-id 1
n1000v(config-if)# int eth3/5
n1000v(config-if)# sub-group-id 1
n1000v(config-if)# show running-config interface
. . .
interface Ethernet3/2
  inherit port-profile system-uplink-pvlan
  sub-group-id 0
interface Ethernet3/3
  inherit port-profile system-uplink-pvlan
  sub-group-id 0
interface Ethernet3/4
  inherit port-profile system-uplink-pvlan
  sub-group-id 1
interface Ethernet3/5
  inherit port-profile system-uplink-pvlan
```



```
sub-group-id 1
```

vEthernet インターフェイスのサブグループへのピン接続

ポート プロファイル コンフィギュレーションで vEthernet インターフェイスを特定のポート チャネル サブグループにピン接続することができます。



(注) また、インターフェイス コンフィギュレーションでサブグループを vEthernet インターフェイスにピン接続することもできます。詳細については、「[インターフェイスでの静的ピン接続の設定](#)」(P.5-33)の[手順](#)を参照してください。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。
- vEthernet インターフェイスのサブグループ ID (0 ~ 31) がわかっていること。

手順の概要

1. `configure terminal`
2. `port-profile type vethernet name`
3. `pinning id subgroup_id [backup subgroup_id1...subgroup_id7]`
4. `show port-profile [brief | expand-interface | usage] [name profile-name]`
5. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	説明
ステップ1	<code>configure terminal</code> Example: n1000v# configure terminal n1000v(config)#	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-profile type vethernet name</code> Example: n1000v(config)# port-profile type vethernet PortProfile1 n1000v(config-port-prof)#	指定したプロファイルのポート プロファイル 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	<code>pinning id subgroup_id [backup subgroup_id1...subgroup_id7]</code> Example: n1000v(config-port-prof)# pinning id 3 backup 4	指定したポート プロファイルについて、vEthernet インターフェイスをポート チャネル サブグループ (0 ~ 31) に割り当て (またはピン接続) します。 backup : オプションで、プライマリ サブグループが使用できない場合に使用される、ピン接続のためのバックアップ サブグループの順序付けられたリストを指定します。

	コマンド	説明
ステップ4	show port-profile [brief expand-interface usage] [name profile-name] Example: n1000v(config-port-prof)# show port-profile PortProfile1	(任意) 確認のためにコンフィギュレーションを表示します。
ステップ5	copy running-config startup-config Example: n1000v(config-port-prof)# copy running-config startup-config	(任意) リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップコンフィギュレーションにコピーして再起動します。

例

次に、vEthernet ポート プロファイルを作成し、それをポートチャネルサブグループ 3 にピン接続する例を示します。

```
n1000v# configure terminal
n1000v(config)# port-profile type vethernet PortProfile1
n1000v(config-port-prof)# pinning id 3
n1000v(config-port-prof)# show port-profile name PortProfile1
port-profile PortProfile1
  description:
  type: vethernet
  status: disabled
  capability l3control: no
  pinning control-vlan: -
  pinning packet-vlan: -
  system vlans: none
  port-group:
  max ports: 32
  inherit:
  config attributes:
    pinning id 3
  evaluated config attributes:
    pinning id 3
  assigned interfaces:
n1000v(config-port-prof)# copy running-config startup-config
```

次に、vEthernet ポート プロファイルを作成し、それをポートチャネルサブグループ 3 とバックアップサブグループ 4 および 6 にピン接続する例を示します。

```
n1000v# configure terminal
n1000v(config)# port-profile type vethernet PortProfile1
n1000v(config-port-prof)# pinning id 3 backup 4 6
n1000v(config-port-prof)# show port-profile name PortProfile1
port-profile PortProfile1
  description:
  type: vethernet
  status: disabled
  capability l3control: no
  pinning control-vlan: -
  pinning packet-vlan: -
  system vlans: none
  port-group:
  max ports: 32
  inherit:
```

```

config attributes:
  pinning id 3 backup 4 6
evaluated config attributes:
  pinning id 3
assigned interfaces:
n1000v(config-port-prof)# copy running-config startup-config

```

コントロールまたはパケット VLAN のサブグループへのピン接続

コントロールまたはパケット VLAN を特定のサブグループにピン接続することができます。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。
- 既存のポート プロファイルはシステム ポート プロファイルである必要があります。
- ポート プロファイルはイーサネット タイプである必要があります。
- コントロールまたはパケット VLAN をピン接続する場合は、その VLAN がすでにポート プロファイル内に存在する必要があります。
 - コントロール VLAN をピン接続する場合は、そのコントロール VLAN がすでに、ポート プロファイル内のいずれかのシステム VLAN 内に存在する必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **port-profile name**
3. **pinning {control-vlan | packet-vlan} subgroup_id**
4. **show port-profile [brief | expand-interface | usage] [name profile-name]**
5. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	説明
ステップ1	configure terminal Example: n1000v# configure terminal n1000v(config)#	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	port-profile name Example: n1000v(config)# port-profile SystemProfile1 n1000v(config-port-prof)#	名前付きポート プロファイルのポート プロファイル 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	説明
ステップ 3	<pre>pinning {control-vlan packet-vlan} subgroup_id</pre> <p>Example: n1000v(config-port-prof)# pinning control-vlan 3 n1000v(config-port-prof)#</p>	コントロール VLAN またはパケット VLAN をポートチャネルサブグループ (0 ~ 31) に割り当て (またはピン接続) します。
ステップ 4	<pre>show port-profile [brief expand-interface usage] [name profile-name]</pre> <p>Example: n1000v(config-port-prof)# show port-profile SystemProfile1</p>	(任意) 確認のためにコンフィギュレーションを表示します。
ステップ 5	<pre>copy running-config startup-config</pre> <p>Example: n1000v(config-port-prof)# copy running-config startup-config</p>	(任意) リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップコンフィギュレーションにコピーして再起動します。

例

次に、コントロール VLAN で静的ピン接続を設定する例を示します。

```
n1000v# configure terminal
n1000v(config)# port-profile SystemProfile1
n1000v(config-port-prof)# pinning control-vlan 3
n1000v(config-port-prof)# show port-profile SystemProfile1
port-profile SystemProfile1
  description:
  type: ethernet
  status: disabled
  capability l3control: no
  pinning control-vlan: 3
  pinning packet-vlan: -
  system vlans: 1
  port-group: SystemProfile1
  max ports: -
  inherit:
  config attributes:
    switchport mode trunk
    switchport trunk allowed vlan 1-5
    no shutdown
  evaluated config attributes:
    switchport mode trunk
    switchport trunk allowed vlan 1-5
    no shutdown
  assigned interfaces:
n1000v(config-port-prof)# copy running-config startup-config
```

次に、パケット VLAN で静的ピン接続を設定する例を示します。

```
n1000v# configure terminal
n1000v(config)# port-profile SystemProfile1
n1000v(config-port-prof)# pinning packet-vlan 0
n1000v(config-port-prof)# show port-profile name SystemProfile1
port-profile SystemProfile1
  description:
  type: ethernet
  status: disabled
  capability l3control: no
```

```

pinning control-vlan: -
pinning packet-vlan: 0
system vlans: 1
port-group:
max ports: -
inherit:
config attributes:
  switchport mode access
  switchport access vlan 1
  switchport trunk native vlan 1
  no shutdown
evaluated config attributes:
  switchport mode access
  switchport access vlan 1
  switchport trunk native vlan 1
  no shutdown
assigned interfaces:
n1000v(config-port-prof)# copy running-config startup-config

```

チャンネルグループのポート プロファイルへの移行

チャンネルグループをポートプロファイルに移行できます。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。
- ホストサーバ上の vCenter サーバにログインしていること。

-
- ステップ 1** ホストをメンテナンス モードにします。
- ステップ 2** 次のいずれかを実行します。
- 分散リソース スケジューリング (DRS) がイネーブルになっている場合は、必ず仮想マシンが他のホストに移行されるまで待ちます。
 - それ以外の場合は、仮想マシンを手動で移行します。
- ステップ 3** すべての仮想マシンが正常に移行されたら、Cisco Nexus 1000V の CLI から、次に示す必要なパラメータを使用して、このホスト上のアップリンク ポートのためのイーサネット タイプの新しいポートプロファイルを作成します。
- 次のいずれかのコマンドを実行します。
 - **channel-group auto mode active/passive**
 - **channel-group auto mode on mac-pinning**
 - 既存のポートチャネルでの CLI によるオーバーライド。
- ステップ 4** アップリンク スイッチからポートチャネルの設定を削除します。
- ステップ 5** ホスト上の vCenter から、ポートを新しいポートプロファイルに移行します。
- ステップ 6** ポートが新しいポートチャネルに正常にバンドルされたことを確認します。



(注) 新しいポートチャネルには新しいポートチャネル ID が割り当てられています。

ステップ 7 古いポート プロファイルからすべてのポートが移行されたら、Cisco Nexus 1000V の CLI から次のコマンドを使用して、メンバが含まれていないポート チャネルを削除します。

```
no interface port-channel id
```

ステップ 8 ホストのメンテナンス モードを終了します。

ステップ 9 仮想マシンを移行してこのホストに戻します。

ステップ 10 Cisco Nexus 1000V から次のコマンドを使用して、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することで、リブートや再起動を行っても維持されるように永続的に保存します。

```
copy running-config startup-config
```

ステップ 11 アップストリーム スイッチ内にポート チャネル タイプを作成します。詳細については、「[ポートチャネルのポートプロファイルの作成](#)」(P.5-16) を参照してください。

ポート プロファイル内のポート プロファイル タイプの移行

ポート プロファイル内のポート プロファイル タイプを移行するには、既存のポート チャネルを削除した後、ポート チャネルを再作成します。これらのステップでは、この章の他の項に記載されている手順を使用します。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。

ステップ 1 ホストをメンテナンス モードにします。

ステップ 2 次のいずれかを実行します。

- 分散リソース スケジューリング (DRS) がイネーブルになっている場合は、必ず仮想マシンが他のホストに移行されるまで待ちます。
- それ以外の場合は、仮想マシンを手動で移行します。

ステップ 3 すべての仮想マシンが正常に移行されたら、Cisco Nexus 1000V の CLI から、次に示す必要なパラメータを使用して、このホスト上のアップリンク ポートのためのイーサネット タイプの新しいポートプロファイルを作成します。

- 次のいずれかのコマンドを実行します。
 - **channel-group auto mode active/passive**
 - **channel-group auto mode on mac-pinning**
- 既存のポート チャネルでの CLI によるオーバーライド。

ステップ 4 アップストリーム スイッチ内の移行するポート チャネルを削除します。詳細については、「[ポートプロファイルからのポートチャネルグループの削除](#)」(P.5-35) を参照してください。

ステップ 5 アップストリーム スイッチ内のポート チャネルを削除します。

ステップ 6 Nexus 1000V イーサネット インターフェイスでサブグループ ID を手動で設定します。詳細については、「[インターフェイス サブグループの手動設定](#)」(P.5-23) を参照してください。



(注) このステップは、ポートチャネルを手動モードで使用する場合に使用します。

- ステップ 7** Nexus 1000v ポート プロファイル内のポートチャネルタイプを変更します。詳細については、「[チャネルグループのポートプロファイルへの移行](#)」(P.5-29) を参照してください。
- ステップ 8** Nexus 1000v ポート プロファイル内のポートチャネルタイプを変更します。詳細については、「[1つのアップストリームスイッチへの接続](#)」(P.5-16) を参照してください。
- ステップ 9** ホストのメンテナンスモードを終了します。
- ステップ 10** 仮想マシンを移行してこのホストに戻します。
- ステップ 11** Cisco Nexus 1000V から次のコマンドを使用して、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することで、リブートや再起動を行っても維持されるように永続的に保存します。
- copy running-config startup-config**
- ステップ 12** アップストリームスイッチ内に、必要なポートチャネルタイプを作成します。詳細については、「[ポートチャネルのポートプロファイルの作成](#)」(P.5-16) を参照してください。

vPC-HM に対するネットワークステートトラッキングの設定

ネットワークステートトラッキングを設定して、vPC-HM 用に設定されたポートチャネル上のリンク障害を正確に特定することができます。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。
- イネーブルになっていると、ネットワークステートトラッキングは、vPC-HM ポートプロファイルが設定されているすべての VEM 上で使用されます。
- 再ピン接続（デフォルト）を指定しているときに、スプリットネットワークが検出された場合は、イーサネットインターフェイスが非アクティブ化されるとともに、再びアクティブ化されたイーサネットインターフェイスを含むすべてのインターフェイス間に vEth が再配布されます。以前のピン接続された状態への復元は保証されません。
- ネットワークステートトラッキングの詳細については、「[VPC-HM に対するネットワークステートトラッキング](#)」(P.5-12) を参照してください。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **track network-state enable**
3. (任意) **track network-state interval *seconds***
4. (任意) **track network-state split action [repin | log-only]**
5. (任意) **track network-state threshold miss-count *count***
6. **show network-state tracking config**
7. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	configure terminal Example: n1000v# configure terminal n1000v(config)#	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	track network-state enable Example: n1000v(config)# track network-state enable n1000v(config)#	vPC-HM ポートチャネル内のすべてのインターフェイス上のネットワーク ステート トラッキングをイネーブルにします。
ステップ3	track network-state interval seconds Example: n1000v(config)# track network-state interval 8 n1000v(config)#	(任意) トラッキング ブロードキャストが送信される時間間隔 (1 ~ 10 秒) と、トラッキング パケットの間隔を指定します。ブロードキャスト間のデフォルトの間隔は 5 秒です。
ステップ4	track network-state split action [repin log-only] Example: n1000v(config)# track network-state split action repin n1000v(config)#	(任意) スプリット ネットワークが検出された場合に実行されるアクションを指定します。 <ul style="list-style-type: none">• repin : トラフィックを別のアップリンクにピン接続します (デフォルト)。• no repin : vEth を現在の場所に置いておきます。
ステップ5	track network-state threshold miss-count count Example: n1000v(config)# track network-state threshold miss-count 7 n1000v(config)#	(任意) スプリット ネットワークが宣言されるまでに連続して欠落してもかまわないブロードキャストの最大数 (3 ~ 7) を指定します。欠落ブロードキャストのデフォルトの数は 5 です。
ステップ6	show network-state tracking config Example: n1000v(config)# show network-state tracking config Tracking mode : disabled Tracking Interval : 8 sec Miss count threshold : 7 pkts Split-network action : repin n1000v(config)#	(任意) 確認のために、ネットワーク ステート トラッキングの設定を表示します。
ステップ7	copy running-config startup-config Example: n1000v(config-if)# copy running-config startup-config	リポート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーして再起動します。

例

次に、各ブロードキャストの送信間隔が 8 秒、スプリット ネットワークが検出された場合はトラフィックを別のアップリンクに再ピン接続、およびスプリット ネットワークが宣言されるまでの欠落ブロードキャストの最大数が 7 という条件でネットワーク ステート トラッキングを設定する例を示します。

```
configure terminal
track network-state enable
track network-state interval 8
track network-state split action repin
track network-state threshold miss-count 7
show network-state tracking config
Tracking mode      : enabled
Tracking Interval  : 8 sec
Miss count threshold : 7 pkts
Split-network action : repin
n1000v(config)#
```

インターフェイスでの静的ピン接続の設定

vEthernet インターフェイス上で静的ピン接続を設定できます。



(注)

また、ポート プロファイル コンフィギュレーションでサブグループを vEthernet インターフェイスにピン接続することもできます。詳細については、「[vEthernet インターフェイスのサブグループへのピン接続](#)」(P.5-25) の手順を参照してください。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface vethernet *interface-number***
3. **pinning id *subgroup_id* [**backup *subgroup_id1*...*subgroup_id7***]**
4. **show running-config interface vethernet *interface-number***
5. **module vem *module_number* execute vemcmd show pinning**
6. **module vem *module_number* execute vemcmd show static pinning config**
7. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	説明
ステップ 1	configure terminal Example: n1000v# configure terminal n1000v(config)#	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 vethernet interface-number Example: n1000v(config)# interface vethernet 1 n1000v(config-if)#	指定したインターフェイス (1 ~ 1048575) 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。
ステップ 3	pinning id subgroup_id [backup subgroup_id1...subgroup_id7] Example: n1000v(config-if)# pinning id 0 backup 1 2	vEthernet インターフェイスを特定のポートチャネルサブグループ (0 ~ 31) に割り当てます (ピン接続します)。 backup : オプションで、プライマリサブグループが使用できない場合に使用される、ピン接続のためのバックアップサブグループの順序付けられたリストを指定します。
ステップ 4	show running-config interface vethernet interface-number Example: n1000v(config-if)# show running-config interface vethernet 1	(任意) 指定したインターフェイスのピン接続設定を表示します。
ステップ 5	module vem module_number execute vemcmd show pinning Example: n1000v(config-if)# module vem 3 execute vemcmd show pinning	(任意) 指定した VEM のピン接続設定を表示します。
ステップ 6	module vem module_number execute vemcmd show static pinning config Example: n1000v(config-if) module vem 3 execute vemcmd show static pinning config	(任意) VSM で設定されているピン接続のサブグループを表示します。
ステップ 7	copy running-config startup-config Example: n1000v(config-if)# copy running-config startup-config	(任意) リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップコンフィギュレーションにコピーして再起動します。

例

次に、サブグループ ID 0 を vEthernet インターフェイス 1 にピン接続する例を示します。

```
n1000v(config)# configure terminal
n1000v(config)# interface vethernet 1
n1000v(config-if)# pinning id 0
n1000v(config-if)# show running-config interface vethernet 1
version 4.0(4)SV1(2)

interface Vethernet3
  service-policy type qos input policy1
  pinning id 0

n1000v(config-if)# exit
```

```
n1000v(config)# exit
n1000v# module vem 3 execute vemcmd show pinning
LTL      IfIndex  PC_LTL  VSM_SGID  VEM_SGID  Eff_SGID
  48     1b040000    304      0          0          0
```

次に、ピン接続のためのバックアップサブグループを設定した後の出力の例を示します。

```
n1000v(config-if)# module vem 4 execute vemcmd show static pinning config
LTL      IfIndex  VSM_SGID  Backup_SGID
  48     1c0000a0    0,        1,2
  50     1c000100    0,        1

n1000v(config-if)# copy running-config startup-config
```

ポート プロファイルからのポート チャネル グループの削除

ポート プロファイルからポート チャネル グループを削除できます。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **port-profile name**
3. **no channel-group auto**
4. **show**
5. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	configure terminal Example: n1000v# configure terminal n1000v(config)#	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	port-profile name Example: n1000v(config)# port-profile testProf n1000v(config-port-prof)#	ポート チャネルを削除するポート プロファイルを指定します。
ステップ3	no channel-group auto Example: n1000v(config-port-prof)# no channel-group auto n1000v(config-port-prof)#	指定したポート プロファイル内のすべてのメンバ インターフェイスからチャネル グループの設定を削除します。

	コマンド	目的
ステップ4	<pre>show port-profile name</pre> <p>Example: n1000v(config)# show port-profile testProf</p>	確認のためにコンフィギュレーションを表示します。
ステップ5	<pre>copy running-config startup-config</pre> <p>Example: n1000v(config-if)# copy running-config startup-config</p>	(任意) リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップコンフィギュレーションにコピーして再起動します。

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

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。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。
- 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。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface port-channel *channel-number***
3. **shutdown | no shutdown**
4. **show interface port-channel *channel-number***
5. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<pre>configure terminal</pre> <p>Example: n1000v# configure terminal n1000v(config)#</p>	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	<pre>interface port-channel <i>channel-number</i></pre> <p>Example: n1000v(config)# interface port-channel 2 n1000v(config-if)</p>	指定したポートチャネルインターフェイス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。

	コマンド	目的
ステップ3	shutdown Example: n1000v(config-if)# shutdown	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 no shutdown です。
	no shutdown Example: n1000v(config-if)# no shutdown	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 no shutdown です。
ステップ4	show interface port-channel <i>channel-number</i> Example: n1000v(config-if)# 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5	copy running-config startup-config Example: n1000v(config-if)# copy running-config startup-config	(任意) リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップコンフィギュレーションにコピーして再起動します。

例

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

ポートチャネルインターフェイスへの説明の追加

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。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface port-channel** *channel-number*
3. **description** *string*
4. **show interface port-channel** *channel-number*
5. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	configure terminal Example: n1000v# configure terminal n1000v(config)#	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 <i>channel-number</i> Example: 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。 <i>channel number</i> に指定できる範囲は 1 ~ 4096 です。ポートチャネルがない場合は、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が自動的に作成されます。
ステップ3	description <i>string</i> Example: n1000v(config-if)# description engineering	説明をポートチャネル インターフェイスに追加します。 <i>string</i> には、英数字で最大 80 文字の説明を指定できます。 (注) スペースを含む説明を引用符で囲む必要はありません。
ステップ4	show interface port-channel <i>channel-number</i> Example: n1000v(config-if)# 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5	copy running-config startup-config Example: n1000v(config-if)# copy running-config startup-config	(任意) リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーして再起動します。

例

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# configure terminal
n1000v(config)# interface port-channel 2
n1000v(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。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。

手順の概要

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

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<code>configure terminal</code> Example: n1000v# <code>configure terminal</code> n1000v(config)#	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> Example: 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。 指定できるチャンネル番号は 1 ~ 4096 です。
ステップ3	<code>speed {10 100 1000 auto}</code> Example: n1000v(config-if)# <code>speed auto</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 auto です。
ステップ4	<code>duplex {auto full half}</code> Example: n1000v(config-if)# <code>speed auto</code>	ポート チャネル インターフェイスのデュプレックス モードを設定します。デフォルトの自動ネゴシエーションは auto です。
ステップ5	<code>show interface port-channel channel-number</code> Example: n1000v(config-if)# <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6	<code>copy running-config startup-config</code> Example: n1000v(config-if)# <code>copy running-config startup-config</code>	(任意) リポート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーして再起動します。

例

次に、ポート チャネル 2 を 100 Mbps に設定する例を示します。

```
n1000v# configure terminal
n1000v(config)# interface port channel 2
n1000v(config-if)# speed 100
```

ポートチャネルロードバランシングの設定

ポートチャネルロードバランシングを設定できます。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。
- ポートチャネルロードバランシングは、デバイス全体または 1 つのモジュールに対して設定できます。
- 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。
- 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。
- ポートチャネル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.5-4) を参照してください。

手順の概要

1. `configure terminal`
2. `port-channel load-balance ethernet {dest-ip-port | dest-ip-port-vlan | destination-ip-vlan | destination-mac | destination-port | source-dest-ip-port | source-dest-ip-port-vlan | source-dest-ip-vlan | source-dest-mac | source-dest-port | source-ip-port | source-ip-port-vlan | source-ip-vlan | source-mac | source-port | source-virtual-port-id | vlan-only} [module_number]`
3. `show port-channel load-balance`
4. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<pre>configure terminal</pre> <p>Example: n1000v# configure terminal n1000v(config)#</p>	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	<pre>port-channel load-balance ethernet {dest-ip-port dest-ip-port-vlan destination-ip-vlan destination-mac destination-port source-dest-ip-port source-dest-ip-port-vlan source-dest-ip-vlan source-dest-mac source-dest-port source-ip-port source-ip-port-vlan source-ip-vlan source-mac source-port source-virtual-port-id vlan-only}</pre> <p>Example: n1000v(config)# port-channel load-balance ethernet source-destination-mac</p>	<p>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。指定可能なアルゴリズムはデバイスによって異なります。</p> <p>デフォルトのロードバランシング方式では、送信元 MAC アドレスを使用します。</p>

	コマンド	目的
ステップ3	show port-channel load-balance Example: n1000v(config)# show port-channel load-balance	(任意) ポートチャネルロードバランシング方式を表示します。
ステップ4	copy running-config startup-config Example: n1000v(config)# copy running-config startup-config	(任意) リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップコンフィギュレーションにコピーして再起動します。

例

次に、モジュール5のポートチャネルに対して、送信元IPロードバランシング方式を設定する例を示します。

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

デフォルトのロードバランシング方式の復元

デフォルトのロードバランシング方式を復元できます。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXECモードでCLIにログインしていること。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **no port-channel load-balance ethernet**
3. **show port-channel load-balance**
4. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	configure terminal Example: n1000v# configure terminal n1000v(config)#	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	no port-channel load-balance ethernet Example: n1000v(config)# no port-channel load-balance ethernet	デフォルトのロードバランシング方式(送信元MACアドレス)に戻します。

	コマンド	目的
ステップ3	<pre>show port-channel load-balance</pre> <p>Example: n1000v(config)# show port-channel load-balance</p>	(任意) ポートチャネルロードバランシング方式を表示します。
ステップ4	<pre>copy running-config startup-config</pre> <p>Example: n1000v(config)# copy running-config startup-config</p>	(任意) リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップコンフィギュレーションにコピーして再起動します。

ポートチャネルの LACP の設定

ここでは、次の手順について説明します。

- 「LACP ポートチャネルの設定」(P.5-42)
- 「LACP の VEM 管理の設定」(P.5-46)

LACP ポートチャネルの設定

LACP に対する次の要件を設定できます。

- ポートチャネルの LACP サポートをイネーブルにします。
- 個々のポートチャネルリンクを設定して、LACP での動作が許可されるようにします。
- LACP のシステムアップリンクポートプロファイルを設定します。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。
- デフォルトポートチャネルモードは **on** です。
- LACP を設定する前に、LACP 機能のサポートがイネーブルになっている必要があります。この手順には、LACP 機能をイネーブルにするためのステップが含まれています。
- 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。
- LACP ポートチャネル内の個々のリンクの LACP モードは、そのリンクが LACP での動作を許可されていることを示します。
- トランクポートのネイティブ VLAN が定義されています。データには使用されない可能性がありますが、ネイティブ VLAN は LACP ネゴシエーションに使用されます。トラフィックがトランクポートのネイティブ VLAN に転送されるようにしたい場合は、そのネイティブ VLAN が許可 VLAN リストおよびシステム VLAN リストに含まれている必要があります。

この手順には、VLAN をポートチャネルの許可 VLAN リストとシステム VLAN リストに追加するためのステップが含まれています。

手順の概要

1. configure terminal

2. **feature lacp**
3. **port-profile** [type {ethernet | vethernet}] *name*
4. **vmware port-group** [*pg_name*]
5. **switchport mode** {access | private-vlan {host | promiscuous} | trunk}
6. **switchport trunk allowed vlan** *vlan-id-list*
7. **channel-group auto** [mode {on | active | passive}] **mac-pinning**
8. **system vlan** *vlan-id-list*
9. **state enabled**
10. **show port-channel summary**
11. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	configure terminal Example: n1000v# configure terminal n1000v(config)#	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	feature lacp Example: n1000v(config)# feature lacp n1000v(config)#	ポートチャネルの LACP サポートをイネーブルにします。
ステップ 3	port-profile [type {ethernet vethernet}] <i>name</i> Example: n1000v(config-if)# port-profile type ethernet system-uplink n1000v(config-port-prof)#	名前付きポートプロファイルのポートプロファイルコンフィギュレーションモードを開始します。 <ul style="list-style-type: none"> • name : ポートプロファイル名を指定します。名前は最大 80 文字で、Cisco Nexus 1000V 上の各ポートプロファイルに対して一意である必要があります。 • type : (任意) ポートプロファイルのタイプをイーサネットまたは vEthernet として指定します。この設定を後で変更することはできません。デフォルトは vEthernet タイプです。 ポートチャネルを設定するには、ポートプロファイルをイーサネットタイプとして指定します。 ポートプロファイルをイーサネットタイプとして定義すると、ポートプロファイルを物理 (イーサネット) ポートに使用できるようになります。vCenter Server では、対応するポートグループを選択し、物理ポート (PNIC) に割り当てることができます。 <p>(注) ポートプロファイルを Ethernet タイプとして設定すると、VMware 仮想ポートの設定には使用できなくなります。</p>

コマンド	目的
<p>ステップ 4 <code>vmware port-group [pg_name]</code></p> <p>Example: <code>n1000v(config-port-prof)# vmware port-group lacp n1000v(config-port-prof)#</code></p>	<p>ポートプロファイルを VMware ポートグループとして指定します。</p> <p>ここで名前を指定しない限り、ポートプロファイルは、同じ名前の VMware ポートグループにマッピングされます。VSM を vCenter サーバに接続すると、ポートグループは、その vCenter サーバ上の仮想スイッチに配信されます。</p>
<p>ステップ 5 <code>switchport mode {access private-vlan {host promiscuous} trunk}</code></p> <p>Example: <code>n1000v(config-port-prof)# switchport mode trunk n1000v(config-port-prof)#</code></p>	<p>インターフェイスの使用方法を指定します。</p> <p>指定できるポートモードは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • access • private-vlan <ul style="list-style-type: none"> – host – promiscuous • trunk <p>トランクポートは、ネイティブ VLAN に対しては非タグ付きパケットを伝送し、他のすべての VLAN に対してはカプセル化されたタグ付きパケットを伝送します。</p>
<p>ステップ 6 <code>switchport trunk allowed vlan vlan-id-list</code></p> <p>Example: <code>n1000v(config-port-prof)# switchport trunk allowed vlan 1-100 n1000v(config-port-prof)#</code></p>	<p>ポートプロファイルをトランキングとして指定し、そのポートプロファイルへの VLAN アクセスを次のように定義します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • allowed-vlans: ポート上で許可される VLAN ID を定義します。 • add: ポート上で許可される VLAN ID のリストに追加する VLAN ID を一覧表示します。 • except: ポート上で許可されない VLAN ID を一覧表示します。 • remove: ポートからアクセスを削除する VLAN ID を一覧表示します。 • all: 同時に例外も指定されない限り、すべての VLAN ID がポート上で許可されることを示します。 • none: どの VLAN ID もポート上で許可されないことを示します。 <p>許可される VLAN を設定しない場合は、デフォルトの VLAN 1 が許可される VLAN として使用されます。</p> <p>トラフィックがトランクポートのネイティブ VLAN に転送されるようにしたい場合は、そのネイティブ VLAN が許可 VLAN リストに含まれている必要があります。</p>

	コマンド	目的
ステップ 7	<pre>channel-group auto [mode {on active passive}] mac-pinning</pre> <p>Example: n1000v(config-port-prof)# channel-group auto mode active n1000v(config-port-prof)#</p>	<p>ポート プロファイルが最初のインターフェイスに割り当てられたときに一意のポートチャネルが作成され、自動的に割り当てられるポートチャネルグループを定義します。</p> <p>同じモジュールに属する追加インターフェイスは、それぞれ同じポートチャネルに追加されます。VMware 環境では、各モジュールに対して異なるポートチャネルが作成されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • mode : ポートチャネルモードを [on]、[active]、または [passive] に設定します ([active] および [passive] は LACP を使用します)。 • mac-pinning : アップストリームスイッチがポートチャネルをサポートしていない場合、これは、イーサネットメンバポートごとに 1 つのサブグループを自動的に割り当てる必要があることを指定します。
ステップ 8	<pre>system vlan vlan-id-list</pre> <p>Example: n1000v(config-port-prof)# system vlan 1,10,20 n1000v(config-port-prof)#</p>	<p>このポートプロファイルにシステム VLAN を追加します。</p> <p>トラフィックがトランクポートのネイティブ VLAN に転送されるようにしたい場合は、そのネイティブ VLAN がシステム VLAN リストに含まれている必要があります。</p>
ステップ 9	<pre>state enabled</pre> <p>Example: n1000v(config-port-prof)# state enabled n1000v(config-port-prof)#</p>	<p>ポートプロファイルをイネーブルにし、その設定を割り当てられたポートに適用します。ポートプロファイルが VMware ポートグループである場合、そのポートグループは vCenter サーバ上の vSwitch 内に作成されます。</p>
ステップ 10	<pre>show port-channel summary</pre> <p>Example: n1000v(config-if)# show port-channel summary</p>	<p>(任意) ポートチャネルの概要を表示します。</p>
ステップ 11	<pre>copy running-config startup-config</pre> <p>Example: n1000v(config-if)# copy running-config startup-config</p>	<p>(任意) リポート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップコンフィギュレーションにコピーして再起動します。</p>

設定例

次に、LACP をイネーブルにしたインターフェイスをチャネルグループ 5 内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した後、LACP ポートプロファイルを設定する例を示します。

```
configure terminal
feature lacp
interface ethernet 1/4
channel-group 5 mode active
port-profile type ethernet system-uplink
vmware port-group lacp
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 1-100
```

```
channel-group auto mode active
system vlan 1,10,20
state enabled
show port-channel summary
copy running-config startup-config
```

LACP の VEM 管理の設定

この手順を使用すると、LACP の管理を VSM から VEM にオフロードできます。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。
- LACP の管理を VSM から VEM にオフロードした後、そのオフロードを有効にする前に、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内に保持して VSM をリロードすること。この手順には、これを実行するためのステップが含まれています。
- LACP 管理の VEM へのオフロードが、VSM 上でデフォルトでイネーブルになっていること。



(注) 以前のリリースからアップグレードした場合は、LACP 管理の VEM へのオフロードはデフォルトでディセーブルになっています。

この機能は、`[no] lacp offload` コマンドを使用してイネーブルまたはディセーブルにできます。

手順の概要

1. `configure terminal`
2. `[no] lacp offload`
3. `copy running-config startup-config`
4. `show lacp offload status`
5. `reload`
6. `show lacp offload status`

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<code>configure terminal</code> Example: <code>n1000v# configure terminal</code> <code>n1000v(config)#</code>	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。

	コマンド	目的
ステップ2	lACP offload Example: <pre>n1000v(config)# lACP offload Please do a "copy running startup" to ensure the new setting takes effect on next reboot LACP Offload Status can be verified using "show lACP offload status" Change in LACP Offload Status takes effect only on the next VSM Reboot This can potentially cause modules with LACP uplinks to flap n1000v(config)#</pre>	(任意) LACP 管理を VSM から VEM にオフロードします。 LACP オフロードをイネーブルにする場合は、リロードが必要なことを知らせるメッセージが表示されません。 LACP 管理の VEM へのオフロードは、デフォルトでイネーブルになっています。 (注) 以前のリリースからアップグレードした場合は、LACP 管理の VEM へのオフロードはデフォルトでディセーブルになっています。
ステップ3	copy running-config startup-config Example: <pre>n1000v(config-if)# copy running-config startup-config [#####] 100% n1000v(config-if)#</pre>	(任意) リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーして再起動します。
ステップ4	show lACP offload status Example: <pre>n1000v(config)# show lACP offload status Current Status : Disabled Running Config Status : Enabled Saved Config Status : Enabled n1000v(config)#</pre>	(任意) 確認のために、LACP オフロードのステータスを表示します。 (注) 現在のステータスは、リロードされるまでイネーブルに変更されません。
ステップ5	reload Example: <pre>n1000v(config)# reload This command will reboot the system. (y/n)? [n] y 2010 Sep 3 11:33:35 n1000v %PLATFORM-2-PFM_SYSTEM_RESET: Manual system restart from Command Line Interface</pre>	プライマリとセカンダリの両方の VSM をリブートします。
ステップ6	show lACP offload status Example: <pre>n1000v# show lACP offload status Current Status : Enabled Running Config Status : Enabled Saved Config Status : Enabled n1000v(config)#</pre>	(任意) システム リロードの後、確認のために LACP オフロードのステータスを表示します。 (注) 現在のステータスがイネーブルとして表示されるはずですが。

ポートチャネルの確認

次のコマンドを使用すると、ポートチャネルの設定を表示できます。

コマンド出力の詳細については、『Cisco Nexus 1000V Command Reference, Release 4.2(1)SV1(5.1)』を参照してください。

コマンド	目的
show feature	LACP などの使用可能な機能と、それらの機能がイネーブルかどうかを表示します。
show interface port-channel <i>channel-number</i>	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。
show lacp port-channel [interface port-channel <i>channel-number</i>]	LACP ポートチャネルに関する情報を表示します。
show lacp interface ethernet <i>slot/port</i>	特定の LACP インターフェイスに関する情報を表示します。
show lacp offload status	LACP 管理が VEM にオフロードされているかどうかを表示します。 <ul style="list-style-type: none"> • Enabled : LACP は VEM によって管理されています。 • Disabled : LACP は VSM によって管理されています。
show network-state tracking config	確認のために、ネットワークステートトラッキングの設定を表示します。
show network-state tracking { module <i>modID</i> interface <i>channelID</i> }	モジュールまたはインターフェイスのネットワークステートトラッキングのステータスを表示します。
show port-channel compatibility-parameters	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。
show port-channel database [interface port-channel <i>channel-number</i>]	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。
show port-channel load-balance	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。
show port-channel summary	ポートチャネルインターフェイスの概要を表示します。
show port-channel traffic	ポートチャネルのトラフィック統計情報を表示します。
show port-channel usage	使用済みおよび未使用のチャンネル番号の範囲を表示します。
show running-config interface ethernet <i>port/slot</i>	指定したイーサネットインターフェイスの実行コンフィギュレーションに関する情報を表示します。
show running-config interface port-channel <i>channel-number</i>	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。
show running-config interface vethernet <i>interface-number</i>	指定した vEthernet インターフェイスの実行コンフィギュレーションに関する情報を表示します。

ポートチャネルのモニタリング

次のコマンドを使用すると、ポートチャネル インターフェイスの設定をモニタできます。

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。
<code>show lacp counters [interface port-channel channel-number]</code>	LACP の統計情報を表示します。

ポートチャネルの設定例

ここでは、次の例について説明します。

- 「設定例：ポートチャネルの作成およびインターフェイスの追加」(P.5-49)
- 「設定例：LACP ポートチャネルの作成」(P.5-49)
- 「設定例：vPC-HM に対するネットワークステートトラッキングの設定」(P.5-50)

設定例：ポートチャネルの作成およびインターフェイスの追加

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。

```
configure terminal
interface port-channel 5
interface ethernet 1/4
switchport
channel-group 5 mode active
interface ethernet 1/7
switchport
channel-group 5 mode
```

設定例：LACP ポートチャネルの作成

次に、LACP をイネーブルにしたインターフェイスをチャネルグループ 5 内のイーサネット 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した後、ポートチャネルの LACP ポートプロファイルを設定する例を示します。

```
configure terminal
feature lacp
interface ethernet 1/4
channel-group 5 mode active
port-profile type ethernet system-uplink
```

```

vmware port-group lacp
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 1-100
channel-group auto mode active
system vlan 1,10,20
state enabled
show port-channel summary
copy running-config startup-config

```

設定例：vPC-HM に対するネットワーク ステート トラッキングの設定

次に、ブロードキャストの送信間隔が 8 秒、スプリット ネットワークが宣言されるまでの欠落ブロードキャストの最大数が 7、およびスプリット ネットワークが検出された場合はトラフィックを別のアップリンクに再ピン接続という条件でネットワーク ステート トラッキングを設定する例を示します。

```

configure terminal
track network-state enable
track network-state interval 8
track network-state split action repin
track network-state threshold miss-count 7
show network-state tracking config
Tracking mode          : enabled
Tracking Interval     : 8 sec
Miss count threshold : 7 pkts
Split-network action  : repin
n1000v(config)#

```

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、次の項を参照してください。

- [「関連資料」\(P.5-50\)](#)
- [「標準」\(P.5-51\)](#)

関連資料

関連項目	参照先
Cisco Nexus 1000V のすべてのコマンドのコマンド構文、コマンドモード、コマンド履歴、デフォルト値、使用上の注意、および例	『Cisco Nexus 1000V Command Reference, Release 4.2(1)SV1(5.1)』
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 4.2(1)SV1(5.1)』
リリース ノート	『Cisco Nexus 1000V Release Notes, Release 4.2(1)SV1(5.1)』
ポート プロファイル	『Cisco Nexus 1000V Port Profile Configuration Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

標準

標準	タイトル
IEEE 802.3ad	リンク集約

ポートチャネルの機能履歴

ここでは、ポートチャネルの機能履歴を示します。

機能名	リリース	機能情報
バックアップサブグループ	4.2(1)SV1(4a)	プライマリサブグループをピン接続する場合は、最大7つのバックアップサブグループを割り当てることができます。
ポートチャネルの相対的な番号付け	4.2(1)SV1(4a)	サブグループの番号が0から開始され、vmlnuc番号には固定されません。
ポートチャネルvPC-HM	4.2(1)SV1(4)	複数のアップストリームスイッチに接続する場合、インターフェイスの sub-group cdp コマンドがポートチャネルvPC-HMの設定から削除されています。
vPC-HMポートチャネルに対するネットワークステートトラッキング	4.2(1)SV1(4)	vPC-HM用に設定されたポートチャネル上のリンク障害を正確に特定します。
LACPのVEM管理	4.2(1)SV1(4)	LACPの管理をVSMからVEMにオフロードします。
LACPポートチャネル機能のイネーブル化	4.2(1)SV1(4)	LACPポートチャネルのサポートをイネーブルにするための feature lacp コマンドが追加されました。以前は、LACPが自動的にイネーブルになっていました。
vPCホストモード	4.0(4)SV1(2)	サブグループの手動作成をサポートします。
静的ピン接続	4.0(4)SV1(2)	特定のポートチャネルサブグループへのvEthernetインターフェイスの割り当て（ピン接続）をサポートします。
ポートチャネル	4.0(4)SV1(1)	この機能が導入されました。

