



アクセス インターフェイス

この章の内容は、次のとおりです。

- [物理ポート \(1 ページ\)](#)
- [ポートのクローニング \(7 ページ\)](#)
- [ポート チャネル \(8 ページ\)](#)
- [仮想ポート チャネル \(19 ページ\)](#)
- [反射性リレー \(32 ページ\)](#)
- [FEX インターフェイス \(37 ページ\)](#)
- [アップリンクからダウンリンクまたはダウンリンクからアップリンクにポートを変更するためのポート プロファイルの設定 \(50 ページ\)](#)

物理ポート

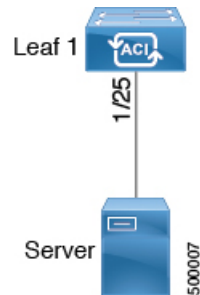
ポリシーの関連付けを使用したリーフ スイッチ物理ポートの設定

次の手順では、クイック スタート ウィザードを使用します。



- (注) この手順では、ACI リーフ スイッチ インターフェイスにサーバを接続する手順を示します。手順は、ACI リーフ スイッチ インターフェイスに他の種類のデバイスを接続する場合と同じになります。

図 1: ペア メタル サーバのスイッチ インターフェイス 設定



始める前に

- ACI ファブリックが設置され、APIC コントローラがオンラインになっており、APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリック インフラストラクチャ設定を作成できる APIC ファブリック 管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲット リーフ スイッチが ACI ファブリックに登録され、使用可能であること。

手順

ステップ 1 APIC メニューバーで、**[Fabric] > [External Access Policies] > [Quick Start]** に移動し、**[Configure an interface, PC, and VPC]** をクリックします。

ステップ 2 **[Select Switches To Configure Interfaces]** 作業領域で、大きい **[+]** をクリックして、設定するスイッチを選択します。**[Switches]** セクションで、**[Switches]** をクリックして、使用可能なスイッチ ID のドロップダウン リストからスイッチ ID を追加し、**[Update]** をクリックします。

ステップ 3 大きい **[+]** をクリックして、スイッチ インターフェイスを設定します。

インターフェイス ポリシー グループは、選択したスイッチのインターフェイスに適用するインターフェイス ポリシーのグループを指定する名前付きポリシーです。インターフェイス ポリシーの例は、リンクレベルポリシー (たとえば、1 gbit ポート速度)、ストーム制御インターフェイス ポリシーなどです。

(注) *Attached Device Type* ドメインは、スイッチ プロファイルで指定されているインターフェイスを EPG が使用できるようにするために必要です。

- 使用するインターフェイス タイプとして **[個別]** を指定します。
- 使用するインターフェイス ID を指定します。

- c) 使用するインターフェイスポリシーを指定します。
- d) 使用する接続デバイスタイプを指定します。ベアメタルサーバに接続する場合、**[Bare Metal]** を選択します。ベアメタルでは、**phys** ドメインタイプを使用します。
- e) **[Save]** をクリックしてポリシーの詳細を更新し、**[Submit]** をクリックしてスイッチプロファイルを送信します。
APICが、インターフェイス、セレクタ、および接続デバイスタイプの各ポリシーとともに、スイッチプロファイルを作成します。

Verification: スイッチインターフェイスが適切に設定されていることを確認するには、サーバが接続されているスイッチに対して CLI コマンド **show int** を使用します。

次のタスク

これで、基本リーフインターフェイスの設定手順は完了しました。



- (注) この設定はハードウェア接続を有効にしますが、このハードウェア設定に関連付けられた有効なアプリケーションプロファイル、EPG、およびコントラクトがないと、データトラフィックはフローできません。

ポートアソシエーションを使用してリーフスイッチ物理ポートを構成する

この手順では、ACIリーフスイッチインターフェイスにサーバを接続する手順を示します。手順は、ACIリーフスイッチインターフェイスに他の種類のデバイスを接続する場合と同じになります。

始める前に

- ACIファブリックが設置され、APICコントローラがオンラインになっており、APICクラスが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリックインフラストラクチャ設定を作成できるAPICファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲットリーフスイッチがACIファブリックに登録され、使用可能であること。

手順

-
- ステップ1** APICメニューバーで、**[ファブリック]>[インベントリ]>[インベントリ]**に移動し、ポッドを選択して、**[設定]** タブに移動します。

スイッチのグラフィカル表示が表示されます。設定するポートを選択します。選択されると、強調表示されたポート設定タイプの形式で、ポート設定タイプが上部に表示されます。設定タイプを選択すると、その設定パラメータが表示されます。

ステップ 2 適切なフィールドを設定に割り当てたら、[送信] をクリックします。

この設定で、リーフスイッチへのすべての変更は、ポートを選択しポリシーを適用することによって行われます。すべてのリーフスイッチ設定は、このページの右側で行われます。

ポートを選択した し、 ポリシーを適用します。

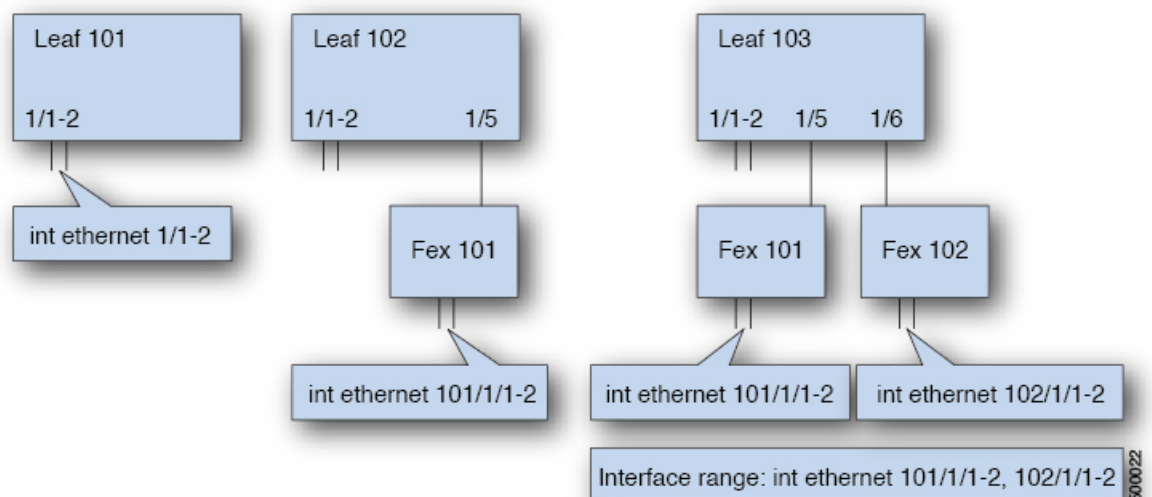
次のタスク

これで、基本リーフ インターフェイスの設定手順は完了しました。

NX-OS CLI を使用したリーフ ノードおよび FEX デバイス上の物理ポートの設定

次の例のコマンドでは、REST API/SDK および GUI と完全な互換性がある多数の管理対象オブジェクト (MO) を ACI ポリシーモデルで作成します。ただし、CLI ユーザは ACI モデル内部ではなく意図したネットワーク設定に注力できます。

次の図に、リーフ ノードに直接のイーサネット ポート、またはリーフ ノードに接続された FEX モジュールの例と、CLI でそれぞれがどのように表示されるのかを示します。FEX ポートでは、*fex-id* はポート自体の名前に **ethernet 101/1/1** として含まれます。インターフェイス範囲を記述する際は、**ethernet** キーワードを NX-OS で繰り返す必要はありません。例：**interface ethernet 101/1/1-2, 102/1/1-2**。



- リーフ ノードの ID 番号はグローバルです。

- *fex-id* 番号は各リーフにローカルです。
- キーワード **ethernet** の後のスペースに注意してください。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure 例： apic1# configure	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	leaf node-id 例： apic1(config)# leaf 102	設定するリーフを指定します（複数可）。 <i>node-id</i> には、設定の適用対象となる単一のノード ID、または ID の範囲を <i>node-id1-node-id2</i> という形式で指定できます。
ステップ 3	interface type 例： apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/2	設定するインターフェイスを指定します。インターフェイスタイプと ID を指定できます。イーサネットポートの場合は、「ethernet slot / port」を使用します。
ステップ 4	（任意） fex associate node-id 例： apic1(config-leaf-if)# fex associate 101	設定するインターフェイスが FEX インターフェイスの場合、このコマンドを使用して、設定前に FEX モジュールをリーフノードに接続する必要があります。 （注） この手順は FEX ポートを使用してポートチャネルを作成する前に行う必要があります。
ステップ 5	speed speed 例： apic1(config-leaf-if)# speed 10G	ここでの速度設定は一例です。ここでは、以下の表に示す任意のインターフェイス設定を設定できます。

次の表に、この時点で設定できるインターフェイス設定を示します。

コマンド	目的
[no] shut	物理インターフェイスをシャットダウンします
[no] speed <i>speedValue</i>	物理インターフェイスの速度を設定します
[no] link debounce time <i>time</i>	リンク でバウンスを設定します

コマンド	目的
[no] negotiate auto	ネゴシエートを設定します
[no] cdp enable	Cisco Discovery Protocol (CDP) を無効または有効にします
[no] mcp enable	Mis-Cabling Protocol (MCP) を無効または有効にします
[no] lldp transmit	物理インターフェイスの送信を設定します
[no] lldp receive	物理インターフェイスの LLDP 受信を設定します
spanning-tree {bpduguard bpdupfilter} {enable disable}	スパンニング ツリー BPDU を設定します
[no] storm-control level <i>percentage</i> [<i>burst-rate percentage</i>]	ストーム制御 (パーセント) を設定します
[no] storm-control pps <i>packets-per-second</i> <i>burst-rate packets-per-second</i>	ストーム制御 (秒当たりのパケット) を設定します

例

リーフ ノードに 1 つのポートを設定します。次に、プロパティ `speed`、`cdp`、および `admin state` についてリーフ 101 のインターフェイス `eth1/2` を設定する例を示します。

```
apic1# configure
apic1(config)# leaf 101
apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/2
apic1(config-leaf-if)# speed 10G
apic1(config-leaf-if)# cdp enable
apic1(config-leaf-if)# no shut
```

複数のリーフ ノードの複数のポートを設定します。次に、リーフ ノード 101 ~ 103 のそれぞれのインターフェイス `eth1/1-10` での速度設定の例を示します。

```
apic1(config)# leaf 101-103
apic1(config-leaf)# interface eth 1/1-10
apic1(config-leaf-if)# speed 10G
```

リーフ ノードに FEX を接続します。次に、リーフ ノードに FEX モジュールを接続する例を示します。NX-OS とは異なり、リーフ ポート `Eth1/5` は暗黙的にファブリックポートとして設定され、FEX ファブリック ポートチャネルは FEX アップリンク ポートで内部で作成されます。ACI では、FEX ファブリック ポートチャネルはデフォルト設定を使用し、ユーザ設定は使用できません。



(注) 次の例に示すように、この手順はFEXポートを使用してポートチャネルを作成する前に行う必要があります。

```
apicl(config)# leaf 102
apicl(config-leaf)# interface eth 1/5
apicl(config-leaf-if)# fex associate 101
```

リーフ ノードに接続した FEX ポートを設定します。次に、リーフ ノード 102 ~ 103 のそれぞれに接続した FEX モジュール 101 のインターフェイス eth1/1-10 での速度設定の例を示します。FEX ID 101 はポート ID に含まれています。FEX ID は 101 から始まり、リーフに対してローカルです。

```
apicl(config)# leaf 102-103
apicl(config-leaf)# interface eth 101/1/1-10
apicl(config-leaf-if)# speed 1G
```

ポートのクローニング

ポート構成の複製

Cisco APIC リリース 3.2 以降では、ポート構成の複製がサポートされています。リーフ スイッチ ポートの設定後に、設定をコピーして、他のポートに適用することができます。これは、(NX-OS スタイル CLI) ではなく、APIC GUI でのみサポートされます。

ポート複製は、ファブリック アクセス ポリシーを使用して設定されたインターフェイスではなく、ファブリックの複数ノードで展開され、個別に設定された少数のリーフ スイッチ ポート (インターフェイス) で使用します。

ポート複製はレイヤ 2 の設定でのみサポートされます。

次のポリシーは、複製されたポートではサポートされません。

- 接続可能アクセス エンティティ
- ストーム制御
- DWDM
- MACsec

APIC GUI を使用した設定済みリーフ スイッチ ポートのクローニング

このタスクでは、以前に設定したリーフ スイッチ ポートを複製する方法について説明します。ポートの設定方法の詳細については、『*Cisco APIC Layer 2 Networking Configuration Guide*』を参照してください。

始める前に

Fabric > Inventory の下の GUI で、リーフ スイッチ ポート (サポートされるレイヤ 2 ポリシーのあるもの) を設定し、以下のいずれかを実行します:

- **Topology > Interface > Configuration Mode**
- **Pod > Interface > Configuration Mode**
- **Pod > Leaf > Interface > Configuration Mode**

手順

-
- ステップ 1** メニュー バーで、**Fabric > Inventory** を選択します。
 - ステップ 2** 元のポートを設定した場所に移動します。
 - ステップ 3** たとえば、**Pod** を展開して、**Leaf** を選択します。
 - ステップ 4** **Interface** をクリックし、ドロップダウンリストから **Configuration** を選択します (**Mode** にあります)。
 - ステップ 5** インターフェイスのメニュー バーの + のアイコンをクリックして、複製するポートが存在するリーフ スイッチを選択します。
 - ステップ 6** 以前に設定したポートを右クリックし、**Copy** を選択します。
 - ステップ 7** 設定をコピーするポートを右クリックし、**Paste** を選択します。
-

ポート チャネル

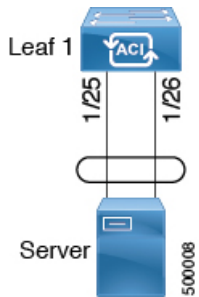
GUI を使用した ACI リーフ スイッチのポート チャネルの設定

次の手順では、クイック スタート ウィザードを使用します。



- (注) この手順では、ACIリーフスイッチインターフェイスにサーバを接続する手順を示します。手順は、ACIリーフスイッチインターフェイスに他の種類のデバイスを接続する場合と同じになります。

図2:スイッチポートチャネル設定



始める前に

- ACIファブリックが設置され、APICコントローラがオンラインになっており、APICクラスが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリックインフラストラクチャ設定を作成できるAPICファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲットリーフスイッチがACIファブリックに登録され、使用可能であること。

手順

- ステップ1** APICメニューバーで、**[Fabric] > [External Access Policies] > [Quick Start]** に移動し、*[Configure an interface, PC, and VPC]* をクリックします。
- ステップ2** **[Select Switches To Configure Interfaces]** 作業領域で、大きい **[+]** をクリックして、設定するスイッチを選択します。*[Switches]* セクションで、**[Switches]** をクリックして、使用可能なスイッチIDのドロップダウンリストからスイッチIDを追加し、**[Update]** をクリックします。
- ステップ3** 大きい **[+]** をクリックして、スイッチインターフェイスを設定します。

インターフェイスポリシーグループは、選択したスイッチのインターフェイスに適用するインターフェイスポリシーのグループを指定する名前付きポリシーです。インターフェイスポリシーの例は、リンクレベルポリシー（たとえば、1 gbitポート速度）、ストーム制御インターフェイスポリシーなどです。

- (注) *[Attached Device Type]* は、スイッチプロファイルで指定されているインターフェイスをEPGが使用できるようにするために必要です。

- a) 使用するインターフェイスタイプとして *[pc]* を指定します。
- b) 使用するインターフェイスIDを指定します。

- c) 使用するインターフェイス ポリシーを指定します。たとえば、**Port Channel Policy** ドロップダウン矢印をクリックして、既存のポート チャネル ポリシーから選択するか、新しいポート チャネル ポリシーを作成します。

(注) • ポートチャネルポリシーを作成することを選択すると、**[Create Port Channel Policy]** ダイアログボックスが表示され、ポリシーの詳細を指定したり、対称ハッシュなどの機能を有効にしたりできます。**[Symmetric hashing]** オプションを選択すると、ハッシュタブルを設定できる**[Load Balance Hashing]** フィールドが表示されます。ただし、1つのみのカスタマイズされたハッシュ オプションを同じリーフ スイッチに適用することはできません。

• 対称ハッシュは、次のスイッチではサポートされていません。

- Cisco Nexus 93128TX
- Cisco Nexus 9372PX
- Cisco Nexus 9372PX-E
- Cisco Nexus 9372TX
- Cisco Nexus 9372TX-E
- Cisco Nexus 9396PX
- Cisco Nexus 9396TX

- d) 使用する接続デバイス タイプを指定します。ベア メタル サーバに接続する場合、**[Bare Metal]** を選択します。ベア メタルでは、**phys** ドメイン タイプを使用します。

- e) **[Save]** をクリックしてポリシーの詳細を更新し、**[Submit]** をクリックしてスイッチ プロファイルを APIC に送信します。

APIC が、インターフェイス、セレクタ、および接続デバイス タイプの各ポリシーとともに、スイッチ プロファイルを作成します。

Verification: スイッチ インターフェイスが適切に設定されていることを確認するには、サーバが接続されているスイッチに対して CLI コマンド **show int** を使用します。

次のタスク

これで、ポート チャネルの設定手順は完了しました。

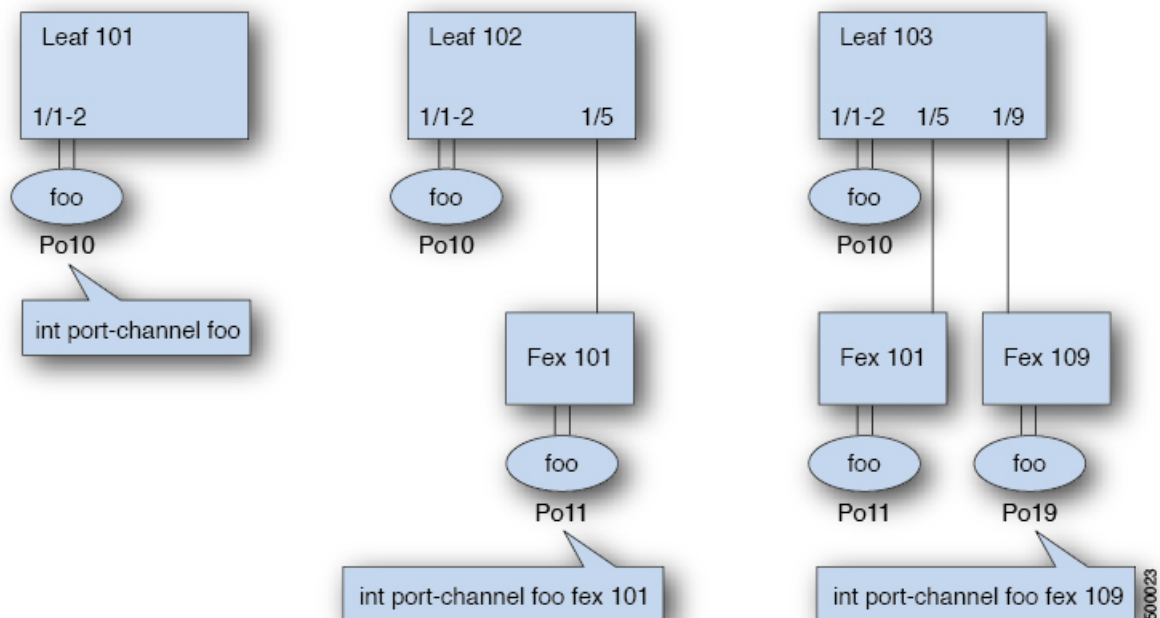


- (注) この設定はハードウェア接続を有効にしますが、このハードウェア設定に関連付けられた有効なアプリケーション プロファイル、EPG、およびコントラクトがないと、データ トラフィックはフローできません。

NX-OS CLI を使用したリーフノードおよび FEX デバイスのポートチャネルの設定

ポートチャネルは NX-OS の論理インターフェイスです。これは、複数の物理ポートのために帯域幅を集約するだけでなく、リンク障害時の冗長性を確保する目的でも使用されます。NX-OS におけるポートチャネルインターフェイスは、ノード内では一意となる、1 ~ 4096 の範囲でユーザが指定した番号によって識別されます。ポートチャネルインターフェイスは、(**interface port-channel** コマンドを使用して) 明示的に設定するか、または (**channel-group** コマンドを使用して) 暗黙的に作成します。ポートチャネルインターフェイスの設定は、ポートチャネルのすべてのメンバーポートに適用されます。特定の互換性パラメータ (速度など) は、メンバーポートでは設定できません。

ACI モデルでは、ポートチャネルは論理エンティティとして設定され、1 つ以上のリーフノードでポートセットに割り当てることができるポリシーのコレクションを表す名前によって識別されます。このような割り当てによって各リーフノードにポートチャネルインターフェイスが 1 個作成されます。これは、リーフノード内の 1 ~ 4096 の範囲で自動生成される番号によって識別されます。同じポートチャネル名を持つノード間では、番号を同じにすることも、分けることもできます。これらのポートチャネルのメンバーシップも同様に、同じにすることも分けることもできます。FEX ポート上にポートチャネルが作成される時は、同じポートチャネル名を使用して、リーフノードに接続されている各 FEX デバイスに対して 1 つのポートチャネルインターフェイスを作成することができます。したがって、N 個の FEX モジュールに接続されている各リーフノードには最大で N+1 個の一意のポートチャネルインターフェイス (自動生成されるポートチャネル番号で識別される) を作成できます。これは以下の例で説明します。FEX ポートのポートチャネルは、*fex-id* とポートチャネル名を指定することによって識別されます (例: **interface port-channel foo fex 101**) 。



- 各リーフが N 個の FEX ノードに接続されているときは、ポートチャネル foo のリーフごとに N+1 個のインスタンスが可能です。
- リーフ ポートおよび FEX ポートを同じポートチャネル インスタンスの一部にすることはできません。
- 各 FEX ノードはポートチャネル foo のインスタンスを 1 つだけ持つことができます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure 例 : apicl# configure	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	template port-channel channel-name 例 : apicl(config)# template port-channel foo	新しいポートチャネルを作成するか、既存のポートチャネルを設定します (グローバル コンフィギュレーション)。
ステップ 3	[no] switchport access vlan vlan-id tenant tenant-name application application-name epg epg-name 例 : apicl(config-po-ch-if)# switchport access vlan 4 tenant ExampleCorp application Web epg webEpg	ポートチャネルを関連付けるすべてのポート上に VLAN を持つ EPG を導入します。
ステップ 4	channel-mode active 例 : apicl(config-po-ch-if)# channel-mode active (注) 対称ハッシュを有効にするには、 lACP symmetric-hash コマンドを入力します。 apicl(config-po-ch-if)# lACP symmetric-hash	(注) channel-mode コマンドは、NX-OS の channel-group コマンドの mode オプションに相当します。ただし、ACI ではこれは (メンバー ポートではなく) ポートチャネルでサポートされます。 対称ハッシュは、次のスイッチではサポートされていません。 <ul style="list-style-type: none">• Cisco Nexus 93128TX• Cisco Nexus 9372PX• Cisco Nexus 9372PX-E• Cisco Nexus 9372TX• Cisco Nexus 9372TX-E

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • Cisco Nexus 9396PX • Cisco Nexus 9396TX
ステップ 5	exit 例： <pre>apic1(config-po-ch-if)# exit</pre>	設定モードに戻ります。
ステップ 6	leaf node-id 例： <pre>apic1(config)# leaf 101</pre>	設定するリーフスイッチを指定します。 <i>node-id</i> には、設定の適用対象となる単一のノード ID、または ID の範囲を <i>node-id1-node-id2</i> という形式で指定できます。
ステップ 7	interface type 例： <pre>apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/1-2</pre>	ポートチャネルに設定するインターフェイスまたはインターフェイスの範囲を指定します。
ステップ 8	[no] channel-group channel-name 例： <pre>apic1(config-leaf-if)# channel-group foo</pre>	インターフェイスまたはインターフェイスの範囲をポートチャネルに割り当てます。ポートチャネルからインターフェイスを削除するには、キーワード no を使用します。インターフェイス上からポートチャネルの割り当てを変更する場合は、以前のポートチャネルからインターフェイスを最初に削除することなく channel-group コマンドを入力することができます。
ステップ 9	(任意) lacp port-priority priority 例： <pre>apic1(config-leaf-if)# lacp port-priority 1000 apic1(config-leaf-if)# lacp rate fast</pre>	この設定とその他のポート単位の LACP プロパティは、この時点でポートチャネルのメンバー ポートに適用できます。 (注) ACI モデルでは、これらのコマンドはポートがポートチャネルのメンバーになった後でのみ使用できます。ポートがポートチャネルから削除された場合、これらのポート単位のプロパティの設定も削除されます。

次の表に、ACI モデルでポートチャネルプロパティのグローバルコンフィギュレーションを行うためのさまざまなコマンドを示します。これらのコマンドは、(config-leaf-if) CLI モード

で特定のリーフのポートチャネルのオーバーライドを設定するためにも使用できます。ポートチャネル上から行った設定は、すべてのメンバー ポートに適用されます。

CLI 構文	機能
[no] speed <speedValue>	ポートチャネルの速度を設定します
[no] link debounce time <time>	ポートチャネルのリンク デバウンスを設定します
[no] negotiate auto	ポートチャネルのネゴシエートを設定します
[no] cdp enable	ポートチャネルの CDP を無効または有効にします
[no] mcp enable	ポートチャネルの MCP を無効または有効にします
[no] lldp transmit	ポートチャネルの送信を設定します
[no] lldp receive	ポートチャネルの LLDP 受信を設定します
spanning-tree <bpduguard bpdufilter> <enable disable>	スパンニング ツリー BPDU を設定します
[no] storm-control level <percentage> [burst-rate <percentage>]	ストーム制御（パーセント）を設定します
[no] storm-control pps <packet-per-second> burst-rate <packets-per-second>	ストーム制御（秒当たりのパケット）を設定します
[no] channel-mode { active passive on mac-pinning }	ポートチャネルのリンクの LACP モードを設定します
[no] lacp min-links <value>	リンクの最小数を設定します
[no] lacp max-links <value>	リンクの最大数を設定します
[no] lacp fast-select-hot-standby	ホットスタンバイ ポートの LACP 高速セレクトを設定します
[no] lacp graceful-convergence	LACP グレースフル コンバージェンスを設定します
[no] lacp load-defer	LACP ロード遅延メンバー ポートを設定します
[no] lacp suspend-individual	LACP 個別ポートの中断を設定します
[no] lacp port-priority	LACP ポート プライオリティ
[no] lacp rate	LACP レートを設定します

例

ポートチャネル（グローバルコンフィギュレーション）を設定します。速度およびチャネルモードの2つの設定を含むポリシーのコレクションを表す論理エンティティ「foo」を作成します。必要に応じてより多くのプロパティを設定できます。



- (注) `channel mode` コマンドは、NX-OS の `channel group` コマンドの `mode` オプションに相当します。ただし、ACI ではこれは（メンバーポートではなく）ポートチャネルでサポートされます。

```
apicl(config)# template port-channel foo
apicl(config-po-ch-if)# switchport access vlan 4 tenant ExampleCorp application Web epg webEpg
apicl(config-po-ch-if)# speed 10G
apicl(config-po-ch-if)# channel-mode active
```

FEX のポートチャネルにポートを設定します。この例では、ポートチャネル `foo` はリーフノード 102 に接続されている FEX 101 のポートイーサネット 1/1-2 に割り当てられ、ポートチャネル `foo` のインスタンスを作成します。リーフノードは番号（例えば 1002）を自動生成し、スイッチのポートチャネルを識別します。このポートチャネル番号は、作成されたポートチャネル `foo` のインスタンス数とは無関係で、リーフノード 102 に固有のものであります。



- (注) リーフノードに FEX モジュールを接続する設定は、FEX ポートを使用してポートチャネルを作成する前に実行する必要があります。

```
apicl(config)# leaf 102
apicl(config-leaf)# interface ethernet 101/1/1-2
apicl(config-leaf-if)# channel-group foo
```

リーフ 102 では、このポートチャネルインターフェイスを `interface port-channel foo` FEX 101 で呼ぶこともできます。

```
apicl(config)# leaf 102
apicl(config-leaf)# interface port-channel foo fex 101
apicl(config-leaf)# shut
```

複数のリーフノードでポートチャネルにポートを設定します。この例におけるポートチャネル `foo` は、101 ~ 103 の各リーフノード内にあるイーサネット 1/1-2 ポートに割り当てられます。リーフノードは各ノードで固有の番号（ノード間で同一または分けることができる）を自動生成し、ポートチャネルインターフェイスとして機能します。

```
apicl(config)# leaf 101-103
apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/1-2
```

```
apic1(config-leaf-if)# channel-group foo
```

ポートチャネルにメンバーを追加します。この例では、各リーフノードのポートチャネルに2つのメンバー eth1/3-4 を追加し、各ノードのポートチャネル foo がメンバー eth 1/1-4 を持つようにします。

```
apic1(config)# leaf 101-103
apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/3-4
apic1(config-leaf-if)# channel-group foo
```

ポートチャネルからメンバーを削除します。この例は、各リーフノードでポートチャネル foo から2つのメンバー eth1/2、eth1/4 を削除し、各ノードのポートチャネル foo がメンバー eth 1/1、eth1/3 を持つようにします。

```
apic1(config)# leaf 101-103
apic1(config-leaf)# interface eth 1/2,1/4
apic1(config-leaf-if)# no channel-group foo
```

複数のリーフノードで異なるメンバーを持つポートチャネルを設定します。次に、同じポートチャネル foo ポリシーを使用して、リーフごとにメンバーポートが異なる複数のリーフノードでポートチャネルインターフェイスを作成する例を示します。リーフノードのポートチャネル番号は、同じポートチャネル foo に対して同一にすることも別々にすることもできます。ただし CLI では、設定は interface port-channel foo で参照されます。FEXポートにポートチャネルが設定されている場合は、interface port-channel foo fex <fex-id> で参照されます。

```
apic1(config)# leaf 101
apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/1-2
apic1(config-leaf-if)# channel-group foo
apic1(config-leaf-if)# exit
apic1(config-leaf)# exit
apic1(config)# leaf 102
apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/3-4
apic1(config-leaf-if)# channel-group foo
apic1(config-leaf-if)# exit
apic1(config-leaf)# exit
apic1(config)# leaf 103
apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/5-8
apic1(config-leaf-if)# channel-group foo
apic1(config-leaf-if)# exit
apic1(config-leaf)# interface ethernet 101/1/1-2
apic1(config-leaf-if)# channel-group foo
```

LACP のポート単位のプロパティを設定します。次に、LACP のポート単位のプロパティについてポートチャネルのメンバーポートを設定する例を示します。



- (注) ACI モデルでは、これらのコマンドはポートがポートチャネルのメンバーになった後でのみ使用できます。ポートがポートチャネルから削除された場合、これらポート単位のプロパティ設定も削除されます。

```
apic1(config)# leaf 101
apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/1-2
```



```
apicl(config-leaf-if)# channel-group foo
apicl(config-leaf-if)# lacp port-priority 1000
apicl(config-leaf-if)# lacp rate fast
```

ポートチャネルの管理状態を設定します。この例におけるポートチャネル `foo` は、`channel-group` コマンドを使用することで、101 ~ 103 の各リーフノードに対して設定されます。ポートチャネルの管理状態はポートチャネルインターフェイスを使用してリーフごとに設定できます。ACI モデルでは、ポートチャネルの管理状態をグローバルスコープで設定することはできません。

```
// create port-channel foo in each leaf
apicl(config)# leaf 101-103
apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/3-4
apicl(config-leaf-if)# channel-group foo

// configure admin state in specific leaf
apicl(config)# leaf 101
apicl(config-leaf)# interface port-channel foo
apicl(config-leaf-if)# shut
```

オーバーライド設定は、他のプロパティを共有しながら各リーフのポートチャネルインターフェイスに特定の VLAN ドメインを割り当てる場合などにとても便利です。

```
// configure a port channel global config
apicl(config)# interface port-channel foo
apicl(config-if)# speed 1G
apicl(config-if)# channel-mode active

// create port-channel foo in each leaf
apicl(config)# leaf 101-103
apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/1-2
apicl(config-leaf-if)# channel-group foo

// override port-channel foo in leaf 102
apicl(config)# leaf 102
apicl(config-leaf)# interface port-channel foo
apicl(config-leaf-if)# speed 10G
apicl(config-leaf-if)# channel-mode on
apicl(config-leaf-if)# vlan-domain dom-foo
```

次の例では、`channel-group` コマンドを使用することで、ポートのポートチャネル割り当てを変更します。他のポートチャネルに割り当てる前にポートチャネルのメンバーシップを削除する必要はありません。

```
apicl(config)# leaf 101-103
apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/3-4
apicl(config-leaf-if)# channel-group foo
apicl(config-leaf-if)# channel-group bar
```

REST API を使用して複数のスイッチに適用される 2 つのポートチャネルの設定

この例では、リーフスイッチ 17 に 2 つのポートチャネル (PC) を、リーフスイッチ 18 に別のポートチャネルを、リーフスイッチ 20 に第 3 のチャネルを作成します。各リーフスイッチで、同じインターフェイスが PC の一部になります (ポートチャネル 1 の場合はインターフェイス 1/10 ~ 1/15、ポートチャネル 2 の場合は 1/20 ~ 1/25)。各スイッチブロックには連続するスイッチ ID のグループを 1 つしか含めることができないため、ポリシーは 2 つのスイッチブロックを使用します。これらの PC はすべて同じ設定になります。



- (注) PC の設定が同じであっても、この例では、2 つの異なるインターフェイスポリシーグループを使用します。各インターフェイスポリシーグループは、スイッチ上の PC を表します。所定のインターフェイスポリシーグループに関連付けられているインターフェイスはすべて、同じ PC の一部です。

始める前に

- ACI ファブリックが設置され、APIC コントローラがオンラインになっており、APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリック インフラストラクチャ設定を作成できる APIC ファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲット リーフスイッチおよびプロトコルが設定されており、使用可能であること。

手順

2 台の PC を作成するには、次のような XML 形式の post を送信します。

例 :

```
<infraInfra dn="uni/infra">
  <infraNodeP name="test">
    <infraLeafS name="leafs" type="range">
      <infraNodeBlk name="nblk"
        from_"17" to_"18"/>
      <infraNodeBlk name="nblk"
        from_"20" to_"20"/>
    </infraLeafS>
    <infraRsAccPortP tDn="uni/infra/accportprof-test1"/>
    <infraRsAccPortP tDn="uni/infra/accportprof-test2"/>
  </infraNodeP>
  <infraAccPortP name="test1">
    <infraHPortS name="pselc" type="range">
      <infraPortBlk name="blk1"
        fromCard="1" toCard="1"
        fromPort="10" toPort="15"/>
    </infraHPortS>
  </infraAccPortP>
</infraInfra>
```

```

        <infraRsAccBaseGrp
            tDn="uni/infra/funcprof/accbundle-bndlgrp1"/>
        </infraHPortS>
    </infraAccPortP>

    <infraAccPortP name="test2">
        <infraHPortS name="pselc" type="range">
            <infraPortBlk name="blk1"
                fromCard="1" toCard="1"
                fromPort="20" toPort="25"/>
            <infraRsAccBaseGrp
                tDn="uni/infra/funcprof/accbundle-bndlgrp2" />
            </infraHPortS>
        </infraAccPortP>

    <infraFuncP>
        <infraAccBndlGrp name="bndlgrp1" lagT="link">
            <infraRsHIfPol tnFabricHIfPolName="default"/>
            <infraRsCdpIfPol tnCdpIfPolName="default"/>
            <infraRsLacpPol tnLacpLagPolName="default"/>
        </infraAccBndlGrp>

        <infraAccBndlGrp name="bndlgrp2" lagT="link">
            <infraRsHIfPol tnFabricHIfPolName="default"/>
            <infraRsCdpIfPol tnCdpIfPolName="default"/>
            <infraRsLacpPol tnLacpLagPolName="default"/>
        </infraAccBndlGrp>
    </infraFuncP>

</infraInfra>

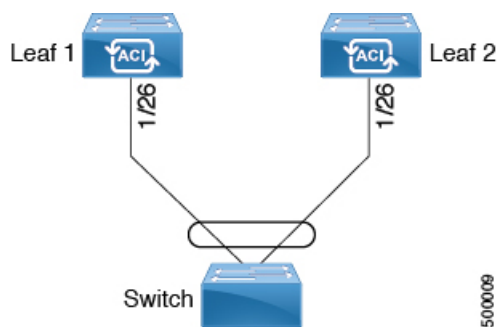
```

仮想ポートチャンネル

ACI バーチャルポートチャンネルのワークフロー

このワークフローでは、バーチャルポートチャンネル（VPC）を設定するために必要なステップの概要を示します。

図 3: バーチャルポートチャンネルの設定



1. 前提条件

- インフラ セキュリティ ドメインに読み取り/書き込みアクセス権限があることを確認します。
- 必要なインターフェイスを持つターゲット リーフ スイッチが使用できることを確認します。



(注) 2つのリーフ ノード間での VPC ドメインを作成するときは、ハードウェア モデルの制限を検討してください。

- 第1世代のスイッチでは、生成1の他のスイッチでのみ互換性のあります。これらのスイッチモデルは、「EX」の不足で識別できますまたはスイッチの名前の末尾には、「FX」です。たとえば、N9K-9312TX という名前などです。

第2世代と以降のスイッチは、VPC ドメインでまとめて混在させることができます。これらのスイッチ モデルは、「EX」、「FX」または「FX2」スイッチ名の末尾で識別できます。たとえば、N9K-93108TC-EX や N9K-9348GC-FXP。

例：

互換性のある VPC スイッチ ペア。

- N9K 9312TX & N9K 9312TX
- N9K-93108TC-EX & N9K-9348GC-FXP
- Nexus 93180TC FX & Nexus 93180YC FX
- Nexus 93180YC FX & Nexus 93180YC FX

互換性のない VPC スイッチ ペア。

- N9K 9312TX & N9K-93108TC-EX
- N9K 9312TX & Nexus 93180YC FX

2. バーチャル ポート チャンネルの設定

1. APIC メニューバーで、**Fabric > External Access Policies > Quick Start** に移動し、**Configure an interface, PC, and VPC** をクリックして、クイック スタート ウィザードを開きます。
2. スイッチの Id と仮想ポート チャンネルを使用して、インターフェイス、ポリシー名の仕様を提供します。グループのポートの速度など、インターフェイス ポリシー パラメータ暴風雨制御、CDP、LLDP を追加します。として接続されたデバイスタイプの追加、**外部デバイスのブリッジ** し、VLAN とために使用されるドメインを指定します。

3. CLI コマンドの **show int** を外部スイッチが接続されている ACI リーフスイッチに対して使用し、スイッチとバーチャルポートチャンネルが適切に設定されていることを確認します。

注：この設定でハードウェア接続が有効になりますが、このハードウェア設定に関連付けられた有効なアプリケーションプロファイル、EPG、およびコントラクトがないと、データトラフィックは流れることができません。

アプリケーション プロファイルの設定

1. APIC メニューバーで、**Tenant > tenant-name > Quick Start** に移動し、テナント クイック スタート ウィザードの下で **Create an application profile** をクリックします。
2. エンドポイントグループ (EPG)、コントラクト、ブリッジドメイン、サブネット、およびコンテキストを設定します。
3. 上記で作成したバーチャルポートチャンネルスイッチのプロファイルにアプリケーションプロファイル EPG を関連付けます。

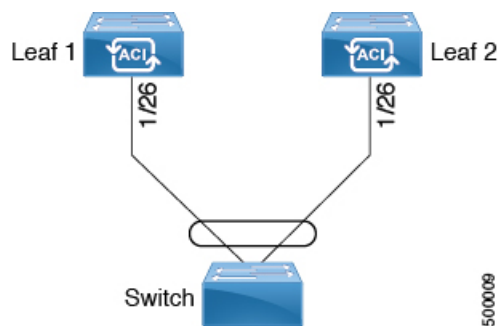
GUI を使用した ACI リーフスイッチの仮想ポート チャンネルの設定

次の手順では、クイック スタート ウィザードを使用します。



- (注) この手順では、ACI リーフスイッチバーチャルポートチャンネルにトランキングスイッチを接続する手順を示します。手順は、ACI リーフスイッチ インターフェイスに他の種類のデバイスを接続する場合と同じになります。

図 4: スイッチ バーチャルポートチャンネル設定





- (注) ポートがピアから LACP PDU を受信しない場合、LACP はポートを中断ステータスに設定します。これが、サーバが LACP にポートを論理的アップにするように要求するときに、サーバの起動に失敗する原因になることがあります。LACP suspend individual を無効にして、動作を個々の使用に合わせて調整します。そのためには、vPC ポリシーグループでポートチャネルポリシーを作成し、モードを LACP アクティブに設定してから、Suspend Individual Port を削除します。これで、vPC 内のポートはアクティブなまま、LACP パケットを送信し続けます。



- (注) 仮想ポートチャネル間での適応型ロードバランシング (ALB) (ARP ネゴシエーションに基づく) は、ACI ではサポートされていません。

始める前に

- ACI ファブリックが設置され、APIC コントローラがオンラインになっており、APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリックインフラストラクチャ設定を作成できる APIC ファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲットリーフスイッチが ACI ファブリックに登録され、使用可能であること。



- (注) 2つのリーフスイッチ間での VPC ドメインを作成するとき、同じスイッチの生成を次のいずれかのどちらのスイッチも必要があります。

- 1 - Cisco Nexus N9K スイッチで、スイッチの名前の末尾には、「EX」なしの生成たとえば、N9K 9312TX
- 2: Cisco Nexus N9K スイッチがスイッチモデル名の最後の「ex」の生成たとえば、N9K-93108TC-EX

スイッチなど、これらの2つが互換性のある VPC ピアではありません。代わりに、同じ世代のスイッチを使用します。

手順

ステップ 1 APIC メニューバーで、**Fabric > External Access Policies > Quick Start** に移動し、*Configure an interface, PC, and VPC* をクリックします。

ステップ 2 [Configure an interface, PC, and VPC] 作業領域で、大きい [+] をクリックして、スイッチを選択します。

[Select Switches To Configure Interfaces] 作業領域が表示されます。

ステップ3 ドロップダウンリストからスイッチIDを選択し、プロファイルに名前を付け、[Save]をクリックします。

保存したポリシーが [Configured Switch Interfaces] リストに表示されます。

ステップ4 仮想ポートチャンネルが選択したスイッチのために使用する *Interface Policy Group* および *Attached Device Type* を設定します。

インターフェイス ポリシー グループは、選択したスイッチのインターフェイスに適用するインターフェイス ポリシーのグループを指定する名前付きポリシーです。インターフェイス ポリシーの例は、リンクレベルポリシー (たとえば、1 gbit ポート速度)、ストーム制御インターフェイス ポリシーなどです。

(注) *Attached Device Type* ドメインは、スイッチ プロファイルで指定されているインターフェイスを EPG が使用できるようにするために必要です。

- a) インターフェイス タイプ (個別、PC、または VPC) が使用する *vpc* を指定します。
- b) 使用するインターフェイス ID を指定します。
- c) 使用するインターフェイス ポリシーを指定します。
- d) 使用する接続デバイス タイプを指定します。スイッチの接続用に [External Bridged Devices] を選択します。
- e) [Domain] および [VLAN Range] を指定します。
- f) [Save] をクリックしてポリシーの詳細を更新し、[Submit] をクリックしてスイッチ プロファイルを APIC に送信します。
APIC が、インターフェイス、セレクタ、および接続デバイス タイプの各ポリシーとともに、スイッチ プロファイルを作成します。

確認 : *vpc* が適切に設定されていることを確認するには、外部スイッチがアタッチされているリーフ スイッチ上で、CLI コマンド **show int** を使用します。

次のタスク

これで、スイッチ バーチャル ポート チャンネルの設定手順は完了しました。



- (注) この設定はハードウェア接続を有効にしますが、このハードウェア設定に関連付けられた有効なアプリケーション プロファイル、EPG、およびコントラクトがないと、データ トラフィックはフローできません。

NX-OS CLI を使用したリーフノードおよび FEX デバイスの仮想ポートチャンネルの設定

仮想ポートチャンネル (VPC) は、2つのアップストリームのリーフノードへのホストまたはスイッチの接続を可能にして帯域幅の使用率と可用性を向上できる、ポートチャンネルの拡張機能

です。NX-OS では、VPC 設定は 2 つのアップストリーム スイッチ内でそれぞれ行い、スイッチ間のピア リンクを使用して設定が同期されます。



(注) 2 つのリーフ スイッチ間での VPC ドメインを作成するとき、同じスイッチの生成を次のいずれかのどちらのスイッチも必要があります。

- 1 - Cisco Nexus N9K スイッチで、スイッチの名前の末尾には、「EX」なしの生成たとえば、N9K 9312TX
- 2: Cisco Nexus N9K スイッチがスイッチ モデル名の最後の「ex」の生成たとえば、N9K-93108TC-EX

スイッチなど、これらの 2 つが互換性のある VPC ピアではありません。代わりに、同じ世代のスイッチを使用します。

ACI モデルはピア リンクを必要とせず、VPC 設定は両方のアップストリームのリーフ ノードに対してグローバルに行うことができます。ACI では **vpc context** と呼ばれるグローバル設定モードが導入されており、VPC インターフェイスは両方のリーフ ノードにグローバル設定を適用可能にする **interface vpc** タイプを使用して表されます。

ACI モデルの vPC では、リーフ ポートを使用する vPC と、FEX ポート上の vPC という 2 つの異なるトポロジがサポートされます。リーフ ノードのペア間では多数の VPC インターフェイスを作成することができます。同様に、ストレート型トポロジのリーフ ノードペアに接続された FEX モジュールのペア間でも多数の VPC インターフェイスを作成できます。

VPC の考慮事項は次のとおりです。

- 使用する VPC 名はリーフ ノードペア間で一意です。たとえば、リーフ ペア (FEX 有り、または無し) ごとに作成できる「corp」という VPC は 1 つだけです。
- リーフ ポートおよび FEX ポートを同じ VPC に混在させることはできません。
- 各 FEX モジュールは、単一の VPC corp インスタンスにのみ含めることができます
- VPC コンテキストにより設定できます。
- VPC context モードでは、特定のリーフ ペアについて、あらゆる VPC の設定を行うことができます。FEX 上の VPC では、次の 2 つの互換性のある例に示すように、*fex-id* ペアを VPC コンテキストに対して、または VPC インターフェイスと共に指定する必要があります。

```
(config)# vpc context leaf 101 102
(config-vpc)# interface vpc Reg fex 101 101
```

または

```
(config)# vpc context leaf 101 102 fex 101 101
(config-vpc)# interface vpc Reg
```


ACI モデルでは、VPC 設定は（以下の例に示すように）次の手順で行います。



(注) VLAN ドメインは、VLAN の範囲が必要です。ポート チャンネルのテンプレートに関連付けられている必要があります。

1. VLAN の範囲で VLAN ドメイン構成 (グローバル設定)
2. VPC ドメイン設定 (グローバル設定)
3. ポート チャンネルのテンプレートの設定 (グローバル設定)
4. ポート チャンネルのテンプレートを VLAN ドメインに関連付ける
5. VPC のポートチャンネル設定 (グローバル設定)
6. リーフ ノードの VPC にポートの設定
7. vpc context の VPC の L2、L3 の設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure 例： apicl# configure	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	vlan-domainname[dynamic] [type domain-type] 例： apicl(config)# vlan-domain dom1 dynamic	仮想ポートチャンネルの VLAN ドメインの設定 (ポート チャンネルのテンプレートとここ)。
ステップ 3	vlanrange 例： apicl(config-vlan)# vlan 1000-1999 apicl(config-vlan)# exit	VLAN ドメインの VLAN の範囲を設定し、 configuration mode (設定モード、コンフィギュレーション モード)を終了します。単一の VLAN または複数の VLAN 範囲を設定できます。
ステップ 4	vpc domain explicit domain-id leaf node-id1 node-id2 例： apicl(config)# vpc domain explicit 1 leaf 101 102	リーフ ノードのペア間の VPC ドメインを設定します。リーフ ノードのペアとともに明示モードで VPC ドメイン ID を指定できます。 VPC ドメインを設定するための代替コマンドは次のとおりです。 • vpc domain [consecutive reciprocal]

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>consecutive オプションと reciprocal オプションにより、ACI ファブリックのすべてのリーフ ノードで VPC ドメインの自動設定を行うことができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • vpc domain consecutive domain-start leaf start-node end-node <p>このコマンドは、選択した一連のリーフ ノードペアに対して連続的に VPC ドメインを設定します。</p>
ステップ 5	<p>peer-dead-interval interval</p> <p>例 :</p> <pre>apic1(config-vpc) # peer-dead-interval 10</pre>	<p>リーフ スイッチは、ピアから応答を受信する前に、vPC を復元するまで待機する時間の遅延を設定します。この時間内ピアから応答を受信するはないとリーフ スイッチ、ピアを停止するいと見なすをマスターとしての役割を持つ vPC 始動します。ピアから応答を受信するとその時点で、vPC を復元します。範囲は 5 ~ 600 秒です。デフォルトは 200 秒です。</p>
ステップ 6	<p>exit</p> <p>例 :</p> <pre>apic1(config-vpc) # exit</pre>	<p>グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。</p>
ステップ 7	<p>template port-channel channel-name</p> <p>例 :</p> <pre>apic1(config) # template port-channel corp</pre>	<p>新しいポートチャネルを作成するか、既存のポートチャネルを設定します (グローバル コンフィギュレーション)。</p> <p>すべての VPC は各リーフ ペアのポートチャネルとして設定されます。同じ VPC のリーフ ペアには同じポートチャネル名を使用する必要があります。このポートチャネルを使用すると、リーフ ノードの 1 つ以上のペア間の VPC を作成できます。この VPC のインスタンスは各リーフ ノードに 1 つだけになります。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	vlan-domain member <i>vlan-domain-name</i> 例 : vlan-domain member dom1	以前に設定された VLAN ドメインには、ポートチャンネルのテンプレートを関連付けます。
ステップ 9	switchport access vlan <i>vlan-id</i> tenant <i>tenant-name</i> application <i>application-name</i> epg <i>epg-name</i> 例 : apicl(config-po-ch-if)# switchport access vlan 4 tenant ExampleCorp application Web epg webEpg	ポートチャンネルを関連付けるすべてのポート上に VLAN を持つ EPG を導入します。
ステップ 10	channel-mode active 例 : apicl(config-po-ch-if)# channel-mode active	(注) ポートチャンネルは VPC の アクティブチャンネルモードである必要があります。
ステップ 11	exit 例 : apicl(config-po-ch-if)# exit	設定モードに戻ります。
ステップ 12	leaf <i>node-id1</i> <i>node-id2</i> 例 : apicl(config)# leaf 101-102	設定するリーフスイッチのペアを指定します。
ステップ 13	interface <i>typeleaf/interface-range</i> 例 : apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/3-4	ポートチャンネルに設定するインターフェイスまたはインターフェイスの範囲を指定します。
ステップ 14	[no] channel-group <i>channel-name</i> vpc 例 : apicl(config-leaf-if)# channel-group corp vpc	インターフェイスまたはインターフェイスの範囲をポートチャンネルに割り当てます。ポートチャンネルからインターフェイスを削除するには、キーワード no を使用します。インターフェイス上からポートチャンネルの割り当てを変更する場合は、以前のポートチャンネルからインターフェイスを最初に削除することなく channel-group コマンドを入力することができます。

	コマンドまたはアクション	目的
		(注) このコマンドの vpc キーワードによってポートチャネルが VPC になります。VPC がまだ存在しない場合は、VPCID が自動的に生成され、すべてのメンバリーフ ノードに適用されます。
ステップ 15	exit 例： apic1(config-leaf-if)# exit	
ステップ 16	exit 例： apic1(config-leaf)# exit	
ステップ 17	vpc context leaf node-id1 node-id2 例： apic1(config)# vpc context leaf 101 102	vpc context モードでは、VPC の設定を両方のリーフ ノードペアに適用できません。
ステップ 18	interface vpc channel-name 例： apic1(config-vpc)# interface vpc blue fex 102 102	
ステップ 19	(任意) [no] shutdown 例： apic1(config-vpc-if)# no shut	vpc context の管理状態の設定では、両方のリーフ ノードに対して 1 つのコマンドで VPC の管理状態を変更できません。

例

次に、基本的な VPC を設定する例を示します。

```
apic1# configure
apic1(config)# vlan-domain dom1 dynamic
apic1(config-vlan)# vlan 1000-1999
apic1(config-vlan)# exit
apic1(config)# vpc domain explicit 1 leaf 101 102
apic1(config-vpc)# peer-dead-interval 10
apic1(config-vpc)# exit
apic1(config)# template port-channel corp
apic1(config-po-ch-if)# vlan-domain member dom1
apic1(config-po-ch-if)# channel-mode active
apic1(config-po-ch-if)# exit
```

```
apicl(config)# leaf 101-102
apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/3-4
apicl(config-leaf-if)# channel-group corp vpc
apicl(config-leaf-if)# exit
apicl(config)# vpc context leaf 101 102
```

次に、FEX ポートを使用して VPC を設定する例を示します。

```
apicl(config-leaf)# interface ethernet 101/1/1-2
apicl(config-leaf-if)# channel-group Reg vpc
apicl(config)# vpc context leaf 101 102
apicl(config-vpc)# interface vpc corp
apicl(config-vpc-if)# exit
apicl(config-vpc)# interface vpc red fex 101 101
apicl(config-vpc-if)# switchport
apicl(config-vpc-if)# exit
apicl(config-vpc)# interface vpc blue fex 102 102
apicl(config-vpc-if)# shut
```

REST API を使用した仮想ポート チャネルの設定

REST API を使用して 2 つのスイッチ全体で単一のバーチャルポート チャネルを設定する

2 つのスイッチ間で仮想ポート チャネルを作成するための 2 つの手順は次のとおりです。

- fabricExplicitGep を作成します。このポリシーは、仮想ポート チャネルを形成するためにペアになるリーフ スイッチを指定します。
- インフラ セレクタを使用してインターフェイス コンフィギュレーションを指定します。

APIC は、fabricExplicitGep の複数の検証を実行し、これらの検証のいずれかが失敗すると、障害が発生します。1 つのリーフは、他の 1 つのリーフのみとペアにできます。APIC は、このルールに違反する設定を拒否します。fabricExplicitGep を作成する際、管理者はペアにするリーフ スイッチの両方の ID を提供する必要があります。APIC は、このルールに違反する設定を拒否します。両方のスイッチを fabricExplicitGep の作成時に起動する必要があります。片方のスイッチが起動していない場合、APIC は設定を受け入れませんが、障害を発生させます。両方のスイッチをリーフ スイッチにする必要があります。片方または両方のスイッチ ID がスパインに一致すると、APIC は設定を受け入れませんが、障害を発生させます。

始める前に

- ACI ファブリックが設置され、APIC コントローラがオンラインになっており、APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリック インフラストラクチャ設定を作成できる APIC ファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲット リーフ スイッチおよびプロトコルが設定されており、使用可能であること。

手順

fabricExplicitGEp ポリシーを作成し、インターフェイスを指定する内部セレクタを使用するには、次の例のように XML とともにポストを送信します。

例：

```
<fabricProtPol pairT="explicit">
<fabricExplicitGEp name="tG" id="2">
  <fabricNodePEp id="18"/>
  <fabricNodePEp id="25"/>
  </fabricExplicitGEp>
</fabricProtPol>
```

REST API を使用して2つのスイッチの選択したポートブロックでバーチャルポートチャネルを設定する

このポリシーは、リーフ 18 ではインターフェイス 1/10～1/15 を、リーフ 25 ではインターフェイス 1/20～1/25 を使用して、リーフ スイッチ 18 および 25 で単一の仮想ポートチャネル (VPC) を作成します。

始める前に

- ACI ファブリックが設置され、APIC コントローラがオンラインになっており、APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリック インフラストラクチャ設定を作成できる APIC ファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲット リーフ スイッチおよびプロトコルが設定されており、使用可能であること。



(注) 2つのリーフ スイッチ間での VPC ドメインを作成するとき、同じスイッチの生成を次のいずれかのどちらのスイッチも必要があります。

- 1 - Cisco Nexus N9K スイッチで、スイッチの名前の末尾には、「EX」なしの生成たとえば、N9K 9312TX
- 2: Cisco Nexus N9K スイッチがスイッチ モデル名の最後の「ex」の生成たとえば、N9K-93108TC-EX

スイッチなど、これらの2つが互換性のある VPC ピアではありません。代わりに、同じ世代のスイッチを使用します。

手順

VPC を作成するには、次の例のような XML を POST 送信します。

例：

```
<infraInfra dn="uni/infra">
  <infraNodeP name="test1">
    <infraLeafS name="leafs" type="range">
      <infraNodeBlk name="nblk"
        from_"18" to_"18"/>
    </infraLeafS>
    <infraRsAccPortP tDn="uni/infra/accportprof-test1"/>
  </infraNodeP>
  <infraNodeP name="test2">
    <infraLeafS name="leafs" type="range">
      <infraNodeBlk name="nblk"
        from_"25" to_"25"/>
    </infraLeafS>
    <infraRsAccPortP tDn="uni/infra/accportprof-test2"/>
  </infraNodeP>
  <infraAccPortP name="test1">
    <infraHPortS name="pselc" type="range">
      <infraPortBlk name="blk1"
        fromCard="1" toCard="1"
        fromPort="10" toPort="15"/>
      <infraRsAccBaseGrp
        tDn="uni/infra/funcprof/accbundle-bndlgrp" />
    </infraHPortS>
  </infraAccPortP>
  <infraAccPortP name="test2">
    <infraHPortS name="pselc" type="range">
      <infraPortBlk name="blk1"
        fromCard="1" toCard="1"
        fromPort="20" toPort="25"/>
      <infraRsAccBaseGrp
        tDn="uni/infra/funcprof/accbundle-bndlgrp" />
    </infraHPortS>
  </infraAccPortP>
  <infraFuncP>
    <infraAccBndlGrp name="bndlgrp" lagT="node">
      <infraRsHIfPol tnFabricHIfPolName="default"/>
      <infraRsCdpIfPol tnCdpIfPolName="default"/>
      <infraRsLacpPol tnLacpLagPolName="default"/>
    </infraAccBndlGrp>
  </infraFuncP>
</infraInfra>
```

REST API を使用して 2 つのスイッチ全体で単一のバーチャルポートチャネルを設定する

2 つのスイッチ間で仮想ポートチャネルを作成するための 2 つの手順は次のとおりです。

- fabricExplicitGep を作成します。このポリシーは、仮想ポートチャネルを形成するためにペアになるリーフスイッチを指定します。
- インフラセレクタを使用してインターフェイスコンフィギュレーションを指定します。

APICは、fabricExplicitGepの複数の検証を実行し、これらの検証のいずれかが失敗すると、障害が発生します。1つのリーフは、他の1つのリーフのみとペアにできます。APICは、このルールに違反する設定を拒否します。fabricExplicitGepを作成する際、管理者はペアにするリーフスイッチの両方のIDを提供する必要があります。APICは、このルールに違反する設定を拒否します。両方のスイッチをfabricExplicitGepの作成時に起動する必要があります。片方のスイッチが起動していない場合、APICは設定を受け入れますが、障害を発生させます。両方のスイッチをリーフスイッチにする必要があります。片方または両方のスイッチIDがスパインに一致すると、APICは設定を受け入れますが、障害を発生させます。

始める前に

- ACIファブリックが設置され、APICコントローラがオンラインになっており、APICクラスターが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリックインフラストラクチャ設定を作成できるAPICファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲットリーフスイッチおよびプロトコルが設定されており、使用可能であること。

手順

fabricExplicitGepポリシーを作成し、インターフェイスを指定する内部セクタを使用するには、次の例のようにXMLとともにポストを送信します。

例：

```
<fabricProtPol pairT="explicit">
<fabricExplicitGep name="tG" id="2">
  <fabricNodePEp id="18"/>
  <fabricNodePEp id="25"/>
  </fabricExplicitGep>
</fabricProtPol>
```

反射性リレー

リフレクティブリレー (802.1Qbg)

リフレクティブリレーでは、Cisco APIC リリース 2.3(1) でスイッチング オプションの開始時刻です。リフレクティブリレー: IEEE 標準 802.1Qbg のタグのないアプローチ: ポリシーを適用し、必要に応じて、宛先またはターゲット VM サーバ上にトラフィックを送信する外部のスイッチへのすべてのトラフィックを転送します。ローカルスイッチングはありません。ブロードキャストまたはマルチキャストトラフィックは、リフレクティブリレーは、各 VM サーバでローカルにパケットのレプリケーションを提供します。

リフレクティブリレーの利点の1つは、スイッチング機能および管理機能、Vmをサポートするサーバリソースを解放するための外部スイッチを活用しています。リフレクティブリレーでは、ポリシー、同じサーバ上のVmの間のトラフィックに適用するCisco APICで設定することもできます。

Cisco ACI、入ってきたのと同じポートからオンに戻すにトラフィックを許可する、リフレクティブリレーを有効にできます。APIC GUI、NX-OS CLI または REST API を使用して、レイヤ2 インターフェイス ポリシーとして **individual ports**(個々のポート、個別ポート)、ポートチャンネルまたは仮想ポートチャンネルでリフレクティブリレーを有効にすることができます。この機能はデフォルトではディセーブルになっています。

用語 仮想イーサネットポートのためのアグリゲータ 802.1Qbg を説明する (VEPA) が使用されるも機能します。

リフレクティブリレーのサポート

リフレクティブリレーには、次のサポートされています。

- IEEE 標準 802.1Qbg タグのないアプローチ、リフレクティブリレーとも呼ばれます。

Cisco APIC 2.3(1) リリースのリリースは IEE 標準 802.1Qbg をサポートしていませんマルチチャンネルテクノロジーと S タグ付きアプローチです。

- 物理ドメイン。

仮想ドメインはサポートしていません。

- 物理ポートは、ポートチャンネル (Pc)、および仮想ポートチャンネル (Vpc)。

シスコ ファブリック エクステンダ (FEX) とブレードサーバはサポートされていません。リフレクティブリレーはサポートされていないインターフェイスで有効になっていると、障害が発生すると、最後の有効な設定が保持されます。ポートでリフレクティブリレーを無効にすると、障害をクリアします。

- Cisco Nexus 9000 シリーズのスイッチと EX または FX 、モデル名の最後にします。

高度な GUI を使用したリフレクティブリレーの有効化

; By default(デフォルトで、デフォルトでは) リフレクティブリレーが無効になっていますただし、スイッチのレイヤ2 インターフェイス ポリシーとして、ポート、またはポートチャンネルまたは仮想ポートチャンネルでこれを有効にできます。最初にポリシーを設定し、ポリシーグループとポリシーを関連付けます。



(注) 高度なモードの GUI でのみ次の手順を実行できます。

始める前に

この手順では、Cisco Application Centric Infrastructure (ACI) ファブリックを設定し、物理スイッチをインストールしてあることを前提としています。

手順

-
- ステップ 1 Cisco APIC にログインして、[Advanced] モードを選択します。
 - ステップ 2 [ファブリック] > [外部アクセス ポリシー] > > [インターフェイス ポリシー] を選択し、[ポリシー] フォルダを開きます。
 - ステップ 3 [L2 インターフェイス] フォルダを右クリックして、[L2 インターフェイス ポリシーの作成] を選択します。
 - ステップ 4 [L2 インターフェイス ポリシーの作成] ダイアログ ボックスで、[名前] フィールドに名前を入力します。
 - ステップ 5 [リフレクティブリレー (802.1Qbg)] エリアで、[有効] をクリックします。
 - ステップ 6 必要に応じて、ダイアログ ボックスのその他のオプションを選択します。
 - ステップ 7 [Submit] をクリックします。
 - ステップ 8 [ポリシー] ナビゲーション ペインで、[ポリシー グループ] フォルダを開いて、[リーフ ポリシー グループ] フォルダをクリックします。
 - ステップ 9 [リーフ ポリシー グループ] 中央ペインで、[アクション] ドロップダウンリストを展開し、[リーフ アクセス ポート ポリシーのグループの作成]、[PC インターフェイス ポリシー グループの作成]、[VPC インターフェイス ポリシー グループの作成]、[PC/VPC オーバーライド ポリシー グループの作成] を選択します。
 - ステップ 10 ポリシーグループ ダイアログ ボックスで、[Name field] フィールドに名前を入力します。
 - ステップ 11 [L2 インターフェイス ポリシー] ドロップダウンリストで、リフレクティブリレーを有効にするために作成したポリシーを選択します。
 - ステップ 12 [SUBMIT] をクリックします。
-

NX-OS は、CLI を使用してリフレクティブリレーの有効化

; By default(デフォルトで、デフォルトでは)リフレクティブリレーが無効になっていますただし、スイッチのレイヤ2インターフェイスポリシーとして、ポート、またはポートチャネルまたは仮想ポートチャネルでこれを有効にできます。CLIでは、NX-OSテンプレートを使用して、複数のポートでリフレクティブリレーの有効化またはindividual ports(個々のポート、個別ポート)で有効にすることができます。

始める前に

この手順では、Cisco Application Centric Infrastructure (ACI) ファブリックを設定し、物理スイッチをインストールしてあることを前提としています。

手順

リフレクティブリレー 1 つまたは複数のポートで有効にします。

例：

この例では、1 つのポートでリフレクティブリレーが有効にします。

```
apicl(config)# leaf 101
apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/2
apicl(config-leaf-if)# switchport vepa enabled
apicl(config-leaf-if)# exit
apicl(config-leaf)# exit
```

例：

この例では、リフレクティブリレー、テンプレートを使用して複数のポートで有効にします。

```
apicl(config)# template policy-group grp1
apicl(config-pol-grp-if)# switchport vepa enabled
apicl(config-pol-grp-if)# exit
apicl(config)# leaf 101
apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/2-4
apicl(config-leaf-if)# policy-group grp1
```

例：

この例では、ポートチャンネルでリフレクティブリレーが有効にします。

```
apicl(config)# leaf 101
apicl(config-leaf)# interface port-channel po2
apicl(config-leaf-if)# switchport vepa enabled
apicl(config-leaf-if)# exit
apicl(config-leaf)# exit
apicl(config)#
```

例：

この例では、複数のポートチャンネルでリフレクティブリレーが有効にします。

```
apicl(config)# template port-channel pol
apicl(config-if)# switchport vepa enabled
apicl(config-if)# exit
apicl(config)# leaf 101
apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/3-4
apicl(config-leaf-if)# channel-group pol
apicl(config-leaf-if)# exit
apicl(config-leaf)# exit
```

例：

この例では、仮想ポートチャンネルでリフレクティブリレーが有効にします。

```
apicl(config)# vpc domain explicit 1 leaf 101 102
apicl(config-vpc)# exit
apicl(config)# template port-channel po4
apicl(config-if)# exit
apicl(config)# leaf 101-102
apicl(config-leaf)# interface eth 1/11-12
apicl(config-leaf-if)# channel-group po4 vpc
apicl(config-leaf-if)# exit
apicl(config-leaf)# exit
apicl(config)# vpc context leaf 101 102
```

```
apic1(config-vpc)# interface vpc po4
apic1(config-vpc-if)# switchport vepa enabled
```

REST API を使用してリフレクティブ リレーの有効化

; By default(デフォルトで、デフォルトでは)リフレクティブ リレーが無効になっていますただし、スイッチのレイヤ 2 インターフェイス ポリシーとして、ポート、またはポート チャネルまたは仮想ポート チャネルでこれを有効にできます。

始める前に

この手順では、Cisco Application Centric Infrastructure (ACI) ファブリックを設定し、物理スイッチをインストールしてあることを前提としています。

手順

ステップ 1 リフレクティブ リレーを有効になっていると、レイヤ 2 インターフェイス ポリシーを設定します。

例：

```
<l2IfPol name="VepaL2IfPol" vepa="enabled" />
```

ステップ 2 リーフ アクセス ポートのポリシー グループにレイヤ 2 インターフェイス ポリシーを適用します。

例：

```
<infraAccPortGrp name="VepaPortG">
  <infraRsL2IfPol tnL2IfPolName="VepaL2IfPol"/>
</infraAccPortGrp>
```

ステップ 3 インターフェイス セクタとインターフェイス プロファイルを設定します。

例：

```
<infraAccPortP name="vepa">
  <infraHPortS name="pselc" type="range">
    <infraPortBlk name="blk"
      fromCard="1" toCard="1" fromPort="20" toPort="22">
    </infraPortBlk>
    <infraRsAccBaseGrp tDn="uni/infra/funcprof/accportgrp-VepaPortG" />
  </infraHPortS>
</infraAccPortP>
```

ステップ 4 ノードセクタとノードのプロファイルを設定します。

例：

```
<infraNodeP name="VepaNodeProfile">
  <infraLeafS name="VepaLeafSelector" type="range">
    <infraNodeBlk name="VepaNodeBlk" from_="101" to_="102"/>
  </infraLeafS>
```

```
<infraRsAccPortP tDn="uni/infra/accportprof-vepa"/>
</infraNodeP>
```

FEX インターフェイス

ポート、PC、および FEX デバイスへの接続を VPC の設定

FEX 接続とそれらの設定に使用されるプロファイルは、GUI、NX-OS スタイルの CLI または REST API を使用して作成できます。

Cisco APIC、リリース 3.0(1k)以降 FEX 接続の設定のインターフェイスのプロファイルがサポートされます。

NX-OS スタイル CLI を使用してそれらを設定する方法については、ポート、Pc と、NX-OS スタイル CLI を使用して Vpc の設定に関するトピックを参照してください。

ACI FEX のガイドライン

FEX を展開するときは、次のガイドラインに従ってください。

- リーフスイッチ前面パネルポートが EPG および VLAN を展開するように設定されていないと仮定して、最大 10,000 個のポート EPG が FEX を使用して展開することをサポートします。
- メンバーとして FEX ポートを含む各 FEX ポートまたは vPC では、各 VLAN で最大 20 個の EPG がサポートされます。

FEX 仮想ポート チャネル

ACI ファブリックは、Cisco ファブリック エクステンダ (FEX) サーバ側仮想ポート チャネル (VPC) (別名 FEX ストレート VPC) をサポートします。

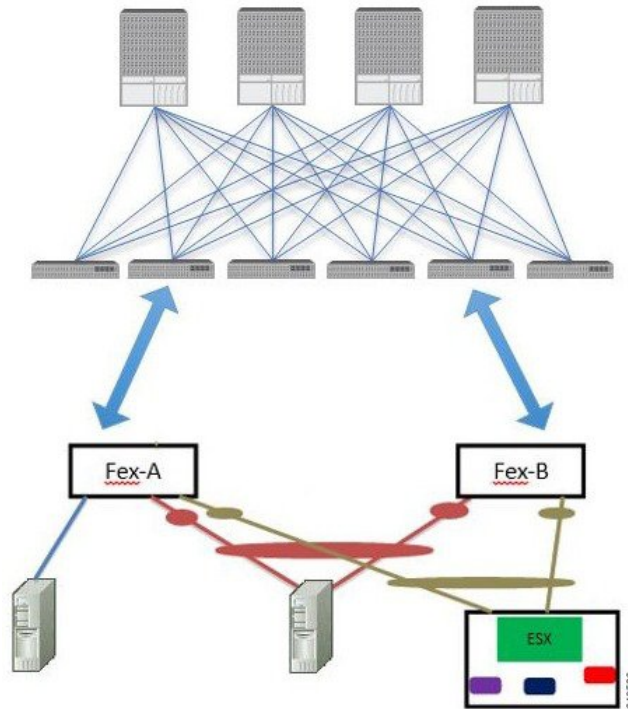


(注) 2つのリーフスイッチ間での VPC ドメインを作成するとき、同じスイッチの生成を次のいずれかのどちらのスイッチも必要があります。

- 1: なしで Cisco Nexus N9K スイッチの生成「EX」または「FX」、スイッチ名前末尾にたとえば、N9K 9312TX
- 2: Cisco Nexus N9K スイッチ間での生成「EX」または「FX」スイッチ モデルの名前の末尾にたとえば、N9K-93108TC-EX

スイッチなど、これらの 2 つが互換性のある VPC ピアではありません。代わりに、同じ世代のスイッチを使用します。

図 5: サポートされている FEX VPC トポロジ



サポートされている FEX VPC ポート チャンネル トポロジは次のとおりです。

- FEX の背後にある VTEP および非 VTEP の両方のハイパーバイザ。
- ACI ファブリックに接続された 2 つの FEX に接続されている仮想スイッチ (AVS または VDS など)。(物理的な FEX ポートに直接接続されている VPC はサポートされません。VPC はポート チャンネルでのみサポートされます)



(注) GARP を使用して IP の MAC のバインディングを通知するために、プロトコルがする同じ FEX の別のインターフェイスに変更する必要がありますに設定すると、ブリッジドメインモード **ARP のフラッディング** を有効にして **EP 移動検出モード : GARP ベースの検出** で、**L3 設定** **ブリッジドメインウィザード** のページ。この回避策は、のみ生成 1 スイッチが必要です。第 2 世代のスイッチで、または以降では、この問題ではありません。

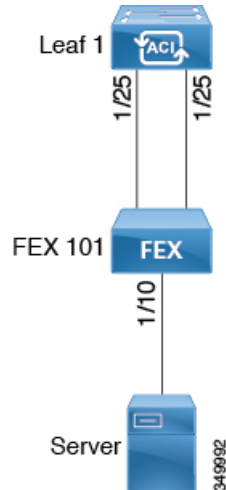
GUI を使用した基本 FEX 接続の設定

次の手順では、FEX 導入に必要ないくつかのポリシーを自動的に作成するクイック スタートウィザードを使用します。主な手順は次のとおりです。

1. 自動生成された FEX プロファイルを含むスイッチ プロファイルを設定します。

- サーバを単一 FEX ポートに接続できるようにするために、自動生成された FEX プロファイルをカスタマイズします。

図 6: 基本的な FEX 設定



- (注) この手順では、FEX にサーバを接続する手順を示します。手順は、ACI が接続された FEX にデバイスを接続する場合と同じになります。



- (注) FEX ID 165 ~ 199 の FEX 接続の設定は、APIC GUI ではサポートされていません。これらの FEX ID のいずれかを使用するには、NX-OS スタイル CLI を使用してプロファイルを設定します。詳細については、「NX-OS スタイル CLI のインターフェイスプロファイルを使用して FEX 接続を設定する」を参照してください。



- (注) FEX ID 165 ~ 199 の FEX 接続の設定は、APIC GUI ではサポートされていません。これらの FEX ID のいずれかを使用するには、NX-OS スタイル CLI を使用してプロファイルを設定します。詳細については、「NX-OS スタイル CLI のインターフェイスプロファイルを使用して FEX 接続を設定する」を参照してください。

始める前に

- ACI ファブリックが設置され、APIC コントローラがオンラインになっており、APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリック インフラストラクチャ設定を作成できる APIC ファブリック管理者アカウントが使用可能であること。

- ターゲット リーフ スイッチ、インターフェイス、およびプロトコルが設定されており、使用可能であること。
- FEX に電源が入っていて、ターゲット リーフ インターフェイスに接続されていること。



(注) FEX に接続されているファブリック ポート チャンネルでは、最大 8 つのメンバーがサポートされます。

手順

ステップ 1 APIC で、**Fabric > External Access Policies > Quick Start Configure Interface, PC, And VPC** ウィザードを使用してスイッチ プロファイルを作成します。

- APIC メニュー バーで、**[Fabric] > [Access Policies] > [Quick Start]** に移動します。
- [Quick Start]** ページで、**[Configure an interface, PC, and VPC]** オプションをクリックして **[Configure Interface, PC And VPC]** ウィンドウを開きます。
- [Configure an interface, PC, and VPC]** 作業領域で、**[+]** をクリックして、新しいスイッチ プロファイルを追加します。
- [Select Switches To Configure Interfaces]** 作業領域で、**[Advanced]** オプション ボタンをクリックします。
- 使用可能なスイッチ ID のドロップダウン リストからスイッチを選択します

トラブルシューティングのヒント

この手順では、1 つのスイッチがプロファイルに含まれています。複数のスイッチを選択すると、同じプロファイルを複数のスイッチで使用できます。

- [Switch Profile Name]** フィールドで名前を指定します。
- + アイコン (**Fexes** リストの上) をクリックして、FEX ID と、スイッチ プロファイルに接続するのに用いられるスイッチ ポートを追加します。

NX-OS スタイル CLI を使用して、FEX ID 165 ~ 199 を設定する必要があります。

『*Configuring FEX Connections Using Interface Profiles with the NX-OS Style CLI*』を参照してください。

- Save** をクリックして変更を保存します。**Submit** をクリックして、スイッチ プロファイル を APIC に送信します。
APIC によって、必要な FEX プロファイル (`<switch policy name>_FexP<FEX ID>`) および セレクタ (`<switch policy name>_ifselector`) が自動的に生成されます。

確認 : FEX がオンラインであることを確認するには、FEX が接続されているスイッチに対して CLI コマンド `show fex` を使用します。

ステップ 2 サーバを単一 FEX ポートに接続できるようにするために、自動生成された FEX プロファイル をカスタマイズします。

- a) [Navigation] ペインで、ポリシーリストで作成したスイッチポリシーを見つけます。また、自動生成された FEX `<switch policy name>_FexP<FEX ID>` プロファイルもあります。
- b) `<switch policy name>_FexP<FEX ID>` プロファイルの作業ウィンドウで、+ をクリックして、新しいエントリを *Interface Selectors For FEX* リストに追加します。
[Create Access Port Selector] ダイアログが開きます。
- c) セレクタの名前を指定します。
- d) 使用する FEX インターフェイス ID を指定します。
- e) リストから既存のインターフェイス ポリシー グループを選択するか、アクセス ポート ポリシー グループを作成します。

アクセス ポート ポリシー グループは、選択した FEX のインターフェイスに適用するインターフェイス ポリシーのグループを指定する名前付きポリシーです。インターフェイス ポリシーの例は、リンクレベル ポリシー（たとえば、1 gbit ポート速度）、接続エンティティ プロファイル、ストーム制御インターフェイス ポリシーなどです。

(注) インターフェイス ポリシー グループ内で、FEX ポートセレクタで指定されているインターフェイスを EPG が使用できるようにするために、[Attached Entity Profile] は必須です。

- f) **Submit** をクリックして FEX プロファイルを APIC に送信します。
APIC によって FEX プロファイルが更新されます。

確認：FEX インターフェイスが適切に設定されていることを確認するには、FEX が接続されているスイッチに対して CLI コマンド `show int` を使用します。

これで、基本 FEX の設定手順は完了しました。

次のタスク



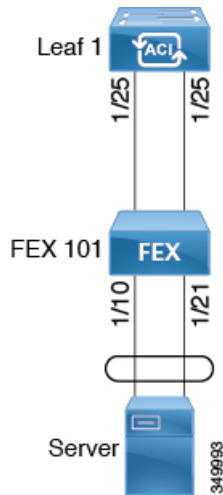
- (注) この設定はハードウェア接続を有効にしますが、このハードウェア設定に関連付けられた有効なアプリケーション プロファイル、EPG、およびコントラクトがないと、データトラフィックはフローできません。
-

GUIを使用したFEXポートチャネル接続の設定

主な手順は次のとおりです。

1. ポートチャネルの形成に FEX ポートを使用するように FEX プロファイルを設定します。
2. サーバに接続できるようにポートチャネルを設定します。

図 7: FEX ポート チャンネル



(注) この手順では、FEX ポート チャンネルにサーバを接続する手順を示します。手順は、ACI が接続された FEX にデバイスを接続する場合と同じになります。

始める前に

- ACI ファブリックが設置され、APIC コントローラがオンラインになっており、APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリック インフラストラクチャ設定を作成できる APIC ファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲット リーフ スイッチ、インターフェイス、およびプロトコルが設定されており、使用可能であること。
- FEX が設定されており、電源が入っていて、ターゲット リーフ インターフェイスに接続されていること。

手順

ステップ 1 APIC で、FEX プロファイルにポート チャンネルを追加します。

- APIC メニュー バーで、**Fabric > External Access Policies > Interfaces > Leaf Interfaces > Profiles** に移動します。
- [Navigation] ペインで、FEX プロファイルを選択します。

APIC で自動生成された FEX プロファイル名の形式は、`<switch policy name>_FexP<FEX ID>` です。

- c) **FEX Profile** 作業エリアで、+ をクリックして新しいエントリを *Interface Selectors For FEX* リストに追加します。
[Create Access Port Selector] ダイアログが開きます。

ステップ 2 FEX ポート チャンネルにサーバを接続できるように、[Create Access Port Selector] をカスタマイズします。

- a) セレクタの名前を指定します。
- b) 使用する FEX インターフェイス ID を指定します。
- c) リストから既存のインターフェイス ポリシー グループを選択するか、PC インターフェイス プロファイル グループを作成します。

ポート チャンネル インターフェイス ポリシー グループは、選択した FEX のインターフェイスに適用するポリシーのグループを指定します。インターフェイス ポリシーの例は、リンク レベル ポリシー（たとえば、1 gbit ポート速度）、接続 エンティティ プロファイル、ストーム制御 インターフェイス ポリシーなどです。

(注) インターフェイス ポリシー グループ内で、FEX ポート セレクタで指定されているインターフェイスを EPG が使用できるようにするために、[Attached Entity Profile] は必須です。

- d) [Port Channel Policy] オプションで、設定の要件に従って静的または動的な LACP を選択します。
- e) [Submit] をクリックし、更新された FEX プロファイルを APIC に送信します。
APIC によって FEX プロファイルが更新されます。

確認: ポート チャンネルが適切に設定されていることを確認するには、FEX が接続されているスイッチに対して CLI コマンド **show port-channel summary** を使用します。

次のタスク

これで、FEX ポート チャンネルの設定手順は完了しました。



- (注) この設定はハードウェア接続を有効にしますが、このハードウェア設定に関連付けられた有効なアプリケーション プロファイル、EPG、およびコントラクトがないと、データ トラフィックはフローできません。

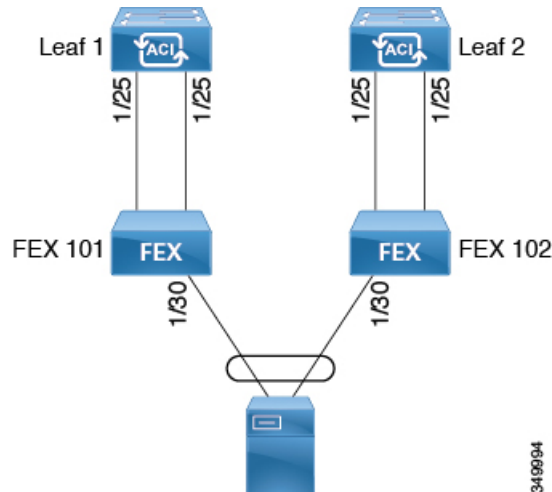
GUI を使用した FEX VPC 接続の設定

主な手順は次のとおりです。

1. バーチャル ポート チャンネルを形成するように、2 つの既存 FEX プロファイルを設定します。

2. FEX ポート チャンネルにサーバを接続できるように、バーチャル ポート チャンネルを設定します。

図 8: FEX バーチャル ポート チャンネル



349994



- (注) この手順では、FEX バーチャルポートチャンネルにサーバを接続する手順を示します。手順は、ACI が接続された FEX にデバイスを接続する場合と同じになります。

始める前に

- ACI ファブリックが設置され、APIC コントローラがオンラインになっており、APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリック インフラストラクチャ設定を作成できる APIC ファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲット リーフ スイッチ、インターフェイス、およびプロトコルが設定されており、使用可能であること。
- FEX が設定されており、電源が入っていて、ターゲット リーフ インターフェイスに接続されていること。



(注) 2つのリーフスイッチ間での VPC ドメインを作成するとき、同じスイッチの生成を次のいずれかのどちらのスイッチも必要があります。

- 1 - Cisco Nexus N9K スイッチで、スイッチの名前の末尾には、「EX」なしの生成たとえば、N9K 9312TX
- 2: Cisco Nexus N9K スイッチがスイッチ モデル名の最後の「ex」の生成たとえば、N9K-93108TC-EX

スイッチなど、これらの2つが互換性のある VPC ピアではありません。代わりに、同じ世代のスイッチを使用します。

手順

ステップ 1 APIC で、2つの FEX プロファイルにバーチャルポートチャネルを追加します。

- a) APICメニューバーで、**Fabric > External Access Policies > Interfaces > Leaf Interfaces > Profiles** に移動します
- b) [Navigation] ペインで、最初の FEX プロファイルを選択します。
APIC で自動生成された FEX プロファイル名の形式は、`<switch policy name>_FexP<FEX ID>` です。
- c) **FEX Profile** 作業エリアで、+ をクリックして新しいエントリを *Interface Selectors For FEX* リストに追加します。
[Create Access Port Selector] ダイアログが開きます。

ステップ 2 FEX バーチャルポートチャネルにサーバを接続できるように、[Create Access Port Selector] をカスタマイズします。

- a) セレクタの名前を指定します。
- b) 使用する FEX インターフェイス ID を指定します。
通常、各 FEX に同じインターフェイス ID を使用してバーチャルポートチャネルを形成します。
- c) リストから既存のインターフェイスポリシーグループを選択するか、VPC インターフェイスプロファイルグループを作成します。

バーチャルポートチャネルインターフェイスポリシーグループは、選択した FEX のインターフェイスに適用するポリシーのグループを指定します。インターフェイスポリシーの例は、リンクレベルポリシー（たとえば、1 gbit ポート速度）、接続エンティティプロファイル、ストーム制御インターフェイスポリシーなどです。

(注) インターフェイスポリシーグループ内で、FEX ポートセレクタで指定されているインターフェイスを EPG が使用できるようにするために、[Attached Entity Profile] は必須です。

- d) [Port Channel Policy] オプションで、設定の要件に従って静的または動的な LACP を選択します。
- e) [Submit] をクリックし、更新された FEX プロファイルを APIC に送信します。
APIC によって FEX プロファイルが更新されます。

確認: ポートチャンネルが適切に設定されていることを確認するには、FEX が接続されているスイッチに対して CLI コマンド **show port-channel summary** を使用します。

ステップ 3 最初の FEX に指定したものと同一インターフェイス ポリシー グループを使用するように 2 番目の FEX を設定します。

- a) 2 番目の FEX プロファイルの **FEX Profile** 作業エリアで、+ をクリックして *Interface Selectors For FEX* リストに新しいエントリを追加します。
[Create Access Port Selector] ダイアログが開きます。
- b) セレクタの名前を指定します。
- c) 使用する FEX インターフェイス ID を指定します。

通常、各 FEX に同じインターフェイス ID を使用してバーチャルポートチャンネルを形成します。

- d) ドロップダウンリストから、最初の FEX プロファイルで使用したものと同一バーチャルポートチャンネルインターフェイス ポリシー グループを選択します。

バーチャルポートチャンネルインターフェイス ポリシー グループは、選択した FEX のインターフェイスに適用するポリシーのグループを指定します。インターフェイスポリシーの例は、リンクレベルポリシー（たとえば、1 gbit ポート速度）、接続エンティティプロファイル、ストーム制御インターフェイス ポリシーなどです。

(注) インターフェイス ポリシー グループ内で、FEX ポートセレクタで指定されているインターフェイスを EPG が使用できるようにするために、[Attached Entity Profile] は必須です。

- e) [Submit] をクリックし、更新された FEX プロファイルを APIC に送信します。
APIC によって FEX プロファイルが更新されます。

確認: バーチャルポートチャンネルが適切に設定されていることを確認するには、いずれかの FEX が接続されているスイッチに対して CLI コマンド **show vpc extended** を使用します。

次のタスク

これで、FEX バーチャルポートチャンネルの設定手順は完了しました。



- (注) この設定はハードウェア接続を有効にしますが、このハードウェア設定に関連付けられた有効なアプリケーションプロファイル、EPG、およびコントラクトがないと、データトラフィックはフローできません。

REST API を使用した FEXVPC ポリシーの設定

このタスクにより、FEX 仮想ポート チャネル (VPC) ポリシーを作成します。

始める前に

- ACI ファブリックが設置され、APIC コントローラがオンラインになっており、APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリック インフラストラクチャ設定を作成できる APIC ファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲット リーフ スイッチ、インターフェイス、およびプロトコルが設定されており、使用可能であること。
- FEX が設定されており、電源が入っていて、ターゲット リーフ インターフェイスに接続されていること。



(注) 2つのリーフ スイッチ間での VPC ドメインを作成するとき、同じスイッチの生成を次のいずれかのどちらのスイッチも必要があります。

- 1 - Cisco Nexus N9K スイッチで、スイッチの名前の末尾には、「EX」なしの生成たとえば、N9K 9312TX
- 2: Cisco Nexus N9K スイッチがスイッチ モデル名の最後の「ex」の生成たとえば、N9K-93108TC-EX

スイッチなど、これらの2つが互換性のある VPC ピアではありません。代わりに、同じ世代のスイッチを使用します。

手順

2つのスイッチへの VPC を介して FEX のリンク ポリシーを作成するには、次の例などと XML post を送信します。

例 :

```
<polUni>
<infraInfra dn="uni/infra">

<infraNodeP name="fexNodeP105">
  <infraLeafS name="leafs" type="range">
    <infraNodeBlk name="test" from_"105" to_"105"/>
  </infraLeafS>
  <infraRsAccPortP tDn="uni/infra/accportprof-fex116nif105" />
</infraNodeP>

<infraNodeP name="fexNodeP101">
  <infraLeafS name="leafs" type="range">
    <infraNodeBlk name="test" from_"101" to_"101"/>
  </infraLeafS>
</infraNodeP>
```

```

    </infraLeafS>
    <infraRsAccPortP tDn="uni/infra/accportprof-fexl13nif101" />
</infraNodeP>

<infraAccPortP name="fexl16nif105">
  <infraHPortS name="pselc" type="range">
    <infraPortBlk name="blk1"
      fromCard="1" toCard="1" fromPort="45" toPort="48" >
    </infraPortBlk>
  <infraRsAccBaseGrp tDn="uni/infra/fexprof-fexHIF116/fexbundle-fexl16" fexId="116" />
</infraHPortS>
</infraAccPortP>

<infraAccPortP name="fexl13nif101">
  <infraHPortS name="pselc" type="range">
    <infraPortBlk name="blk1"
      fromCard="1" toCard="1" fromPort="45" toPort="48" >
    </infraPortBlk>
  <infraRsAccBaseGrp tDn="uni/infra/fexprof-fexHIF113/fexbundle-fexl13" fexId="113" />
</infraHPortS>
</infraAccPortP>

<infraFexP name="fexHIF113">
  <infraFexBndlGrp name="fexl13"/>
  <infraHPortS name="pselc-fexPC" type="range">
    <infraPortBlk name="blk"
      fromCard="1" toCard="1" fromPort="15" toPort="16" >
    </infraPortBlk>
  <infraRsAccBaseGrp tDn="uni/infra/funcprof/accbundle-fexPCbundle" />
</infraHPortS>
  <infraHPortS name="pselc-fexVPC" type="range">
    <infraPortBlk name="blk"
      fromCard="1" toCard="1" fromPort="1" toPort="8" >
    </infraPortBlk>
  <infraRsAccBaseGrp tDn="uni/infra/funcprof/accbundle-fexvpcbundle" />
</infraHPortS>
  <infraHPortS name="pselc-fexaccess" type="range">
    <infraPortBlk name="blk"
      fromCard="1" toCard="1" fromPort="47" toPort="47">
    </infraPortBlk>
  <infraRsAccBaseGrp tDn="uni/infra/funcprof/accportgrp-fexaccport" />
</infraHPortS>
</infraFexP>

<infraFexP name="fexHIF116">
  <infraFexBndlGrp name="fexl16"/>
  <infraHPortS name="pselc-fexPC" type="range">
    <infraPortBlk name="blk"
      fromCard="1" toCard="1" fromPort="17" toPort="18" >
    </infraPortBlk>
  <infraRsAccBaseGrp tDn="uni/infra/funcprof/accbundle-fexPCbundle" />
</infraHPortS>
  <infraHPortS name="pselc-fexVPC" type="range">
    <infraPortBlk name="blk"
      fromCard="1" toCard="1" fromPort="1" toPort="8" >
    </infraPortBlk>
  <infraRsAccBaseGrp tDn="uni/infra/funcprof/accbundle-fexvpcbundle" />
</infraHPortS>
  <infraHPortS name="pselc-fexaccess" type="range">
    <infraPortBlk name="blk"
      fromCard="1" toCard="1" fromPort="47" toPort="47">
    </infraPortBlk>
  <infraRsAccBaseGrp tDn="uni/infra/funcprof/accportgrp-fexaccport" />
</infraHPortS>
</infraFexP>

```



```

        </infraHPortS>

</infraFexP>

<infraFuncP>
<infraAccBndlGrp name="fexPCbundle" lagT="link">
  <infraRsLacpPol tnLacpLagPolName='staticLag' />
  <infraRsHIfPol tnFabricHIfPolName="1GHIfPol" />
  <infraRsAttEntP tDn="uni/infra/attentp-fexvpcAttEP" />
</infraAccBndlGrp>

<infraAccBndlGrp name="fexvpcbundle" lagT="node">
  <infraRsLacpPol tnLacpLagPolName='staticLag' />
  <infraRsHIfPol tnFabricHIfPolName="1GHIfPol" />
  <infraRsAttEntP tDn="uni/infra/attentp-fexvpcAttEP" />
</infraAccBndlGrp>
</infraFuncP>

<fabricHIfPol name="1GHIfPol" speed="1G" />
<infraAttEntityP name="fexvpcAttEP">
  <infraProvAcc name="profunc" />
  <infraRsDomP tDn="uni/phys-fexvpcDOM" />
</infraAttEntityP>

<lacpLagPol dn="uni/infra/lacplagp-staticLag"
  ctrl="susp-individual,graceful-conv"
  minLinks="2"
  maxLinks="16">
</lacpLagPol>

```

NX-OS スタイル CLI とプロファイルを使用して FEX 接続の設定

NX-OS スタイル CLI を使用してリーフ ノードへの接続を FEX を設定するには、次の手順を使用します。



- (注) FEX Id を持つ FEX 接続を構成する 165 に 199 APIC GUI ではサポートされていません。これらの FEX Id のいずれかを使用するには、次のコマンドを使用して、プロファイルを設定します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure 例： apic1# configure	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	leaf-interface-profile name 例：	設定するリーフ インターフェイス プロファイルを指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>apic1(config)# leaf-interface-profile fexIntProf1</code>	
ステップ 3	leaf-interface-group name 例： <code>apic1(config-leaf-if-profile)# leaf-interface-group leafIntGrp1</code>	設定するインターフェイス グループを指定します。
ステップ 4	fex associate fex-id [template template-typefex-template-name] 例： <code>apic1(config-leaf-if-group)# fex associate 101</code>	リーフ ノードに FEX モジュールを接続します。使用するテンプレートを指定するのにオプションのテンプレートのキーワードを使用します。存在しない場合、システムは、名前とタイプが指定したで、テンプレートを作成します。

例

このマージの例では、ID 101 で FEX 接続のリーフ インターフェイス プロファイルを設定します。

```
apic1# configure
apic1(config)# leaf-interface-profile fexIntProf1
apic1(config-leaf-if-profile)# leaf-interface-group leafIntGrp1
apic1(config-leaf-if-group)# fex associate 101
```

アップリンクからダウンリンクまたはダウンリンクからアップリンクにポートを変更するためのポートプロファイルの設定

ポート プロファイルの設定

Cisco APIC リリース 3.1 (1) 以前、アップリンク ポートからダウンリンク ポート、あるいはダウンリンク ポートからアップリンク ポート（ポートプロファイル内）への変換は、Cisco ACI リーフ スイッチではサポートされていませんでした。Cisco APIC リリース 3.1 (1) から、アップリンクおよびダウンリンクの変換は、EX または FX およびそれ以降（たとえば、N9K-C9348GC-FXP）で終わる名前の Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチでサポートされています。変換後のダウンリンクに接続されている FEX もサポートされています。

この機能は次の Cisco スイッチでサポートされています。

- N9K-C9348GC-FXP
- N9K-C93180LC-EX および N9K-C93180YC-FX

- N9K-93180YC-EX、N9K-C93180YC-EX、N9K-C93180YC-EXU
- N9K-C93108TC-EX および N9K-C93108TC-FX
- N9K C9336C FX2 (ダウンリンクからアップリンクへの変換のみサポート)

制約事項

FAST リンク フェールオーバー ポリシーとポートプロファイルは、同じポートではサポートされていません。ポートプロファイルが有効になっている場合、FAST リンク フェールオーバーを有効にすることはできません。その逆も同様です。

サポートされている TOR スイッチの最後の 2 つのアップリンク ポートは、ダウンリンク ポート (これらはアップリンク接続用に予約済み) に変換することはできません。

Cisco APIC リリース 3.2 までは、ポートプロファイルとブレイクアウト ポートは同じポートでサポートされていません。

Cisco APIC リリース 3.2 以降では、ダイナミック ブレイクアウト (100 Gb および 40 Gb の両方) が N9K-C93180YC-FX スイッチのプロファイリングされた QSFP ポートでサポートされません。ブレイクアウトおよびポートプロファイルでは、ポート 49-52 でアップリンクからダウンリンクへの変換と一緒にサポートされています。ブレイクアウト (**10 g 4 x** または **25 g 4 x** オプション) は、ダウンリンクのプロファイリングされたポートでサポートされています。

ガイドライン

アップリンクをダウンリンクに変換したり、ダウンリンクをアップリンクに変換したりする際は、次のガイドラインにご注意ください。

サブジェクト	ガイドライン
ポートプロファイルを使用したノードのデコミッション	デコミッションされたノードがポートプロファイル機能を展開している場合、ポート変換はノードのデコミッション後も削除されません。ポートをデフォルト状態に戻すには、デコミッション後に手動で設定を削除する必要があります。これを行うには、スイッチにログオンし、 setup-clean-config.sh スクリプトを実行して、実行されるまで待ちます。それから、 リロード コマンドを入力します。

サブジェクト	ガイドライン
FIPS	<p>Cisco ACI ファブリックで Federal Information Processing Standards (FIPS) を有効または無効にしている場合、変更を有効にするためファブリック内のスイッチをそれぞれリロードする必要があります。FIPS 設定を変更した後に最初のリロードを発行すると、設定されているスケールプロファイル設定が失われます。スイッチは動作を継続しますが、デフォルトのスケールプロファイルを使用します。FIPS 設定が変更されていない場合は、この問題は後続のリロードでは発生しません。</p> <p>FIPS は Cisco NX-OS リリース 13.1(1) またはそれ以降でサポートされています。</p> <p>FIPS をサポートしているリリースから FIPS をサポートしていないリリースにファームウェアをダウングレードする必要がある場合、最初に Cisco ACI ファブリックで FIPS を無効にして、FIPS 設定の変更のためファブリック内のすべてのスイッチをリロードする必要があります。</p>
最大アップリンク ポートの制限	<p>最大アップリンク ポートの制限に達し、ポート 25 および 27 がアップリンクからダウンリンクへ返還されるとき、Cisco 93180LC EX スイッチのアップリンクに戻ります。</p> <p>Cisco 93180LC EX スイッチでは、ポート 25 および 27 はネイティブのアップリンク ポートです。ポートプロファイルを使用してポート 25 および 27 をダウンリンク ポートに変換する場合は、ポート 29、30、31、32 は、4 つのネイティブアップリンク ポートとしても使用できます。変換可能なポート数のしきい値のため（最大 12 ポート）、8 個以上のダウンリンク ポートをアップリンク ポートに変換できません。たとえば、ポート 1、3、5、7、9、13、15、17 はアップリンク ポートに変換され、ポート 29、30、31、32 ポートは 4 つのネイティブアップリンク ポートとなります（Cisco 93180LC EX スイッチで最大のアップリンク ポートの制限）。</p> <p>スイッチがこの状態でポートプロファイル設定がポート 25 および 27 で削除される場合、ポート 25 および 27 はアップリンク ポートへ再度変換されますが、前述したようにスイッチにはすでに 12 個のアップリンク ポートがあります。ポート 25 および 27 をアップリンク ポートとして適用するため、ポート範囲 1、3、5、7、9、13、15、17 からランダムで 2 個のポートがアップリンクへの変換を拒否されます。この状況はユーザにより制御することはできません。</p> <p>そのため、リーフ ノードをリロードする前にすべての障害を消去し、ポートタイプに関する予期しない問題を回避することが必須です。ポートプロファイルの障害を消去せずにノードをリロードすると、特に制限超過に関する障害の場合、ポートは予想される動作状態になることに注意する必要があります。</p>

ブレークアウト制限

スイッチ	リリース	制限事項
N9K-C9332PQ	Cisco APIC 2.2 (1n) 以降	<ul style="list-style-type: none"> • 4X10Gb ポートへの 40Gb ダイナミックブレークアウトがサポートされていません。 • ポート 13 および 14 はブレークアウトをサポートしていません。 • ポートプロファイルおよびブレークアウトは、同じポートでサポートされていません。
N9K-C93180LC-EX	Cisco APIC 3.1(1i) 以降	<ul style="list-style-type: none"> • 40 Gb と 100 Gb のダイナミックブレークアウトは、ポート 1~24 の奇数ポート上でサポートされます。 • 上位ポート（奇数ポート）ブレークアウトされると、下部ポート（偶数ポート）はエラーが無効になります。 • ポートプロファイルおよびブレークアウトは、同じポートでサポートされていません。
N9K-C9336C-FX2	Cisco APIC 3.1(2m) 以降	<ul style="list-style-type: none"> • ポート 1~30 では、40 Gb と 100 Gb のダイナミックブレークがサポートされています。 • ポートプロファイルおよびブレークアウトは、同じポートでサポートされていません。

スイッチ	リリース	制限事項
N9K-C93180YC-FX	Cisco APIC リリース 3.2(1x) 以降	<ul style="list-style-type: none"> • 40 Gb と 100 Gb のダイナミック ブレークは、52、上にあるときにプロファイリング QSFP ポートがポート 49 でサポートされます。ダイナミック ブレークアウトを使用するには、次の手順を実行します。 <ul style="list-style-type: none"> • ポート 49~52 を前面パネルポート (ダウンリンク) に変換します。 • 次の方法のいずれかを使用して、ポートプロファイルのリロードを実行します。 <ul style="list-style-type: none"> • APIC GUI で、[ファブリック]> [インベントリ]> [ポッド]> [リーフ] に移動し、[シャーシ] クリックしてから [リロード] を選択します。 • NX-OS スタイル CLI で、setup-clean-config.sh -k スクリプトを入力し、実行を待機し、reload コマンドを入力します。 • プロファイルされたポート 49 - 52 のブレークアウトを適用します。 • ポート 53 および 54 では、ポートプロファイルまたはブレークアウトをサポートしていません。

ポートプロファイルの設定のまとめ

次の表では、アップリンクからダウンリンク、ダウンリンクからアップリンクへのポートプロファイルの変換をサポートしているスイッチで、サポートされているアップリンクおよびダウンリンクをまとめています。

スイッチ モデル	デフォルト リンク	最大アップリンク (ファブリック ポート)	最大ダウンリンク (サーバのポート)	サポートされているリリース
N9K-C9348GC-FXP	48 x 100 M/1 G BASE-T ダウンリンク 4 x 10/25 Gbps SFP28 ダウンリンク 2 x 40/100 Gbps QSFP28 アップリンク	48 x 100 M/1 G BASE-T ダウンリンク 4 x 10/25 Gbps SFP28 アップリンク 2 x 40/100 Gbps QSFP28 アップリンク	デフォルトと同じ	3.1(i)
N9K-C93180LC-EX	24 x 40 Gbps QSFP 28 ダウンリンク 6 x 40/100-Gbps QSFP 28 アップリンク または 12 x 100 Gbps QSFP 28 ダウンリンク 6 x 40/100-Gbps QSFP 28 アップリンク	12 x 40 Gbps QSFP 28 ダウンリンク 12 x 40/100-Gbps QSFP 28 アップリンク または 6 x 100 Gbps QSFP 28 ダウンリンク 12 x 40/100-Gbps QSFP 28 アップリンク	4 x 40 Gbps QSFP 28 ダウンリンク 2 x 40/100-Gbps QSFP 28 ダウンリンク 4 x 40/100-Gbps アップリンク (100 Gbps) または 12 x 100 Gbps QSFP 28 ダウンリンク 2 x 40/100-Gbps QSFP 28 ダウンリンク 4 x 40/100-Gbps アップリンク (100 Gbps)	3.1(i)
N9K-C93180YC-EX N9K-C93180YC-FX	48 x 10/25 Gbps ファ イバ ダウンリンク 6 x 40/100 Gbps QSFP28 アップリンク	48 x 10/25 Gbps ファ イバ ダウンリンク 6 x 40/100 Gbps QSFP28 アップリンク	48 x 10/25 Gbps ファイバ ダウンリ ンク 4 x 40/100 Gbps QSFP28 ダウンリ ンク 2 x 40/100 Gbps QSFP28 アップリン ク	3.1(i)

スイッチ モデル	デフォルト リンク	最大アップリンク (ファブリック ポート)	最大ダウンリンク (サーバのポート)	サポートされている リリース
N9K-C93108TC-EX N9K-C93108TC-FX	48 x 10GBASE T ダウンリンク 6 x 40/100 Gbps QSFP28 アップリンク	デフォルトと同じ	48 x 10/25 Gbps ファイバ ダウンリンク 4 x 40/100 Gbps QSFP28 ダウンリンク 2 x 40/100 Gbps QSFP28 アップリンク	3.1(1i)
N9K-C9336C-FX2	30 x 40/100 Gbps QSFP28 ダウンリンク 6 x 40/100 Gbps QSFP28 アップリンク	18 x 40/100 Gbps QSFP28 ダウンリンク 18 x 40/100 Gbps QSFP28 アップリンク	デフォルトと同じ	3.1(2m)

GUI を使用したポート プロファイルの設定

この手順では、ポート タイプ (アップリンクまたはダウンリンク) を決定するポート プロファイルを設定する方法について説明します。

始める前に

- ACI ファブリックが設置され、APIC コントローラがオンラインになっており、APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリック インフラストラクチャ設定を作成または変更できる APIC ファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲット リーフ スイッチが ACI ファブリックに登録され、使用可能であること。

手順

ステップ 1 [Fabric] メニューから、[Inventory] を選択します。

ステップ 2 [Inventory] 画面左側のナビゲーション ウィンドウで、[Topology] を選択します。

ステップ 3 [Topology] タブで、右側ナビゲーション ウィンドウの[Interface] タブを選択します。

- ステップ 4** [Configuration] モードを選択します。
- ステップ 5** テーブル メニューの [+] アイコン ([Add Switches]) をクリックして、リーフ スイッチを追加します。
- ステップ 6** [Add Switches] テーブルで、[Switch ID] を選択し、[Add Selected] をクリックします。
ポートを選択すると、使用可能なオプションが強調表示されます。
- ステップ 7** ポートを選択し、新しいポート タイプとして [Uplink] または [Downlink] を選択します。
最後の2つのポートはアップリンク用に予約されます。これらをダウンリンクポートに変換することはできません。
- ステップ 8** アップリンクまたはダウンリンクをクリックしてから、[Submit] (後ほど自分でスイッチをリロードする場合) または [Submit and Reload Switch] をクリックします。
(注) アップリンクまたはダウンリンク設定での変更を有効にするために、スイッチをリロードします。

NX-OS スタイル CLI を使用したポート プロファイルの設定

NX-OS スタイルの CLI を使用したポート プロファイルの設定をするには、次の手順を実行します。

始める前に

- ACI ファブリックが設置され、APIC コントローラがオンラインになっており、APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリック インフラストラクチャ設定を作成または変更できる APIC ファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲット リーフ スイッチが ACI ファブリックに登録され、使用可能であること。

手順

ステップ 1 **configure**

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。

例 :

```
apic1# configure
```

ステップ 2 **leaf node-id**

設定するリーフまたはリーフ スイッチを指定します。

例 :

```
apic1(config)# leaf 102
```

ステップ3 interface type

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 タイプと ID を指定できます。イーサネット ポートの場合は、`ethernet slot / port` を使用します。

例：

```
apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/2
```

ステップ4 port-direction {uplink | downlink}

ポートの方向を決定するか変更します。この例ではダウンリンクにポートを設定します。

(注) N9K-C9336C-FX スイッチでは、アップリンクからダウンリンクへの変更はサポートされていません。

例：

```
apic1(config-leaf-if)# port-direction downlink
```

ステップ5 ポートがあるリーフ スイッチにログインし、`setup-clean-config.sh -k` コマンドを入力してから `reload` コマンドを入力します。

REST API を使用したポート プロファイルの設定

始める前に

- ACI ファブリックが設置され、APIC コントローラがオンラインになっており、APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリック インフラストラクチャ設定を作成または変更できる APIC ファブリック 管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲット リーフ スイッチが ACI ファブリックに登録され、使用可能であること。

手順

ステップ1 ダウンリンクからアップリンクへ変換するポートプロファイルを作成するには、次の例のように XML で POST 送信します。

```
<!-- /api/node/mo/uni/infra/prtdirec.xml -->
<infraRsPortDirection tDn="topology/pod-1/paths-106/pathep-[eth1/7]" direc="UpLink" />
```

ステップ2 アップリンクからダウンリンクへ変換するポートプロファイルを作成するには、次のように、XML で post を送信します。

例：

```
<!-- /api/node/mo/uni/infra/prtdirec.xml -->
<infraRsPortDirection tDn="topology/pod-1/paths-106/pathep-[eth1/52]" direc="DownLink"
/>
```

NX-OS スタイル CLI を使用したポート プロファイルの設定と変換の確認

`show interface brief` CLI コマンドを使用して、ポートの設定と変換を確認することができます。



- (注) ポート プロファイルは、Cisco N9K-C93180LC EX スイッチのトップポートにのみ展開されます。たとえば、1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、および23となります。ポートプロファイルを使用してトップポートを変換すると、ボトムポートはハードウェア的に無効になります。たとえば、ポートプロファイルを使用して Eth 1/1 を変換すると、Eth 1/2 はハードウェア的に無効になります。

手順

- ステップ 1** この例では、アップリンクポートをダウンリンクポートに変換する場合の出力を示しています。アップリンクポートをダウンリンクポートに変換する前に、この例での出力が表示されます。**routed** というキーワードは、ポートがアップリンクポートであることを示しています。

例：

```
switch# show interface brief
<snip>
Eth1/49          --      eth  routed  down  sfp-missing          100G(D)  --
Eth1/50          --      eth  routed  down  sfp-missing          100G(D)  --
<snip>
```

- ステップ 2** ポートプロファイルを設定して、スイッチのリロード、後に、例では、出力が表示されます。キーワード **トランク** ダウンリンクポートとしてポートを示します。

例：

```
switch# show interface brief
<snip>
Eth1/49          0      eth  trunk   down  sfp-missing          100G(D)  --
Eth1/50          0      eth  trunk   down  sfp-missing          100G(D)  --
<snip>
```

