

# FCoE 接続

この章は、次の内容で構成されています。

- ・Cisco ACI ファブリックでの Fibre Channel over Ethernet トラフィックのサポート (1 ページ)
- Fibre Channel over Ethernet のガイドラインと制限事項 (4 ページ)
- Fibre Channel over Ethernet (FCoE) をサポートするハードウェア (4 ページ)
- APIC GUI を使用した FCoE の設定 (5 ページ)
- NX-OS スタイルの CLI を使用した FCoE の設定 (25 ページ)
- vPC による SAN ブート (37 ページ)

# Cisco ACI ファブリックでの Fibre Channel over Ethernet ト ラフィックのサポート

Cisco Application Centric Infrastructure (ACI) では、Cisco ACI ファブリック上の Fibre Channel over Ethernet (FCoE) に対するサポートを設定して、管理することができます。

FCoE は、ファイバチャネルパケットをイーサネットパケット内にカプセル化するプロトコルです。これにより、ストレージトラフィックをファイバチャネルSAN とイーサネットネットワーク間でシームレスに移動できます。

Cisco ACI ファブリックで FCoE プロトコルのサポートを標準実装することにより、イーサネットベースの Cisco ACI ファブリックに配置されているホストが、ファイバチャネルネットワークに配置されている SAN ストレージデバイスと通信できます。ホストは、Cisco ACI リーフスイッチに展開された仮想 F ポートを介して接続しています。SAN ストレージデバイスとファイバチャネル ネットワークは、ファイバチャネルフォワーディング (FCF) ブリッジおよび 仮想 NP ポートを介して Cisco ACI ファブリックに接続されます。このポートは、仮想 F ポートと同じ Cisco ACI リーフスイッチに導入されます。仮想 NP ポートおよび仮想 F ポートも汎用的に仮想ファイバチャネル (vFC) ポートに呼ばれます。



(注) FCoEトポロジにおける Cisco ACI リーフスイッチの役割は、ローカル接続された SAN ホスト とローカル接続された FCF デバイスの間で、FCoEトラフィックのパスを提供することです。 リーフスイッチでは SAN ホスト間のローカル スイッチングは行われず、FCoEトラフィック はスパインスイッチに転送されません。

#### Cisco ACI を介した FCoE トラフィックをサポートするトポロジ

Cisco ACIファブリック経由のFCoE トラフィックをサポートする一般的な設定のトポロジは、 次のコンポーネントで構成されます。



図 1: Cisco ACI FCoE トラフィックをサポートするトポロジ

• NPV バックボーンとして機能するようにファイバチャネル SAN ポリシーを通して設定されている1つ以上の Cisco ACI リーフスイッチ。

- 仮想Fポートとして機能するように設定されたNPV設定リーフスイッチ上で選択された インターフェイス。SAN管理アプリケーションまたはSANを使用しているアプリケーショ ンを実行しているホストとの間を往来するFCoEトラフィックの調整を行います。
- 仮想 NP ポートとして機能するように設定された NPV 設定リーフ スイッチ上で選択され たインターフェイス。ファイバ チャネル転送(FCF)ブリッジとの間を往来する FCoE ト ラフィックの調整を行います。

FCF ブリッジは、通常 SAN ストレージデバイスを接続しているファイバチャネルリンクから ファイバチャネルトラフィックを受信し、ファイバチャネルパケットを FCoE フレームにカ プセル化して、Cisco ACI ファブリック経由で SAN 管理ホストまたは SAN データ消費ホスト に送信します。FCoE トラフィックを受信し、ファイバチャネルに再パッケージしてファイバ チャネルネットワーク経由で伝送します。



(注)

前掲の Cisco ACI トポロジでは、FCoE トラフィックのサポートには、ホストと仮想 F ポート 間の直接接続、および、FCF デバイスと仮想 NP ポート間の直接接続が必要です。

Cisco Application Policy Infrastructure Controller (APIC) サーバーは、Cisco APIC GUI、NX-OS スタイルのCLI、またはREST APIへのアプリケーションコールを使用して、FCoE トラフィックを設定およびモニタできます。

#### FCoE の初期化をサポートするトポロジ

FCoEトラフィックフローが説明の通り機能するためには、別のVLAN接続を設定する必要が あります。SANホストこの接続を経由して、FCoE初期化プロトコル(FIP)パケットをブロー ドキャストし、Fポートとして有効にされているインターフェイスを検出します。

#### vFC インターフェイス設定ルール

Cisco APIC GUI、NX-OS スタイル CLI、または REST API のいずれを使用して vFC ネットワー クと EPG の導入を設定する場合でも、次の一般的なルールがプラットフォーム全体に適用されます。

- •Fポートモードは、vFCポートのデフォルトモードです。NPポートモードは、インター フェイスポリシーで具体的に設定する必要があります。
- デフォルトのロードバランシングモードはリーフスイッチ、またはインターフェイスレベル vFC 設定が src dst ox id。
- ・ブリッジドメインごとに1つの VSAN 割り当てがサポートされます。
- VSANプールおよびVLANプールの割り当てモードは、常にスタティックである必要があります。
- •vFC ポートでは、VLAN にマッピングされている VSAN を含む VSAN ドメイン(ファイ バチャネル ドメインとも呼ばれます)との関連付けが必要です。

# Fibre Channel over Ethernet のガイドラインと制限事項

FCoE に使用する VLAN の vlanScope を Global に設定する必要があります。vlanScope を portLocal に設定することは、FCoE ではサポートされていません。値は、レイヤ2インター フェイス ポリシー (l2IfPol) を使用して設定されます。

# Fibre Channel over Ethernet (FCoE) をサポートするハード ウェア

FCoE は、次のスイッチでサポートされます。

• N9K-C93180LC-EX

40 ギガビットイーサネット(GE) ポートが FCoEF または NP ポートとして有効になって いる場合、40GE ポートブレークアウトを有効にすることはできません。FCoEは、ブレー クアウト ポートではサポートされません。

- N9K-C93108TC-FX
- N9K-C93108TC-EX (FCoE NPVのみ)
- N9K-C93180YC-EX
- N9K-C93180LC-EX

FEX ポートでの FCoE がサポートされます。

• N9K-C93180YC-FX

サポート対象は、10/25G ポート(1~48)、40G ポート(1/49~54)、4x10G ブレークア ウトポート(1/49~54)、および FEX ポート上の FCoE です。

FCoE は、次の Nexus FEX デバイスでサポートされます。

- •10 ギガ-ビット C2348UPQ N2K
- •10 ギガ-ビット C2348TQ N2K
- N2K-C2232PP-10GE
- N2K-B22DELL-P
- N2K-B22HP-P
- N2K-B22IBM-P
- N2K B22DELL P FI

## APIC GUI を使用した FCoE の設定

## FCoE GUI の設定

## FCoE ポリシー、プロファイル、およびドメインの設定

[Fabric Access Policies] タブで APIC GUI を使用すれば、ポリシー、ポリシー グループ、および プロファイルを設定して、ACI リーフ スイッチ上の F および NP ポートをサポートする FCoE のカスタマイズされ、スケールアウトした展開と割り当てを行うことが可能になります。次 に、APIC の [Tenant] タブで、では、これらのポートへの EPG アクセスを設定できます。

#### ポリシーおよびポリシー グループ

FCoE のサポートのために作成または設定する APIC ポリシーとポリシー グループには、次の ものが含まれます:

#### アクセス スイッチ ポリシー グループ

ACI リーフスイッチを通して FCoE トラフィックをサポートする、スイッチ レベルのポリシーの組み合わせです。

このポリシー グループをリーフ プロファイルと関連付けて、指定された ACI リーフス イッチでの FCoE サポートを有効にすることができます。

このポリシーグループは、次のポリシーで構成されています:

#### ・ファイバ チャネル SAN ポリシー

NPV リーフが使用する、EDTOV、RATOV、および MAC アドレス プレフィックス (FC マップとも呼ばれる)の値を指定します。

・ファイバ チャネル ノード ポリシー

このポリシーグループに関連付けられる FCoE トラフィックに適用される、ロードバ ランス オプションと FIP キープ アライブ間隔を指定します。

#### インターフェイス ポリシー グループ

ACI リーフスイッチのインターフェイスを通して FCoE トラフィックをサポートする、インターフェイス レベルのポリシーの組み合わせです。

このポリシー グループを FCoE のサポート的インターフェイス プロファイルと関連付け て、指定したインターフェイスでの FCoE サポートを有効にすることができます。

2 つのインターフェイス ポリシー グループを設定できます。F ポートの1 つのポリシー グループと、NP ポートの1 つのポリシー グループです。

インターフェイスポリシーグループの以下のポリシーは、FCoEの有効化およびトラフィックに適用されます:

・優先順位フロー制御ポリシー

このポリシーグループが適用されているインターフェイスの優先順位フロー制御(PFC)の状態を指定します。

このポリシーは、どのような状況で QoS レベルの優先順位フロー制御が FCoE トラフィックに適用されるかを指定します。

• Fibre Channel Interface Policy

このポリシー グループが適用されているインターフェイスが F ポートまたは NP ポー トとして設定されるかどうかを指定します。

・低速ドレイン ポリシー

ACIファブリックでトラフィックの輻輳の原因となる FCoE パケットを処理するためのポリシーを指定します。

#### グローバル ポリシー

設定により、ACIファブリックの FCoE トラフィックのパフォーマンス特性に影響を及ぼ す APIC グローバル ポリシーです。

グローバル **QOS クラス ポリシー**(**Level1、Level2、Level4、Level5、**または**Level6** 接続 に対応するもの)には、ACI ファブリック上の FCoE トラフィックに影響する次の設定が 含まれます。

• [PFC Admin State] は Auto に設定することが必要

FCoE トラフィックのこのレベルで優先順位フロー制御を有効にするかどうかを指定 します (デフォルト値は false です)。

No Drop COS

特定のサービス クラス (CoS) レベルで指定された FCoE トラフィックのこのレベルに 対し、no-drop ポリシーを有効にするかどうかを指定します。

注: PFC および FCoE ノードロップに対して有効にされている QoS レベルは、CNA 上の PFC に対して有効にされている優先順位グループ ID と一致している必要があり ます。

注: ノードロップおよび PFC に対して有効にできるのは、ただ1つの QoS レベルで す。そして同じ QoS レベルが FCoE Epg に関連付けられている必要があります。

• QoS クラス — 優先順位フロー制御は、CoS レベルがファブリックに対してグローバルに有効にされていること、そしてFCoE トラフィックを生成するアプリケーションのプロファイルに割り当てられていることを必要とします。

CoS保存も有効にする必要があります。[ファブリック (Fabric)]>[アクセス ポリシー (Access Policies)]>[ポリシー (Policies)]>[グローバル (Global)]>[QoS クラス (QoS Class)]荷移動して、[COS Dot1P Preserve を保存 (Preserve COS Dot1p Preserve)] を有 効にします



(注) 一部のレガシー CNA も、レベル2グローバル QoS ポリシーが、ノードロップ PFC、FCoE (Fibre Channel over Ethernet) QoS ポリシーで使用されていることを必要とする場合があり ます。使用しているコンバージドネットワークアダプタ (CNA) がファブリックにロギ ングしておらず、CNA から FCoE Initiation Protocol (FIP) フレームが送信されていないこと がわかった場合には、レベル2 を FCoE QoSポリシーとして有効にしてみてください。 Level2 ポリシーは、使用中の FCoE EPG にアタッチする必要があり、PFC no-drop に対し て1つの QoS レベルのみを有効にできます。

#### プロファイル

FCoE をサポートするために作成または設定ができる APIC プロファイルとしては、次のもの があります:

#### リーフ プロファイル

FCoE トラフィックのサポートが構成される、ACIファブリック リーフスイッチを指定します。

アクセス スイッチ ポリシー グループに含まれるポリシーの組み合わせは、このプロファ イルに含まれるリーフ スイッチに適用できます。

#### インターフェイス プロファイル

FポートまたはNPポートが展開される一連のインターフェイスを指定します。

少なくとも2つのリーフィンターフェイスプロファイルを設定します。一方はFポート のインターフェイスプロファイルで、もう一方はNPポートのインターフェイスプロファ イルです。

F ポートのインターフェイス ポリシー グループに含まれるポリシーの組み合わせは、F ポートのインターフェイスプロトコルに含まれている一連のインターフェイスに適用でき ます。

NPポートのインターフェイスポリシーグループに含まれるポリシーの組み合わせは、NP ポートのインターフェイスプロトコルに含まれている一連のインターフェイスに適用でき ます。

#### アタッチ エンティティ プロファイル

インターフェイスポリシ - グループの設定をファイバチャネルドメインマッピングにバ インドします。

#### ドメイン

FCoEをサポートするために作成または設定ができるドメインとしては、次のものがあります:

#### 物理ドメイン

FCoE VLAN ディスカバリのための LANをサポートするため作成された仮想ドメイン。物理ドメインは、FCoE VLAN ディスカバリをサポートするための VLAN プールを指定します。

#### ファイバ チャネル ドメイン

FCoE 接続のための仮想 SAN をサポートするため作成された仮想ドメイン。

ファイバ チャネル ドメインは、FCoE トラフィックが搬送される VSAN プール、VLAN プールおよび VSAN 属性を指定します。

- VSAN プール 既存の VLAN に関連付けられた仮想 SAN のセット。個々の VSAN は、VLANをイーサネット接続のためのインターフェイスに割り当てるのと同じ方法 で、関連付けられた FCoE 対応のインターフェイスに割り当てることができます。
- •VLAN プール 個々の VSAN に関連付けることができる VLAN のセット。
- ・VSAN 属性 VSAN から VLAN へのマッピング。

#### テナント エンティティ

[テナント] タブでは、ブリッジドメインおよび EPG エンティティを、FCoE ポートにアクセス し、FCoE トラフィックを交換するように設定します。

エンティティには、次のものがあります:

#### ブリッジ ドメイン (FCoE サポートのために設定されたもの)

テナントの下で、FCoE 接続を使用するアプリケーションのために FCoE トラフィックを 送るように作成され、設定されたブリッジ ドメイン。

#### アプリケーション EPG

同じテナントの下で FCoE ブリッジ ドメインと関連付けられる EPG。

#### ファイバ チャネル パス

FCoE F ポートまたは NP ポートとして有効にされ、選択した EPG に関連付けられるイン ターフェイスを指定します。ファイバチャネルのパスを EPG に関連付けると、FCoE イン ターフェイスはが指定された VSAN に展開されます。

### APIC GUI を使用した FCoE vFC ポートの展開

APIC GUI では、カスタマイズされたノード ポリシー グループ、リーフ プロファイル、イン ターフェイスポリシー グループ、インターフェイスプロファイル、仮想 SAN ドメインを作成 し、システム管理者が F ポートまたは NP ポートとして指定するすべてのインターフェイスを 再利用して、整合性のある FCoE 関連ポリシーが適用されている FCoE トラフィックを処理で きます。

#### 始める前に

- ACI ファブリックがインストールされています。
- ポートチャネル(PC)トポロジ上で導入する場合、ポートチャネルはGUIを使用したACI リーフスイッチのポートチャネルの構成の説明に従ってセットアップします。
- •仮想ポートチャネル(vPC)トポロジを介して展開する場合は、GUIを使用したインター フェイス構成モデルによる ACI リーフ スイッチ仮想ポートチャネルの構成の説明に従っ て vPC が設定されます。

#### 手順

**ステップ1** FCoE 補助スイッチ ポリシー グループを作成し、FCoE 設定をサポートするすべてのリーフス イッチ ポリシーを指定して組み合わせます。

このポリシー グループは、NPV ホストとして機能するリーフ スイッチに適用されます。

- a) APIC GUI で、APIC のメニューバーから [Fabric] > [Access Policies] > [Switches] > [Leaf Switches] > [Policy Groups] の順にクリックします。
- b) Policy Groups を右クリックして、Create Access Switch Policy Group をクリックします。
- c) [Create Access Switch Policy Group] ダイアログボックスで、以下で説明する設定を指定して、[Submit] をクリックします。

ポリシー	説明
名前	スイッチ ポリシー グループを識別します。
	このスイッチポリシーグループのFCoE補助機能を示す名前を入力します。 たとえば、 fcoe_switch_policy_grp のようにします。
ファイバチャ	次の SAN ポリシーの値を指定します:
ネル SAN ポリ シー	•FC プロトコルの EDTOV (デフォルト: 2000)
ý	• FC プロトコルの RATOV (デフォルト: 10000)
	<ul> <li>リーフスイッチが使用するMACアドレスのプレフィックス(FCマップとも呼ばれます)。この値は、同じポートに接続されているピアデバイスの値と一致する必要があります。通常、デフォルト値のOE:FC:00が使用されます。</li> </ul>
	ドロップダウン オプション ボックスをクリックします。
	<ul> <li>デフォルトの EDTOV、RATOV、および MAC アドレスのプレフィック ス値を使用するには、default をクリックします。</li> </ul>
	<ul> <li>既存のポリシーで指定した値を使用するには、そのポリシーをクリックします。</li> </ul>

ポリシー	説明
	<ul> <li>カスタマイズした新しいMACアドレスプレフィックスを指定する新し いポリシーを作成するには、[Create Fibre Channel SAN Policy] をクリッ クして、プロンプトに従います。</li> </ul>

ステップ2 FCoE トラフィックをサポートするリーフ スイッチのリーフ プロファイルを作成します。

このプロファイルは、前の手順で設定されたスイッチ ポリシー グループを割り当てるスイッ チまたはリーフスイッチの設定を指定します。この関連付けにより、事前定義されたポリシー 設定で FCoE トラフィックをサポートするスイッチの設定を有効にします。

- a) APIC メニュー バーから、[Fabric]>[Access Policies]>[Switches]>[Leaf Switches]>[Profiles] の順にクリックします。
- b) [リーフプロファイル]を右クリックし、[リーフプロファイルの作成]をクリックします。
- c) [リーフプロファイルの作成]ダイアログで、リーフプロファイルを作成し名前を付けます (例:NPV1)
- d) また、Create Leaf Profile ダイアログの Leaf Selectors テーブルで、+ をクリックしてテー ブルで新しい行を作成し、NPV デバイスとして動作するリーフ スイッチを指定します。
- e) テーブルの新しい行で、リーフ名とブロックを選択し、前のステップで作成したスイッチ ポリシー グループを割り当てます。
- f) [Next (次へ)]をクリックし、さらに [Finish (終了)]をクリックします。

ステップ3 少なくとも2個の FCoE 補助インターフェイス ポリシー グループの作成:1個は FCoE F ポート インターフェイスをサポートするすべてのポリシーを組み合わせ、1個は FCoE NP ポート をサポートしているすべてのポリシーを組み合わせるためのものです。

これらのインターフェイス ポリシー グループは、F ポートおよび NP ポートとして使用される インターフェイスに適用されるインターフェイスのプロファイルに適用します。

- a) APIC メニューバーで、[Fabric] > [Access Policies] > [Interfaces] > [Leaf Interfaces] > [Policy Groups] の順にクリックします。
- b) [Policy Groups] を右クリックし、ポートアクセスの設定方法に応じて、[Create Leaf Access Port Policy Group]、[Create PC Interface Port Policy]、または [Create vPC Interface Port Policy Group] のいずれかのオプションをクリックします。

(注)

- PC インターフェイスで展開する場合、追加情報については GUI を使用した ACI リーフスイッチのポート チャネルの構成 を参照してください。
- ・vPC インターフェイスを介して展開する場合は、GUI を使用したインターフェイス構成モデルによるACIリーフスイッチ仮想ポートチャネルの構成で詳細を確認してください。
- c) ポリシーグループダイアログで、設定するファイバチャネルインターフェイスポリシー、 低速ドレイン ポリシー、優先順位フロー制御ポリシーを含むように指定します。

ポリシー	説明
名前	このポリシーグループの名前。
	このリーフアクセスポートのポリシーグループとポートタイプ (FまたはNP)
	の補助機能を示す、サホートを意図した名前を人力します。 fcoe f port policy または fcoe np port policy。
優先順位フ ロー制御ポ	このポリシー グループが適用されているインターフェイスの優先順位 フロー制御(PFC)の状態を指定します。
リシー	オプションには、次のものが含まれます。
	•[自動](デフォルト値) DCBXによってアドバタイズされ、ピアとの交渉が 正常に行われた値を条件として、設定されている非ドロップ CoS のローカ ルポートで、優先順位フロー制御(PFC)を有効にします。障害により、 非ドロップ CoS 上で優先順位フロー制御が無効になります。
	•[オフ] 機能によりあらゆる状況下で、ローカル ポートの FCoE 優先順位フ ロー制御を無効にします。
	•[オン] 機能によりあらゆる状況下で、ローカル ポートの FCoE 優先順位フ ロー制御を有効にします。
	ドロップダウン オプション ボックスをクリックします。
	<ul> <li>・デフォルト値を使用するには、[デフォルト]をクリックします。</li> </ul>
	<ul> <li>既存のポリシーで指定した値を使用するには、そのポリシーをクリックします。</li> </ul>
	・別の値を指定する新しいポリシーを作成するには、[優先順位フロー制御ポ リシーの作成]をクリックし、指示に従います。
	(注) PFC では、サービス クラス (CoS) レベルがファブリックに対してグローバル に有効になり、FCoE トラフィックを生成するアプリケーションのプロファイル に割り当てられている必要があります。また、CoS 保持が有効になっている必 要があります。有効にするには、[Fabric]>[Access Policies]>[Policies]>[Global]> [QoS Class] に移動して、[Preserve COS Dot1p Preserve] を有効にします。
低速ドレイ ンポリシー	ACIファブリックでトラフィック輻輳を引き起こすFCoEパケットを処理する方法を指定します。オプションには、次のものが含まれます。
	• 輻輳クリア アクション(デフォルト:無効)
	FCoE トラフィックの輻輳時に実行するアクション。次のオプションがあり ます。
	•エラー:無効:ポートを無効にします。
	<ul> <li>ログ:イベントログの輻輳を記録します。</li> </ul>

ポリシー	説明
	<ul> <li>・無効:実行しません。</li> </ul>
	• 輻輳検出乗数(デフォルト:10)
	FCoEトラフィック輻輳に対処するため輻輳クリアアクションをトリガする ポート上で受信した一時停止フレーム数。
	・フラッシュ管理状態
	• 有効:バッファをフラッシュします。
	•無効:バッファをフラッシュしません。
	・フラッシュのタイムアウト(デフォルト:500ミリ秒単位)
	輻輳時にバッファのフラッシュをトリガするしきい値(ミリ秒)。
	<ul> <li>・デフォルト値を使用するには、[デフォルト]をクリックします。</li> </ul>
	<ul> <li>既存のポリシーで指定した値を使用するには、そのポリシーをクリックします。</li> </ul>
	•別の値を指定する新しいポリシーを作成するには、[低速ドレインポリシー の作成]をクリックしてプロンプトに従います。

- ステップ4 少なくとも2個のインターフェイスプロファイルの作成:1個はFポート接続をサポートする プロファイル、1個はNPポート接続をサポートするプロファイル、追加ポートポリシーの変 数に関連付けるオプションの追加プロファイル。
  - a) APIC バー メニューで、[Fabric]>[Access Policies]>[Interfaces]>[Leaf Interfaces]>[Profiles] をクリックします。
  - b) Profiles を右クリックし、Create Leaf Interface Profile を選択します。
  - c) [Create Leaf Interface Profile] ダイアログで、たとえば「FCoE\_F\_port\_Interface\_profile-1」な ど、プロファイルを説明する名前を入力します。
  - d) インターフェイスの [Interface Selectors] テーブルで、[+] をクリックして [Create Access Port Selector] ダイアログを表示します。このダイアログを使用すると、インターフェイスの範 囲を表示し、次の表に記載されたフィールドに設定を適用できます。

オプション	説明	
名前	このポート セレクタを説明する名前。	
Interface IDs	この範囲が適用されるインターフェイスの設定を指定します。	
	<ul> <li>スイッチにすべてのインターフェイスを含むには、[すべて]を選択します。</li> </ul>	
	•この範囲に個々のインターフェイスを含めるには、たとえば 1/20 な ど単一のインターフェイス ID を指定します。	

	オプション	説明
		<ul> <li>この範囲にインターフェイスの範囲を含めるには、たとえば1/10 -</li> <li>1/15 など、ハイフンで区切られた最低値と最大値を入力します。</li> </ul>
		(注) F ポートおよび NP ポートのインターフェイスのプロファイルを設定する 際に、重複しない別の範囲をインターフェイスに指定します。
イポプ	インターフェイス ポリシー グルー	前の手順で設定した F ポート インターフェイス ポリシー グループまたは NP ポート ポリシー グループの名前。
	プ	<ul> <li>Fポートとしてこのプロファイルに含まれるインターフェイスを指定 するには、Fポート用に設定されているインターフェイスポリシーグ ループを選択します。</li> </ul>
		<ul> <li>NP ポートとしてプロファイルに含まれるインターフェイスを指定するには、NP ポート用に設定されているインターフェイス ポリシー グループを選択します。</li> </ul>

- **ステップ5** [Submit] をクリックします。前の手順を繰り返しすと、F ポートおよび NP ポートの両方にインターフェイス ポリシーを有することができます。
- ステップ6 FCoE トラフィックにグローバル QoS ポリシーを適用するかどうかを設定します。

さまざまなレベル(1、2、4,5、6)のFCoEトラフィックにさまざまな QoS ポリシーを指定 することができます。

- a) APIC バー メニューから、[Fabric] > [Access Policies] > [Policies] > [Global] > [QoS Class] の 順にクリックし、[QoS Class] ペインで [Preserve CoS] フラグを有効にします。
- b) [QoS Class Level 1]、[QoS Class Level 2]、[QoS Class Level 4]、[QoS Class Level 5]、 または [QoS Class - Level 6] ダイアログで、次のフィールドを編集して PFC と no-drop CoS を指定します。それから Submit. をクリックします。

(注)

PFC とノードロップ CoS で設定できるのは1レベルだけです。

ポリシー	説明
PFC 管理状態	FCoE トラフィックのこのレベルに優先順位フロー制御を有効にする かどうか(デフォルト値は false です)。
	優先順位フロー制御を有効にすると、FCoE トラフィックのこのレベ ルの [輻輳アルゴリズム] が [ノードロップ] に設定されます。
No-Drop-CoS	FCoEトラフィックの輻輳の場合でもFCoEパケット処理をドロップしない CoS レベル。

- **ステップ1** ファイバ チャネル ドメインを定義します。仮想 SAN (VSAN) のセットを作成し、それらを既存の VLAN の設定にマップします。
  - a) APIC バーメニューで、[Fabric]>[Access Policies]>[Physical and External Domains]>[Fibre Channel Domains] の順にクリックします。
  - b) [Fibre Channel Domains] を右クリックし、[Create Fibre Channel Domain] をクリックします。
  - c) [Fibre Channel Domain] ダイアログで、次の設定を指定します。

オプショ ン	説明/処理
Name	作成する VSAN ドメインに割り当てる名前またはラベルを指定します。(たとえば vsan-dom2 など)
VSAN Pool	このドメインに割り当てられる VSAN プール。
	・既存のVSANプールを選択するには、ドロップダウンをクリックしてリスト から選択します。変更する場合は、編集アイコンをクリックします。
	・VSAN プールを作成するには、Create a VSAN Pool をクリックします。
	VSAN プールを作成するダイアログで、プロンプトに従って以下を設定します:
	• FCoE をサポートするには、 <b>静的</b> リソース割り当て方法が用いられます。
	• FCoE F ポート インターフェイスと NP ポート インターフェイスを割り当て る際に利用できる VSAN の範囲です。
	(注) 最小値は1です。最大値は4078です。
	必要であれば、複数の範囲の VSAN を設定できます。
VLAN	VSAN プールのメンバーがマッピングで使用できる VLAN のプール。
<i>y</i> - <i>n</i>	VLANプールは、このドメインのFCoE 接続をサポートする際に利用する、VLAN の数値範囲を指定します。指定した範囲内のVLANが、VSANがマップを行う際 に利用できます。
	・既存のVLANプールを選択するには、ドロップダウンをクリックしてリスト から選択します。変更する場合は、編集アイコンをクリックします。
	・VLAN プールを作成するには、Create a VLAN Pool をクリックします。
	VLAN プールを作成するダイアログで、プロンプトに従って以下を設定します:
	• FCoE をサポートするには、 <b>静的</b> リソース割り当て方法が用いられます。
	• VSAN でマッピングを行う際に利用できる VLAN の範囲です。
	<ul><li>(注)</li><li>最小値は1です。最大値は4094です。</li></ul>
	必要であれば、複数の範囲の VLAN を設定できます。

オプショ ン	説明/処理		
VSAN Attr	 このドメインの VSAN 属性マップ		
	VSAN 属性は、VSAN プールの VSAN を VLAN プールの VLAN にマップします。		
	・既存のVSAN属性マップを選択するには、ドロップダウンをクリックしてリ ストから選択します。変更する場合は、編集アイコンをクリックします。		
	• VSAN 属性マップを作成するには、Create VSAN Attributes をクリックします。		
	VSAN 属性を構成するダイアログで、プロンプトに従って以下を設定します:		
	・適切なロード バランシング オプション (src-dst-ox-id or src-dst-id)。		
	・個々の VSAN から個々の VLAN へのマッピング。たとえば vsan-8 を vlan 10 にマッピングします		
	(注) このドメインのために指定した範囲の VSAN と VLAN だけが、相互にマッ ピングできます。		

- **ステップ8** 接続済みエンティティ プロファイルを作成し、ファイバ チャネル ドメインをインターフェイ スポリシー グループにバインドします。
  - a) APIC メニューバー で、[Fabric] > [Access Policies] > [Interfaces] > [Leaf Interfaces] > [Policy Groups] > [*interface\_policy\_group\_name*] の順にクリックします。

この手順の *interface\_policy\_group\_name* は、手順3で定義したインターフェイスポリシ-グループです。

- b) インターフェイス ポリシー グループのダイアログ ボックスで、[Attached Entity Profile] ド ロップダウンをクリックし、既存のアタッチ エンティティ プロファイルを選択するか、 **Create Attached Entity Profile** をクリックして、新しいものを作成します。
- c) [Attached Entity Profile] ダイアログでは、以下の設定を指定します:

フィールド	説明
名前	この接続済みエンティティ プロファイルの名前
Domains To Be Associated To Interfaces	インターフェイスポリシーグループに関連付けられるドメイン が一覧表示されます。
	ここでは、手順7で設定したファイバチャネルドメインを選択 します。
	[Submit] をクリックします。

- **ステップ9** リーフ プロファイルおよび F ポートと NP ポート インターフェイス プロファイルを関連付け ます。
  - a) APIC メニューバーから、[Fabric]>[Access Policies]>[Switches]>[Leaf Switches]>[Profiles] をクリックし、手順2で設定したリーフプロファイルの名前をクリックします。
  - b) [Create Leaf Profile] ダイアログで、[Associated Interface Selector Profiles] 表を探し、[+] をク リックして新しい表の行を作成し、手順4で作成したFポートインターフェイスプロファ イルを選択します。
  - c) もう一度 Associated Interface Selector Profiles テーブルで、+をクリックしてテーブルの新しい行を作成し、手順4で作成した NP ポートインターフェイス プロファイルを選択します。
  - d) [Submit] をクリックします。

#### 次のタスク

ACIファブリックのインターフェイスに仮想FポートおよびNPポートを正常に展開した後、 次の手順でシステム管理者がこれらのインターフェイスを介して EGP アクセスと接続が可能 になります。

詳細については、「APIC GUI を使用した vFC ポートへの EPG アクセスの展開 (16ページ)」 を参照してください。

### APIC GUI を使用した vFC ポートへの EPG アクセスの展開

ACI ファブリック エンティティを、FCoE トラフィックおよび指定したインターフェイスの F ポートおよび NP ポートをサポートするように設定したら、次の手順はこれらのポートへの EPG アクセスを設定することです。

#### 始める前に

- ACI ファブリックがインストールされていること。
- •FC ネットワーク(SAN ストレージなど)に接続しているファイバ チャネル転送(FCF) スイッチは、イーサネットによって ACI リーフ スイッチポートに物理的に接続していま す。
- FCネットワークにアクセスする必要があるホストアプリケーションは、同じACIリーフ スイッチのポートにイーサネットで物理的に接続されていること。
- リーフポリシーグループ、リーフプロファイル、インターフェイスポリシーグループ、 インターフェイスプロファイルとファイバチャネルドメインのすべてが、FCoEトラ フィックをサポートするように設定されていること。

#### 手順

ステップ1 適切なテナントの下で、既存のブリッジドメインをFCoEをサポートするように設定するか、 FCoE をサポートするブリッジドメインを作成します。

オプション:	アクション:	
FCoE の既存のブリッジ ドメインを設定するには	1.	<b>Tenant</b> > <i>tenant_name</i> > <b>Networking</b> > <b>Bridge Domains</b> > <i>bridge_domain_name</i> をクリックします。
	2.	<b>タイプ</b> ブリッジ ドメインのフィールド <b>プロパティ</b> パネルに ある、クリックして fc 。
	3.	[Submit] をクリックします。
FCoE の新しいブリッジ ドメインを作成するには	1.	<b>Tenant</b> > <i>tenant_name</i> >Networking>Bridge Domains>Actions> Create a Bridge Domain をクリックします。
	2.	Name フィールド (Specify Bridge Domain for the VRF ダイアロ グ) で、ブリッジ ドメインの名前を入力します。
	3.	[Specify Bridge Domain for the VRF] ダイアログの [Type] フィー ルドで、[fc] をクリックします。
	4.	[VRF] フィールドで、ドロップダウンから VRF を選択するか、 Create VRF をクリックし、新しい VRF を作成して設定しま す。
	5.	ブリッジ ドメインの設定を終了します。
	6.	[Submit] をクリックします。

**ステップ2** 同じテナントでの下で、既存の EPG を設定するか、新しい EPG を作成して、FCoE が設定さ れたブリッジ ドメインと関連付けます。

オプション:	ア・	クション:
既存の EPG を関連付ける	1.	[Tenant] > [<テナント名>] > [Application Profiles] > [<アプリケーション プ ロファイル名>] > [Application EPGs] > [ <epg名>] の順にクリックします。</epg名>
	2.	[QoS class] フィールドで、このEPGによって生成されたトラフィックに割 り当てる Quality of Service (Level1、Level2、Level4、Level5、または Level6)を選択します。
		優先順位フロー制御のドロップ輻輳なしハンドリングでQoSレベルのいず れかを設定する場合、そしてドロップなしパケット優先順位でFCoEトラ フィックを処理する必要がある場合には、この EPG にそのQoSレベルを 割り当てます。

オプション:	アクション:		
	3.	<b>Bridge Domain</b> フィールド (EPG の <b>Properties</b> パネル) で、ドロップダウン リストをクリックして、タイプに合わせて設定したドメインの名前を選択 します。ここでは fcoe です。	
	4.	[Submit] をクリックします。	
		<ul> <li>(注)</li> <li>[Bridge Domain] フィールドを変更した場合には、変更後30~35秒待機する必要があります。[Bridge Domain] フィールドの変更を急ぎすぎると、NPVスイッチのvFCインターフェイスが障害を起こし、スイッチのリロードが必要になります。</li> </ul>	
新しい EPG を作成して関	1.	[Tenant] > [<テナント名>] > [Application Profiles] > [<アプリケーション プ ロファイル名>] > [Application EPGs] の順にクリックします。	
連付ける	2.	Application EPGs を右クリックし、Create Application EPG をクリックします。	
	3.	[QoS class] フィールドで、このEPGによって生成されたトラフィックに割 り当てる Quality of Service (Level1、Level2、Level4、Level5、または Level6)を選択します。	
		優先順位フロー制御のドロップ輻輳なしハンドリングでQoSレベルのいず れかを設定する場合、そしてドロップなしパケット優先順位でFCoEトラ フィックを処理する必要がある場合には、この EPG にその QoS レベルを 割り当てます。	
	4.	Bridge Domain フィールド (Specify the EPG Identity ダイアログ) フィール ドで、ドロップダウンリストをクリックして、タイプに合わせて設定した ドメインの名前を選択します。ここでは fcoe です。	
		(注) [Bridge Domain] フィールドを変更した場合には、変更後30~35秒待機す る必要があります。[Bridge Domain] フィールドの変更を急ぎすぎると、 NPV スイッチのvFC インターフェイスが障害を起こし、スイッチのリロー ドが必要になります。	
	5.	ブリッジ ドメインの設定を終了します。	
	6.	Finish をクリックします。	

ステップ3 ファイバ チャネル ドメインと EPG の関連付けを追加します。

a) [Tenant]>[<テナント名>]>[Application Profiles]>[<アプリケーションプロファイル名>]> [Application EPGs]>[<EPG 名>]>[Domains (VMs and Bare Metal)]の順にクリックしま す。

- b) [Domains (VMs and Bare Metal)]を右クリックし、[Add Fibre Channel Domain Association] をクリックします。
- c) [Add Fibre Channel Domain Association] ダイアログで、[Fibre Channel Domain Profile] フィー ルドを探します。
- d) ドロップダウンリスト をクリックし、以前に設定したファイバ チャネル ドメインの名前 を選択します。
- e) [Submit] をクリックします。
- ステップ4 関連する EPG の下で、ファイバ チャネルのパスを定義します。

```
ファイバ チャネルのパスでは、FCoEFポートまたはNPポートとして有効にされたインターフェイスを指定して、選択した EPG に関連付けます。
```

- a) [Tenant]>[<テナント名>]>[Application Profiles]>[<アプリケーションプロファイル名>]> [Application EPGs]>[<EPG 名>]>[Fibre Channel (Paths)]の順にクリックします。
- b) [Fibre Channel (Paths)]を右クリックし、[Deploy Fibre Channel]をクリックします。
- c) [Deploy Fibre Channel] ダイアログで、次の設定を行います。

オプショ ン:	アクション:
Path Type	FCoE トラフィックを送受信するためにアクセスされるインターフェイスのタイ プです (ポート、ダイレクト ポート チャネル、または仮想ポート チャネル)。
Path	選択した EPG に関連付けられている FCoE トラフィックが流れるノードインター フェイスのパスです。
	ドロップダウン リストをクリックして、リスト表示されたインターフェイスの 中から選択します。。
	(注) 以前にFポートまたはNPポートとして設定されているインターフェイスのみを 選択します。設定されていないインターフェイスを選択すると、これらのイン ターフェイスにはデフォルト値だけが適用されます。
	(注) FCoE over FEX を展開するには、以前に設定した FEX ポートを選択します。
VSAN	Path フィールドで選択したインターフェイスを使用する VSAN です。
	(注) 指定する VSAN は、VSAN プールとして指定した VSAN の範囲になければなり ません。
	ほとんどの場合、この EPG がアクセスするために設定されているすべてのイン ターフェイスは、同じ VSAN に割り当てられている必要があります。ただし、 仮想ポートチャネル (VPC) 接続上にファイバ チャネル パスを指定する場合を除 きます。その場合には、2 つの VSAN を指定し、接続のレッグごとに1 つを使 用します。

オプショ ン:	アクション:
VSAN Mode	選択した VSAN が選択したインターフェイスにアクセスするモードです (Native または Regular)。
	FCoE サポート用に設定された各インターフェイスでは、ネイティブモードに設定された VSAN が1つだけ必要です。同じインターフェイスに割り当てられる追加の VSAN は、通常モードでアクセスする必要があります。
Pinning label	(オプション)このオプションは、アクセスをFポートへマッピングする場合にの み適用されます。そしてこのFポートは、特定のアップリンク NP ポートにバイ ンドする必要があります。これは、ピニングラベル(ピニングラベル1またはピ ニングラベル2)を特定の NP ポートに関連付けます。それから、ピニングラベ ルをターゲットFポートに割り当てます。この関連づけを行うと、関連付けられ た NP ポートは、すべての場合に、ターゲットFポートへのアップリンク ポート としての役割を果たします。
	ピニングラベルを選択し、それをNPポートとして設定されたインターフェイス に関連付けます。
	このオプションは、「トラフィック-マッピング」とも呼ばれるものを実装します。
	(注) Fポートと、関連付けられているピニングラベルのNPポートは、同一のリーフ スイッチ上に存在する必要があります。

- **ステップ5** [Submit] をクリックします。
- ステップ6 EPG アクセスをマッピングする、FCoE 対応のインターフェイスごとに、手順4と5を繰り返します。
- ステップ7 正常に導入できたかどうかは、次のように確認します。
  - a) Fabric > Inventory > Pod\_name > leaf\_name > Interfaces > VFC interfaces をクリックしま す。

ポートを展開したインターフェイスが、VFCインターフェイス下にリスト表示されます。

#### 次のタスク

vFC インターフェイスへの EPG アクセスをセットアップした後の最後の手順は、FCoE 初期化 プロトコル (FIP) をサポートするネットワークをセットアップすることです。これによって、 それらのインターフェイスの検出が有効になります。

詳細については、「FCoE Initiation Protocol をサポートする EPG の導入 (21 ページ)」を参照 してください。

## FCoE Initiation Protocol をサポートする EPG の導入

FCoE EPG からサーバのポートへのアクセスを設定した後も、FCoE Initiation Protocol (FIP)をサポートするように EPG のアクセスを設定する必要があります。

#### 始める前に

- •ACIファブリックがインストールされています。
- •FC ネットワークにアクセスする必要があるホストアプリケーションは、同じ ACI Leaf ス イッチのポートにイーサネットで物理的に接続されます。
- リーフポリシーグループ、リーフプロファイル、インターフェイスポリシーグループ、 インターフェイスのプロファイルとファイバチャネルドメインはすべて、APIC GUI を使 用した vFC ポートへの EPG アクセスの展開(16ページ)のトピックで説明されている ように、FCoE トラフィックをサポートするように設定されています。
- ・EPG から vFC ポートへのアクセスは、「APIC GUI を使用した vFC ポートへの EPG アク セスの展開 (16ページ)」のトピックで説明しているように、有効になっています。

手順

**ステップ1** 同じテナントの下で、FIP をサポートするように既存のブリッジ ドメインを設定するか、FIP をサポートする通常のブリッジ ドメインを作成します。

オプション:		アクション:	
FCoE の既存のブリッジ ドメインを設定するには	1.	<ul> <li>Tenant &gt; <i>tenant_name</i> &gt; Networking &gt; Bridge Domains &gt; <i>bridge_domain_name</i> をクリックします。</li> <li>Type フィールド (ブリッジ ドメインの Properties パネル) で、 Regular をクリックします。</li> </ul>	
	2.		
	3.	[Submit] をクリックします。	
FCoE の新しいブリッジ <b>1.</b> ドメインを作成するには		<b>Tenant</b> > <i>tenant_name</i> > <b>Networking</b> > <b>Bridge Domains</b> > <b>Actions</b> > <b>Create a Bridge Domain</b> をクリックします。	
	2.	Name フィールド (Specify Bridge Domain for the VRF ダイアロ グ) で、ブリッジ ドメインの名前を入力します。	
	3.	[Specify Bridge Domain for the VRF] ダイアログの [Type] フィー ルドで、[Regular] をクリックします。	
	4.	[VRF]フィールドで、ドロップダウンから VRF を選択するか、 Create VRF をクリックし、新しい VRF を作成して設定しま す。	
	5.	ブリッジ ドメインの設定を終了します。	

オプション:	アクション:	
	6. [Submit] をクリックします。	

**ステップ2** 同じテナントで、既存の EPG を設定するか、または通常型のブリッジ ドメインと関連付ける 新しい EPG を作成します。

オプション:	アクション:		
既存の EPG を関連付 ける	1.	<b>Tenant</b> > <i>tenant_name</i> > <b>Application Profiles</b> > <b>ap1</b> > <b>Application</b> <b>EPGs</b> > <i>epg_name</i> をクリックします。	
	2.	Bridge Domain フィールド (EPG の Properties パネル) で、ドロッ プダウンリストをクリックして、先ほど FIP をサポートするよう に設定した通常型のブリッジ ドメインの名前を入力します。	
	3.	[Submit] をクリックします。	
新しい EPG を作成し て関連付けるには、	<ol> <li>Tenant &gt; <i>tenant_name</i> &gt; Application Profiles &gt; ap1 &gt; Application をクリックします。</li> </ol>		
	2.	<b>Application EPGs</b> を右クリックし、 <b>Create Application EPG</b> をク リックします。	
	3.	Bridge Domain フィールド (Specify the EPG Identity ダイアログ) で、ドロップダウンリストをクリックして、先ほど FIP をサポー トするように設定した通常型のブリッジ ドメインの名前を選択し ます。	
	4.	ブリッジ ドメインの設定を終了します。	
	5.	Finish をクリックします。	

ステップ3 EPG と物理ドメインの関連付けを追加します。

- a) Tenant > *tenant\_name* > Application Profiles > ap1 > Application EPGs > *epg\_name* > Domains & Bare Metal をクリックします。
- b) Domains & Bare Metal を右クリックし、Add Physical Domain Association をクリックしま す。
- c) Add Physical Domain Association ダイアログの [Physical Domain Profile Field] を操作しま す。
- d) ドロップダウンリストをクリックし、FIP のサポートで使用する LAN を含む物理ドメイン の名前を選択します。
- e) [Submit] をクリックします。
- ステップ4 関連する EPG でパスを定義します。

FCoEFポートまたはNPポートとして有効にされ、選択した EPG に関連付けられるインターフェイスを指定します。

- a) [Tenant] > [<テナント名>] > [Application Profiles] > [ap1] > [Application EPGs] > [<EPG名 >/> [Static Ports] の順にクリックします。
- b) [Static Ports] を右クリックし、[Deploy Static EPG on PC, VPC, or Interface] をクリックしま す。
- c) Path Type フィールドで、FモードvFCを展開するポートタイプ(ポート、直接ポートチャ ネル、または仮想ポートチャネル)を指定します。
- d) Path フィールドで、F ポートを展開するすべてのパスを指定します。
- e) FCoE VLAN ディスカバリとして、およびポート モードとして 802.1p(アクセス)のために 使用する [VLAN Encap] を選択します。
- f) [Submit] をクリックします。

FCoE コンポーネントは、FCoE ネットワークの動作を開始するために、ディスカバリプロセ スを開始します。

## APIC GUI を使用した FCoE 接続のアンデプロイ

ACI ファブリック上のリーフ スイッチ インターフェイスの FCoE イネーブルメントを取り消 すには、APIC GUI を使用した FCoE vFC ポートの展開 (8ページ) で定義したファイバ チャ ネルパスとファイバチャネルドメインとその要素を削除します。



(注)

クリーンアップ中にvFCポートのイーサネット設定オブジェクト(infraHPortS)を削除した場合 (たとえば、GUIの Leaf Interface Profiles ページの Interface Selector テーブル)、デフォルトの vFCプロパティはそのインターフェイスに関連付けられたままになります。たとえば、vFCNP ポート 1/20 のインターフェイス設定が削除され、そのポートは vFCポート のままですが、デ フォルト以外のNPポート設定が適用されるのではなく、デフォルトのFポート設定が使用さ れます。

#### 始める前に

FCoEの展開中に指定した関連する VSAN プール、VLAN プール、および VSAN 属性マップを 含む、ファイバチャネルパスとファイバチャネルドメインの名前を知っている必要がありま す。

手順

ステップ1 関連するファイバチャネルパスを削除して、この配置でパスが指定されたポート/vsanからvFC をアンデプロイします。

この操作では、この展開でパスが指定されたポート/vsanから vFC 展開が削除されます。

a) [Tenant]>[<テナント名>]>[Application Profiles]>[<アプリケーション プロファイル名>]> [Application EPGs] > [<アプリケーション EPG 名>] > [Fibre Channel (Paths)]の順にク

リックします。次に、ターゲットのファイバチャネルパスの名前を右クリックし、[Delete] を選択します。

- b) [Yes] をクリックして削除を確定します。
- ステップ2 ファイバチャネルドメインを定義したときに設定した VLAN 対 VSAN マップを削除します。

この操作は、マップに定義されているすべての要素から vFC の展開を削除します。

- a) [Fabric]>[Access Policies]>[Pools]>[VSAN Attributes] をクリックします。次に、ターゲットマップの名前を右クリックし、[Delete] を選択します。
- b) [Yes] をクリックして削除を確定します。
- ステップ3 ファイバチャネルドメインを定義したときに定義した VLAN プールと VSAN プールを削除します。

これにより、ACI ファブリックからのすべての vFC 展開が不要になります。

- a) [Fabric] > [Access Policies] > [Pools] > [VSAN] をクリックし、ターゲットVSANプール名を 右クリックして、[Delete] を選択します。
- b) [Yes] をクリックして削除を確定します。
- c) [Fabric] > [Access Policies] > [Pools] > [VLAN] をクリックし、ターゲット VLAN プール名 を右クリックして、[Delete] を選択します。
- d) [Yes] をクリックして削除を確定します。
- ステップ4 削除したばかりのVSANプール、VLANプール、およびマップエレメントを含むファイバチャ ネルドメインを削除します。
  - a) [Tenants]>[<テナント名>]>[Application Profiles]>[Fibre Channel Domains] をクリックし ます。次に、ターゲットのファイバチャネル ドメインの名前を右クリックし、[Delete] を 選択します。
  - b) [Yes] をクリックして削除を確定します。
- ステップ5 テナント/EPG/Appとセレクタは、必要がない場合は削除できます。

オプション	Action
関連するアプリケーションEPGを削除 するが、関連するテナントとアプリ ケーションプロファイルを保存する場 合は、次のようにします。	[Tenants] > [tenant_name] > [Application Profiles] > [app_profile_name] > [Application EPGs] をクリック し、ターゲットアプリケーション EPG の名前を右ク リックして [Delete] を選択し、[Yes] をクリックして 削除を確認します。
関連するアプリケーションプロファイ ルを削除するが関連するテナントを保 存する場合は、次のようにします。	[Tenants] > [tenant_name] > [Application Profiles] をク リックし、ターゲットアプリケーションプロファイ ルの名前を右クリックし、[Delete] を選択してから [Yes] をクリックして削除を確認します。

オプション	Action
関連するテナントを削除する場合:	[Tenants] > をクリックし、ターゲットテナントの名 前を右クリックして[Delete]を選択し、[Yes] をクリッ クして削除を確認します。

# NX-OS スタイルの CLI を使用した FCoE の設定

## FCoE NX-OS スタイル CLI 設定

### NX-OS スタイル CLI を使用したポリシーまたはプロファイルのない FCoE 接続の設定

次の例の NX-OS スタイル CLI シーケンス EPG の FCoE 接続を設定する e1 テナントで t1 設定またはスイッチ レベルとインターフェイス レベル ポリシーとプロファイルを適用せず。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	ターゲットテナントの下には、FCoEト ラフィックをサポートするブリッジド メインを設定します。 例: apicl(config)# tenant t1 apicl(config-tenant)# vrf context v1 apicl(config-tenant-vrf)# exit apicl(config-tenant)# bridge-domain b1 apicl(config-tenant-bd)# fc apicl(config-tenant-bd)# vrf member v1 apicl(config-tenant-bd)# exit apicl(config-tenant-bd)# exit apicl(config-tenant)# exit	サンプル コマンド シーケンスはブリッ ジ ドメインを作成 b1 テナントで t1 FCoE 接続をサポートするように設定し ます。
ステップ2	同じのテナントの下には、FCoEに設定 されたブリッジドメインとターゲット EPGを関連付けます。 例: apicl(config)# tenant t1 apicl(config-tenant)# application a1 apicl(config-tenant-app)# epg e1 apicl(config-tenant-app-epg)# bridge-domain member b1	サンプル コマンド シーケンス作成 EPG e1 し、FCoE に設定されたブリッジ ド メインにその EPG を関連付けます b1 。
	<pre>apic1(config-tenant-app-epg)# exit apic1(config-tenant-app)# exit apic1(config-tenant)# exit</pre>	

I

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ3	VLAN マッピングに VSAN ドメイン、 VSANプール、VLANプール、VSANを 作成します。 例: A	<b>例A</b> 、サンプル コマンド シーケンス は、VSAN ドメインを作成 dom1 VSAN プールと VLAN プール、VSAN 1 を VLAN 1 にマッピングされ、VLAN 2 に VSAN 2 をマップ <b>例B</b> 、代替サンプル コマンド シーケン
	apic1(config-vsan) # vsan 1-10 apic1(config-vsan) # vlan 1-10 apic1(config-vsan) # vlan 1-10 apic1(config-vsan) # fcoe vsan 1 vlan 1 loadbalancing src-dst-ox-id apic1(config-vsan) # fcoe vsan 2 vlan 2 <b>/5</b> ].	スは再利用可能なVSAN属性テンプレー トを作成 pol1 VSAN ドメインを作成 し、 dom1 、そのテンプレートから属 性とマッピングを継承します。
	B	
	<pre>apic1(config) # template vsan-attribute pol1 apic1(config-vsan-attr) # fcoe vsan 2 vlan 12 loadbalancing src-dst-ox-id apic1(config-vsan-attr) # fcoe vsan 3 vlan 13 loadbalancing src-dst-ox-id apic1(config-vsan-attr) # exit apic1(config) # vsan-domain dom1 apic1(config-vsan) # vsan 1-10 apic1(config-vsan) # vlan 1-10 apic1(config-vsan) # inherit vsan-attribute pol1 apic1(config-vsan) # exit</pre>	
ステップ4	FCoE Initialization (FIP) プロセスをサポー トする物理ドメインを作成します。 例: apicl (config) # vlan-domain fipVlanDom apicl (config-vlan) # vlan 120 apicl (config-vlan) # evit	<ul> <li>例では、コマンド シーケンスは、通常</li> <li>の VLAN ドメインを作成 fipVlanDom</li> <li>、 VLAN を含む 120 FIP プロセスをサ</li> <li>ポートします。</li> </ul>
ステップ5	ターゲットテナントの下には、定期的	コマンド シーケンスがブリッジ ドメイ
	なブリッジドメインを設定します。	ンを作成例では、 fip bd 。
	例: apicl(config)# tenant tl apicl(config-tenant)# vrf context v2 apicl(config-tenant-vrf)# exit apicl(config-tenant)# bridge-domain fip-bd apicl(config-tenant-bd)# vrf member v2 apicl(config-tenant-bd)# exit apicl(config-tenant)# exit	

ステップ6 同じのテナントの下には、設定されてい 例では、コマンドシーケンス関連付 る定期的なブリッジドメインでこのEPG を関連付けます。 例: apicl(config)# tenant t1 apicl(config-tenant)# application a1 anicl(config-tenant)# epg eng-fin		コマンドまたはアクション	目的
例: apic1(config)# tenant t1 apic1(config-tenant)# application a1 apic1(config-tenant-app)# erg_erg_fip	ステップ6	同じのテナントの下には、設定されてい る定期的なブリッジドメインでこのEPG を関連付けます。	例では、コマンド シーケンス関連付け ます EPG epg fip ブリッジ ドメインを fip bd 。
<pre>apic1(config tenant-app.epg)# bridge-domain member fip-bd apic1(config-tenant-app.epg)# exit apic1(config-tenant-app)# exit apic1(config-tenant)# exit</pre>		例: apic1(config)# tenant t1 apic1(config-tenant)# application a1 apic1(config-tenant-app)# epg epg-fip apic1(config-tenant-app-epg)# bridge-domain member fip-bd apic1(config-tenant-app)=exit apic1(config-tenant-app)# exit apic1(config-tenant)# exit	
<ul> <li>ステップ7 VFC インターフェイスをFモードで設定します。</li> <li>例:</li> <li>A <ul> <li>apic1 (config) # leaf 101</li> <li>apic1 (config-leaf) # interface ethernet</li> <li>1/2</li> <li>apic1 (config-leaf-if) # vlan-domain</li> <li>member fipUlanDom</li> <li>apic1 (config-leaf-if) # switchport trunk</li> <li>apic1 (config-leaf-if) # exit</li> <li>apic1 (config-leaf) # interface vfc 1/2</li> <li>apic1 (config-leaf) # interface vfc 1/2</li> <li>apic1 (config-leaf) # interface vfc 1/2</li> <li>apic1 (config-leaf-if) # switchport trunk</li> <li>allowed vsan 3 tenant t1 application</li> <li>al epg epg</li> <li>apic1 (config-leaf-if) # switchport trunk</li> <li>allowed vsan 3 tenant t1 application</li> <li>al epg e2</li> <li>apic1 (config-leaf-if) # exit</li> <li>Ø :</li> <li>B</li> <li>apic1 (config-vpc) # interface vpc vpclapic1 (config-vpc) = if) # switchport trunk</li> <li>apic1 (config-vpc) # interface vpc vpclapic1 (config-vpc) = if) # switchport trunk</li> <li>apic1 (config-vpc) # interface vpc vpclapic1 (config-vpc) = if) # switchport trunk</li> <li>apic1 (config-vpc) # interface vpc vpclapic1 (config-vpc) = if) # switchport trunk</li> <li>apic1 (config-vpc) = if) # switchport trunk</li> <th>ステップ<b>1</b></th><th><pre>VFC インターフェイスをFモードで設定します。 Ø : A apicl(config)# leaf 101 apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/2 apicl(config-leaf-if)# vlan-domain member fipVlanDom apicl(config-leaf-if)# switchport trunk native vlan 120 tenant tl application a1 epg epg-fip apicl(config-leaf)# exit apicl(config-leaf)# exit apicl(config-leaf)# interface vfc 1/2 apicl(config-leaf-if)# switchport mode f apicl(config-leaf-if)# switchport vsan 2 tenant tl application al epg el apicl(config-leaf-if)# switchport trunk allowed vsan 3 tenant tl application a1 epg e2 apicl(config-leaf-if)# exit Ø : B apicl(config-vpc)# interface vpc vpc1 apicl(config-vpc)# interface vpc vpc1 apicl(config-vpc)# interface vpc vpc1 apicl(config-vpc)# vsan-domain member dom1 apicl(config-vpc)# interface vpc vpc1 apicl(config-vpc)# interface vpc vpc1 apicl(config-vpc)# interface vpc vpc1 apicl(config-vpc)# interface vpc vpc1 apicl(config-vpc)# vsan-domain member dom1 apicl(config-vpc-if)# switchport trunk apicl(config</pre></th><th><ul> <li>例では A コマンドシーケンスは、イン ターフェイスを有効に 1/2 リーフス イッチで 101 として機能する、F ポートおよびインターフェイスの VSAN の ドメインに関連 dom1 。</li> <li>ネイティブ モードで1つ(と1つだけ) の VSAN 対象のインターフェイスの各 割り当てる必要があります。各インター フェイスには、通常モードで1つ以上の 追加 Vsan を割り当てることができま す。</li> <li>サンプル コマンドシーケンスは、対象 のインターフェイスを関連付けます 1/2 と。</li> <li>・VLAN 120 FIP ディスカバリの EPG に関連付けます epg fip およびアプ リケーション a1 テナントで t1 。</li> <li>・VSAN 2 ネイティブ VSAN とし て、EPG に関連付けます e1 およ びアプリケーション a1 テナントで t1 。</li> <li>・VSAN 3 定期的な VSAN として。</li> <li>例 B では、コマンドシーケンスは、両 方のレッグに同じ VSAN を持つ vPC を 介して vFC を設定します。CLI からロ グごとに異なる Vsan を指定することは</li> </ul></th></ul></li></ul>	ステップ <b>1</b>	<pre>VFC インターフェイスをFモードで設定します。 Ø : A apicl(config)# leaf 101 apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/2 apicl(config-leaf-if)# vlan-domain member fipVlanDom apicl(config-leaf-if)# switchport trunk native vlan 120 tenant tl application a1 epg epg-fip apicl(config-leaf)# exit apicl(config-leaf)# exit apicl(config-leaf)# interface vfc 1/2 apicl(config-leaf-if)# switchport mode f apicl(config-leaf-if)# switchport vsan 2 tenant tl application al epg el apicl(config-leaf-if)# switchport trunk allowed vsan 3 tenant tl application a1 epg e2 apicl(config-leaf-if)# exit Ø : B apicl(config-vpc)# interface vpc vpc1 apicl(config-vpc)# interface vpc vpc1 apicl(config-vpc)# interface vpc vpc1 apicl(config-vpc)# vsan-domain member dom1 apicl(config-vpc)# interface vpc vpc1 apicl(config-vpc)# interface vpc vpc1 apicl(config-vpc)# interface vpc vpc1 apicl(config-vpc)# interface vpc vpc1 apicl(config-vpc)# vsan-domain member dom1 apicl(config-vpc-if)# switchport trunk apicl(config</pre>	<ul> <li>例では A コマンドシーケンスは、イン ターフェイスを有効に 1/2 リーフス イッチで 101 として機能する、F ポートおよびインターフェイスの VSAN の ドメインに関連 dom1 。</li> <li>ネイティブ モードで1つ(と1つだけ) の VSAN 対象のインターフェイスの各 割り当てる必要があります。各インター フェイスには、通常モードで1つ以上の 追加 Vsan を割り当てることができま す。</li> <li>サンプル コマンドシーケンスは、対象 のインターフェイスを関連付けます 1/2 と。</li> <li>・VLAN 120 FIP ディスカバリの EPG に関連付けます epg fip およびアプ リケーション a1 テナントで t1 。</li> <li>・VSAN 2 ネイティブ VSAN とし て、EPG に関連付けます e1 およ びアプリケーション a1 テナントで t1 。</li> <li>・VSAN 3 定期的な VSAN として。</li> <li>例 B では、コマンドシーケンスは、両 方のレッグに同じ VSAN を持つ vPC を 介して vFC を設定します。CLI からロ グごとに異なる Vsan を指定することは</li> </ul>

I

	コマンドまたはアクション	目的
	<pre>apic1(config-vpc-if)# switchport vsan 2 tenant t1 application a1 epg e1 apic1(config-vpc-if)# exit apic1(config-vpc)# exit apic1(config)# leaf 101-102 apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/3 apic1(config-leaf-if)# channel-group vpc1 vpc apic1(config-leaf-if)# exit apic1(config-leaf)# exit</pre>	
	例:	
	С	
ステップ8	apicl(config)# leaf 101 apicl(config-leaf)# interface vfc-po pcl apicl(config-leaf-if)# vsan-domain member dom1 apicl(config-leaf-if)# switchport vsan 2 tenant t1 application a1 epg e1 apicl(config-leaf-if)# exit apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/2 apicl(config-leaf-if)# channel-group pcl apicl(config-leaf-if)# exit apicl(config-leaf)# exit VFCインターフェイスをNPモードで設 定します。 例: apicl(config-leaf)# interface vfc 1/4 apicl(config-leaf)# interface vfc 1/4 apicl(config-leaf)# switchport mode np apicl(config-leaf-if)# vsan-domain member dom1	サンプル コマンド シーケンスは、イン ターフェイスを有効に 1/4 リーフ ス イッチで 101 として機能する、 NP ポートおよびインターフェイスのVSAN のドメインに関連 dom1 。
ステップ9	VSANを対象となるFCoE対応インター フェイスに割り当てます。 例: apicl(config-leaf-if)# switchport trunk allowed vsan 1 tenant t1 application al epg el apicl(config-leaf-if)# switchport vsan 2 tenant t4 application a4 epg e4	ネイティブモードで1つ(と1つだけ) の VSAN 対象のインターフェイスの各 割り当てる必要があります。各インター フェイスには、通常モードで1つ以上の 追加 Vsan を割り当てることができま す。 サンプル コマンド シーケンスは、ター ゲット インターフェイスを VSAN 1 に 割り当て、それを EPG e1 とアプリケー ション a1 にテナント t1 の下で関連付け ます。「trunk allowed」は、VSAN 1 に 通常モードのステータスを割り当てま す。コマンド シーケンスも割り当てま

コマンドまたはアクション	目的
	す、インターフェイス、必要な ネイ ティブモード VSAN 2 。次の例に示す は、同一のインターフェイスを異なるテ ナント アクセスで実行されているさま ざまな Epg を提供するためにさまざま な Vsan の動作を渡します。

## NX-OSスタイルCLIを使用したポリシーまたはプロファイルがあるFCoE 接続の設定

次の例 NX-OS スタイル CLI のシーケンスを作成し、EPG の FCoE 接続を設定するポリシーを 使用して el テナントで tl 。

手順

		コマンドまたはアクション	目的
	ステップ1	ターゲットテナントの下には、FCoE トラフィックをサポートするブリッジ ドメインを設定します。 例:	サンプルコマンドシーケンスはブリッ ジ ドメインを作成 b1 テナントで t1 FCoE接続をサポートするように設定し ます。
		<pre>apic1# configure apic1(config)# tenant t1 apic1(config-tenant)# vrf context v1 apic1(config-tenant-vrf)# exit apic1(config-tenant)# bridge-domain b1 apic1(config-tenant-bd)# fc apic1(config-tenant-bd)# vrf member v1 apic1(config-tenant-bd)# exit apic1(config-tenant)# exit apic1(config-tenant)# exit apic1(config)#</pre>	
	ステップ <b>2</b>	同じのテナントの下には、設定されて いる FCoE ブリッジドメインと、ター ゲット EPG を関連付けます。 <b>例</b> : apicl(config)# tenant t1 apicl(config-tenant)# application al apicl(config-tenant-app)# epg el apicl(config-tenant-app-epg)# bridge-domain member b1 apicl(config-tenant-app-epg)# exit apicl(config-tenant-app)# exit apicl(config-tenant)# exit apicl(config-tenant)# exit apicl(config-tenant)# exit apicl(config)#	サンプルコマンドシーケンス作成EPG el その EPG の FCoE に設定されたブ リッジ ドメイン関連付け b1 。

I

	コマンドまたはアクション	目的		
ステップ3	<pre>VLAN マッピングに VSAN ドメイン、 VSAN プール、VLAN プール、VSAN を作成します。 例: A apicl (config) # vsan-domain dom1 apicl (config-vsan) # vsan 1-10 apicl (config-vsan) # fcoe vsan 1 vlan 1 loadbalancing src-dst-ox-id apicl (config-vsan) # fcoe vsan 2 vlan 2 例: B apicl (config) # template vsan-attribute pol1 apicl (config-vsan-attr) # fcoe vsan 2 vlan 12 loadbalancing src-dst-ox-id apicl (config-vsan-attr) # fcoe vsan 3 vlan 13 loadbalancing src-dst-ox-id apicl (config-vsan-attr) # fcoe vsan 3 vlan 13 loadbalancing src-dst-ox-id apicl (config-vsan-attr) # exit apicl (config-vsan) # inherit vsan-attribute pol1 apicl (config-vsan) # exit.</pre>	<ul> <li>例A、サンプルコマンドシーケンスは、VSANドメインを作成 dom1</li> <li>VSANプールとVLANプール、マップ</li> <li>VSAN1VLAN1とVLAN2にVSAN2</li> <li>をマップ</li> <li>例B、代替サンプルコマンドシーケンスは再利用可能な vsan属性テンプレートを作成 pol1 VSANドメインを作成し、dom1、そのテンプレートから属性とマッピングを継承します。</li> </ul>		
ステップ4	FCoE Initialization (FIP) プロセスをサ ポートする物理ドメインを作成しま す。 <b>例</b> : apic1(config)# vlan-domain fipVlanDom apic1(config)# vlan-pool fipVlanPool			
ステップ5	ファイバチャネル SAN ポリシーを設 定します。 例: apicl# configure apicl(config)# template fc-fabric-policy ffp1 apicl(config-fc-fabric-policy)# fctimer e-d-tov 1111 apicl(config-fc-fabric-policy)# fctimer r-a-tov 2222 apicl(config-fc-fabric-policy)# fcoe	サンプルコマンドシーケンスは、SAN のファイバ チャネル ポリシーを作成 ffp1 の組み合わせを指定するエラー検 出タイムアウト値 (EDTOV)、resource allocation(リソース割り当て、リソース の割り当て)タイムアウト値(RATOV)、 およびターゲット リーフ上の FCoE 対 応のインターフェイスのデフォルトFC マップ値スイッチです。		

	コマンドまたはアクション	目的		
	<pre>fcmap 0E:FC:01 apicl(config-fc-fabric-policy)# exit</pre>			
ステップ 6	ファイバ チャネル ノード ポリシーを 作成します。 <b>例</b> : apicl(config)# template fc-leaf-policy flp1 apicl(config-fc-leaf-policy)# fcoe fka-adv-period 44 apicl(config-fc-leaf-policy)# exit	サンプルコマンドシーケンスは、ファ イバチャネルノードのポリシーを作成 <b>fp1</b> を中断のロードバランシングの有 効化と FIP キープア ライブ値の組み合 わせを指定します。これらの値は、 ターゲットリーフスイッチ上のすべて の FCoE 対応インターフェイスにも適 用されます。		
ステップ1	ノードポリシーグループを作成しま す。 <b>例</b> : apic1(config)# template leaf-policy-group lpg1 apic1(config-leaf-policy-group)# inherit fc-fabric-policy ffp1 apic1(config-leaf-policy-group)# inherit fc-leaf-policy flp1 apic1(config-leaf-policy-group)# exit apic1(config)# exit apic1#	サンプルコマンドシーケンスはノード ポリシー グループを作成 <b>lpg1</b> 、SAN のファイバチャネルポリシーの値を結 合する <b>ffp1</b> とファイバチャネルノー ドのポリシー、 <b>flp1</b> 。このノードポ リシーグループの合計値は、後で設定 されているノードのプロファイルに適 用できます。		
ステップ8	ノードプロファイルを作成します。 例: apic1(config)# leaf-profile lp1 apic1(config-leaf-profile)# leaf-group lg1 apic1(config-leaf-group)# leaf 101 apic1(config-leaf-group)# leaf-policy-group lpg1	サンプルコマンドシーケンスがノード のプロファイルを作成 lp1 ノードポリ シー グループと関連付けます lpg1 、 ノード グループ lg1 、およびリーフ スイッチ 101 。		
ステップ 9	F ポート インターフェイスのインター フェイスポリシーグループを作成しま す。 <b>例</b> : apicl(config)# template policy-group ipg1 apicl(config-pol-grp-if)# priority-flow-control mode auto apicl(config-pol-grp-if)# switchport mode f apicl(config-pol-grp-if)# slow-drain pause timeout 111 apicl(config-pol-grp-if)# slow-drain congestion-timeout count 55 apicl(config-pol-grp-if)# slow-drain congestion-timeout action log	サンプルコマンドシーケンスは、イン ターフェイスグループのポリシーを作 成 <b>ipg1</b> し、プライオリティフロー制 御の有効化、F ポートの有効化、およ びこのポリシーグループに適用されて いるすべてのインターフェイスに対し て低速ドレインポリシーの値を決定す る値の組み合わせを割り当てます。		

I

	コマンドまたはアクション	目的		
ステップ <b>10</b>	NPポートインターフェイスのインター フェイスポリシーグループを作成しま す。 例: apicl(config) # template policy-group ipg2 apic1(config-pol-grp-if) # priority-flow-control mode auto apic1(config-pol-grp-if) # switchport mode np apic1(config-pol-grp-if) # slow-drain pause timeout 111 apic1(config-pol-grp-if) # slow-drain congestion-timeout count 55 apic1(config-pol-grp-if) # slow-drain congestion-timeout action log	サンプルコマンドシーケンスは、イン ターフェイス グループ ポリシー ipg2 を作成し、このポリシーグループに適 用されているすべてのインターフェイ スに対して、優先順位フロー制御の有 効化、NPポートの有効化、低速ドレイ ンポリシーの値を決定する値の組み合 わせを割り当てます。		
ステップ1 <b>1</b>	F ポート インターフェイスのインター フェイスプロファイルを作成します。 例: apicl# configure apicl(config)# leaf-interface-profile lip1 apicl(config-leaf-if-profile)# description 'test description lip1' apicl(config-leaf-if-profile)# leaf-interface-group lig1 apicl(config-leaf-if-group)# description 'test description lig1' apicl(config-leaf-if-group)# policy-group ipg1 apicl(config-leaf-if-group)# interface ethernet 1/2-6, 1/9-13	サンプルコマンドシーケンスは、イン ターフェイスプロファイルを作成 <b>lip1</b> FポートのインターフェイスのFポー トの特定のインターフェイスポリシー グループプロファイルを関連付けます <b>ipg1</b> 、このインターフェイスを指定し プロファイルとその関連するポリ シー。適用されます。		
ステップ1 <b>2</b>	NPポートインターフェイスのインター フェイスプロファイルを作成します。 例: apic1# configure apic1(config)# leaf-interface-profile lip2 apic1(config-leaf-if-profile)# description 'test description lip2' apic1(config-leaf-if-group)# leaf-interface-group lig2 apic1(config-leaf-if-group)# description 'test description lig2' apic1(config-leaf-if-group)# policy-group ipg2 apic1(config-leaf-if-group)# interface ethernet 1/14	サンプルコマンドシーケンスは、イン ターフェイスプロファイルを作成 <b>lip2</b> NPポートインターフェイス、NPポー トの特定のインターフェイスポリシー グループプロファイルに関連付けます <b>ipg2</b> 、このインターフェイスを指定 し、プロファイルとその関連するポリ シー適用されます。		

目的
サンプルコマンドシーケンスは、FCoE
トラフィックプライオリティフロー制
御ポリシーを適用することがおよび非
ドロップパケットのクラスのサービス
レベル3の処理を一時停止のQoSレベ
ルを指定します。

## NX-OS スタイル CLI を使用して FCoE オーバー FEX の設定

FEX ポートは、ポート Vsan として設定されます。

手順

ステップ1 テナントと VSAN のドメインを設定します。

#### 例:

```
apic1# configure
apic1(config)# tenant t1
apic1(config-tenant) # vrf context v1
apic1(config-tenant-vrf)#
                              exit
apic1(config-tenant)# bridge-domain b1
apic1(config-tenant-bd)#
                               fc
apic1(config-tenant-bd)#
                               vrf member v1
apic1(config-tenant-bd)#
                               exit
apic1(config-tenant)# application a1
apic1(config-tenant-app)#
                               epg el
apic1(config-tenant-app-epg)# bridge-domain member b1
apic1(config-tenant-app-epg)# exit
apic1(config-tenant-app)#
                               exit
apic1(config-tenant) # exit
apic1(config)# vsan-domain dom1
apic1(config-vsan)# vlan 1-100
apic1(config-vsan)# vsan 1-100
```

```
apic1(config-vsan)# fcoe vsan 2 vlan 2 loadbalancing src-dst-ox-id
apic1(config-vsan)# fcoe vsan 3 vlan 3 loadbalancing src-dst-ox-id
apic1(config-vsan)# fcoe vsan 5 vlan 5
apic1(config-vsan)# exit
```

ステップ2 FEX をインターフェイスに関連付けます。

例:

```
apic1(config)# leaf 101
apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/12
apic1(config-leaf-if)# fex associate 111
apic1(config-leaf-if)# exit
```

ステップ3 ポート、ポートチャネル、および VPC あたり FEX を介して FCoE を設定します。

例:

```
apic1(config-leaf)# interface vfc 111/1/2
apic1(config-leaf-if) # vsan-domain member dom1
apic1(config-leaf-if) # switchport vsan 2 tenant t1 application a1 epg e1
apic1(config-leaf-if)# exit
apic1(config-leaf)# interface vfc-po pcl fex 111
apic1(config-leaf-if) # vsan-domain member dom1
apic1(config-leaf-if)# switchport vsan 2 tenant t1 application a1 epg e1
apic1(config-leaf-if)# exit
apic1(config-leaf)# interface ethernet 111/1/3
apic1(config-leaf-if)# channel-group pc1
apic1(config-leaf-if# exit
apic1(config-leaf)# exit
apic1(config) # vpc domain explicit 12 leaf 101 102
apic1(config-vpc)# exit
apic1(config) # vpc context leaf 101 102
apic1(config-vpc)#
                      interface vpc vpc1 fex 111 111
apic1(config-vpc-if)#
                           vsan-domain member dom1
apic1(config-vpc-if)#
                            switchport vsan 2 tenant t1 application a1 epg e1
apic1(config-vpc-if)#
                            exit
                       exit
apic1(config-vpc)#
apic1(config)# leaf 101-102
apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/2
apic1(config-leaf-if) # fex associate 111
apic1(config-leaf-if)# exit
apic1(config-leaf)# interface ethernet 111/1/2
apic1(config-leaf-if)# channel-group vpc1 vpc
apic1(config-leaf-if)# exit
```

ステップ4 設定を確認するには、次のコマンドを実行します。

#### 例:

apic1(config-vpc)# show vsan-domain detail
vsan-domain : dom1

vsan : 1-100

vlan : 1-100

Leaf Operational	Interface State	Vsan	Vlan	Vsan-Mode	Port-Mode	Usage
101 Deploved	vfc111/1/2	2	2	Native		Tenant: t1
1 1						App: al Epg: el
101 Deployed	PC:pc1	5	5	Native	Т	enant: t1
						App: al Epg: el
101 Deployed	vfc111/1/3	3	3	Native	F	Tenant: t1
						App: al Epg: el

#### NX-OS スタイルの CLI を使用した FCoE 設定の検証

次 show コマンドは、リーフ スイッチ ポートで FCoE の設定を確認します。

#### 手順

使用して、 vsan ドメインを表示 コマンドをターゲット スイッチで FCoE が有効になってい ることを確認します。

コマンドの例では、FCoEがリストされているリーフスイッチおよび接続の詳細をFCFで有効 になっていることを確認します。

#### 例:

ifav-isim8-ifc1# show vsan-domain detail vsan-domain : iPostfcoeDomP1 vsan: 1-20 51-52 100-102 104-110 200 1999 3100-3101 3133 2000 vlan: 1-20 51-52 100-102 104-110 200 1999 3100-3101 3133 2000 Vsan Port Operational Vsan Vlan Mode Mode Usage Leaf Interface State \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ \_ \_\_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_ 1 101 vfc1/11 1 Regular F Tenant: iPost101 Deployed App: iPost1 Epg: iPost1 101 vfc1/12 1 1 Regular NP Tenant: iPost101 Deployed App: iPost1 Epg: iPost1 101 PC:infraAccBndl 4 4 Regular NP Tenant: iPost101 Deployed Grp pc01 App: iPost4 Epg: iPost4 101 vfc1/30 2000 Native Tenant: t1 Not deployed (invalid-path) App: al Epg: el

## NX-OS スタイル CLI を使用した FCoE 要素の展開解除

ACI ファブリックから FCoE 接続を導入解除に移動してもでは、いくつかのレベルで FCoE コンポーネントを削除することが必要です。

#### 手順

**ステップ1** リーフ ポート インターフェイスの属性のリスト、そのモードの設定をデフォルトに設定し、 その EPG の導入とドメインの関連付けを削除します。

> インターフェイス vfc のポート モードの設定を設定する例 1/2 のデフォルトに [EPG の導入を 削除 e1 と VSAN ドメインに関連付け dom1 そのインターフェイスから。

#### 例:

```
apic1(config) # leaf 101
apic1(config-leaf) # interface vfc 1/2
apic1(config-leaf-if) # show run
# Command: show running-config leaf 101 interface vfc 1 / 2
# Time: Tue Jul 26 09:41:11 2016
  leaf 101
    interface vfc 1/2
      vsan-domain member dom1
      switchport vsan 2 tenant t1 application a1 epg e1
      exit
    exit
apic1(config-leaf-if) # no switchport mode
apic1(config-leaf-if)# no switchport vsan 2 tenant t1 application a1 epg e1
apic1(config-leaf-if)# no vsan-domain member dom1
apic1(config-leaf-if) # exit
apic1(config-leaf) # exit
```

ステップ2 VSAN/VLAN マッピング、および VLAN と VSAN のプールを一覧表示して削除します。

この例では、vsan2のVSAN/VLANマッピング、VLANプール1-10、およびVSANプール1-10 を、VSAN ドメイン dom1 から削除します。

#### 例:

```
apic1(config)# vsan-domain dom1
apic1(config-vsan)# show run
# Command: show running-config vsan-domain dom1
# Time: Tue Jul 26 09:43:47 2016
vsan-domain dom1
vsan 1-10
fcoe vsan 2 vlan 2
exit
apic1(config-vsan)# no fcoe vsan 2
apic1(config-vsan)# no vlan 1-10
apic1(config-vsan)# no vsan 1-10
apic1(config-vsan)# exit
```

apic1(config)# template vsan-attribute <template\_name>
apic1(config-vsan-attr)# no fcoe vsan 2

ステップ3 VSAN ドメインを削除します。

例は、ドメインの VSAN を削除する dom1。

例:

apic1(config) # no vsan-domain dom1

ステップ4 必要はないかどうかは、関連付けられているテナント、EPG、およびセレクタを削除できます。

## vPC による SAN ブート

Cisco ACI は、Link Aggregation Control Protocol (LACP) ベースの vPC におけるイニシエータ の SAN ブートをサポートしています。この制限事項は、LACP ベースのポート チャネルに固 有です。

通常のホスト-vPC トポロジでは、ホストに接続している vFC インターフェイスは vPC にバイ ンドされており、vFCインターフェイスをアップする前に vPC を論理的にアップする必要があ ります。このトポロジでは、vPC で LACP が設定されている場合、ホストは SAN からブート できません。これは、ホストのLACP は通常はアダプタのファームウェアで実装されているの ではなく、ホスト ドライバで実装されているためです。

SAN ブートについては、ホストに接続している vFC インターフェイスは、ポート チャネル自体ではなく、ポート チャネルのメンバーにバインドされています。このバインディングにより、最初の構成で LACP ベースのポート チャネルに依存することなく、CNA/ホストバスアダプタ(HBA)のリンクがアップした時点で、SAN ブート中にホスト側の vFC がアップするようになります。

図 2: vPC による SAN ブートのトポロジ



Cisco APIC リリース 4.0(2) 以降、次の図に示すように、SAN ブートは FEX ホストインター フェイス (HIF) ポート vPC を介してサポートされます。



図 3: FEX ホストインターフェイス (HIF) ポート vPC を使用した SAN ブート トポロジ

vPCによる SAN ブートのガイドラインと制約事項

- 複数のメンバーのポートチャネルはサポートされていません。
- vFC がメンバー ポートにバインドされている場合、ポート チャネルに複数のメンバーを 持たせることはできません。
- •vFC がポート チャネルにバインドされている場合、ポート チャネルには1つのメンバー ポートしか持たせることはできません。

## GUI を使用した vPC による SAN ブートの設定

設定を簡単に行うため、この手順では [Configure Interface, PC, and vPC] ウィザード([Fabric] > [Access Policies] > [Quickstart])を使用します。

#### 始める前に

この手順では、次の項目がすでに設定済みであることを前提としています。

- VSAN Pool
- VLAN Pool
- VSAN の属性、 VSAN プール内の VSAN の VLAN へのマッピング

- •ファイバチャネルドメイン (VSAN ドメイン)
- テナント、アプリケーションプロファイル
- •アタッチエンティティプロファイル

#### 手順

- ステップ1 APIC メニューバーで、[Fabric]>[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] 作業領域の [vPC Switch Pairs] ツールバーで、[+] をクリッ クしてスイッチ ペアを作成します。次のアクションを実行します。
  - a) [vPC Domain ID] テキスト ボックスで、スイッチ ペアを指定する番号を入力します。
  - b) [Switch 1] ドロップダウンリストで、リーフスイッチを選択します。

同じ vPC ポリシー グループ内のインターフェイスを持つスイッチのみをペアリングできます。

- c) [Switch 2] ドロップダウンリストで、リーフスイッチを選択します。
- d) [Save] をクリックしてこのスイッチ ペアを保存します。
- ステップ3 [Configure an interface, PC, and vPC] 作業領域で、緑色の大きい[+] をクリックし、スイッチを選択します。
   [Select Switches To Configure Interfaces] 作業領域が開き、[Quick] オプションがデフォルトで選択されます。
- **ステップ4** [Switches] ドロップダウンリストから2つのスイッチ ID を選択し、スイッチプロファイルに 名前を付けます。
- **ステップ5** 再び緑色の大きい [+] をクリックし、スイッチインターフェイスを設定します。
- ステップ6 [Interface Type] コントロールで、[vPC] を選択します。
- **ステップ7** [Interfaces] には、両方のスイッチでvPCメンバーとして使用される1つのポート番号(1/49 など)を入力します。

この操作によってインターフェイスセレクタポリシーが作成されます。[Interface Selector Name] テキストボックスで、ポリシーの名前を受け入れるか変更できます。

- ステップ8 [Interface Policy Group] コントロールで、[Create One] を選択します。
- **ステップ9** [Fibre Channel Interface Policy] テキストボックスから、[Create Fibre Channel Interface Policy] を 選択し、次の操作を実行します。
  - a) [Name] フィールドに、ファイバ チャネル インターフェイス ポリシーの名前を入力しま す。
  - b) [Port Mode] セレクタで、[F] を選択します。
  - c) [Trunk Mode] セレクタで、[trunk-on] を選択します。
  - d) [Submit] をクリックします。

- **ステップ10** [Port Channel Policy] テキストボックスで、[Create Port Channel Policy] を選択し、次の操作を実行します。
  - a) [Name] フィールドに、ポート チャネル ポリシーの名前を入力します。
  - b) [Mode] ドロップダウンリストで、[LACP Active] を選択します。
  - c) [Control] セレクタから [Suspend Individual Port] を削除します。
    - [Suspend Individual Port] はポート チャネルから削除する必要があります。削除しないと、 ホストからの LACP BPDU が受信されない場合に物理インターフェイスが中断されます。
  - d) [Submit] をクリックします。
- ステップ11 [Attached Device Type] ドロップダウンリストで、[Fibre Channel] を選択します。
- ステップ12 [Fibre Channel Domain] ドロップダウンリストで、ファイバ チャネル ドメイン (VSAN ドメイン) を選択します。
- ステップ13 [保存(Save)]をクリックして、この vPC 設定を保存します。
- **ステップ14** [Save] をクリックして、このインターフェイス設定を保存します。
- ステップ15 [Submit] をクリックします。
- **ステップ16** [Tenants] > [<テナント名>] > [Application Profiles] > [<名前>] > [Application EPGs] の順に展開します。
- **ステップ17** [Application EPGs] を右クリックし、[Create Application EPG] を選択して、次の操作を実行します。

この EPG がネイティブ EPG になり、ネイティブ VLAN が設定されます。

- a) [Name] フィールドに、EPG の名前を入力します。
- b) [Bridge Domain] ドロップダウンリストで、[Create Bridge Domain] を選択します。
- c) [Name] フィールドに、ブリッジドメインの名前を入力します。
- d) [Type] コントロールで、[regular] を選択します。
- e) [VRF] ドロップダウンリストで、テナント VRF を選択します。VRF がまだ存在しない場合は、[Create VRF] を選択し、VRF に名前を付けて、[Submit] をクリックします。
- f) [Next]、[Next]、[Finish] の順にクリックして [Create Application EPG] に戻ります。
- g) [Finish] をクリックします。
- ステップ18 前のステップで作成したネイティブ EPG を展開します。
- **ステップ19** [Static Ports] を右クリックし、[Deploy Static EPG On PC, VPC, or Interface] をクリックして、次の操作を実行します。
  - a) [Path Type] コントロールで、[Virtual Port Channel] を選択します。
  - b) [Path]ドロップダウンリストから、vPC 用に作成されたポート チャネル ポリシーを選択し ます。
  - c) [Port Encap] ドロップダウンリストから [VLAN] を選択し、イーサネット VLAN の番号を 入力します。
  - d) [Deployment Immediacy] コントロールで、[Immediate] を選択します。
  - e) [Mode] コントロールで、[Access (802.1P)]を選択します。
  - f) [Submit] をクリックします。

**ステップ20** [Application EPGs] を右クリックし、[Create Application EPG] を選択して、次の操作を実行します。

この EPG は、SAN ごとに 2 つの EPG のうちの 1 番目になります。

- a) [Name] フィールドに、EPG の名前を入力します。
- b) [Bridge Domain] ドロップダウンリストで、[Create Bridge Domain] を選択します。
- c) [Name] フィールドに、ブリッジドメインの名前を入力します。
- d) [Type] コントロールで、[fc] を選択します。
- e) [VRF] ドロップダウンリストで、テナント VRF を選択します。VRF がまだ存在しない場合は、[Create VRF] を選択し、VRF に名前を付けて、[Submit] をクリックします。
- f) [Next]、[Next]、[Finish] の順にクリックして [Create Application EPG] に戻ります。
- g) [Finish] をクリックします。
- ステップ21 前の手順を繰り返して、2番目のアプリケーション EPG を作成します。

この2番目の EPG は2番目の SAN に使用されます。

- **ステップ22** 2 つの SAN EPG のうちいずれか 1 つを展開し、[Fibre Channel (Paths)]を右クリックし、 [Deploy Fibre Channel] を選択して、次の操作を実行します。
  - a) [Path Type] コントロールで、[Port] を選択します。
  - b) [Node] ドロップダウンリストで、スイッチペアの一方のリーフを選択します。
  - c) [Path] ドロップダウンリストで、VPC のイーサネット ポート番号を選択します。
  - d) [VSAN] テキストボックスで、「vsan-」で始まる VSAN 番号を入力します。

たとえば、VSAN 番号が 300 の場合は「vsan-300」と入力します。

- e) [VSAN Mode] コントロールで、[Native] を選択します。
- f) [Submit] をクリックします。
- **ステップ23** 2 つの SAN EPG のうちもう一方を展開し、前の手順を繰り返してスイッチペアのもう一方の リーフを選択します。

## CLI を使用した vPC による SAN ブートの設定

この例では、次の項目がすでに設定されていると仮定しています。

- ・VLAN ドメイン
- ・テナント、アプリケーションプロファイル、アプリケーション EPG
- •ポートチャネルテンプレート「Switch101-102\_1-ports-49\_PolGrp」

この例では、VSAN 200 はリーフ 101 上の物理イーサネットインターフェイス 1/49 にバインド されていて、VSAN 300 はリーフ 102 上の物理イーサネットインターフェイス 1/49 にバインド されています。2つのインターフェイスは、仮想ポートチャネル Switch101-102\_1-ports-49\_PolGrp のメンバーです。

```
apic1(config-leaf)# show running-config
# Command: show running-config leaf 101
# Time: Sat Sep 1 12:51:23 2018
  leaf 101
    interface ethernet 1/49
     # channel-group Switch101-102 1-ports-49 PolGrp vpc
      switchport trunk native vlan 5 tenant newtenant application AP1 epg epgNative
     port-direction downlink
     exit
    # Port-Channel inherits configuration from "template port-channel
Switch101-102 1-ports-49 PolGrp"
    interface port-channel Switch101-102 1-ports-49 PolGrp
     exit
    interface vfc 1/49
     # Interface inherits configuration from "channel-group
Switch101-102 1-ports-49 PolGrp" applied to interface ethernet 1/49
     switchport vsan 200 tenant newtenant application AP1 epg epg200
     exit
apic1(config-leaf)# show running-config
# Command: show running-config leaf 102
# Time: Sat Sep 1 13:28:02 2018
  leaf 102
    interface ethernet 1/49
      # channel-group Switch101-102 1-ports-49 PolGrp vpc
      switchport trunk native vlan 1 tenant newtenant application AP1 epg epgNative
     port-direction downlink
     exit
    # Port-Channel inherits configuration from "template port-channel
Switch101-102 1-ports-49 PolGrp"
    interface port-channel Switch101-102 1-ports-49 PolGrp
     exit
    interface vfc 1/49
      # Interface inherits configuration from "channel-group
Switch101-102 1-ports-49 PolGrp" applied to interface ethernet 1/49
      switchport vsan 300 tenant newtenant application AP1 epg epg300
```

I

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては 、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている 場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容につい ては米国サイトのドキュメントを参照ください。