



CHAPTER 28

ダイナミック VSAN の作成

スイッチのポート VSAN メンバーシップは、ポート単位で割り当てられます。デフォルトでは、各ポートはデフォルト VSAN に属します。

VSAN をデバイス WWN に基づいて割り当てることにより、VSAN メンバーシップをポートに動的に割り当てることができます。この方法は Dynamic Port VSAN Membership (DPVM) 機能といます。DPVM により、柔軟性が高まり、ホストまたはストレージ デバイスの接続が 2 つの Cisco MDS スイッチ間またはスイッチ内の 2 つのポート間で移動される場合に、ファブリック トポロジを維持するためにポート VSAN メンバーシップを再設定する必要がなくなります。デバイスが接続されるか、移動されるかに関係なく、設定済みの VSAN が保持されます。VSAN を静的に割り当てるには、[第 26 章「VSAN の設定と管理」](#)を参照してください。

この章は、次の項で構成されています。

- 「[DPVM](#)」 (P.28-1)
- 「[DPVM データベース配信](#)」 (P.28-9)
- 「[データベース マージに関する注意事項](#)」 (P.28-12)
- 「[デフォルト設定](#)」 (P.28-14)

DPVM

DPVM 設定は、Port World Wide Name (pWWN) および Node World Wide Name (nWWN) の割り当てに基づきます。DPVM データベースには、各デバイスの pWWN/nWWN 割り当ておよび対応する VSAN のマッピング情報が含まれます。Cisco SAN-OS ソフトウェアは、デバイス FLOGI 中にデータベースをチェックし、必要な VSAN の詳細を取得します。

pWWN はホストまたはデバイスを識別し、nWWN は複数のデバイスで構成されるノードを識別します。これらの ID のいずれかを割り当てるか、またはこれらの ID の組み合わせを割り当てて、DPVM マッピングを設定できます。組み合わせると、pWWN が優先されます。

DPVM は、Cisco Fabric Services (CFS) インフラストラクチャを使用して、データベースを効率的に管理および配信できるようにします。DPVM は、アプリケーションによる協調型配信モードおよびファブリック規模の配信範囲を使用します ([第 13 章「CFS インフラストラクチャの使用」](#)を参照)。



(注)

DPVM はデバイス アドレス指定への変更を引き起こしません。DPVM は、そのデバイスの VSAN メンバーシップにだけ関係し、そのホストがスイッチのどのポートでも同じ VSAN メンバーシップを取得するのを確認します。たとえば、スイッチ上のあるポートでハードウェア障害があった場合、そのホスト接続をスイッチ上の他のポートに移動することができ、手動で VSAN メンバーシップをアップデートする必要はありません。



(注) DPVM は FL ポートではサポートされません。DPVM がサポートされるのは F ポートだけです。

ここでは DPVM について、次の内容を説明します。

- 「DPVM 設定の概要」 (P.28-2)
- 「DPVM ウィザードを使用した DPVM の設定」 (P.28-2)
- 「DPVM データベースの概要」 (P.28-3)
- 「DPVM コンフィギュレーション データベースおよび保留データベースの設定」 (P.28-4)
- 「DPVM コンフィギュレーション データベースのアクティブ化」 (P.28-5)
- 「保留データベースの表示」 (P.28-6)
- 「自動学習エントリの概要」 (P.28-7)
- 「自動学習のイネーブル化」 (P.28-7)
- 「学習済みエントリの消去」 (P.28-8)

DPVM 設定の概要

DPVM 機能を設計どおりに使用するには、必ず次の要件が満たされていることを確認してください。

- ダイナミック デバイスが Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチに接続するインターフェイスは、F ポートとして設定される必要があります。
- F ポートのスタティック ポート VSAN が有効になっている（分離されたり一時停止されたりしておらず、存在している）必要があります。
- DPVM データベースのデバイスに対して設定されているダイナミック VSAN が有効になっている（分離されたり一時停止されたりしておらず、存在している）必要があります。



(注) DPVM 機能は、既存のスタティック ポート VSAN メンバーシップ設定を上書きします。ダイナミック ポートに対応する VSAN が削除または一時停止されると、ポートはシャットダウンされます。

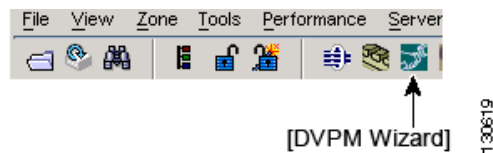
DPVM の設定を始めるには、ファブリック内の必要なスイッチで DPVM を明示的にイネーブルにする必要があります。デフォルトでは、この機能は Cisco MDS 9000 ファミリのすべてのスイッチでイネーブルになっています。

DPVM ウィザードを使用した DPVM の設定

Fabric Manager で DPVM Setup ウィザード を使用してダイナミック ポート VSAN メンバーシップを設定する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** Fabric Manager のツールバーにある [DPVM Setup Wizard] アイコンをクリックします (図 28-1 を参照)。

図 28-1 [DPVM Wizard] アイコン



[Select Master Switch] ページが表示されます。

- ステップ 2** マスター スイッチにするスイッチをクリックします。このスイッチは、ファブリック内の他のスイッチへの、DPVM データベースの配信を制御します。
- ステップ 3** [Next] をクリックします。
[AutoLearn Current End Devices] ページが表示されます。
- ステップ 4** 任意で、autolearn 機能をオンにする場合は、[Create Configuration From Currently Logged In End Devices] チェックボックスをクリックします。
- ステップ 5** [Next] をクリックします。
[Edit and Activate Configuration] ページが表示されます。
- ステップ 6** 現在の設定または自動学習された設定を確認します。オプションとして、[Insert] をクリックして、DPVM config データベースにエントリを追加します。
- ステップ 7** DPVM config データベースを更新し、CFS を使用して変更を配信し、データベースをアクティブにする場合は、[Finish] をクリックします。変更を保存しないで DPVM Setup Wizard を終了する場合は、[Cancel] をクリックします。

DPVM データベースの概要

DPVM データベースは、一連のデバイス マッピング エントリで構成されます。各エントリは、デバイス pWWN/nWWN 割り当て、および割り当てられるダイナミック VSAN で構成されます。最大 16,000 の DPVM エントリを DPVM データベース内で設定できます。このデータベースは、スイッチ全体（およびファブリック）に対してグローバルであり、VSAN ごとには保持されません。

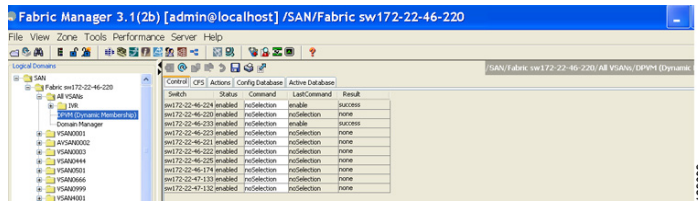
DPVM 機能は、これらのデータベースを使用して、設定を受け入れ、実装します。

- コンフィギュレーション (config) データベース：配信がディセーブルになっている場合、設定の変更はすべてコンフィギュレーション データベースに格納されます。
- アクティブ データベース：ファブリックが現在実行しているデータベース。
- 保留データベース：配信がイネーブルになっている場合、設定の変更はすべて DPVM 保留データベースに格納されます（「[DPVM データベース配信](#)」(P.28-9) を参照）。

DPVM コンフィギュレーション データベースの変更は、DPVM コンフィギュレーション データベースをアクティブにするまでは、アクティブ DPVM データベースに反映されません。DPVM 保留データベースの変更は、DPVM 保留データベースをコミットするまでは、コンフィギュレーション データベースまたはアクティブ DPVM データベースに反映されません。このデータベース構造により、複数のエントリを作成し、変更を確認し、DPVM コンフィギュレーション データベースおよび保留データベースを有効にすることができます。

図 28-2 に、Fabric Manager の [Information] ペインの DPVM データベースの例を示します。

図 28-2 Fabric Manager での DPVM 設定

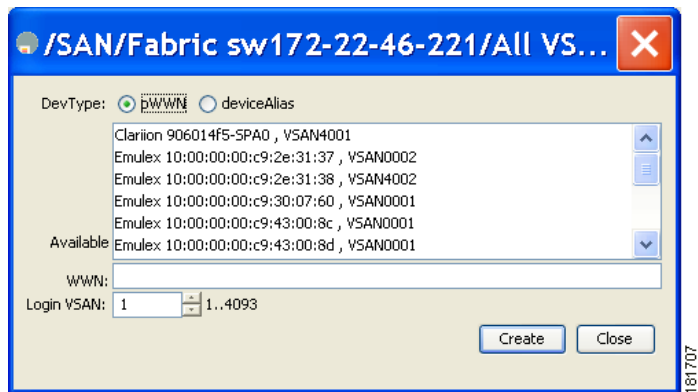


DPVM コンフィギュレーション データベースおよび保留データベースの設定

Fabric Manager を使用してコンフィギュレーション データベースと保留データベースの作成および入力を行う手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** [Logical Attributes] ペインで、[Fabricxx] > [All VSANs] を開き、[DPVM] を選択します。
[Information] ペインに DPVM 設定が表示されます。
- ステップ 2** [CFS] タブをクリックしてから、[Master] カラムのチェックボックスをオンにしてマスター スイッチを選択します。
- ステップ 3** [Config Database] タブをクリックしてから、[Create Row] をクリックして新規エントリを挿入します。
[Create Config Database] ダイアログボックスが表示されます (図 28-3 を参照)。

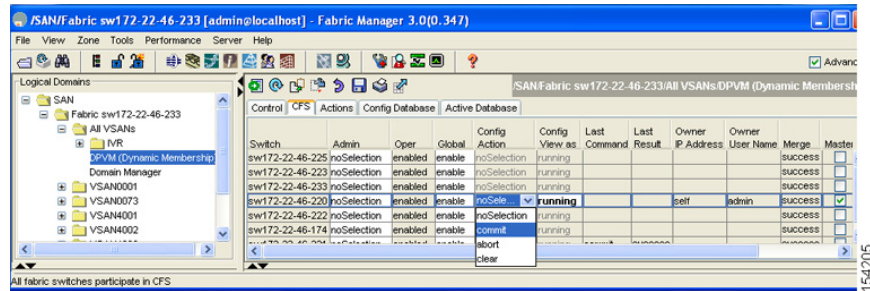
図 28-3 コンフィギュレーション データベースの作成



- ステップ 4** 使用可能な WWN と VSAN の組み合わせを選択するか、または [pWWN] フィールドと [Login VSAN] フィールドに値を入力します。
- ステップ 5** config または保留中のデータベースでの変更を保存する場合は [Create] をクリックします。保存されていない変更を廃棄する場合は、[Close] をクリックします。
- ステップ 6** [CFS] タブをクリックしてから、マスター データベースの [Config Action] ドロップダウン メニューを選択します。

オプションが表示されます (図 28-4 を参照)。

図 28-4 [Config Action] ドロップダウン メニュー



- ステップ 7** ドロップダウン メニューから [commit] を選択して変更を配信するか、[abort] を選択して変更を廃棄します。

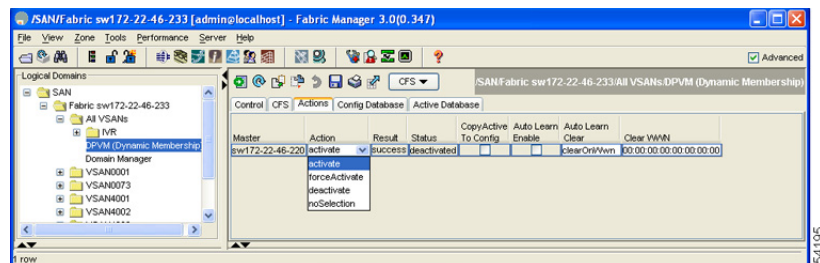
DPVM コンフィギュレーション データベースのアクティブ化

DPVM コンフィギュレーション データベースを明示的にアクティブにすると、DPVM コンフィギュレーション データベースはアクティブ DPVM データベースになります。DPVM コンフィギュレーション データベースと現在のアクティブ DPVM データベースの間で矛盾するエントリが見つかった場合、アクティブ化は失敗することがあります。ただし、アクティブ化を強制的に実行して、矛盾するエントリを上書きできます。

Fabric Manager を使用して DPVM コンフィギュレーション データベースをアクティブにする手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** [Logical Attributes] ペインで、[Fabricxx] > [All VSANs] を開き、[DPVM] を選択します。
[Information] ペインに DPVM 設定が表示されます。
- ステップ 2** [Action] タブをクリックして、[Action] ドロップダウン メニューを [activate] または [forceActivate] に設定して、DPVM config データベースをアクティブにします (図 28-5 を参照)。

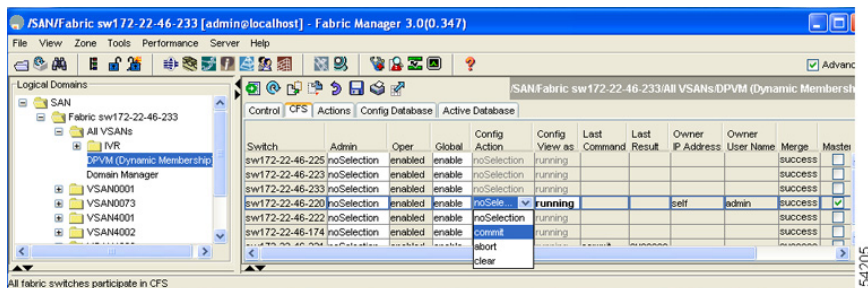
図 28-5 設定済みデータベースのアクティブ化



ステップ 3 [CFS] タブをクリックしてから、マスター データベースの [Config Action] ドロップダウン メニューを選択します。

オプションが表示されます (図 28-6 を参照)。

図 28-6 [Config Action] ドロップダウン メニュー



ステップ 4 ドロップダウン メニューから [commit] を選択して変更を配信するか、[abort] を選択して変更を廃棄します。



(注)

DPVM をディセーブルにするには、現在のアクティブ DPVM データベースを明示的に非アクティブにする必要があります。

保留データベースの表示

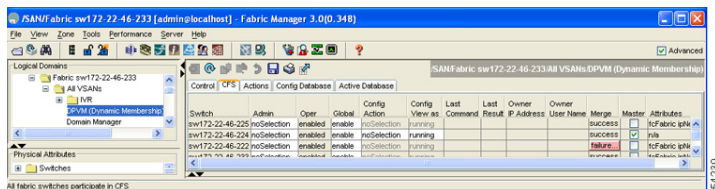
Fabric Manager を使用して保留データベースを表示する手順は、次のとおりです。

ステップ 1 [Logical Attributes] ペインで、[Fabricxx] > [All VSANs] を開き、[DPVM] を選択します。

[Information] ペインに DPVM 設定が表示されます。

ステップ 2 [CFS] タブをクリックしてから、[Config View] ドロップダウン メニューを [pending] に設定します (図 28-7 を参照)。

図 28-7 マスター スイッチがオンに設定されている CFS タブ



ステップ 3 [Apply Changes] をクリックします。

ステップ 4 [Config Database] タブをクリックします。

保留データベース エントリが表示されます。

自動学習エントリの概要

DPVM データベースは、各 VSAN 内の新規デバイスについて自動的に学習（自動学習）するように設定できます。自動学習機能は、いつでもイネーブルまたはディセーブルにすることができます。学習済みエントリは、アクティブ DPVM データベース内でデバイス pWWN および VSAN に入力することによって作成されます。自動学習をイネーブルにするには、アクティブ DPVM データベースが使用可能になっている必要があります。

自動学習をイネーブルにする場合、学習済みエントリをアクティブ DPVM データベースから削除できます。これらのエントリは、自動学習をディセーブルにする場合に限り、アクティブ DPVM データベース内で固定になります。



(注)

自動学習がサポートされるのは F ポートに接続されているデバイスの場合だけです。DPVM は FL ポートではサポートされていないため、FL ポートに接続されているデバイスは DPVM データベースに入力されません。

学習済みエントリには次の条件が適用されます。

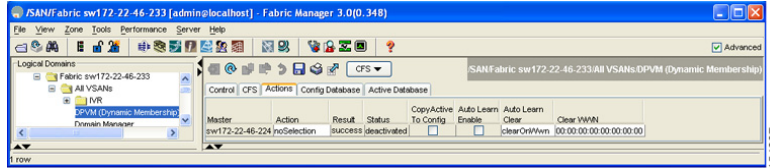
- 自動学習がイネーブルになっているときにデバイスがログアウトした場合、そのエントリはアクティブ DPVM データベースから自動的に削除されます。
- 同じデバイスが異なるポートを通じてスイッチに複数回ログインした場合、最後のログインに対応する VSAN が認識されます。
- 学習済みエントリは、以前に設定されてアクティブにされたエントリを上書きしません。
- 学習は、自動学習をイネーブルにした後に自動学習をディセーブルにするという 2 つの部分から成るプロセスです。[auto-learn] オプションがイネーブルになっている場合、次の処理が行われます。
 - 現在ログインされているデバイスの学習：自動学習がイネーブルにされた時点から行われます。
 - 新規デバイスのログインの学習：新規デバイスがスイッチにログインした時点で行われます。

自動学習のイネーブル化

Fabric Manager を使用して自動学習をイネーブルにする手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** [Logical Attributes] ペインで、[Fabricxx] > [All VSANs] を開き、[DPVM] を選択します。
[Information] ペインに DPVM 設定が表示されます。
- ステップ 2** [Actions] タブをクリックし、[Auto Learn Enable] チェックボックスをオンにして autolearn をイネーブルにします (図 28-8 を参照)。

図 28-8 [DPVM Actions] タブ



- ステップ 3** [CFS] タブをクリックして、[commit] を選択して変更を配信するか、[abort] を選択して変更を廃棄します。

学習済みエントリの消去

2つの方法のいずれかを使用して DPVM エントリをアクティブ DPVM データベースから消去できます（自動学習がイネーブルになっている場合）。

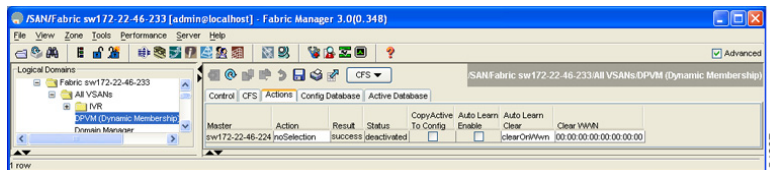
Fabric Manager を使用して 1 つの自動学習エントリを消去する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** [Logical Attributes] ペインで、[Fabricxx] > [All VSANs] を開き、[DPVM] を選択します。
[Information] ペインに DPVM 設定が表示されます。
- ステップ 2** [Actions] タブをクリックして、[Auto Learn Clear] ドロップダウンメニューから [clearOnWWN] を選択します。
- ステップ 3** 削除する自動学習済みエントリの WWN の隣の [clear WWN] チェックボックスをオンにします。
- ステップ 4** [CFS] タブをクリックして、[commit] を選択して変更を配信するか、[abort] を選択して変更を廃棄します。

Fabric Manager を使用してすべての自動学習エントリを消去する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** [Logical Attributes] ペインで、[Fabricxx] > [All VSANs] を開き、[DPVM] を選択します。
[Information] ペインに DPVM 設定が表示されます。
- ステップ 2** [Actions] タブをクリックします。
[DPVM Actions] メニューが表示されます（図 28-9 を参照）。

図 28-9 [DPVM Actions] タブ



ステップ 3 [Auto Learn Clear] ドロップダウン メニューから [clear] を選択します。

ステップ 4 [CFS] タブをクリックして、[commit] を選択して変更を配信するか、[abort] を選択して変更を廃棄します。



(注) これらの 2 つの手順はセッションを開始せず、ローカル スイッチ内だけで発行できます。

DPVM データベース配信

DPVM データベースをファブリック内のすべてのスイッチで使用できる場合、デバイスはどの場所にも移動でき、最も高い柔軟性を発揮します。近接スイッチへのデータベース配信をイネーブルにするには、データベースが常に管理され、ファブリック内のすべてのスイッチにわたって配信される必要があります。Cisco SAN-OS ソフトウェアは Cisco Fabric Services (CFS) インフラストラクチャを使用して、この要件を満たします (第 13 章「CFS インフラストラクチャの使用」を参照)。

ここでは DPVM データベースを配信する方法について、次の内容を説明します。

- 「DPVM データベース配信」 (P.28-9)
- 「DPVM データベース配信のディセーブル化」 (P.28-10)
- 「ファブリックのロックの概要」 (P.28-10)
- 「ファブリックのロック」 (P.28-10)
- 「変更のコミット」 (P.28-11)
- 「変更の廃棄」 (P.28-12)
- 「ロック済みセッションのクリア」 (P.28-12)

DPVM データベース配信

CFS インフラストラクチャを使用して、各 DPVM サーバは、ISL 起動プロセス中に近接スイッチのそれぞれから DPVM データベースについて学習します。ローカルでデータベースを変更すると、DPVM サーバは近接スイッチに通知し、そのデータベースはファブリック内のすべてのスイッチによって更新されます。

ファブリック配信がイネーブルになっている場合、コンフィギュレーション データベースへのすべての変更は、DPVM 保留データベースに格納されます。これらの変更には次のタスクが含まれます。

- エントリの追加、削除、または変更
- コンフィギュレーション データベースのアクティブ化、非アクティブ化、または削除
- 自動学習のイネーブル化またはディセーブル化

これらの変更は、変更をコミットすると、ファブリック内のすべてのスイッチに配信されます。この時点で変更を破棄 (abort) することもできます。



ヒント

保留データベースの内容を表示するには、「保留データベースの表示」 (P.28-6) を参照してください。

DPVM データベース配信のディセーブル化

これらの変更は、変更をコミットすると、ファブリック内のすべてのスイッチに配信されます。この時点で変更を破棄 (abort) することもできます。



ヒント

保留データベースの内容を表示するには、「[保留データベースの表示](#)」(P.28-6) を参照してください。

Fabric Manager を使用して近接スイッチへの DPVM データベース配信をディセーブルにする手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** [Logical Attributes] ペインで、[Fabricxx] > [All VSANs] を開き、[DPVM] を選択します。
[Information] ペインに DPVM 設定が表示されます。
 - ステップ 2** [CFS] タブをクリックしてから、[Admin] ドロップダウンメニューから [disable] を選択します。
 - ステップ 3** 変更を保存するには、[Apply Changes] をクリックします。変更を取り消すには、[Undo Changes] をクリックします。
-

ファブリックのロックの概要

既存設定の変更を開始すると、DPVM 保留データベースが作成され、ファブリック内の機能がロックされます。ファブリックをロックすると、次の条件が適用されます。

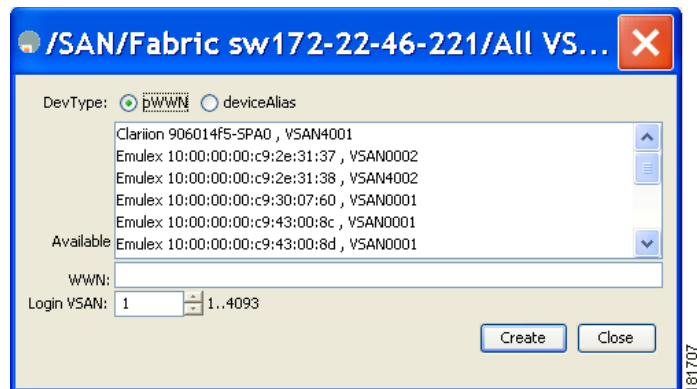
- 他のユーザがこの機能の設定に変更を加えることができなくなります。
- コンフィギュレーション データベースのコピーが、DPVM 保留データベースになります。これ以降の変更は、DPVM 保留データベースに対して行われます。DPVM 保留データベースへの変更をコミットするか、または破棄 (abort) するまでは、DPVM 保留データベースが有効な状態のままになります。

ファブリックのロック

Fabric Manager を使用してファブリックをロックし、変更を DPVM 保留データベースに適用する手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** [Logical Attributes] ペインで、[Fabricxx] > [All VSANs] を開き、[DPVM] を選択します。
[Information] ペインに DPVM 設定が表示されます。
 - ステップ 2** [Config Database] タブと [Create Row] をクリックします。
[Create Config Database] ダイアログボックスが表示されます (図 28-10 を参照)。

図 28-10 コンフィギュレーション データベースの作成



- ステップ 3** 使用可能な pWWN を選択し、VSAN にログインします。
- ステップ 4** この変更を保留中のデータベースに保存するには、[Create] をクリックします。変更を保存しないで終了するには、[Close] をクリックします。

変更のコミット

設定に変更をコミットすると、DPVM 保留データベースの設定が、他のスイッチに配信されます。コミットが正常に行われると、設定の変更がファブリック全体に適用され、ロックが解除されます。

Fabric Manager を使用して DPVM 保留データベースをコミットする手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** [Logical Attributes] ペインで、[Fabricxx] > [All VSANs] を開き、[DPVM] を選択します。
[Information] ペインに DPVM 設定が表示されます。
- ステップ 2** [CFS] タブをクリックしてから、[Config Action] ドロップダウン メニューから [commit] を選択します。
- ステップ 3** 変更を保存するには、[Apply Changes] をクリックします。変更を取り消すには、[Undo Changes] をクリックします。

変更の廃棄

DPVM 保留データベースへの変更を破棄 (abort) すると、設定は影響されずにロックが解除されま

す。
Fabric Manager を使用して DPVM 保留データベースを破棄する手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** [Logical Attributes] ペインで、[Fabricxx] > [All VSANs] を開き、[DPVM] を選択します。
[Information] ペインに DPVM 設定が表示されます。
 - ステップ 2** [CFS] タブをクリックしてから、[Config Action] ドロップダウン メニューから [abort] を選択します。
 - ステップ 3** 変更を保存するには、[Apply Changes] をクリックします。変更を取り消すには、[Undo Changes] をクリックします。
-

ロック済みセッションのクリア

DPVM タスクを実行し、変更の確定か破棄を行ってロックを解除していない場合、管理者はファブリックのスイッチからロックを解除できます。管理者がこのタスクを実行した場合、DPVM 保留データベースへの変更は破棄され、ファブリックのロックが解除されます。



ヒント

DPVM 保留データベースは、一時的なディレクトリだけで使用可能であり、スイッチが再起動されると破棄されることがあります。

管理者権限を使用し、ロックされた DPVM セッションを Fabric Manager を使用して解除する手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** [Logical Attributes] ペインで、[Fabricxx] > [All VSANs] を開き、[DPVM] を選択します。
[Information] ペインに DPVM 設定が表示されます。
 - ステップ 2** [CFS] タブをクリックしてから、[Config Action] ドロップダウン メニューから [clear] を選択します。
 - ステップ 3** 変更を保存するには、[Apply Changes] をクリックします。変更を取り消すには、[Undo Changes] をクリックします。
-

データベース マージに関する注意事項

データベースのマージとは、コンフィギュレーションデータベースと、アクティブ DPVM データベース内のスタティック (学習されていない) エントリの統合を意味します。概念の詳細については、「[CFS マージのサポート](#)」(P.13-9) を参照してください。

2 つのファブリック間で DPVM データベースをマージする場合には、次の事項に注意してください。

- 両方のファブリックのアクティブ化および自動学習が同じ状態であることを確認してください。
- それぞれのデータベース内のデバイス エントリの総数が、16K を超えていないことを確認してください。

**注意**

この 2 つの条件に従わない場合は、マージに失敗します。次の配信がデータベースとファブリック内のアクティベーション ステートを強制的に同期化します。

ここでは、DPVM データベースをマージする方法について説明します。ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「DPVM データベースのコピーの概要」(P.28-13)
- 「DPVM データベースのコピー」(P.28-13)
- 「データベースの差分の比較」(P.28-13)

DPVM データベースのコピーの概要

次の場合には、アクティブ DPVM データベースを DPVM コンフィギュレーション データベースにコピーすることが必要になる可能性があります。

- 学習済みエントリがアクティブ DPVM データベースだけに追加された場合
- DPVM コンフィギュレーション データベース、または DPVM コンフィギュレーション データベースのエントリが誤って削除された場合

**(注)**

DPVM データベースをコピーし、ファブリック配信がイネーブルになっている場合は、変更をコミットする必要があります。

DPVM データベースのコピー

Fabric Manager を使用して現在のアクティブ DPVM データベースを DPVM コンフィギュレーション データベースにコピーする手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** [Logical Attributes] ペインで、[Fabricxx] > [All VSANs] を開き、[DPVM] を選択します。
[Information] ペインに DPVM 設定が表示されます。
- ステップ 2** [Actions] タブをクリックし、[CopyActive to Config] チェックボックスをオンにします。
- ステップ 3** [CFS] タブをクリックしてから、[Config Action] ドロップダウン メニューから [commit] を選択します。

データベースの差分の比較

Fabric Manager を使用して現在のアクティブ データベース エントリを DPVM コンフィギュレーション データベースと比較する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** [Logical Attributes] ペインで、[Fabricxx] > [All VSANs] を開き、[DPVM] を選択します。
[Information] ペインに DPVM 設定が表示されます。
- ステップ 2** [Active Database] タブをクリックします。

- [Information] ペインに DPVM アクティブ データベースが表示されます。
- ステップ 3** [Compare With] ドロップダウン メニューから [Config] を選択します。
比較ダイアログボックスが表示されます。
- ステップ 4** [Close] を選択して、比較ダイアログボックスを閉じます。
-

デフォルト設定

表 28-1 に、DPVM パラメータのデフォルト設定を示します。

表 28-1 デフォルトの DPVM パラメータ

パラメータ	デフォルト
DPVM	ディセーブル
DPVM 配信	イネーブル
自動学習	ディセーブル