



仮想ポートチャネルの設定

この章の内容は、次のとおりです。

- [vPC について, 1 ページ](#)
- [VRF に関する注意事項と制約事項, 12 ページ](#)
- [vPC 設定の確認, 13 ページ](#)
- [vPC のデフォルト設定, 19 ページ](#)
- [vPC の設定, 19 ページ](#)

vPC について

vPC の概要

仮想ポートチャネル (vPC) を使用すると、物理的には2台の異なる Cisco Nexus デバイスまたは Cisco Nexus ファブリックエクステンダに接続されている複数のリンクを、第3のデバイスからは単一のポートチャネルとして認識されるようにすることができます (次の図を参照)。第3のデバイスには、スイッチやサーバなどあらゆるネットワークデバイスが該当します。Cisco Nexus ファブリックエクステンダに接続された Cisco Nexus デバイスを含むトポロジ内に vPC を設定できます。vPC では、マルチパス機能を使用することができます。この機能では、ノード間の複数のパラレルパスをイネーブルにし、さらには存在する代替パスでトラフィックのロードバランシングを行うことにより、冗長性が確保されます。

EtherChannel の設定は、次のいずれかを使用して行います。

- プロトコルなし
- リンク集約制御プロトコル (LACP)

vPC ピアリンクチャネルなど、vPC で EtherChannel を設定した場合、それぞれのスイッチでは1つの EtherChannel に最大16個のアクティブリンクをまとめることができます。



(注) vPC の機能を設定したり実行したりするには、まず vPC 機能をイネーブルにする必要があります。

vPC 機能をイネーブルにするためには、vPC 機能を実現する 2 つの vPC ピア スイッチの vPC ドメインにピアキープアライブ リンクおよびピアリンクを作成する必要があります。

vPC ピア リンクを作成する場合は、まず一方の Cisco Nexus デバイス上で、2 つ以上の Ethernet ポートを使用して EtherChannel を設定します。さらに他方のスイッチ上で、2 つ以上の Ethernet ポートを使用して別の EtherChannel を設定します。これら 2 つの EtherChannel を接続することにより、vPC ピア リンクが作成されます。



(注) vPC ピアリンク EtherChannel はトランクとして設定することが推奨されます。

vPC ドメインには、両方の vPC ピア デバイス、vPC ピアキープアライブ リンク、vPC ピア リンク、および vPC ドメイン内においてダウンストリーム デバイスに接続されているすべての EtherChannel が含まれます。各 vPC ピア デバイスに設定できる vPC ドメイン ID は 1 つだけです。



(注) EtherChannel を使用する vPC デバイスはすべて、両方の vPC ピア デバイスに接続する必要があります。

vPC には次のような特長があります。

- 単独のデバイスが、2 つのアップストリーム デバイスを介して EtherChannel を使用できるようになります。
- スパニングツリープロトコル (STP) のブロック ポートが不要になります。
- ループフリーなトポロジが実現されます。
- 利用可能なすべてのアップリンク帯域幅を使用します。
- リンクまたはスイッチに障害が発生した場合、高速コンバージェンスが実行されます。
- リンクレベルの復元力を提供します。
- ハイ アベイラビリティが保証されます。

用語

vPC の用語

vPC で使用される用語は、次のとおりです。

- vPC : vPC ピア デバイスとダウンストリーム デバイスの間の結合された EtherChannel。

- vPC ピア デバイス : vPC ピア リンクと呼ばれる特殊な EtherChannel により接続されることで対をなす個々のデバイス。
- vPC ピア リンク : vPC ピア デバイス間の状態を同期するために使用されるリンク。
- vPC メンバ ポート : vPC に属するインターフェイス。
- vPC ドメイン : 両方の vPC ピア デバイス、vPC ピア キープアライブ リンク、vPC 内にあってダウストリーム デバイスに接続されているすべてのポート チャネルが含まれるドメイン。また、このドメインは、vPC グローバルパラメータを割り当てるために使用する必要があるコンフィギュレーションモードに関連付けられています。vPC ドメイン ID は、両スイッチで同じであることが必要です。
- vPC ピア キープアライブ リンク : ピア キープアライブ リンクでは、vPC ピア Cisco Nexus デバイスの稼働力のモニタリングが行われます。ピア キープアライブ リンクは、vPC ピア デバイス間での設定可能なキープアライブ メッセージの定期的な送信を行います。
vPCs ピア キープアライブ リンク上を移動するデータまたは同期トラフィックはありません。このリンクを流れるトラフィックは、送信元スイッチが稼働しており、vPC を実行していることを知らせるメッセージだけです。

vPC ドメイン

vPC ドメインを作成するには、まず各 vPC ピア スイッチに対し、1～1000 の範囲にある値を使用して vPC ドメイン ID を作成する必要があります。この ID は、対象となるすべての vPC ピア デバイス上で同じであることが必要です。

EtherChannel および vPC ピア リンクは、LACP を使用するかまたはプロトコルなしのいずれかで設定できます。可能な場合、ピア リンクで LACP を使用することを推奨します。これは、LACP が EtherChannel の設定の不一致に対する設定チェックを提供するためです。

vPC ピア スイッチでは、設定した vPC ドメイン ID に基づいて、一意の vPC システム MAC アドレスが自動的に割り当てられます。各 vPC ドメインには一意の MAC アドレスがあり、vPC に関連する特定の処理の際に固有識別子として使用されます。ただしスイッチで vPC システム MAC アドレスが使用されるのは、LACP などリンク関連の処理に限ります。連続したネットワーク内の vPC ドメインはそれぞれ、一意のドメイン ID を使用して作成することが推奨されます。ただし、Cisco NX-OS ソフトウェアでアドレスを割り当てる代わりに、vPC ドメインに特定の MAC アドレスを設定することもできます。

vPC ピア スイッチでは、設定した vPC ドメイン ID に基づいて、一意の vPC システム MAC アドレスが自動的に割り当てられます。スイッチで vPC システム MAC アドレスが使用されるのは、LACP や BPDU などリンク関連の処理に限ります。vPC ドメインに特定の MAC アドレスを設定することもできます。

両方のピアに同じ vPC ドメイン ID を設定し、ドメイン ID をネットワークで一意にすることを推奨します。たとえば、2 つの異なる vPC (一方がアクセス スイッチ、もう一方が集約スイッチ) がある場合は、それぞれの vPC に固有のドメイン ID を割り当ててください。

vPC ドメインを作成すると、その vPC ドメインのシステムプライオリティが Cisco NX-OS ソフトウェアによって自動的に作成されます。vPC ドメインに特定のシステムプライオリティを手動で設定することもできます。



- (注) システムプライオリティを手動で設定する場合は、必ず両方の vPC ピアスイッチ上に同じプライオリティ値を割り当てるようにしてください。両側の vPC ピアスイッチに異なるシステムプライオリティ値が割り当てられている場合、vPC は稼働しません。

ピアキープアライブリンクとメッセージ

Cisco NX-OS ソフトウェアでは、vPC ピア間のピアキープアライブリンクを使用して、設定可能なキープアライブメッセージが定期的送信されます。これらのメッセージを送信するためには、ピアスイッチ間にレイヤ3接続が必要です。ピアキープアライブリンクがアップ状態で稼働していなければ、システムでは vPC ピアリンクをアップすることができません。

一方の vPC ピアスイッチに障害が発生すると、vPC ピアリンクのもう一方の側にある vPC ピアスイッチでは、ピアキープアライブメッセージを受信しなくなるによってその障害を検知します。vPC ピアキープアライブメッセージのデフォルトの時間間隔は 1 秒です。この時間間隔は、400 ミリ秒～10 秒の範囲で設定することができます。タイムアウト値は、3～20 秒の範囲内で設定可能で、デフォルトのタイムアウト値は 5 秒です。ピアキープアライブのステータスの確認は、ピアリンクがダウンした場合にのみ行われます。

vPC ピアキープアライブは、Cisco Nexus デバイス上の管理 VRF でもデフォルトの VRF でも伝送できます。管理 VRF を使用するようスイッチを設定した場合は、`mgmt 0` インターフェイスの IP アドレスがキープアライブメッセージの送信元および宛先となります。デフォルトの VRF を使用するようスイッチを設定した場合は、vPC キープアライブメッセージの送信元アドレスおよび宛先アドレスとしての役割を果たす SVI を作成する必要があります。ピアキープアライブメッセージに使用される送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレスがどちらもネットワーク上で一意であり、かつそれらの IP アドレスがその vPC ピアキープアライブリンクに関連付けられている VRF から到達可能であることを確認してください。



- (注) Cisco Nexus デバイスの vPC ピアキープアライブリンクは、管理 VRF で `mgmt 0` インターフェイスを使用して実行されるように設定することが推奨されます。デフォルトの VRF を設定する場合は、vPC ピアキープアライブメッセージの伝送に vPC ピアリンクが使用されないようにしてください。

vPC ピアリンクの互換パラメータ

多くの設定パラメータおよび動作パラメータが、vPC 内のすべてのインターフェイスで同じでなければなりません。vPC 機能をイネーブルにし、さらに両方の vPC ピアスイッチ上でピアリンクを設定すると、シスコファブリックサービス (CFS) メッセージにより、ローカル vPC ピアス

スイッチに関する設定のコピーがリモート vPC ピア スイッチへ送信されます。これによりシステムでは、2つのスイッチ間で重要な設定パラメータに違いがないかどうか判定が行われます。

vPC 内のすべてのインターフェイスで設定されている値を表示するには、**show vpc consistency-parameters** コマンドを入力します。表示される設定は、vPC ピア リンクおよび vPC の稼働を制限する可能性のある設定だけです。

vPC に関する互換性チェックのプロセスは、正規の EtherChannel に関する互換性チェックとは異なります。

vPC ポートチャネルでの新しいタイプ 2 整合性検査

vPC ポートチャネルのスイッチポート MAC 学習設定を検証するために、新しいタイプ 2 整合性検査が追加されました。CLI の **show vpc consistency-check vPC <vpc no.>** は、スイッチポート MAC 学習設定のローカル値とピア値を表示するように拡張されました。これはタイプ 2 チェックであるため、vPC は、ローカル値とピア値の間に不一致がある場合でも動作上アップ状態になりますが、この不一致は CLI 出力から表示できます。

```
switch# sh vpc consistency-parameters vpc 1112
```

Legend:

Type 1 : vPC will be suspended in case of mismatch

Name	Type	Local Value	Peer Value
Shut Lan	1	No	No
STP Port Type	1	Default	Default
STP Port Guard	1	None	None
STP MST Simulate PVST	1	Default	Default
nve configuration	1	nve	nve
lag-id	1	[(fa0, 0-23-4-ee-be-64, 8458, 0, 0), (8000, (8000, f4-4e-5-84-5e-3c, 457, 0, 0)]	[(fa0, 0-23-4-ee-be-64, 8458, 0, 0), (8000, (8000, f4-4e-5-84-5e-3c, 457, 0, 0)]
mode	1	active	active
Speed	1	10 Gb/s	10 Gb/s
Duplex	1	full	full
Port Mode	1	trunk	trunk
Native Vlan	1	1	1
MTU	1	1500	1500
Admin port mode	1		
Switchport MAC Learn	2	Enable	Disable>
Newly added consistency parameter			
vPC card type	1	Empty	Empty
Allowed VLANs	-	311-400	311-400
Local suspended VLANs	-	-	-

同じでなければならない設定パラメータ

ここで説明する設定パラメータは、vPC ピア リンクの両側のスイッチ上で設定が同じであることが必要です。



(注) ここで説明する動作パラメータおよび設定パラメータは、vPC内のすべてのインターフェイスで一致している必要があります。

vPC 内のすべてのインターフェイスで設定されている値を表示するには、**show vpc consistency-parameters** コマンドを入力します。表示される設定は、vPC ピアリンクおよびvPC の稼働を制限する可能性のある設定だけです。

スイッチでは、vPC インターフェイス上でこれらのパラメータに関する互換性チェックが自動的に行われます。インターフェイス別のパラメータはインターフェイスごとに整合性を保っていることが必要であり、グローバルパラメータはグローバルに整合性を保っていることが必要です。

- ポートチャネル モード：オン、オフ、またはアクティブ
- チャネル単位のリンク速度
- チャネル単位のデュプレックス モード
- チャネルごとのトランク モード：
 - ネイティブ VLAN
 - トランク上で許可される VLAN
 - ネイティブ VLAN トラフィックのタギング
- スパニング ツリー プロトコル (STP) モード
- マルチ スパニングツリーの STP 領域コンフィギュレーション (MST)
- VLAN ごとのイネーブル/ディセーブル状態
- STP グローバル設定：
 - ブリッジ保証設定
 - ポートタイプ設定：vPC インターフェイスはすべて標準ポートとして設定することが推奨されます
 - ループ ガード設定
- STP インターフェイス設定：
 - ポート タイプ設定
 - ループ ガード
 - ルート ガード

これらのうち、イネーブルでないパラメータや一方のスイッチでしか定義されていないパラメータは、vPC の整合性検査では無視されます。



- (注) どの vPC インターフェイスもサスペンドモードになっていないことを確認するには、**show vpc brief** コマンドおよび **show vpc consistency-parameters** コマンドを入力して、syslog メッセージをチェックします。

同じにすべき設定パラメータ

次に挙げるパラメータのいずれかが両方の vPC ピア スイッチ上で同じように設定されていないと、誤設定が原因でトラフィック フローに望ましくない動作が発生する可能性があります。

- MAC エージング タイマー
- スタティック MAC エントリ
- VLAN インターフェイス : vPC ピア リンクの両端にある各スイッチの VLAN インターフェイスは同じ VLAN 用に設定されている必要があります、さらにそれらの管理モードおよび動作モードも同じであることが必要です。ピア リンクの一方のスイッチでのみ設定されている VLAN では、vPC またはピア リンクを使用したトラフィックの転送は行われません。VLAN はすべて、プライマリ vPC スイッチとセカンダリ vPC スイッチの両方で作成する必要があります。両方で作成されていない場合、VLAN は停止することになります。
- プライベート VLAN 設定
- ACL のすべての設定とパラメータ
- Quality of Service (QoS) の設定およびパラメータ : ローカル パラメータです。グローバルパラメータは同じであることが必要です
- STP インターフェイス設定 :
 - BPDU Filter
 - BPDU ガード
 - コスト
 - リンク タイプ
 - プライオリティ
 - VLAN (Rapid PVST+)

すべての設定パラメータについて互換性があることを確認するためにも、vPC の設定後は各 vPC ピア スイッチの設定を表示することが推奨されます。

VLAN ごとの整合性検査

タイプ 1 整合性検査が VLAN ごとに実行されます。この整合性検査に合格しない VLAN は、プライマリ スイッチおよびセカンダリ スイッチでダウン状態になりますが、その他の VLAN は影響を受けません。

vPC 自動リカバリ

両側の vPC ピア スイッチでリロードが実行され、かつ一方のスイッチのみリブートした場合、自動リカバリによってそのスイッチがプライマリ スイッチとして機能し、一定時間が経過した後に vPC リンクがアップ状態になります。このシナリオにおけるリロード遅延時間は、240 ~ 3600 秒の範囲で設定できます。

ピアリンクの障害に伴ってセカンダリ vPC スイッチ上の vPC がディセーブルになり、さらにプライマリ vPC スイッチで障害が発生するか、またはトラフィックが転送できなくなると、セカンダリ スイッチでは vPC が再イネーブル化されます。このシナリオの場合、vPC ではキープアライブが 3 回連続して検出されないのを待ってから vPC リンクが回復します。

vPC 自動リカバリ機能は、デフォルトではディセーブルです。

vPC ピア リンク

vPC ピア リンクは、vPC ピア デバイス間の状態を同期するために使用されるリンクです。



(注) vPC ピア リンクを設定する場合は、あらかじめピアキープアライブリンクを設定しておく必要があります。設定しておかないと、ピア リンクは機能しません

vPC ピア リンクの概要

vPC ピアとして設定できるのは、対をなす 2 台のスイッチです。それぞれのスイッチは互いに、他方の vPC ピアに対してのみ vPC ピアとして機能します。vPC ピア スイッチには、他のスイッチへの非 vPC リンクを設定することもできます。

適正な設定を行うため、各スイッチに EtherChannel を設定し、さらに vPC ドメインを設定します。各スイッチの EtherChannel をピア リンクとして割り当てます。冗長性を確保できるよう、EtherChannel には少なくとも 2 つの専用ポートを設定することが推奨されます。これにより、vPC ピア リンクのインターフェイスの 1 つに障害が発生すると、スイッチは自動的にフォールバックし、そのピア リンクの別のインターフェイスが使用されます。



(注) EtherChannel はトランク モードで設定することが推奨されます。

多くの動作パラメータおよび設定パラメータは、vPC ピア リンクにより接続されている各スイッチ上で同じ値であることが必要です。各スイッチは管理プレーンから完全に独立しているため、重要なパラメータについてスイッチ同士に互換性があることを確認する必要があります。vPC ピアスイッチは、個別のコントロールプレーンを持ちます。vPC ピアリンクの設定が完了したら、各 vPC ピア スイッチの設定を表示し、それらの設定に互換性があることを確認してください。



(注) vPC ピア リンクによって接続されている 2 つのスイッチでは必ず、同一の動作パラメータおよび設定パラメータが設定されている必要があります。

vPC ピア リンクを設定する際、vPC ピア スイッチでは、接続されたスイッチの一方がプライマリスイッチ、もう一方がセカンダリ スイッチとなるようにネゴシエーションが行われます。デフォルトの場合、Cisco NX-OS ソフトウェアでは、最小の MAC アドレスを基にプライマリ スイッチが選択されます。特定のフェールオーバー条件の下でのみ、このソフトウェアは各スイッチ（つまり、プライマリ スイッチとセカンダリ スイッチ）に対して別々の処理を行います。プライマリ スイッチに障害が発生した場合、システムが回復した時点でセカンダリ スイッチがプライマリ スイッチとして動作し、元々のプライマリ スイッチがセカンダリ スイッチとなります。

ただし、どちらの vPC スイッチをプライマリ スイッチにするか設定することもできます。一方の vPC スイッチをプライマリ スイッチにするためロールプライオリティを再設定する場合は、まずプライマリ vPC スイッチとセカンダリ vPC スイッチのそれぞれに対してロールプライオリティを適切な値に設定し、**shutdown** コマンドを入力して両スイッチの vPC ピア リンクである EtherChannel をシャットダウンした後、**no shutdown** コマンドを入力して両スイッチの EtherChannel を再度イネーブルにします。

ピア間では、vPC リンクを介して認識された MAC アドレスの同期も行われます。

設定情報は、Cisco Fabric Service over Ethernet (CFSoE) プロトコルを使用して vPC ピア リンクを転送されます。両方のスイッチで設定されているこれらの VLAN の MAC アドレスはすべて、vPC ピア スイッチ間で同期されています。この同期に、CFSoE が使用されます

vPC ピア リンクに障害が発生すると、ソフトウェアでは、両方のスイッチが稼働していることを確認するため、vPC ピア スイッチ間のリンクであるピアキープアライブリンクを使用してリモート vPC ピア スイッチのステータス確認が行われます。vPC ピア スイッチが稼働している場合は、セカンダリ vPC スイッチにあるすべて vPC ポートがディセーブルになります。さらにデータは、EtherChannel において依然アクティブ状態にあるリンクに転送されます。

ソフトウェアは、ピアキープアライブリンクを介してキープアライブメッセージが返されない場合、vPC ピア スイッチに障害が発生したと認識します。

vPC ピア スイッチ間では、別途用意されたリンク（vPC ピアキープアライブリンク）を使用して、設定可能なキープアライブメッセージが送信されます。vPC ピアキープアライブリンク上のキープアライブメッセージにより、障害が vPC ピア リンク上でだけ発生したのか、vPC ピア スイッチ上で発生したのかが判断されます。キープアライブメッセージは、ピアリンク内のすべてのリンクで障害が発生した場合にだけ使用されます。

vPC 番号

vPC ドメイン ID と vPC ピア リンクを作成し終えたら、ダウンストリーム スイッチを各 vPC ピア スイッチに接続するための EtherChannel を作成します。つまり、ダウンストリーム スイッチ上に単一の EtherChannel を作成し、プライマリ vPC ピア スイッチにポートの半分を、セカンダリ ピア スイッチにポートの残り半分を使用します。

各 vPC ピア スイッチ上では、ダウンとリーム スイッチに接続された EtherChannel に同じ vPC 番号を割り当てます。vPC の作成時にトラフィックが中断されることはほとんどありません。設定を簡素化するため、各 EtherChannel に対してその EtherChannel と同じ番号の vPC ID 番号を割り当てることもできます (EtherChannel 10 に対しては vPC ID 10 を割り当てるなど)。



(注) vPC ピア スイッチからダウンストリーム スイッチに接続されている EtherChannel に割り当てる vPC 番号は、両方の vPC スイッチで同じでなければなりません。

その他の機能との vPC の相互作用

vPC と LACP

Link Aggregation Control Protocol (LACP) では、vPC ドメインのシステム MAC アドレスに基づいて、その vPC に対する LACP Aggregation Group (LAG) ID が構成されます。

LACP は、ダウンストリーム スイッチからのチャンネルも含め、すべての vPC EtherChannel 上で使用できます。vPC ピア スイッチの各 EtherChannel のインターフェイスに対しては、LACP をアクティブモードで設定することが推奨されます。この設定により、スイッチ、単方向リンク、およびマルチホップ接続の間の互換性をより簡単に検出できるようになり、実行時の変更およびリンク障害に対してダイナミックな応答が可能になります。

vPC ピア リンクは、16 個の EtherChannel インターフェイスをサポートしています。



(注) システム プライオリティを手動で設定する場合は、必ず両方の vPC ピア スイッチ上に同じプライオリティ値を割り当てるようにしてください。vPC ピア スイッチ同士が異なるシステム プライオリティ値を持っていると、vPC は稼働しません。

vPC ピア リンクと STP

vPC 機能の初回起動時には、STP は再コンバージェンスします。STP は、vPC ピア リンクを特殊なリンクとして扱い、常に vPC ピア リンクを STP のアクティブ トポロジに含めます。

すべての vPC ピア リンク インターフェイスを STP ネットワーク ポート タイプ に設定して、すべての vPC リンク 上で Bridge Assurance が自動的にイネーブルになるようにすることを推奨します。また、vPC ピア リンク 上ではどの STP 拡張機能もイネーブルにしないことが推奨されます。

一連のパラメータは、vPC ピア リンクの両端の vPC ピア スイッチ 上で設定を同じにする必要があります。

STP は分散型です。つまり、このプロトコルは、両端の vPC ピア スイッチ 上で継続的に実行されます。ただし、セカンダリ vPC ピア スイッチ 上の vPC インターフェイスの STP プロセスは、プライマリ スイッチ として選択されている vPC ピア スイッチ 上での設定により制御されます。

プライマリ vPC スイッチ では、Cisco Fabric Services over Ethernet (CFS/e) を使用して、vPC セカンダリ ピア スイッチ 上の STP 状態の同期化が行われます。

vPC ピア スイッチ 間では、プライマリ スイッチ とセカンダリ スイッチ を設定して 2 つのスイッチ を STP 用に調整する提案/ハンドシェイク合意が vPC マネージャ によって実行されます。さらにプライマリ vPC ピア スイッチ により、プライマリ スイッチ およびセカンダリ スイッチ の vPC インターフェイス に対する STP プロトコルの制御が行われます。

ブリッジプロトコルデータユニット (BPDU) では、代表ブリッジ ID フィールドの STP ブリッジ ID として、vPC に対して設定された MAC アドレスが使用されます。これら vPC インターフェイスの BPDU は vPC プライマリ スイッチ により送信されます。



(注) vPC ピア リンクの両側での設定を表示して、設定が同じであることを確認してください。vPC に関する情報を表示する場合は、**show spanning-tree** コマンドを使用します。

CFS/e

Cisco Fabric Services over Ethernet (CFS/e) は、vPC ピア デバイスのアクションを同期化するために使用する信頼性の高い状態転送メカニズムです。CFS/e は、vPC にリンクされている、STP、IGMP などの多くの機能のメッセージとパケットを伝送します。情報は、CFS/CFS/e プロトコルデータユニット (PDU) に入れて伝送されます。

CFS/e は、vPC 機能をイネーブルにすると、デバイスによって自動的にイネーブルになります。何も設定する必要はありません。vPC の CFS/e 分散には、IP を介してまたは CFS リージョンに分散する機能は必要ありません。CFS/e 機能が vPC 上で正常に機能するために必要な設定は一切ありません。

show mac address-table コマンドを使用すれば、CFS/e が vPC ピア リンクのために同期する MAC アドレスを表示できます。



(注) **no cfs eth distribute** コマンドと **no cfs distribute** コマンドは入力しないでください。vPC 機能に対しては CFS/e をイネーブルにする必要があります。vPC がイネーブルの場合にこれらのコマンドのいずれかを入力すると、エラーメッセージが表示されます。

show cfs application コマンドを入力すると、出力に「Physical-eth」と表示されます。これは、CFSoE を使用しているアプリケーションを表します。

VRFに関する注意事項と制約事項

vPC 設定時の注意事項と制限事項は次のとおりです。

- vPC は、異なるタイプの Cisco Nexus 3000 シリーズ スイッチ間ではサポートされません。
- VPC ピアには、VXLAN 用に予約した同一の VLAN が必要です。ピアで予約した VLAN が異なると、VXLAN によって望ましくない動作が発生する可能性があります。
- Release 7.0(3)I2(1) 以降では、CLI コマンドの **sh vpc brief** の出力に、Delay-restore status と Delay-restore SVI status の 2 つの追加のフィールドが表示されます。
- vPC は、IPv6 では動作確認されていません。
- vPC ピアリンクおよび vPC インターフェイスを設定する場合は、あらかじめ vPC 機能をイネーブルにしておく必要があります。
- システムにおいて vPC ピア リンクを構成するためには、その前にピアキーペアライブ リンクを設定しておく必要があります。
- vPC ピアリンクは、少なくとも 2 つの 10 ギガビット イーサネット インターフェイスを使用して構成する必要があります。
- 両方のピアに同じ vPC ドメイン ID を設定し、ドメイン ID をネットワークで一意にすることを推奨します。たとえば、2 つの異なる vPC (1 つがアクセスで 1 つが集約) がある場合は、各 vPC には、一意のドメイン ID がある必要があります。
- vPC に使用できるのは、ポートチャネルのみです。vPC は標準ポートチャネル (スイッチ間の vPC トポロジ) およびポートチャネルホストインターフェイス (ホストインターフェイスの vPC トポロジ) で設定できます。
- 両側の vPC ピア スイッチを設定する必要があります。ただし vPC ピア デバイス間で設定が自動的に同期化されることはありません。
- 必要な設定パラメータが、vPC ピアリンクの両側で互換性を保っているかチェックしてください。
- vPC の設定中に、最小限のトラフィックの中断が発生する可能性があります。
- アクティブ モードのインターフェイスで LACP を使用して vPC のすべてのポートチャネルを設定する必要があります。
- vPC の最初のメンバが起動すると、トラフィックが中断する可能性があります。
- OSPF over vPC および BFD with OSPF は、Cisco Nexus 3000 および 3100 シリーズ スイッチでサポートされます。

SVI の制約 : BFD セッションが仮想ポートチャネル (vPC) ピアリンクを使用して SVI 経由で行われる場合、BFD エコー機能はサポートされません。SVI 設定レベルで **no bfd echo** を

使用して、vPCピアノード間で行われるSVI経由のすべてのセッションに関してBFDエコー機能を無効にする必要があります。

- ピアキープアライブに管理インターフェイスではなくレイヤ3リンクが使用されている場合、CPUキューがコントロールプレーントラフィックと輻輳すると、vPCピアキープアライブパケットがドロップする可能性があります。CPUトラフィックには、ルーティングプロトコル、ARP、Glean、およびIPMCミスパケットが含まれます。ピアキープアライブインターフェイスが管理インターフェイスではなくレイヤ3リンクである場合、vPCピアキープアライブパケットは、ロープライオリティキューでCPUに送信されます。

vPCピアキープアライブにレイヤ3リンクが使用されている場合は、次のACLを設定してvPCピアキープアライブを優先させます。

```
ip access-list copp-system-acl-routingproto2
30 permit udp any any eq 3200
```

ここで、「3200」は、キープアライブパケットのデフォルトのUDPポートです。デフォルトポートが変更されている場合は、このACLを、設定されているUDPポートに一致させる必要があります。

vPC 設定の確認

vPCの設定情報を表示する場合は、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
switch# show feature	vPCがイネーブルかどうかを表示します。
switch# show port-channel capacity	設定されているEtherChannelの数、およびスイッチ上でまだ使用可能なEtherChannelの数を表示します。
switch# show running-config vpc	vPCの実行コンフィギュレーションの情報を表示します。
switch# show vpc brief	vPCに関する簡単な情報を表示します。
switch# show vpc consistency-parameters	すべてのvPCインターフェイス全体で一貫している必要があるパラメータのステータスを表示します。
switch# show vpc peer-keepalive	ピアキープアライブメッセージの情報を表示します。
switch# show vpc role	ピアステータス、ローカルスイッチのロール、vPCシステムのMACアドレスとシステムプライオリティ、およびローカルvPCスイッチのMACアドレスとプライオリティを表示します。

コマンド	目的
switch# show vpc statistics	vPC に関する統計情報を表示します。 (注) このコマンドは、現在作業している vPC ピア デバイスの vPC 統計情報しか表示しません。

スイッチの出力の詳細については、使用する Cisco Nexus シリーズ スイッチのコマンドリファレンスを参照してください。

グレースフルタイプ1検査ステータスの表示

次に、グレースフルタイプ1整合性検査の現在のステータスを表示する例を示します。

```
switch# show vpc brief
Legend:
          (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id           : 10
Peer status             : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status   : peer is alive
Configuration consistency status: success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : success
vPC role                : secondary
Number of vPCs configured : 34
Peer Gateway            : Disabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status    : Disabled
Delay-restore status    : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status : Timer is off.(timeout = 10s)

vPC Peer-link status
-----
id   Port   Status Active vlans
--   -
1    Po1   up     1
```

グローバルタイプ1不整合の表示

グローバルタイプ1不整合が発生すると、セカンダリスイッチのvPCはダウンします。次の例は、スパンニングツリーモードでの不一致に伴って生じたこのタイプの不整合を示したものです。

次に、セカンダリスイッチ上の一時停止されたvPC VLANのステータスを表示する例を示します。

```
switch(config)# show vpc
Legend:
          (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id           : 10
Peer status             : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status   : peer is alive
Configuration consistency status: failed
Per-vlan consistency status : success
Configuration consistency reason: vPC type-1 configuration incompatible - STP
```

```

Mode inconsistent
Type-2 consistency status      : success
vPC role                       : secondary
Number of vPCs configured     : 2
Peer Gateway                   : Disabled
Dual-active excluded VLANs    : -
Graceful Consistency Check    : Enabled

vPC Peer-link status
-----
id   Port   Status Active vlans
--   -
1    Po1    up    1-10

vPC status
-----
id   Port   Status Consistency Reason                Active vlans
--   -
20   Po20   down* failed   Global compat check failed -
30   Po30   down* failed   Global compat check failed -

```

次に、プライマリスイッチ上の不整合ステータス（プライマリ vPC 上の VLAN は一時停止されていない）を表示する例を示します。

```

switch(config)# show vpc
Legend:
          (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id                : 10
Peer status                   : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status        : peer is alive
Configuration consistency status: failed
Per-vlan consistency status   : success
Configuration consistency reason: vPC type-1 configuration incompatible - STP Mode inconsistent
Type-2 consistency status    : success
vPC role                      : primary
Number of vPCs configured    : 2
Peer Gateway                  : Disabled
Dual-active excluded VLANs   : -
Graceful Consistency Check   : Enabled

vPC Peer-link status
-----
id   Port   Status Active vlans
--   -
1    Po1    up    1-10

vPC status
-----
id   Port   Status Consistency Reason                Active vlans
--   -
20   Po20   up    failed   Global compat check failed 1-10
30   Po30   up    failed   Global compat check failed 1-10

```

インターフェイス別タイプ1不整合の表示

インターフェイス別タイプ1不整合が発生すると、セカンダリスイッチのvPCポートはダウンしますが、プライマリスイッチのvPCポートはアップ状態が維持されます。次の例は、スイッチポートモードでの不一致に伴って生じたこのタイプの不整合を示したものです。

次に、セカンダリスイッチ上の一時停止された vPC VLAN のステータスを表示する例を示します。

```
switch(config-if)# show vpc brief
Legend:
      (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id           : 10
Peer status              : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status   : peer is alive
Configuration consistency status: success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : success
vPC role                 : secondary
Number of vPCs configured : 2
Peer Gateway            : Disabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status    : Disabled
Delay-restore status    : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status : Timer is off.(timeout = 10s)

vPC Peer-link status
-----
id   Port   Status Active vlans
---
1    Po1    up     1

vPC status
-----
id   Port   Status Consistency Reason Active vlans
---
20   Po20   up     success success 1
30   Po30   down*  failed  Compatibility check failed -
                                     for port mode
```

次に、プライマリスイッチ上の不整合ステータス（プライマリ vPC 上の VLAN は一時停止されていない）を表示する例を示します。

```
switch(config-if)# show vpc brief
Legend:
      (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id           : 10
Peer status              : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status   : peer is alive
Configuration consistency status: success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : success
vPC role                 : primary
Number of vPCs configured : 2
Peer Gateway            : Disabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status    : Disabled
Delay-restore status    : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status : Timer is off.(timeout = 10s)

vPC Peer-link status
-----
id   Port   Status Active vlans
---
1    Po1    up     1

vPC status
-----
id   Port   Status Consistency Reason Active vlans
---
20   Po20   up     success success 1
30   Po30   up     failed  Compatibility check failed 1
```


for port mode

VLAN ごとの整合性ステータスの表示

VLAN ごとの整合性ステータスまたは不整合のステータスを表示する場合は、**show vpc consistency-parameters vlans** コマンドを入力します。

次に、プライマリおよびセカンダリスイッチ上のVLANの整合ステータスを表示する例を示します。

```
switch(config-if)# show vpc brief
Legend:
    (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id          : 10
Peer status            : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status  : peer is alive
Configuration consistency status: success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : success
vPC role               : secondary
Number of vPCs configured : 2
Peer Gateway           : Disabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status   : Disabled
Delay-restore status   : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status : Timer is off.(timeout = 10s)

vPC Peer-link status
-----
id  Port  Status Active vlans
-----
1   Po1   up    1-10

vPC status
-----
id  Port  Status Consistency Reason Active vlans
-----
20  Po20  up    success success 1-10
30  Po30  up    success success 1-10
```

no spanning-tree vlan 5 コマンドを入力すると、プライマリおよびセカンダリ VLAN で不整合が引き起こされます。

```
switch(config)# no spanning-tree vlan 5
```

次に、セカンダリスイッチ上のVLANごとの整合ステータスをFailedとして表示する例を示します。

```
switch(config)# show vpc brief
Legend:
    (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id          : 10
Peer status            : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status  : peer is alive
Configuration consistency status: success
Per-vlan consistency status : failed
Type-2 consistency status : success
vPC role               : secondary
Number of vPCs configured : 2
Peer Gateway           : Disabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
```

VLAN ごとの整合性ステータスの表示

```

Auto-recovery status      : Disabled
Delay-restore status      : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status  : Timer is off.(timeout = 10s)

```

vPC Peer-link status

```

-----
id   Port   Status Active vlans
-----
1    Po1    up     1-4,6-10

```

vPC status

```

-----
id   Port      Status Consistency Reason          Active vlans
-----
20   Po20       up     success  success                    1-4,6-10
30   Po30       up     success  success                    1-4,6-10

```

次に、プライマリ スイッチ上の VLAN ごとの整合ステータスを Failed として表示する例を示します。

```
switch(config)# show vpc brief
```

```
Legend:
```

```
(*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link
```

```

vPC domain id          : 10
Peer status            : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status  : peer is alive
Configuration consistency status: success
Per-vlan consistency status : failed
Type-2 consistency status : success
vPC role               : primary
Number of vPCs configured : 2
Peer Gateway           : Disabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status   : Disabled
Delay-restore status   : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status : Timer is off.(timeout = 10s)

```

vPC Peer-link status

```

-----
id   Port   Status Active vlans
-----
1    Po1    up     1-4,6-10

```

vPC status

```

-----
id   Port      Status Consistency Reason          Active vlans
-----
20   Po20       up     success  success                    1-4,6-10
30   Po30       up     success  success                    1-4,6-10

```

次に、STP Disabled としての不整合の例を示します。

```
switch(config)# show vpc consistency-parameters vlans
```

```

Name                                     Type Reason Code                Pass Vlans
-----
STP Mode                                 1    success                      0-4095
STP Disabled                            1    vPC type-1                  0-4,6-4095
                                           configuration
                                           incompatible - STP is
                                           enabled or disabled on
                                           some or all vlans
STP MST Region Name                      1    success                      0-4095
STP MST Region Revision                  1    success                      0-4095
STP MST Region Instance to VLAN Mapping 1    success                      0-4095
STP Loopguard                            1    success                      0-4095
STP Bridge Assurance                     1    success                      0-4095

```

```

STP Port Type, Edge      1      success      0-4095
BPDUFilter, Edge BPDUGuard
STP MST Simulate PVST   1      success      0-4095
Pass Vlans                -

```

vPC のデフォルト設定

次の表は、vPC パラメータのデフォルト設定をまとめたものです。

表 1: デフォルト vPC パラメータ

パラメータ	デフォルト
vPC システム プライオリティ	32667
vPC ピアキープアライブ メッセージ	ディセーブル
vPC ピアキープアライブ間隔	1 秒
vPC ピアキープアライブ タイムアウト	5 秒
vPC ピアキープアライブ UDP ポート	3200

vPC の設定

vPC のイネーブル化

vPC を設定して使用する場合は、事前に vPC 機能をイネーブルにしておく必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	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	switch(config)# feature vpc	スイッチで vPC をイネーブルにします。
ステップ 3	switch# show feature	(任意) スイッチ上でイネーブルになっている機能を表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	switch# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

次の例は、vPC 機能をイネーブルにする方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# feature vpc
```

vPC のディセーブル化

vPC 機能をディセーブルにできます。



(注) vPC 機能をディセーブルにすると、Cisco Nexus デバイスがすべての vPC 設定をクリアします。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	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	switch(config)# no feature vpc	スイッチで vPC をディセーブルにします。
ステップ 3	switch# show feature	(任意) スイッチ上でイネーブルになっている機能を表示します。
ステップ 4	switch# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

次の例は、vPC 機能をディセーブルにする方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# no feature vpc
```

vPC ドメインの作成

両側の vPC ピア スイッチに対して、同じ vPC ドメイン ID を作成する必要があります。このドメイン ID を基に、vPC システムの MAC アドレスが自動的に構成されます。

はじめる前に

vPC 機能をイネーブルにしていることを確認します。

vPC ピア リンクの両側に両方のスイッチを設定する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	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	switch(config)# vpc domain domain-id	スイッチに対して vPC ドメインを作成し、vpc-domain コンフィギュレーション モードを開始します。 <i>domain-id</i> のデフォルト値はありません。指定できる値の範囲は 1 ~ 1000 です。 (注) 既存の vPC ドメインに対して vpc-domain コンフィギュレーション モードを開始する場合は、 vpc domain コマンドを使用することもできます。
ステップ 3	switch# show vpc brief	(任意) 各 vPC ドメインに関する要約情報を表示します。
ステップ 4	switch# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

次に、vPC ドメインを作成する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vpc domain 5
```

vPC キープアライブリンクと vPC キープアライブメッセージの設定

キープアライブメッセージを伝送するピアキープアライブリンクの宛先 IP を設定できます。必要に応じて、キープアライブメッセージのその他のパラメータも設定できます。

Cisco NX-OS ソフトウェアは、vPC ピア間でピアキープアライブリンクを使用して、設定可能なキープアライブメッセージを定期的を送信します。これらのメッセージを送信するには、ピアデバイス間にレイヤ 3 接続が必要です。ピアキープアライブリンクが起動および動作していないと、システムは vPC ピアリンクを開始できません。

ピアキープアライブメッセージに使用される送信元と宛先の IP アドレスの両方が、ネットワーク内で一意であることを確認してください。また、vPC ピアキープアライブリンクに関連付けられ

ている Virtual Routing and Forwarding (VRF) インスタンスから、これらの IP アドレスが到達可能であることを確認してください。



(注)

vPC ピアキープアライブリンクを使用する際は、個別の VRF インスタンスを設定して、各 vPC ピアスイッチからその VRF インスタンスにレイヤ 3 ポートを接続することが推奨されます。ピアリンク自体を使用して vPC ピアキープアライブメッセージを送信しないでください。

はじめる前に

vPC 機能をイネーブルにしていることを確認します。

システムで vPC ピアリンクを形成できるようにするには、まず vPC ピアキープアライブリンクを設定する必要があります。

vPC ピアリンクの両側に両方のスイッチを設定する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	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	switch(config)# vpc domain <i>domain-id</i>	スイッチ上に vPC ドメインが存在しない場合はそれを作成し、 vpc-domain コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# peer-keepalive destination <i>ipaddress</i> [hold-timeoutsecs interval <i>msecs</i> { timeoutsecs } precedence { <i>prec-value</i> network internet critical flash-override flash immediate priority routine } tos { <i>tos-value</i> max-reliability max-throughput min-delay min-monetary-cost normal } tos-bytetos-byte-value } sourceipaddress vrf { <i>name</i> management vpc-keepalive }]	vPC ピアキープアライブリンクのリモートエンドの IPv4 アドレスを設定します。 (注) vPC ピアキープアライブリンクを設定するまで、vPC ピアリンクは構成されません。 管理ポートと VRF がデフォルトです。
ステップ 4	switch(config-vpc-domain)# vpc peer-keepalive destination <i>ipaddress sourceipaddress</i>	(任意) vPC ピアキープアライブリンクに対し、個別の VRF インスタンスを設定して、各 vPC ピアデバイスからその VRF にレイヤ 3 ポートを接続します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	switch# show vpc peer-keepalive	(任意) キープアライブメッセージのコンフィギュレーションに関する情報を表示します。
ステップ 6	switch# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

次の例は、vPC ピアキープアライブリンクの宛先 IP アドレスを設定する方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vpc domain 5
switch(config-vpc-domain)# peer-keepalive destination 10.10.10.42
```

次に、プライマリとセカンダリの vPC デバイス間でピアキープアライブリンク接続を設定する例を示します。

```
switch(config)# vpc domain 100
switch(config-vpc-domain)# peer-keepalive destination 192.168.2.2 source 192.168.2.1
Note:-----: Management VRF will be used as the default VRF ::-----
switch(config-vpc-domain)#
```

次の例は、vPC ピアキープアライブリンクに対して、vpc_keepalive という名前の VRF インスタンスを別途設定する方法、およびその新しい VRF を検査する方法を示したものです。

```
vrf context vpc_keepalive
interface Ethernet1/31
  switchport access vlan 123
interface Vlan123
  vrf member vpc_keepalive
  ip address 123.1.1.2/30
  no shutdown
vpc domain 1
  peer-keepalive destination 123.1.1.1 source 123.1.1.2 vrf
vpc_keepalive

L3-NEXUS-2# show vpc peer-keepalive

vPC keep-alive status          : peer is alive
--Peer is alive for           : (154477) seconds, (908) msec
--Send status                  : Success
--Last send at                 : 2011.01.14 19:02:50 100 ms
--Sent on interface            : Vlan123
--Receive status               : Success
--Last receive at              : 2011.01.14 19:02:50 103 ms
--Received on interface        : Vlan123
--Last update from peer        : (0) seconds, (524) msec

vPC Keep-alive parameters
--Destination                  : 123.1.1.1
--Keepalive interval           : 1000 msec
--Keepalive timeout            : 5 seconds
--Keepalive hold timeout       : 3 seconds
--Keepalive vrf                 : vpc_keepalive
--Keepalive udp port           : 3200
--Keepalive tos                 : 192
```

```
The services provided by the switch , such as ping, ssh, telnet,
radius, are VRF aware. The VRF name need to be configured or
specified in order for the correct routing table to be used.
L3-NEXUS-2# ping 123.1.1.1 vrf vpc keepalive
PING 123.1.1.1 (123.1.1.1): 56 data bytes
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=0 ttl=254 time=3.234 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=1 ttl=254 time=4.931 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=2 ttl=254 time=4.965 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=3 ttl=254 time=4.971 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=4 ttl=254 time=4.915 ms

--- 123.1.1.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 3.234/4.603/4.971 ms
```

vPC ピアリンクの作成

vPC ピアリンクを作成する場合は、指定した vPC ドメインのピアリンクとする EtherChannel を各スイッチ上で指定します。冗長性を確保するため、トランクモードで vPC ピアリンクとして指定する EtherChannel を設定し、各 vPC ピアスイッチで個別のモジュールの 2 つのポートを使用することを推奨します。

はじめる前に

vPC 機能をイネーブルにしていることを確認します。

vPC ピアリンクの両側に両方のスイッチを設定する必要があります

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	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	switch(config)# interface port-channelchannel-number	このスイッチの vPC ピアリンクとして使用する EtherChannel を選択し、インターフェイス コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	switch(config-if)# vpc peer-link	選択した EtherChannel を vPC ピアリンクとして設定し、vpc-domain コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 4	switch# show vpc brief	(任意) vPC ピアリンクに関する情報など、各 vPC の情報を表示します。
ステップ 5	switch# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

次の例は、vPC ピア リンクを設定する方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface port-channel 20
switch(config-if)# vpc peer-link
```

設定の互換性の検査

両側の vPC ピア スイッチに vPC ピア リンクを設定した後に、すべての vPC インターフェイスで設定に整合性があるかどうかの検査を行います。

次の QoS パラメータは、タイプ 2 整合性検査をサポートします。

- Network QoS : MTU および Pause
- Input Queuing : Bandwidth および Absolute Priority
- Output Queuing : Bandwidth および Absolute Priority

タイプ 2 の不一致の場合、vPC は停止しません。タイプ 1 の不一致が検出されると vPC は停止します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# show vpc consistency-parameters {global interface port-channel channel-number}	すべての vPC インターフェイス全体で一貫している必要があるパラメータのステータスを表示します。

次の例は、すべての vPC インターフェイスの間で必須設定の互換性が保たれているかチェックする方法を示します。

```
switch# show vpc consistency-parameters global
Legend:
      Type 1 : vPC will be suspended in case of mismatch
Name                               Type  Local Value                               Peer Value
-----
QoS                                 2      ([], [], [], [], [], [], [], [], [], [], [])
Network QoS (MTU)                   2      (1538, 0, 0, 0, 0, 0, 0)                       (1538, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
Network Qos (Pause)                 2      (F, F, F, F, F, F)                             (1538, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
Input Queuing (Bandwidth)           2      (100, 0, 0, 0, 0, 0, 0)                       (100, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
Input Queuing (Absolute Priority)    2      (F, F, F, F, F, F)                             (100, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
Output Queuing (Bandwidth)           2      (100, 0, 0, 0, 0, 0, 0)                       (100, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
Output Queuing (Absolute Priority)   2      (F, F, F, F, F, F)                             (100, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
STP Mode                             1      Rapid-PVST                                     Rapid-PVST
STP Disabled                         1      None                                           None
STP MST Region Name                  1      ""                                             ""
STP MST Region Revision              1      0                                              0
STP MST Region Instance to          1      VLAN Mapping
```

STP Loopguard	1	Disabled	Disabled
STP Bridge Assurance	1	Enabled	Enabled
STP Port Type, Edge	1	Normal, Disabled,	Normal, Disabled,
BPDUFILTER, Edge BPDUGuard		Disabled	Disabled
STP MST Simulate PVST	1	Enabled	Enabled
Allowed VLANs	-	1, 624	1
Local suspended VLANs	-	624	-
switch#			

vPC 自動リカバリのイネーブル化

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	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	switch(config)# vpc domain domain-id	既存の vPC ドメインに対して vpc-domain コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# auto-recovery reload-delay delay	自動リカバリ機能をイネーブルにし、リロード遅延時間を設定します。デフォルトではディセーブルになっています。

次に、vPC ドメイン 10 の自動リカバリ機能をイネーブルにし、240 秒の遅延期間を設定する例を示します。

```
switch(config)# vpc domain 10
switch(config-vpc-domain)# auto-recovery reload-delay 240
Warning:
  Enables restoring of vPCs in a peer-detached state after reload, will wait for 240 seconds
  (by default) to determine if peer is un-reachable
```

次に、vPC ドメイン 10 の自動リカバリ機能のステータスを表示する例を示します。

```
switch(config-vpc-domain)# show running-config vpc
!Command: show running-config vpc
!Time: Tue Dec 7 02:38:44 2010

version 5.0(3)U2(1)
feature vpc
vpc domain 10
  peer-keepalive destination 10.193.51.170
  auto-recovery
```

復元遅延時間の設定

ピアの隣接が形成され、VLAN インターフェイスがバックアップされるまで、vPC の再稼働を遅らせるように復元タイマーを設定できます。この機能により、vPC が再びトラフィックの受け渡

しをしはじめる前にルーティングテーブルが収束できなかった場合のパケットのドロップを回避できます。

はじめる前に

vPC 機能をイネーブルにしていることを確認します。

vPC ピア リンクの両端にあるそれぞれのスイッチで設定を行う必要があります。手順は次のとおりです。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	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	switch(config)# vpc domain <i>domain-id</i>	スイッチ上に vPC ドメインが存在しない場合はそれを作成し、vpc-domain コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# delay restore <i>time</i>	vPC が復元されるまでの遅延時間を設定します。 復元時間は、復元された vPC ピア デバイスが稼働するまで遅延時間（単位は秒）です。有効な範囲は 1 ~ 3600 です。デフォルトは 30 秒です。
ステップ 4	switch# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

次の例は、vPC リンクに対する復元遅延時間の設定方法を示したものです。

```
switch(config)# vpc domain 1
switch(config-vpc-domain)# delay restore 10
switch(config-vpc-domain)#
```

vPC ピア リンク障害発生時における VLAN インターフェイスのシャットダウン回避

vPC ピア リンクが失われると、vPC セカンダリ スイッチによりその vPC メンバ ポートおよびスイッチ仮想インターフェイス (SVI) インターフェイスが一時停止します。また、vPC セカンダリ スイッチのすべての VLAN に対して、レイヤ 3 転送はすべてディセーブルになります。ただし、特定の SVI インターフェイスを一時停止の対象から除外することができます。

はじめる前に

VLAN インターフェイスが設定済みであることを確認します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	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	switch(config)# vpc domain <i>domain-id</i>	スイッチ上に vPC ドメインが存在しない場合はそれを作成し、vpc-domain コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# dual-active exclude interface-vlan <i>range</i>	vPC ピアリンクが失われた場合でもアップ状態を維持する必要がある VLAN インターフェイスを指定します。 range : シャットダウンしないようにする VLAN インターフェイスの範囲を指定します。指定できる範囲は 1 ~ 4094 です。

次の例は、vPC ピアリンクに障害が発生した場合でも vPC ピアスイッチの VLAN 10 に対してインターフェイスのアップ状態を維持する方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vpc domain 5
switch(config-vpc-domain)# dual-active exclude interface-vlan 10
switch(config-vpc-domain)#
```

VRF 名の設定

ping、ssh、telnet、radius などのスイッチ サービスは VRF 対応です。適切なルーティング テーブルを使用するためには、VRF 名を設定する必要があります。

VRF 名を指定することができます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# pingipaddress vrf <i>vrf-name</i>	使用する Virtual Routing and Forwarding (VRF) 名を指定します。VRF 名は、長さが最大 32 文字で、大文字と小文字は区別されます。

次に、vpc_keepalive という名前の VRF を指定する例を示します。

```
switch# ping 123.1.1.1 vrf vpc_keepalive
PING 123.1.1.1 (123.1.1.1): 56 data bytes
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=0 ttl=254 time=3.234 ms
```

```

64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=1 ttl=254 time=4.931 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=2 ttl=254 time=4.965 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=3 ttl=254 time=4.971 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=4 ttl=254 time=4.915 ms

--- 123.1.1.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 3.234/4.603/4.971 ms

```

他のポートチャネルのvPCへの移行

はじめる前に

vPC機能をイネーブルにしていることを確認します。

vPCピアリンクの両端にあるそれぞれのスイッチで設定を行う必要があります。手順は次のとおりです。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	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	switch(config)# interface port-channelchannel-number	ダウンストリームスイッチに接続するためにvPCに入るポートチャネルを選択し、インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。 (注) 通常のポートチャネル（物理的なvPCトポロジ）およびポートチャネルホストインターフェイス（ホストインターフェイスvPCトポロジ）でvPCを設定できます。
ステップ 3	switch(config-if)# vpcnumber	選択したポートチャネルをvPCに配置してダウンストリームスイッチに接続するように設定します。範囲は1～4096です。 vPCピアスイッチからダウンストリームスイッチに接続されているポートチャネルに割り当てるvPC番号は、両方のvPCスイッチで同じでなければなりません。
ステップ 4	switch# show vpc brief	(任意) 各vPCに関する情報を表示します。
ステップ 5	switch# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

次の例は、ダウストリームデバイスに接続されるポートチャネルを設定する方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface port-channel 20
switch(config-if)# vpc 5
```

vPC ドメイン MAC アドレスの手動での設定



(注) システム アドレスの設定は、オプションの設定手順です。

はじめる前に

vPC 機能をイネーブルにしていることを確認します。

vPC ピア リンクの両側に両方のスイッチを設定する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	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	switch(config)# vpc domain <i>domain-id</i>	スイッチ上にある既存の vPC ドメインを選択するか、または新規の vPC ドメインを作成して、 vpc-domain コンフィギュレーション モードを開始します。 <i>domain-id</i> のデフォルト値はありません。指定できる値の範囲は 1 ~ 1000 です。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# system-mac <i>mac-address</i>	指定した vPC ドメインに割り当てる MAC アドレスを <i>aaaa.bbbb.cccc</i> の形式で入力します。
ステップ 4	switch# show vpc role	(任意) vPC システムの MAC アドレスを表示します。
ステップ 5	switch# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

次の例は、vPC ドメインの MAC アドレスを設定する方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vpc domain 5
switch(config-if)# system-mac 23fb.4ab5.4c4e
```

システムプライオリティの手動での設定

vPCドメインを作成すると、vPCシステムプライオリティが自動的に作成されます。ただし、vPCドメインのシステムプライオリティは手動で設定することもできます。

はじめる前に

vPC機能をイネーブルにしていることを確認します。

vPCピアリンクの両側に両方のスイッチを設定する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	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	switch(config)# vpc domain <i>domain-id</i>	スイッチ上にある既存のvPCドメインを選択するか、または新規のvPCドメインを作成して、 vpc-domain コンフィギュレーションモードを開始します。 <i>domain-id</i> のデフォルト値はありません。指定できる値の範囲は1～1000です。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# system-priority <i>priority</i>	指定したvPCドメインに割り当てるシステムプライオリティを入力します。指定できる値の範囲は、1～65535です。デフォルト値は32667です。
ステップ 4	switch# show vpc brief	(任意) vPCピアリンクに関する情報など、各vPCの情報を表示します。
ステップ 5	switch# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

次の例は、vPCピアリンクを設定する方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vpc domain 5
switch(config-if)# system-priority 4000
```

vPCピアスイッチのロールの手動による設定

デフォルトの場合、Cisco NX-OSでは、vPCドメインおよびvPCピアリンクの両側を設定した後、プライマリおよびセカンダリのvPCピアスイッチが選択されます。ただし、vPCのプライマ

リスイッチとして、特定の vPC ピアスイッチを選択することもできます。選択したら、プライマリスイッチにする vPC ピアスイッチに、他の vPC ピアスイッチより小さいロール値を手動で設定します。

vPC はロールのプリエンプションをサポートしていません。プライマリ vPC ピアスイッチに障害が発生すると、セカンダリ vPC ピアスイッチが、vPC プライマリ デバイスの機能を引き継ぎます。ただし、以前のプライマリ vPC が再稼働しても、機能のロールは元に戻りません。

はじめる前に

vPC 機能をイネーブルにしていることを確認します。

vPC ピア リンクの両側に両方のスイッチを設定する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	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	switch(config)# vpc domain <i>domain-id</i>	スイッチ上にある既存の vPC ドメインを選択するか、または新規の vPC ドメインを作成して、 vpc-domain コンフィギュレーションモードを開始します。 <i>domain-id</i> のデフォルト値はありません。指定できる値の範囲は 1 ~ 1000 です。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# role priority <i>priority</i>	vPC システム プライオリティとして使用するロールプライオリティを指定します。指定できる値の範囲は、1 ~ 65535 です。デフォルト値は 32667 です。
ステップ 4	switch# show vpc brief	(任意) vPC ピア リンクに関する情報など、各 vPC の情報を表示します。
ステップ 5	switch# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

次の例は、vPC ピア リンクを設定する方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vpc domain 5
switch(config-if)# role priority 4000
```