



# 仮想ポート チャンネルの設定

- [vPC について \(1 ページ\)](#)
- [VRF に関する注意事項と制約事項 \(13 ページ\)](#)
- [vPC 設定の確認, on page 14](#)
- [vPC のデフォルト設定, on page 19](#)
- [vPC の設定 \(20 ページ\)](#)

## vPC について

### vPC の概要

仮想ポート チャンネル (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ン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 デバイスを含み、Cisco Nexus ファブリック エクステンダに接続されたトポロジ内に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 チャンネルなど、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。



#### Note

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ブ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。



**Note** 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 ピアキーブアライブリンク、vPC ピアリンク、および vPC ドメイン内にあっ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 チャネルが含まれます。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。



**Note** 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 には次のような利点があります。

- 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 内にあってダウンストリーム 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、さまざまな 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。

どちらのピアにも同じ vPC ドメイン ID を設定することが推奨されます。またドメイン ID はネットワーク内で一意であることが必要です。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。



**Note** 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。

ホールドタイムアウトとタイムアウト値を同時に設定できます。

**ホールドタイムアウト値**：ホールドタイムアウト値は、3 ～ 10 秒の範囲内で設定可能で、デフォルトのホールドタイムアウト値は3秒です。このタイマーは、vPC ピアリンクが停止した時点で開始します。ホールドタイムアウト期間の目的は、誤ったポジティブケースを防ぐことです。

タイムアウト値よりも小さいホールドタイムアウト値を設定すると、vPC システムは、ホールドタイムアウト期間の vPC ピアキープアライブメッセージを無視し、タイムアウト期間のリマインダに関するメッセージを考慮します。この期間にキープアライブメッセージが受信されない場合、vPC セカンダリ デバイスがプライマリ デバイスの役割を引き継ぎます。たとえば、ホールドタイムアウト値が3秒で、タイムアウト値が5秒の場合、最初の3秒間は vPC キープアライブメッセージが無視されます（ピアリンク障害後の数秒間にスーパーバイザ障害に対応する場合など）。メッセージは、残りのタイムアウト期間である2秒間は考慮されます。この期間が経過し、キープアライブメッセージがなかった場合、vPC セカンダリ デバイスがプライマリ デバイスの役割を引き継ぎます。

**タイムアウト値**：タイムアウト値の範囲は3～20秒で、デフォルト値は5秒です。このタイマーは、ホールドタイムアウト間隔が終了した時点で開始します。ホールドタイムアウト値以下のタイムアウト値を設定すると、タイムアウト期間はホールドタイムアウト期間の後に開始されます。たとえば、タイムアウト値が3秒で、ホールドタイムアウト値が5秒の場合、タイムアウト期間は5秒後に開始されます。



**Note** 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整合性チェック

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整合性チェックが追加されました。**show vpc consistency-check vPC <vpc no.>**のCLIは、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、ローカル値とピア値の間に不一致がある場合でもvPCは動作しますが、CLI出力から不一致が表示されることがあります。

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

Legend:

Type 1 : vPC will be suspended in case of mismatch

Name Value	Type	Local Value	Peer
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, (8000, f4-4e-5-84-5e-3c, 457, 0, 0)], (8000, f4-4e-5-84-5e-3c, 457, 0, 0)]	[(fa0, 0-23-4-ee-be-64, 8458, (8000, f4-4e-5-84-5e-3c, 457, 0, 0)], (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。



**Note** 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 トラフィックのタグging
- 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。



**Note** 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で、両側のvPCピアスイッチ上の設定が一致しないと、誤設定に伴って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。
- 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 フィルタ
  - BPDU ガード
  - コスト
  - リンク タイプ
  - 優先度
  - 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。

## タイプ1の不整合チェックの表示



(注) 両方のvPCピアが同じ転送モードであることを確認する必要があります。転送モードが一致しない場合、vPCは一時停止されます。

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, 0)	(1538, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
Network QoS (Pause)	2	(F, F, F, F, F, F, F, F)	(F, F, F, F, F, F, F, F)
Network QoS (WRED)	2	(F, F, F, F, F, F, F, F)	(F, F, F, F, F, F, F, F)
Network QoS (ECN)	2	(F, F, F, F, F, F, F, F)	(F, F, F, F, F, F, F, F)
Output Queuing (Bandwidth)	2	(100, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0)	(100, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
Output Queuing (Absolute Priority)	2	(F, F, F, F, F, F, F, F)	(F, F, F, F, F, F, F, F)
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 VLAN Mapping	1		
STP Loopguard	1	Disabled	Disabled
STP Bridge Assurance	1	Enabled	Enabled
STP Port Type, Edge BPDUGuard	1	Normal, Disabled, Disabled	Normal, Disabled, Disabled
STP MST Simulate PVST	1	Enabled	Enabled
HW profile Forwarding Mode	1	warp	warp
<<<<<<<<< Both Local and remote VPC have same forwarding mode.			
IGMP Snooping Group-Limit	2	8190	8190
Interface-vlan admin up capability	2	10	10
Interface-vlan routing capability	2	10	10
Allowed VLANs	-	10	10
Local suspended VLANs	-	-	-

## VLAN ごとの整合性検査

VLAN 上でスパニングツリーのイネーブル/ディセーブルが切り替わるたびに、いくつかのタイプ 1 整合性検査が VLAN 単位で実行されます。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

次のようなシナリオでは、vPC 自動リカバリ機能によって vPC リンクは再イネーブル化されます。

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 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。



**Note** 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。



**Note** 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。



**Note** 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

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ピアリンクを作成すると、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を作成することができます。ダウンストリームスイッチ上でEtherChannelを1つだけ作成し、そのポートの半分をプライマリvPCピアスイッチ用、残りの半分をセカンダリvPCピアスイッチ用として使用します。

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vPCID番号を割り当てることもできます(EtherChannel 10に対してはvPCID 10を割り当てるなど)。



**Note** 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。

**Note**

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。

### 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 over 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。



**Note** 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。

## CFSOE

Cisco Fabric Services over Ethernet (CFSOE) は、vPC ピア デバイスの動作を同期化するために使用される信頼性の高い状態転送メカニズムです。CFSOE 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/CFSOE プロトコル データ ユニット (PDU) に入れて伝送されます。

CFSOE 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 CFSOE 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。CFSOE 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、CFSOE 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。



**Note** **no cfs eth distribute** または **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 CFSOE 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。

## vPC ピア スイッチ

vPC ピア スイッチ機能は、STP コンバージェンスに関連するパフォーマンス上の問題を解決するために追加されました。この機能は、一対の Cisco Nexus 3500 シリーズ スイッチがレイヤ 2 トポロジ内で 1 つの STP ルートとして現れることを可能にします。この機能は、STP ルートを vPC プライマリ スイッチに固定する必要性をなくし、vPC プライマリ スイッチに障害が発生した場合の vPC コンバージェンスを向上させます。

ループを回避するために、vPC ピア リンクは STP 計算からは除外されます。vPC ピア スイッチ モードでは、ダウンストリーム スイッチでの STP BPDU タイムアウトに関連した問題（この問題は、トラフィックの中断につながります）を避けるために、STP BPDU が両方の vPC ピア デバイスから送信されます。

vPC ピア スイッチは、すべてのデバイスが vPC に属する純粋なピア スイッチ トポロジと組み合わせて使用できます。



- (注) ピアスイッチは、vPCを使用するネットワークでサポートされ、STPベースの冗長性はサポートされません。ハイブリッドピアスイッチ設定でvPCピアリンクに障害が発生すると、トラフィックが失われる場合があります。このシナリオでは、vPCピアは同じSTPルートIDや同じブリッジIDを使用します。アクセススイッチのトラフィックは2つに別れ、その半分が最初のvPCピアに、残りの半分が2番目のvPCピアに転送されます。ピアリンク障害は、垂直型トラフィックには影響がありませんが、East-Westトラフィックが失われます。

## 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IPv6で修飾されていません。
- Cisco Nexus 3500 シリーズプラットフォームでは、VPCがWarpモードでサポートされるようになりました。
- 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、その前にピアキーブ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。
- どちらのピアにも同じvPCドメインIDを設定することが推奨されます。またドメインIDはネットワーク内で一意であることが必要です。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。
- vPC内のLACPを使用するポートチャネルはすべて、アクティブモードのインターフェイスで設定することが推奨されます。
- 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。

- SVI の制限 : 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。

## 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# <b>show feature</b>	vPC がイネーブルかどうかを表示します。
switch# <b>show port-channel capacity</b>	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# <b>show running-config vpc</b>	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# <b>show vpc brief</b>	vPC に関する簡単な情報を表示します。
switch# <b>show vpc consistency-parameters</b>	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# <b>show vpc peer-keepalive</b>	ピアキープアライブメッセージの情報を表示します。
switch# <b>show vpc role</b>	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。
switch# <b>show vpc statistics</b>	vPC に関する統計情報を表示します。  <b>Note</b> 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。

スイッチの出力に関する詳細については、ご使用の Cisco Nexus シリーズスイッチに関する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

```

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

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
```

```
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。

### 例

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
```

```
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** コマンドを実行することにより、プライマリ VLAN とセカンダリ VLAN との間に不整合が生じます。

```
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
```

```
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

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
```

次の例では、STP Disabled という不整合が表示されています。

```
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              1    success                0-4095
STP MST Simulate PVST                   1    success                0-4095
Pass Vlans                               -    -                      0-4,6-4095
```

## 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。

Table 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	無効
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。

#### SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **feature vpc**
3. (Optional) switch# **show feature**
4. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

#### DETAILED STEPS

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	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)# <b>feature vpc</b>	スイッチで vPC をイネーブルにします。
ステップ 3	(Optional) switch# <b>show feature</b>	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	(Optional) switch# <b>copy running-config startup-config</b>	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。

#### Example

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。



**Note** vPC 機能をディセーブルにすると、Cisco Nexus デバイス はすべての vPC 設定をクリアします。

### SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **no feature vpc**
3. (Optional) switch# **show feature**
4. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

### DETAILED STEPS

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	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)# <b>no feature vpc</b>	スイッチで vPC をディセーブルにします。
ステップ 3	(Optional) switch# <b>show feature</b>	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	(Optional) switch# <b>copy running-config startup-config</b>	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。

### Example

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。

**Before you begin**

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。

**SUMMARY STEPS**

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain domain-id**
3. switch(config-vpc-domain)# **fast-convergence**
4. (Optional) switch# **show vpc brief**
5. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

**DETAILED STEPS**

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	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)# <b>vpc domain domain-id</b>	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。 <b>Note</b> 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、 <b>vpc domain</b> コマンドを使用することもできます。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# <b>fast-convergence</b>	vPC 最適化機能をイネーブルにします。vPC 最適化機能を無効にするには、 <b>[no] fast-convergence</b> コマンドを使用します。高速コンバージェンスを実現するには、両方の vPC ピアで CLI を有効にする必要があります。
ステップ 4	(Optional) switch# <b>show vpc brief</b>	各 vPC ドメインに関する要約情報を表示します。
ステップ 5	(Optional) switch# <b>copy running-config startup-config</b>	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。

**Example**

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
```

次に、高速コンバージェンス設定のグローバルレベルタイプ2整合性チェックを適用する例を示します。

```
switch# show vpc consistency-parameters global
```

Legend:

Type 1 : vPC will be suspended in case of mismatch

Name	Type	Local Value	Peer Value
Vlan to Vn-segment Map	1	No Relevant Maps	No Relevant Maps
QoS	2	([], [], [], [], [], [], [], [], [])	([], [], [], [], [], [], [], [], [])
Network QoS (MTU)	2	(1538, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0)	(1538, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
VTP pruning status	2	Disabled	Disabled
IGMP Snooping Group-Limit	2	8000	8000
Fast Convergence	2	Enable	Enable
Interface-vlan admin up	2	101-120	
Interface-vlan routing capability	2	1,101-120	1
Allowed VLANs	-	-	-
Local suspended VLANs	-	-	-

## 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 IP アドレスと宛先の 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仮想ルーティングおよび転送 (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。



### Note

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。

### Before you begin

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。

## SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain** *domain-id*
3. switch(config-vpc-domain)# **peer-keepalive destination** *ipaddress* [**hold-timeout** *secs* | **interval** *msecs* {**timeout** *secs*} | **precedence** {*prec-value* | **network** | **internet** | **critical** | **flash-override** | **flash** | **immediate priority** | **routine**} | **tos** {*tos-value* | **max-reliability** | **max-throughput** | **min-delay** | **min-monetary-cost** | **normal**} | **tos-byte** *tos-byte-value*} | **source** *ipaddress* | **vrf** {*name* | **management vpc-keepalive**}]
4. (Optional) switch(config-vpc-domain)# **vpc peer-keepalive destination** *ipaddress* **source** *ipaddress*
5. (Optional) switch# **show vpc peer-keepalive**
6. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

## DETAILED STEPS

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	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)# <b>vpc domain</b> <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)# <b>peer-keepalive destination</b> <i>ipaddress</i> [ <b>hold-timeout</b> <i>secs</i>   <b>interval</b> <i>msecs</i> { <b>timeout</b> <i>secs</i> }   <b>precedence</b> { <i>prec-value</i>   <b>network</b>   <b>internet</b>   <b>critical</b>   <b>flash-override</b>   <b>flash</b>   <b>immediate priority</b>   <b>routine</b> }   <b>tos</b> { <i>tos-value</i>   <b>max-reliability</b>   <b>max-throughput</b>   <b>min-delay</b>   <b>min-monetary-cost</b>   <b>normal</b> }   <b>tos-byte</b> <i>tos-byte-value</i> }   <b>source</b> <i>ipaddress</i>   <b>vrf</b> { <i>name</i>   <b>management vpc-keepalive</b> }]	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。  <b>Note</b> 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	(Optional) switch(config-vpc-domain)# <b>vpc peer-keepalive destination</b> <i>ipaddress</i> <b>source</b> <i>ipaddress</i>	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。
ステップ 5	(Optional) switch# <b>show vpc peer-keepalive</b>	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	(Optional) switch# <b>copy running-config startup-config</b>	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。

## Example

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。

### Before you begin

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。

### SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface port-channel channel-number**
3. switch(config-if)# **vpc peer-link**
4. (Optional) switch# **show vpc brief**
5. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

### DETAILED STEPS

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	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)# <b>interface port-channel channel-number</b>	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)# <b>vpc peer-link</b>	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	(Optional) switch# <b>show vpc brief</b>	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	(Optional) switch# <b>copy running-config startup-config</b>	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。

### Example

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 パラメータでタイプ 2 整合性検査がサポートされています。

- 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。

### 手順の概要

1. switch# show vpc consistency-parameters {global|interface port-channel channel-number}

### 手順の詳細

	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。

### 例

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) (1538, 0, 0, 0, 0, 0)
Network Qos (Pause)                 2      (F, F, F, F, F, F)   (1538, 0, 0, 0, 0, 0)
Input Queuing (Bandwidth)           2      (100, 0, 0, 0, 0, 0) (100, 0, 0, 0, 0, 0)
```

```

Input Queuing (Absolute Priority) 2 (F, F, F, F, F, F) (100, 0, 0, 0, 0, 0)
Output Queuing (Bandwidth) 2 (100, 0, 0, 0, 0, 0) (100, 0, 0, 0, 0, 0)
Output Queuing (Absolute Priority) 2 (F, F, F, F, F, F) (100, 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 VLAN Mapping 1
STP Loopguard 1 Disabled Disabled
STP Bridge Assurance 1 Enabled Enabled
STP Port Type, Edge BPDUGuard 1 Normal, Disabled, Disabled Normal, 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

### 手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain domain-id**
3. switch(config-vpc-domain)# **auto-recovery reload-delay delay**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	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)# <b>vpc domain domain-id</b>	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)# <b>auto-recovery reload-delay delay</b>	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。

### 例

次の例は、vPC ドメイン 10 で自動リカバリ機能をイネーブルにし、遅延時間を 240 秒に設定する方法を示したものです。

```

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
```

次の例は、vPC ドメイン 10 における自動リカバリ機能のステータスを表示する方法を示したものです。

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

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、バックアップからの vPC の回復を遅らせるようにリストア 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始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。

### 始める前に

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。

### 手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain domain-id**
3. switch(config-vpc-domain)# **delay restore time**
4. (任意) switch# **copy running-config startup-config**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	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)# <b>vpc domain domain-id</b>	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)# <b>delay restore time</b>	vPC が復元されるまでの遅延時間を設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
		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。値の範囲は 1 ～ 3600 です。デフォルトは 30 秒です。
ステップ 4	(任意) switch# <b>copy running-config startup-config</b>	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。

### 例

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) が一時停止されます。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。

### 始める前に

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。

### 手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain domain-id**
3. switch(config-vpc-domain)# **dual-active exclude interface-vlan range**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	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)# <b>vpc domain domain-id</b>	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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# <b>dual-active exclude interface-vlan range</b>	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。値の範囲は 1 ~ 4094 です。

### 例

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。

### 手順の概要

1. switch# ping ipaddress vrf vrf-name

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# ping ipaddress vrf vrf-name	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。

### 例

次の例は、vpc\_keepalive という名前の VRF を指定する方法を示したものです。

```
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

### Before you begin

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。

### SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface port-channel** *channel-number*
3. switch(config-if)# **vpc** *number*
4. (Optional) switch# **show vpc brief**
5. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

### DETAILED STEPS

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	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)# <b>interface port-channel</b> <i>channel-number</i>	vPCに配置してダウンストリームスイッチに接続す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。  <b>Note</b> vPC は、通常のポートチャネル上（物理 vPC トポロジ）およびポートチャネルのホスト インターフェイス上（ホスト インターフェイスの vPC トポロジ）で設定できます。
ステップ 3	switch(config-if)# <b>vpc</b> <i>number</i>	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。

	Command or Action	Purpose
ステップ 4	(Optional) switch# <b>show vpc brief</b>	各 vPC に関する情報を表示します。
ステップ 5	(Optional) switch# <b>copy running-config startup-config</b>	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。

### Example

次の例は、ダウン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



**Note** システムアドレスの設定を行うかどうかは任意です。

### Before you begin

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。

### SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain domain-id**
3. switch(config-vpc-domain)# **system-mac mac-address**
4. (Optional) switch# **show vpc role**
5. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

### DETAILED STEPS

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	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)# <b>vpc domain domain-id</b>	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

	Command or Action	Purpose
		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)# <b>system-mac</b> <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	(Optional) switch# <b>show vpc role</b>	vPC システムの MAC アドレスを表示します。
ステップ 5	(Optional) switch# <b>copy running-config startup-config</b>	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。

### Example

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。

### Before you begin

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。

### SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain** *domain-id*
3. switch(config-vpc-domain)# **system-priority** *priority*
4. (Optional) switch# **show vpc brief**
5. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

### DETAILED STEPS

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	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。

	Command or Action	Purpose
ステップ 2	switch(config)# <b>vpc domain</b> <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)# <b>system-priority</b> <i>priority</i>	指定した vPC ドメインに割り当てるシステム優先度を入力します。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	(Optional) switch# <b>show vpc brief</b>	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	(Optional) switch# <b>copy running-config startup-config</b>	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。

### Example

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ブ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 が再び稼働しても、機能のロールは元に戻りません。

### Before you begin

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。

## SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain domain-id**
3. switch(config-vpc-domain)# **role priority priority**
4. (Optional) switch# **show vpc brief**
5. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

## DETAILED STEPS

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	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)# <b>vpc domain domain-id</b>	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)# <b>role priority priority</b>	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	(Optional) switch# <b>show vpc brief</b>	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	(Optional) switch# <b>copy running-config startup-config</b>	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。

## Example

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
```

## Layer 3 over vPC の設定

## 始める前に

- vPC 機能をイネーブルにしていることを確認します。
- 正しい VDC を使用していることを確認します（または `switchto vdc` コマンドを使用します）。

- 両方のピアでvPC経由のレイヤ3でのピアゲートウェイとピアルーティングを有効にします。
- ピアリンクがアップしていることを確認します

vPCピアデバイスおよび汎用レイヤ3デバイスの間でルーティングプロトコルの隣接関係が必要な場合は、相互接続に物理的にルーティングされたインターフェイスを使用する必要があります。vPCピアゲートウェイ機能の使用では、この要件は変わりません。

- vPC機能をイネーブルにしていることを確認します。
- 正しいVDCを使用していることを確認します（または `switchto vdc` コマンドを使用します）。
- vPCを介したレイヤ3のピアゲートウェイとピアルーティングは、両方のピアで有効になります。
- ピアリンクがアップしてい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	<code>switch# configure terminal</code>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<code>switch(config)#vpc domain domain-id</code>	デバイス上に vPC ドメインを作成し、設定目的で <code>vpc-domain</code> コンフィギュレーションモードを開始します。デフォルトはありません。指定できる範囲は 1 ~ 1000 です。
ステップ 3	<code>switch(config-vpc-domain)# peer-gateway</code>	ピアのゲートウェイ MAC アドレスを宛先とするパケットのレイヤ3 フォワーディングをイネーブルにします。
ステップ 4	<code>switch(config-vpc-domain)# layer3 peer-router</code>	両方のピアとのピアリング隣接関係を形成するためレイヤ3 デバイスを有効にします。  (注) 両方のピアでこのコマンドを設定します。
ステップ 5	<code>switch(config-vpc-domain)#exit</code>	vpc-domain 設定モードを終了します。
ステップ 6	(任意) <code>switch# show vpc brief</code>	各 vPC ドメインに関する要約情報を表示します。  (注) [Operational Layer3 Peer-router] フィールドは、レイヤ3 ピアルータが両方の vPC ノードで設定されている場合にのみ有効と表示されます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 7	(任意) switch# <b>copy running-config startup-config</b>	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。

### 例

次に、Layer 3 over vPC を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vpc domain 2
switch(config-vpc-domain)# peer-gateway
switch(config-vpc-domain)# layer3 peer-router
switch(config-vpc-domain)# exit
switch(config)#
```

次に、Layer 3 over vPC が設定されているかどうかを確認する例を示します。

```
switch(config)# show vpc brief
vPC domain id : 2
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 : 7
Peer Gateway : Enabled
Peer gateway excluded VLANs : -
Dual-active excluded VLANs : 502
Graceful Consistency Check : Enabled
Operational Layer3 Peer-router : Enabled
Auto-recovery status : Disabled

vPC Peer-link status
-----
id Port Status Active vlans
-----
1 Po300 up 1,300,400-403,500-503

vPC Status
-----
id Port Status Consistency Reason Active vlans
-----
1 Po400 up success success 400
2 Po500 up success success 500
3 Po401 up success success 401
4 Po402 up success success 402
5 Po403 up success success 1
6 Po501 up success success 501
7 Po502 up success success 502

switch(config)#
```