



プライベート VLAN の設定

標準 VLAN を独立レイヤ 2 パーティションに分割するために、Private VLAN (PVLAN; プライベート VLAN) を設定するには、この章で説明する手順を使用します。

この章では、次の内容について説明します。

- 「プライベート VLAN について」 (P.4-1)
- 「デフォルト設定」 (P.4-5)
- 「プライベート VLAN の設定」 (P.4-5)
- 「プライベート VLAN コンフィギュレーションの確認」 (P.4-21)
- 「プライベート VLAN の設定の例」 (P.4-21)
- 「その他の関連資料」 (P.4-25)
- 「プライベート VLAN の機能履歴」 (P.4-26)

プライベート VLAN について

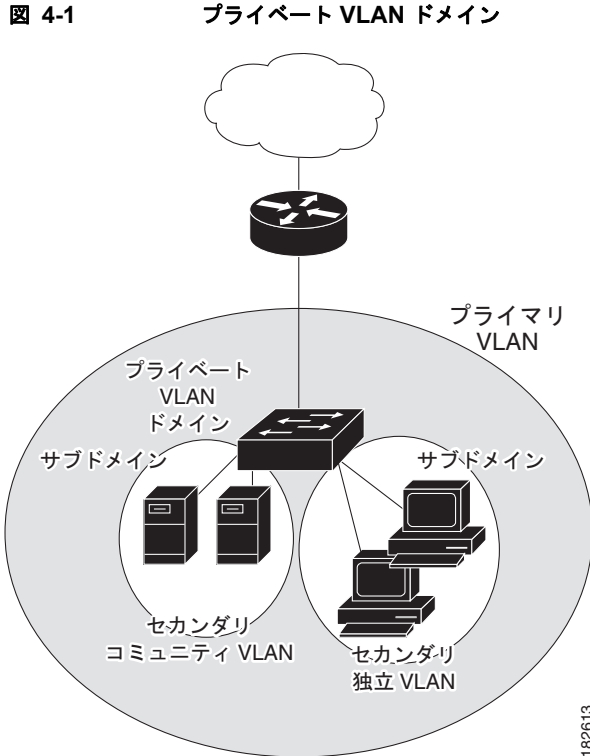
プライベート VLAN では、デバイスの分離を実現するために 3 種類のポート指定が使用されます。これらはそれぞれ独自のルールセットが定義されており、接続されたエンドポイントが同じプライベート VLAN ドメイン内の他の接続済みエンドポイントと通信できるかどうかは、ポート指定ごとに異なります。

ここでは、次の内容について説明します。

- 「プライベート VLAN ドメイン」 (P.4-1)
- 「複数のスイッチのスパニング」 (P.4-2)
- 「プライベート VLAN ポート」 (P.4-2)

プライベート VLAN ドメイン

プライベート VLAN ドメインは 1 つ以上の VLAN のペアから構成されます。プライマリ VLAN はドメインを構成し、個々の VLAN ペアはサブドメインを構成します。1 つのペアに含まれる VLAN は、プライマリ VLAN およびセカンダリ VLAN と呼ばれます。1 つのプライベート VLAN 内のすべての VLAN ペアは、同じプライマリ VLAN を共有します。セカンダリ VLAN ID によって、各サブドメインが区別されます (図 4-1 を参照)。



複数のスイッチのスパニング

プライベート VLAN は、通常の VLAN と同様、複数のスイッチにわたっています。スイッチ間リンクポートは、この特別なタイプの VLAN を意識する必要はなく、他のフレームの場合と同様に、これらの VLAN のタグが付いたフレームを伝送します。プライベート VLAN を利用すると、1 つのスイッチの独立ポートからのトラフィックが、スイッチ間リンクを通過した後でも、別のスイッチにある別の独立ポートやコミュニティポートには到達しないことが保証されます。VLAN レベルで分離情報を埋め込み、これをパケットとともに転送することにより、ネットワーク全体で一貫した動作を維持することができます。したがって、同じスイッチにある 2 つの独立ポートの間でのレイヤ 2 通信を制限するメカニズムは、2 つの異なるスイッチにある 2 つの独立ポートの間でのレイヤ 2 通信も制限します。

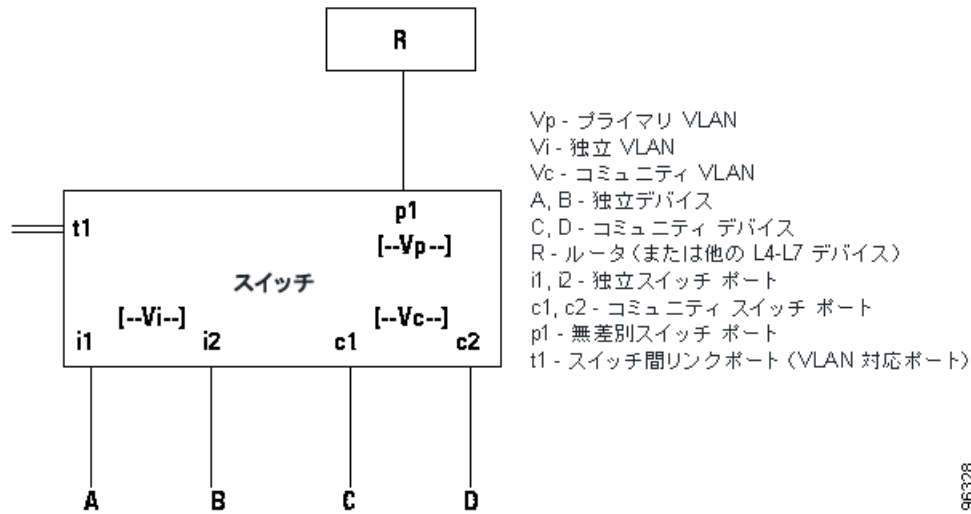
プライベート VLAN ポート

プライベート VLAN ドメイン内には、3 つの異なるポート指定があります。個々のポート指定はそれぞれ、同じプライベート VLAN ドメイン内にある別の接続済みエンドポイントと通信するエンドポイントの能力を制御するための一意のルールセットを独自に持ちます。この 3 つのポート指定は次のとおりです。

- promiscuous
- isolated
- community

図 4-2 はプライベート VLAN ポートを示しています。

図 4-2 プライベート VLAN ポート



196328

プライマリ VLAN および無差別ポート

プライマリ VLAN には、プライベート VLAN ドメイン全体が含まれます。これは各サブドメインの一部で、VLAN からのレイヤ 3 ゲートウェイを提供します。1 つのプライベート VLAN ドメインにプライマリ VLAN は 1 つだけです。プライベート VLAN ドメインのポートはすべて、プライマリ VLAN のメンバです。言い換えれば、プライマリ VLAN はプライベート VLAN ドメイン全体です。

名前からもわかるように、無差別ポート (図 4-2 の p1) は、他のどのタイプのポートとも通信できます。無差別ポートは独立ポートやコミュニティ ポートと通信できます。また、独立ポートやコミュニティ ポートは無差別ポートと通信できます。レイヤ 3 ゲートウェイ、DHCP サーバ、およびカスタマー エンドポイントの通信を必要とするその他の信頼済みデバイスは、通常、無差別ポートと接続されています。IEEE 802.1Q 仕様書の Annex D に記載されている用語によると、無差別ポートはアクセスポート、またはハイブリッド/トランク ポートのいずれかです。

セカンダリ VLAN およびホスト ポート

セカンダリ VLAN は、プライベート VLAN ドメイン内のポートの間でレイヤ 2 分離を提供します。1 つのプライベート VLAN ドメインに 1 つ以上の VLAN サブドメインがあります。1 つのサブドメインは 1 組の VLAN ペアから構成され、このペアはプライマリ VLAN とセカンダリ VLAN から構成されます。プライマリ VLAN はすべてのサブドメインの一部であるため、VLAN サブドメインはセカンダリ VLAN により区別されます。

レイヤ 3 インターフェイスと通信するには、セカンダリ VLAN を、プライマリ VLAN にある少なくとも 1 つの無差別ポートと関連付ける必要があります。たとえば、ロード バランシングや冗長性のために必要であれば、セカンダリ VLAN を、同一のプライベート VLAN ドメインにある複数の無差別ポートと関連付けることができます。無差別ポートと関連付けられていないセカンダリ VLAN は、レイヤ 3 インターフェイスと通信できません。

セカンダリ VLAN は、次のタイプのいずれかです。

- **独立 VLAN** : 独立 VLAN は、独立ホストポートを使用します。独立ポート (図 4-2 の i1 または i2) は、無差別ポートを除き、そのプライベート VLAN ドメインの他のどのポートとも通信できません。あるデバイスがゲートウェイ ルータへのアクセスだけを必要としている場合、このデバイスは独立ポートに接続する必要があります。独立ポートは通常、アクセスポートですが、一部のアプリケーションでは、ハイブリッドポートや、トランクポートであることもあります。

独立 VLAN の顕著な特徴は、ポートごとに専用 VLAN を使用するのと同じレベルのポート分離が可能になることです。このポート分離を行うために使用される VLAN ID は 2 つだけです。



(注) 複数のコミュニティ VLAN が 1 つのプライベート VLAN ドメインに存在することもありますが、独立 VLAN 1 つで、複数のカスタマーに十分サービスを提供することができません。そのポートに接続されているエンドポイントはすべて、レイヤ 2 で分離されます。サービスプロバイダーは複数のカスタマーを同じ独立 VLAN に割り当てることができません。また、同じ独立 VLAN を共有する他のカスタマーが、レイヤ 2 トラフィックを傍聴できないことが保証されます。

- **コミュニティ VLAN** : コミュニティ VLAN はコミュニティホストポートを使用します。コミュニティポート (図 4-2 の c1 または c2) は、ポートグループの一部です。同じコミュニティ内のポートは、互いにレイヤ 2 通信を行うことができ、どの無差別ポートとでも通信できます。たとえば、4 つのデバイスを持つ ISP カスタマーが、このデバイスを他のカスタマーのデバイスと分離したいが、この 4 つのデバイスの間では通信を続けられるようにしたいという場合は、コミュニティポートを使用する必要があります。



(注) トランクは VLAN のポート間のトラフィック伝送をサポートできるので、デバイスとの間で送受信される VLAN トラフィックがトランクインターフェイスを経由することも可能です。

プライベート VLAN ポート間の通信

次のテーブルは、プライベート VLAN ポートのタイプに応じて、どのようにアクセスが許可、または拒否されるかを示しています。

表 4-1 プライベート VLAN ポート間の通信

	独立	無差別	コミュニティ 1	コミュニティ 2	スイッチ間リンクポート ¹
独立	拒否	許可	拒否	拒否	許可
無差別	許可	許可	許可	許可	許可
コミュニティ 1	拒否	許可	許可	拒否	許可
コミュニティ 2	拒否	許可	拒否	許可	許可
スイッチ間リンクポート	拒否 ²	許可	許可	許可	許可

1. スwitch間リンクポートは、2 つのスイッチの間を接続し、複数の VLAN を伝送する標準ポートです。
2. この動作は、独立 VLAN 経由でスイッチ間リンクポートを通過するトラフィックにだけ適用されます。独立 VLAN では、スイッチ間リンクポートから独立ポートへのトラフィックは拒否されます。プライマリ VLAN では、スイッチ間リンクポートから独立ポートへのトラフィックは許可されます。

デフォルト設定

表 4-2 に、プライベート VLAN のデフォルト設定を示します。

表 4-2 プライベート VLAN のデフォルト設定

パラメータ	デフォルト
プライベート VLAN	ディセーブル

プライベート VLAN の設定

プライベート VLAN を設定するには、ここで説明する次の手順を使用します。

- 「プライマリ VLAN としての VLAN の設定」 (P.4-7)
- 「セカンダリ VLAN としての VLAN の設定」 (P.4-8)
- 「PVLAN での VLAN の関連付け」 (P.4-10)
- 「プライベート VLAN ホスト ポートの設定」 (P.4-11)
- 「ホスト ポートとプライベート VLAN の関連付け」 (P.4-13)
- 「無差別トランク ポートとしてのレイヤ 2 インターフェイスの設定」 (P.4-14)
- 「プライベート VLAN 無差別アクセス ポートの設定」 (P.4-16)
- 「無差別アクセス ポートとプライベート VLAN の関連付け」 (P.4-18)
- 「プライベート VLAN コンフィギュレーションの削除」 (P.4-19)

フローチャート：プライベート VLAN の設定

このプロセスは、次のフローチャートに従って実行します。1 つの手順を終了するたびに、この項に戻って、必要なすべての手順を正しい順序で実施してください。

図 4-3 フローチャート：プライベート VLAN の設定



プライマリ VLAN としての VLAN の設定

VLAN を、PVLAN のプライマリ VLAN として動作するように設定するには、ここで説明する手順を実行します。

始める前に

- EXEC モードで CLI にログインします。
- プライマリ VLAN として設定する VLAN が標準 VLAN としてすでにシステムに存在し、その VLAN ID が判明しています。



(注) この VLAN がまだ存在しない場合、プライマリ VLAN を作成する際に、その作成を促すメッセージが表示されます。VLAN の作成方法については、「[VLAN の作成](#)」(P.3-4) の手順を参照してください。

手順の概要

1. `config t`
2. `vlan primary-vlan-id`
3. `private-vlan primary`
4. `show vlan private-vlan`
5. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	説明
ステップ1	<code>config t</code> 例: n1000v# configure t n1000v(config)#	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>vlan primary-vlan-id</code> 例: n1000v(config)# vlan 202 n1000v(config-vlan)#	指定された VLAN の VLAN コンフィギュレーション モードを開始し、実行コンフィギュレーションにプライマリ VLAN ID を設定します。
ステップ3	<code>private-vlan primary</code> 例: n1000v(config-vlan)# private-vlan primary	プライマリ VLAN を実行コンフィギュレーションのプライベート VLAN として指定します。
ステップ4	<code>show vlan private-vlan</code> 例: n1000v(config-vlan)# show vlan private-vlan	(任意) PVLAN コンフィギュレーションを表示します。

■ プライベート VLAN の設定

コマンド	説明
ステップ 5 <code>copy running-config startup-config</code> 例: <pre>n1000v(config-vlan)# copy running-config startup-config</pre>	(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、リブートと再起動を行って、永久的に保存します。
ステップ 6 これで手順は完了です。 フローチャートを使用している場合は、 図 4-3「フローチャート: プライベート VLAN の設定」(P.4-6) に戻ります。	

```
例:
n1000v(config)# vlan 202
n1000v(config-vlan)# private-vlan primary
n1000v(config-vlan)# show vlan private-vlan
Primary Secondary Type Ports
-----
202                primary
n1000v(config-vlan)#
```

セカンダリ VLAN としての VLAN の設定

VLAN を、PVLAN のセカンダリ VLAN として動作するように設定するには、ここで説明する手順を実行します。

始める前に

- EXEC モードで CLI にログインします。
- セカンダリ VLAN として設定する VLAN が標準 VLAN としてすでにシステムに存在し、それらの VLAN ID が判明しています。



(注) この VLAN がまだ存在しない場合、セカンダリ VLAN を作成する際に、その作成を促すメッセージが表示されます。VLAN の作成方法については、「[VLAN の作成」\(P.3-4\)](#)の項を参照してください。

- セカンダリ VLAN をコミュニティ VLAN にするか、独立 VLAN にするか決定しています。また、それぞれの VLAN ID が判明しています。
- プライベート VLAN の情報については、「[プライベート VLAN」\(P.1-7\)](#)の項を参照してください。

手順の概要

- `config t`
- `vlan secondary-vlan-id`
- `private-vlan {community | isolated}`
- `show vlan private-vlan`
- `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	説明
ステップ1	<code>config t</code> 例: n1000v# configure t n1000v(config)#	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>vlan secondary-vlan-id</code> 例: n1000v(config)# vlan 303 n1000v(config-vlan)#	指定された VLAN の VLAN コンフィギュレーション モードを開始し、実行コンフィギュレーションにセカンダリ VLAN ID を設定します。
ステップ3	<code>private-vlan {community isolated}</code> 例: n1000v(config-vlan)# private-vlan community n1000v(config-vlan)# 例: n1000v(config-vlan)# private-vlan isolated n1000v(config-vlan)#	VLAN を実行コンフィギュレーションのコミュニティ VLAN、または独立プライベート VLAN として指定します。
ステップ4	次のいずれかを実行します。 <ul style="list-style-type: none">• PVLAN にセカンダリ VLAN を追加設定している場合は、ステップ 2 と ステップ 3 を繰り返します。• それ以外の場合は、ステップ 5 から続けます。	
ステップ5	<code>show vlan private-vlan</code> 例: n1000v(config-vlan)# show vlan private-vlan	(任意) PVLAN コンフィギュレーションを表示します。
ステップ6	<code>copy running-config startup-config</code> 例: n1000v(config-vlan)# 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、リブートと再起動を行って、永久的に保存します。
ステップ7	これで手順は完了です。 フロー チャートを使用している場合は、 図 4-3 「フローチャート：プライベート VLAN の設定」 (P.4-6) に戻ります。	

```
例:
n1000v(config)# vlan 303
n1000v(config-vlan)# private-vlan community
n1000v(config-vlan)# show vlan private-vlan
Primary Secondary Type Ports
-----
202 primary
303 community
n1000v(config-vlan)#
```

PVLAN での VLAN の関連付け

PVLAN のプライマリ VLAN をセカンダリ VLAN と関連付けるには、ここで説明する手順を実行します。

始める前に

- EXEC モードで CLI にログインします。
- この PVLAN のプライマリ VLAN がすでに PVLAN として設定されています。
- この PVLAN のセカンダリ VLAN がすでに PVLAN として設定されています。
- PVLAN の一部である個々の VLAN の VLAN ID が判明しています。
- プライベート VLAN の情報については、「[プライベート VLAN](#)」(P.1-7) を参照してください。

手順の概要

1. `config t`
2. `vlan primary-vlan-id`
3. `private-vlan association {add | remove} secondary vlan-id`
4. `show vlan private-vlan`
5. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	説明
ステップ 1	<code>config t</code> 例: n1000v# configure t n1000v(config)#	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>vlan primary-vlan-id</code> 例: n1000v(config)# vlan 202 n1000v(config-vlan)#	VLAN コンフィギュレーション モードを開始し、実行コンフィギュレーションで PVLAN として機能するように VLAN を関連付けます。
ステップ 3	<code>private-vlan association {add remove} secondary vlan-id</code> 例: n1000v(config-vlan)# private-vlan association add 303 n1000v(config-vlan)#	実行コンフィギュレーションで PVLAN として機能するように、指定されたセカンダリ VLAN をプライマリ VLAN と関連付けます。
ステップ 4	次のいずれかを実行します。 <ul style="list-style-type: none"> • セカンダリ VLAN を追加で関連付けている場合は、ステップ 3 を繰り返します。 • それ以外の場合は、ステップ 5 から続けます。 	
ステップ 5	<code>show vlan private-vlan</code> 例: n1000v(config-vlan)# show vlan private-vlan	(任意) PVLAN コンフィギュレーションを表示します。

コマンド	説明
ステップ6 <code>copy running-config startup-config</code> 例： <pre>n1000v(config-vlan)# copy running-config startup-config</pre>	(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、リブートと再起動を行って、永久的に保存します。
ステップ7 これで手順は完了です。 フローチャートを使用している場合は、 図 4-3 「フローチャート：プライベート VLAN の設定」 (P.4-6) に戻ります。	

```
例：
n1000v(config)# vlan 202
n1000v(config-vlan)# private-vlan association add 303
n1000v(config-vlan)# show vlan private-vlan
-----
Primary  Secondary  Type           Ports
-----  -
202      303             community     Veth1
n1000v(config)#
```

プライベート VLAN ホスト ポートの設定

PVLAN で機能するように、インターフェイスをホストポートとして設定するには、ここで説明する手順を実行します。

始める前に

- EXEC モードで CLI にログインします。
- この PVLAN のプライマリ VLAN がすでに PVLAN として設定されています。
- この PVLAN のセカンダリ VLAN がすでに PVLAN として設定されています。
- このセカンダリ VLAN が、すでにプライマリ VLAN に関連付けられています。
- ホストポートとして PVLAN とともに使用されるインターフェイスの名前が判明しています。
- プライベート VLAN の情報については、「[プライベート VLAN](#)」(P.1-7) の項を参照してください。

手順の概要

1. `config t`
2. `interface interface name`
3. `switchport mode private-vlan host`
4. `show interface interface name`
5. `copy running-config startup-config`

■ プライベート VLAN の設定

手順の詳細

	コマンド	説明
ステップ1	<code>config t</code> 例: n1000v# <code>configure t</code> n1000v(config)#	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>interface interface name</code> 例: n1000v(config)# <code>interface veth1</code> n1000v(config-if)#	インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始して、存在しない場合は名前付きインターフェイスを作成します。
ステップ3	次のいずれかを実行します。 <ul style="list-style-type: none"> 物理インターフェイスを設定する場合は次の手順に進みます。 それ以外の場合は、ステップ 4に進みます。 	
ステップ4	<code>switchport mode private-vlan host</code> 例: n1000v(config-if)# <code>switchport mode private-vlan host</code> n1000v(config-if)#	物理インターフェイスが、実行コンフィギュレーションで PVLAN ホストポートとして機能するように指定します。
ステップ5	<code>show interface interface name</code> 例: n1000v(config-if)# <code>show interface veth1</code>	(任意) インターフェイス コンフィギュレーションを表示します。
ステップ6	<code>copy running-config startup-config</code> 例: n1000v(config-if)# <code>copy running-config startup-config</code>	(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、リブートと再起動を行って、永久的に保存します。
ステップ7	これで手順は完了です。 フローチャートを使用している場合は、 図 4-3 「フローチャート：プライベート VLAN の設定」 (P.4-6) に戻ります。	

```
例:
n1000v# config t
n1000v(config)# interface veth1
n1000v(config-if)# switchport mode private-vlan host
n1000v(config-if)# show interface veth1
Vethernet1 is up
  Hardware is Virtual, address is 0050.56b0.34c8
  Owner is VM "HAM61-RH5-32bit-ENVM-7.60.1.3"
  Active on module 2, host VISOR-HAM61.localdomain 0
  VMware DVS port 16777215
  Port-Profile is vlan631
  Port mode is Private-vlan host
  Rx
  48600 Input Packets 34419 Unicast Packets
  0 Multicast Packets 14181 Broadcast Packets
  4223732 Bytes
  Tx
  34381 Output Packets 34359 Unicast Packets
  22 Multicast Packets 0 Broadcast Packets 0 Flood Packets
  3368196 Bytes
  5 Input Packet Drops 11 Output Packet Drops
```

```
n1000v(config-if)#
```

ホスト ポートとプライベート VLAN の関連付け

PVLAN のプライマリ VLAN およびセカンダリ VLAN をホスト ポートと関連付けるには、ここで説明する手順を実行します。

始める前に

- EXEC モードで CLI にログインします。
- PVLAN のプライマリ VLAN およびセカンダリ VLAN の VLAN ID が判明しています。
- プライマリ VLAN およびセカンダリ VLAN はすでに PVLAN として設定されています。
- ホスト ポートとして PVLAN で機能するインターフェイスの名前が判明しています。
- プライベート VLAN の情報については、「[プライベート VLAN](#)」(P.1-7) の項を参照してください。

手順の概要

1. `config t`
2. `interface interface name`
3. `switchport private-vlan host-association primaryvlan-id secondary vlan-id(s)`
4. `show interface interface name`
5. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	説明
ステップ1	<code>config t</code> 例: n1000v# configure t n1000v(config)#	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>interface interface name</code> 例: n1000v(config-if)# interface veth1 n1000v(config-if)#	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、実行コンフィギュレーションで指定されたインターフェイスの名前を設定します。
ステップ3	<code>switchport private-vlan host-association primaryvlan-id secondary vlan-id(s)</code> 例: n1000v(config-if)# switchport private-vlan host-association 202 303 n1000v(config-if)#	実行コンフィギュレーションで、PVLAN のプライマリ VLAN ID およびセカンダリ VLAN ID をホスト ポートに関連付けます。 インターフェイスは PVLAN の VLAN と関連付けられます。
ステップ4	<code>show interface interface name</code> 例: n1000v(config-if)# show interface veth1	(任意) インターフェイス コンフィギュレーションを表示します。

コマンド	説明
ステップ5 <code>copy running-config startup-config</code> 例: <code>n1000v(config-if)# copy running-config startup-config</code>	(任意) 実行コンフィギュレーションを X タートアップ コンフィギュレーションにコピーし、リブートと再起動を行って、永久的に保存します。
ステップ6 これで手順は完了です。 フローチャートを使用している場合は、 図 4-3 「フローチャート：プライベート VLAN の設定」(P.4-6) に戻ります。	

```

例:
n1000v# config t
n1000v(config)# interface veth1
n1000v(config-if)# switchport mode private-vlan host
n1000v(config-if)# show interface veth1
Vethernet1 is up
  Hardware is Virtual, address is 0050.56b0.34c8
  Owner is VM "HAM61-RH5-32bit-ENVM-7.60.1.3"
  Active on module 2, host VISOR-HAM61.localdomain 0
  VMware DVS port 16777215
  Port-Profile is vlan631
  Port mode is Private-vlan host
Rx
  48600 Input Packets 34419 Unicast Packets
  0 Multicast Packets 14181 Broadcast Packets
  4223732 Bytes
Tx
  34381 Output Packets 34359 Unicast Packets
  22 Multicast Packets 0 Broadcast Packets 0 Flood Packets
  3368196 Bytes
  5 Input Packet Drops 11 Output Packet Drops

n1000v(config-if)#
  
```

無差別トランクポートとしてのレイヤ2インターフェイスの設定

レイヤ2インターフェイスを、次の操作を行う無差別トランクポートとして設定するには、ここで説明する手順を実行します。

- 複数の無差別ポートを1つのトランクポートにまとめます。
- 標準 VLAN をすべて伝送します。
- 複数の PVLAN プライマリ VLAN を個別に、選択したセカンダリ VLAN とともに伝送します。



(注) 無差別ポートはアクセスポート、またはトランクポートのいずれかです。プライマリ VLAN が1つである場合、無差別アクセスポートを使用できます。複数のプライマリ VLAN がある場合、無差別トランクポートを使用できます。

始める前に

- EXEC モードで CLI にログインします。
- **private-vlan mapping trunk** コマンドは、ポートのトランク設定を決定、または上書きしません。
- このポートは、プライベート VLAN トランク設定に追加する前に、すでに通常のトランクモードで設定されています。

- プライマリ VLAN を無差別トランク ポートで許容される VLAN のリストに追加する必要があります。
- セカンダリ VLAN は許容される VLAN リストに設定されません。
- トランク ポートは、プライマリ VLAN に加えて、標準 VLAN を伝送することができます。

手順の概要

1. `config t`
2. `interface type slot/port`
3. `switchport mode private-vlan trunk promiscuous`
4. `switchport private-vlan trunk allowed vlan all`
5. `switchport private-vlan mapping trunk primary_vlan_ID {secondary_vlan_list | add secondary_vlan_list | remove secondary_vlan_list}`
6. `show interfaces [type slot/port] switchport`
7. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	説明
ステップ 1	<code>config t</code> 例: n1000v# configure t n1000v(config)#	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>interface type slot/port</code> 例: n1000v(config)# interface eth2/6 n1000v(config-if)#	指定されたインターフェイスのインターフェイス コンフィギュレーション モードが開始されます。
ステップ 3	<code>switchport mode private-vlan trunk promiscuous</code> 例: n1000v(config-if)# switchport mode private-vlan trunk promiscuous n1000v(config-if)#	実行コンフィギュレーションで、インターフェイスを無差別プライベート VLAN トランク ポートとして指定します。
ステップ 4	<code>switchport private-vlan trunk allowed vlan all</code> 例: n1000v(config-if)# switchport private-vlan trunk allowed vlan all n1000v(config-if)#	実行コンフィギュレーションで、プライベート VLAN トランク ポートがすべての標準 VLAN を伝送することを指定します。

<p>ステップ 5 <code>switchport private-vlan mapping trunk primary_vlan_ID {secondary_vlan_list add secondary_vlan_list remove secondary_vlan_list}</code></p> <p>例: n1000v(config-if)# switchport private-vlan mapping trunk 202 303, 440 n1000v(config-if)# switchport private-vlan mapping trunk 210 310, 450</p>	<p>プライベート VLAN トランク ポートをプライマリ VLAN、および実行コンフィギュレーションで選択されたセカンダリ VLAN にマップします。</p> <p>複数のプライベート VLAN ペアを指定し、1つの無差別トランク ポートが複数のプライマリ VLAN を伝送できるようにすることができます。</p>
<p>ステップ 6 <code>show interface [type slot/port] switchport</code></p> <p>例: n1000v(config-if)# show int switchport</p>	<p>確認のためにコンフィギュレーションを表示します。</p>
<p>ステップ 7 <code>copy running-config startup-config</code></p> <p>例: n1000v(config-if)# copy running-config startup-config</p>	<p>(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、リブートと再起動を行って、永久的に保存します。</p>

```

例:
n1000v# config t
n1000v(config)# int eth2/6
n1000v(config-if)# switchport mode private-vlan trunk promiscuous
n1000v(config-if)# switchport private-vlan trunk allowed vlan all
n1000v(config-if)# switchport private-vlan mapping trunk 202 303, 440
n1000v(config-if)# switchport private-vlan mapping trunk 210 310, 450
n1000v(config-if)# show int switchport
Name: Vethernet1
  Switchport: Enabled
  Operational Mode: trunk
  Access Mode VLAN: 156(VLAN0156)
  Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
  Trunking VLANs Enabled: 1-3967,4048-4093
  Administrative private-vlan host-association: not available
  Administrative private-vlan mapping: not available
  Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
  Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
  Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
  Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
  Operational private-vlan: not available

n1000v(config-if)#

```

プライベート VLAN 無差別アクセス ポートの設定

PVLAN の無差別アクセス ポートとして使用されるようにポートを設定するには、個々で説明する手順を実行します。

始める前に

- EXEC モードで CLI にログインします。
- 無差別アクセス ポートとして機能するインターフェイスの名前が判明しています。
- プライベート VLAN の情報については、「[プライベート VLAN](#)」(P.1-7) の項を参照してください。

手順の概要

1. `config t`
2. `interface type [slot/port | number]`
3. `switchport mode private-vlan promiscuous`
4. `show interface type [slot/port | number]`
5. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	説明
ステップ1	<code>config t</code> 例: n1000v# <code>configure t</code> n1000v(config)#	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>interface type [slot/port number]</code> 例: n1000v(config-if)# <code>interface veth1</code> n1000v(config-if)# 例: n1000v(config-if)# <code>interface eth3/2</code> n1000v(config-if)#	指定されたインターフェイスのインターフェイス コンフィギュレーション モードが開始されます。
ステップ3	<code>switchport mode private-vlan promiscuous</code> 例: n1000v(config-if)# <code>switchport mode private-vlan promiscuous</code> n1000v(config-if)#	実行コンフィギュレーションにおいて、インターフェイスをプライベート VLAN の無差別アクセスポートとして機能させることを指定します。
ステップ4	<code>show interface type [slot/port number]</code> 例: n1000v(config-if)# <code>show interface eth3/2</code>	(任意) インターフェイス コンフィギュレーションを表示します。
ステップ5	<code>copy running-config startup-config</code> 例: n1000v(config-if)# <code>copy running-config startup-config</code>	(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、リブートと再起動を行って、永久的に保存します。
ステップ6	これで手順は完了です。 フロー チャートを使用している場合は、 図 4-3 「フローチャート：プライベート VLAN の設定」 (P.4-6) に戻ります。	

```
例:
n1000v# config t
n1000v(config)# interface eth3/2
n1000v(config-if)# switchport mode private-vlan promiscuous
n1000v(config-if)# show int eth3/2
Ethernet3/2 is up
  Hardware is Ethernet, address is 0050.5655.2e85 (bia 0050.5655.2e85)
  MTU 1500 bytes, BW -1942729464 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA
  Port mode is promiscuous
```

```

full-duplex, 1000 Mb/s
Beacon is turned off
Auto-Negotiation is turned on
Input flow-control is off, output flow-control is off
Rx
276842 Input Packets 100419 Unicast Packets
138567 Multicast Packets 37856 Broadcast Packets
25812138 Bytes
Tx
128154 Output Packets 100586 Unicast Packets
1023 Multicast Packets 26545 Broadcast Packets 26582 Flood Packets
11630220 Bytes
173005 Input Packet Drops 37 Output Packet Drops

n1000v(config-if)#

```

無差別アクセス ポートとプライベート VLAN の関連付け

PVLAN のプライマリ VLAN およびセカンダリ VLAN を無差別アクセス ポートと関連付けるには、ここで説明する手順を実行します。

始める前に

- EXEC モードで CLI にログインします。
- PVLAN のプライマリ VLAN およびセカンダリ VLAN の VLAN ID が判明しています。
- プライマリ VLAN およびセカンダリ VLAN はすでに PVLAN として設定されています。
- 無差別アクセス ポートとして PVLAN で機能するインターフェイスの名前が判明しています。
- プライベート VLAN の情報については、「[プライベート VLAN](#)」(P.1-7) の項を参照してください。

手順の概要

1. **config t**
2. **interface type [slot/port | number]**
3. **switchport private-vlan mapping primary vlan-id secondary vlan-id(s)**
4. **show interface type [slot/port | number]**
5. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	説明
ステップ1	<code>config t</code> 例: n1000v# configure t n1000v(config)#	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>interface type [slot/port number]</code> 例: n1000v(config)# interface eth3/2 n1000v(config-if)#	実行コンフィギュレーションで指定されたインターフェイスのインターフェイス 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	<code>switchport private-vlan mapping primary vlan-id secondary vlan-id(s)</code> 例: n1000v(config-if)# switchport private-vlan mapping 202 303 n1000v(config-if)#	実行コンフィギュレーションで、無差別アクセスポートを PVLAN の VLAN ID と関連付けます。
ステップ4	<code>show interface type [slot/port number]</code> 例: n1000v(config-if)# show vlan private-vlan	(任意) インターフェイス コンフィギュレーションを表示します。
ステップ5	<code>copy running-config startup-config</code> 例: n1000v(config-if)# 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、リブートと再起動を行って、永久的に保存します。
ステップ6	これで手順は完了です。 フロー チャートを使用している場合は、 図 4-3 「フローチャート：プライベート VLAN の設定」 (P.4-6) に戻ります。	

```
例:
n1000v(config)# int eth3/2
n1000v(config-if)# switchport private-vlan mapping 202 303
n1000v(config-if)# show vlan private-vlan
```

Primary	Secondary	Type	Ports
202	303	community	Eth3/2, Veth1

```
n1000v(config-if)#
```

プライベート VLAN コンフィギュレーションの削除

プライベート VLAN コンフィギュレーションを削除し、VLAN を標準 VLAN モードに戻すには、ここで説明する手順を実行します。

始める前に

- EXEC モードで CLI にログインします。
- VLAN がプライベート VLAN として設定され、VLAN ID が判明しています。

■ プライベート VLAN の設定

- PVLAN コンフィギュレーションを削除すると、これに関連付けられているポートは非アクティブになります。
- プライベート VLAN の情報については、「プライベート VLAN」(P.1-7) の項を参照してください。

手順の概要

1. `config t`
2. `vlan private vlan-id`
3. `no private-vlan {community | isolated | primary}`
4. `show vlan private-vlan`
5. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<code>config t</code> 例: n1000v# <code>configure t</code> n1000v(config)#	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>vlan private vlan-id</code> 例: n1000v(config)# <code>vlan 5</code> n1000v(config-vlan)#	指定された VLAN の VLAN コンフィギュレーション モードが開始されます。
ステップ3	<code>no private-vlan {community isolated primary}</code> 例: n1000v(config-vlan)# <code>no private-vlan primary</code> n1000v(config-vlan)#	実行コンフィギュレーションの PVLAN から指定された VLAN を削除します。 指定された VLAN からプライベート VLAN コンフィギュレーションが削除されます。VLAN は標準 VLAN モードに戻ります。VLAN に関連付けられたポートは非アクティブです。
ステップ4	<code>show vlan private-vlan</code> 例: n1000v(config-vlan)# <code>show private-vlan</code> n1000v(config-vlan)#	(任意) PVLAN コンフィギュレーションを表示します。
ステップ5	<code>copy running-config startup-config</code> 例: n1000v(config-vlan)# <code>copy running-config startup-config</code>	(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、リブートと再起動を行って、永久的に保存します。

```

例:
n1000v# configure t
n1000v(config)# vlan 5
n1000v(config-vlan)# no private-vlan primary
n1000v(config-vlan)# show vlan private-vlan
Primary Secondary Type          Ports
-----
n1000v(config-vlan)#

```

プライベート VLAN コンフィギュレーションの確認

プライベート VLAN コンフィギュレーションを表示して検証するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
<code>show running-config vlan <vlan-id></code>	VLAN 情報を表示します。
<code>show vlan private-vlan [type]</code>	プライベート VLAN の情報を表示します。
<code>show interface private-vlan mapping</code>	インターフェイスのプライベート VLAN 情報を表示します。
<code>show interface switchport</code>	スイッチ ポートとして設定されているすべてのインターフェイスの情報を表示します。

プライベート VLAN の設定の例

ここでは、次の設定例について説明します。

- 「[プライベート VLAN トランク ポート](#)」 (P.4-21)
- 「[ポート プロファイルを使用したプライベート VLAN](#)」 (P.4-22)

プライベート VLAN トランク ポート

ここでは、次のようにインターフェイス イーサネット 2/6 設定する例を示します。

- プライベート VLAN トランク ポート
- セカンダリ VLAN 303 および 440 と関連付けられているプライマリ プライベート VLAN 202 にマップします
- セカンダリ VLAN 310 および 450 と関連付けられているプライマリ プライベート VLAN 210 にマップします

例:

```
n1000v# config t
n1000v(config)# int eth2/6
n1000v(config-if)# switchport mode private-vlan trunk promiscuous
n1000v(config-if)# switchport private-vlan trunk allowed vlan all
n1000v(config-if)# switchport private-vlan mapping trunk 202 303, 440
n1000v(config-if)# switchport private-vlan mapping trunk 210 310, 450
n1000v(config-if)# show int switchport
Name: Vethernet1
Switchport: Enabled
Operational Mode: trunk
Access Mode VLAN: 156(VLAN0156)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Trunking VLANs Enabled: 1-3967,4048-4093
Administrative private-vlan host-association: not available
Administrative private-vlan mapping: not available
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
Operational private-vlan: not available

n1000v(config-if)#
```

ポート プロファイルを使用したプライベート VLAN

次の例では、インターフェイス eth2/6 をポート プロファイル uppvlanpromtrunk156 を使用して設定する方法を示します。

この設定では、セカンダリ インターフェイス 153、154、および 155 のパケットは、コマンド **switchport private-vlan mapping trunk 156 153-155** の結果として、プライマリ VLAN 156 に変換されます。

例：

```
vlan 153-154
  private-vlan community
vlan 155
  private-vlan isolated
vlan 156
  private-vlan association 153-155,157-158
  private-vlan primary
vlan 157
  private-vlan community
vlan 158
  private-vlan isolated

n1000v# show run int eth2/6
version 4.0(1)

interface Ethernet2/6
  switchport
  inherit port-profile uppvlanpromtrunk156

n1000v# show port-profile name uppvlanpromtrunk156
port-profile uppvlanpromtrunk156
description:
status: enabled
capability privileged: no
capability uplink: yes
port-group: uppvlanpromtrunk156
config attributes:
  switchport mode private-vlan trunk promiscuous
  switchport private-vlan trunk allowed vlan all
  switchport private-vlan mapping trunk 156 153-155
  no shutdown
evaluated config attributes:
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan all
  switchport private-vlan mapping trunk 156 153-155
  no shutdown
assigned interfaces:
  Ethernet2/6
  Ethernet3/3

n1000v# show int
mgmt0 is up
  Hardware is GigabitEthernet, address is 0000.0000.0000 (bia 0050.56b8.6790)
  Internet Address is 172.28.15.94/24
  MTU 1500 bytes, BW 0 Kbit, DLY 0 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA
  full-duplex, 1000 Mb/s
  Beacon is turned off
  Auto-Negotiation is turned on
  Input flow-control is off, output flow-control is off
  61570 packets input, 15391960 bytes
```

```
0 multicast frames, 0 compressed
0 input errors, 0 frame, 0 overrun, 0 fifo
4062 packets output, 967297 bytes
0 underrun, 0 output errors, 0 collisions
0 fifo, 0 carrier errors
```

```
Ethernet2/2 is up
Hardware is Ethernet, address is 0050.565e.4c39 (bia 0050.565e.4c39)
MTU 1500 bytes, BW 1826767368 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA
Port mode is trunk
full-duplex, 1000 Mb/s
Beacon is turned off
Auto-Negotiation is turned on
Input flow-control is off, output flow-control is off
Rx
681251 Input Packets 161488 Unicast Packets
365259 Multicast Packets 154504 Broadcast Packets
54980953 Bytes
Tx
176537 Output Packets 172242 Unicast Packets
4100 Multicast Packets 195 Broadcast Packets 5 Flood Packets
19753822 Bytes
98004 Input Packet Drops 9 Output Packet Drops
```

```
Ethernet2/6 is up
Hardware is Ethernet, address is 0050.565b.b9db (bia 0050.565b.b9db)
MTU 1500 bytes, BW 1689405960 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA
Port mode is trunk
full-duplex, 1000 Mb/s
Beacon is turned off
Auto-Negotiation is turned on
Input flow-control is off, output flow-control is off
Rx
702 Input Packets 0 Unicast Packets
702 Multicast Packets 0 Broadcast Packets
46133 Bytes
Tx
95 Output Packets 0 Unicast Packets
95 Multicast Packets 0 Broadcast Packets 0 Flood Packets
6487 Bytes
44 Input Packet Drops 10 Output Packet Drops
```

```
Ethernet3/2 is up
Hardware is Ethernet, address is 0050.5653.98ac (bia 0050.5653.98ac)
MTU 1500 bytes, BW 348735240 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA
Port mode is access
full-duplex, 1000 Mb/s
Beacon is turned off
Auto-Negotiation is turned on
Input flow-control is off, output flow-control is off
Rx
579977 Input Packets 138070 Unicast Packets
308931 Multicast Packets 132976 Broadcast Packets
45973630 Bytes
Tx
165416 Output Packets 163449 Unicast Packets
1830 Multicast Packets 137 Broadcast Packets 3 Flood Packets
22602711 Bytes
```

```

1975345 Input Packet Drops 0 Output Packet Drops

n1000v# show port-profile name uppvlanpromtrunk156
port-profile uppvlanpromtrunk156
  description:
  status: enabled
  capability privileged: no
  capability uplink: yes
  port-group: uppvlanpromtrunk156
  config attributes:
    switchport mode private-vlan trunk promiscuous
    switchport private-vlan trunk allowed vlan all
    switchport private-vlan mapping trunk 156 153-155
    no shutdown
  evaluated config attributes:
    switchport mode trunk
    switchport trunk allowed vlan all
    switchport private-vlan mapping trunk 156 153-155
    no shutdown
  assigned interfaces:
    Ethernet2/6
    Ethernet3/3

n1000v# show port-profile expand-interface

port-profile uplinkportprofile1
Ethernet2/2
  switchport mode private-vlan trunk promiscuous
  switchport private-vlan trunk allowed vlan all
  switchport trunk allowed vlan 150-152
  no shutdown

port-profile upaccess152

port-profile uppvlanpromaccess156
Ethernet3/2
  switchport mode private-vlan promiscuous
  switchport private-vlan mapping 156 153-155
  no shutdown

port-profile pvlancomm154
Vethernet49
  switchport mode private-vlan host
  switchport private-vlan host-association 156 154
  no shutdown
Vethernet81
  switchport mode private-vlan host
  switchport private-vlan host-association 156 154
  no shutdown

port-profile pvlanisol155

port-profile pvlancomm157
n1000v# show port-profile expand-interface ?
<CR>
> Redirect it to a file
name Select a port profile by name
| Pipe command output to filter

n1000v# show port-profile expand-interface name uppvlanpromtrunk156

port-profile uppvlanpromtrunk156
Ethernet2/6
  switchport mode trunk

```



```

switchport trunk allowed vlan 1-3967,4048-4093
switchport private-vlan mapping trunk 156 153-155
no shutdown
Ethernet3/3
switchport trunk allowed vlan 1-3967,4048-4093
n1000v# show int eth2/6
Ethernet2/6 is up
Hardware is Ethernet, address is 0050.565b.b9db (bia 0050.565b.b9db)
MTU 1500 bytes, BW 1689405960 Kbit, DLY 10 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA
Port mode is trunk
full-duplex, 1000 Mb/s
Beacon is turned off
Auto-Negotiation is turned on
Input flow-control is off, output flow-control is off
Rx
953 Input Packets 0 Unicast Packets
953 Multicast Packets 0 Broadcast Packets
62600 Bytes
Tx
96 Output Packets 0 Unicast Packets
96 Multicast Packets 0 Broadcast Packets 0 Flood Packets
6683 Bytes
44 Input Packet Drops 10 Output Packet Drops

```

その他の関連資料

プライベート VLAN の実装に関する追加情報は、次の項を参照してください。

- 「関連資料」 (P.4-25)
- 「標準規格」 (P.4-26)

関連資料

関連項目	マニュアル、または章タイトル
VLAN	第 3 章「VLAN の設定」
PVLAN	第 4 章「プライベート VLAN の設定」
レイヤ 2 MAC アドレス	第 2 章「メディア アクセス制御 (MAC) アドレス テーブルの設定」
ポート プロファイル	『Cisco Nexus 1000V Port Profile Configuration Guide, Release 4.0(4)SV1(3)』
VLAN インターフェイス、IP アドレス指定	『Cisco Nexus 1010 Management Software Release Notes, Release 4.0(4)SP1(1)』
スタティック MAC アドレス、セキュリティ	『Cisco Nexus 1000V Security Configuration Guide, Release 4.0(4)SV1(3)』
Cisco Nexus 1000V および CLI コンフィギュレーションの基本	『Cisco Nexus 1000V Getting Started Guide, Release 4.0(4)SV1(3)』

■ プライベート VLAN の機能履歴

関連項目	マニュアル、または章タイトル
システム管理	『Cisco Nexus 1000V System Management Configuration Guide, Release 4.0(4)SV1(3)』
リリース ノート	『Cisco Nexus 1000V Release Notes, Release 4.0(4)SV1(3)』
すべてのコマンド構文、コマンド モード、コマンド履歴、デフォルト、使用上のガイドライン、例	『Cisco Nexus 1000V Command Reference, Release 4.0(4)SV1(3)』

標準規格

標準規格	タイトル
この機能でサポートされる新規または改訂された標準規格はありません。また、この機能による既存の標準規格サポートの変更はありません。	—

プライベート VLAN の機能履歴

ここでは、プライベート VLAN のリリース履歴を示します。

機能名	リリース	機能情報
プライベート VLAN	4.0(4)SV1(1)	この機能が追加されました。