



VLAN の設定

この章の内容は、次のとおりです。

- [VLAN について, 1 ページ](#)
- [VLAN の設定, 6 ページ](#)

VLAN について

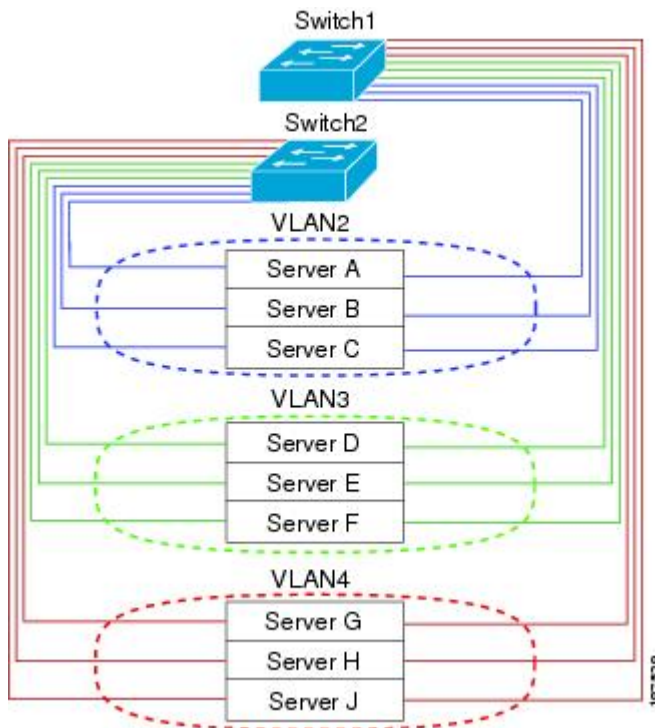
VLAN の概要

VLAN は、ユーザの物理的な位置に関係なく、機能、プロジェクトチーム、またはアプリケーションによって論理的にセグメント化されているスイッチドネットワークの端末のグループです。VLAN は、物理 LAN と同じ属性をすべて備えていますが、同じ LAN セグメントに物理的に配置されていないエンドステーションもグループ化できます。

どのようなポートでも VLAN に属することができ、ユニキャスト、ブロードキャスト、マルチキャストのパケットは、その VLAN に属する端末だけに転送またはフラッディングされます。各 VLAN は論理ネットワークと見なされます。VLAN に属さないステーション宛てのパケットは、ルータで転送する必要があります。

次の図は、論理ネットワークとしての VLAN を示します。この図では、エンジニアリング部門のステーションはある VLAN に、マーケティング部門のステーションは別の VLAN に、会計部門のステーションはまた別の VLAN に割り当てられています。

図 1: 論理的に定義されたネットワークとしての VLAN



VLAN は、通常 IP サブネットワークに関連付けます。たとえば、特定の IP サブネットに含まれるすべてのエンドステーションを同じ VLAN に属させる場合などです。VLAN 間で通信するには、トラフィックをルーティングする必要があります。

デフォルトでは、新規に作成された VLAN は動作可能です。VLAN をディセーブルにするには、**shutdown** コマンドを使用します。また、トラフィックを通過させるアクティブステート、またはパケットを通過させない一時停止ステートに、VLAN を設定することもできます。デフォルトでは、VLAN はアクティブステートでトラフィックを通過させます。



(注) VLAN トランッキング プロトコル (VTP) モードはオフです。VTP BPDU は、スイッチのすべてのインターフェイスでドロップされます。このプロセスは、他のスイッチで VTP がオンになると VTP ドメインが分割されることによる影響です。

VLAN は、スイッチ仮想インターフェイス (SVI) としても設定できます。この場合、VLAN のスイッチポートはルーティングまたはブリッジングシステムへの仮想インターフェイスに相当します。VLAN に関連付けられたすべてのスイッチポートからのパケットを処理するため、またはスイッチのインバンド管理のためのレイヤ 3 プロトコルをサポートしている場合、SVI はルーティングに設定できます。

VLAN 範囲の概要

Cisco Nexus デバイスでは、IEEE 802.1Q 標準に従って VLAN 番号 1 ~ 4094 がサポートされます。これらの VLAN は、範囲ごとにまとめられています。スイッチでサポートできる VLAN の数には物理的な制限があります。ハードウェアは、この使用可能範囲を VSAN とも共有します。VLAN および VSAN の設定の制限の詳細については、デバイスの設定の制限に関するマニュアルを参照してください。

次の表に、VLAN 範囲の詳細を示します。

表 1: VLAN の範囲

VLAN 番号	範囲	用途
1	標準	シスコ システムズのデフォルトです。この VLAN は使用できますが、変更や削除はできません。
2 ~ 1005	標準	これらの VLAN は、作成、使用、変更、削除できます。
1006 ~ 4094	拡張	これらの VLAN は、作成、命名、使用できます。次のパラメータは変更できません。 <ul style="list-style-type: none"> • ステータスは常にアクティブになります。 • VLAN は常にイネーブルになります。これらの VLAN はシャットダウンできません。
3968 ~ 4047 および 4094	内部割り当て	これらの 80 個の VLAN および VLAN 4094 は、内部で使用するために割り当てられています。内部使用に予約されたブロック内の VLAN の作成、削除、変更はできません。



(注) 内部的に割り当てられている VLAN (予約済みの VLAN) を設定できます。

Cisco NX-OS では、動作のために内部 VLAN を使用する必要がある、マルチキャストや診断などの機能用に、80 個の VLAN 番号のグループを割り当てています。デフォルトでは、番号 3968 ~ 4047 の VLAN が内部使用に割り当てられます。VLAN 4094 もスイッチの内部使用のために予約されています。

予約グループの VLAN の使用、変更、削除はできません。内部的に割り当てられている VLAN、およびそれに関連した用途は表示できます。

VLAN の作成、削除、変更

VLAN には 1 ~ 4094 の番号が付けられます。スイッチを初めて起動したとき、すべての設定済みポートはデフォルト VLAN に属します。デフォルト VLAN (VLAN1) はデフォルト値だけを使用します。デフォルト VLAN のアクティビティは作成、削除、または一時停止できません。

それに番号を割り当てることによって、VLAN を作成します。VLAN の削除、およびそれらのアクティブ動作ステートから一時停止動作ステートへの移行ができます。既存の VLANID で VLAN を作成しようとする、スイッチは VLAN サブモードになりますが、同一の VLAN は再作成しません。

新しく作成した VLAN は、その VLAN にポートが割り当てられるまで使用されません。すべてのポートはデフォルトで VLAN1 に割り当てられます。

VLAN の範囲により、次のパラメータを VLAN 用に設定できます (デフォルト VLAN を除く)。

- VLAN 名
- シャットダウンまたは非シャットダウン

特定の VLAN を削除すると、その VLAN に関連するポートはシャットダウンされ、トラフィックは流れなくなります。しかしシステムはその VLAN の VLAN/ポート マッピングをすべて維持するため、この指定 VLAN の再イネーブル化や再作成を行うと、その VLAN の元のすべてのポートはシステムによって自動的に回復されます。

VLAN トランキング プロトコルについて

VTP はドメイン全体で VTP VLAN データベースを同期する分散 VLAN データベース管理プロトコルです。VTP ドメインは、同じ VTP ドメイン名を共有し、トランク インターフェイスを使用して接続される、1 つ以上のネットワーク スイッチで構成されます。スイッチは、1 つの VTP ドメインにだけ所属できます。レイヤ 2 トランク インターフェイス、レイヤ 2 ポート チャネル、および Virtual Port Channel (vPC; 仮想ポート チャネル) は、VTP 機能をサポートしています。クライアント モードまたはサーバ モードで VTP を設定できます。以前のリリースでは、VTP はトランスペアレント モードだけで動作していました。

VTP モードは次のとおりです。

- サーバモード: ユーザによる設定が可能です。VLAN データベースのバージョン番号の管理と、VLAN データベースの格納を行います。

- クライアントモード：ユーザ設定を許可せず、ドメイン内の他のスイッチに依存して設定情報を提供します。
- オフモード：VLAN データベース（VTP がイネーブル）へのアクセスをユーザに許可しますが、VTP に参加しません。
- トランスペアレントモード：VTP に参加せず、ローカル設定を使用し、他の転送ポートに VTP パケットをリレーします。VLAN を変更した場合は、ローカルスイッチだけに影響します。VTP トランスペアレント ネットワーク スイッチは、その VLAN 設定をアドバタイズせず、受信したアドバタイズメントに基づいてその VLAN 設定を同期することはありません。

VTP の注意事項と制約事項

VTP 設定時の注意事項と制約事項は次のとおりです。

- VTP クライアントとして設定されたスイッチ上では、1 ～ 1005 の範囲の VLAN を作成することはできません。
- ネットワークで VTP がサポートされている場合、スイッチの相互接続に使用されるすべてのトランクポートで VLAN 1 が必要です。これらのポートのいずれかから VLAN 1 をディセーブルにすると、VTP は正常に機能しなくなります。
- VTP をイネーブルにした場合、バージョン 1 またはバージョン 2 のいずれかを設定する必要があります。Cisco Nexus デバイスでは、512 個の VLAN がサポートされます。これらのスイッチが、他のスイッチを含む分散ネットワークに属している場合も、これと同じ制約事項が適用されます。

Cisco Nexus デバイスでは、512 個の VLAN がサポートされます。これらのスイッチが、他のスイッチを含む分散ネットワークに属している場合も、VTP ドメインでの VLAN の上限数は 512 です。Cisco Nexus デバイスのクライアント/サーバが VTP サーバから追加の VLAN を受け取った場合は、トランスペアレントモードに移行します。

- **show running-configuration** コマンドを実行しても、1 ～ 1000 の VLAN に関する VLAN 設定情報や VTP 設定情報は表示されません。
- vPC が導入されている場合、プライマリ vPC スイッチとセカンダリ vPC スイッチは同一の設定にする必要があります。vPC では、VTP 設定パラメータに関してタイプ 2 整合性検査が実行されます。
- Cisco Nexus ファブリック エクステンダポートでは、VTP アドバタイズメントは送信されません。
- VTP プルーニングはサポートされません。
- スイッチがトランスペアレントモードにある場合にだけ、プライベート VLAN (PVLAN) がサポートされます。
- VTP をトークンリング環境で使用している場合は、バージョン 2 を使用する必要があります。

- スイッチが VTP クライアント モードまたは VTP サーバ モードで設定されている場合、1002 ~ 1005 の VLAN は予約済みの VLAN となります。
- 予約済みの VLAN の範囲の変更後に、**copy running-config startup-config** コマンドを入力してリロードする必要があります。次に例を示します。

```
switch(config)# system vlan 2000 reserve
This will delete all configs on vlans 2000-2127. Continue anyway? (y/n) [no] y
```

スイッチのリロード後、VLAN 2000 ~ 2127 は内部使用のために予約されます。そのため、スイッチのリロード前に **copy running-config startup-config** コマンドを入力する必要があります。この範囲内の VLAN を作成することはできません。

VLAN の設定

VLAN の作成および削除

デフォルト VLAN およびスイッチによる使用のために内部的に割り当てられている VLAN を除き、すべての VLAN は、作成または削除が可能です。VLAN を作成すると、その VLAN は自動的にアクティブ ステートになります。



- (注) VLAN を削除すると、その VLAN に関連付けられたポートはシャットダウンします。トラフィックは流れなくなり、パケットはドロップされます。

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)# vlan {vlan-id vlan-range}	VLAN または VLAN の範囲を作成します。 VLAN にすでに割り当てられている番号を入力すると、その VLAN の VLAN コンフィギュレーション サブモードがスイッチによって開始されます。内部的に割り当てられている VLAN に割り当てられている番号を入力すると、エラーメッセージが返されます。VLAN の範囲を入力し、指定 VLAN の 1 つ以上が、内部的に割り当てられた VLAN の範囲外である場合、コマンドは範囲外の VLAN だけで有効になります。指定できる範囲は 2 ~ 4094 です。VLAN1 はデフォルト VLAN であり、作成や削除はできません。内部使用のために予約されている VLAN の作成や削除はできません。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	switch(config-vlan)# no vlan {vlan-id vlan-range}	指定した VLAN または VLAN の範囲を削除し、VLAN コンフィギュレーションサブモードを終了します。VLAN1 または内部的に割り当てられている VLAN は削除できません。

次の例は、15 ～ 20 の範囲で VLAN を作成する方法を示しています。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vlan 15-20
```



(注) VLAN コンフィギュレーションサブモードで VLAN の作成と削除を行うこともできます。

予約された VLAN の範囲の変更

予約された VLAN の範囲を変更するには、コンフィギュレーションモードで作業を行う必要があります。このコマンドを入力すると、次の作業をする必要があります。

- **copy running-config startup-config** コマンドを入力
- デバイスのリロード

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	system vlan start-vlan reserve	<p>目的の範囲の開始 VLAN ID を指定することにより、予約済みの VLAN の範囲を変更できます。</p> <p>予約済みの VLAN を、80 の隣接する他の VLAN 範囲に変更できます。このような範囲を予約すると、内部使用のためにデフォルトで割り当てられた VLAN 範囲が解放され、それらの VLAN はすべて VLAN 4094 を除くユーザ設定に使用できます。</p> <p>(注) 予約済み VLAN (3968 ～ 4094) のデフォルトの範囲に戻すには、no system vlan start-vlan reserve コマンドを入力する必要があります。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	copy running-config startup-config	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。 (注) 予約済みのブロックを変更した場合、このコマンドを入力する必要があります。
ステップ 4	reload	ソフトウェアをリロードし、VLAN の範囲の変更が有効になります。
ステップ 5	show system vlan reserved	(任意) VLAN 範囲に対して設定された変更を表示します。

次に、予約済みの VLAN 範囲を変更する例を示します。

```
switch# configuration terminal
switch(config)# system vlan 1006 reserve
This will delete all configs on vlans 1006-1085. Continue anyway? (y/n) [no] yes
Note: After switch reload, VLANs 1006-1085 will be reserved for internal use.
      This requires copy running-config to startup-config before
      switch reload. Creating VLANs within this range is not allowed.
switch(config)# copy running-config startup-config
switch(config)# reload
switch(config)# show system vlan reserved
```



(注) この変更を有効にするには、デバイスをリロードする必要があります。

VLAN の設定

VLAN の次のパラメータの設定または変更を行うには、VLAN コンフィギュレーションサブモードを開始する必要があります。

- 名前
- シャットダウン



(注) デフォルト VLAN または内部的に割り当てられた VLAN の作成、削除、変更はできません。また、一部の VLAN では変更できないパラメータがあります。

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)# vlan {vlan-id vlan-range}	VLAN コンフィギュレーションサブモードを開始します。VLAN が存在しない場合は、先に指定 VLAN が作成されます。
ステップ 3	switch(config-vlan)# name vlan-name	VLAN に名前を付けます。32 文字までの英数字を入力して VLAN に名前を付けることができます。VLAN1 または内部的に割り当てられている VLAN の名前は変更できません。デフォルト値は VLANxxxx であり、xxxx は、VLAN ID 番号と等しい 4 桁の数字（先行ゼロも含む）を表します。
ステップ 4	switch(config-vlan)# state {active suspend}	VLAN のステート（アクティブまたは一時停止）を設定します。VLAN ステートを一時停止（suspended）にすると、その VLAN に関連付けられたポートがシャットダウンし、VLAN のトラフィック転送が停止します。デフォルトステートは active です。デフォルト VLAN および VLAN 1006～4094 のステートを一時停止にすることはできません。
ステップ 5	switch(config-vlan)# no shutdown	（任意） VLAN をイネーブルにします。デフォルト値は no shutdown （イネーブル）です。デフォルト VLAN の VLAN1、または VLAN 1006～4094 はシャットダウンできません。

次の例は、VLAN 5 のオプション パラメータを設定する方法を示しています。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vlan 5
switch(config-vlan)# name accounting
switch(config-vlan)# state active
switch(config-vlan)# no shutdown
```

VLAN へのポートの追加

VLAN の設定が完了したら、ポートを割り当てます。

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 { ethernet slot/port port-channel number }	設定するインターフェイスを指定し、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。インターフェイスには、物理イーサネットポートまたは EtherChannel を指定できます。 (注) これが 10G ブレークアウト ポートの場合、 <i>slot/port</i> 構文は <i>slot/QSFP-module/port</i> になります。
ステップ 3	switch(config-if)# switchport access vlan vlan-id	インターフェイスのアクセス モードを指定 VLAN に設定します。

次の例は、VLAN 5 に参加するようにイーサネット インターフェイスを設定する方法を示しています。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/13
switch(config-if)# switchport access vlan 5
```

VTP の設定

Cisco Nexus デバイス では、クライアント モードまたはサーバ モードで VTP を設定できます。

VTP をイネーブルにした後で、VTP モード（サーバ（デフォルト）、クライアント、トランスペアレント、またはオフ）を設定できます。VTP をイネーブルにした場合、バージョン 1 またはバージョン 2 のいずれかを設定する必要があります。VTP をトークンリング環境で使用している場合は、バージョン 2 を使用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)# feature vtp	デバイスの VTP をイネーブルにします。デフォルトはディセーブルです。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	switch(config)# vtp domain <i>domain-name</i>	このデバイスを参加させる VTP ドメインの名前を指定します。デフォルトは空白です。
ステップ 4	switch(config)# vtp version {1 2}	使用する VTP バージョンを設定します。デフォルトはバージョン 1 です。
ステップ 5	switch(config)# vtp mode {client server transparent off}	VTP モードを、クライアント、サーバ、トランスペアレント、またはオフに設定します。 クライアントモードまたはサーバモードで VTP を設定できます。
ステップ 6	switch(config)# vtp file <i>file-name</i>	VTP コンフィギュレーションを保存する IFS ファイルシステムのファイルの ASCII ファイル名を指定します。
ステップ 7	switch(config)# vtp password <i>password-value</i>	VTP 管理ドメインのパスワードを指定します。
ステップ 8	switch(config)# exit	コンフィギュレーション サブモードを終了します。
ステップ 9	switch# show vtp status	(任意) バージョン、モードおよびリビジョン番号などのデバイスの VTP 設定に関する情報を表示します。
ステップ 10	switch# show vtp counters	(任意) デバイスの VTP アドバタイズメントの統計に関する情報を表示します。
ステップ 11	switch# show vtp interface	(任意) VTP-enabled インターフェイスのリストを表示します。
ステップ 12	switch# show vtp password	(任意) 管理 VTP ドメインのパスワードを表示します。
ステップ 13	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、デバイスでトランスペアレントモードの VTP を設定する例を示します。

```
switch# config t
switch(config)# feature vtp
switch(config)# vtp domain accounting
switch(config)# vtp version 2
switch(config)# vtp mode transparent
```

```
switch(config)# exit
switch#
```

次に、VTP ステータスを表示する例を示します。スイッチがバージョン 2 をサポート可能であること、およびスイッチが現在バージョン 1 を実行していることがわかります。

```
switch(config)# show vtp status
VTP Status Information
-----
VTP Version                : 2 (capable)
Configuration Revision     : 0
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs   : 502
VTP Operating Mode         : Transparent
VTP Domain Name            :
VTP Pruning Mode           : Disabled (Operationally Disabled)
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 Digest                 : 0xF5 0xF1 0xEC 0xE7 0x29 0x0C 0x2D 0x01
Configuration last modified by 60.10.10.1 at 0-0-00 00:00:00
VTP version running        : 1
```

VLAN の設定の確認

設定を確認するには、次のいずれかのコマンドを使用します。

コマンド	目的
switch# show running-config vlan [vlan_id vlan_range]	VLAN 情報を表示します。
switch# show vlan [brief id [vlan_id vlan_range] name name summary]	定義済み VLAN の選択した設定情報を表示します。
switch# show system vlan reserved	システムに予約されている VLAN 範囲を表示します。