



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, 5 ページ](#)

VLAN について

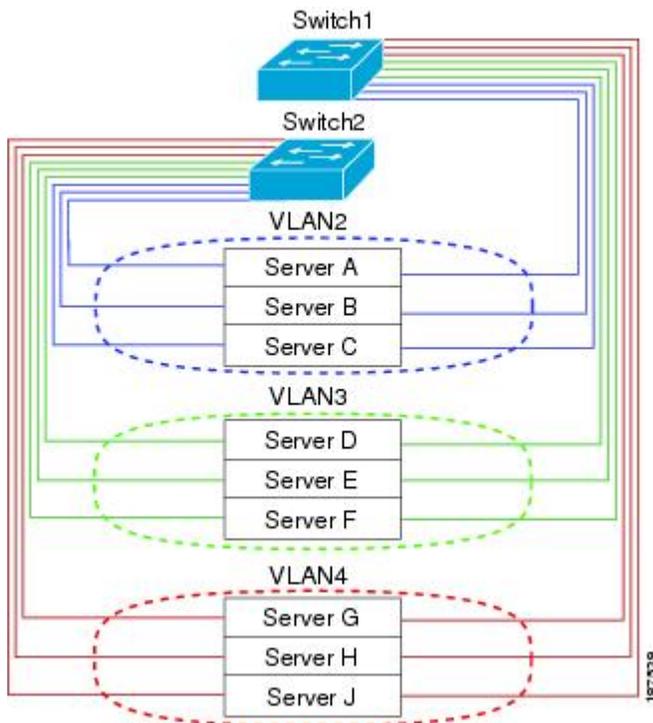
VLAN の概要

VLAN は、ユーザの物理的な場所に関係なく、機能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るスイッチドネットワーク内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。

どのようなスイッチポートでも 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 1 つの論理ネットワークであると見なされます。VLAN に属していないステーション宛てのパケットは、ルータを経由して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。エンジニアリング部門のステーション、マーケティング部門

のステーション、および会計部門のステーションはそれぞれ別の 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。つまり、新規に作成された VLAN は、非シャットダウンの状態になります。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。

VLAN の範囲



(注) Cisco NX-OS デバイスでは、拡張システム ID が常に自動的にイネーブルになります。

このデバイスは、IEEE 802.1Q 規格に従って、最大 4094 の VLAN をサポートします。これらの VLAN は、ソフトウェアによっていくつかの範囲に分割され、範囲によって用途が少しずつ異なります。

設定の制限については、スイッチの設定の制限のマニュアルを参照してください。

この表では、VLAN 範囲について説明します。

表 1: VLAN の範囲

VLAN 番号	範囲	使用法
1	標準	シスコのデフォルトです。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 ~ 3967 と 4048 ~ 4093	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"> • ステートは必ず、アクティブです。 • VLAN は常にイネーブルです。これらの VLAN はシャットダウンできません。
3968 ~ 4047 と 4094	内部割り当て	これらの 80 の VLAN と VLAN 4094 は、内部デバイス用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。

ソフトウェアは、動作するために内部 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に VLAN 番号のグループを割り当てます。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。



(注) VLAN コンフィギュレーションサブモードで入力したコマンドはすぐに実行されます。

VLAN 3968 ~ 4047 および 4094 は内部使用に予約されています。これらの VLAN の変更または使用はできません。

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。各デバイスは、1 つの VTP ドメイン、レイヤ 2 トランク インターフェイス、およびレイヤ 2 ポート チャネルに所属できます。

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。

- 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 VLAN1 が必要です。これらのポートのいずれかから VLAN1 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。
- **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。
- VTP プルーニングはサポートされません。
- 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。

- 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。

- SNMP は CISCO-VTP-MIB オブジェクト上で GET および SET 操作を実行できます。

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	<code>switch(config-vlan)# no vlan {vlan-id vlan-range}</code>	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。

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	<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)# vlan {vlan-id vlan-range}</code>	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	<code>switch(config-vlan)# name vlan-name</code>	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、

	コマンドまたはアクション	目的
		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	<code>switch(config-vlan)# state {active suspend}</code>	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	<code>switch(config-vlan)# no shutdown</code>	（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	<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)# interface {ethernet slot/port port-channel number}</code>	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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	switch(config-if)# switchport access vlan <i>vlan-id</i>	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
```

VLAN メンバシップ整合性チェッカーのトリガー

VLAN メンバシップ整合性チェッカーを手動でトリガーして、VLAN 上のすべてのポートのハードウェア設定とソフトウェア設定を比較し、結果を表示することができます。VLAN メンバシップ整合性チェッカーを手動でトリガーして結果を表示するには、次のコマンドを特定のモードで使用します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# show consistency-checker membership vlan <i>vlan-id</i>	<i>vlan-id</i> のメンバー ポートに対する VLAN メンバシップ整合性検査を開始して結果を表示します。

次に、VLAN メンバシップ整合性検査をトリガーして結果を表示する例を示します。

```
switch# show consistency-checker membership vlan 2
Checks: Port membership of Vlan
Vlan 2 :
Consistency Check: PASSED
Vlan:2, Hardware state consistent for:
 Ethernet1/18
 Ethernet1/20
 Ethernet1/29
 Ethernet1/30
 Ethernet1/31
 Ethernet1/32
 Ethernet1/33
 Ethernet1/34
 Ethernet1/35
 Ethernet1/36
 Ethernet1/37
 Ethernet1/38
 Ethernet1/39
 Ethernet1/4
 Ethernet1/40
 Ethernet1/41
 Ethernet1/42
 Ethernet1/43
```

```

Ethernet1/44
Ethernet1/45
Ethernet1/46
Ethernet1/47
Ethernet1/48
Ethernet1/5
Ethernet1/6

```

ルーテッド SVI としての VLAN の設定

ルーテッドスイッチ仮想インターフェイス (SVI) となるように VLAN を設定できます。

はじめる前に

- レイヤ 3 ライセンスをインストールします。詳細については、『*License and Copyright Information for Cisco NX-OS Software*』次の URL で入手できます。http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/datacenter/sw/4_0/nx-os/license_agreement/nx-ossw_lisns.htmlを参照してください。
- この機能の注意事項および制限事項を必ず理解するようにしてください。詳細については、[SVI に関する注意事項および制約事項](#)を参照してください。

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 interface-vlan	SVI の作成をイネーブルにします。
ステップ 3	switch(config)# interface-vlan <i>vlan-id</i>	VLAN インターフェイス (SVI) を作成し、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 4	switch(config-if)# 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。

次に、VLAN をルーテッド SVI として設定する例を示します。

```

switch# configure terminal
switch(config)# feature interface-vlan
switch(config)# interface vlan 5
switch(config-if)# copy running-config startup-config
switch(config-if)#

```

次に、VLAN からルーテッド SVI 機能を削除する例を示します。

```

switch# configure terminal
switch(config)# no interface vlan 5
switch(config-if)# copy running-config startup-config
switch(config-if)#

```

次の作業

このインターフェイスでルーティング プロトコルを設定できます。

管理 SVI としての VLAN の設定

管理スイッチ仮想インターフェイス (SVI) となるように VLAN を設定できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# 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 interface-vlan	SVI の作成をイネーブルにします。
ステップ 3	switch(config)# interface-vlan vlan-id management	VLAN インターフェイス (SVI) を作成し、SVI をインバンド管理に使用するように設定します。
ステップ 4	switch(config-if)# 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。

次に、VLAN を管理 SVI として設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# feature interface-vlan
switch(config)# interface vlan 5
switch(config-if)# management
switch(config-if)# copy running-config startup-config
switch(config-if)#
```

次に、SVI から管理機能を削除する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface vlan 5
switch(config-if)# no management
switch(config-if)# copy running-config startup-config
switch(config-if)#
```

VTP の設定

VTP をイネーブルにし、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。
ステップ 3	switch(config)# vtp domain domain-name	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 file file-name	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 6	switch(config)# vtp password password-value	VTP 管理ドメインのパスワードを指定します。
ステップ 7	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 8	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 9	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 10	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 11	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 12	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、デバイスの VTP を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# feature vtp
switch(config)# vtp domain accounting
switch(config)# vtp version 2
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。