



# アクセスインターフェイスとトランクインターフェイスの設定

---

この章は、次の内容で構成されています。

- [アクセスインターフェイスとトランク インターフェイスについて, 1 ページ](#)
- [アクセスインターフェイスとトランク インターフェイスの設定, 5 ページ](#)
- [インターフェイスの設定の確認, 10 ページ](#)

## アクセスインターフェイスとトランクインターフェイスについて

### アクセス インターフェイスとトランク インターフェイスの概要

イーサネット インターフェイスは、次のように、アクセス ポートまたはトランク ポートとして設定できます。

- アクセスポートはインターフェイス上に設定された1つのVLANだけに対応し、1つのVLANのトラフィックだけを伝送します。
- トランクポートはインターフェイス上に設定された2つ以上のVLANに対応しているため、複数のVLANのトラフィックを同時に伝送できます。



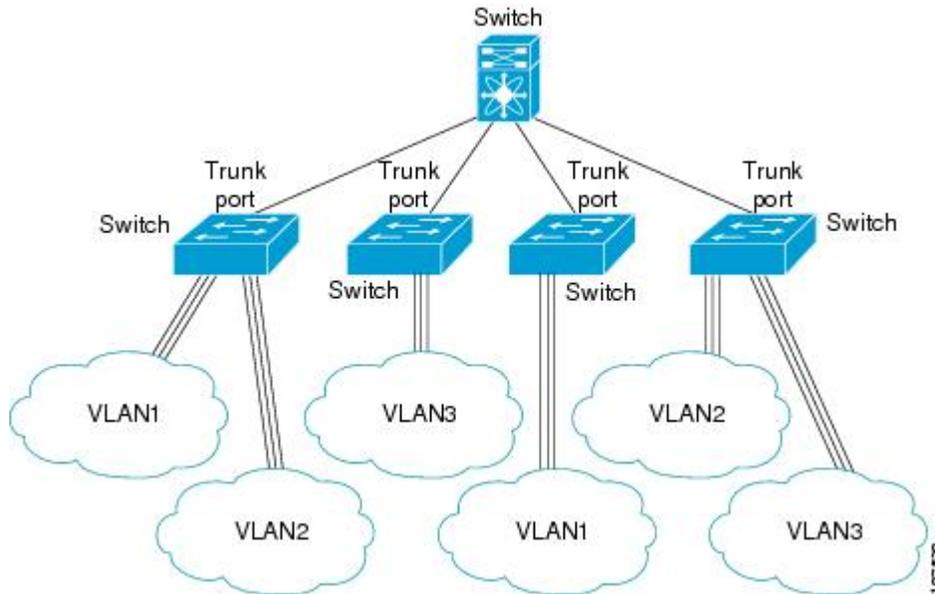
---

(注) Cisco NX-OS では、IEEE 802.1Q タイプの VLAN トランク カプセル化だけをサポートしています。

---

次の図は、ネットワーク内でのトランクポートの使用方法を示します。トランクポートは、2つ以上のVLANのトラフィックを伝送します。

図 1: トランキング環境におけるデバイス



複数のVLANに対応するトランクポートでトラフィックが正しく送信されるようにするため、デバイスではIEEE 802.1Qカプセル化（タギング）方式が使用されます。

アクセスポートでのパフォーマンスを最適化するには、そのポートをホストポートとして設定します。ホストポートとして設定されたポートは、自動的にアクセスポートとして設定され、チャンネルグループ化はディセーブルになります。ホストポートを使用すると、指定ポートがパケットの転送を開始するための所要時間を短縮できます。



(注) ホストポートとして設定できるのは端末だけです。端末以外のポートをホストとして設定しようとするとエラーになります。

アクセスポートは、アクセスVLAN値の他に802.1Qタグがヘッダーに設定されたパケットを受信すると、送信元のMACアドレスを学習せずにドロップします。



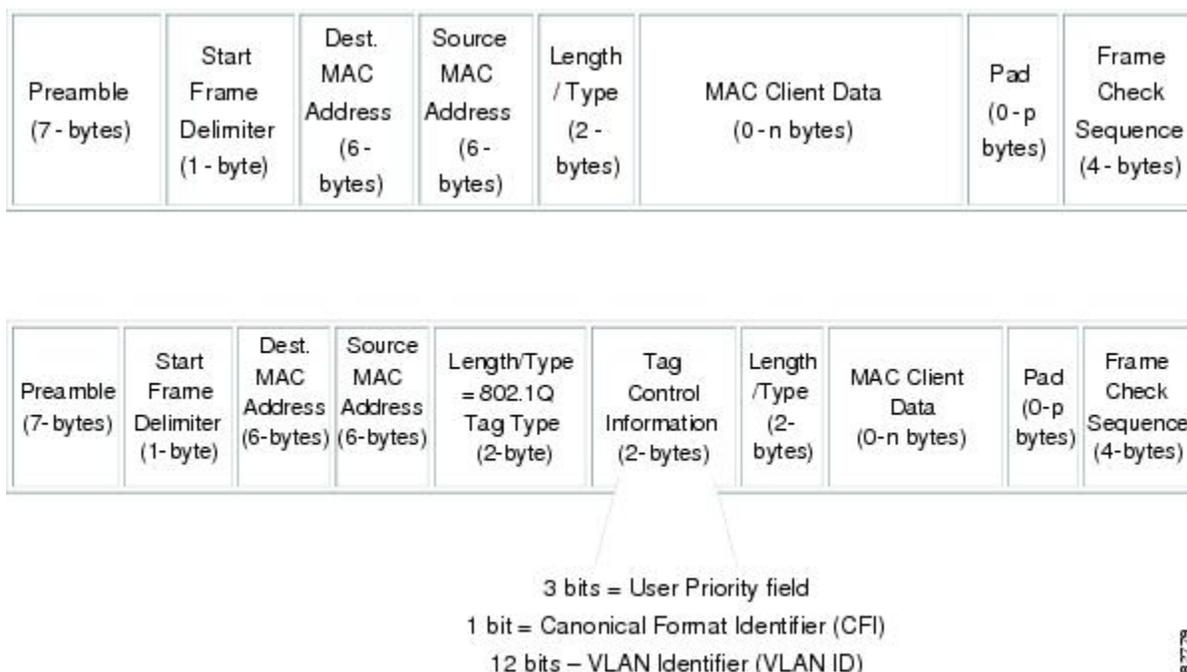
(注) イーサネットインターフェイスはアクセスポートまたはトランクポートとして動作できますが、両方のポートタイプとして同時に動作することはできません。

## IEEE 802.1Q カプセル化の概要

トランクは、デバイスと他のネットワーク デバイス間のポイントツーポイントリンクです。トランクは1つのリンクを介して複数の VLAN トラフィックを伝送するので、VLAN をネットワーク全体に拡張することができます。

複数の VLAN に対応するトランク ポートでトラフィックが正しく送信されるようにするため、デバイスでは IEEE 802.1Q カプセル化 (タグging) 方式が使用されます。このタグには、そのフレームおよびパケットが属する特定の VLAN に関する情報が含まれます。タグ方式を使用すると、複数の異なる VLAN 用にカプセル化されたパケットが、同じポートを通過しても、各 VLAN のトラフィックを区別することができます。また、VLAN タグのカプセル化を使用すると、同じ VLAN 上のネットワークを経由するエンドツーエンドでトラフィックを転送できます。

図 2: 802.1Q タグが含まれているヘッダーと含まれていないヘッダー



162798

## アクセス VLAN の概要

アクセスモードでポートを設定すると、そのインターフェイスのトラフィックを伝送する VLAN を指定できます。アクセスモードのポート (アクセスポート) 用に VLAN を設定しないと、そのインターフェイスはデフォルトの VLAN (VLAN1) のトラフィックだけを伝送します。

VLAN のアクセスポートメンバーシップを変更するには、新しい VLAN を指定します。VLAN をアクセスポートのアクセス VLAN として割り当てるには、まず、VLAN を作成する必要があります。アクセスポート上のアクセス VLAN を、まだ作成されていない VLAN に変更すると、システムはそのアクセスポートをシャットダウンします。

アクセス ポートは、アクセス VLAN 値の他に 802.1Q タグがヘッダーに設定されたパケットを受信すると、送信元の MAC アドレスを学習せずにドロップします。



- (注) アクセス VLAN を割り当て、プライベート VLAN のプライマリ VLAN としても動作させると、そのアクセス VLAN に対応するすべてのアクセス ポートが、プライベート VLAN モードのプライマリ VLAN 向けのすべてのブロードキャスト トラフィックを受信するようになります。

## トランク ポートのネイティブ VLAN ID の概要

トランク ポートは、タグなしのパケットと 802.1Q タグ付きのパケットを同時に伝送できます。デフォルトのポート VLAN ID をトランク ポートに割り当てると、すべてのタグなしトラフィックが、そのトランク ポートのデフォルトのポート VLAN ID で伝送され、タグなしトラフィックはすべてこの VLAN に属するものと見なされます。この VLAN のことを、トランク ポートのネイティブ VLAN ID といいます。ネイティブ VLAN ID とは、トランク ポート上でタグなしトラフィックを伝送する VLAN のことです。

トランク ポートは、デフォルトのポート VLAN ID と同じ VLAN が設定された出力パケットをタグなしで送信します。他のすべての出力パケットは、トランク ポートによってタグ付けされません。ネイティブ VLAN ID を設定しないと、トランク ポートはデフォルト VLAN を使用します。



- (注) ネイティブ VLAN ID 番号は、トランクの両端で一致していなければなりません。

## 許可 VLAN の概要

デフォルトでは、トランク ポートはすべての VLAN に対してトラフィックを送受信します。各トランク上では、すべての VLAN ID が許可されます。この包括的なリストから VLAN を削除することによって、特定の VLAN からのトラフィックが、そのトランクを通過するのを禁止できます。トランク経由でトラフィックを伝送したい VLAN を後でリストに戻すこともできます。

デフォルト VLAN の Spanning Tree Protocol (STP; スパニングツリープロトコル) トポロジを分割するには、許可 VLAN のリストから VLAN1 を削除します。この分割を行わないと、VLAN1 (デフォルトでは、すべてのポートでイネーブル) が非常に大きな STP トポロジを形成し、STP のコンバージェンス中に問題が発生する可能性があります。VLAN1 を削除すると、そのポート上で VLAN1 のデータ トラフィックはすべてブロックされますが、制御トラフィックは通過し続けます。

## ネイティブ 802.1Q VLAN の概要

802.1Q トランク ポートを通過するトラフィックのセキュリティを強化するために、**vlan dot1q tag native** コマンドが追加されました。この機能は、802.1Q トランク ポートから出ていくすべてのパケットがタグ付けされていることを確認し、802.1Q トランク ポート上でタグなしパケットの受信を防止するための手段を提供します。

この機能がないと、802.1Q トランク ポートで受信されたすべてのタグ付き入力フレームは、許可 VLAN リスト内に入り、タグが維持されている限り受け入れられます。タグなしフレームは、その後の処理の前にトランク ポートのネイティブ VLAN ID でタグ付けされます。VLAN タグがその 802.1Q トランク ポートの許容範囲内である出力フレームだけが受信されます。フレームの VLAN タグがトランク ポートのネイティブ VLAN のタグとたまたま一致すれば、そのタグが取り除かれ、フレームはタグなしで送信されます。

この動作は、ハッカーが別の VLAN へのフレーム ジャンプを試みて実行する「VLAN ホッピング」の取り込みに不正利用できる可能性があります。また、タグなしパケットを 802.1Q トランク ポートに送信することによって、トラフィックがネイティブ VLAN の一部になる可能性もあります。

前述の問題を解決するために、**vlan dot1q tag native** コマンドは、次の機能を実行します。

- 入力側では、すべてのタグなしデータ トラフィックはドロップされます。
- 出力側では、すべてのトラフィックがタグ付けされます。トラフィックがネイティブ VLAN に属する場合、ネイティブ VLAN ID でタグ付けされます。

この機能は、Cisco Nexus 3000 シリーズ スイッチのすべての直接接続されたイーサネットインターフェイスおよび EtherChannel インターフェイスでサポートされます。



(注) **vlan dot1q tag native** コマンドをイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードでコマンドを発行します。

# アクセスインターフェイスとトランクインターフェイスの設定

## イーサネット アクセス ポートとしての LAN インターフェイスの設定

イーサネット インターフェイスはアクセス ポートとして設定できます。アクセス ポートは、パケットを、1つのタグなし VLAN 上だけで送信します。管理者は、そのインターフェイスで伝送する VLAN トラフィックを指定します。アクセス ポートの VLAN を指定しないと、そのインターフェイスは、デフォルト VLAN だけのトラフィックを伝送します。デフォルトの VLAN は VLAN 1 です。

VLAN をアクセス VLAN として指定するには、その VLAN が存在しなければなりません。システムは、存在しないアクセス VLAN に割り当てられたアクセスポートをシャットダウンします。

### 手順

|        | コマンドまたはアクション   | 目的  |
|--------|--|---|
| ステップ 1 | switch# <b>configure terminal</b>  | 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</b><br>{ <i>type slot/port</i> }  <br>{ <b>port-channel</b> <i>number</i> } | 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。  |
| ステップ 3 | switch(config-if)# <b>switchport mode</b> { <i>access</i>   <i>trunk</i> }                               | トランキングなし、タグなしの単一 VLAN イーサネット インターフェイスとして、インターフェイスを設定します。アクセスポートは、1つのVLANのトラフィックだけを伝送できます。デフォルトでは、アクセスポートは VLAN1 のトラフィックを伝送します。異なる VLAN のトラフィックを伝送するようにアクセスポートを設定するには、 <b>switchport access vlan</b> コマンドを使用します。 |
| ステップ 4 | switch(config-if)# <b>switchport access vlan</b> <i>vlan-id</i>  | このアクセスポートでトラフィックを伝送する VLAN を指定します。このコマンドを入力しないと、アクセスポートは VLAN1 だけのトラフィックを伝送します。このコマンドを使用して、アクセスポートがトラフィックを伝送する VLAN を変更できます。  |

次に、指定された VLAN のみのトラフィックを送受信するイーサネット アクセスポートとしてインターフェイスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/10
switch(config-if)# switchport mode access
switch(config-if)# switchport access vlan 5
```

## アクセス ホスト ポートの設定

スイッチポート ホストを使用して、アクセスポートをスパニングツリー エッジポートにすること、および BPDU フィルタリングと BPDU ガードの両方を同時にイネーブルにすることができます。

### はじめる前に

正しいインターフェイスを設定していることを確認します。これは、エンドステーションに接続されているインターフェイスである必要があります。

手順

|        | コマンドまたはアクション                                    | 目的  |
|--------|---|---|
| ステップ 1 | switch# <b>configure terminal</b>               | 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 type slot/port</b> | 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。  |
| ステップ 3 | switch(config-if)# <b>switchport host</b>       | インターフェイスをスパニングツリーエッジポートタイプに設定し、BPDUフィルタリングおよびBPDUガードをオンにします。<br><br>(注) ホストに接続しているスイッチポートにだけこのコマンドを適用します。 |

次に、EtherChannelがディセーブルにされたイーサネットアクセスホストポートとしてインターフェイスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/10
switch(config-if)# switchport host
```

## トランクポートの設定

イーサネットポートをトランクポートとして設定できます。トランクポートは、ネイティブVLANのタグなしパケット、および複数のVLANのカプセル化されたタグ付きパケットを伝送します



(注) Cisco NX-OS は、IEEE 802.1Q カプセル化だけをサポートしています。

トランクポートを設定する手順は、次のとおりです。

手順

|        | コマンドまたはアクション  | 目的   |
|--------|---|--|
| ステップ 1 | switch# <b>configure terminal</b>                                       | 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 {type slot/port   port-channel number}</b> | 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。                             |
| ステップ 3 | switch(config-if)# <b>switchport mode {access   trunk}</b>              | インターフェイスをイーサネットトランクポートとして設定します。トランクポートは、同じ物理リンクで1つ以上のVLAN内のトラフィックを伝送できます（各 |

|  | コマンドまたはアクション | 目的   |
|--|--------------|--|
|  |              | VLAN はトランキングが許可された VLAN リストに基づいています)。デフォルトでは、トランク インターフェイスはすべての VLAN のトラフィックを伝送できます。特定のトランク上で特定の VLAN だけを許可するように指定するには、 <b>switchport trunk allowed vlan</b> コマンドを使用します。 |

次に、インターフェイスをイーサネット トランク ポートとして設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/3
switch(config-if)# switchport mode trunk
```

## 802.1Q トランク ポートのネイティブ VLAN の設定

このパラメータを設定しないと、トランク ポートは、デフォルト VLAN をネイティブ VLAN ID として使用します。

### 手順

|        | コマンドまたはアクション  | 目的   |
|--------|---|--|
| ステップ 1 | switch# <b>configure terminal</b>                                       | 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</b> {type 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。   |
| ステップ 3 | switch(config-if)# <b>switchport trunk native vlan</b> vlan-id          | 802.1Q トランクのネイティブ VLAN を設定します。指定できる範囲は 1～4094 です（ただし、内部使用に予約されている VLAN は除きます）。デフォルト値は VLAN 1 です。 |

次に、イーサネット トランク ポートのネイティブ VLAN を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/3
switch(config-if)# switchport trunk native vlan 5
```

## トランキング ポートの許可 VLAN の設定

特定のトランク ポートで許可されている VLAN の ID を指定できます。

指定トランク ポートの許可 VLAN を設定する前に、正しいインターフェイスを設定していること、およびそのインターフェイスがトランクであることを確認してください。

### 手順

|        | コマンドまたはアクション  | 目的   |
|--------|---|--|
| ステップ 1 | <code>switch# configure terminal</code>   | 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 {type 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。   |
| ステップ 3 | <code>switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan {vlan-list all   none [add   except   none   remove {vlan-list}]}</code> | トランク インターフェイスの許可 VLAN を設定します。デフォルトでは、トランク インターフェイス上のすべての VLAN (1 ~ 3967 および 4048 ~ 4094) が許可されます。VLAN 3968 ~ 4047 は、内部利用のためにデフォルトで予約されている VLAN です。この VLAN グループは設定できません。デフォルトでは、すべてのトランク インターフェイスですべての VLAN が許可されます。<br><br>(注) 内部で割り当て済みの VLAN を、トランク ポート上の許可 VLAN として追加することはできません。内部で割り当て済みの VLAN を、トランク ポートの許可 VLAN として登録しようとする、メッセージが返されます。 |

次に、イーサネットトランク ポートで、許可 VLAN のリストに VLAN を追加する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/3
switch(config-if)# switchport trunk allow vlan 15-20
```

## ネイティブ 802.1Q VLAN の設定

通常は、ネイティブ VLAN ID で 802.1Q トランクを設定します。これによって、その VLAN 上のすべてのパケットからタギングが取り除かれます。この設定は、すべてのタグなしトラフィックと制御トラフィックに Cisco Nexus 3000 シリーズスイッチの通過を許可します。ネイティブ VLAN ID の値と一致する 802.1Q タグを持つ、スイッチに着信するパケットも、同様にタギングが取り除かれます。

ネイティブ VLAN でのタギングを維持し、タグなしトラフィックをドロップするには、`vlan dot1q tag native` コマンドを入力します。スイッチによって、ネイティブ VLAN で受信したトラフィックがタグ付けされ、802.1Q タグが付けられたフレームのみが許可され、ネイティブ VLAN のタグなしトラフィックを含むすべてのタグなしトラフィックはドロップされます。

**vlan dot1q tag native** コマンドがイネーブルになっていても、トランキングポートのネイティブ VLAN のタグなし制御トラフィックは引き続き許可されます。



(注) **vlan dot1q tag native** コマンドは、グローバルでイネーブルになります。

#### 手順

|        | コマンドまたはアクション                                    | 目的   |
|--------|---|--|
| ステップ 1 | switch# <b>configure terminal</b>               | 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>vlan dot1q tag native</b>    | Cisco Nexus 3000 シリーズスイッチ上のすべてのトランキングポートのすべてのネイティブ VLAN の dot1q (IEEE 802.1Q) タギングをイネーブルにします。デフォルトでは、この機能はディセーブルになっています。 |
| ステップ 3 | switch(config)# <b>no vlan dot1q tag native</b> | (任意)<br>スイッチ上のすべてのトランキングポートのすべてのネイティブ VLAN の dot1q (IEEE 802.1Q) タギングをディセーブルにします。  |
| ステップ 4 | switch# <b>show vlan dot1q tag native</b>       | (任意)<br>ネイティブ VLAN のタギングのステータスを表示します。  |

次に、スイッチ上の 802.1Q タギングをイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vlan dot1q tag native
switch(config)# exit
switch# show vlan dot1q tag native
vlan dot1q native tag is enabled
```

## インターフェイスの設定の確認

アクセスインターフェイスとトランクインターフェイスの設定情報を表示するには、次のいずれかの作業を行います。

| コマンド                          | 目的                |
|-------------------------------|-------------------|
| switch# <b>show interface</b> | インターフェイス設定を表示します。 |

| コマンド                                     | 目的   |
|--|--|
| switch# <b>show interface switchport</b> | すべてのイーサネットインターフェイス（アクセスインターフェイスとトランクインターフェイスを含む）の情報を表示します。 |
| switch# <b>show interface brief</b>      | インターフェイス設定情報を表示します。  |

