



インターフェイス特性の設定

- [インターフェイス特性の設定に関する情報 \(1 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性の設定方法 \(15 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性のモニタリング \(32 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性の設定例 \(34 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性機能の追加情報 \(38 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性の設定の機能履歴と情報 \(39 ページ\)](#)

インターフェイス特性の設定に関する情報

インターフェイス タイプ

ここでは、`device`でサポートされているインターフェイスの異なるタイプについて説明します。また、インターフェイスの物理特性に応じた設定手順についても説明します。



(注) このスタック対応`devices`の背面にあるスタックポートはイーサネットポートではないため、設定できません。

ポートベースの VLAN

VLANは、ユーザの物理的な位置に関係なく、機能、チーム、またはアプリケーションなどで論理的に分割された、スイッチによるネットワークです。ポートで受信したパケットが転送されるのは、その受信ポートと同じVLANに属するポートに限られます。異なるVLAN上のネットワーク デバイスは、VLAN間でトラフィックをルーティングするレイヤ3 デバイスがなければ、互いに通信できません。

VLANに分割することにより、VLAN内でトラフィック用の堅固なファイアウォールを実現します。また、各VLANには固有のMACアドレステーブルがあります。VLANが認識されるのは、ローカルポートがVLANに対応するように設定されたとき、VLAN Trunking Protocol

(VTP) トランク上のネイバーからその存在を学習したとき、またはユーザがVLANを作成したときです。スタック全体のポートを使用してVLANを形成できます。

VLANを設定するには、`vlan vlan-id`グローバルコンフィギュレーションコマンドを使用して、VLANコンフィギュレーションモードを開始します。標準範囲VLAN (VLAN ID 1 ~ 1005) のVLAN設定は、VLANデータベースに保存されます。VTPがバージョン1または2の場合に、拡張範囲VLAN (VLAN ID 1006 ~ 4094) を設定するには、最初にVTPモードをトランスペアレントに設定する必要があります。トランスペアレントモードで作成された拡張範囲VLANは、VLANデータベースには追加されませんが、`device`の実行コンフィギュレーションに保存されます。VTPバージョン3では、クライアントまたはサーバモードで拡張範囲VLANを作成できます。これらのVLANはVLANデータベースに格納されます。

スイッチスタックでは、VLANデータベースはスタック内のすべてのスイッチにダウンロードされ、スタック内のすべてのスイッチによって同じVLANデータベースが構築されます。スタックのすべてのスイッチで実行コンフィギュレーションおよび保存済みコンフィギュレーションが同一です。

switchport インターフェイスコンフィギュレーションコマンドを使用すると、VLANにポートが追加されます。

- インターフェイスを特定します。
- トランクポートには、トランク特性を設定し、必要に応じて所属できるVLANを定義します。
- アクセスポートには、所属するVLANを設定して定義します。

スイッチポート

スイッチポートは、物理ポートに対応付けられたレイヤ2専用インターフェイスです。スイッチポートは1つまたは複数のVLANに所属します。スイッチポートは、アクセスポートまたはトランクポートにも使用できます。ポートは、アクセスポートまたはトランクポートに設定できます。また、ポート単位でDynamic Trunking Protocol (DTP)を稼働させ、リンクのもう一端のポートとネゴシエートすることで、スイッチポートモードも設定できます。スイッチポートは、物理インターフェイスおよび関連付けられているレイヤ2プロトコルの管理に使用され、ルーティングやブリッジングは処理しません。

スイッチポートの設定には、**switchport** インターフェイスコンフィギュレーションコマンドを使用します。

アクセスポート

アクセスポートは（音声VLANポートとして設定されている場合を除き）1つのVLANだけに所属し、そのVLANのトラフィックだけを伝送します。トラフィックは、VLANタグが付いていないネイティブ形式で送受信されます。アクセスポートに着信したトラフィックは、ポートに割り当てられているVLANに所属すると見なされます。アクセスポートがタグ付きパケット（スイッチ間リンク (ISL) またはタグ付きIEEE 802.1Q)を受信した場合、そのパケットはドロップされ、送信元アドレスは学習されません。

サポートされているアクセスポートのタイプは、次のとおりです。

- スタティックアクセスポート。このポートは、手動でVLANに割り当てます（IEEE 802.1xで使用する場合はRADIUSサーバを使用します）。

また、Cisco IP Phone と接続するアクセスポートを、1つのVLANは音声トラフィック用に、もう1つのVLANはCisco IP Phoneに接続しているデバイスからのデータトラフィック用に使用するように設定できます。

トランク ポート

トランクポートは複数のVLANのトラフィックを伝送し、デフォルトでVLANデータベース内のすべてのVLANのメンバとなります。

デフォルトでは、トランクポートは、VTPに認識されているすべてのVLANのメンバですが、トランクポートごとにVLANの許可リストを設定して、VLANメンバーシップを制限できます。許可VLANのリストは、その他のポートには影響を与えませんが、対応トランクポートには影響を与えます。デフォルトでは、使用可能なすべてのVLAN（VLAN ID 1～4094）が許可リストに含まれます。トランクポートは、VTPがVLANを認識し、VLANがイネーブル状態にある場合に限り、VLANのメンバになることができます。VTPが新しいイネーブルVLANを認識し、そのVLANがトランクポートの許可リストに登録されている場合、トランクポートは自動的にそのVLANのメンバになり、トラフィックはそのVLANのトランクポート間で転送されます。VTPが、VLANのトランクポートの許可リストに登録されていない、新しいイネーブルVLANを認識した場合、ポートはそのVLANのメンバにはならず、そのVLANのトラフィックはそのポート間で転送されません。

トンネル ポート

トンネルポートはIEEE 802.1Q トンネリングで使用され、サービスプロバイダーネットワークのカスタマーのトラフィックを、同じVLAN番号を使用するその他のカスタマーから分離します。サービスプロバイダーエッジスイッチのトンネルポートからカスタマーのスイッチのIEEE 802.1Q トランクポートに、非対称リンクを設定します。エッジスイッチのトンネルポートに入るパケットには、カスタマーのVLANですでにIEEE802.1Q タグが付いており、カスタマーごとにIEEE 802.1Q タグの別のレイヤ（メトロタグと呼ばれる）でカプセル化され、サービスプロバイダーネットワークで一意のVLAN IDが含まれます。タグが二重に付いたパケットは、その他のカスタマーのものとは異なる、元のカスタマーのVLANが維持されてサービスプロバイダーネットワークを通過します。発信インターフェイス、およびトンネルポートでは、メトロタグが削除されてカスタマーのネットワークのオリジナルVLAN番号が取得されます。

トンネルポートは、トランクポートまたはアクセスポートにすることができず、それぞれのカスタマーに固有のVLANに属する必要があります。

ルーテッドポート

ルーテッドポートは物理ポートであり、ルータ上にあるポートのように動作しますが、ルータに接続されている必要はありません。ルーテッドポートは、アクセスポートとは異なり、特定のVLANに対応付けられていません。VLANサブインターフェイスをサポートしない点を除けば、通常のルータインターフェイスのように動作します。ルーテッドポートは、レイヤ

3ルーティングプロトコルで設定できます。ルーテッドポートはレイヤ3インターフェイス専用で、DTP や STP などのレイヤ2プロトコルはサポートしません。

ルーテッドポートを設定するには、**no switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドでインターフェイスをレイヤ3モードにします。次に、ポートに IP アドレスを割り当て、ルーティングを有効にして、**ip routing** および **router protocol** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用してルーティングプロトコルの特性を指定します。



- (注) **no switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを実行すると、インターフェイスがいったんシャットダウンされてから再度有効になり、インターフェイスが接続されているデバイスに関するメッセージが表示されることがあります。レイヤ2モードのインターフェイスをレイヤ3モードにした場合、影響のあるインターフェイスに関連する以前の設定が消失する可能性があります。

ソフトウェアに、設定できるルーテッドポートの個数制限はありません。ただし、ハードウェアには限界があるため、この個数と設定されている他の機能の数との相互関係によって CPU パフォーマンスに影響が及ぶことがあります。



- (注) IP Base イメージは、スタティックルーティングと Routing Information Protocol (RIP) をサポートします。フルレイヤ3ルーティングまたはフォールバックブリッジの場合は、スタンドアロン device またはアクティブなデバイスで IP サービスイメージを有効にする必要があります。device

スイッチ仮想インターフェイス

スイッチ仮想インターフェイス (SVI) は、スイッチポートの VLAN を、システムのルーティング機能またはブリッジ機能に対する 1つのインターフェイスとして表します。1つの VLAN に関連付けることができる SVI は 1つだけです。VLAN に対して SVI を設定するのは、VLAN 間でルーティングするため、または device に IP ホスト接続を提供するためだけです。デフォルトでは、SVI はデフォルト VLAN (VLAN 1) 用に作成され、リモート device の管理を可能にします。追加の SVI は明示的に設定する必要があります。



- (注) インターフェイス VLAN 1 は削除できません。

SVI はシステムにしか IP ホスト接続を行いません。SVI は、VLAN インターフェイスに対して **vlan** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを実行した際に初めて作成されます。VLAN は、ISL または IEEE 802.1Q カプセル化トランク上のデータフレームに関連付けられた VLAN タグ、あるいはアクセスポート用に設定された VLAN ID に対応します。トラフィックをルーティングするそれぞれの VLAN に対して VLAN インターフェイスを設定し、IP アドレスを割り当ててください。

`interface range` コマンドを使用して、範囲内の既存の VLAN SVI を設定できます。 `interface range` コマンド下で入力したコマンドは、範囲内の既存の VLAN SVI すべてに適用されます。 コマンド **`interface range create vlan x-y`** を入力すると、まだ存在しない指定された範囲内のすべての `vlan` を作成できます。 VLAN インターフェイスが作成されると、 **`interface range vlan id`** を使用して `vlan` インターフェイスを設定できます。

スイッチスタックまたは `device` は合計 1005 の VLAN および SVI をサポートしますがが動作している場合は 255)、ハードウェアの制限のため、SVI およびルーテッドポートの数と設定する他の機能の数との相互関係によって、CPU のパフォーマンスに影響が及ぶことがあります。

物理ポートと関連付けられていない場合、SVI を作成してもアクティブにはなりません。

SVI 自動ステート除外

VLAN 上の複数のポートを装備した SVI のラインステートは、次の条件を満たしたときにはアップ状態になります。

- VLAN が存在し、`device` の VLAN データベースでアクティブです。
- VLAN インターフェイスが存在し、管理上のダウン状態ではありません。
- 少なくとも 1 つのレイヤ 2 (アクセスまたはトランク) ポートが存在し、この VLAN のリンクがアップ状態であり、ポートが VLAN でスパニングツリー フォワーディング ステートです。



(注) 対応する VLAN リンクに属する最初のスイッチポートが起動し、STP フォワーディング ステートになると、VLAN インターフェイスのプロトコルリンクステートがアップ状態になります。

VLAN に複数のポートがある場合のデフォルトのアクションでは、VLAN 内のすべてのポートがダウンすると SVI もダウン状態になります。 SVI 自動ステート除外機能を使用して、SVI ラインステート アップオアダウン計算に含まれないようにポートを設定できます。たとえば、VLAN 上で 1 つのアクティブポートだけがモニタリングポートである場合、他のすべてのポートがダウンすると VLAN もダウンするよう自動ステート除外機能をポートに設定できます。ポートでイネーブルである場合、**`autostate exclude`** はポート上でイネーブルであるすべての VLAN に適用されます。

VLAN 内の 1 つのレイヤ 2 ポートに収束時間がある場合 (STP リスニング/ラーニング ステートからフォワーディング ステートへの移行)、VLAN インターフェイスが起動します。これにより、ルーティングプロトコルなどの機能は、完全に動作した場合と同様に VLAN インターフェイスを使用せず、ルーティング ブラック ホールなどの他の問題を最小限にします。

EtherChannel ポートグループ

EtherChannel ポートグループは、複数のスイッチポートを 1 つのスイッチポートとして扱います。このようなポートグループは、`devices` 間、または `devices` およびサーバ間で高帯域接続を行う単一論理ポートとして動作します。EtherChannel は、チャンネルのリンク全体でトラフィックの負荷を分散させます。EtherChannel 内のリンクで障害が発生すると、それまでその障害リ

クで伝送されていたトラフィックが残りのリンクに切り替えられます。複数のトランクポートを1つの論理トランクポートに、複数のアクセスポートを1つの論理アクセスポートに、複数のトンネルポートを1つの論理トンネルポートに、または複数のルーテッドポートを1つの論理ルーテッドポートにグループ化できます。ほとんどのプロトコルは単一のまたは集約スイッチポートで動作し、ポートグループ内の物理ポートを認識しません。例外は、DTP、Cisco Discovery Protocol (CDP)、およびポート集約プロトコル (PAgP) で、物理ポート上でしか動作しません。

EtherChannel を設定するとき、ポートチャネル論理インターフェイスを作成し、EtherChannel にインターフェイスを割り当てます。レイヤ3インターフェイスの場合は、**interface port-channel** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、論理インターフェイスを手動で作成します。その後、**channel-group** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、インターフェイスを EtherChannel に手動で割り当てます。レイヤ2インターフェイスの場合は、**channel-group** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、ポートチャネル論理インターフェイスを動的に作成します。このコマンドは物理および論理ポートをバインドします。

10 ギガビットイーサネット インターフェイス

10ギガビットイーサネットインターフェイスは全二重モードでだけ動作します。インターフェイスはスイッチポートまたはルーテッドポートとして設定可能です。

Cisco TwinGig Converter Module の詳細については、**device**のハードウェア インストレーション ガイドおよびトランシーバモジュールのマニュアルを参照してください。

マルチギガビットイーサネット

MultiGigabit Ethernet (mGig) 機能では、従来の CAT5e ケーブル以上のケーブルに対する自動帯域幅ネゴシエーションによって、100 Mbps、1 Gbps、2.5 Gbps、および 5 Gbps の速度を設定できます。

mGig 機能をサポートしているシスコスイッチは以下のとおりです。

- WS-C3650-8X24PD
- WS-C3650-8X24UQ
- WS-C3650-12X48FD
- WS-C3650-12X48UQ
- WS-C3650-12X48UR
- WS-C3650-12X48UZ

マルチギガビットイーサネットは、チャネルの両端でサポートされる最高速度でリンクを確立するためにポートが自動ネゴシエーションページを交換するマルチレート速度をサポートします。高ノイズ環境では、ポート速度のダウンシフトがインターフェイスで有効になっているときは、より高速なリンクが確立できない場合、または確立されたリンクの品質が PHY によるリンクの再確立を必要とするレベルに下がった場合、ラインレートは自動的に低い速度にダウングレードします。次のダウンシフト速度値が推奨されます。

- 10Gbps (5Gbps にダウンシフト)
- 5Gbps (2.5Gbps にダウンシフト)
- 2.5Gbps (1Gbps にダウンシフト)
- 1Gbps (100Mbps にダウンシフト)

イーサネット経由の電源供給

Power over Ethernet (PoE) テクノロジーでは、PoE (802.3af 標準規格)、PoE+ (802.3at) ポートで device の動作の電源を供給できます。

Cisco Universal Power Over Ethernet (Cisco UPoE) は IEEE PoE+ 標準規格を拡張し、ポートあたりの供給電力を 2 倍の 60 W にします。

詳細については、このガイドの「PoE の設定」の項を参照してください。

スイッチの USB ポートの使用

USB ミニタイプ B コンソールポート

には、device 次のコンソールポートがあります。

- USB ミニタイプ B コンソール接続
- RJ-45 コンソールポート

コンソール出力は両方のポートに接続されたデバイスに表示されますが、コンソール入力は一度に 1 つのポートしかアクティブになりません。デフォルトでは、USB コネクタは RJ-45 コネクタよりも優先されます。



(注) Windows PC には、USB ポートのドライバが必要です。ドライバインストール手順については、ハードウェア インストールガイドを参照してください。

付属の USB Type A-to-USB mini-Type B ケーブルを使用して、PC またはその他のデバイスを device に接続します。接続されたデバイスには、ターミナルエミュレーションアプリケーションが必要です。device が、ホスト機能をサポートする電源の入っているデバイス (PC など) への有効な USB 接続を検出すると、RJ-45 コンソールからの入力がただちに無効になり、USB コンソールからの入力が有効になります。USB 接続が削除されると、RJ-45 コンソールからの入力はただちに再度イネーブルになります。device の LED は、どのコンソール接続が使用中であるかを示します。

コンソールポート変更ログ

ソフトウェア起動時に、ログに USB または RJ-45 コンソールのいずれがアクティブであるかが示されます。スタックの各 device がこのログを生成します。すべての device は常にまず RJ-45 メディア タイプを表示します。

サンプル出力では、デバイス 1 には接続された USB コンソールケーブルがあります。ブートローダが USB コンソールに変わらなかったため、デバイス 1 からの最初のログは、RJ-45 コンソールを示しています。少したってから、コンソールが変更され、USB コンソールログが表示されます。デバイス 2 およびデバイス 3 には、RJ-45 コンソールケーブルが接続されています。

```
switch-stack-1
*Mar 1 00:01:00.171: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_RJ45: Console media-type is RJ45.
*Mar 1 00:01:00.431: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_USB: Console media-type is USB.
```

```
switch-stack-2
*Mar 1 00:01:09.835: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_RJ45: Console media-type is RJ45.
```

```
switch-stack-3
*Mar 1 00:01:10.523: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_RJ45: Console media-type is RJ45.
```

USB ケーブルが取り外されるか、PC が USB 接続を非アクティブ化すると、ハードウェアは自動的に RJ-45 コンソールインターフェイスに変わります。

```
switch-stack-1
Mar 1 00:20:48.635: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_RJ45: Console media-type is RJ45.
```

コンソールタイプが常に RJ-45 であるように設定でき、さらに USB コネクタの無活動タイムアウトを設定できます。

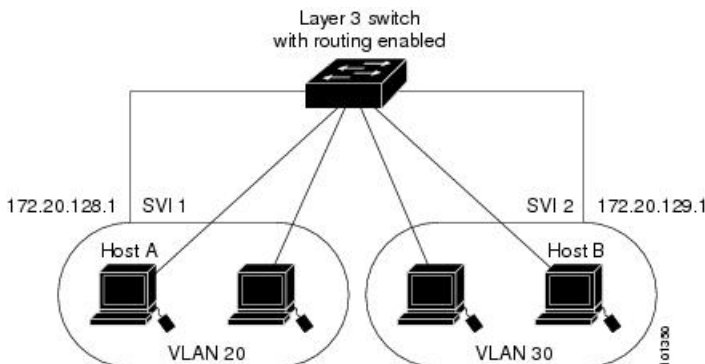
USB タイプ A ポート

USB タイプ A ポートは、外部 USB フラッシュ デバイス（サムドライブまたは USB キーとも呼ばれる）へのアクセスを提供します。このポートは、容量 128 MB ~ 8 GB の Cisco USB フラッシュ ドライブをサポートします（ポート密度 128 MB、256 MB、1 GB、4 GB、8 GB の USB デバイスがサポートされます）。標準 Cisco IOS コマンドラインインターフェイス (CLI) コマンドを使用して、フラッシュ デバイスの読み取り、書き込み、および、コピー元やコピー先として使用できます。device を USB フラッシュドライブから起動するように設定することもできます。

インターフェイスの接続

単一 VLAN 内のデバイスは、スイッチを通じて直接通信できます。異なる VLAN に属するポート間では、ルーティングデバイスを介さなければデータを交換できません。標準のレイヤ 2 device を使用すると、異なる VLAN のポートは、ルータを通じて情報を交換する必要があります。ルーティングが有効に設定された device の使用により、IP アドレスを割り当てた SVI で VLAN 20 および VLAN 30 の両方を設定すると、外部ルータを使用せずに、device を介してホスト A からホスト B にパケットを直接送信できます。

図 1: スイッチと VLAN との接続



- ルーティング機能は、すべての SVI およびルーテッドポートで有効にできます。device は IP トラフィックだけをルーティングします。IP ルーティングプロトコルパラメータとアドレス設定が SVI またはルーテッドポートに追加されると、このポートで受信した IP トラフィックはルーティングされます。
- フォールバックブリッジングは、device でルーティングされないトラフィックや DECnet などのルーティングできないプロトコルに属しているトラフィックを転送します。また、フォールバックブリッジングは、2 つ以上の SVI またはルーテッドポート間のブリッジングによって、複数の VLAN を 1 つのブリッジドメインに接続します。フォールバックブリッジングを設定する場合は、ブリッジグループに SVI またはルーテッドポートを割り当てます。各 SVI またはルーテッドポートにはそれぞれ 1 つしかブリッジグループが割り当てられません。同じグループ内のすべてのインターフェイスは、同じブリッジドメインに属します。

インターフェイス コンフィギュレーション モード

device は、次のインターフェイスタイプをサポートします。

- 物理ポート：device ポートおよびルーテッドポート
- VLAN：スイッチ仮想インターフェイス
- ポートチャネル：EtherChannel インターフェイス

インターフェイス範囲も設定できます。

物理インターフェイス（ポート）を設定するには、インターフェイスタイプ、スタックメンバー番号（スタッキング対応スイッチのみ）、モジュール番号、および device ポート番号を指定して、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。

- タイプ：10/100/1000 Mbps イーサネットポートにはギガビットイーサネット（`gigabitethernet` または `gi`）、10,000 Mbps には 10 ギガビットイーサネット（`tengigabitethernet` または `te`）、Small Form-Factor Pluggable (SFP) モジュールにはギガビットイーサネットインターフェイス（`gigabitethernet` または `gi`）です。

- スタック メンバ番号：スタック内のdeviceを識別する番号。deviceの番号範囲は1～9で、初めてdeviceを初期化したときに割り当てられます。device スタックに組み込まれる前のデフォルトのdevice番号は1です。deviceにスタック メンバ番号が割り当てられている場合、別の番号が割り当てられるまでその番号が維持されます。

スタック モードでスイッチ ポート LED を使用して、deviceのスタック メンバ番号を識別できます。

- モジュール番号：device上のモジュールまたはスロット番号：スイッチ（ダウンリンク）ポートは0で、アップリンク ポートは1です。
- ポート番号：device上のインターフェイス番号。10/100/1000 ポート番号は常に1から始まり、deviceの向かって一番左側のポートから順に付けられています。たとえば、`gigabitethernet1/0/1` または `gigabitethernet1/0/8` のようになります。

SFP アップリンク ポートを装着したdeviceの場合、モジュール番号は1で、ポート番号が振り直されます。deviceに10/100/1000 ポートが24個ある場合、SFP モジュール ポートは、`gigabitethernet1/1/1` ～ `gigabitethernet1/1/4`、または `tengigabitethernet1/1/1` ～ `tengigabitethernet1/1/4` になります。

device上のインターフェイスの位置を物理的に確認することで、物理インターフェイスを識別できます。`show` 特権 EXEC コマンドを使用して、スイッチ上の特定のインターフェイスまたはすべてのインターフェイスに関する情報を表示することもできます。以降、この章では、主に物理インターフェイスの設定手順について説明します。

次に、スタッキング対応deviceでインターフェイスを識別する例を示します。

- スタンドアロン deviceの10/100/1000 ポート4を設定するには、次のコマンドを入力します。

```
デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/4
```

- スタンドアロン deviceに10ギガビットイーサネット ポート1を設定するには、次のコマンドを入力します。

```
デバイス(config)# interface tengigabitethernet1/0/1
```

- スタック メンバ3に10ギガビットイーサネット ポートを設定するには、次のコマンドを入力します。

```
デバイス(config)# interface tengigabitethernet3/0/1
```

- スタンドアロン deviceの1番めのSFP モジュール（アップリンク）ポートを設定するには、次のコマンドを入力します。

```
デバイス(config)# interface gigabitethernet1/1/1
```

イーサネットインターフェイスのデフォルト設定

インターフェイスがレイヤ3モードの場合に、レイヤ2パラメータを設定するには、パラメータを指定せずに **switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力し、インターフェイスをレイヤ2モードにする必要があります。これにより、インターフェイスがいったんシャットダウンしてから再度イネーブルになり、インターフェイスが接続しているデバイスに関するメッセージが表示されることがあります。レイヤ3モードのインターフェイスをレイヤ2モードにした場合、影響のあるインターフェイスに関連する以前の設定情報が消失する可能性があり、インターフェイスはデフォルト設定に戻ります。

次の表は、レイヤ2インターフェイスにのみ適用される一部の機能を含む、イーサネットインターフェイスのデフォルト設定を示しています。

表 1:レイヤ2イーサネットインターフェイスのデフォルト設定

機能	デフォルト設定
動作モード	レイヤ2またはスイッチングモード (switchport コマンド)。
VLAN 許容範囲	VLAN 1 ~ 4094。
デフォルト VLAN (アクセスポート用)	VLAN 1 (レイヤ2インターフェイスだけ)。
ネイティブ VLAN (IEEE 802.1Q トランク用)	VLAN 1 (レイヤ2インターフェイスだけ)。
VLAN トランッキング	Switchport mode dynamic auto (DTP をサポート) (レイヤ2インターフェイスだけ)。
ポートイネーブルステート	すべてのポートがイネーブル。
ポート記述	未定義。
速度	自動ネゴシエーション (10 ギガビットインターフェイス上では未サポート)。
デュプレックスモード	自動ネゴシエーション (10 ギガビットインターフェイス上では未サポート)。
フロー制御	フロー制御は receive: off に設定される。送信パケットでは常にオフ。
EtherChannel (PAgP)	すべてのイーサネットポートでディセーブル。
ポートブロッキング (不明マルチキャストおよび不明ユニキャストトラフィック)	ディセーブル (ブロッキングされない) (レイヤ2インターフェイスだけ)。

機能	デフォルト設定
ブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャストストーム制御	ディセーブル。
保護ポート	ディセーブル（レイヤ2 インターフェイスだけ）。
ポート セキュリティ	ディセーブル（レイヤ2 インターフェイスだけ）。
PortFast	ディセーブル。
Auto-MDIX	イネーブル。 (注) 受電デバイスがクロス ケーブルでスイッチに接続されている場合、スイッチは、IEEE 802.3af に完全には準拠していない、Cisco IP Phone やアクセスポイントなどの準規格の受電をサポートしていない場合があります。これは、スイッチポート上で Automatic Medium-Dependent Interface Crossover (Auto-MIDX) がイネーブルかどうかは関係ありません。
Power over Ethernet (PoE)	イネーブル（自動）。

インターフェイス速度およびデュプレックスモード

スイッチのイーサネットインターフェイスは、全二重または半二重モードのいずれかで、10、100、1000 または 10,000 Mb/s で動作します。全二重モードの場合、2つのステーションが同時にトラフィックを送受信できます。通常、10 Mbps ポートは半二重モードで動作します。これは、各ステーションがトラフィックを受信するか、送信するかのどちらか一方しかできないことを意味します。

スイッチ モジュールには、ギガビットイーサネット（10/100/1000 Mbps）ポート、10 ギガビットイーサネットポート、および SFP モジュールをサポートする Small Form-Factor Pluggable (SFP) モジュール スロットが含まれます。

速度とデュプレックスモードの設定時の注意事項

インターフェイス速度とデュプレックスモードを設定する際には、次のガイドラインに注意してください。

- 10 ギガビットイーサネットポートは、速度機能およびデュプレックス機能をサポートしていません。これらのポートは、10,000 Mbps、全二重モードでだけ動作します。
- PoE スイッチでは自動ネゴシエーションをディセーブルにしないでください。

- ギガビットイーサネット (10/100/1000 Mbps) ポートは、すべての速度オプションとデュプレックス オプション (自動、半二重、全二重) をサポートします。ただし、1000 Mbps で稼働させているギガビットイーサネットポートは、半二重モードをサポートしません。
- SFP モジュール ポートの場合、次の SFP モジュール タイプによって速度とデュプレックスの CLI (コマンドラインインターフェイス) オプションが変わります。
 - 1000BASE-x (-x は -BX、-CWDM、-LX、-SX、-ZX) SFP モジュールポートは、**speed** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドで **nonegotiate** キーワードをサポートします。デュプレックス オプションはサポートされません。
 - 1000BASE-T SFP モジュール ポートは、10/100/1000 Mbps ポートと同一の速度とデュプレックス オプションをサポートします。
-
- 回線の両側で自動ネゴシエーションがサポートされる場合は、デフォルト設定の **auto** ネゴシエーションの使用を強くお勧めします。
- 一方のインターフェイスが自動ネゴシエーションをサポートし、もう一方がサポートしない場合は、両方のインターフェイス上でデュプレックスと速度を設定します。サポートする側で **auto** 設定を使用しないでください。
- STP が有効な場合にポートを再設定すると、**device** がループの有無を調べるために最大で 30 秒かかる可能性があります。STP の再設定が行われている間、ポート LED はオレンジに点灯します。
- ベストプラクティスとして、速度とデュプレックスのオプションをリンク上で自動に設定するか、リンク終端の両側で固定に設定することを推奨します。リンクのいずれかの終端が自動に設定され、もう一方が固定に設定されていると、正常な動作として、リンクはアップしません。

**注意**

インターフェイス速度とデュプレックスモードの設定を変更すると、再設定中にインターフェイスがシャットダウンし、再びイネーブルになる場合があります。

IEEE 802.3x フロー制御

フロー制御により、接続しているイーサネットポートは、輻輳しているノードがリンク動作をもう一方の端で一時停止できるようにすることによって、輻輳時のトラフィック レートを制御できます。あるポートで輻輳が生じ、それ以上はトラフィックを受信できなくなった場合、ポーズフレームを送信することによって、その状態が解消されるまで送信を中止するように、そのポートから相手ポートに通知します。ポーズフレームを受信すると、送信側デバイスはデータ パケットの送信を中止するので、輻輳時のデータ パケット損失が防止されます。

**(注)**

スイッチ ポートは、ポーズフレームを受信できますが、送信はできません。

flowcontrol インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、インターフェイスのポーズフレームを **receive** する機能を **on**、**off**、または **desired** に設定します。Cisco IOS XE Everest 16.6.4 リリース以前では、デフォルトの状態は **off** です。Cisco IOS XE Everest 16.6.4 リリース以降では、デフォルトの状態は **on** です。

desired に設定した場合、インターフェイスはフロー制御パケットの送信を必要とする接続デバイス、または必要ではないがフロー制御パケットを送信できる接続デバイスに対して動作できます。

デバイスのフロー制御設定には、次のルールが適用されます。

- **receive on** (または **desired**) : ポートはポーズフレームを送信できませんが、ポーズフレームを送信する必要のある、または送信できる接続デバイスと組み合わせて使用できます。ポーズフレームの受信は可能です。
- **receive off** : フロー制御はどちらの方向にも動作しません。輻輳が生じて、リンクの相手側に通知はなく、どちら側の装置も休止フレームの送受信を行いません。

レイヤ3インターフェイス

deviceは、次のレイヤ3インターフェイスのタイプをサポートします。

- **SVI** : トラフィックをルーティングする VLAN に対応する SVI を設定する必要があります。SVI は、**interface vlan** グローバル コンフィギュレーション コマンドのあとに VLAN ID を入力して作成します。SVI を削除するには、**no interface vlan** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。インターフェイス VLAN 1 は削除できません。



(注) 物理ポートと関連付けられていない場合、SVI を作成してもアクティブにはなりません。

SVI を設定するとき、SVI ラインステート ステータスを判断する際に含めないようにするため、SVI 自動ステート除外を SVI のポートに設定することもできます。

- **ルーテッドポート** : ルーテッドポートは、**no switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、レイヤ3 モードになるように設定された物理ポートです。
- **レイヤ3 EtherChannel ポート** : EtherChannel インターフェイスは、ルーテッドポートで構成されます。

レイヤ3 deviceは、各ルーテッドポートおよびSVIに割り当てられたIPアドレスを持つことができます。

deviceまたはdevice スタックで設定可能なSVIとルーテッドポートの数に対して定義された制限はありません。ただし、ハードウェアには限界があるため、SVIおよびルーテッドポートの個数と、設定されている他の機能の個数の組み合わせによっては、CPU利用率が影響を受ける

ことがあります。deviceが最大限のハードウェアリソースを使用している場合にルーテッドポートまたはSVIを作成しようとする、次のような結果になります。

- 新たなルーテッドポートを作成しようとする、deviceはインターフェイスをルーテッドポートに変換するための十分なリソースがないことを示すメッセージを表示し、インターフェイスはスイッチポートのままとなります。
- 拡張範囲のVLANを作成しようとする、エラーメッセージが生成され、拡張範囲のVLANは拒否されます。
- VLANトランッキングプロトコル(VTP)が新たなVLANをdeviceに通知すると、使用可能な十分なハードウェアリソースがないことを示すメッセージを送り、そのVLANをシャットダウンします。show vlan EXEC コマンドの出力に、中断状態のVLANが示されます。
- deviceが、ハードウェアのサポート可能な数を超えるVLANとルーテッドポートが設定されたコンフィギュレーションを使って起動を試みると、VLANは作成されますが、ルーテッドポートはシャットダウンされ、deviceはハードウェアリソースが不十分であるという理由を示すメッセージを送信します。



(注) すべてのレイヤ3インターフェイスには、トラフィックをルーティングするためのIPアドレスが必要です。次の手順は、レイヤ3インターフェイスとしてインターフェイスを設定する方法およびインターフェイスにIPアドレスを割り当てる方法を示します。

物理ポートがレイヤ2モードである(デフォルト)場合は、no switchport インターフェイスコンフィギュレーションコマンドを実行してインターフェイスをレイヤ3モードにする必要があります。no switchport コマンドを実行すると、インターフェイスが無効化されてから再度イネーブルになります。これにより、インターフェイスが接続しているデバイスに関するメッセージが生成されることがあります。さらに、レイヤ2モードのインターフェイスをレイヤ3モードにすると、影響を受けたインターフェイスに関連する前の設定情報は失われ、インターフェイスはデフォルト設定に戻る可能性があります。

インターフェイス特性の設定方法

インターフェイスの設定

次の一般的な手順は、すべてのインターフェイス設定プロセスに当てはまります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable 例 :	特権 EXEC モードを有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
	デバイス> <code>enable</code>	<ul style="list-style-type: none"> パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス# <code>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 3	interface 例： デバイス(config)# <code>interface gigabitethernet1/0/1</code> デバイス(config-if)#	インターフェイス タイプ、device番号（スタック対応スイッチのみ）、およびコネクタの数を識別します。 (注) インターフェイス タイプとインターフェイス番号の間にスペースを入れる必要はありません。たとえば、前の行では、 gigabitethernet 1/0/1 、 gigabitethernet1/0/1 、 gi 1/0/1 、または gi1/0/1 のいずれかを指定できます。
ステップ 4	各 interface コマンドの後ろに、インターフェイスに必要なインターフェイス コンフィギュレーション コマンドを続けて入力します。	インターフェイス上で実行するプロトコルとアプリケーションを定義します。別のインターフェイスコマンドまたは end を入力して特権EXECモードに戻ると、コマンドが収集されてインターフェイスに適用されます。
ステップ 5	interface range または interface range macro	(任意) インターフェイスの範囲を設定します。 (注) ある範囲内で設定したインターフェイスは、同じタイプである必要があります。また、同じ機能オプションを指定して設定しなければなりません。
ステップ 6	show interfaces	スイッチ上のまたはスイッチに対して設定されたすべてのインターフェイスのリストを表示します。デバイスがサポートする各インターフェイスまたは指定したインターフェイスのレポートが出力されます。

インターフェイスに関する記述の追加

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス# 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 3	interface interface-id 例： デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/2	記述を追加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 4	description string 例： デバイス(config-if)# description Connects to Marketing	インターフェイスに関する説明を追加します（最大 240 文字）。
ステップ 5	end 例： デバイス(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	show interfaces interface-id description	入力を確認します。
ステップ 7	copy running-config startup-config 例： デバイス# copy running-config startup-config	（任意）コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

インターフェイス範囲の設定

同じ設定パラメータを持つ複数のインターフェイスを設定するには、**interface range** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。インターフェイス レンジ コンフィギュレーション モードを開始すると、このモードを終了するまで、入力されたすべてのコマンド パラメータはその範囲内のすべてのインターフェイスに対するものと見なされます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス# 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 3	interface range { <i>port-range</i> macro <i>macro_name</i> } 例： デバイス (config)# interface range macro	設定するインターフェイス範囲（VLAN または物理ポート）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。 <ul style="list-style-type: none"> interface range コマンドを使用すると、最大5つのポート範囲または定義済みマクロを1つ設定できます。 macro 変数は、「インターフェイス レンジ マクロの設定および使用方法」の項で説明しています。 カンマで区切った <i>port-range</i> では、各エントリに対応するインターフェイス タイプを入力し、カンマの前後にスペースを含めます。 ハイフンで区切った <i>port-range</i> では、インターフェイス タイプの再入力には不要ですが、ハイフンの前後にスペースを入力する必要があります。

	コマンドまたはアクション	目的
		(注) この時点で、通常のコन्フィギュレーションコマンドを使用して、範囲内のすべてのインターフェイスにコンフィギュレーションパラメータを適用します。各コマンドは、入力されたとおりに実行されます。
ステップ 4	end 例： デバイス(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	show interfaces [interface-id] 例： デバイス# show interfaces	指定した範囲内のインターフェイスの設定を確認します。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例： デバイス# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

インターフェイスレンジマクロの設定および使用方法

インターフェイスレンジマクロを作成すると、設定するインターフェイスの範囲を自動的に選択できます。**interface range macro** グローバルコンフィギュレーションコマンド文字列で **macro** キーワードを使用する前に、**define interface-range** グローバルコンフィギュレーションコマンドを使用してマクロを定義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	enable 例： デバイス> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	<p>configure terminal</p> <p>例 :</p> <pre>デバイス# configure terminal</pre>	<p>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。</p>
ステップ 3	<p>define interface-range macro_name interface-range</p> <p>例 :</p> <pre>デバイス (config)# define interface-range enet_list gigabitethernet1/0/1 - 2</pre>	<p>インターフェイス範囲マクロを定義して、NVRAM に保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • macro_name は、最大 32 文字の文字列です。 • マクロには、カンマで区切ったインターフェイスを 5 つまで指定できます。 • それぞれの interface-range は、同じポートタイプで構成されていなければなりません。 <p>(注) interface range macro グローバルコンフィギュレーションコマンド文字列で macro キーワードを使用する前に、define interface-range グローバルコンフィギュレーションコマンドを使用してマクロを定義する必要があります。</p>
ステップ 4	<p>interface range macro macro_name</p> <p>例 :</p> <pre>デバイス (config)# interface range macro enet_list</pre>	<p>macro_name の名前でインターフェイス範囲マクロに保存された値を使用することによって、設定するインターフェイスの範囲を選択します。</p> <p>ここで、通常のコフィギュレーションコマンドを使用して、定義したマクロ内のすべてのインターフェイスに設定を適用できます。</p>
ステップ 5	<p>end</p> <p>例 :</p> <pre>デバイス (config)# end</pre>	<p>特権 EXEC モードに戻ります。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	show running-config include define 例： デバイス# show running-config include define	定義済みのインターフェイス範囲マクロの設定を表示します。
ステップ 7	copy running-config startup-config 例： デバイス# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

イーサネット インターフェイスの設定

インターフェイス速度およびデュプレックス パラメータの設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス# 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 3	interface interface-id 例： デバイス (config)# interface gigabitethernet1/0/3	設定する物理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 4	speed {10 100 1000 2500 5000 10000 auto [10 100 1000 2500 5000 10000] nonegotiate}	インターフェイスに対する適切な速度パラメータを入力します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<p>例 :</p> <pre>デバイス(config-if)# speed 10</pre>	<ul style="list-style-type: none"> • インターフェイスの速度を指定するには、10、100、1000 2500、5000、または 10000 を入力します。 • インターフェイスに接続されたデバイスと自動ネゴシエーションが行えるようにするには、auto を入力します。速度を指定しする際に auto キーワードも設定する場合、ポートは指定の速度でのみ自動ネゴシエートします。 • nonegotiate キーワードを使用できるのは、SFPモジュールポートに対してだけです。SFPモジュールポートは 1000 Mbps だけで動作しますが、自動ネゴシエーションをサポートしていないデバイスに接続されている場合は、ネゴシエートしないように設定できます。
<p>ステップ 5</p>	<p>duplex {auto full half}</p> <p>例 :</p> <pre>デバイス(config-if)# duplex half</pre>	<p>このコマンドは、10 ギガビットイーサネット インターフェイスでは使用できません。</p> <p>インターフェイスのデュプレックスパラメータを入力します。</p> <p>半二重モードをイネーブルにします (10 または 100Mbps のみで動作するインターフェイスの場合)。1000 Mbps で動作するインターフェイスには半二重モードを設定できません。</p> <p>デュプレックス設定を行うことができるのは、速度が auto に設定されている場合です。</p>
<p>ステップ 6</p>	<p>end</p> <p>例 :</p> <pre>デバイス(config-if)# end</pre>	<p>特権 EXEC モードに戻ります。</p>
<p>ステップ 7</p>	<p>show interfaces interface-id</p> <p>例 :</p>	<p>インターフェイス速度およびデュプレックスモードの設定を表示します。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
	デバイス# <code>show interfaces gigabitethernet1/0/3</code>	
ステップ 8	copy running-config startup-config 例 : デバイス# <code>copy running-config startup-config</code>	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

マルチギガビットイーサネットパラメータの設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	interface tengigabitethernet interface number 例 : デバイス (config) # <code>interface tengigabitethernet 1/1/37</code>	10 ギガビットイーサネットインターフェイスを設定します。
ステップ 2	speed auto 例 : デバイス (config-if) # <code>speed auto</code>	速度を自動速度ネゴシエーションに設定します。
ステップ 3	downshift 例 : デバイス (config-if) # <code>downshift</code>	指定されたインターフェイスでダウンシフトをイネーブルにします。ダウンシフトを有効にすると、リンク品質が十分でない場合、またはリンクが継続的にダウンしている場合に、ポート速度がダウンシフト、または低下します。
ステップ 4	no downshift 例 : デバイス (config-if) # <code>no downshift</code>	指定したインターフェイス上でダウンシフトをディセーブルにします。デフォルトでは、ダウンシフトはすべてのマルチギガビットポートでイネーブルになります。インターフェイス上でダウンシフトをディセーブルにするには、 no downshift コマンドを使用します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	end 例： デバイス (config-if) # end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	show interfaces downshift 例： デバイス# show interfaces downshift	(任意) すべてのマルチギガビットポートのダウンシフトステータスを表示します。
ステップ 7	show interfaces interface-number downshift 例： デバイス# show interfaces TenGigabitEthernet 1/0/1 downshift	(任意) 指定されたマルチギガビットポートのダウンシフトステータスを表示します。
ステップ 8	show interfaces downshift module module-number 例： デバイス# show interface downshift module 1	(任意) 指定されたモジュールのダウンシフトステータスを表示します。

IEEE 802.3x フロー制御の設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： デバイス# 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	interface interface-id 例： デバイス (config) # interface gigabitethernet1/0/1	設定する物理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	flowcontrol {receive} {on off desired} 例：	ポートのフロー制御モードを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	デバイス(config-if)# flowcontrol receive on	
ステップ4	end 例： デバイス(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ5	show interfaces interface-id 例： デバイス# show interfaces gigabitethernet1/0/1	インターフェイス フロー制御の設定を確認します。
ステップ6	copy running-config startup-config 例： デバイス# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

レイヤ3インターフェイスの設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable 例： デバイス> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none">パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ2	configure terminal 例： デバイス# 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3	interface { gigabitethernet interface-id} {vlan vlan-id} {port-channel port-channel-number} 例：	レイヤ3インターフェイスとして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。

	コマンドまたはアクション	目的
	デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/2	
ステップ 4	no switchport 例： デバイス(config-if)# no switchport	物理ポートに限り、レイヤ3モードを開始します。
ステップ 5	ip address ip_address subnet_mask 例： デバイス(config-if)# ip address 192.20.135.21 255.255.255.0	IP アドレスおよび IP サブネットを設定します。
ステップ 6	no shutdown 例： デバイス(config-if)# no shutdown	インターフェイスをイネーブルにします。
ステップ 7	end 例： デバイス(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	show interfaces [interface-id]	設定を確認します。
ステップ 9	copy running-config startup-config 例： デバイス# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

論理レイヤ3 GRE トンネル インターフェイスの設定

始める前に

総称ルーティング カプセル化 (GRE) は、仮想ポイントツーポイントリンク内でネットワーク層プロトコルをカプセル化するために使用されるトンネリングプロトコルです。GRE トンネルは、カプセル化のみを提供し、暗号化は提供しません。



注目 Cisco IOS XE リリース 3.7.2E 以降では、GRE トンネルは Cisco Catalyst スイッチ上のハードウェアでサポートされます。GRE でトンネルオプションを設定しない場合、パケットはハードウェアでスイッチングされます。GRE でトンネル オプション（キーやチェックサムなど）を設定すると、パケットはソフトウェアでスイッチングされます。最大 10 個の GRE トンネルがサポートされます。



(注) アクセス コントロール リスト (ACL) や Quality of Service (QoS) などその他の機能は、GRE トンネルではサポートされません。

GRE トンネルを設定する手順は、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	interface tunnel number 例： デバイス (config) # interface tunnel 2	インターフェイスでトンネリングをイネーブルにします。
ステップ 2	ip address ip_address subnet_mask 例： デバイス (config) # ip address 100.1.1.1 255.255.255.0	IP アドレスおよび IP サブネットを設定します。
ステップ 3	tunnel source {ip_address type_number} 例： デバイス (config) # tunnel source 10.10.10.1	トンネル送信元を設定します。
ステップ 4	tunnel destination {host_name ip_address} 例： デバイス (config) # tunnel destination 10.10.10.2	トンネル宛先を設定します。
ステップ 5	tunnel mode gre ip 例： デバイス (config) # tunnel mode gre ip	トンネルモードを設定します。
ステップ 6	end 例： デバイス (config) # end	コンフィギュレーション モードを終了します。

SVI 自動ステート除外の設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス# 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 3	interface interface-id 例： デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/2	レイヤ2インターフェイス（物理ポートまたはポート チャネル）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 4	switchport autostate exclude 例： デバイス(config-if)# switchport autostate exclude	SVI ライン ステート（アップまたはダウン）のステータスを定義する際、アクセスまたはトランク ポートを除外します。
ステップ 5	end 例： デバイス(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	show running config interface interface-id	（任意）実行コンフィギュレーションを表示します。 設定を確認します。
ステップ 7	copy running-config startup-config 例： デバイス# copy running-config startup-config	（任意）コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

インターフェイスのシャットダウンおよび再起動

インターフェイスをシャットダウンすると、指定されたインターフェイスのすべての機能がディセーブルになり、使用不可能であることがすべてのモニタ コマンドの出力に表示されます。この情報は、すべてのダイナミック ルーティング プロトコルを通じて、他のネットワーク サーバに伝達されます。ルーティング アップデートには、インターフェイス情報は含まれません。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス# 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 3	interface { vlan vlan-id} { gigabitethernetinterface-id} { port-channel port-channel-number} 例： デバイス (config)# interface gigabitethernet1/0/2	設定するインターフェイスを選択します。
ステップ 4	shutdown 例： デバイス (config-if)# shutdown	インターフェイスをシャットダウンします。
ステップ 5	no shutdown 例： デバイス (config-if)# no shutdown	インターフェイスを再起動します。
ステップ 6	end 例：	特権 EXEC モードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
	デバイス (config-if) # end	
ステップ 7	show running-config 例： デバイス # show running-config	入力を確認します。

コンソールメディアタイプの設定

コンソールメディアタイプを RJ-45 に設定するには、次の手順を実行します。RJ-45 としてコンソールを設定すると、USB コンソールオペレーションはディセーブルになり、入力は RJ-45 コネクタからのみ供給されます。

この設定はスタックのすべてのスイッチに適用されます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス > enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス # 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 3	line console 0 例： デバイス (config) # line console 0	コンソールを設定し、ライン 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	media-type rj45 例： デバイス (config-line) # media-type rj45	コンソールメディアタイプが RJ-45 ポート以外に設定されないようにします。このコマンドを入力せず、両方のタイプが接続された場合は、デフォルトで USB ポートが使用されます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	end 例： デバイス (config) # end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例： デバイス # copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

USB 無活動タイムアウトの設定

無活動タイムアウトを設定している場合、USB コンソールポートがアクティブ化されているものの、指定された時間内にポートで入力アクティビティがないときに、RJ-45 コンソールポートが再度アクティブになります。タイムアウトのために USB コンソールポートは非アクティブ化された場合、USB ポートを切断し、再接続すると、動作を回復できます。



- (注) 設定された無活動タイムアウトはスタックのすべての devices に適用されます。しかし、ある device のタイムアウトはスタック内の別の devices にタイムアウトを発生させません。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス > enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス # 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 3	line console 0 例：	コンソールを設定し、ライン 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
	デバイス (config) # <code>line console 0</code>	
ステップ 4	usb-inactivity-timeout <i>timeout-minutes</i> 例： デバイス (config-line) # usb-inactivity-timeout 30	コンソール ポートの無活動タイムアウトを指定します。指定できる範囲は1～240分です。デフォルトでは、タイムアウトが設定されていません。
ステップ 5	copy running-config startup-config 例： デバイス # copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

インターフェイス特性のモニタリング

インターフェイスステータスのモニタリング

特権 EXEC プロンプトにコマンドを入力することによって、ソフトウェアおよびハードウェアのバージョン、コンフィギュレーション、インターフェイスに関する統計情報などのインターフェイス情報を表示できます。

表 2: インターフェイス用の *show* コマンド

コマンド	目的
show interfaces <i>interface-number</i> downshift module <i>module-number</i>	指定したインターフェイスとモジュールのダウンシフトステータスの詳細を表示します。
show interfaces <i>interface-id</i> status [err-disabled]	インターフェイスのステータスまたは errdisable ステートにあるインターフェイスのリストを表示します。
show interfaces [<i>interface-id</i>] switchport	スイッチング (非ルーティング) ポートの管理上および動作上のステータスを表示します。このコマンドを使用すると、ポートがルーティングまたはスイッチングのどちらのモードにあるかが判別できます。
show interfaces [<i>interface-id</i>] description	1つのインターフェイスまたはすべてのインターフェイスに関する記述とインターフェイスのステータスを表示します。

コマンド	目的
show ip interface [<i>interface-id</i>]	IP ルーティング用に設定されたすべてのインターフェイスまたは特定のインターフェイスについて、使用できるかどうかを表示します。
show interface [<i>interface-id</i>] stats	インターフェイスのパスごとに入出力パケットを表示します。
show interfaces <i>interface-id</i>	(任意) インターフェイスの速度およびデュプレックスを表示します。
show interfaces transceiver dom-supported-list	(任意) 接続 SFP モジュールの Digital Optical Monitoring (DOM) ステータスを表示します。
show interfaces transceiver properties	(任意) インターフェイスの温度、電圧、電流量を表示します。
show interfaces [<i>interface-id</i>] [{ transceiver properties detail }] <i>module number</i>	SFP モジュールに関する物理および動作ステータスを表示します。
show running-config interface [<i>interface-id</i>]	インターフェイスに対応する RAM 上の実行コンフィギュレーションを表示します。
show version	ハードウェア設定、ソフトウェアバージョン、コンフィギュレーションファイルの名前と送信元、およびブートイメージを表示します。
show controllers ethernet-controller <i>interface-id</i> phy	インターフェイスの Auto-MDIX 動作ステータスを表示します。

インターフェイスおよびカウンタのクリアとリセット

表 3: インターフェイス用の **clear** コマンド

コマンド	目的
clear counters [<i>interface-id</i>]	インターフェイス カウンタをクリアします。
clear interface <i>interface-id</i>	インターフェイスのハードウェアロジックをリセットします。
clear line [<i>number</i> console 0 vty number]	非同期シリアル回線に関するハードウェアロジックをリセットします。



(注) **clear counters** 特権 EXEC コマンドは、簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP) を使用して取得されたカウンタをクリアしません。**show interface** 特権 EXEC コマンドで表示されるカウンタのみをクリアします。

インターフェイス特性の設定例

インターフェイスの説明の追加：例

インターフェイスのダウンシフトステータスの表示：例

次に、すべてのマルチギガビットポートのダウンシフトステータスを表示する例を示します。

デバイス# **show interfaces downshift**

Port	Enabled	Active	AdminSpeed	OperSpeed
Te2/0/37	yes	no	auto	auto
Te2/0/38	yes	no	auto	10G
Te2/0/39	yes	no	auto	auto
Te2/0/40	yes	no	auto	10G
Te2/0/41	yes	no	auto	auto
Te2/0/42	yes	no	auto	auto
Te2/0/43	yes	yes	auto	5000
Te2/0/44	yes	no	auto	auto
Te2/0/45	yes	yes	auto	2500
Te2/0/46	yes	no	auto	auto
Te2/0/47	yes	no	auto	10G
Te2/0/48	yes	no	auto	auto

次に、指定したマルチギガビットポートのダウンシフトステータスを表示する例を示します。

デバイス# **show interfaces te2/0/43 downshift**

Port	Enabled	Active	AdminSpeed	OperSpeed
Te2/0/43	yes	yes	10G	5000

コマンド出力のフィールドについて、以下に説明します。

Port	インターフェイス番号を表示します。
Enabled	指定したポートでダウンシフトが有効 (yes) または無効 (no) であることを示します。
Active	ダウンシフトがインターフェイスで発生しているかどうかを示します。

AdminSpeed	ユーザが設定した速度（または）デフォルトのインターフェイス速度を表示します。
OperSpeed	インターフェイスの現在の動作速度を表示します。

スタック対応スイッチでのインターフェイスの識別：例

スタンドアロンスイッチの 10/100/1000 ポート 4 を設定するには、次のコマンドを入力します。

```
デバイス(config)# interface gigabitethernet1/1/4
```

スタンドアロンスイッチに 10 ギガビットイーサネット ポート 1 を設定するには、次のコマンドを入力します。

```
デバイス(config)# interface tengigabitethernet1/0/1
```

スタック メンバー 3 に 10 ギガビットイーサネット ポートを設定するには、次のコマンドを入力します。

```
デバイス(config)# interface tengigabitethernet3/0/1
```

スタック メンバー 1 の 1 番目の SFP モジュール アップリンク ポートを設定するには、次のコマンドを入力します。

```
デバイス(config)# interface gigabitethernet1/1/1
```

インターフェイス範囲の設定：例

この例では、**interface range** グローバルコンフィギュレーションコマンドを使用して、スイッチ 1 上のポート 1 ~ 4 で速度を 100 Mb/s に設定する例を示します。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# interface range gigabitethernet1/0/1 - 4
デバイス(config-if-range)# speed 100
```

この例では、カンマを使用して範囲に異なるインターフェイスタイプストリングを追加して、ギガビットイーサネット ポート 1 ~ 3 と、10 ギガビットイーサネット ポート 1 および 2 の両方をイネーブルにし、フロー制御ポーズ フレームを受信できるようにします。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# interface range gigabitethernet1/1/1 - 3 , tengigabitethernet1/1/1 - 2
```

```
デバイス(config-if-range)# flowcontrol receive on
```

インターフェイスレンジモードで複数のコンフィギュレーションコマンドを入力した場合、各コマンドは入力した時点で実行されます。インターフェイスレンジモードを終了した後で、コマンドがバッチ処理されるわけではありません。コマンドの実行中にインターフェイスレンジコンフィギュレーションモードを終了すると、一部のコマンドが範囲内のすべてのインターフェイスに対して実行されない場合もあります。コマンドプロンプトが再表示されるのを待つから、インターフェイス範囲コンフィギュレーションモードを終了してください。

インターフェイスレンジマクロの設定および使用方法：例

次に、*enet_list* という名前のインターフェイス範囲マクロを定義してスイッチ 1 上のポート 1 および 2 を含め、マクロ設定を確認する例を示します。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# define interface-range enet_list gigabitethernet1/0/1 - 2
デバイス(config)# end
デバイス# show running-config | include define
define interface-range enet_list GigabitEthernet1/0/1 - 2
```

次に、複数のタイプのインターフェイスを含むマクロ *macrol* を作成する例を示します。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# define interface-range macrol gigabitethernet1/0/1 - 2,
gigabitethernet1/0/5 - 7, tengigabitethernet1/1/1 -2
デバイス(config)# end
```

次に、インターフェイスレンジマクロ *enet_list* に対するインターフェイスレンジコンフィギュレーションモードを開始する例を示します。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# interface range macro enet_list
デバイス(config-if-range)#
```

次に、インターフェイスレンジマクロ *enet_list* を削除し、処理を確認する例を示します。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# no define interface-range enet_list
デバイス(config)# end
デバイス# show run | include define
デバイス#
```

インターフェイス速度およびデュプレックスモードの設定：例

レイヤ3インターフェイスの設定：例

コンソールメディアタイプの設定：例

次に、USB コンソールメディアタイプをディセーブルにし、RJ-45 コンソールメディアタイプをイネーブルにする例を示します。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# line console 0
デバイス(config-line)# media-type rj45
```

この設定は、スタック内のすべてのアクティブなUSB コンソールメディアタイプを終了します。ログにはこの終了の発生が示されます。次に、スイッチ1のコンソールがRJ-45に戻る例を示します。

```
*Mar 1 00:25:36.860: %USB_CONSOLE-6-CONFIG_DISABLE: Console media-type USB disabled by
system configuration, media-type reverted to RJ45.
```

この時点では、スタックのUSBコンソールは入力を持てません。ログのエントリは、コンソールケーブルが接続されたときを示します。USBコンソールケーブルがswitch2に接続されると、入力は提供されません。

```
*Mar 1 00:34:27.498: %USB_CONSOLE-6-CONFIG_DISALLOW: Console media-type USB is disallowed
by system configuration, media-type remains RJ45. (switch-stk-2)
```

次に、前の設定を逆にして、ただちにすべての接続されたUSBコンソールをアクティブにする例を示します。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# line console 0
デバイス(config-line)# no media-type rj45
```

USB無活動タイムアウトの設定：例

次に、無活動タイムアウトを30分に設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# line console 0
Device(config-line)# usb-inactivity-timeout 30
```

設定をディセーブルにするには、次のコマンドを使用します。

```
Device# configure terminal
```

```
Device(config)# line console 0
Device(config-line)# no usb-inactivity-timeout
```

設定された分数の間に USB コンソール ポートで（入力）アクティビティがなかった場合、無活動タイムアウト設定が RJ-45 ポートに適用され、ログにこの発生が示されます。

```
*Mar 1 00:47:25.625: %USB_CONSOLE-6-INACTIVITY_DISABLE: Console media-type USB disabled
due to inactivity, media-type reverted to RJ45.
```

この時点で、USB コンソール ポートを再度アクティブ化する唯一の方法は、ケーブルを取り外し、再接続することです。

スイッチの USB ケーブルが取り外され再接続された場合、ログは次のような表示になります。

```
*Mar 1 00:48:28.640: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_USB: Console media-type is USB.
```

インターフェイス特性機能の追加情報

標準および RFC

標準/RFC	タイトル
なし	--

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィチャーセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service (Field Notice からアクセス)、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication (RSS) フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	<p>https://www.cisco.com/c/ja_jp/support/index.html</p>

インターフェイス特性の設定の機能履歴と情報

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Denali 16.3.2	<p>mGig インターフェイスでのダウンシフトのサポートが導入されました。</p> <p>インターフェイスでポート速度のダウンシフトが有効になっているときに、リンク品質が悪い場合またはリンクが継続的にダウン状態にある場合、ライン レートが自動的にダウングレードして低速になります。</p>
Cisco IOS XE 3.7.2E	<p>ハードウェアに GRE トンネルを設定するためのサポート。GRE でトンネル オプションを設定しない場合、パケットはハードウェアでスイッチングされます。</p>
Cisco IOS XE 3.3SE	<p>この機能が導入されました。</p>

