



## インターフェイス特性の設定

- [インターフェイスの特性の概要 \(1 ページ\)](#)
- [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設定例 \(32 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性の設定のその他の関連資料 \(35 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性の設定の機能履歴 \(36 ページ\)](#)

### インターフェイスの特性の概要

ここでは、インターフェイス特性について説明します。

### インターフェイス タイプ

ここでは、デバイスでサポートされているインターフェイスのさまざまな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が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、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、トランスペアレントモードの他に、クライアントモード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。

インターフェイスコンフィギュレーションモードで**switchport**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、リンクの另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対応レイヤ2プロトコルの管理に使用します。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。次のトランク ポートタイプはサポートされています。

- ISL トランク ポートでは、受信パケットはすべて ISL ヘッダーを使用してカプセル化されているものと見なされ、送信パケットはすべて ISL ヘッダーとともに送信されます。ISL トランク ポートから受信したネイティブ（タグなし）フレームはドロップされます。
- IEEE 802.1Q トランク ポートは、タグ付きとタグなしの両方のトラフィックを同時にサポートします。IEEE 802.1Q トランク ポートは、デフォルトのポート VLAN ID（PVID）に割り当てられ、すべてのタグなしトラフィックはポートのデフォルト PVID 上を流れます。NULL VLAN ID を備えたすべてのタグなしおよびタグ付きトラフィックは、ポートのデフォルト PVID に所属するものと見なされます。発信ポートのデフォルト PVID と等しい VLAN ID を持つパケットは、タグなしで送信されます。残りのトラフィックはすべて、VLAN タグ付きで送信されます。

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 が有効な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 が新しい有効になっている 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、新しい有効な 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 IEEE 802.1Q 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。



(注) スイッチポートとして設定されたポートは、MAC アドレス設定をサポートしていません。**mac-address xxx** コマンドはサポートされません。

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。

## 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、またはデバイスに 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、リモートデバイス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。

デバイススタックまたはスタンドアロンデバイスは合計 1,005 個の VLAN および SVI をサポートしますが、ハードウェアには限界があるため、SVI とルーテッドポートの数および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。

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。

## 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、デバイス間、またはデバイスと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ン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、ポートチャン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、ポートチャン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。

## ネットワーク モジュール

次の表に、サポートされているアップリンクポートのリストを示します。

速度	C9200	C9200L
1 ギガビットイーサネット	—	固定アップリンク ポート
10 ギガビットイーサネット	モジュラアップリンク	固定アップリンク ポート
25 ギガビットイーサネット	モジュラアップリンク	固定アップリンク ポート

イーサネット接続が必要な場合は、すべてのモジュールの1ギガビットイーサネットにGLC-TE銅線 SFP を使用します。

次のSFP、SFP+、SFP28、QSFP ポートがサポートされています。

- 4x1G (C9200L のみ)
- 4x10G (C9200 と C9200L)
- 2x25G (C9200 と C9200L)

## イーサネット経由の電力供給

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

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

デバイスの前面パネルに2つの USB タイプ A ポートがあります。

### USB ミニタイプ B コンソール ポート

デバイスには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 タイプ A ツー USB ミニタイプ B ケーブルを使用して PC または他のデバイスをこのデバイスを接続します。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。デバイスが、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かたち無効になり、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かたち再度有効になります。デバイスの LED はどの接続が使用中であることを示します。

## 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。すべてのデバイスは常に RJ-45 メディアタイプを最初に表示します。

出力例では、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 とデバイス 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.
```

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。

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。

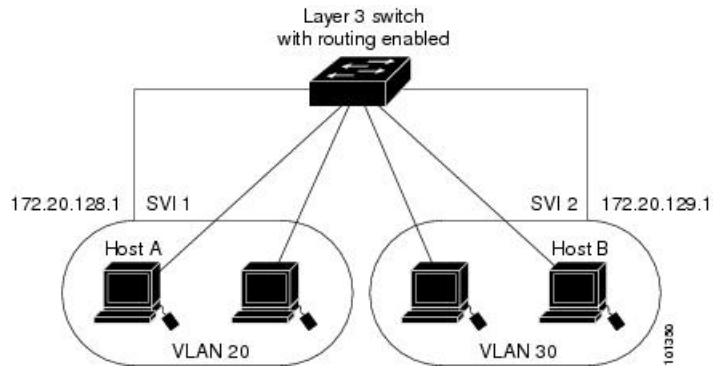
## USB タイプ A ポート

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。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 デバイスを使用すると、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デバイスの使用により、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、デバイスを介してホスト 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



Network Advantage ライセンスがデバイスまたはアクティブなデバイスで使用されている場合は、そのデバイスがルーティング方式を使用してインターフェイス間のトラフィックを転送します。Network Essentials ライセンスがデバイスまたはアクティブなデバイスで使用されている場合は、基本ルーティング（静的ルーティングと RIP）だけがサポートされます。可能な場合は、高いパフォーマンスを維持するために、転送はデバイスハードウェアで実行されます。ただし、ハードウェアでルーティングされるのはイーサネット II カプセル化された IPv4 パケットだけです。

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。デバイスは 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。

## インターフェイス コンフィギュレーション モード

デバイスは、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：デバイス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、およびデバイスのポート番号を指定し、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。

- タイプ：10/100/1000 Mbps イーサネットポートの場合はギガビットイーサネット（GigabitEthernet または gi）、10 Gbps の場合は 10 ギガビットイーサネット（TenGigabitEthernet または te）、25 Gbps の場合は 25 ギガビットイーサネット（TwentyFiveGigE or twe）、40 Gbps の場合は Small Form-Factor Pluggable（SFP）モジュールギガビットイーサネットインターフェイス。



- スイッチポート LED をスタックモードで使用して、デバイスのスタックメンバー番号を識別できます。
- モジュール番号：デバイス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。
- SFP アップリンクポートを装着したデバイスの場合、モジュール番号は 1 で、ポート番号が振り直されます。たとえば、デバイスに 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。

デバイス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、スタッキング対応およびスタンドアロンデバイスでインターフェイスを設定する例を示します。

- スタンドアロンデバイスで 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。

```
Device# configure terminal  
Device(config)# interface GigabitEthernet1/0/4
```

- スタンドアロンデバイスで 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。

```
Device# configure terminal  
Device(config)# interface TenGigabitEthernet 1/1/1
```

- 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。

```
Device# configure terminal  
Device(config)# interface TenGigabitEthernet 3/1/1
```

- スタンドアロンデバイスで最初の SFP モジュール（アップリンク）を設定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device# configure terminal  
Device(config)# interface GigabitEthernet 1/1/1
```

## 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有効になり、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ます。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 ( <b>switchport</b> 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	すべてのポートが有効。
ポート 記述	未定義。
速度	自動ネゴシエーション
デュプレックス モード	自動ネゴシエーション
フロー制御	フロー制御は <b>receive: off</b> に設定されます。送信パケットでは常にオフです。
EtherChannel (PAgP)	すべてのイーサネット ポートで無効。
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)	無効 (ブロッキングされない) (レイヤ2 インターフェイスだけ)。
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	無効。

機能	デフォルト設定
保護ポート	無効（レイヤ2 インターフェイスだけ）。
ポートセキュリティ	無効（レイヤ2 インターフェイスだけ）。
PortFast	無効。
Auto-MDIX	有効。  (注) IEEE 802.3afに完全には準拠していないCisco IP電話やアクセスポイントなど、準規格の受電デバイスについては、その受電デバイスをクロスケーブルでスイッチに接続する場合、スイッチでサポートされないことがあります。これは、スイッチポート上で Automatic Medium-Dependent Interface Crossover (Auto-MDIX) が有効かどうかは関係ありません。
Power over Ethernet (PoE)	有効 (auto) 。

## インターフェイス速度およびデュプレックスモード

スイッチのギガビットイーサネットのインターフェイスは、10 Mbps、100 Mbps、1000 Mbps のいずれかの速度で、かつ全二重か半二重のどちらかのモードで動作します。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。つまり、ステーションはトラフィックの受信または送信のいずれかを交互に行います。また、スイッチには100 Mb、1 Gb、2.5 Gb、5 Gb、および10 Gbの速度をサポートし、全二重モードで動作するマルチギガビットイーサネットポート（最大1 Gbpsの速度をサポートするSFPモジュール、最大10 Gbpsの速度をサポートするSFP+モジュール、最大25 GbpsをサポートするSFP28モジュール、および最大40 Gbpsの速度をサポートするQSFP）が搭載されています。サポートされているスイッチモデルのリストについては、『Cisco Catalyst 9200 Series Switches Hardware Installation Guide』を参照してください。

## 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には、次のガイドラインに注意してください。

- 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すべてのデュプレックスオプション（自動、半二重、および全二重）をサポートします。ただし、1000 Mbps以上で動作す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。

マルチギガビットイーサネットポート（100 Mbps、1 Gbps、2.5 Gbps、5 Gbps、10 Gbps、100 Gbps）はすべての速度オプションをサポートし、自動および全二重モードのみをサポートします。これらのポートはどの速度でも半二重モードをサポートしません。

1 Gbps で動作している SFP ポート、10 Gbps で動作している SFP+ ポート、25 Gbps で動作している SFP28 ポートおよび 40 Gbps で動作している QSFP ポートは **no speed negotiate** または **speed negotiate** です。デュプレックス オプションはサポートされません。



- (注) SFP、SFP+、および SFP28 ポートは、1000Base-T SFP が使用されている場合にのみ、速度（自動、10、100、1000）およびデュプレックス（自動/全二重/半二重）オプションをサポートします。SFP、SFP+、および SFP28 ポートは、GLC-GE-100FX モジュールが使用されている場合にのみ、速度（自動/100）およびデュプレックス（自動/全二重/半二重）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、デバイスがグ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 **auto** に設定するか、リンク終端の両側で **fixed** に設定することを推奨します。リンクの片側を **auto** に設定し、もう一方を **fixed** に設定した場合はリンクが起動しませんが、これは予期される動作です。
- 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 **auto** に設定するか、リンク終端の両側で **fixed** に設定することを推奨します。リンクの片側を **auto** に設定し、もう一方を **fixed** に設定した場合はリンクが起動しませんが、これは予期される動作です。



**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、再び有効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** に設定できます。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か、または必要ではないもののフロー制御パケットを送信できる接続デバイスで動作できます。

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がある、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。



(注) コマンドの設定と、その結果生じるローカルおよびリモートポートでのフロー制御解決の詳細については、このリリースのコマンドリファレンスに記載された **flowcontrol** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを参照してください。

## レイヤ3インターフェイス

デバイスは、次のレイヤ3インターフェイスをサポートします。

- **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、ポートで **switchport autostate exclude** コマンドを使用して、SVI ラインステートを判断する際に含めないようにできます。SVI で自動ステートを無効にするには、SVI で **no autostate** コマンドを使用します。

- 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。ルーテッドポートは VLAN サブインターフェイスをサポートします。

VLAN サブインターフェイス：802.1Q VLAN サブインターフェイスは、ルーテッド物理インターフェイス上の VLAN ID に関連付けられた仮想 Cisco IOS インターフェイスです。親インターフェイスは物理ポートです。サブインターフェイスはレイヤ3 物理インターフェイス上にものみ作成できます。サブインターフェイスは、IP アドレッシング、転送ポリシー、Quality of Service (QoS) ポリシー、セキュリティポリシーなどのさまざまな機能に関連付けることができます。親インターフェイスはサブインターフェイスによって複数の仮想インターフェイスに分割されます。これらの仮想インターフェイスに IP アドレスやダイナミック ルーティング プロトコルなど固有のレイヤ3 パラメータを割り当てることができます。各サブインターフェイスの IP アドレスは、親インターフェイスの他のサブインターフェイスのサブネットとは異なります。

- 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 デバイスは、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。

デバイスまたはデバイス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。デバイス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、デバイス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 Trunking Protocol (VTP) が新たな VLAN をデバイスに通知すると、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。
- デバイスが、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、デバイス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有効になります。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

次の項では、インターフェイス特性を設定する手順を構成するさまざまなタスクについて説明します。

### 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	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	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	<b>interface</b> 例：	インターフェイスタイプ、およびコネクタの数を識別します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config)# <b>interface</b> <b>gigabitethernet1/0/1</b> Device(config-if)#	(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、 <b>gigabitethernet 1/0/1</b> 、 <b>gigabitethernet1/0/1</b> 、 <b>gi 1/0/1</b> 、または <b>gi1/0/1</b> のいずれかを指定できます。
ステップ 4	各 <b>interface</b> 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 <b>end</b> 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	<b>interface range</b> または <b>interface range macro</b>	(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	<b>show interfaces</b>	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

インターフェイスの記述を追加するには、次の手順を実行します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例 :	特権 EXEC モードを有効にします。  プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。



	コマンドまたはアクション	目的
	Device> <b>enable</b>	
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	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	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <b>interface gigabitethernet1/0/2</b>	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	<b>description string</b> 例： Device (config-if) # <b>description Connects to Marketing</b>	インターフェイスに記述を追加します。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device (config-if) # <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<b>show interfaces interface-id description</b>	入力を確認します。
ステップ 7	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(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	<p><b>enable</b></p> <p>例 :</p> <pre>Device&gt; enable</pre>	<p>特権 EXEC モードを有効にします。</p> <p>プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。</p>
ステップ 2	<p><b>configure terminal</b></p> <p>例 :</p> <pre>Device# 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><b>interface range</b> {<i>port-range</i>   <b>macro</b> <i>macro_name</i>}</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# interface range macro</pre>	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>interface range</b> 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。</li> <li>• <b>macro</b> 変数は、「<a href="#">インターフェイスレンジマクロの設定および使用方法</a>」で説明されています。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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が必要ですが、ハイフンの前後にスペースを入力する必要があります。</li> </ul> <p>(注) この時点で、通常のコン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。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	<b>end</b> 例：  Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<b>show interfaces [interface-id]</b> 例：  Device# <b>show interfaces</b>	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	<b>copy running-config startup-config</b> 例：  Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(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	<b>enable</b> 例：  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例：  Device# <b>configure terminal</b>	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	<b>define interface-range macro_name interface-range</b> 例：	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。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>macro_name</i> は、最大 32 文字の文字列です。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>それぞれの <i>interface-range</i> 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。</li> </ul> <p>(注) <b>interface range macro</b> グローバルコンフィギュレーションコマンド文字列で <b>macro</b> キーワードを使用する前に、<b>define interface-range</b> 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	<b>interface range macro macro_name</b> 例： Device(config)# <b>interface range macro enet_list</b>	<p><i>macro_name</i> 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、通常のコン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	<b>end</b> 例： Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<b>show running-config   include define</b> 例： Device# <b>show running-config   include define</b>	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	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(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。

## インターフェイス速度およびデュプレックスパラメータの設定

インターフェイスの速度とデュプレックスパラメータを設定するには、次の手順を実行します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	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	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <b>interface gigabitethernet1/0/3</b>	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	<b>duplex {auto   full   half}</b> 例： Device(config-if)# <b>duplex half</b>	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。  半二重モードを有効にします（10 Mb/s または 100 Mb/s のみで動作するインターフェイスの場合）。半二重は、1000 Mb/s の速度に設定されたマルチギガビットイーサネットポートではサポートされていません。  デュプレックス設定を行うことができるのは、速度が <b>auto</b> に設定されている場合です。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config-if)# <b>end</b>	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
ステップ 6	<b>show interfaces <i>interface-id</i></b> 例：  Device# <b>show interfaces</b> <b>gigabitethernet1/0/3</b>	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。
ステップ 7	<b>copy running-config startup-config</b> 例：  Device# <b>copy running-config</b> <b>startup-config</b>	(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。

## IEEE 802.3x フロー制御の設定

IEEE 802.3x フロー制御を設定するには、次の手順を実行します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例：  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例：  Device# <b>configure terminal</b>	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	<b>interface <i>interface-id</i></b> 例：  Device(config)# <b>interface</b> <b>gigabitethernet1/0/1</b>	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	<b>flowcontrol {receive} {on   off   desired}</b> 例：  Device (config-if)# <b>flowcontrol receive</b> <b>on</b>	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
ステップ5	<b>end</b> 例：  Device(config-if) # <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ6	<b>show interfaces interface-id</b> 例：  Device# <b>show interfaces</b> <b>gigabitethernet1/0/1</b>	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7	<b>copy running-config startup-config</b> 例：  Device# <b>copy running-config</b> <b>startup-config</b>	(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

レイヤ3インターフェイスを設定するには、次の手順を実行します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>enable</b> 例：  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ2	<b>configure terminal</b> 例：  Device# <b>configure terminal</b>	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	<b>interface { gigabitethernet interface-id}   { vlan vlan-id}   { port-channel port-channel-number}</b> 例：  Device(config)# <b>interface</b>	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
	<code>gigabitethernet1/0/2</code>	
ステップ 4	<b>no switchport</b> 例：  Device(config-if)# <b>no switchport</b>	(物理ポートの場合のみ) レイヤ3モードを開始します。
ステップ 5	<b>ip address ip_address subnet_mask</b> 例：  Device(config-if)# <b>ip address 192.20.135.21 255.255.255.0</b>	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	<b>no shutdown</b> 例：  Device(config-if)# <b>no shutdown</b>	インターフェイスを有効にします。
ステップ 7	<b>end</b> 例：  Device(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	<b>show interfaces [interface-id]</b>	設定を確認します。
ステップ 9	<b>copy running-config startup-config</b> 例：  Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(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)
- GRE トンネルは、Cisco Catalyst 9000 スイッチのハードウェアでサポートされています。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 をトンネルオプション（キーやチェックサムなど）で設定すると、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 つの GRE トンネルがサポートされません。
  - GRE トンネルではアクセスコントロールリスト（ACL）や Quality of Service（QoS）などのその他の機能はサポートされません。
  - GRE トンネルでは **tunnel path-mtu-discovery** コマンドはサポートされていません。フラグメンテーションを回避するには、**ip mtu 256** コマンドを使用して GRE トンネルの両端の最大伝送ユニット（MTU）を最小値に設定します。

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	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	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	<b>interface tunnel number</b> 例： Device(config)# <b>interface tunnel 2</b>	インターフェイスでトンネリングを有効にします。
ステップ 4	<b>ip address ip_address subnet_mask</b> 例： Device(config)# <b>ip address 100.1.1.1 255.255.255.0</b>	IP アドレスおよび IP サブネットを設定します。
ステップ 5	<b>tunnel source {ip_address   type_number}</b> 例： Device(config)# <b>tunnel source 10.10.10.1</b>	トンネル送信元を設定します。
ステップ 6	<b>tunnel destination {host_name   ip_address}</b>	トンネル宛先を設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	例： Device(config)# <b>tunnel destination</b> 10.10.10.2	
ステップ7	<b>tunnel mode gre ip</b> 例： Device(config)# <b>tunnel mode gre ip</b>	トンネルモードを設定します。
ステップ8	<b>end</b> 例： Device(config)# <b>end</b>	設定モードを終了します。

## SVI 自動ステート除外の設定

SVI 自動ステートを除外するには、次の手順を実行します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	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	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <b>interface</b> <b>gigabitethernet1/0/2</b>	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	<b>switchport autostate exclude</b> 例： Device(config-if)# <b>switchport autostate</b> <b>exclude</b>	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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	<b>end</b> 例：  Device(config-if) # <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<b>show running config interface interface-id</b>	(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	<b>copy running-config startup-config</b> 例：  Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(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無効になり、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	<b>enable</b> 例：  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例：  Device# <b>configure terminal</b>	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	<b>interface { vlan vlan-id }   { gigabitethernet interface-id }   { port-channel port-channel-number }</b> 例：  Device(config)# <b>interface</b>	設定するインターフェイスを選択します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>gigabitethernet1/0/2</code>	
ステップ 4	<b>shutdown</b> 例：  Device(config-if)# <b>shutdown</b>	インターフェイスをシャットダウンします。
ステップ 5	<b>no shutdown</b> 例：  Device(config-if)# <b>no shutdown</b>	インターフェイスを再起動します。
ステップ 6	<b>end</b> 例：  Device(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	<b>show running-config</b> 例：  Device# <b>show running-config</b>	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 コンソールの動作は無効になり、入力は RJ-45 コネクタからのみ供給されます。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例：  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例：	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。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device# <code>configure terminal</code>	
ステップ 3	<b>line console 0</b> 例 : Device(config)# <code>line console 0</code>	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	<b>media-type rj45 switch <i>switch_number</i></b> 例 : Device(config-line)# <code>media-type rj45 switch 1</code>	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。
ステップ 5	<b>end</b> 例 : Device(config)# <code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<b>copy running-config startup-config</b> 例 : Device# <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。

## USB 無活動タイムアウトの設定

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デバイスに適用されます。ただし、あるデバイスのタイムアウトによってスタック内の別のデバイスがタイムアウトを引き起こすことはありません。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 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
	Device> <b>enable</b>	プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	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	<b>line console 0</b> 例： Device(config)# <b>line console 0</b>	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	<b>usb-inactivity-timeout switch</b> <i>switch_number timeout-minutes</i> 例： Device(config-line)# <b>usb-inactivity-timeout switch 1 30</b>	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	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(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

ここでは、インターフェイス特性のモニタリングについて説明します。

### インターフェイス ステータスの監視

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
<b>show interfaces interface-id status</b> [err-disabled]	インターフェイスのステータスまたは <i>error-disabled</i> ステータスにあるインターフェイスのリストを表示します。

コマンド	目的
<b>show interfaces</b> [ <i>interface-id</i> ] <b>switchport</b>	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。
<b>show interfaces</b> [ <i>interface-id</i> ] <b>description</b>	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。
<b>show ip interface</b> [ <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。
<b>show interface</b> [ <i>interface-id</i> ] <b>stats</b>	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。
<b>show interfaces</b> <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。
<b>show interfaces transceiver dom-supported-list</b>	（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。
<b>show interfaces transceiver properties</b>	（任意）インターフェイスの温度、電圧、電流量を表示します。
<b>show interfaces</b> [ <i>interface-id</i> ] [ <b>{transceiver properties   detail}</b> ] <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。
<b>show running-config interface</b> [ <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。
<b>show version</b>	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。
<b>show controllers ethernet-controller</b> <i>interface-id phy</i>	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: インターフェイスの *clear* コマンド

コマンド	目的
<b>clear counters</b> [ <i>interface-id</i> ]	インターフェイス カウンタをクリアします。

コマンド	目的
<b>clear interface</b> <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。
<b>clear line</b> [ <i>number</i>   <b>console 0</b>   <b>vtty</b> <i>number</i> ]	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

この項では、インターフェイス特性の設定例を示します。

### 例：インターフェイスの説明の追加

次に、インターフェイスの説明を追加する例を示します。

```
Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTRL/Z.
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/2
Device(config-if)# description Connects to Marketing
Device(config-if)# end
Device# show interfaces gigabitethernet1/0/2 description
Interface Status      Protocol Description
Gi1/0/2   admin down      down      Connects to Marketing
```

### 例：スタック対応スイッチでのインターフェイスの設定

次に、スタンドアロンスイッチ上で 10/100/1000 ポート 4 を設定する例を示します。

```
Device(config)# interface gigabitethernet1/1/4
```

次に、スタックメンバー 1 で最初の SFP モジュールのアップリンクポートを設定する例を示します。

```
Device(config)# interface gigabitethernet1/1/1
```

次に、スタックメンバー 3 で 10 ギガビット イーサネット ポートを設定する例を示します。



```
Device(config)# interface tengigabitethernet3/0/1
```

## 例：インターフェイスの範囲の設定

次に、**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のポート1～4で速度を100 Mb/sに設定する例を示します。

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

次に、カンマを使用して異なるインターフェイスタイプストリングを範囲に追加し、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の両方を有効にし、フロー制御ポーズフレームを受信する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface range gigabitethernet1/1/1 - 3 , tengigabitethernet1/1/1 - 2
Device(config-if-range)# flowcontrol receive on
```



(注) 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ってから、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。

## 例：インターフェイス範囲のマクロ設定と使用方法

次に、インターフェイス範囲のマクロ *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。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface range macro enet_list
Device(config-if-range)#
```

次に、インターフェイス範囲のマクロ *enet\_list* を削除し、処理を確認する例を示します。

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

## 例：インターフェイス速度とデュプレックスモードの設定

次に、10/100/1000 Mbps ポートでインターフェイス速度を 10 Mbps、デュプレックスモードを全二重にする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/3
Device(config-if)# speed 10
Device(config-if)# duplex full
```

次に、10/100/1000Mbps ポートでインターフェイス速度を 100Mbps に設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/2
Device(config-if)# speed 100
```

## 例：レイヤ3 インターフェイスの設定

次に、レイヤ3 インターフェイスを設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/2
Device(config-if)# no switchport
Device(config-if)# ip address 192.20.135.21 255.255.255.0
Device(config-if)# no shutdown
```

## 例：コンソールメディアタイプの設定

次に、USB コンソールメディアタイプを無効にし、RJ-45 コンソールメディアタイプを有効にする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# line console 0
Device(config-line)# media-type rj45 switch 1
```

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ってません。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 switch 2 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、接続されている USB コンソールをただちにアクティブにする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# line console 0
Device(config-line)# no media-type rj45 switch 1
```

## 例：USB 無活動タイムアウトの設定

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 switch 1 30
```

次に、設定を無効にする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# line console 0
Device(config-line)# no usb-inactivity-timeout switch 1
```

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、再度接続された場合、次のようなログが表示されま

```
*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の設定のその他の関連資料

### 関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	<a href="#">Command Reference (Catalyst 9200 Series Switches)</a> の「Interface and Hardware Commands」の項を参照してください。

## インターフェイス特性の設定の機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Fuji 16.9.2	インターフェイス特性	インターフェイス特性には、インターフェイスタイプ、接続、設定モード、速度、およびデバイスの物理インターフェイスの設定に関するその他の側面が含まれます。  この機能のサポートは、Cisco Catalyst 9200 シリーズスイッチの 9200L スイッチモデルでのみサポートされるようになりました。
Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.1	マルチギガビットイーサネットインターフェイス	シリーズのすべてのモデルで、100 Mb/s、1 Gb/s、2.5 Gb/s、5 Gb/s、および 10 Gb/s で動作するマルチギガビットイーサネットポートがサポートされるようになりました。

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。