



## インターフェイス特性の設定

この章では、スイッチにおける各種インターフェイスのタイプを定義し、その設定方法について説明します。特に明記しない限り、スイッチという用語は、スタンドアロンスイッチおよびスイッチスタックを指します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 「インターフェイスタイプの概要」 (P.11-1)
- 「インターフェイスコンフィギュレーションモードの使用方法」 (P.11-8)
- 「内部イーサネット管理ポートの使用」 (P.11-14)
- 「イーサネットインターフェイスの設定」 (P.11-18)
- 「レイヤ3インターフェイスの設定」 (P.11-26)
- 「システムMTUの設定」 (P.11-28)
- 「インターフェイスのモニタリングおよびメンテナンス」 (P.11-30)



(注)

この章で使用するコマンドの構文および使用方法の詳細については、このリリースに対応するスイッチコマンドリファレンスおよびオンラインの『Cisco IOS Interface Command Reference, Release 12.2』を参照してください。

## インターフェイスタイプの概要

ここでは、スイッチによってサポートされる各種インターフェイスタイプについて説明するとともに、これらのインターフェイスタイプの設定に関する詳細情報が記載された章についても言及します。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。

このスタッキング対応スイッチの前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。

ここでは、次のようなインターフェイスタイプについて説明します。

- 「ポートベースのVLAN」 (P.11-2)
- 「スイッチポート」 (P.11-2)
- 「ルーテッドポート」 (P.11-4)
- 「スイッチ仮想インターフェイス」 (P.11-5)
- 「EtherChannelポートグループ」 (P.11-6)
- 「10ギガビットイーサネットインターフェイス」 (P.11-7)

- 「[インターフェイスの接続](#)」(P.11-7)

## 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。VLAN の詳細については、[第 13 章「VLAN の設定」](#)を参照してください。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; VLAN トランキング プロトコル) 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、スイッチ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。スイッチ スタックでは、実行コンフィギュレーションと保存されているコンフィギュレーションは、スイッチ内のすべてのスイッチについて同じです。

**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。
- トンネル ポートの場合は、カスタマー固有の VLAN タグ用に VLAN ID の設定と定義を行います。[第 17 章「IEEE 802.1Q トンネリングおよびレイヤ 2 プロトコル トンネリングの設定」](#)を参照してください。

## 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、トランク ポート、またはトンネル ポートのいずれかに設定できます。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。IEEE 802.1Q トランク ポートに接続した非対称リンクの一部として、トンネル ポートを手動で設定する必要があります。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。レイヤ 3 モードのインターフェイスをレイヤ 2 モードにするには、**switchport** コマンドと **no** キーワードを使用します。



(注)

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。

アクセス ポート特性およびトランク ポート特性の詳細については、第 13 章「VLAN の設定」を参照してください。トンネル ポートの詳細については、第 17 章「IEEE 802.1Q トンネリングおよびレイヤ 2 プロトコル トンネリングの設定」を参照してください。

## Access Ports

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 IEEE 802.1Q パケットを受信した場合、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。

2 種類のアクセス ポートがサポートされています。

- 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。詳細については、「VLAN 割り当てを使用した 802.1x 認証」(P.9-16) を参照してください)。
- ダイナミック アクセス ポートの VLAN メンバーシップは、着信パケットを通じて学習されます。デフォルトでは、ダイナミック アクセス ポートはどの VLAN のメンバーでもなく、ポートとの伝送はポートの VLAN メンバーシップが検出されたときにだけイネーブルになります。スイッチ上のダイナミック アクセス ポートは、VLAN Membership Policy Server (VMPS; VLAN メンバーシップ ポリシー サーバ) によって VLAN に割り当てられます。Catalyst 6500 シリーズ スイッチを VMPS にできます。このスイッチを VMPS サーバにすることはできません。

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。音声 VLAN ポートの詳細については、第 15 章「音声 VLAN の設定」を参照してください。

## 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。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 Port VLAN ID (PVID; ポート VLAN ID) 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 のメンバー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 のメンバーにはならず、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。

トランクポートの詳細については、第 13 章「VLAN の設定」を参照してください。

## 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的 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。

トンネルポートの詳細については、第 17 章「IEEE 802.1Q トンネリングおよびレイヤ 2 プロトコル トンネリングの設定」を参照してください。

## 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、ルーティングをイネーブルにし、**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し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。ハードウェアのリソース制限に達したときに何が発生するかについては、「レイヤ 3 インターフェイスの設定」(P.11-26) を参照してください。

IP ユニキャストおよびマルチキャストのルーティングおよびルーティング プロトコルの詳細については、第 39 章「IP ユニキャスト ルーティングの設定」および第 46 章「IP マルチキャスト ルーティングの設定」を参照してください。



(注) IP ベース フィーチャセットは、スタティック ルーティングおよび Routing Information Protocol (RIP) をサポートしています。完全なレイヤ 3 ルーティングまたはフォールバック ブリッジングを実行するには、スタンドアロン スイッチまたはスタック マスターに設定された IP サービス フィーチャセットをイネーブルにする必要があります。

## スイッチ仮想インターフェイス

Switch Virtual Interface (SVI; スイッチ仮想インターフェイス) 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 に対応付けできるのは 1 つの SVI だけですが、VLAN 間でルーティングする場合、VLAN 間でルーティングできないプロトコルをフォールバック ブリッジングする場合、またはスイッチと IP ホストの接続を行う場合だけ、VLAN に SVI を設定する必要があります。デフォルトでは、SVI はデフォルト VLAN (VLAN 1) 用に作成され、リモートスイッチ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。レイヤ 3 モードでは、SVI 全体にルーティングを設定できます。

スイッチ スタックまたはスイッチは合計 1005 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。ハードウェアのリソース制限に達したときに何が発生するかについては、「レイヤ 3 インターフェイスの設定」(P.11-26) を参照してください。

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ときに初めて作成されます。VLAN は、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。詳細については、「手動でのスイッチ情報の割り当て」(P.3-16) を参照してください。



(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 は、ルーティング プロトコルとブリッジング設定をサポートします。IP ルーティング設定の詳細については、第 39 章「IP ユニキャスト ルーティングの設定」、第 46 章「IP マルチキャスト ルーティングの設定」および第 48 章「フォールバック ブリッジングの設定」を参照してください。



(注) IP ベース フィーチャセットは、スタティック ルーティングおよび RIP をサポートしています。拡張ルーティングまたはフォールバック ブリッジングでは、スタンドアロン スイッチまたはスタック マスター上で IP サービス フィーチャセットをイネーブルにしてください。

## 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、スイッチの 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 でスパンニングツリー 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 アップアンド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 のアクティブポートだけがポートをモニタリングしている場合、ポートに **Autostate Exclude** を設定し、他のすべてのポートがダウンしたときに VLAN をダウンできるように設定できます。ポートがイネーブルである場合、**自動ステート除外**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。自動ステート除外の設定については、「[SVI 自動ステート除外の設定](#)」(P.11-27) を参照してください。

## 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、スイッチ間、またはスイッチ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手動で論理インターフェイスを作成します。そのあと、**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、手動で EtherChannel にインターフェイスを割り当てます。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。詳細については、[第 38 章「EtherChannel およびリンクステート トラッキングの設定」](#)を参照してください。

## 10 ギガビット イーサネット インターフェイス

このスイッチには、2 個の 10 ギガビット イーサネット モジュール スロットがあります。他のスイッチおよびルータへのアップリンク接続には、Cisco TwinGig Converter Module を使用します。

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。

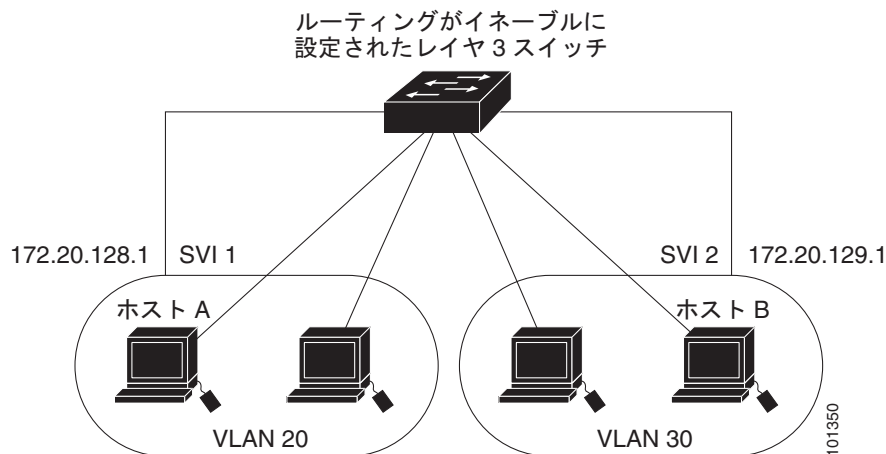
Cisco TwinGig Converter Module の詳細については、スイッチのハードウェア インストレーション ガイドおよびトランシーバ モジュールのマニュアルを参照してください。

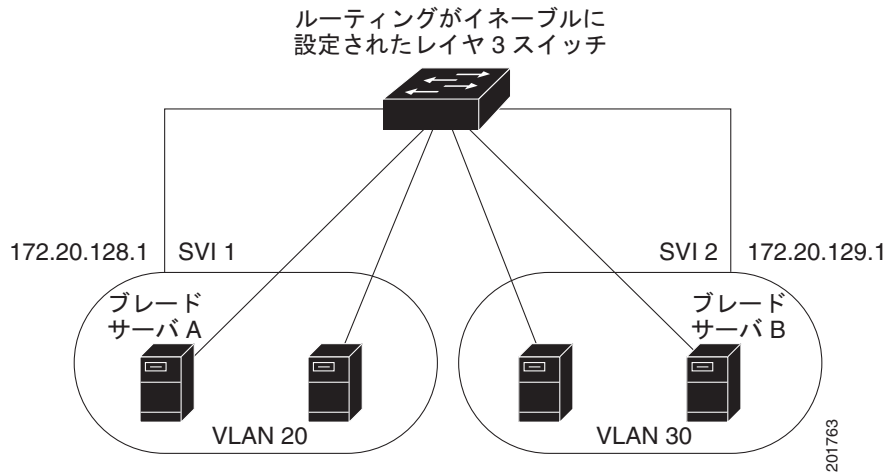
## インターフェイスの接続

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 スイッチを使用すると、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。

ルーティングがイネーブルに設定されたスイッチを使用することにより、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、スイッチを介してパケットをブレード サーバ A からブレード サーバ B に直接送信できます (図 11-1 を参照)。

図 11-1 ブレードスイッチとの VLAN の接続





スイッチまたはスタック マスター上で IP サービス フィーチャ セットが稼働している場合、スイッチはインターフェイス間でトラフィックを転送する方式として、ルーティングとフォールバック ブリッジングの 2 通りを使用します。スイッチまたはスタック マスター上に IP ベース フィーチャ セットがある場合、基本ルーティング（スタティック ルーティングと RIP）だけがサポートされます。高いパフォーマンスを維持するため、可能な場合は常にスイッチ ハードウェアによって転送を行います。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。非 IP トラフィックと、他のカプセル化方式を使用しているトラフィックは、ハードウェアによってフォールバック ブリッジングされます。

- ルーティング機能は、すべての SVI およびルーテッド ポートでイネーブルにできます。スイッチは、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。詳細については、[第 39 章「IP ユニキャスト ルーティングの設定」](#)、[第 46 章「IP マルチキャスト ルーティングの設定」](#)、および [第 47 章「MSDP の設定」](#) を参照してください。
- フォールバック ブリッジングを行うと、スイッチ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するトラフィックが転送されます。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。詳細については、[第 48 章「フォールバック ブリッジングの設定」](#) を参照してください。

## インターフェイス コンフィギュレーション モードの使用方法

スイッチは、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：スイッチ 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（[「インターフェイス範囲の設定」](#)（P.11-10）を参照）。



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、およびスイッチ 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 Mb/s 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)、10,000 Mb/s の場合は 10 ギガビット イーサネット (tengigabitethernet または te)、または、Small Form-Factor Pluggable (SFP) モジュールのギガビット イーサネット インターフェイス (gigabitethernet または gi)。
- スタック メンバ番号：スタック内のスイッチを特定する番号。スイッチ番号は 1～9 の範囲で、スイッチの初回初期化時に割り当てられます。スイッチ スタックに組み込まれる前のデフォルトのスイッチ番号は 1 です。スイッチにスタック 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 モードでのスイッチ ポート LED を使用して、スイッチ内のスタック メンバー番号を識別できます。

スタック メンバー番号の詳細については、「[スタック メンバー番号](#)」(P.7-8) を参照してください。

- モジュール番号：スイッチのモジュールまたはスロット番号は常に 0 です。
- ポート番号：スイッチ上のインターフェイス番号。内部 1000 Mb/s ポートには、1～16 までの連続した番号が付けられます。たとえば、gigabitethernet 1/0/1 です。

Cisco TwinGig コンバータ モジュールを 10 ギガビット イーサネット モジュール スロットに装着したスイッチのポート番号は、tengigabitethernet1/0/1 のように 10 ギガビット イーサネット ポートが振り直されます。Cisco デュアル SFP X2 コンバータ モジュールを 10 ギガビット イーサネット モジュール スロットに装着したスイッチの場合、外部 10/100/1000 ポート番号は 17～20（たとえば、gigabitethernet 1/0/18）、SFP モジュール ポートの番号は 21～24（たとえば、gigabitethernet1/0/23）になります。

Cisco デュアル SFP X2 コンバータ モジュールを 10 ギガビット イーサネット モジュール スロットに装着したスイッチの場合、外部 10/100/1000 ポート番号は 17～20（たとえば、gigabitethernet1/0/18）、SFP モジュール ポートの番号は 21～24（たとえば、gigabitethernet1/0/22）になります。

スイッチ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、スタッキング対応スイッチ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 スwitch 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。  
Switch(config)# **interface gigabitethernet1/0/4**
- スタンドアロン スwitch 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。  
Switch(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。  
Switch(config)# **interface tengigabitethernet3/0/1**

スイッチが SFP モジュールを備えている場合、ポート番号は連続して割り当てられます。10/100/1000 ポートを 16 個備えたスタック メンバーで 1 番目の SFP モジュール ポートを設定するには、次のコマンドを入力します。

```
Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/21
```

## インターフェイスの設定手順

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。

- ステップ 1** 特権 EXEC プロンプトに **configure terminal** コマンドを入力します。

```
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
```

- ステップ 2** **interface** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力します。インターフェイス タイプ、スイッチ番号 (スタッキング対応スイッチのみ)、およびコネクタ番号を特定します。次の例では、スイッチ 1 上のギガビットイーサネット ポート 1 が選択されています。

```
Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Switch(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、前出の行の場合は、**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 3** 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。入力するコマンドによって、そのインターフェイスで稼働するプロトコルとアプリケーションが定義されます。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。

また、**interface range** または **interface range macro** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用すると、一定範囲のインターフェイスを設定することもできます。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 4** インターフェイスを設定してから、「[インターフェイスのモニタリングおよびメンテナンス](#)」(P.11-30) に示した **show** 特権 EXEC コマンドで、そのステータスを確認してください。

**show interfaces** 特権 EXEC コマンドを使用して、スイッチ上のまたはスイッチ用に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。

## インターフェイス範囲の設定

**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、同じコンフィギュレーション パラメータを持つ複数のインターフェイスを設定できます。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。

同じパラメータでインターフェイス範囲を設定するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ1	<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2	<b>interface range</b> { <i>port-range</i>   <b>macro</b> <i>macro_name</i> }	<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> 変数については、「<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>」(P.11-13) を参照してください。</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。</li> </ul>
ステップ3		この時点で、通常のコ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	<b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ5	<b>show interfaces</b> [ <i>interface-id</i> ]	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>	(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。

**interface range** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用するときは、次の注意事項に留意してください。

- *port-range* の有効なエントリは次のとおりです。
  - **vlan** *vlan-ID* - *vlan-ID*、VLAN ID は 1 ~ 4094
  - **gigabitethernet** module/{*first port*} - {*last port*} (module は常に 0 (スタッキング非対応スイッチの場合))
  - **gigabitethernet** stack member/module/{*first port*} - {*last port*} (module は常に 0 (スタッキング対応スイッチの場合))

- **tengigabitethernet** module/{*first port*} - {*last port*} (module は常に 0 (スタッキング非対応スイッチの場合))
- tengigabitethernet** stack member/module/{*first port*} - {*last port*} (module は常に 0 (スタッキング対応スイッチの場合))
- **port-channel** *port-channel-number* - *port-channel-number* (*port-channel-number* は 1 ~ 64)



(注) ポート チャンネルを指定して **interface range** コマンドを使用する場合は、先頭および最後のチャンネル番号をアクティブなポート チャンネルにする必要があります。

- **interfacerange** コマンドを使用するときは、先頭のインターフェイス番号とハイフンの間にスペースが必要です。たとえば、コマンド **interface range gigabitethernet1/0/1 - 4** は有効な範囲ですが、コマンド **interface range gigabitethernet1/0/1-4** は有効な範囲ではありません。
- **interface range** コマンドが機能するのは、**interface vlan** コマンドで設定された VLAN インターフェイスに限られます。**show running-config** 特権 EXEC コマンドを使用すると、設定されている VLAN インターフェイスが表示されます。**show running-config** コマンドで表示されない VLAN インターフェイスに **interface range** コマンドを使用することはできません。
- ある範囲内に定義されたすべてのインターフェイスは、同じタイプ (すべてがギガビット イーサネット ポート、すべてが 10 ギガビット イーサネット ポート、すべてが EtherChannel ポート、またはすべてが VLAN) でなければなりません。ただし、1 つのコマンド内で複数の範囲を入力できます。

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 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。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface range gigabitethernet1/0/19 - 20
Switch(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tring 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 の両方をイーサネットにし、フロー制御ポーズ フレームを受信できるようにします。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface range gigabitethernet1/0/1 - 3 , tengigabitethernet1/0/1 - 2
Switch(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。

## 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 コマンドで **macro** キーワードを使用するには、まず **define interface-range** グローバル コンフィギュレーション コマンドでマクロを定義する必要があります。

インターフェイス レンジ マクロを設定するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	<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 2	<b>define interface-range macro_name interface-range</b>	インターフェイス レンジ マクロを定義して NVRAM（不揮発性 RAM）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> <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>
ステップ 3	<b>interface range macro macro_name</b>	<i>macro_name</i> の名前ですインターフェイス レンジ 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。  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。
ステップ 4	<b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<b>show running-config   include define</b>	定義済みのインターフェイス レンジ マクロの設定を表示します。
ステップ 6	<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。

マクロを削除するには、**no define interface-range macro\_name** 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。

**define interface-range** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用するときは、次の注意事項に留意してください。

- *interface-range* の有効なエントリは次のとおりです。
  - **vlan vlan-ID - vlan-ID**、VLAN ID は 1 ～ 4094
  - **gigabitethernet module/{first port} - {last port}** (module は常に 0 (スタッキング非対応スイッチの場合))
    - gigabitethernet stack member/module/{first port} - {last port}** (module は常に 0 (スタッキング対応スイッチの場合))
  - **tengigabitethernet module/{first port} - {last port}** (module は常に 0 (スタッキング非対応スイッチの場合))
    - tengigabitethernet stack member/module/{first port} - {last port}** (module は常に 0 (スタッキング対応スイッチの場合))
  - **port-channel port-channel-number - port-channel-number** (*port-channel-number* は 1 ～ 64)



(注) ポート チャンネルを指定してインターフェイス範囲を使用する場合は、先頭および最後のチャンネル番号をアクティブなポート チャンネルにする必要があります。

- `interface-range` を入力するときは、最初のインターフェイス番号とハイフンの間にスペースを入れます。たとえば、`gigabitethernet1/0/1 - 4` は有効な範囲ですが、`gigabitethernet1/0/1-4` は有効な範囲ではありません。
- VLAN インターフェイスは、`interface vlan` コマンドで設定しておく必要があります。`show running-config` 特権 EXEC コマンドを使用すると、設定されている VLAN インターフェイスが表示されます。`show running-config` コマンドで表示されない VLAN インターフェイスを `interface-range` として使用することはできません。
- ある範囲内に定義されたすべてのインターフェイスは、同じタイプ（すべてがギガビットイーサネットポート、すべてが 10 ギガビットイーサネットポート、すべてが EtherChannel ポート、またはすべてが VLAN）でなければなりません。ただし、1 つのマクロ内で複数のインターフェイスタイプを組み合わせることはできます。

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。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# define interface-range enet_list gigabitethernet1/0/1 - 2
Switch(config)# end
Switch# 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 `macro1` を作成する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# define interface-range macro1 gigabitethernet1/0/1 - 2,
gigabitethernet1/0/5 - 7, tengigabitethernet1/0/1 -2
Switch(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。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface range macro enet_list
Switch(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。

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

## 内部イーサネット管理ポートの使用

ここでは、次の情報について説明します。

- 「内部イーサネット管理ポートの概要」(P.11-15)
- 「サポートされるイーサネット管理ポートの機能」(P.11-17)
- 「レイヤ 3 ルーティング設定時の注意事項」(P.11-17)
- 「イーサネット管理ポートのモニタリング」(P.11-18)

- 「TFTP とイーサネット管理ポート」 (P.11-18)

## 内部イーサネット管理ポートの概要

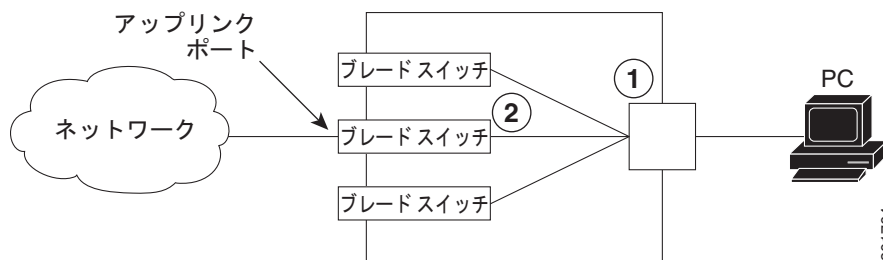
内部イーサネット管理ポート (*Fa0* または *fastethernet0* ポートとも呼ばれます) は、シャーシ管理モジュール (CMC) に接続された内部レイヤ 3 ポートです。(図 11-2 を参照)。CMC または DHCP サーバを通じて、管理ポートに IP アドレスを割り当てます。スイッチはこれらの IP アドレスから管理できます。

CMC を DHCP サーバと同様に動作させて、内部イーサネット管理ポートに割り当てられる IP アドレスを割り当てることを推奨します。このアドレスを使用してスイッチを管理できます。最初に `ip address dhcp` 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、内部イーサネット管理ポートを DHCP クライアントとして設定する必要があります。

スイッチ スタックで、スタック マスター上のイーサネット管理ポートだけがイネーブルになります。スタック メンバー上のポートはディセーブルになります。CMC を使用してスタック メンバーの IP アドレスは変更できません。

スタッキング非対応スイッチまたはスタンドアロン スタッキング対応スイッチの場合は、図 11-2 に示されているように、イーサネット管理ポートを PC に接続します。

図 11-2 スイッチの PC への接続

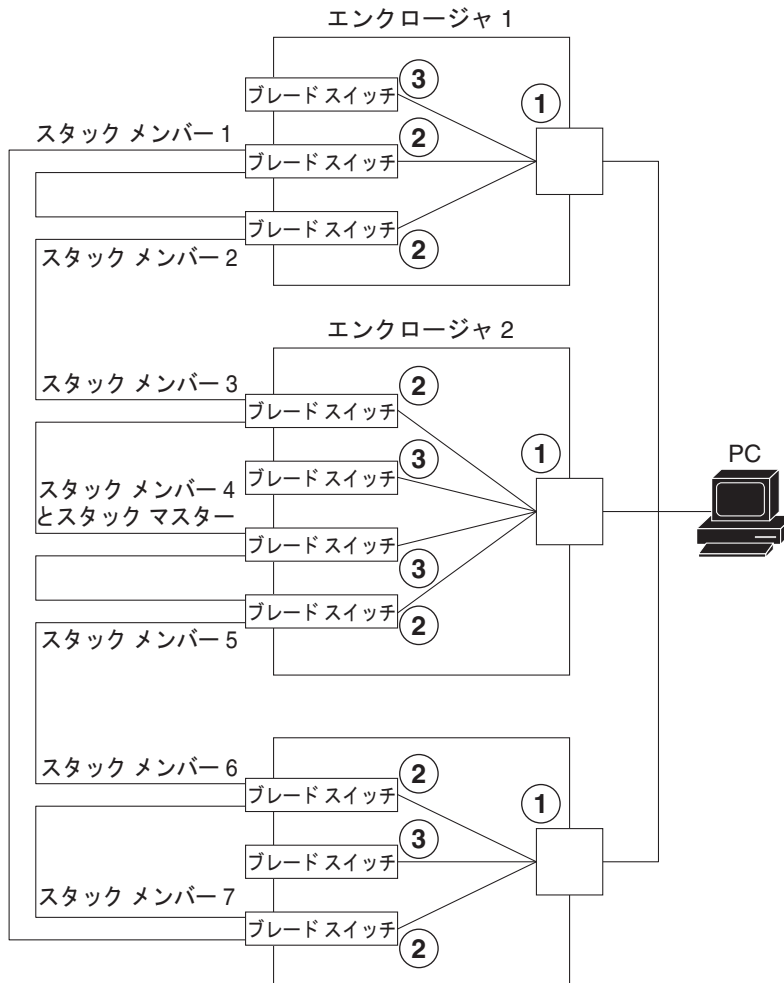


1	CMC
2	内部イーサネット管理ポート

図 11-3 に、スイッチ スタックのイーサネット管理ポートに PC を接続する方法を示します。

同じエンクロージャ内のスタック メンバー上のイーサネット管理ポートはすべて、CMC に接続されています。ただし、スタック マスターのイーサネット管理ポートだけがイネーブルになります。スタック マスターのイーサネット管理ポートからのアクティブ リンクは、CMC を経由して PC とつながっています。スタック マスターに障害が発生し、新規スタック マスターが選出されると、新規スタック マスターから CMC を経由して PC へのアクティブ リンクが確立されます。スタック メンバーが複数のエンクロージャに格納されている場合、スタック マスターを搭載したエンクロージャの CMC を経由して PC と接続する必要があります。また、PC がすべてのエンクロージャの OA にアクセスできる必要があります。

図 11-3 PC とスイッチ スタックの接続



201910

1	CMC
2	スタック マスター上ではないためアクティブではない内部イーサネット管理ポート (スタック メンバー 4)
3	スタック マスター上のアクティブな内部イーサネット管理ポート (注) スタック メンバー上の内部イーサネット管理ポートはディセーブルです。

デフォルトでは、イーサネット管理ポートはイネーブルです。スイッチは、イーサネット管理ポートとネットワーク ポートの間でパケットをルーティングできません。



## サポートされるイーサネット管理ポートの機能

イーサネット管理ポートは次の機能だけをサポートします。

- Express Setup (スイッチ スタックでのみ)
- Network Assistant
- パスワード付きの Telnet
- TFTP
- セキュア シェル (SSH)
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ベースの自動設定
- SNMP (ENTITY-MIB および IF-MIB のみ)
- IP ping
- インターフェイス機能
  - 速度 : 100 Mb/s (設定不可能)
  - 二重モード : 全 (設定不可能)
  - ループバック検出
- シスコ検出プロトコル (CDP)
- DHCP リレー エージェント
- IPv4 および IPv6 アクセス コントロール リスト (ACL)
- ルーティング プロトコル



### 注意

イーサネット管理ポートの機能をイネーブルにする前に機能がサポートされていることを確認してください。イーサネット管理ポートのサポートされていない機能を設定しようとすると、機能は正しく動作せず、スイッチに障害が発生するおそれがあります。

## レイヤ 3 ルーティング設定時の注意事項

レイヤ 3 ルーティングがイネーブルになっている場合は、次の注意事項に留意する必要があります。

- Routing Information Protocol (RIP) または Open Shortest Path First (OSPF) がイネーブルになっている場合は、RIP または OSPF は、内部イーサネット管理ポートを使用してルートをアドバタイズします。デフォルトでは、RIP と OSPF はディセーブルになっています。
- VLAN 1 とイーサネット管理ポート間でルーティングされるトラフィックの場合、IP ルーティングをイネーブルにする必要があります。
- Virtual private network Routing and Forwarding (VRF; バーチャル プライベート ネットワーク ルーティング/転送) を使用すると、イーサネット管理ポート用のルーティング ドメインと、データ パケット用のルーティング ドメインを分離できます。
- デフォルト ゲートウェイは使用できません。これは、IP ルーティングがディセーブルになっているときに使用できます。
- イーサネット管理ポートで受信した制御パケット (ルーティング、CDP、STP 用など) は、ポートに返されない場合があります。これは、ルータのデフォルトルートが、ブレード スイッチが属するネットワーク内のデバイスではなく、ネットワーク内のルータを使用することが原因で発生し

ます。制御パケットの送信元ホストは、ブレードスイッチと同じサブネット上に存在するとは限りません。この問題を回避するには、VRF を使用するか、またはパケットを特定のホストとネットワークに転送するようにスタティック ルートを設定します。

## イーサネット管理ポートのモニタリング

リンク ステータスを表示するには、**show interfaces fastethernet 0** 特権 EXEC コマンドを使用します。

## TFTP とイーサネット管理ポート

TFTP を使用してブートローダにコンフィギュレーション ファイルをダウンロードまたはアップロードするには、表 11-1 のコマンドを使用します。

表 11-1 ブートローダ コマンド

コマンド	説明
<b>arp</b> [ <i>ip_address</i> ]	このコマンドが <i>ip_address</i> パラメータなしで入力された場合は、現在キャッシュされている ARP <sup>1</sup> テーブルを表示します。 このコマンドが <i>ip_address</i> パラメータ付きで入力された場合は、MAC アドレスと特定の IP アドレスを関連付けられるように ARP をイネーブルにします。
<b>mgmt_clr</b>	イーサネット管理ポートの統計情報をクリアします。
<b>mgmt_init</b>	イーサネット管理ポートを開始します。
<b>mgmt_show</b>	イーサネット管理ポートの統計情報を表示します。
<b>ping</b> <i>host ip_address</i>	ICMP ECHO_REQUEST パケットを指定したネットワーク ホストに送信します。
<b>boot tftp</b> :/ <i>file-url</i> ...	実行可能イメージを TFTP サーバからロードし、起動して、コマンドライン インターフェイスを開始します。 詳細については、このリリースのコマンド リファレンスを参照してください。
<b>copy tftp</b> :/ <i>source-file-url</i> <i>filesystem:/destination-file-url</i>	Cisco IOS イメージを TFTP サーバから指定した場所にコピーします。 詳細については、このリリースのコマンド リファレンスを参照してください。

1. ARP = Address Resolution Protocol (アドレス解決プロトコル)

## イーサネット インターフェイスの設定

ここでは、次の設定について説明します。

- 「イーサネット インターフェイスのデフォルト設定」 (P.11-19)
- 「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」 (P.11-20)
- 「IEEE 802.3x フロー制御の設定」 (P.11-22)
- 「インターフェイスでの Auto-MDIX の設定」 (P.11-23)

- 「インターフェイスに関する記述の追加」 (P.11-24)

## イーサネット インターフェイスのデフォルト設定

表 11-2 は、レイヤ 2 インターフェイスにだけ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。表に示されている VLAN パラメータの詳細については、第 13 章「VLAN の設定」を参照してください。また、ポートへのトラフィック制御の詳細については、第 26 章「ポート単位のトラフィック制御の設定」を参照してください。



(注)

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。

表 11-2 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	内部ポートの場合は 1000 Mb/s (設定不可能) 外部 10/100/1000-Mb/s および SFP モジュール ポートの場合は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	内部ポートの場合は全二重 (設定不可能) 外部 10/100/1000-Mb/s および SFP モジュール ポートの場合は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 <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 ポートでディセーブル。を参照してください。第 38 章「EtherChannel およびリンクステート トラッキングの設定」を参照してください。
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 インターフェイス限定)。「ポート ブロッキングの設定」 (P.26-9) を参照してください。

表 11-2 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 (続き)

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。「ストーム制御のデフォルト設定」(P.26-3) を参照してください。
保護ポート	ディセーブル (レイヤ 2 インターフェイス限定)。「保護ポートの設定」(P.26-7) を参照してください。
ポート セキュリティ	ディセーブル (レイヤ 2 インターフェイス限定)。「ポートセキュリティのデフォルト設定」(P.26-13) を参照してください。
PortFast	ディセーブル。「オプションのスパニングツリー機能のデフォルト設定」(P.20-12) を参照してください。
Auto-MDIX	イネーブル

## 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

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 Mbps 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 モデルには、外部ギガビット イーサネット (10/100/1000 Mb/s) ポート、10 ギガビット イーサネットポート、内部 1000 Mb/s 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。

ここでは、インターフェイス速度とデュプレックス モードの設定手順について説明します。

- 「速度とデュプレックス モードの設定時の注意事項」(P.11-20)
- 「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」(P.11-21)

### 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およびデュプレックス モードを設定するときには、次の注意事項に留意してください。

- 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。
- 外部ギガビット イーサネット (10/100/1000-Mb/s) ポートでは、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 (auto、half、および full) がサポートされます。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。
- 内部イーサネット管理ポートでは、速度とデュプレックス モード機能はサポートされません。これらのポートは、1000 Mb/s と全二重モードだけで動作します。
- 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、-LX または -SX) 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 コマンドの **nonegotiate** キーワードをサポートしています。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。

ご使用のスイッチでサポートされている SFP モジュールについては、製品のリリース ノートを参照してください。

- 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、できるだけデフォルトの **auto** ネゴシエーションを使用してください。
- 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 がイネーブルの場合にポートを再設定すると、スイッチ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。



**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。

## 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

物理インターフェイスの速度およびデュプレックス モードを設定するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	<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 2	<code>interface interface-id</code>	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	<code>speed {10   100   1000   auto [10   100   1000]   nonegotiate}</code>	<p>このコマンドは、10 ギガビット イーサネット インターフェイスまたは内部 1000 Mb/s ポートでは使用できません。</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• インターフェイスの速度を指定するには、<b>10</b>、<b>100</b>、または <b>1000</b> を入力します。<b>1000</b> キーワードを使用できるのは、10/100/1000 Mbps ポートに対してだけです。</li> <li>• 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、<b>auto</b> を入力します。<b>auto</b> キーワードと一緒に <b>10</b>、<b>100</b>、または <b>1000</b> キーワードを使用した場合、ポートは指定の速度でのみ自動ネゴシエートします。</li> <li>• <b>nonegotiate</b> 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。</li> </ul> <p>速度の設定の詳細については、「<a href="#">速度とデュプレックス モードの設定時の注意事項</a>」(P.11-20)を参照してください。</p>

	コマンド	目的
ステップ4	<b>duplex</b> { <i>auto</i>   <i>full</i>   <i>half</i> }	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または内部 1000 Mb/s ポートでは使用できません。 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。 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。 デュプレックスの設定の詳細については、「 <a href="#">速度とデュプレックスモードの設定時の注意事項</a> 」(P.11-20) を参照してください。
ステップ5	<b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ6	<b>show interfaces</b> <i>interface-id</i>	インターフェイス速度およびデュプレックス モード設定を表示します。
ステップ7	<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。

インターフェイスをデフォルトの速度およびデュプレックス設定 (自動ネゴシエーション) に戻すには、**no speed** および **no duplex** 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。すべてのインターフェイス設定をデフォルトに戻すには、**default interface interface-id** 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。

次に、外部 10/100/1000 Mb/s ポートでインターフェイスの速度を 100 Mb/s、デュプレックス モードを **half** に設定する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/17
Switch(config-if)# speed 10
Switch(config-if)# duplex half
```

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

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/17
Switch(config-if)# speed 100
```

## IEEE 802.3x フロー制御の設定

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 フレームを受信 (**receive**) する能力を **on**、**off**、または **desired** に設定します。デフォルトの状態は **off** 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。



(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。

インターフェイス上でフロー制御を設定するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	<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 2	<b>interface interface-id</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 3	<b>flowcontrol {receive} {on   off   desired}</b>	ポートのフロー制御モードを設定します。
ステップ 4	<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>	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	<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。

フロー制御をディセーブルにするには、**flowcontrol receive off** 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。

次に、ポート上のフロー制御をオンにする例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Switch(config-if)# flowcontrol receive on
Switch(config-if)# end
```

## インターフェイスでの Auto-MDIX の設定

インターフェイス上の Auto-MDIX がイネーブルに設定されている場合、インターフェイスが必要なケーブル接続タイプ (ストレートまたはクロス) を自動的に検出し、接続を適切に設定します。

Auto-MDIX 機能を使用せずにスイッチを接続する場合、サーバ、ワークステーション、またはルータなどのデバイスの接続にはストレート ケーブルを使用し、他のスイッチやリピータの接続にはクロス ケーブルを使用する必要があります。Auto-MDIX がイネーブルの場合、他のデバイスとの接続にはどちらのケーブルでも使用でき、ケーブルが正しくない場合はインターフェイスが自動的に修正を行います。ケーブル接続の詳細については、ハードウェア インストールガイドを参照してください。

Auto-MDIX はデフォルトでイネーブルです。Auto-MDIX をイネーブルに設定する場合、Auto-MDIX 機能が正しく動作するようにインターフェイスの速度およびデュプレックスを **auto** に設定する必要があります。Auto-MDIX は、すべての 10/100/1000 Mbps インターフェイス上および

10/100/1000BASE-T/TX Small Form-Factor Pluggable (SFP) モジュール インターフェイス上でサポートされます。1000BASE-SX または 1000BASE-LX SFP モジュール インターフェイスではサポートされません。

表 11-3 に、Auto-MDIX の設定およびケーブル接続ごとのリンク ステータスを示します。

表 11-3 リンク状態と Auto-MDIX の設定

ローカル側の Auto-MDIX	リモート側の Auto-MDIX	ケーブル接続が正しい場合	ケーブル接続が正しくない場合
On	On	リンク アップ	リンク アップ
On	Off	リンク アップ	リンク アップ
Off	On	リンク アップ	リンク アップ
Off	Off	リンク アップ	リンク ダウン

インターフェイス上で Auto-MDIX を設定するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	<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 2	<code>interface interface-id</code>	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	<code>speed auto</code>	接続されたデバイスと速度の自動ネゴシエーションを行うようにインターフェイスを設定します。
ステップ 4	<code>duplex auto</code>	接続されたデバイスとデュプレックス モードの自動ネゴシエーションを行うようにインターフェイスを設定します。
ステップ 5	<code>mdix auto</code>	インターフェイス上で Auto-MDIX をイネーブルにします。
ステップ 6	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	<code>show controllers ethernet-controller interface-id phy</code>	インターフェイスで Auto-MDIX の動作ステータスを確認します。
ステップ 8	<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。

Auto-MDIX をディセーブルにするには、`no mdix auto` 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。

次の例では、ポートの Auto MDIX をイネーブルにする方法を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Switch(config-if)# speed auto
Switch(config-if)# duplex auto
Switch(config-if)# mdix auto
Switch(config-if)# end
```

## 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機能に関する記述を追加できます。記述は、特権 EXEC コマンド `show configuration`、`show running-config`、および `show interfaces` の出力に表示されます。



インターフェイスに関する記述を追加するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	<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 2	<b>interface</b> <i>interface-id</i>	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 3	<b>description</b> <i>string</i>	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 4	<b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<b>show interfaces</b> <i>interface-id</i> <b>description</b> または <b>show running-config</b>	設定を確認します。
ステップ 6	<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。

記述を削除するには、**no description** 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。

次に、ポートに記述を追加して、その説明を確認する例を示します。

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

## レイヤ 3 インターフェイスの設定

スイッチは、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。VLAN へのレイヤ 2 ポートの割り当てについては、第 13 章「VLAN の設定」を参照してください。

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。「SVI 自動ステート除外の設定」(P.11-27) を参照してください。

- 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。

EtherChannel ポート インターフェイスについては、第 38 章「EtherChannel およびリンクステート トラッキングの設定」を参照してください。

スイッチは、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。

スイッチまたはスイッチ スタックに設定可能な SVI とルーテッド ポートの数について定義済みの制限はありません。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。スイッチ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、スイッチ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 トランキンク プロトコル (VTP) が新たな VLAN をスイッチへ通知すると、スイッチは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** ユーザ EXEC コマンドの出力に、サスペンド ステートの VLAN が示されます。
- スイッチが、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、スイッチはハードウェア 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。

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。



(注)

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ディセーブルになっ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。

レイヤ 3 インターフェイスを設定するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	<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 2	<b>interface</b> { <i>gigabitethernet interface-id</i> }   { <i>vlan vlan-id</i> }   { <i>port-channel port-channel-number</i> }	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。
ステップ 3	<b>no switchport</b>	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 4	<b>ip address</b> <i>ip_address subnet_mask</i>	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>no shutdown</b>	インターフェイスをイネーブルにします。
ステップ 6	<b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	<b>show interfaces</b> [ <i>interface-id</i> ] <b>show ip interface</b> [ <i>interface-id</i> ] <b>show running-config interface</b> [ <i>interface-id</i> ]	設定を確認します。
ステップ 8	<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 IP アドレスを削除するには、**no ip address** 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。

次に、ポートをルーテッド ポートとして設定し、IP アドレスを割り当てる例を示します。

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

## SVI 自動ステート除外の設定

SVI 内のアクセスまたはトランク ポートに SVI 自動ステート除外を設定すると、そのポートが同じ VLAN に属している場合でも、SVI ライン ステートのステータス (アップまたはダウン) の計算でそのポートが除外されます。除外されたポートがアップ状態でも、VLAN 内の他のポートがすべてダウン状態であれば、SVI ステートはダウンに変更されます。

SVI ステートをアップ状態のままにするには、少なくとも VLAN 内の 1 つのポートをアップ状態にし、除外しないでください。このコマンドを使用して、SVI のステータスを決定する際にモニタリング ポートのステータスを除外できます。

SVI ステータス変更計算からポートを除外するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	<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 2	<code>interface interface-id</code>	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ンネル）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 3	<code>switchport autostate exclude</code>	SVI ライン ステータス（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 4	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<code>show running config interface interface-id</code> <code>show interface interface-id switchport</code>	（任意）実行コンフィギュレーションを示します。 設定を確認します。
ステップ 6	<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。

次に、SVI のアクセスまたはトランク ポートを設定して、ステータス計算から除外する方法を示します。

```
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/2
Switch(config-if)# switchport autostate exclude
Switch(config-if)# exit
```

## システム MTU の設定

スイッチまたはスイッチ スタック上のすべてのインターフェイスで送受信されるフレームのデフォルト最大伝送単位（MTU）サイズは、1500 バイトです。すべてのギガビットイーサネット インターフェイスおよび 10 ギガビットイーサネット インターフェイスではスイッチドジャンボフレームをサポートし、すべてのルーテッドポートではルーテッドフレームをサポートするように MTU サイズを変更できます。

- システムのジャンボ MTU の値は、スイッチまたはスイッチ スタックのギガビットイーサネットポートおよび 10 ギガビットイーサネットポートのスイッチドパケットに適用されます。システムジャンボ MTU 値を指定するには、`system mtu jumbo bytes` 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。
- システム ルーティング MTU 値は、スイッチまたはスイッチ スタックのすべてのルーテッドポートのルーテッドパケットにだけ適用されます。システム ルーティング MTU 値を指定するには、`system mtu routing bytes` 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。

システム MTU 値を設定する場合、次の注意事項に留意してください。

- スイッチはインターフェイス単位では MTU をサポートしていません。
- スイッチで `system mtu bytes` グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力できますが、このコマンドはスイッチでは有効になりません。
- `system mtu jumbo` グローバル コンフィギュレーション コマンドは、レイヤ 2 ポートだけが設定されているスイッチで `system mtu routing` コマンドを入力した場合は有効になりません。

- **system mtu bytes** または **system mtu jumbo bytes** コマンドを使用してシステム MTU サイズまたはシステム ジャンボ MTU サイズを変更する場合、コンフィギュレーションを有効にするにはスイッチをリセットする必要があります。**system mtu routing** コマンドは、スイッチをリセットしなくても有効になります。

システム MTU ジャンボ設定は、NVRAM のスイッチ環境変数に保存され、スイッチをリロードするときに有効になります。システム MTU のルーティング設定とは異なり、**system mtu** および **system mtu jumbo** コマンドを使用して入力する MTU 設定は、**copy running-config startup-config** 特権 EXEC コマンドを入力しても、スイッチの Cisco IOS コンフィギュレーションファイルには保存されません。したがって、TFTP を使用し、バックアップ コンフィギュレーションファイルで新しいスイッチを設定して、システム MTU をデフォルト以外の値にしたい場合、新しいスイッチ上で **system mtu** および **system mtu jumbo** を明示的に設定し、スイッチをリロードする必要があります。

システム ルーティング MTU 値の上限は、スイッチまたはスイッチ スタックの設定に基づいており、現在適用されているシステム MTU 値またはシステム ジャンボ MTU 値を参照しています。MTU サイズの設定については、このリリースのコマンド リファレンスの **system mtu** グローバル コンフィギュレーション コマンドを参照してください。

スイッチド パケットおよびルーテッド パケットの MTU サイズを変更するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	<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 2	<b>system mtu jumbo bytes</b>	(任意) スイッチまたはスイッチ スタックのすべてのギガビットイーサネット インターフェイスおよび 10 ギガビットイーサネット インターフェイスに対して MTU サイズを変更します。指定できる範囲は 1500 ~ 9198 バイトです。
ステップ 3	<b>system mtu routing bytes</b>	(任意) ルーテッド ポートのシステム MTU を変更します。また、設定した MTU サイズをサポートするルーティング プロトコルがアダプタイズする最大 MTU も設定できます。システム ルーティング MTU は、ルーテッド パケットの最大 MTU であり、また OSPF などのプロトコルのルーティング アップデートでスイッチがアダプタイズする最大 MTU でもあります。 指定できる範囲は 1500 からシステム ジャンボ MTU 値 (バイト単位) までです。
ステップ 4	<b>system mtu bytes</b>	(任意) すべてのインターフェイスについて MTU サイズを変更します。 指定できる範囲は 1500 ~ 1998 バイトです。デフォルトは 1500 バイトです。
ステップ 5	<b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<b>copy running-config startup-config</b>	コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。
ステップ 7	<b>reload</b>	OS (オペレーティング システム) をリロードします。
ステップ 8	<b>show system mtu</b>	設定値を確認します。

特定のインターフェイス タイプで許容範囲外の値を入力した場合、その値は受け入れられません。

次に、ギガビットイーサネットポートの最大パケットサイズを 7500 バイトに設定する例を示します。

```
Switch(config)# system mtu jumbo 7500
Switch(config)# exit
Switch# reload
```

次に、ギガビットイーサネットインターフェイスを範囲外の値に設定しようとした場合に表示される応答の例を示します。

```
Switch(config)# system mtu jumbo 25000
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

## インターフェイスのモニタリングおよびメンテナンス

ここでは、インターフェイスのモニタおよびメンテナンスについて説明します。

- 「インターフェイスステータスのモニタ」(P.11-30)
- 「インターフェイスおよびカウンタのクリアとリセット」(P.11-31)
- 「インターフェイスのシャットダウンおよび再起動」(P.11-31)

### インターフェイスステータスのモニタ

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 11-4 に、このようなインターフェイスモニタコマンドの一部を示します。(特権 EXEC プロンプトに **show ?** コマンドを入力すると、すべての **show** コマンドのリストが表示されます)。表示されます)。このコマンドの詳細については、『Cisco IOS Interface Command Reference, Release 12.2』を参照してください。

表 11-4 インターフェイス用の show コマンド

コマンド	目的
<b>show interfaces</b> [ <i>interface-id</i> ]	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のステータスおよび設定を表示します。
<b>show interfaces</b> <i>interface-id</i> <b>status</b> [ <b>err-disabled</b> ]	インターフェイスのステータス、または <b>errdisable</b> 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。
<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設定を表示します。
<b>show interfaces</b> <b>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。

表 11-4 インターフェイス用の show コマンド (続き)

コマンド	目的
<code>show interfaces [interface-id] [{transceiver properties   detail}] module number</code>	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。
<code>show running-config interface [interface-id]</code>	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。
<code>show version</code>	ハードウェア構成、ソフトウェアのバージョン、コンフィギュレーション ファイルの名前とソース、ブート イメージを表示します。
<code>show controllers ethernet-controller interface-id phy</code>	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 11-5 に、カウンタのクリアとインターフェイスのリセットに使用できる特権 EXEC モードの **clear** コマンドを示します。

表 11-5 インターフェイス用の clear コマンド

コマンド	目的
<code>clear counters [interface-id]</code>	インターフェイスのカウンタをクリアします。
<code>clear interface interface-id</code>	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。
<code>clear line [number   console 0   vty number]</code>	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。

**show interfaces** 特権 EXEC コマンドによって表示されたインターフェイス カウンタをリセットするには、**clear counters** 特権 EXEC コマンドを使用します。オプションの引数が特定のインターフェイス番号から特定のインターフェイス タイプのみをクリアするように指定する場合を除いて、**clear counters** コマンドは、インターフェイスから現在のインターフェイス カウンタをすべてクリアします。



(注) **clear counters** 特権 EXEC コマンドは、Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) 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 `show` 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。

インターフェイスをシャットダウンするには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	<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 2	<b>interface {vlan vlan-id}   {gigabitethernet interface-id}   {port-channel port-channel-number}</b>	設定するインターフェイスを選択します。
ステップ 3	<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 4	<b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<b>show running-config</b>	設定を確認します。

インターフェイスを再起動するには、**no shutdown** 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。

インターフェイスがディセーブルになっていることを確認するには、**show interfaces** 特権 EXEC コマンドを使用します。ディセーブルになっているインターフェイスは、出力に *administratively down* と表示されます。