



インターフェイス特性の設定

この章では、Catalyst 3550 スイッチ上の各種インターフェイスのタイプ、およびその設定方法について説明します。この章で説明する内容は、次のとおりです。

- 「インターフェイス タイプの概要」 (P.9-1)
- 「interface コマンドの使用」 (P.9-9)
- 「イーサネット インターフェイスの設定」 (P.9-14)
- 「レイヤ 3 インターフェイスの設定」 (P.9-20)
- 「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.9-22)



(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。

内容は次のとおりです。

- 「ポートベースの VLAN」 (P.9-2)
- 「スイッチ ポート」 (P.9-2)
- 「スイッチ仮想インターフェイス」 (P.9-4)
- 「ルーテッド ポート」 (P.9-5)
- 「EtherChannel ポート グループ」 (P.9-5)
- 「Power over Ethernet (PoE) ポート」 (P.9-6)
- 「インターフェイスの接続」 (P.9-8)

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 11 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 トランキング プロトコル (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。

通常範囲の VLAN (VLAN ID が 1 ~ 1005) 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 `config-vlan` モードを開始するか、`vlan database` 特権 EXEC 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。VLAN ID 1 ~ 1005 の VLAN 設定は、VLAN データベースに保存されます。拡張範囲 VLAN (VLAN ID が 1006 ~ 4094) を設定するには、`config-vlan` モードを使用し、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。拡張範囲 VLAN は、VLAN データベースに追加されません。VTP モードがトランスペアレントである場合は、VTP および VLAN 設定はスイッチの実行コンフィギュレーションに保存されるので、`copy running-config startup-config` 特権 EXEC コマンドを実行して、これをスイッチのスタートアップ コンフィギュレーション ファイルに保存できます。

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 14 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、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。アクセス ポートまたはトランク ポートとしてポートを設定するか、**Dynamic Trunking Protocol (DTP)** がポート単位で機能して、スイッチ ポートがアクセス ポートまたはトランク ポートである必要があるかを、リンクの反対側のポートとネゴシエーションすることで判別できるように設定できます。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。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 11 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 14 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。

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。ポートに割り当てられた VLAN について、アクセス ポートがタグ付きパケット（Inter-Switch Link [ISL] または IEEE 802.1Q のタグ付き）を受け取ると、パケットは転送されます。ポートが、別の VLAN に関するタグ付きパケットを受信すると、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ず、フレームは宛先なしの統計にカウントされます。

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 ポートは、手動で VLAN に割り当てます。
- 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 のメンバでもなく、ポートとの間での転送はポートの 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 メンバーシップ ポリシー サーバ (VMPS) によって VLAN に割り当てられます。Catalyst 6000 シリーズ スイッチは VMPS にできますが、Catalyst 3550 スイッチは、VMPS の機能をサポートしません。

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 13 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。2 種類のトランク ポートが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 ポートには、デフォルトの Port VLAN ID (PVID; ポート VLAN ID) が割り当てられます。タグなしトラフィックはすべてデフォルト PVID のポート上を流れます。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かぎり、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。

トランク ポートの詳細については、第 11 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、サービスプロバイダー ネットワーク上のカスタマー トラフィックを、表示上同じ VLAN に存在する他のカスタマーから隔離するために IEEE 802.1Q トンネリングで使用します。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的 VLAN ID が含まれます。このように二重にタグ付けされたパケットがサービスプロバイダー ネットワーク上で伝送され、元のカスタマー VLAN は他のカスタマーの VLAN から隔離された状態に保たれます。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 14 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 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。インターフェイス VLAN 1 は削除できません。追加の SVI は明示的に設定する必要があります。レイヤ 2 モードでは、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。

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、ISL または IEEE802.1Q 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、「レイヤ 3 インターフェイスでの IP アドレッシングの設定」(P.31-4) 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 31 章「IP ユニキャスト ルーティングの設定」、第 34 章「IP マルチキャスト ルーティングの設定」および第 36 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 イメージ（以前の標準マルチレイヤ ソフトウェア イメージ (SMI)）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 ブリッジングに SVI を使用するには、IP サービス イメージ（以前の拡張マルチレイヤ ソフトウェア イメージ (EMI)）をスイッチにインストール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。



(注)

IP ベース イメージはスタティック ルーティングおよび RIP をサポートしますが、より高度なルーティングを行うには、IP サービス イメージをスイッチにインストールする必要があります。

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。



注意

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。

設定できるルーテッド ポートおよび SVI の数はソフトウェアでは制限されていません。ただし、この数と設定された他の機能の数との相互関係によっては、ハードウェア制限により、CPU 使用率に影響が出る可能性があります。機能の組み合わせの詳細については、「[ユーザ選択機能のためのシステム リソースの最適化](#)」(P.6-28)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 31 章「IP ユニキャスト ルーティングの設定」](#)および[第 34 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。

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 ポートとして取り扱うことができます。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ポート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手動で論理インターフェイスを作成します。レイヤ 2 インターフェイスに関しては、論理インターフェイスが動的に作成されます。レイヤ 3 およびレイヤ 2 のインターフェイスの両方で、**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。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 30 章「EtherChannel の設定」](#)を参照してください。

Power over Ethernet (PoE) ポート

Catalyst 3550 PoE 対応スイッチ ポートでは、接続している次のデバイスに電力が自動的に供給されず（回路に電力が供給されていないことをスイッチが感知した場合）。

- シスコの先行標準装置（Cisco IP Phone および Cisco Aironet アクセス ポートなど）
- IEEE 802.3af 準拠の受電デバイス

受電デバイスが PoE スイッチ ポートおよび AC 電源に接続されている場合、冗長電力として利用できます。



(注)

PoE ポートは、ソフトウェア コンフィギュレーション ガイドの旧バージョンでは、インライン電源ポートと呼ばれていました。

サポート対象のプロトコルおよび標準

スイッチは PoE のサポートで次のプロトコルと規格を使用します。

- 電力の消費について CDP を使用：受電デバイスは、スイッチに消費している電力量を通知します。スイッチはこの電力消費に関するメッセージに応答しません。スイッチは、PoE ポートに電力を供給するか、このポートへの電力を取り除くだけです。
- シスコのインテリジェントな電力管理：受電デバイスおよびスイッチは、電力ネゴシエーション CDP メッセージによって消費電力レベルを合意するためのネゴシエーションを行います。このネゴシエーションにより、7 W より多くを消費する高電力のシスコ受電デバイスは、最も高い電力モードで動作できるようになります。受電デバイスは、最初に低電力モードでブートして 7 W 未満の電力を消費し、ネゴシエーションを行って高電力モードで動作するための十分な電力を取得します。受電装置が高電力モードに切り替わるのは、スイッチから確認を受信した場合に限られます。

高電力装置は、電力ネゴシエーション CDP をサポートしないスイッチで低電力モードによって動作できます。

Release 12.1(22)EA2 以前の場合、Catalyst 3550 PoE 対応スイッチ（インテリジェント電力管理がサポート非対象）では、インテリジェント電力管理がサポートされている高電力受電デバイスが、低電力モードで動作します。低電力モードのデバイスでは、すべての機能は動作しません。

シスコのインテリジェントな電力管理の機能には、電力消費に関して CDP との下位互換性があるため、スイッチは、受信する CDP メッセージに従って応答します。CDP はサードパーティの受電デバイスをサポートしません。このため、スイッチは、IEEE 分類を使用して装置の消費電力を判断します。

- IEEE 802.3a：この規格の主な機能は、受電装置の検出、電力の管理、切断の検出です。オプションとして受電装置の電力分類があります。詳細については、この規格を参照してください。

受電装置の検出および初期電力割り当て

スイッチは、PoE 対応ポートがシャットダウンの状態ではなく、PoE はイネーブルになっていて（デフォルト）、接続した装置は AC アダプタから電力供給されていない場合、シスコの先行標準受電デバイスまたは IEEE 準拠の受電デバイスを検出します。

装置の検出後、スイッチは、次のように装置のタイプに応じて電力要件を判断します。

- シスコ先行標準の受電デバイスは、スイッチがそのデバイスを検出しても電力要件を提供しないので、スイッチは、電力バジェットの初期割り当てとして **15.4 W** を割り当てます。
初期電力割り当ては、受電デバイスが要求する最大電力量です。スイッチは、受電デバイスを検出および電力供給する場合、この電力を最初に割り当てます。スイッチが受電デバイスから CDP メッセージを受信し、受電デバイスが CDP 電力ネゴシエーション メッセージを通じてスイッチと電力レベルをネゴシエートしたときに、初期電力割り当てが調整される場合があります。
- IEEE デバイスの場合、スイッチはポートに **15.4 W** を常に割り当てます。スイッチは、**show power inline** 特権 EXEC コマンドの出力で IEEE クラス タイプを表示しません。代わりに、*n/a* と表示します。

スイッチは電力要求をモニタリングおよび追跡して必要な場合にだけ電力供給を許可します。スイッチは自身の電力バジェット (PoE のスイッチで使用可能な電力量) を追跡します。電力の供給許可または拒否がポートで行われると、スイッチはパワーアカウンティング計算を実行し、電力バジェットを最新に保ちます。

電力がポートに適用されると、スイッチは CDP を使用して、接続されたシスコの受電デバイスの実際の電力消費要件を確認し、必要に応じて電力バジェットを調整します。これは、サードパーティの PoE 装置には適用されません。スイッチは要件を処理して電力の供給を許可または拒否します。要求が許可されると、スイッチは電力バジェットを更新します。要求が拒否された場合は、スイッチはポートの電力がオフに切り替わっていることを確認し、**syslog** メッセージを生成して **LED** を更新します。受電デバイスはより多くの電力について、スイッチとのネゴシエーションを行うこともできます。

不足電圧、過電圧、オシレータ障害、または短絡状態による障害をスイッチが検出した場合、ポートへの電源をオフにし、**syslog** メッセージを生成し、電力バジェットと **LED** を更新します。

電力管理モード

スイッチでは、次の PoE モードがサポートされます。

- **auto** : 接続されている装置で電力が必要かどうか、スイッチが自動的に検出します。ポートに接続されている受電デバイスをスイッチが検出し、スイッチに十分な電力がある場合、スイッチは電力を供給して電力バジェットを更新し、先着順でポートの電力をオンに切り替えて **LED** を更新します。**LED** 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。

すべての受電デバイス用としてスイッチに十分な電力がある場合は、すべての受電デバイスが起動します。スイッチに接続された受電デバイスすべてに対し十分な電力が利用できる場合、すべての装置に電力を供給します。使用可能な PoE がない場合、または他の装置が電力供給を待機している間に装置の接続が切断されて再接続した場合、どの装置へ電力を供給または拒否されるかが判断できなくなります。

許可された電力がシステムの電力バジェットを超えている場合、スイッチは電力を拒否し、ポートへの電力がオフになっていることを確認したうえで **syslog** メッセージを生成し、**LED** を更新します。電力供給が拒否された後、スイッチは定期的に電力バジェットを再確認し、継続して電力要求の許可を試みます。

スイッチにより電力を供給されている装置が、さらに壁面コンセントに接続している場合、スイッチは装置に電力を供給し続ける場合があります。このとき、装置がスイッチから受電しているか、AC 電源から受電しているかにかかわらず、スイッチは引き続き装置へ電力を供給していることを報告し続ける場合があります。

受電デバイスが取り外された場合、スイッチは切断を自動的に検出し、ポートから電力を取り除きます。非受電装置を接続しても、その装置に障害は発生しません。

任意の PoE ポートで **auto** 設定を使用してください。auto モードがデフォルト設定です。

- **never** : スイッチは受電装置の検出をディセーブルにして、電力が供給されていない装置が接続されても、PoE ポートに電力を供給しません。このモードは、PoE 対応ポートに電力を適用することがなく、そのポートをデータ専用とする場合にだけ使用してください。

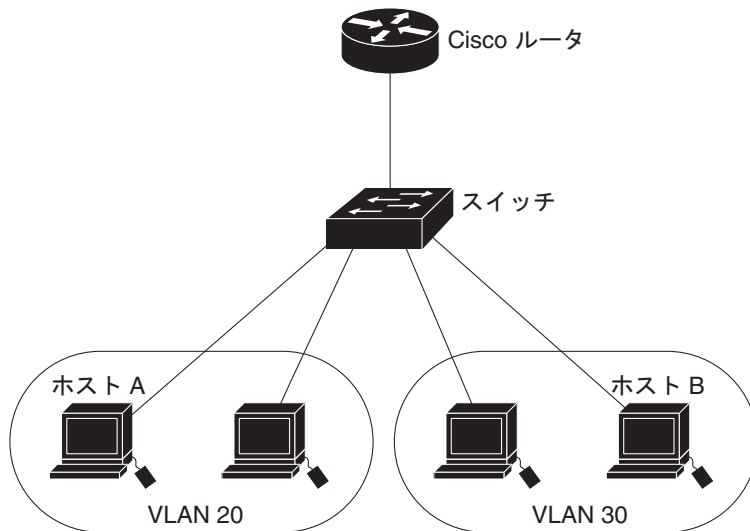
PoE ポートの設定の詳細については、「[Catalyst 3550-24PWR ポートでの Power over Ethernet の設定 \(P.9-17\)](#)」を参照してください。

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 のポートは、ルーティング デバイスまたはルーテッド インターフェ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。[図 9-1](#) に示す構成では、VLAN 20 のホスト A が VLAN 30 のホスト B にデータを送信する場合、まずホスト A からスイッチ、ルータへ送信し、さらにスイッチに戻ってからホスト B へ送信しなければなりません。

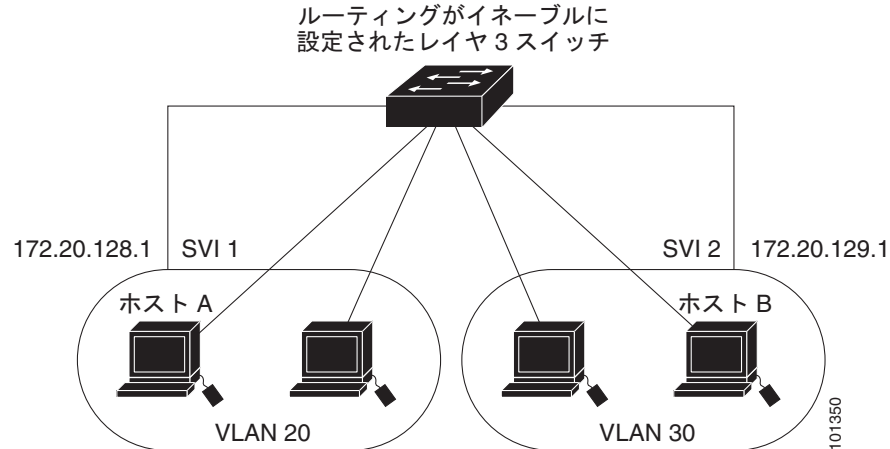
図 9-1 レイヤ 2 スイッチによる VLAN の接続



ルーティングがイネーブルに設定された Catalyst 3550 を（レイヤ 3 スイッチとして）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 をそれぞれ設定すると、外部ルータを使用せずに、Catalyst 3550 スイッチを介してパケットをホスト A からホスト B に直接送信できます（[図 9-2](#) を参照）。

図 9-2

レイヤ 3 スイッチによる VLAN の接続



拡張マルチレイヤ ソフトウェア イメージがインストールされたスイッチは、ルーティングおよびフォールバックブリッジングという 2 つの方式によるインターフェイス間のトラフィック転送をサポートしています。標準ソフトウェア イメージは、基本ルーティング（スタティック ルーティングと RIP）だけをサポートしています。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、ハードウェア内をルーティングできるのは、イーサネット II カプセル化機能を備えた IP バージョン 4 パケットのみです。他のタイプのトラフィックは、すべてハードウェアでフォールバックブリッジングできます。

- 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。Catalyst 3550 スイッチは IP トラフィックのみ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 31 章「IP ユニキャストルーティングの設定」](#)、[第 34 章「IP マルチキャストルーティングの設定」](#)、および [第 35 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、拡張マルチレイヤソフトウェアイメージがインストールされた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 36 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。

interface コマンドの使用

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など
- VLAN：スイッチ仮想インターフェイス
- ポートチャネル：インターフェイスの EtherChannel

インターフェイスの範囲を設定することもできます（[「インターフェイス範囲の設定」\(P.9-11\)](#) 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 コンフィギュレーション モードを開始し、インターフェイス タイプ、スロット、番号を指定します。

- タイプ：10/100 イーサネットの場合ファスト イーサネット（fastethernet または fa）、またはギガビットイーサネットの（gigabitethernet または gi）
- スロット：スイッチのスロット番号（このスイッチでは常に 0）。
- ポート番号：スイッチ上のインターフェイス番号。ポート番号は、スイッチの正面に向かって左端のポートが常に 1 になります（fastethernet0/1、fastethernet0/2 など）。複数のインターフェイス タイプがある場合（10/100 ポートとギガビット イーサネット ポートなど）、ポート番号は 2 番めのインターフェイス タイプ gigabitethernet0/1、gigabitethernet0/2 から再開されます。

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せん。Cisco IOS の **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。

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。インターフェイスのタイプおよびコネクタ番号を特定します。次の例では、ギガビット イーサネット インターフェイス 0/1 が選択されます。

```
Switch(config)# interface gigabitethernet0/1
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は、スペースは不要です。たとえば、前出の行の場合は、**gigabitethernet 0/1**、**gigabitethernet0/1**、**gi 0/1**、または **gi0/1** のいずれかを指定できます。

- ステップ 3** **interface** コマンドに続いて、個々の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上で実行されるプロトコルおよびアプリケーションが決まります。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.9-22) 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。インターフェイス範囲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全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	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 range { <i>port-range</i> macro <i>macro_name</i> }	設定するインターフェイス (VLAN または物理ポート) の範囲を指定し、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 変数については、「インターフェイス レンジ マクロの設定および使用方法」(P.9-13) を参照してください。 • カンマで区切られた各 <i>port-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。カンマの前後にスペースはありません。 • 範囲を定義するときには、先頭のポートとハイフンの間にスペースが必要です。
ステップ3		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。
ステップ4	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ5	show interfaces [<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	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。

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 の範囲は 1 ~ 4094)
 - **fastethernet** slot/{*first port*} - {*last port*} : slot は 0 です
 - **gigabitethernet** slot/{*first port*} - {*last port*} : slot は 0 です
 - **port-channel** *port-channel-number* - *port-channel-number* (*port-channel-number* の範囲は 1 ~ 64)
- **interface range** コマンドを使用するときは、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 gigabitethernet0/1 - 5** は有効な範囲ですが、コマンド **interface range gigabitethernet0/1-5** は有効な範囲ではありません。

- **interface range** コマンドは、**interface vlan** コマンドを使用して設定されている VLAN インターフェイスについてだけ有効です（設定済みの VLAN インターフェイスを表示するには、**show running-config** 特権 EXEC コマンドを使用します）。**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。
- 範囲内のすべてのインターフェイスは同じタイプ、つまり、すべてがファストイーサネットポート、すべてが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 SVI のいずれかでなければなりません。

次に、インターフェイスの範囲に **interface range** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface range fastethernet0/1 - 5
Switch(config-if-range)# no shutdown
Switch(config-if-range)#
*Oct 6 08:24:35: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
*Oct 6 08:24:35: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
*Oct 6 08:24:35: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
*Oct 6 08:24:35: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/4, changed state to up
*Oct 6 08:24:35: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/5, changed state to up
*Oct 6 08:24:36: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/05,
changed state to up
*Oct 6 08:24:36: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to up
*Oct 6 08:24:36: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed
state to up
```

次に、範囲に異なるインターフェイス タイプ スtring を追加するためにカンマを使用して、すべてのファストイーサネットインターフェイスおよびギガビットイーサネットインターフェイスをイネーブルにする例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface range fastethernet0/1 - 3, gigabitethernet0/1 - 2
Switch(config-if-range)# no shutdown
Switch(config-if-range)#
*Oct 6 08:29:28: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
*Oct 6 08:29:28: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
*Oct 6 08:29:28: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
*Oct 6 08:29:28: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
*Oct 6 08:29:28: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
*Oct 6 08:29:29: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/ 1,
changed state to up
*Oct 6 08:29:29: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/ 2,
changed state to up
*Oct 6 08:29:29: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/ 3,
changed state to up
```

インターフェイス範囲モードで複数のコンフィギュレーション コマンドを入力すると、各コマンドは入力された時点で実行されます。インターフェイス範囲モードを終了した時点で、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範囲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	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	define interface-range macro_name interface-range	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"> • <i>macro_name</i> 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。カンマの前後にスペースは必要ありません。 • 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。
ステップ3	interface range macro macro_name	<i>macro_name</i> の名前でインターフェイス 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न्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	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ5	show running-config include define	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	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。

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 の範囲は 1 ~ 4094)
 - **fastethernet** slot/*{first port} - {last port}* : slot は **0** です
 - **gigabitethernet** slot/*{first port} - {last port}* : slot は **0** です
 - **port-channel** *port-channel-number - port-channel-number* (*port-channel-number* の範囲は 1 ~ 64)。
- *interface-range* を入力するときは、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、**fastethernet0/1 - 5** は有効な範囲指定ですが、**fastethernet0/1-5** は有効な範囲指定ではありません。

- VLAN インターフェイス (SVI) 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。
- ある範囲内のすべてのインターフェイスは同じタイプ、つまり、すべてがファスト イーサネット ポート、すべてがギガビット 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 のいずれかでなければなりません。ただし、マクロ内では複数のインターフェイス タイプを組み合わせたことができます。

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ファスト イーサネット ポート 1 ~ 4 を選択し、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 fastethernet0/1 - 4
Switch(config)# end
Switch# show running-config | include define
define interface-range enet_list FastEthernet0/1 - 4
```

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。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# define interface-range macrol gigabitethernet0/1 - 2, fastethernet0/5 - 7
Switch(config)# end
Switch#
```

次に、インターフェイス範囲マクロ *enet_list* に対する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、インターフェイス範囲マクロ *enet_list* を削除し、削除されたことを確認する例を示します。

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

イーサネット インターフェイスの設定

ここでは、デフォルトのインターフェイス設定と、多くの物理インターフェイス上で設定できるオプションの機能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.9-15)
- 「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.9-16)
- 「Catalyst 3550-24PWR ポートでの Power over Ethernet の設定」 (P.9-17)
- 「IEEE 802.3z フロー制御の設定」 (P.9-18)
- 「インターフェイスに関する記述の追加」 (P.9-20)



注意

インターフェイスがレイヤ 3 モードの場合、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始した後、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。さらに、このコマンドを使用してインターフェイスをレイヤ2モードにすると、そのインターフェイスに設定されているレイヤ3特性が削除されます。

イーサネット インターフェイスのデフォルト設定

表 9-1 は、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 11 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 21 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。

表 9-1 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
ネイティブ VLAN (IEEE 802.1Q トランク用)	VLAN 1
VLAN トランキンク	Switchport mode dynamic desirable (DTP をサポート)
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
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	ギガビット イーサネット ポートでは、フロー制御は receive に対しては off および send に対しては desired に設定されています。10/100 Mb/s ポートの場合、 send は常に off です。
Power over Ethernet (Catalyst 3550-24PWR スイッチでのみサポート)	イネーブル (auto)
EtherChannel (PAgP)	すべてのイーサネット ポートでディセーブル。第 30 章「EtherChannel 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)。「ポートブロッキングの設定」(P.21-6) を参照してください。
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.21-3) を参照してください。
保護ポート	ディセーブル 「保護ポートの設定」(P.21-5) を参照してください。
ポートセキュリティ	ディセーブル 「デフォルトのポートセキュリティ設定」(P.21-10) を参照してください。
PortFast	ディセーブル

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、10 Mbps、100 Mbps、1000 Mbps のいずれかの速度、および全二重と半二重のどちらかのモードで動作します。全二重モードでは、2つのステーション間で同時に送受信を行うことができます。パケットが同時に双方向に流れることができる場合には、有効なイーサネット帯域幅は、10 Mbps インターフェイスでは 20 Mbps、ファストイーサネットインターフェイスでは 200 Mbps、ギガビット インターフェイスでは 2 Gbps のように2倍になります。全二重通信は、イーサネット ネットワークの主なネックとなる衝突に対して、しばしば有効な解決策となります。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、受信または送信のいずれかを交互に実行できます。

ファストイーサネット (10/100 Mbps) およびギガビットイーサネット (10/100/1000 Mbps) ではインターフェイス速度を設定できます。ギガビットインターフェイスコンバータ (GBIC) インターフェイスでは速度を設定できません。自動ネゴシエーションに設定されていないファストイーサネットインターフェイスまたはギガビットイーサネットインターフェイスではデュプレックスモードを設定できます。GBIC インターフェイスではデュプレックスモードを設定できません。



(注)

ギガビットインターフェイスコンバータ (GBIC) ポート上では速度またはデュプレックスモードは設定できませんが、特定タイプの GBIC では、自動ネゴシエーションをサポートしないデバイスに接続された場合、ネゴシエーションをしないように速度を設定できます (**nonegotiate**)。

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。

- 「設定時の注意事項」(P.9-16)
- 「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.9-17)

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。

- 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、デフォルトの **auto** ネゴシエーションを使用すること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。
- 全二重モードまたは半二重モードのいずれでも、100BASE-FX ポートは 100 Mb/s でのみ動作します。また、自動ネゴシエーションはサポートされません。
- GigaStack-to-GigaStack カスケード接続は半二重モードで動作し、GigaStack-to-GigaStack ポイントツーポイント接続は全二重モードで動作します。
- 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>	インターフェイスの適切な速度パラメータを入力するか、または auto または nonegotiate を入力します。 (注) 1000 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。100BASE-FX ポートは、100 Mbps だけで動作します。GBIC モジュール ポートは、1000 Mbps だけで動作します。 nonegotiate キーワードを指定できるのは、1000BASE-SX、-LX、-ZX GBIC ポートに対してだけです。 10 、 100 、または 1000 キーワードと auto キーワードを一緒に使用する場合、ポートは指定した速度で自動ネゴシエーションだけを行います。
ステップ4	<code>duplex {auto full half}</code>	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。 (注) 100BASE-FX ポートは、全二重モードでのみ動作します。このキーワードは、GBIC ポートでは使用できません。
ステップ5	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ6	<code>show interfaces interface-id</code>	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	<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。

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、インターフェイス速度を 10 Mbps、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 fastethernet0/3
Switch(config-if)# speed 10
Switch(config-if)# duplex half
```

Catalyst 3550-24PWR ポートでの Power over Ethernet の設定

Catalyst 3550-24PWR スイッチは、回線上で電力が検出されない場合、接続されている Cisco IP PhoneCisco Aironet アクセス ポイント、および IEEE 準拠の受電装置に自動的に Power over Ethernet (PoE) を提供します。回路上に電力がある場合は、スイッチは電力を供給しません。



(注) PoE ポートは、ソフトウェア コンフィギュレーション ガイドの旧バージョンでは、インライン電源ポートと呼ばれていました。

■ イーサネット インターフェイスの設定

スイッチ ポートを、接続されている Cisco IP Phone との間で、IP 音声トラフィックを転送するように設定する方法については、「Cisco 7960 IP Phone への接続用のポートの設定」(P.13-3)を参照してください。

初期化中に複数のリロードが必要な特定の IEEE 準拠の受電装置のためのスイッチ設定については、このリリースに対応するコマンド リファレンスの **power inline** 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。

PoE 対応ポート上で PoE をイネーブルにするには、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	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	設定するポートを指定し、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。
ステップ3	power inline auto	受電装置の検出をイネーブルにします。十分な電力がある場合は、装置の検出後に PoE ポートに電力を自動的に割り当てます。これはデフォルトです。
ステップ4	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ5	show power inline interface	変更を確認します。
ステップ6	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。

ポートの PoE をディセーブルにするには、**power inline never** 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。



(注) ポートにシスコ製の受電デバイスが接続されている場合は、**power inline never** コマンドでポートを設定しないでください。ポートで不正なリンクアップが生じ、ポートが **errdisable** ステートになる可能性があります。

IEEE 802.3z 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発生し、トラフィックをそれ以上受信できない場合は、その状況が解消されるまで送信を停止するようにもう一方のポートに通知します。ローカル デバイスはその終端で輻輳を少しでも検出すると、休止フレームを送信することによって、リンクの相手側またはリモート装置に輻輳を通知します。ポーズフレームを受信すると、リモート 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) スイッチで IEEE 802.3z フロー制御と Quality of Service (QoS) の両方を設定することはできません。インターフェイス上でフロー制御を設定する前に、**no mls qos** 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、スイッチ上で QoS をディセーブルにします。

フロー制御は、対称と非対称の2つの形式で実装できます。同期実装はポイントツーポイントリンクに適しており、非同期はハブと終端ノードの接続に適しています。ここで、ハブが終端システムを停止するのは適切ですが、その逆は適切ではありません。**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**) および送信

(send) する能力を **on**、**off**、または **desired** に設定します。ギガビット イーサネット ポートのデフォルト ステートは、**receive off** および **send desired** です。ファスト イーサネット ポートのデフォルト ステートは、**receive off** と **send off** です。



(注)

Catalyst 3550 スイッチでは、ギガビット イーサネット ポートは、ポーズ フレームを受信および送信できます。ファスト イーサネット ポートではポーズ フレームの受信のみが可能です。このため、ファスト イーサネット ポートの場合、**send off** で記述されている条件のみが当てはまります。

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**) および **send on** : フロー制御は両方向で動作します。ローカルおよびリモート デバイスの両方がリンク 輻輳を示すためにポーズ フレームを送信できます。
- **receive on** (または **desired**) および **send desired** : ポートはフレームを受信でき、接続先装置がフロー制御をサポートしている場合はポーズ フレームを送信できます。
- **receive on** (または **desired**) および **send off** : 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動作できます。ポートによるポーズ フレームの受信は可能です。
- **receive off** および **send on** : ポートは、リモート デバイスがフロー制御をサポートしている場合にポーズ フレームを送信しますが、リモート デバイスからのポーズ フレームを受信できません。
- **receive off** および **send desired** : ポートはフレームを受信できませんが、接続先装置がフロー制御をサポートしている場合はポーズ フレームを送信できます。
- **receive off** および **send 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	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	no mls qos	スイッチ上で QoS をディセーブルにします。
ステップ3	interface interface-id	設定する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。
ステップ4	flowcontrol {receive send} {on off desired}	ポートのフロー制御モードを設定します。 (注) send キーワードは、10/100 Mbps ポートでは使用できません。
ステップ5	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ6	show interfaces interface-id	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	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。

フロー制御をディセーブルにするには、**flowcontrol receive off** および **flowcontrol send 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、インターフェイス上のすべてのフロー制御をオフにする例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface gigabitethernet0/1
Switch(config-if)# flowcontrol receive off
Switch(config-if)# flowcontrol send off
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、**show configuration**、**show running-config**、および **show interfaces** の各コマンド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	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	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	description string	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	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ5	show interfaces interface-id description または show running-config	設定を確認します。
ステップ6	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。

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、インターフェイスに説明を追加し、その説明を確認する例を示します。

```
Switch# config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# interface fastethernet0/4
Switch(config-if)# description Connects to Marketing
Switch(config-if)# end
Switch# show interfaces fastethernet0/4 description
Interface Status          Protocol Description
Fa0/4      up                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3種類のレイヤ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11章「VLANの設定」を参照してください。

- 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30章「EtherChannel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、**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。



(注) 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。設定できるルーテッドポートおよびSVIの数はソフトウェアでは制限されていません。ただし、この数と設定された他の機能の数との相互関係によっては、ハードウェア制限により、CPU使用率に影響が出る可能性があります。機能の組み合わせの詳細については、「ユーザ選択機能のためのシステムリソースの最適化」(P.6-28)を参照してください。

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ています。



(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。

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	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 {{fastethernet gigabitethernet} interface-id} {vlan vlan-id} {port-channel port-channel-number}	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	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4	ip address ip_address subnet_mask	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	no shutdown	インターフェイスをイネーブルにします。
ステップ6	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ7	show interfaces [interface-id] show ip interface [interface-id] show running-config interface [interface-id]	設定を確認します。
ステップ8	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 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、インターフェイスをルーテッド 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 gigabitethernet0/2
Switch(config-if)# no switchport
Switch(config-if)# ip address 192.20.135.21 255.255.255.0
Switch(config-if)# no shutdown
Switch(config-if)# end
```

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リングおよびメンテナンス作業について説明します。

- 「インターフェイスとコントローラのステータスのモニタリング」(P.9-22)
- 「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.9-23)
- 「インターフェイスのシャットダウンおよび再起動」(P.9-24)

インターフェイスとコントローラの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、コントローラ ステータス、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 9-2 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）。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 9-2 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-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。
show interfaces [<i>interface-id</i>] capabilities [<i>module</i> { <i>module-number</i> }]	インターフェイスの機能を表示します。モジュール番号は常に 0 です。インターフェイス ID を入力すると、 module キーワードは表示されません。
show interfaces <i>interface-id</i> status [<i>err-disabled</i>]	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を判別できます。
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。
show ip interface [<i>interface-id</i>]	IP 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 interfaces transceiver properties	(任意) インターフェイスの速度、デュプレックス、およびインライン電力設定を表示します。

表 9-2 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 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。

`show interfaces` 特権 EXEC コマンドの出力表示の例と出力フィールドの定義については、このリリースに対応するコマンドリファレンスを参照してください。

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 9-3 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 9-3 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 タイプだけをクリアするように指定されている場合を除いて、`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、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。

次に、インターフェイスのカウンタをクリアしてリセットする例を示します。

```
Switch# clear counters fastethernet0/5
Clear "show interface" counters on this interface [confirm] y
Switch#
*Sep 30 08:42:55: %CLEAR-5-COUNTERS: Clear counter on interface FastEthernet0/5
by vty1 (171.69.115.10)
```

インターフェイスまたはシリアル回線をクリアしリセットするには、`clear interface` または `clear line` 特権 EXEC コマンドを使用します。ほとんどの環境では、インターフェイスまたはシリアル回線のハードウェア ロジックをクリアする必要はありません。

次に、インターフェイスをクリアしてリセットする例を示します。

```
Switch# clear interface fastethernet0/5
```

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。

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	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 {vlan vlan-id} {{fastethernet gigabitethernet} interface-id} {port-channel port-channel-number}	設定するインターフェイスを選択します。
ステップ3	shutdown	インターフェイスをシャットダウンします。
ステップ4	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ5	show running-config	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。

次に、インターフェイスをシャットダウンする例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface fastethernet0/5
Switch(config-if)# shutdown
Switch(config-if)#
*Sep 30 08:33:47: %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to a
administratively down
```

次に、インターフェイスを再度イネーブルにする例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface fastethernet0/5
Switch(config-if)# no shutdown
Switch(config-if)#
*Sep 30 08:36:00: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/5, changed state to up
```

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。ディセーブルにされたインターフェイスは、**show interface** コマンド表示では、*administratively down* と表示されます。