



インターフェイス特性の設定

この章では、Catalyst 3550 スイッチにおける各種インターフェイスのタイプとその設定方法について説明します。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 \(p.10-2\)](#)
- [interface コマンドの使用方法 \(p.10-8\)](#)
- [イーサネットインターフェイスの設定 \(p.10-13\)](#)
- [レイヤ3インターフェイスの設定 \(p.10-20\)](#)
- [インターフェイスのモニタおよびメンテナンス \(p.10-22\)](#)



(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のコマンドリファレンス、およびオンラインで『*Cisco IOS Interface Command Reference*』 Release 12.1 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、各種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述べながら、スイッチによってサポートされるこれらのインターフェイスタイプについて説明します。また、物理インターフェイス特性の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 \(p.10-2\)](#)
- [スイッチ ポート \(p.10-3\)](#)
- [SVI \(p.10-4\)](#)
- [ルーテッド ポート \(p.10-5\)](#)
- [EtherChannel ポート グループ \(p.10-6\)](#)
- [インターフェイスの接続 \(p.10-6\)](#)

ポートベースの VLAN

VLAN (仮想 LAN) 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によって論理的に分割されたスイッチド ネットワークです。VLAN の詳細については、[第 12 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 のデバイスがなければ、お互いに通信することができません。

VLAN に分割することにより VLAN 内でトラフィックに対する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 Trunk Protocol (VTP; VLAN トランキング プロトコル) がトランク上のネイバからその存在を学習するとき、ユーザが VLAN を作成するとき、のいずれかです。

標準範囲 (VLAN ID が 1 ~ 1005) の 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 config-vlan モードを開始するか、`vlan database` イネーブル 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 が 1 ~ 1005 の VLAN の設定は、VLAN データベースに保存されます。拡張範囲 (VLAN ID が 1006 ~ 4094) の VLAN を設定するには、トランスペアレントに設定した VTP モードで config-vlan モードを使用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な場合は、VTP および VLAN コンフィギュレーションは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。また、`copy running-config startup-config` イネーブル EXEC コマンドを実行することにより、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。
- トンネルポートには、カスタマー固有の VLAN タグの VLAN ID を設定して定義します。[第 15 章「802.1Q 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、物理ポートに対応づけられたレイヤ 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 ポートです。ポートは、アクセス ポートまたはトランク ポートに設定できます。また、ポート単位で Dynamic Trunking Protocol (DTP) を稼働させ、リンクのもう一端のポートとネゴシエーションすることでスイッチ ポートがアクセス ポートまたはトランク ポートのいずれとなるかを決定できます。トンネル ポートは、802.1Q トランク ポートに接続する非対称リンクの一部として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、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 コマンドを使用して設定します。アクセス ポートおよびトランク ポートの特性の設定については、[第 12 章「VLAN の設定」](#)を参照してください。トンネル ポートについては、[第 15 章「802.1Q 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、1 つの VLAN にのみ所属し、その VLAN のトラフィックのみを搬送します（音声 VLAN ポートとして設定される場合を除く）。トラフィックは、VLAN タグgingなしのネイティブ フォーマットで送受信されます。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た VLAN に所属するとみなされます。アクセス ポートがポートに割り当てられた VLAN 向けのタグ付きパケット（Inter Switch Link [ISL; スイッチ間リンク] または 802.1Q タグ付き）を受信すると、そのパケットは転送されます。アクセス ポートが別の VLAN 向けのタグ付きのパケットを受信した場合、パケットは廃棄され、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情報としてカウントされます。

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。VMPS として機能できるのは、Catalyst 6000 シリーズ スイッチなどです。Catalyst 3550 スイッチは、VMPS 機能をサポートしません。

また、Cisco IP Phone に接続されたデバイスからの音声トラフィックおよびデータトラフィック用に別々の VLAN を使用するようにアクセス ポートを設定することもできます。音声 VLAN の詳細については、[第 14 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 のトラフィックを搬送し、デフォルトでは VLAN データベース内のすべての VLAN のメンバーです。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、すべての受信済みパケットは ISL ヘッダーでカプセル化されているとみなされ、送信パケットはすべて ISL ヘッダー付きで送信されます。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、破棄されます。
- IEEE 802.1Q トランク ポートは、タグ付きおよび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) 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 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 デフォルト PVID に所属するとみなされます。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 のメンバーですが、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、予想されるすべての VLAN (VLAN ID 1 ~ 4094) は、許可リスト内にあります。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 のメンバーになり、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 12 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 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一の VLAN 上にいると思われる別のカスタマーのものと分離します。サービス プロバイダーのエッジ スイッチのトンネル ポートからカスタマー スイッチの 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は、カスタマー VLAN ですが 802.1Q のタグ付きとなっていますが、VLAN ID を格納した別のレイヤの 802.1Q タグ (メトロ タグ) でカプセル化されます。この VLAN ID は、カスタマーごとにサービス プロバイダー ネットワークで一貫しています。この二重タグ付きパケットは、元のカスタマーの VLAN がほかのカスタマー VLAN と分離したままでサービス 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、また、トンネル ポートでも、メトロ タグは削除され、カスタマー ネットワークからの元の VLAN 番号が取得されます。

トンネル ポートはトランク ポートやアクセス ポートにはできません。また、カスタマーごとに 1 つの VLAN に所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 15 章「802.1Q 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。

SVI

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 に対応づけできるのは 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代替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のみ、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。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際に初めて作成されます。VLAN は、ISL または 802.1Q カプセル化トランク上のデータ フレームに関連づけられた 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 アドレスの設定](#)」(p.31-5) を参照してください。



(注) 作成した SVI をアクティブにするには、物理ポートに関連づける必要があります。

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「代替ブリッジングの設定」](#) を参照してください。



(注) Standard Multilayer software Image (SMI; 標準マルチレイヤソフトウェア イメージ) 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。レイヤ 3 ルーティングまたは代替ブリッジングで SVI を使用するには、スイッチに Enhanced Multilayer software Image (EMI; 拡張マルチレイヤソフトウェア イメージ) を搭載している必要があります。

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 に対応づけられていません。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) SMI 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。より高度なルーティングを行う場合は、スイッチに EMI を搭載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、ソフトウェアによって制限されません。ただし、この数と設定されているその他の機能の数との相互関係によっては、ハードウェア上の制限のため CPU の利用率に影響を与え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、「[ユーザが選択した機能に対するシステム リソースの最適化](#)」(p.7-29) 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広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のバランスをとります。EtherChannel 内のリンクで障害が発生した場合は、障害が発生したリンクで搬送されていたトラフィックが残りのリンクに変更されます。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、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 ポートにまとめることができます。ほとんどのプロトコルは単一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 Port Aggregation Protocol (PAgP) で、物理ポートでしか動作しません。

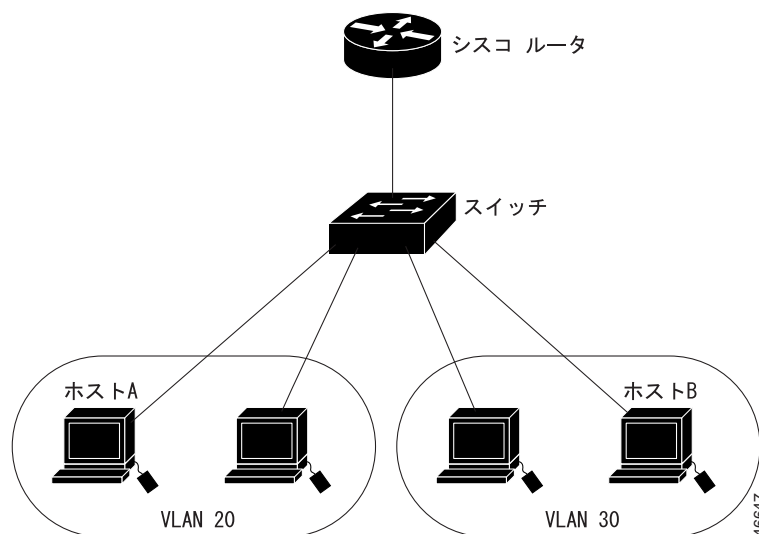
EtherChannel を設定するとき、ポートチャンネル論理インターフェイスを作成し、EtherChannel にインターフェイスを割り当てます。レイヤ 3 インターフェイスの場合は、**interface port-channel** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して手動で論理インターフェイスを作成します。レイヤ 2 インターフェイスの場合は、論理インターフェイスはダイナミックに作成されます。レイヤ 3 およびレイヤ 2 の両方のインターフェイスでは、**channel-group** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、手動で EtherChannel 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結合します。詳細については、第 30 章「EtherChannel の設定」を参照してください。

インターフェイスの接続

単一 VLAN 内のデバイスは、スイッチを介し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。

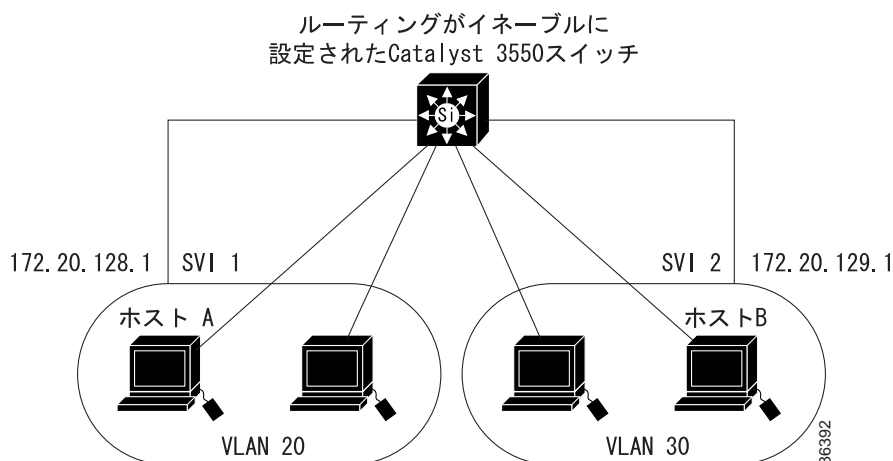
標準のレイヤ 2 スイッチを使用すると、異なる VLAN のポートは、ルータを通じて情報を交換する必要があります。図 10-1 に示す構成では、VLAN 20 のホスト A が VLAN 30 のホスト B にデータを送信する場合、まずホスト A からスイッチ、ルータへ送信し、さらにスイッチに戻ってからホスト B へ送信しなければなりません。

図 10-1 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 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 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 10-2 を参照)。

図 10-2 Catalyst 3550 マルチレイヤ スイッチによる VLAN の接続



EMI 搭載の Catalyst 3550 スイッチは、インターフェイス間のトラフィック転送の方式として、ルーティングおよび代替ブリッジングという 2 つの方式をサポートします。SMI は基本的なルーティング (スタティック ルーティングおよび RIP) のみをサポートします。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 IPv4 パケットのみです。残りのタイプのトラフィックは、すべてハードウェアによって代替ブリッジングすることができます。

- 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。
- 代替ブリッジングは、EMI 搭載のスイッチがルーティングしないトラフィック、または DECnet などのルーティング不能プロトコルに属するトラフィックを転送します。また、代替ブリッジングは、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。代替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「代替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 ポートなど
- VLAN SVI
- 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できます(「[一定範囲のインターフェイスの設定](#)」[p.10-9] 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、インターフェイスのタイプ、スロット、番号を指定します。

- タイプ 10/100 イーサネット対応の FastEthernet(fastethernet または fa)またはギガビットイーサネット (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 スイッチのインターフェイス番号。ポート番号は常に 1 で始まり、スイッチの前面を手前にして左から開始して、たとえば fastethernet 0/1、fastethernet 0/2 などのようになります。複数のメディア タイプがある場合 (たとえば、10/100 ポートおよびギガビット イーサネット ポート) は、次のメディアに対して新たに 1 から開始し、gigabitethernet 0/1、gigabitethernet 0/2 などのようになります。

スイッチ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。Cisco IOS の *show* イネーブル EXEC コマンドを使用して、スイッチ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

以下の一般手順は、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 イネーブル EXEC プロンプトで、次のように *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とコネクタ番号を特定します。次の例では、GigabitEthernet 0/1 インターフェイスが選択されています。

```
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スペースを入れる必要はありません。たとえば、上の例では、*gigabitethernet 0/1*、*gigabitethernet0/1*、*gi 0/1*、*gi0/1* のように指定できます。

ステップ 3 各 *interface* コマンドのあとに、特定のインターフェイスで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 interface コマンドまたは *end* を入力してイネーブル 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。

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、同じタイプであり、同じ機能オプションで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およびメンテナンス](#)」(p.10-22) に示した **show** イネーブル EXEC コマンドで、そのステータスを確認してください。

show interfaces イネーブル EXEC コマンドを使用して、スイッチ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されたインターフェイスのレポートが出力されます。

一定範囲のインターフェイスの設定

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全インターフェイスに対するものとみなされます。

同じパラメータで一定範囲のインターフェイスを設定するには、イネーブル EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	説明
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> <i>macro macro_name</i> }	設定するインターフェイスの範囲 (VLAN または物理ポート) を入力することによって、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のマクロを設定できます。 macro 変数については、「インターフェイス レンジ マクロの設定と使用方法」(p.10-11) を参照してください。 カンマで区切られたそれぞれの <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。カンマの前後にはスペースを入れる必要はありません。 範囲を定義するときは、最初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		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、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 パラメータを設定できます。
ステップ 4	end	イネーブル EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	show interfaces [<i>interface-id</i>]	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 は 1 ~ 4094
 - fastethernet** slot/{*first port*} - {*last port*}、slot は 0

- `gigabitethernet slot/{first port} - {last port}`、slot は 0
- `port-channel port-channel-number - port-channel-number`、`port-channel-number` 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を入れます。たとえば、コマンド `interface range fastethernet 0/1 - 5` は有効な範囲ですが、コマンド `interface range fastethernet 0/1-5` は無効な範囲です。
- `interface range` コマンドは、`interface vlan` コマンドで設定された VLAN インターフェイスに対してだけ機能します（設定済みの VLAN インターフェイスは、`show running-config` イネーブル EXEC コマンドによって表示されます）。`show running-config` コマンドによって表示されない VLAN インターフェイスには、`interface range` コマンドを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 SVI でなければなりません。

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、インターフェイス FastEthernet 0/1 ~ 0/5 をイネーブルにする例を示します。

```
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、カンマを使用して別のインターフェイス タイプ スtring を追加し、インターフェイス FastEthernet 0/1 ~ 0/3 のすべてと、インターフェイス GigabitEthernet 0/1 および 0/2 の両方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 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 レンジ 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 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 レンジ 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 マクロの設定と使用方法

インターフェイス レンジ マクロを作成して、自動的に設定用のインターフェイスの範囲を選択できます。**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 マクロを定義するには、イネーブル EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	説明
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 に保存します。 <ul style="list-style-type: none"> • macro_name は、最大 32 文字の文字列です。 • マクロには、カンマで区切ったインターフェイスを 5 つまで含めることができます。カンマの前後にはスペースを入れる必要はありません。 • それぞれの interface-range は、同じポート タイプで構成されていなければなりません。
ステップ 3	interface range macro macro_name	macro_name と名付けたインターフェイス レンジ マクロに保存された値を使用して、設定するインターフェイス範囲を選択します。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、指定マクロ内のすべてのインターフェイスを設定できます。
ステップ 4	end	イネーブル 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 は 1 ~ 4094
 - **fastethernet slot/{first port} - {last port}**、slot は 0
 - **gigabitethernet slot/{first port} - {last port}**、slot は 0
 - **port-channel port-channel-number - port-channel-number**、**port-channel-number** 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、**fastethernet 0/1 - 5** は有効な範囲ですが、**fastethernet 0/1-5** は無効な範囲です。
- VLAN インターフェイス (SVI) は、**interface vlan** コマンドで設定していなければなりません。設定済みの VLAN インターフェイスは、**show running-config** イネーブル EXEC コマンドで表示されます。**show running-config** コマンドによって表示されない VLAN インターフェイスは、**interface-range** としては使用できません。
- 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 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ることができます。

次に、**enet_list** という名前のインターフェイス レンジ マクロを定義してポート FastEthernet 0/1 ~ 0/4 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 **macro1** を作成する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# define interface-range macro1 gigabitethernet0/1 - 2,
fastethernet0/5 - 7
Switch(config)# end
Switch#
```

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# 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 \(p.10-13\)](#)
- [インターフェイス速度とデュプレックス モードの設定 \(p.10-14\)](#)
- [IEEE 802.3x フロー制御の設定 \(p.10-16\)](#)
- [インターフェイスに関する記述の追加 \(p.10-18\)](#)



注意

インターフェイスがレイヤ3モードにある場合は、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始後、パラメータなしで **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一度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 10-1 に、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 12 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の制御の詳細については、第 21 章「ポートベースのトラフィック制御の設定」を参照してください。

表 10-1 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)
許可 VLAN 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 (802.1Q トランク用)	VLAN 1
VLAN トランキング	スイッチポート モードは dynamic desirable です (DTP をサポート)
ポート イネーブル ステート	すべてのポートでイネーブルです。
ポート ディスクリプション	定義なし
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のフロー制御は、 receive の場合は off 、 send の場合は desired に設定されます。10/100 Mb/s ポートでは、 send は常に off です。
EtherChannel (PAgP)	すべてのイーサネットポートでディセーブルになっています。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 (不明のユニキャストおよびマルチキャストトラフィック)	ディセーブル (ブロックされていない)。「ポートブロッキングの設定」(p.21-8)を参照してください。

表 10-1 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.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.21-6) 」を参照してください。
ポート セキュリティ	ディセーブル。「 ポート セキュリティのデフォルト設定 (p.21-12) 」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とデュプレックス 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、または 1000 Mbps で動作します。全二重モードでは、2 つのステーションが同時に送受信できます。パケットが双方向に同時に流れると、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 と倍増します。全二重通信を行うと、多くの場合、イーサネット ネットワークの性能を低下させる主な原因であるコリジョンを解決できます。通常、10 Mbps ポートは半二重モードで動作します。つまり、10 Mbps ポートでは、ステーションは受信または送信のいずれかを交互に行います。

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) インターフェイスではインターフェイス速度を設定できます。GBIC (ギガビット インターフェイス コンバータ) 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を設定されていない、すべてのファスト イーサネットまたはギガビット 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が、GBIC インターフェイスでは設定できません。



(注)

GBIC ポートでは速度やデュプレックス モードを設定できません。ただし、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している場合、GBIC のタイプによっては、速度をネゴシエーションしないように (*nonegotiate*) 設定できます。

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

- [設定時の注意事項 \(p.10-14\)](#)
- [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 \(p.10-15\)](#)

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 モードの設定時には、次の注意事項に留意してください。

- 回線の両端で自動ネゴシエーションをサポートする場合は、デフォルトの自動ネゴシエーション設定を強く推奨します。
- 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でデュプレックスと速度を設定してください。サポートしている側で *auto* 設定を使用しないでください。
- 100BASE-FX ポートは、100 Mbps の全二重または半二重モードでのみ動作し、自動ネゴシエーションはサポートされません。

- GigaStack 間のカスケード接続は、半二重モードで動作します。GigaStack 間の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 がイネーブルになっている場合、ポートの再設定時にスイッチがループの有無を調べるまでに 30 秒ほどかかることがあります。STP の再設定が行われている間、ポート LED はオレンジになります。






注意

インターフェイス速度とデュプレックス モード設定を変更すると、再設定中にインターフェイスをシャットダウンして再度イネーブルにすることがあります。

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に対して速度およびデュプレックス モードを設定するには、イネーブル EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	説明
ステップ 1	<i>configure terminal</i>	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	<i>interface interface-id</i>	物理インターフェイスを指定して、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。
ステップ 3	<i>speed {10 100 1000 auto nonegotiate}</i>	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するか、 <i>auto</i> または <i>nonegotiate</i> を入力します。  (注) <i>1000</i> キーワードは、10/100/1000 Mbps ポートに限り使用できます。100BASE-FX ポートは 100 Mbps でのみ動作します。GBIC モジュール ポートは 1000 Mbps でのみ動作します。また、 <i>nonegotiate</i> キーワードは、1000BASE-SX、1000BASE-LX、および 1000BASE-ZX GBIC ポートに限り使用できます。
ステップ 4	<i>duplex {auto full half}</i>	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。  (注) 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	<i>end</i>	イネーブル EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<i>show interfaces 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	<i>copy running-config startup-config</i>	(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 FastEthernet 0/3 に対して、インターフェイス速度を 10 Mbps に、デュプレックス モードを半二重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 ポートのインライン パワーの設定

Catalyst 3550-24PWR スイッチは、接続されている Cisco IP Phone、Cisco Aironet Access Point、IEEE Power Device の回路に電力がないことを検知すると、これらのデバイスへ自動的にインライン パワーを供給します。回路上に電力があると、スイッチは電力を供給しません。これらのデバイスに電力を供給せずインライン パワー検出をディセーブルにするように Catalyst 3550-24PWR スイッチを設定することもできます。

初期化中に複数のリロードを必要とする特定の IEEE Power Device の場合、初期化中にスイッチに給電し続けるように遅延シャットダウン時間を設定します。遅延シャットダウン時間の設定に関する詳細については、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。



(注) この機能は、Catalyst 3550-24PWR スイッチのみがサポートしています。

Cisco IP Phone およびアクセス ポイントに AC 電源を接続して電力を供給することもできます。

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スイッチ ポートの設定の詳細については、「Cisco 7960 IP Phone に接続するポートの設定」(p.14-4) を参照してください。

インライン パワー対応ポートでインライン パワーをイネーブルにするには、イネーブル EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	説明
ステップ 1	<i>configure terminal</i>	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	<i>interface interface</i>	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、設定するポートを指定します。
ステップ 3	<i>power inline auto</i>	自動的にデバイスを検出し、ポートでインライン パワーをイネーブルにします。これはデフォルト設定です。
ステップ 4	<i>end</i>	イネーブル EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<i>show power inline interface</i>	変更を確認します。
ステップ 6	<i>copy running-config startup-config</i>	(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。

ポートで永続的にインライン パワー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。

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 デバイスが自身の側の輻

輻輳を検出したときは、リンクの相手方またはリモート デバイスにポーズ フレームを送信して輻輳を通知できます。リモート デバイスは、ポーズ フレームを受信するとデータ パケットの送信を停止し、その結果、輻輳によるデータ パケットの損失を防止できます。



(注) スイッチに IEEE 802.3x フロー制御および Quality of Service (QoS; サービス品質) の両方を設定しないでください。インターフェイスのフロー制御を設定するには、まず **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、スイッチの QoS をディセーブルにします。

フロー制御は、対称および非対称の 2 つの形式で実装できます。対称形式の実装はポイントツーポイント リンクに適し、非対称形式の実装はハブ/エンド ノード間接続に適しています。ハブ/エンド ノード間接続では、ハブがエンド システムを一時停止することが望ましく、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、ポーズ フレームの **receive** (受信) および **send** (送信) に対するインターフェイスの機能を **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のステートは、**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のステートは、**receive off** および **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 フレームを送受信できます。一方、ファスト イーサネット ポートはポーズ フレームの受信しかできません。したがって、ファスト イーサネット ポートの場合は、**send off** で記述された状態だけが当てはまります。


デバイスに設定されるフロー制御には、次の規則が適用されます。

- **receive on** (または **desired**) および **send on**: フロー制御は双方向に動作します。ローカルおよびリモートの両デバイスはポーズ フレームを送信してリンクの輻輳を通知できます。
- **receive on** (または **desired**) および **send desired**: ポートはポーズ フレームを受信でき、接続されているデバイスがフロー制御をサポートする場合、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共に動作できます。ポートはポーズ フレームを受信できます。
- **receive off** および **send on**: リモート デバイスがフロー制御をサポートしていればポーズ フレームを送信できますが、リモート デバイスからポーズ フレームを受信することはできません。
- **receive off** および **send desired**: ポートはポーズ フレームを受信できませんが、接続されているデバイスがフロー制御をサポートする場合、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、どちら方向にも動作しません。輻輳が発生しても、リンクの相手方に通知されず、どちらのデバイスでもポーズ フレームの送受信が行われません。



(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リゾリューションの詳細については、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。

インターフェイスでのフロー制御を設定するには、イネーブル EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	説明
ステップ 1	<i>configure terminal</i>	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	<i>no mls qos</i>	スイッチの QoS をディセーブルにします。
ステップ 3	<i>interface interface-id</i>	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	<i>flowcontrol {receive send} {on off desired}</i>	ポートにフロー制御モードを設定します。  (注) <i>send</i> キーワードは、10/100 Mbps ポートには使用できません。
ステップ 5	<i>end</i>	イネーブル EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<i>show interfaces interface-id</i>	インターフェイスのフロー制御設定を確認します。
ステップ 7	<i>copy running-config startup-config</i>	(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 GigabitEthernet 0/1 で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することができます。記述は、***show configuration***、***show running-config***、および***show interfaces*** 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、イネーブル EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	説明
ステップ 1	<i>configure terminal</i>	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	<i>interface 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	<i>description string</i>	インターフェイスに関する記述を追加します (最大 240 文字)。
ステップ 4	<i>end</i>	イネーブル EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<i>show interfaces interface-id description</i>	設定を確認します。
	または	
	<i>show running-config</i>	
ステップ 6	<i>copy running-config startup-config</i>	(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 FastEthernet 0/4 に関する記述を追加し、記述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

Catalyst 3550 は、次に示す 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。



(注) 作成した SVI をアクティブにするには、物理ポートに関連づける必要があります。VLAN へのレイヤ 2 ポートの割り当てについては、[第 12 章「VLAN の設定」](#)を参照してください。

- レイヤ 3 EtherChannel ポート: ルーテッド ポートで構成された EtherChannel インターフェイスです。

EtherChannel ポートについては、[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) レイヤ 3 スイッチでは、ルーテッド ポートおよび SVI ごとに IP アドレスを 1 つ割り当てることができます。設定できるルーテッド ポートおよび SVI の数は、ソフトウェアによって制限されません。ただし、この数と設定されているその他の機能の数との相互関係によっては、ハードウェア上の制限のため CPU の利用率に影響を与え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、「[ユーザが選択した機能に対するシステム リソースの最適化](#)」(p.7-29)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。以下の手順は、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表示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、イネーブル EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	説明
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 <code>{{fastethernet gigabitethernet}}</code> interface-id / <code>{vlan vlan-id}</code> / <code>{port-channel port-channel-number}</code>	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、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入力します。
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 <code>ip_address subnet_mask</code>	IP アドレスおよび IP サブネットを設定します。

	コマンド	説明
ステップ 5	<i>no shutdown</i>	インターフェイスをイネーブルにします。
ステップ 6	<i>end</i>	イネーブル EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	<i>show interfaces [interface-id]</i> <i>show ip interface [interface-id]</i> <i>show running-config interface [interface-id]</i>	設定を確認します。
ステップ 8	<i>copy running-config startup-config</i>	(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
```

次に、インターフェイスに関する ***show ip interface*** イネーブル EXEC コマンドの出力例を示します。

```
Switch# show ip interface gigabitethernet0/2
GigabitEthernet0/2 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.20.135.21/24
  Broadcast address is 255.255.255.255
  Address determined by setup command
  MTU is 1500 bytes
  Helper address is not set
  Directed broadcast forwarding is disabled
```

(テキスト出力は省略)

インターフェイスのモニタ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作業について説明します。

- [インターフェイスおよびコントローラのステータスのモニタ \(p.10-22\)](#)
- [インターフェイスおよびカウンタのクリアとリセット \(p.10-24\)](#)
- [インターフェイスのシャットダウンおよび再起動 \(p.10-24\)](#)

インターフェイスおよびコントローラのステータスのモニタ

イネーブル 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、コントローラのステータス、インターフェイスに関する統計情報などインターフェイスに関する情報が表示されます。表 10-2 に、このインターフェイス モニタ コマンドの一部を示します(イネーブル EXEC プロンプトに **show ?** と入力すると、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 12.1 を参照してください。

表 10-2 インターフェイス用の show コマンド

コマンド	説明
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。モジュールを指定しない場合、スイッチの全ポートの機能が表示されます。
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、および <i>err-disabled</i> ステートにあるインターフェイス リストを表示します。
show interfaces [<i>interface-id</i>] switchport	スイッチング (非ルーティング) ポートの管理上および動作上のステータスを表示します。このコマンドを使用すると、ポートがルーティングまたはスイッチングのどちらのモードにあるかが判別できます。
show interfaces [<i>interface-id</i>] description	1 つのインターフェイスまたはすべてのインターフェイスに関する記述とインターフェイスのステータスを表示します。
show ip interface [<i>interface-id</i>]	IP を設定されたすべてのインターフェイス、または指定されたインターフェイスの使用可能性に関するステータスを表示します。
show running-config interface [<i>interface-id</i>]	インターフェイスの RAM に保存された実行コンフィギュレーションを表示します。
show version	ハードウェア構成、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。

次に、すべてのインターフェイスのステータスを表示する例を示します。

```
Switch# show interfaces status
```

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Gi0/1		connected	routed	a-full	a-100	10/100/1000Base TX
Gi0/2	wce server 20.20.2	disabled	routed	auto	auto	10/100/1000Base TX
Gi0/3	ip wccp web-cache	notconnect	routed	auto	auto	10/100/1000Base TX
Gi0/4		notconnect	routed	auto	auto	10/100/1000Base TX
Gi0/5		notconnect	routed	auto	auto	10/100/1000Base TX
Gi0/6		disabled	routed	auto	auto	10/100/1000Base TX
Gi0/7		disabled	routed	auto	auto	10/100/1000Base TX
Gi0/8		disabled	routed	auto	100	10/100/1000Base TX
Gi0/9		notconnect	routed	auto	auto	10/100/1000Base TX
Gi0/10		notconnect	routed	auto	auto	10/100/1000Base TX
Gi0/11		disabled	routed	auto	auto	unknown
Gi0/12		notconnect	routed	auto	auto	unknown

次に、スイッチングポート FastEthernet 0/1 のステータスを表示する例を示します。

```
Switch# show interfaces fastethernet 0/1 switchport
```

```
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: static access
Operational Mode: down
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: Off
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001

Protected: false
Unknown unicast blocked: disabled
Unknown multicast blocked: disabled

Voice VLAN: dot1p (Inactive)
Appliance trust: 5
```

次に、インターフェイス FastEthernet 0/2 の実行コンフィギュレーションを表示する例を示します。

```
Switch# show running-config interface fastethernet0/2
```

```
Building configuration...

Current configuration : 131 bytes
!
interface FastEthernet0/2
 switchport mode access
 switchport protected
 no ip address
 mls qos cos 7
 mls qos cos override
end
```

追加の **show interfaces** イネーブル EXEC コマンドの例については、このリリースのコマンドリファレンス参照してください。

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 10-3 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イネーブル EXEC モードの *clear* コマンドを示します。

表 10-3 インターフェイス用の clear コマンド

コマンド	説明
<i>clear counters</i> [<i>interface-id</i>]	インターフェイスのカウンタをクリアします。
<i>clear interface interface-id</i>	インターフェイスに関するハードウェア ロジックをリセットします。
<i>clear line</i> [<i>number</i> / <i>console 0</i> / <i>vty 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。

show interfaces イネーブル 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* イネーブル 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 イネーブル EXEC コマンドは、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 interfaces* イネーブル 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 FastEthernet 0/5 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てリセットするには、*clear interface* または *clear line* イネーブル EXEC コマンドを使用します。ほとんどの場合、インターフェイスまたはシリアル回線に関するハードウェア 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 FastEthernet0/5 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 プロトコルによってほかのネットワーク サーバに伝達されます。ルーティング更新の際には、このインターフェイスは一切考慮されません。

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

	コマンド	説明
ステップ 1	<i>configure terminal</i>	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	<i>interface {vlan vlan-id} {{fastethernet gigabitethernet} interface-id} {port-channel port-channel-number}</i>	設定するインターフェイスを選択します。
ステップ 3	<i>shutdown</i>	インターフェイスをシャットダウンします。
ステップ 4	<i>end</i>	イネーブル EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<i>show running-config</i>	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 FastEthernet 0/5 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 FastEthernet 0/5 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*** イネーブル EXEC コマンドを使用します。ディセーブル化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。

