



インターフェイス特性の設定

この章では、Catalyst 2975 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。



(注)

特に明記しないかぎり、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 スタックを意味します。

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.12-1)
- 「インターフェイス コンフィギュレーション モードの使用法」 (P.12-10)
- 「イーサネット インターフェイスの設定」 (P.12-15)
- 「システム MTU の設定」 (P.12-27)
- 「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.12-29)



(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。このドキュメントは、Cisco.com で [Documentation] > [Cisco IOS Software] > [12.2 Mainline] > [Command References] ページから入手できます。

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。



(注)

スイッチ背面のスタック ポートは、イーサネット ポートではないため設定できません。

- 「ポートベースの VLAN」 (P.12-2)
- 「スイッチ ポート」 (P.12-2)
- 「EtherChannel ポート グループ」 (P.12-4)
- 「デュアルパーパス アップリンク ポート」 (P.12-4)
- 「インターフェイスの接続」 (P.12-9)

ポートベースの VLAN

VLAN (仮想 LAN) とは、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 14 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 (メディア アクセス制御) 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。

VLAN を設定するには、VLAN コンフィギュレーション モードで `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、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 データベースに保存されます。

VLAN は、スタック全体にまたがり、複数のポートで構成することができます。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が同一の VLAN データベースを作成します。実行コンフィギュレーションと保存済みコンフィギュレーションは、スタック内のすべてのスイッチで同一です。

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

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

スイッチ ポート

スイッチ ポートは、物理ポートに対応付けられたレイヤ 2 専用インターフェイスです。スイッチ ポートは 1 つまたは複数の VLAN に所属します。スイッチ ポートは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。

スイッチ ポートは、アクセス ポートまたはトランク ポートです。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トすることで、スイッチ ポート モードも設定できます。

スイッチ ポートの設定には、**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 ポートおよびトランク ポート特性の構成については、第 14 章「VLAN 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 タギングなしのネイティブ 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ている VLAN に所属すると見なされます。

アクセス ポートで 802.1Q タグ付きパケットを受信すると、パケットは破棄され、送信元アドレスは学習されません。

次の 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（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 割り当てによる 802.1x 認証](#)」(P.10-16) 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。VMPS として動作できるのは、Catalyst 6500 シリーズ スイッチです。Catalyst 2975 スイッチを VMPS サーバにはできません。

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 のメンバーとなります。

スイッチは IEEE 802.1Q トランク ポートだけをサポートします。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、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 14 章「VLAN 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 EtherChannel 内の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、または複数のアクセス ポートを 1 つの論理アクセス 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; Cisco 検出プロトコル)、および Port Aggregation Protocol (PAgP; 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。**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 36 章「EtherChannel およびリンクステート追跡の設定」を参照してください。

デュアルパーパス アップリンク ポート

スイッチでは、デュアルパーパス アップリンク ポートがサポートされます。各アップリンク ポートはデュアル フロント エンド (RJ-45 コネクタおよび Small Form-factor Pluggable (SFP; 着脱可能小型フォーム ファクタ) モジュール コネクタ) を持つ 1 つのインターフェイスと見なされます。デュアル フロント エンドは冗長インターフェイスではありません。スイッチはペアのうちの 1 つのコネクタだけをアクティブにします。

デフォルトでは、スイッチは最初にリンクするインターフェイス タイプを動的に選択します。ただし、**media-type** 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 RJ-45 コネクタまたは SFP モジュール コネクタを選択できます。デュアルパーパス アップリンクの速度設定およびデュプレックス設定については、「[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 \(P.12-19\)](#)」を参照してください。

各アップリンク ポートには、2 つの LED が付いています。1 つは RJ-45 ポートのステータスを示すもので、もう 1 つは SFP モジュール ポートのステータスを示すものです。ポート LED は、いずれかのコネクタがアクティブのときに点灯します。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。

PoE ポート

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ます (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)。

- シスコ先行標準受電装置 (Cisco IP Phone および Cisco Aironet アクセス ポイントなど)
- IEEE 802.3af 準拠の受電装置

受電装置が PoE スイッチ ポートおよび AC 電源だけに接続されている場合、冗長電力として利用できます。

スイッチは受電装置を検出するとデバイスの所要電力を判断し、デバイスへの電力供給を許可または拒否します。スイッチはデバイスの電力使用量をモニタリングおよびポリシングすることによって、電力消費をリアルタイムで感知することもできます。

ここでは、次の PoE の情報について説明します。

- 「サポート対象のプロトコルおよび標準」 (P.12-5)
- 「受電装置検出および初期電力割り当て」 (P.12-5)
- 「電力管理モード」 (P.12-6)
- 「パワー モニタリングとパワー ポリシング」 (P.12-7)

サポート対象のプロトコルおよび標準

スイッチでは、次のプロトコルおよび標準を使用して PoE をサポートしています。

- 電力消費を含む CDP : 受電装置は、消費している電力量をスイッチに通知します。スイッチは、電力消費メッセージに 응답しません。スイッチは、PoE ポートに電力を供給するか、PoE ポートから電力を排除するだけです。
- シスコ インテリジェント電力管理 : 受電装置およびスイッチは、電力ネゴシエーション CDP メッセージによって電力消費レベルについて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シスコ受電装置は、最高電力モードで動作できるようになります。受電装置は、最初にローパワー 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ハイパワー モードで動作するための十分な電力を得ます。受電装置は、スイッチから確認を受信した場合に限ってハイパワー モードに切り替わります。

高電力デバイスは、電力ネゴシエーション CDP がサポートされていないスイッチにおいて、低電力で動作できます。

シスコ インテリジェント電力管理には、電力消費を含む CDP との下位互換性があります。スイッチは、受信した CDP メッセージに従って応答します。CDP は、サードパーティ製受電装置でサポートされません。このため、スイッチは IEEE 分類を使用してデバイスの電力使用量を判断しません。

- IEEE 802.3af : この標準の主な機能は、受電装置検出、電力管理、切断検出、オプションの受電装置電力分類です。詳細については、標準を参照してください。

受電装置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状態でなく、PoE がイネーブルになっていて (デフォルト)、接続したデバイスが AC アダプタによって電力供給されていない場合、シスコ先行標準受電装置または IEEE 準拠の受電装置を検出します。

デバイスが検出されると、スイッチは、デバイスのタイプに基づいてデバイスの所要電力を判断します。

- シスコ先行標準の受電装置は、スイッチがそのデバイスを検出しても所要電力を提供しないので、スイッチは、パワー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、受電装置が要求する最大電力量です。スイッチは、受電装置を検出して電力供給する場合、この量の電力を最初に割り当てます。スイッチが受電装置から CDP メッセージを受信し、受電装置が CDP 電力ネゴシエーション メッセージでスイッチと電力レベルについてネゴシエーションを行った場合、初期電力割り当ては調整されることがあります。

- スwitchは、検出した IEEE デバイスを電力消費クラス内で分類します。スイッチは、パワーバジェットで使用可能な電力に基づいて、ポートに電力供給できるかどうか判断します。表 12-1 は、電力レベルの一覧です。

表 12-1 IEEE 電力分類

クラス	スイッチから要する最大電力レベル
0 (クラス ステータス不明)	15.4 W
1	4 W
2	7 W
3	15.4 W
4 (将来の使用のために予約)	クラス 0 としての扱い

スイッチは電力要求のモニタと追跡を行い、電力が使用可能である場合に限り電力を供給します。スイッチはパワー バジェット (スイッチで PoE に使用できる電力量) を追跡します。電力の供給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、パワー バジェットを最新に保ちます。

電力がポートに適用されたあとで、スイッチは CDP を使用して、接続されたシスコ受電装置の実際の消費所要電力を判断し、パワー バジェットを相応に調整します。これはサードパーティ製 PoE デバイスには適用されません。スイッチは要求を処理して電力の供給または拒否を行います。要求が認可されると、スイッチはパワー バジェットを更新します。要求が拒否された場合、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。受電装置は、追加の電力についてもスイッチと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、過熱、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、パワー バジェットと LED を更新します。

PoE 機能は、スイッチがスタック メンバーであるかどうかに関わらず同じように動作します。パワー バジェットはスイッチ単位で、スタック内の他のスイッチの影響を受けません。新しいスタック マスターが選出されても、PoE の動作には影響しません。スタック マスターは、スタック内のすべてのスイッチおよびポートの PoE のステータスを追跡し続け、出力表示にそのステータスを含めます。

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** : 接続されているデバイス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装置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パワー 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 インストレーション ガイドを参照してください。

すべての受電装置用としてスイッチに十分な電力がある場合は、すべての受電装置がアップします。スイッチに接続された受電装置すべてに対し十分な電力が利用できる場合、すべてのデバイスに電力を供給します。利用できる PoE が十分でない場合、または他のデバイスが電力を待っている間にデバイスが切断されて再接続された場合、どのデバイスへ電力が供給されるかを定義できなくなります。

許可電力がシステム パワー バジェットを超える場合、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。電力が拒否されたあと、スイッチは定期的にパワー バジェットを再確認し、続けて電力要求の許可を試行します。

スイッチにより電力を供給されているデバイスが、さらに壁面コンセントに接続されている場合、スイッチはデバイスに電力供給し続けることがあります。この時、デバイスがスイッチから給電されているか、AC 電源から給電されているかにかかわらず、スイッチは自身が引き続きデバイスへ給電しているとの通知を行うことがあります。

受電装置が取り外された場合、スイッチは切断を自動的に検出し、ポートから電力を排除します。非受電装置を接続しても、そのデバイスに障害は発生しません。

ポートで許可される最大ワット数を指定できます。受電装置の IEEE クラス最大ワット数が、設定した最大値より大きい場合、スイッチはそのポートに電力を供給しません。スイッチが受電装置に電力供給したが、受電装置が設定最大値より多くの電力を CDP メッセージによってあとで要求した場合、スイッチはポートの電力を排除します。その受電装置に割り当てられていた電力は、グローバル パワー バジェットに戻されます。ワット数を指定しない場合、スイッチは最大値の電力を供給します。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。

- **static** : スイッチは、受電装置が接続されていなくてもポートに電力をあらかじめ割り当て、そのポートで電力が使用できるようにします。スイッチは、設定した最大ワット数をポートに割り当てますが、その量は、IEEE クラスまたは受電装置からの CDP メッセージによって調整されません。電力があらかじめ割り当てられているので、最大ワット数以下の電力を使用する受電装置は、固定ポートに接続されている場合、電力が保証されます。ポートは先着順方式に関連しなくなります。

しかし受電装置の IEEE クラスが最大ワット数より大きい場合、スイッチはその受電装置に電力を供給しません。受電装置で最大ワット数を超える電力が必要になったことを CDP メッセージによってスイッチが学習した場合、その受電装置はシャットダウンされます。

ワット数を指定しない場合、スイッチは最大値をあらかじめ割り当てます。スイッチは、受電装置を検出した場合に限り、ポートに電力を供給します。優先順位が高いインターフェイスには、**static** 設定を使用してください。

- **never** : スイッチは受電装置検出をディセーブルにして、電力供給されていないデバイスが接続されても、PoE ポートに電力を供給しません。PoE 対応ポートに電力を絶対に適用せず、そのポートをデータ専用ポートにする場合に限り、このモードを使用してください。

PoE ポートの設定の詳細については、「[PoE ポートの電力管理モードの設定](#)」(P.12-23) を参照してください。

パワー モニタリングとパワー ポリシング

リアルタイムの電力消費のモニタリングがイネーブルの場合、スイッチは受電装置が最大電力割り当て (カットオフ電力値) を超えて電力を消費した場合にアクションを実行します。

PoE がイネーブルの場合、スイッチは受電装置のリアルタイムの電力消費を感知し、接続されている受電装置の電力消費をモニタリングします。これを **パワー モニタリング** または **パワー センシング** と呼びます。スイッチは、電力使用量をポリシングする **パワー ポリシング** 機能も使用します。

パワー モニタリングは、シスコ インテリジェント電力管理および CDP ベースの電力消費と下位互換性があります。これらの機能と連動して、PoE ポートは受電装置に電力を供給できます。PoE の機能の詳細については、「[受電装置検出および初期電力割り当て](#)」(P.12-5) を参照してください。

スイッチは、次のように受電装置の電力消費を感知します。

1. スイッチは個々のポートのリアルタイムの電力消費をモニタリングします。
2. スイッチはピーク時の電力使用量などの電力消費を記録し、SNMP MIB、CISCO-POWER-ETHERNET-EXT-MIB を通じて情報を報告します。
3. パワー ポリシングがイネーブルの場合は、スイッチはリアルタイムの電力消費とデバイスに割り当てられた最大電力を比較して、電力消費をポリシングします。PoE ポートの最大電力消費 (カットオフ電力) の詳細については、「[PoE ポートの最大電力割り当て \(カットオフ電力\)](#)」(P.12-8) を参照してください。

ポートの最大電力割り当てを超えてデバイスが電力を消費した場合、スイッチはポートの電力をオフにするか、または **Syslog** メッセージを生成して **LED** を更新し（ポート **LED** はオレンジで点滅）、引き続きスイッチの設定に基づいてデバイスに電力を供給することができます。デフォルトでは、電力使用量のポリシングはすべての **PoE** ポートでディセーブルです。

PoE errdisable ステートからのエラー回復がイネーブルの場合、スイッチは指定された時間が経過すると自動的に **PoE** ポートを **errdisable** ステートから回復させます。

エラー回復がディセーブルの場合、**shutdown** および **no shutdown** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して手動で **PoE** ポートを再度イネーブルにすることができます。

4. ポリシングがディセーブルの場合、受電装置が **PoE** ポートの最大電力割り当てを超えて電力を消費しても何も行われないので、スイッチに悪影響が及ぶことがあります。

PoE ポートの最大電力割り当て（カットオフ電力）

パワー ポリシングがイネーブルの場合、スイッチは次の順序で **PoE** ポートのカットオフ電力を判断します。

1. **power inline consumption default wattage** グローバルまたはインターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力したとき、スイッチがポートに計上するユーザ定義の電力レベル。
2. **power inline auto max max-wattage** または **power inline static max max-wattage** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力したとき、ポートで許可する電力を制限するユーザ定義の電力レベル。
3. **CDP** 電力ネゴシエーションまたは **IEEE** 分類を使用してスイッチによって設定されるデバイスの電力使用量。
4. スイッチによって **15.4 W** のデフォルト値に設定された電力使用量。

前述のリストの 1 番目または 2 番目の方法を使用して、**power inline consumption default wattage** または **power inline [auto | static max] max-wattage** の各コマンドを入力して手動でカットオフ電力値を設定します。カットオフ電力値を手動で設定しない場合、スイッチはリストの 3 番目の方法にあるように、**CDP** 電力ネゴシエーションまたはデバイスの **IEEE** 分類を使用して自動的に値を判断します。スイッチがこれらの方法で値を判断できない場合は、リストの 4 番目の方法であるデフォルト値の **15.4 W** を使用します。

電力消費値

ポートの初期電力割り当ておよび最大電力割り当てを設定できます。ただし、これらの値はスイッチが **PoE** ポートの電力をオンまたはオフするタイミングを判断するための設定値にすぎません。最大電力割り当ては受電装置の実際の電力消費とは異なります。スイッチがパワー ポリシングに使用する実際のカットオフ電力値は、設定された電力値と異なります。

パワー ポリシングがイネーブルの場合、スイッチはスイッチ ポートの電力使用量をポリシングします。この電力消費は、デバイスの電力消費を上回っています。最大電力割り当てを手動で設定する場合は、スイッチと受電装置間のケーブルでの電力損失も考慮する必要があります。カットオフ電力は受電装置の定格電力消費とケーブルでのワーストケースの電力損失の合計です。

PoE ポートで受電装置によって消費される実際の電力量は、カットオフ電力値と **500 mW (0.5 W)** の力率補正の合計です。実際のカットオフ値は概数であり、割合の設定値によって異なります。たとえば、設定されたカットオフ電力が **12 W** の場合、実際のカットオフ電力値は設定値よりも **0.05%** 少ない **11.4 W** になります。

スイッチで **PoE** がイネーブルの場合、パワー ポリシングをイネーブルにすることをお勧めします。たとえば、ポリシングがディセーブルで、**power inline auto max 6300** 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カットオフ電力値を設定する場合、**PoE** ポートに設定された最大電力割り当ては **6.3 W (6300 mW)** です。スイッチは、このポートに接続されたデバイスが **6.3 W** までの電力を必要とする場合に電力を供給します。**CDP** 電力ネゴシエーション値または **IEEE** 分類値が、こ

の設定されたカットオフ値を超過すると、スイッチは接続されたデバイスに電力を供給しません。スイッチが PoE ポートの電力をオンにすると、スイッチはデバイスのリアルタイムの電力消費をポリシングせず、デバイスは最大電力割り当てを超える電力を消費することができます。これにより、スイッチやその他の PoE ポートに接続されているデバイスに悪影響を及ぼす場合があります。

スイッチは内部電源および Cisco Redundant Power System 2300 (RPS 2300) をサポートするため、受電装置で利用できる合計電力量は電源の設定によって異なります。

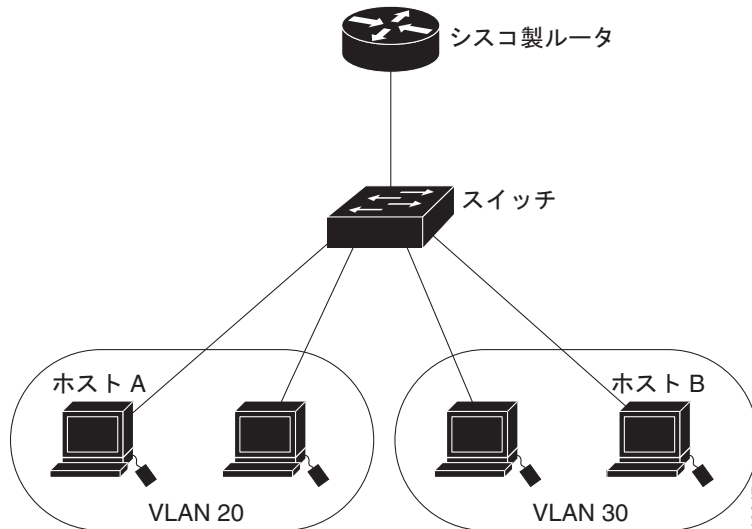
- 電源が取り外されたり、電力の低い新しい電源に置き換えられたりすると、スイッチは受電装置に供給する電力が不足し、スイッチはポート番号の降順で auto モードの PoE ポートへの電力を拒否します。それでもスイッチの電力が不足している場合は、ポート番号の降順で static モードの PoE ポートへの電力を拒否します。
- 新しい電源が前の電源より多くの電力をサポートし、スイッチで利用できる電力が増加した場合、スイッチはポート番号の昇順で static モードの PoE ポートへの電力を許可します。利用できる電力がまだ残っている場合は、スイッチはポート番号の昇順で auto モードの PoE ポートへの電力を許可します。

インターフェイスの接続

単一 VLAN 内のデバイスは、スイッチを通じて直接通信できます。異なる VLAN に属すポート間では、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。

図 12-1 の構成では、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、データはホスト A からスイッチを経由してルータへ送られたあと、再びスイッチに戻ってからホスト B へ送られなければなりません。

図 12-1 レイヤ 2 スイッチによる VLAN の接続



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
- 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.12-11) を参照）。

物理インターフェイス（ポート）を設定するには、インターフェイスのタイプ、スタック メンバー番号、モジュール番号、およびスイッチ ポート番号を指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。

- タイプ：ポートのタイプはスイッチ上でサポートされるタイプによって異なります。考えられるタイプには、10/100 Mb/s イーサネットのファスト イーサネット（fastethernet または fa）、10/100/1000 Mb/s イーサネット ポートのギガビット イーサネット（gigabitethernet または gi）、10,000 Mb/s の 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 ギガビット イーサネット インターフェイスがあります。
- スタック メンバー番号：スタック内のスイッチを識別するための番号。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 スタックに統合される前まで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 メンバー番号が割り当てられると、別の番号が割り当てられるまではその番号が保持されます。

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、「[メンバー番号](#)」(P.6-6) を参照してください。

- モジュール番号：スイッチ上のモジュールまたはスロット番号（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、gigabitethernet1/0/1 のように、常に 1 で始まります。スイッチに向かって左のポートから順に番号付けされています。10/100/1000 ポートと SFP モジュール ポートのあるスイッチの場合、SFP モジュール ポートの番号は 10/100/1000 ポートのあとに連続して付けられます。

スイッチを確認することで、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、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。

次の例では、インターフェイスを識別しています。

- スタンドアロン スイッチに 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
```

- スタック メンバー 3 に 10/100 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 gigabitethernet3/0/4
```

SFP モジュール付きのスイッチでは、ポートの番号は連続して付けられます。スタック メンバー 1 の 1 番目の SFP モジュール ポートに 48 個の 10/100/1000 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 gigabitethernet1/0/49
```

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、スイッチ番号、およびインターフェイス番号を特定します。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かどうかは任意です。

- 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動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.12-29) 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	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範囲 (VLAN または物理ポート) を指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。 <ul style="list-style-type: none"> • interface range コマンドを使用すると、最大 5 つのポート範囲または定義済みマクロを 1 つ設定できます。 • macro 変数については、「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.12-13) を参照してください。 • カンマで区切った <i>port-range</i> では、各エントリに対応するインターフェイス タイプを入力し、カンマの前後にスペースを含めます。 • ハイフンで区切った <i>port-range</i> では、インターフェイス タイプの再入力が必要ですが、ハイフンの前後にスペースを入力する必要があります。
ステップ 3		この時点で、通常のコンフィギュレーション コマンドを使用して、範囲内のすべてのインターフェイスにコンフィギュレーション パラメータを適用します。各コマンドは、入力されたとおりに実行されます。
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、スイッチ上のポートのタイプによって異なります。

- **vlan** *vlan-ID* : VLAN ID は 1 ~ 4094



(注) コマンドライン インターフェイスには複数の VLAN を設定するオプションが表示されますが、これらのオプションはサポートされていません。

- **fastethernet** stack member/module/{*first port*} - {*last port*} : module は常に 0
- **gigabitethernet** stack member/module/{*first port*} - {*last port*} : module は常に 0
- **port-channel** *port-channel-number* - *port-channel-number* : *port-channel-number* は 1 ~ 6



(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。

- **interface range** 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、インターフェイス範囲 **gigabitethernet1/0/1 - 4** は有効な範囲ですが、インターフェイス範囲 **gigabitethernet1/0/1-4** は無効な範囲です。

- **0/1 - 4 0/1-4。** `interface range` コマンドは、`interface vlan` コマンドが設定された VLAN インターフェイスでだけ機能します。`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（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、1 つのコマンド内で複数の範囲を組み合わせたことができます。

この例では、`interface range` グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、ポート 1 ~ 2 の速度を 100 Mb/s に設定します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface range gigabitethernet1/0/1 - 2
Switch(config-if-range)# speed 100
```

この例では、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、スイッチ 1 上のファスト イーサネット ポート 1 ~ 3 と、スイッチ 2 上のギガビット イーサネット ポート 1 および 2 の両方をイネーブルにし、フロー制御ポーズ フレームを受信できるようにします。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface range gigabitethernet1/0/1 - 3, gigabitethernet1/0/1 - 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 モードを終了したあとで、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 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	<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>define interface-range macro_name interface-range</code>	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"> • <code>macro_name</code> 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範囲を 5 つまで含めることができます。 • それぞれの <code>interface-range</code> 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。

コマンド	目的
ステップ 3 <code>interface range macro macro_name</code>	<code>macro_name</code> 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、通常のコンフィギュレーション コマンドを使用して、定義したマクロ内のすべてのインターフェイスに設定を適用できます。
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 include define</code>	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 <code>copy running-config startup-config</code>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

マ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、スイッチ上のポートのタイプによって異なります。
 - `vlan vlan-ID` : VLAN ID は 1 ~ 4094



(注) コマンドライン インターフェイスには複数の VLAN を設定するオプションが表示されますが、これらのオプションはサポートされていません。

- `fastethernet stack member/module/{first port} - {last port}` : module は常に 0
- `gigabitethernet stack member/module/{first port} - {last port}` : module は常に 0
- `fastethernet module/{first port} - {last port}` : module は常に 0
- `gigabitethernet module/{first port} - {last port}` : module は常に 0
`port-channel port-channel-number - port-channel-number` : `port-channel-number` は 1 ~ 6



(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。

- `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` は無効な範囲です。
- VLAN インターフェイスは、`interface vlan` コマンドで設定しておかなければなりません。`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 インターフェイスは `interface-range` として使用できません。
- ある範囲内のすべてのインターフェイスは、同じタイプ (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、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ができます。

次に、`enet_list` という名前の `interface-range` を定義してポート 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
Switch# 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,
gigabitethernet1/0/1 - 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#
```

イーサネット インターフェイスの設定

ここでは、次の設定情報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.12-16)
- 「デュアルパーパス アップリンク ポートのタイプの設定」 (P.12-17)
- 「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.12-18)
- 「IEEE 802.3x フロー制御の設定」 (P.12-20)
- 「インターフェイスでの Auto-MDIX の設定」 (P.12-21)
- 「PoE ポートの電力管理モードの設定」 (P.12-23)
- 「PoE ポートに接続されたデバイスのパワー バジェット」 (P.12-24)
- 「パワー ポリシングの設定」 (P.12-25)
- 「インターフェイスに関する記述の追加」 (P.12-26)

イーサネット インターフェイスのデフォルト設定

表 12-2 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 14 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 23 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 12-2 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
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 トランキング	Switchport mode dynamic auto (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	フロー制御は receive: off 。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。第 36 章「EtherChannel およびリンクステート追跡の設定」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.23-8) 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.23-3) 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.23-6) 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.23-12) 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.19-12) を参照してください。
Auto-MDIX	イネーブル。 (注) 受電装置がクロス ケーブルでスイッチに接続されている場合、スイッチは準規格の受電装置 (IEEE 802.3af に完全には準拠していない Cisco IP Phone やアクセス ポイントなど) をサポートしていない場合があります。これは、スイッチ ポート上で Automatic Medium-Dependent Interface Crossover (Auto-MIDX) がイネーブルかどうかは関係ありません。
PoE	イネーブル (auto)。
キープアライブ メッセージ	Disabled on SFP モジュール ポートではディセーブル。その他のすべてのポートではイネーブル。

デュアルパーパス アップリンク ポートのタイプの設定

一部のスイッチでは、デュアルパーパス アップリンク ポートがサポートされています。デフォルトでは、スイッチは最初にリンクするインターフェイス タイプを動的に選択します。ただし、**media-type** 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 RJ-45 コネクタまたは SFP モジュール コネクタを選択できます。詳細については、「[デュアルパーパス アップリンク ポート](#)」(P.12-4) を参照してください。

速度およびデュプレックスの設定が行えるようにアクティブにするデュアルパーパス アップリンクを選択するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。この手順は任意です。

	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>	設定するデュアルパーパス アップリンク 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	<code>media-type {auto-select rj45 sfp}</code>	<p>インターフェイスとデュアルパーパス アップリンク ポートのタイプを選択します。キーワードの意味は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • auto-select : スイッチが動的にタイプを選択します。リンクがアップの状態になると、アクティブなリンクがダウンの状態になるまで、スイッチによりその他のタイプがディセーブル化されます。アクティブなリンクがダウンの状態になると、いずれかのリンクがアップの状態になるまで、スイッチにより両方のタイプがイネーブル化されます。auto-select モードでは、スイッチにより両方のタイプが速度およびデュプレックスの自動ネゴシエーションに設定されます (デフォルト)。インストールされている SFP モジュールのタイプによって、スイッチで動的に選択できない場合もあります。詳細については、この手順のあとの説明を参照してください。 • rj45 : スイッチが SFP モジュール インターフェイスをディセーブル化します。このポートに SFP モジュールを接続している場合、RJ-45 側がダウンの状態になっている、または接続されていない場合でも、リンクを確立できません。このモードでは、デュアルパーパス ポートは 10/100/1000BASE-TX インターフェイスと同様の動作をします。このインターフェイス タイプに対応した速度およびデュプレックスの設定が可能です。 • sfp : スイッチが RJ-45 インターフェイスをディセーブル化します。RJ-45 ポートにケーブルを接続している場合、SFP 側がダウンの状態になっている、または SFP モジュールが接続されていない場合でも、リンクを確立できません。インストールされている SFP モジュールのタイプに基づいて、このインターフェイス タイプに対応した速度およびデュプレックスの設定が可能です。 <p>速度およびデュプレックスの詳細については、「速度とデュプレックス モードの設定時の注意事項」(P.12-18) を参照してください。</p>
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 interfaces interface-id transceiver properties</code>	設定値を確認します。
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。

デフォルトの設定に戻すには、**media-type auto interface** または **no media-type** の各インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。

スイッチにより両方のタイプが速度およびデュプレックスの自動ネゴシエーションに設定されます (デフォルト)。**auto-select** を設定した場合、**speed** および **duplex** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドによる設定は行えません。

スイッチの電源を ON にした場合、または **shutdown** および **no shutdown** の各インターフェイス コンフィギュレーション コマンドでデュアルパーパス アップリンク ポートをイネーブル化した場合、SFP モジュール インターフェイスが選択されます。これ以外の場合、最初にアップの状態になったリンクのタイプに基づいて、アクティブなリンクが選択されます。

スイッチと 100BASE-x (-x は、-BX、-FX-FE、および -LX) SFP モジュールは、次のように動作します。

- 100BASE-x SFP モジュールがモジュール スロットに搭載されていて、RJ-45 側にリンクがない場合、スイッチにより RJ-45 インターフェイスがディセーブル化され、SFP モジュール インターフェイスが選択されます。ケーブルが接続されていない場合や、SFP モジュール側にリンクがない場合でも、このようになります。
- 100BASE-x SFP モジュールが搭載されていて、RJ-45 側にリンクがある場合、このリンクを使用して動作が継続します。リンクがダウンの状態になると、スイッチにより RJ-45 側がディセーブル化され、SFP モジュール インターフェイスが選択されます。
- 100BASE-x SFP モジュールを取り外すと、スイッチにより再び自動的にタイプが選択され (**auto-select**)、再び RJ-45 側がイネーブル化されます。

100BASE-FX-GE SFP モジュールの場合、この機能はありません。

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

サポートされるポート タイプに応じて、スイッチ上のイーサネット 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 Mb/s、あるいは 10,000 Mb/s で動作します。全二重モードの場合、2 つのステーションが同時にトラフィックを送受信できます。通常、10 Mb/s 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、ファストイーサネット (10/100 Mb/s) ポート、ギガビットイーサネット (10/100/1000 Mb/s) ポートと、SFP モジュールをサポートする SFP モジュール スロットの組み合わせが含まれます。

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.12-18)
- 「[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.12-19)

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。

- ファストイーサネット (10/100-Mb/s) ポートは、すべての速度オプションとデュプレックス オプションをサポートします。
- ギガビットイーサネット (10/100/1000 Mb/s) ポートは、すべての速度オプションとデュプレックス オプションをサポートします。ただし、1000 Mb/s で稼働させているギガビットイーサネット ポートは、半二重モードをサポートしません。

- SFP モジュール ポートの場合、次の SFP モジュール タイプによって速度とデュプレックスの CLI (コマンドライン インターフェイス) オプションが変わります。
 - 1000 BASE-x (x には、BX、CWDM、LX、SX、ZX が適宜入ります) SFP モジュール ポートは、**speed** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドで **nonegotiate** キーワードをサポートします。デュプレックス オプションはサポートされません。
 - 1000BASE-T SFP モジュール ポートは、10/100/1000 Mb/s 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。
 - 100BASE-x (x には、-BX、-CWDM、-LX、-SX、-ZX が適宜入ります) SFP モジュール ポートは、100 Mb/s だけをサポートします。これらのモジュールは全二重および半二重モードのオプションをサポートしますが、自動ネゴシエーションはサポートしません。

スイッチでサポートされる SFP モジュールについては、各製品のリリース 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 はオレンジで点灯します。

**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、再設定時にシャットダウンが発生し、インターフェイスが再びイネーブルになることがあります。

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	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	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。

	コマンド	目的
ステップ 3	<code>speed {10 100 1000 auto [10 100 1000] nonegotiate}</code>	<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"> インターフェイスの速度を指定するには、10、100、または 1000 を入力します。キーワード 1000 を使用できるのは、10/100/1000 Mb/s ポートに対してだけです。 インターフェイスに接続されたデバイスと自動ネゴシエーションが行えるようにするには、auto を入力します。auto キーワードと一緒に 10、100、または 1000 の各キーワードを使用した場合、ポートは指定の速度に限り自動ネゴシエートします。 キーワード nonegotiate 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 Mb/s だけで動作しますが、自動ネゴシエーションをサポートしていないデバイスに接続されている場合は、ネゴシエートしないように設定できます。 <p>速度の設定の詳細については、「速度とデュプレックス モードの設定時の注意事項」(P.12-18) を参照してください。</p>
ステップ 4	<code>duplex {auto full half}</code>	<p>インターフェイスのデュプレックス パラメータを入力します。</p> <p>半二重モードをイネーブルにします (10 または 100 Mb/s だけで動作するインターフェイスの場合)。半二重モードを 1000 Mb/s だけで動作するインターフェイス用に設定できません。</p> <p>デュプレックスの設定の詳細については、「速度とデュプレックス モードの設定時の注意事項」(P.12-18) を参照してください。</p>
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** の各インターフェイス 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。

```
Switch# configure terminal
```

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

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/2
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) スイッチ上のポートは、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**) する機能を **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がある、または送信できる接続デバイスと組み合わせて使用できます。ポーズ フレームの受信は可能です。
- **receive off** : フロー制御はどちらの方向にも動作しません。輻輳が生じて、リンクの相手側に通知はなく、どちら側のデバイスもポーズ 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 interface interface-id	設定する物理インターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3 flowcontrol {receive} {on off desired}	ポートのフロー制御モードを設定します。
ステップ 4 end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5 show interfaces 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 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。

フロー制御をディセーブルにする場合は、**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。ケーブル要件の詳細については、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 および 10/100/1000 Mb/s インターフェイスでサポートされます。1000BASE-SX または 1000BASE-LXSFP モジュール インターフェイスではサポートされていません。

表 12-3 に、Auto-MDIX の設定、および正しいまたは正しくないケーブル接続ごとのリンク ステータスを示します。

表 12-3 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
オン	オン	リンク アップ	リンク アップ
オン	オフ	リンク アップ	リンク アップ
オフ	オン	リンク アップ	リンク アップ
オフ	オフ	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。

次に、ポート上の Auto-MDIX をイネーブルにする例を示します。

```
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
```

PoE ポートの電力管理モードの設定

通常デフォルト設定（自動モード）での動作は適切に行われ、プラグアンドプレイ動作が提供されます。それ以上の設定は必要ありません。ただし、PoE ポートの優先順位を上げたり、PoE ポートをデータ専用にしたり、最大ワット数を指定して高電力受電装置をポートで禁止したりする場合は、次の手順を実行します。



(注)

PoE 設定を変更するとき、設定中のポートでは電力が低下します。新しい設定、その他の PoE ポートの状態、パワー バジレットの状態により、そのポートの電力は再びアップしない場合があります。たとえばポート 1 が自動でオンの状態になっており、そのポートを固定モードに設定するとします。スイッチはポート 1 から電力を排除し、受電装置を検出してポートに電力を再び供給します。ポート 1 が自動でオンの状態になっており、最大ワット数 10 W に設定した場合、スイッチはポートから電力を排除し、受電装置を再び検出します。受電装置がクラス 1、クラス 2、シスコ専用受電装置のうちいずれかである場合、スイッチはポートに電力を再び供給します。

電力管理モードを PoE 対応ポートで設定するには、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	<code>power inline {auto [max max-wattage] never static [max max-wattage]}</code>	<p>ポートに PoE モードを設定します。キーワードの意味は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • auto : 受電装置検出をイネーブルにします。十分な電力が使用可能である場合、デバイスの検出後、PoE ポートに電力が自動的に割り当てられます。これがデフォルトの設定です。 • (任意) max max-wattage : ポートで許可する電力を制限します。指定できる範囲は 4000 ~ 15400 ミリワットです。値を指定しない場合は、最大値が許可されます (15400 ミリワット)。 • never : デバイス検出およびポートの電力をディセーブルにします。 <p>(注) シスコ受電装置がポートに接続されている場合は、ポートの設定に power inline never コマンドを使用しないでください。問題のあるリンクアップが発生し、ポートが errdisable ステートになることがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • static : 受電装置検出をイネーブルにします。スイッチが受電装置を検出する前に、電力がポートにあらかじめ割り当てられます (予約されます)。スイッチは、デバイスが接続されていなくてもこのポートに電力を予約し、デバイスの検出時に電力が供給されることを保証します。 <p>スイッチは、static モードに設定されているポートに電力を割り当ててから、auto モードに設定されているポートに電力を割り当てます。</p>
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 power inline [interface-id module switch-number]</code>	指定したインターフェイスまたは指定したスタック メンバーの、スイッチまたはスイッチ スタックの PoE ステータスを表示します。
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。

show power inline ユーザ EXEC コマンドの出力については、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。PoE 関連コマンドの詳細については、「[PoE スイッチ ポートのトラブルシューティング](#)」(P.37-13) を参照してください。音声 VLAN の設定の詳細については、[第 15 章「音声 VLAN の設定」](#) を参照してください。

PoE ポートに接続されたデバイスのパワー バジレット

シスコの受電装置が PoE ポートに接続されている場合、スイッチは Cisco Discovery Protocol (CDP) を使用して、デバイスの実際の電力消費を確認し、パワー バジレットをそれに合わせて調整します。CDP プロトコルはシスコの受電装置と連携して動作し、IEEE サードパーティ製受電装置には適用されません。これらのデバイスでは、スイッチは所要電力を許可すると、受電装置の IEEE 分類に従って、パワー バジレットを調整します。受電装置がクラス 0 (クラス ステータス不明) またはクラス 3 の場合、スイッチは実際の電力所要量に関係なく、デバイスに 15,400 ミリワットを計上します。受電装置が実際の消費よりも高いクラスをレポートしたり、または電力分類 (デフォルトはクラス 0) をサポートしていない場合、スイッチは IEEE クラス情報を使用してグローバルパワー バジレットを追跡するため、電力供給できるデバイスが少なくなります。

power inline consumption wattage コンフィギュレーション コマンドを使用すれば、IEEE 分類で指定されたデフォルトの所要電力を上書きできます。IEEE 分類により命令された電力とデバイスが実際に必要な電力の差は、その他のデバイスで使用するために、グローバルパワー バジレットに戻されます。これにより、スイッチのパワー バジレットが拡大され、より効果的に使用できるようになります。

たとえば、スイッチが PoE ポートごとに 15,400 ミリワットを計上する場合、接続できるクラス 0 の受電装置は 24 デバイスだけです。クラス 0 デバイスの実際の所要電力が 5000 ミリワットの場合、消費ワットを 5000 ミリワットに設定し、最大 48 デバイスまで接続できます。24 ポートまたは 48 ポートのスイッチで利用可能な PoE 出力電力の合計は、370,000 ミリワットです。



注意

スイッチのパワー バジレットは慎重に計画し、電力供給をオーバーサブスクライブしないようにする必要があります。



(注)

パワー バジレットを手動で設定する場合は、スイッチと受電装置間のケーブルでの電力損失も考慮する必要があります。

power inline consumption default wattage または **no power inline consumption default** グローバルコンフィギュレーション コマンド、**power inline consumption wattage** または **no power inline consumption** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力すると、次の注意メッセージが表示されます。

```
%CAUTION: Interface interface-id: Misconfiguring the 'power inline consumption/allocation' command may cause damage to the switch and void your warranty. Take precaution not to oversubscribe the power supply.
```

```
It is recommended to enable power policing if the switch supports it. Refer to documentation.
```

電源に 20% 以内のオーバーサブスクライブが発生してもスイッチは動作を続行しますが、信頼性は低下します。電源のサブスクライブが 20% を超えると、ショート保護機構によってスイッチがシャットダウンされます。

IEEE 電力分類の詳細については、「[PoE ポート](#)」(P.12-4) を参照してください。

スイッチの各 PoE ポートに接続された受電装置へのパワー バジレット量を設定するには、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 cdp run	(任意) CDP をディセーブルにします。
ステップ 3	power inline consumption default wattage	スイッチの各 PoE ポートに接続された受電装置の電力消費を設定します。各デバイスで指定できる範囲は 4000 ~ 15400 ミリワットです。デフォルト値は 15400 ミリワットです。
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 consumption default	電力消費ステータスを表示します。
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。

設定をデフォルトに戻すには、**no power inline consumption default** 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。

特定の PoE ポートに接続された受電装置へのパワー バジレット量を設定するには、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 cdp run	(任意) CDP 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	power inline consumption default wattage	スイッチの PoE ポートに接続された受電装置の電力消費を設定します。各デバイスで指定できる範囲は 4000 ~ 15400 ミリワットです。デフォルト値は 15400 ミリワットです。
ステップ 5	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	show power inline consumption default	電力消費ステータスを表示します。
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。

設定をデフォルトに戻すには、**no power inline consumption** 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。

show power inline consumption 特権 EXEC コマンドの出力の詳細については、このリリースのコマンド リファレンスを参照してください。

パワー ポリシングの設定

デフォルトで、スイッチは接続されている受電装置のリアルタイムの電力消費をモニタリングします。電力使用をポリシングするようにスイッチを設定することができます。ポリシングは、デフォルトではディセーブルに設定されています。

カットオフ電力値、スイッチが使用する電力消費値、接続されたデバイスの実際の電力消費値の詳細については、「パワー モニタリングおよびパワー ポリシング」セクションを参照してください。

PoE ポートに接続された受電装置のリアルタイム電力消費のポリシング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	<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	<code>power inline police [action log]</code>	リアルタイム電力消費がポートの最大電力割り当てを超過する場合、次のいずれかのアクションを実行するようにスイッチを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • PoE ポートをシャットダウンして電源をオフにし、<code>errdisable</code> ステートにする：<code>power inline police</code> コマンドを入力します。 <p>(注) <code>errdisable detect cause inline-power</code> 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、PoE <code>errdisable</code> の原因についてエラーの検出をイネーブルに設定できます。<code>errdisable recovery cause inline-power interval interval</code> 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、PoE <code>errdisable</code> ステートから回復するためのタイマーをイネーブルに設定することもできます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ポートに引き続き電力を供給しながら Syslog メッセージを生成する：<code>power inline police action log</code> コマンドを入力します。 <p>キーワード <code>action log</code> を入力しない場合、デフォルトの処理ではポートをシャットダウンし、ポートを <code>errdisable</code> ステートにします。</p>
ステップ 4	<code>exit</code>	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 5	<code>errdisable detect cause inline-power</code> および <code>errdisable recovery cause inline-power</code> および <code>errdisable recovery interval interval</code>	(任意) PoE <code>errdisable</code> ステートからの回復をイネーブルに設定し、PoE 回復メカニズムの変数を設定します。 <code>interval interval</code> では、 <code>errdisable</code> ステートから回復する時間を秒単位で指定します。指定できる範囲は 30 ~ 86400 です。 デフォルトで回復間隔は 300 秒です。
ステップ 6	<code>exit</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	<code>show power inline police</code> <code>show errdisable recovery</code>	パワー モニタリング ステータスを表示し、エラー回復設定を確認します。
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。

リアルタイム電力消費のポリシングをディセーブルに設定するには、`no power inline police` 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。PoE `errdisable` の原因についてエラー回復をディセーブルにするには、`no errdisable recovery cause inline-power` 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。

`show power inline police` 特権 EXEC コマンドの出力の詳細については、このリリースのコマンドリファレンスを参照してください。

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	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記述を追加します (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、ポートに記述を追加して、その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 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
```

システム MTU の設定

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 Maximum Transmission Unit (MTU; 最大伝送ユニット) サイズは、1500 バイトです。10 または 100 Mb/s で動作するすべてのインターフェイスで MTU サイズを増やすには、**system mtu** 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。また、**system mtu jumbo** 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、すべてのギガビット イーサネット インターフェイス上でジャンボ フレームをサポートするように MTU サイズを増やすことができます。

system mtu コマンドはギガビット イーサネット ポートには影響せず、**system mtu jumbo** コマンドは 10/100 ポートには影響しません。**system mtu jumbo** コマンドを設定していない場合、**system mtu** コマンドの設定がすべてのギガビット イーサネット インターフェイスに適用されます。

個々のインターフェイスに MTU サイズを設定できません。すべての 10/100 インターフェイスまたはすべてのギガビット イーサネット インターフェイスに対して設定されます。システムまたはジャンボ MTU サイズを変更した場合は、スイッチをリセットしなければ、新しい設定は有効になりません。

スイッチの CPU が受信できるフレーム サイズは、**system mtu** または **system mtu jumbo** コマンドで入力した値に関係なく、1998 バイトに制限されています。通常、転送されたフレームは CPU によって受信されませんが、場合によっては、制御トラフィック、SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル)、または Telnet へ送信されたトラフィックなどのパケットが CPU へ送信されることがあります。



(注)

レイヤ 2 ギガビット イーサネット インターフェイスが、10/100 インターフェイスよりも大きいサイズのフレームを受け取るように設定されている場合、レイヤ 2 ギガビット イーサネット インターフェイスに着信するジャンボ フレームとレイヤ 2 10/100 インターフェイスで発信されるジャンボ フレームは廃棄されます。

すべての 10/100 またはギガビット イーサネット インターフェイスで 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	<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>system mtu bytes</code>	(任意) 10 または 100 Mb/s で稼動するスイッチ スタックのすべての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 ~ 1998 バイトです。デフォルトは 1500 バイトです。
ステップ 3	<code>system mtu jumbo bytes</code>	(任意) スイッチ スタックのすべてのギガビット イーサネット インターフェイスに対して MTU サイズを変更します。 指定できる範囲は 1500 ~ 9000 バイトです。デフォルトは 1500 バイトです。
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>copy running-config startup-config</code>	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 6	<code>reload</code>	OS (オペレーティング システム) をリロードします。

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。

スイッチのリロード後、`show system mtu` 特権 EXEC コマンドを入力することによって、設定値を確認できます。

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 1800 バイトに設定する例を示します。

```
Switch(config)# system mtu jumbo 1800
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リング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リング」 (P.12-29)
- 「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.12-30)
- 「インターフェイスのシャットダウンおよび再起動」 (P.12-30)

インターフェイス ステータスのモニタリング

特権 EXEC プロンプトにコマンドを入力することによって、ソフトウェアおよびハードウェアのバージョン、コンフィギュレーション、インターフェイスに関する統計情報などのインターフェイス情報を表示できます。表 12-4 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 (**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。このドキュメントは、Cisco.com で [Documentation] > [Cisco IOS Software] > [12.2 Mainline] > [Command References] ページから入手できます。

表 12-4 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>]	(任意) 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> status [err-disabled]	(任意) 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	(任意) スイッチング 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。
show interfaces [<i>interface-id</i>] description	(任意) 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>]	(任意) IP ルーティング用に設定されたすべてのインターフェイスまたは特定のインターフェイスについて、使用できるかどうかを表示します。
show interface [<i>interface-id</i>] stats	(任意) インターフェイスのパスごとに入出力パケットを表示します。
show interfaces transceiver properties	(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。
show interfaces [<i>interface-id</i>] [{transceiver properties detail}] <i>module number</i>	SFP モジュールに関する物理および動作ステータスを表示します。
show running-config interface [<i>interface-id</i>]	インターフェイスに対応する RAM 上の実行コンフィギュレーションを表示します。
show version	ハードウェア構成、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 controllers ethernet-controller <i>interface-id</i> phy	インターフェイスの Auto-MDIX 動作ステータスを表示します。
show power inline police	パワー ポリシング データを表示します。

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 12-5 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 12-5 インターフェイス用の clear コマンド

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

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モニタリング 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 { <i>vlan vlan-id</i> } {{ fastethernet gigabitethernet } <i>interface-id</i> } { port-channel <i>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	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。

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。