Cisco IOS XE Everest 16.6.1（Catalyst 9300 スイッチ）インターフェイスおよびハードウェア コンポーネント コンフィギュレーション ガイド

初版：2017 年 07 月 31 日

シスコシステムズ合同会社
〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー
http://www.cisco.com/jp
お問い合わせ先：シスコ コンタクトセンター
0120-092-255 （フリーコール、携帯・PHS含む）
電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00
http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/

【注意】シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意（**www.cisco.com/jp/go/safety_warning/**）をご確認ください。本書は、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

© 2017 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

目 次

インターフェイス特性の設定 1

機能情報の確認 1

インターフェイス特性の設定に関する情報 2

インターフェイス タイプ 2

ポートベースの VLAN 2

スイッチ ポート 3

アクセス ポート 3

トランク ポート 3

トンネル ポート 4

ルーテッド ポート 4

スイッチ仮想インターフェイス 5

EtherChannel ポート グループ 6

ネットワーク モジュール 6

Power over Ethernet 6

スイッチの USB ポートの使用 7

USB ミニタイプ B コンソール ポート 7

コンソール ポート変更ログ 7

USB タイプ A ポート 8

インターフェイスの接続 8

インターフェイス コンフィギュレーション モード 9

イーサネット インターフェイスのデフォルト設定 10

インターフェイス速度およびデュプレックス モード 12

速度とデュプレックス モードの設定時の注意事項 12

IEEE 802.3x フロー制御 13

レイヤ 3 インターフェイス 14

インターフェイスの特性の設定方法 15

インターフェイスの設定 15

インターフェイスに関する記述の追加 17
インターフェイス範囲の設定 18
インターフェイス レンジ マクロの設定および使用方法 19
イーサネット インターフェイスの設定 21
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 21
IEEE 802.3x フロー制御の設定 23
レイヤ 3 インターフェイスの設定 24
論理レイヤ 3 GRE トンネル インターフェイスの設定 25
SVI 自動ステート除外の設定 26
インターフェイスのシャットダウンおよび再起動 27
コンソール メディア タイプの設定 29
USB 無活動タイムアウトの設定 30
インターフェイス特性のモニタ 31
インターフェイス ステータスの監視 31
インターフェイスおよびカウンタのクリアとリセット 32
インターフェイス特性の設定例 33
インターフェイスの説明の追加：例 33
スタック対応スイッチでのインターフェイスの識別：例 33
インターフェイス範囲の設定：例 33
インターフェイス レンジ マクロの設定および使用方法：例 34
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：例 34
レイヤ 3 インターフェイスの設定：例 35
コンソール メディア タイプの設定：例 35
USB 無活動タイムアウトの設定：例 36
インターフェイス特性機能の追加情報 36
インターフェイス特性の設定の機能履歴と情報 37
Auto-MDIX の設定 39
Auto-MDIX の前提条件 39
Auto-MDIX の制約事項 40
Auto-MDIX の設定に関する情報 40
インターフェイスでの Auto-MDIX 40
Auto-MDIX の設定方法 41

インターフェイスでの Auto-MDIX の設定 41
Auto-MDIX の設定例 42
Auto-MDIX と動作状態 42
Auto-MDIX に関するその他の関連資料 43
Auto-MDIX の機能履歴と情報 44
イーサネット管理ポートの設定 45
イーサネット管理ポートの前提条件 45
イーサネット管理ポートに関する情報 45
デバイスへのイーサネット管理ポートの直接接続 46
ハブを使用したスタック デバイスへのイーサネット管理ポートの接続 46
イーサネット管理ポートおよびルーティング 47
サポートされるイーサネット管理ポートの機能 48
イーサネット管理ポートの設定方法 49
イーサネット管理ポートのディセーブル化およびイネーブル化 49
イーサネット管理ポートに関する追加情報 50
イーサネット管理ポートの機能履歴と情報 51
LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの設定 53
LLDP に関する制約事項 53
LLDP、LLDP-MED、および有線ロケーション サービスに関する情報 54
LLDP 54
LLDP でサポートされる TLV 54
LLDP-MED 55
LLDP-MED でサポートされる TLV 55
ワイヤード ロケーション サービス 56
デフォルトの LLDP 設定 58
LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの設定方法 59
LLDP のイネーブル化 59
LLDP 特性の設定 60
LLDP-MED TLV の設定 62
Network-Policy TLV の設定 64
ロケーション TLV およびワイヤード ロケーション サービスの設定 66
デバイス上でのワイヤード ロケーション サービスのイネーブル化 69
LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの設定例 70

Network-Policy TLV の設定：例 70
LLDP、LLDP-MED、ワイヤードロケーションサービスのモニタリングとメンテナンス 71
LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの追加情報 72
LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの機能履歴と情報 73
システム MTU の設定 75
システム MTU の制約事項 75
MTU について 75
システム MTU 値の適用 75
MTU の設定方法 76
システム MTU の設定 76
Protocol-Specific MTU の設定 77
システム MTU の設定例 78
例：プロトコル固有 MTU の設定 78
例：システム MTU の設定 78
システム MTU に関する追加情報 79
システム MTU の機能情報 80
内部電源装置の設定 81
内部電源装置に関する情報 81
内部電源装置の設定方法 81
内部電源装置の設定 81
内部電源装置のモニタ 82
内部電源装置の設定例 83
内部電源装置に関するその他の関連資料 83
内部電源装置の機能履歴と情報 84
PoE の設定 85
PoE について 85
PoE および PoE+ ポート 85
サポート対象のプロトコルおよび標準 85
受電装置の検出および初期電力割り当て 86
電力管理モード 88
電力モニタリングおよび電力ポリシング 89

電力消費値 90
Cisco Universal Power Over Ethernet 91
PoE および UPoE の設定方法 92
PoE ポートの電力管理モードの設定 92
シグナル/スペア ペアの電力のイネーブル化 94
電力ポリシングの設定 94
電力ステータスのモニタ 97
PoE に関するその他の関連資料 98
PoE の機能履歴と情報 98
Cisco eXpandable Power System（XPS）2200 の設定 99
XPS 2200 の設定に関する制約事項 99
XPS 2200 の設定について 100
Cisco eXpandable Power System（XPS）2200 の概要 100
XPS 2200 電源モード 101
RPS モード 101
スタック電源モード 102
混在モード 103
XPS 2200 システムのデフォルト 103
XPS 2200 を設定する方法 104
システム名の設定 104
XPS ポートの設定 105
XPS 電源装置の設定 107
XPS 2200 のモニタリングおよびメンテナンス 107
XPS 2200の追加リファレンス 108
XPS 2200 の機能履歴と情報 109
EEE の設定 111
EEE の制約事項 111
EEE について 112
EEE の概要 112
デフォルトの EEE 設定 112
EEE の設定方法 112
EEE のイネーブル化またはディセーブル化 112

EEE の監視 **113**

EEE の設定例 **114**

EEE に関するその他の関連資料 **114**

EEE 設定の機能履歴と情報 **115**

第 1 章

インターフェイス特性の設定

- 機能情報の確認，1 ページ
- インターフェイス特性の設定に関する情報，2 ページ
- インターフェイスの特性の設定方法，15 ページ
- 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：例，34 ページ
- レイヤ 3 インターフェイスの設定：例，35 ページ
- コンソール メディア タイプの設定：例，35 ページ
- USB 無活動タイムアウトの設定：例，36 ページ
- インターフェイス特性機能の追加情報，36 ページ
- インターフェイス特性の設定の機能履歴と情報，37 ページ

機能情報の確認

ご使用のソフトウェア リリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、使用するプラットフォームおよびソフトウェア リリースの Bug Search Tool およびリリース ノートを参照してください。このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このモジュールの最後にある機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよび Cisco ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator には、http://www.cisco.com/go/cfn からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

インターフェイス特性の設定に関する情報

インターフェイス タイプ

ここでは、デバイスでサポートされているインターフェイスの異なるタイプについて説明します。また、インターフェイスの物理特性に応じた設定手順についても説明します。

（注） このスタック対応デバイスの背面にあるスタック ポートはイーサネット ポートではないため、設定できません。

ポートベースの VLAN

VLAN は、ユーザの物理的な位置に関係なく、機能、チーム、またはアプリケーションなどで論理的に分割された、スイッチによるネットワークです。ポートで受信したパケットが転送されるのは、その受信ポートと同じ VLAN に属するポートに限られます。異なる VLAN 上のネットワーク デバイスは、VLAN 間でトラフィックをルーティングするレイヤ 3 デバイスがなければ、互いに通信できません。

VLAN に分割することにより、VLAN 内でトラフィック用の堅固なファイアウォールを実現します。また、各 VLAN には固有の MAC アドレス テーブルがあります。VLAN が認識されるのは、ローカル ポートが VLAN に対応するように設定されたとき、VLAN 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。スタック全体のポートを使用して VLAN を形成できます。

VLAN を設定するには、**vlan** *vlan-id* グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、VLAN コンフィギュレーション モードを開始します。標準範囲 VLAN（VLAN ID 1 ～ 1005）の VLAN 設定は、VLAN データベースに保存されます。VTP がバージョン 1 または 2 の場合に、拡張範囲 VLAN（VLAN ID が 1006 ～ 4094）を設定するには、最初に VTP モードをトランスペアレントに設定する必要があります。トランスペアレント モードで作成された拡張範囲 VLAN は、VLAN データベースには追加されませんが、デバイスの実行コンフィギュレーションに保存されます。VTP バージョン 3 では、クライアントまたはサーバ モードで拡張範囲 VLAN を作成できます。これらの VLAN は VLAN データベースに格納されます。

スイッチ スタックでは、VLAN データベースはスタック内のすべてのスイッチにダウンロードされ、スタック内のすべてのスイッチによって同じ VLAN データベースが構築されます。スタックのすべてのスイッチで実行コンフィギュレーションおよび保存済みコンフィギュレーションが同一です。

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、アクセス ポートまたはトランク ポートにも使用できます。ポートは、アクセス ポートまたはトランク ポートに設定できます。また、ポート単位で Dynamic Trunking Protocol（DTP）を稼働させ、リンクの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 ポートは、物理インターフェイスおよび関連付けられているレイヤ2プロトコルの管理に使用され、ルーティングやブリッジングは処理しません。

スイッチ ポートの設定には、**switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。

アクセス ポート

アクセス ポートは（音声 VLAN ポートとして設定されている場合を除き）1 つの VLAN だけに所属し、その VLAN のトラフィックだけを伝送します。トラフィックは、VLAN タグが付いていないネイティブ形式で送受信されます。アクセス ポートに着信したトラフィックは、ポートに割り当てられている VLAN に所属すると見なされます。アクセス ポートがタグ付きパケット（スイッチ間リンク（ISL）またはタグ付き IEEE 802.1Q）を受信した場合、そのパケットはドロップされ、送信元アドレスは学習されません。

サポートされているアクセス ポートのタイプは、次のとおりです。

- スタティック アクセス ポート。このポートは、手動で VLAN に割り当てます（IEEE 802.1x で使用する場合は RADIUS サーバを使用します。

また、Cisco IP Phone と接続するアクセス ポートを、1 つの VLAN は音声トラフィック用に、もう 1 つの VLAN は Cisco IP Phone に接続しているデバイスからのデータ トラフィック用に使用するように設定できます。

トランク ポート

トランク ポートは複数の VLAN のトラフィックを伝送し、デフォルトで VLAN データベース内のすべての VLAN のメンバとなります。次のトランク ポート タイプはサポートされています。

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

VLAN ID を備えたすべてのタグなしおよびタグ付きトラフィックは、ポートのデフォルト PVID に所属するものと見なされます。発信ポートのデフォルト PVID と等しい VLAN ID を持つパケットは、タグなしで送信されます。残りのトラフィックはすべて、VLAN タグ付きで送信されます。

デフォルトでは、トランク ポートは、VTP に認識されているすべての VLAN のメンバですが、トランク ポートごとに VLAN の許可リストを設定して、VLAN メンバーシップを制限できます。許可 VLAN のリストは、その他のポートには影響を与えませんが、対応トランク ポートには影響を与えます。デフォルトでは、使用可能なすべての VLAN（VLAN ID 1 ～ 4094）が許可リストに含まれます。トランク ポートは、VTP が VLAN を認識し、VLAN がイネーブル状態にある場合に限り、VLAN のメンバーになることができます。VTP が新しいイネーブル VLAN を認識し、その VLAN がトランク ポートの許可リストに登録されている場合、トランク ポートは自動的にその VLAN のメンバになり、トラフィックはその VLAN のトランク ポート間で転送されます。VTP が、VLAN のトランク ポートの許可リストに登録されていない、新しいイネーブル VLAN を認識した場合、ポートはその VLAN のメンバーにはならず、その VLAN のトラフィックはそのポート間で転送されません。

トンネル ポート

トンネル ポートは IEEE 802.1Q トンネリングで使用され、サービスプロバイダー ネットワークのカスタマーのトラフィックを、同じ VLAN 番号を使用するその他のカスタマーから分離します。サービスプロバイダーエッジスイッチのトンネル ポートからカスタマーのスイッチの IEEE 802.1Q トランク ポートに、非対称リンクを設定します。エッジスイッチのトンネル ポートに入るパケットには、カスタマーの VLAN ですでに 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の VLAN ID が含まれます。タグが二重に付いたパケットは、その他のカスタマーのものとは異なる、元のカスタマーの VLAN が維持されてサービスプロバイダー ネットワークを通過します。発信インターフェイス、およびトンネル ポートでは、メトロ タグが削除されてカスタマーのネットワークのオリジナル VLAN 番号が取得されます。

トンネル ポートは、トランク ポートまたはアクセス ポートにすることができず、それぞれのカスタマーに固有の VLAN に属する必要があります。

ルーテッド ポート

ルーテッド ポートは物理ポートであり、ルータ上にあるポートのように動作しますが、ルータに接続されている必要はありません。ルーテッド ポートは、アクセス ポートとは異なり、特定の VLAN に対応付けられていません。ルーテッド ポートは普通のルータ インターフェイスのように作動します。ただし、VLAN サブインターフェイスをサポートしていません。ルーテッド ポートは、レイヤ 3 ルーティング プロトコルで設定できます。ルーテッド ポートはレイヤ 3 インターフェイス専用で、DTP や STP などのレイヤ 2 プロトコルはサポートしません。

ルーテッド ポートを設定するには、**no switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドでインターフェイスをレイヤ 3 モードにします。次に、ポートに IP アドレスを割り当て、ルーティングをイネーブルにし、**ip routing** および **router** *protocol* グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用してルーティング プロトコルの特性を指定します。

（注） **no switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを実行すると、インターフェイスがいったんシャットダウンしてから再度イネーブルになります。これにより、インターフェイスが接続しているデバイスに関するメッセージが表示されることがあります。レイヤ 2 モードのインターフェイスをレイヤ 3 モードにした場合、影響のあるインターフェイスに関連する以前の設定が消失する可能性があります。

ソフトウェアに、設定できるルーテッド ポートの個数制限はありません。ただし、ハードウェアには限界があるため、この個数と設定されている他の機能の数との相互関係によって CPU パフォーマンスに影響が及ぶことがあります。

（注） Network Essentials ライセンスは、スタティック ルーティングと 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 ブリッジングの場合は、Network Advantage ライセンスをスタンドアロン デバイス、またはアクティブ デバイスで有効にする必要があります。

スイッチ仮想インターフェイス

スイッチ仮想インターフェイス（SVI）は、スイッチ ポートの VLAN を、システムのルーティング機能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 に関連付けることができる SVI は 1 つだけです。VLAN に対して SVI を設定するのは、VLAN 間でルーティングするため、またはデバイスに IP ホスト接続を提供するためだけです。デフォルトでは、SVI はデフォルト VLAN（VLAN 1）用に作成され、リモート デバイスの管理を可能にします。追加の SVI は明示的に設定する必要があります。

（注） インターフェイス VLAN 1 は削除できません。

SVI はシステムにしか IP ホスト接続を行いません。SVI は、VLAN インターフェイスに対して **vlan** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを実行したときに初めて作成されます。VLAN は、ISL または IEEE 802.1Q カプセル化トランク上のデータ フレームに関連付けられた VLAN タグ、あるいはアクセス ポート用に設定された VLAN ID に対応します。トラフィックをルーティングするそれぞれの VLAN に対して VLAN インターフェイスを設定し、IP アドレスを割り当ててください。

デバイス スタックまたはスタンドアロン デバイスは合計 1005 の VLAN および SVI をサポートしますが、ハードウェアには限界があるため、SVI とルーテッド ポートの数および設定されている他の機能の数との相互関係によって、CPU パフォーマンスに影響が及ぶことがあります。

物理ポートと関連付けられていない場合、SVI を作成してもアクティブにはなりません。

EtherChannel ポート グループ

EtherChannel ポート グループは、複数のスイッチ ポートを 1 つのスイッチ ポートとして扱います。このようなポート グループは、デバイス間、またはデバイス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、チャネルのリンク全体でトラフィックの負荷を分散させます。EtherChannel 内のリンクで障害が発生すると、それまでその障害リンクで伝送されていたトラフィックが残りのリンクに切り替えられます。複数のトランク ポートを 1 つの論理トランク ポートに、複数のアクセス ポートを 1 つの論理アクセス ポートに、複数のトンネル ポートを 1 つの論理トンネル ポートに、または複数のルーテッド ポートを 1 つの論理ルーテッドポートにグループ化できます。ほとんどのプロトコルは単一のまたは集約スイッチポートで動作し、ポート グループ内の物理ポートを認識しません。例外は、DTP、Cisco Discovery Protocol（CDP）、およびポート集約プロトコル（PAgP）で、物理ポート上でしか動作しません。

EtherChannel を設定するとき、ポートチャネル論理インターフェイスを作成し、EtherChannel にインターフェイスを割り当てます。レイヤ 3 インターフェイスの場合は、**interface port-channel** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して手動で論理インターフェイスを作成します。そのあと、**channel-group** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、手動で EtherChannel にインターフェイスを割り当てます。レイヤ 2 インターフェイスの場合は、**channel-group** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、ポートチャネル論理インターフェイスをダイナミックに作成します。このコマンドは物理および論理ポートをバインドします。

ネットワーク モジュール

デバイスは 8 つのモジュールをサポートします、これには、1 ギガビット イーサネット、10 ギガビット イーサネット、40 ギガビット イーサネットのアップリンク ポートが含まれます。イーサネットという名前ですが、すべてのポートがファイバ ポートのみとなっています。イーサネット接続が必要な場合は、すべてのモジュールの 1 ギガビット イーサネットに GLC-T/GLC-TE 銅線 SFP を使用します。

次に、サポートされているネットワーク モジュールを示します。

- 4x1G
- 2x1G/2x10G
- 4x10G
- 8x10G
- 2x40G

Power over Ethernet

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

Cisco Universal Power Over Ethernet（Cisco UPoE）は IEEE PoE+ 標準規格を拡張し、ポートあたりの供給電力を 2 倍の 60 W にします。

詳細については、このガイドの「*PoE* の設定」の項を参照してください。

スイッチの USB ポートの使用

デバイスには、USB ミニ タイプ B コンソール ポートと USB タイプ A ポートの 2 つの USB ポートが前面パネルにあります。

（注） デバイスの背面パネルには USB 3.0 ポートがあります。ただし、このポートは Cisco IOS XE 16.5.1a ではサポートされていません。

USB ミニタイプ B コンソール ポート

デバイスには、次のコンソール ポートがあります。

- USB ミニタイプ B コンソール接続
- RJ-45 コンソール ポート

コンソール出力は両方のポートに接続されたデバイスに表示されますが、コンソール入力は一度に 1 つのポートしかアクティブになりません。デフォルトでは、USB コネクタは RJ-45 コネクタよりも優先されます。

（注） Windows PC には、USB ポートのドライバが必要です。ドライバ インストレーションの手順については、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。

付属の USB Type A-to-USB mini-Type B ケーブルを使用して、PC またはその他のデバイスをデバイスに接続します。接続されたデバイスには、ターミナルエミュレーションアプリケーションが必要です。デバイスが、ホスト機能をサポートする電源投入デバイス（PC など）への有効な USB 接続を検出すると、RJ-45 コンソールからの入力はただちにディセーブルになり、USB コンソールからの入力がイネーブルになります。USB 接続が削除されると、RJ-45 コンソールからの入力はただちに再度イネーブルになります。デバイスの LED は、どのコンソール接続が使用中であるかを示します。

コンソール ポート変更ログ

ソフトウェア起動時に、ログに USB または RJ-45 コンソールのいずれがアクティブであるかが示されます。スタックの各デバイスがこのログを生成します。すべてのデバイスは常にまず RJ-45 メディア タイプを表示します。

サンプル出力では、Device 1 には接続された USB コンソール ケーブルがあります。ブートローダが USB コンソールに変わらなかったため、Device 1 からの最初のログは、RJ-45 コンソールを示

しています。少したってから、コンソールが変更され、USB コンソール ログが表示されます。Device 2 およびDevice 3 には接続された RJ-45 コンソール ケーブルがあります。

```
switch-stack-1
*Mar  1 00:01:00.171: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_RJ45: Console media-type is RJ45.
*Mar  1 00:01:00.431: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_USB: Console media-type is USB.
```

USB ケーブルが取り外されるか、PC が USB 接続を非アクティブ化すると、ハードウェアは自動的に RJ-45 コンソール インターフェイスに変わります。

コンソール タイプが常に RJ-45 であるように設定でき、さらに USB コネクタの無活動タイムアウトを設定できます。

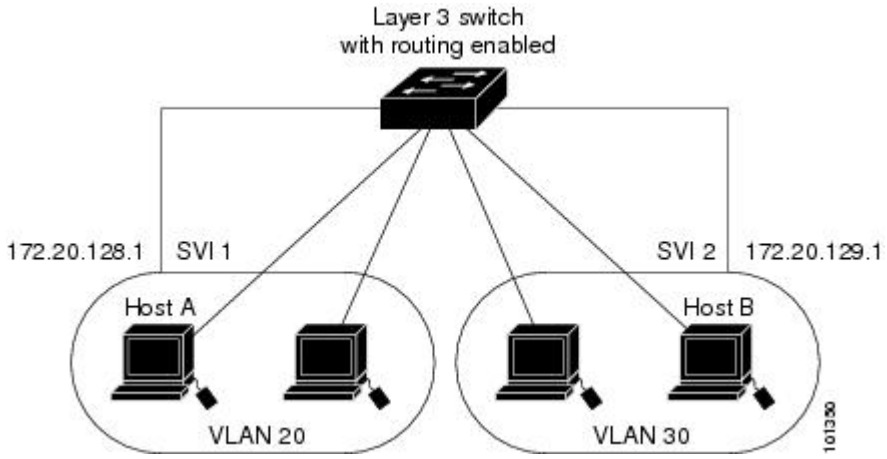
USB タイプ A ポート

USB タイプ A ポートは、外部 USB フラッシュ デバイス（サム ドライブまたは USB キーとも呼ばれる）へのアクセスを提供します。このポートは、容量 128 MB ～ 8 GB の Cisco USB フラッシュ ドライブをサポートします（ポート密度 128 MB、256 MB、1 GB、4 GB、8 GB の USB デバイスがサポートされます）。標準 Cisco IOS コマンドライン インターフェイス（CLI）コマンドを使用して、フラッシュ デバイスの読み取り、書き込み、および、コピー元やコピー先として使用できます。デバイスを USB フラッシュ ドライブから起動するようにも設定できます。

インターフェイスの接続

単一 VLAN 内のデバイスは、スイッチを通じて直接通信できます。異なる VLAN に属すポート間では、ルーティングデバイスを介さなければデータを交換できません。標準のレイヤ 2 デバイスを使用すると、異なる VLAN のポートは、ルータを通じて情報を交換する必要があります。ルーティングが有効に設定されたデバイスの使用により、IP アドレスを割り当てた SVI で VLAN 20 および VLAN 30 の両方を設定すると、外部ルータを使用せずに、デバイスを介してホスト A からホスト B にパケットを直接送信できます。

図 *1*：スイッチと *VLAN* との接続



Network Advantage ライセンスが デバイス またはアクティブな デバイス 上で使用されている場合は、デバイス が 2 つの方式（ルーティングとフォールバック ブリッジング）を使用してインターフェイス間のトラフィックを転送します。Network Essentials ライセンスが デバイス またはアクティブな デバイス 上で使用されている場合は、基本ルーティング（スタティック ルーティングと RIP）だけがサポートされます。可能な場合は、高いパフォーマンスを維持するために、転送をデバイス ハードウェアで実行します。ただし、ハードウェアでルーティングされるのはイーサネット II カプセル化された IPv4 パケットだけです。非 IP トラフィックと、他のカプセル化方式を使用しているトラフィックは、ハードウェアによってフォールバック ブリッジングされます。

- ルーティング機能は、すべての SVI およびルーテッド ポートで有効にできます。デバイスは IP トラフィックだけをルーティングします。IP ルーティング プロトコル パラメータとアドレス設定が SVI またはルーテッド ポートに追加されると、このポートで受信した IP トラフィックはルーティングされます。
- フォールバック ブリッジングは、デバイス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しているトラフィックを転送します。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。

インターフェイス コンフィギュレーション モード

デバイスは、次のインターフェイス タイプをサポートします。

- 物理ポート：デバイス ポートおよびルーテッド ポート
- VLAN：スイッチ仮想インターフェイス
- ポート チャネル：EtherChannel インターフェイス

インターフェイス範囲も設定できます。

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

- タイプ：10/100/1000 Mbps イーサネット ポートにはギガビット イーサネット（gigabitethernet または gi）、10,000 Mbps には 10 ギガビット イーサネット（tengigabitethernet または te）、Small Form-Factor Pluggable（SFP）モジュールにはギガビット イーサネット インターフェイス（gigabitethernet または gi）です。
- スタック メンバ番号：スタック内のデバイスを識別する番号。デバイスの番号範囲は 1 ～ 8 で、初めてデバイスを初期化したときに割り当てられます。デバイス スタックに組み込まれる前のデフォルトのデバイス番号は 1 です。デバイスにスタック メンバ番号が割り当てられている場合、別の番号が割り当てられるまでその番号が維持されます。

スタック モードでスイッチ ポート LED を使用して、デバイスのスタック メンバー番号を識別できます。

- モジュール番号：デバイス上のモジュールまたはスロット番号：スイッチ（ダウンリンク）ポートは 0 で、アップリンク ポートは 1 です。
- ポート番号：デバイス上のインターフェイス番号。10/100/1000 ポート番号は常に 1 から始まり、デバイスの向かって一番左側のポートから順に付けられています。たとえば、gigabitethernet1/0/1 または gigabitethernet1/0/8 のようになります。

  SFP アップリンク ポートを装着したデバイスの場合、モジュール番号は 1 で、ポート番号が振り直されます。デバイスに 10/100/1000 ポートが 24 個ある場合、SFP モジュール ポートは、gigabitethernet1/1/1 ～ gigabitethernet1/1/4、または tengigabitethernet1/1/1 ～ tengigabitethernet1/1/4 になります。

デバイス上のインターフェイスの位置を物理的に確認することで、物理インターフェイスを識別できます。**show** 特権 EXEC コマンドを使用して、スイッチ上の特定のインターフェイスまたはすべてのインターフェイスに関する情報を表示することもできます。以降、この章では、主に物理インターフェイスの設定手順について説明します。

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

- スタンドアロン デバイスの 10/100/1000 ポート 4 を設定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/4
```

- スタンドアロン デバイスに 10 ギガビット イーサネット ポート 1 を設定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# interface tengigabitethernet1/1/1
```

- スタック メンバー 3 に 10 ギガビット イーサネット ポートを設定するには、次のコマンドを入力します。

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

- スタンドアロン デバイスの 1 番めの SFP モジュール（アップリンク）ポートを設定するには、次のコマンドを入力します。

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

イーサネット インターフェイスのデフォルト設定

インターフェイスがレイヤ 3 モードの場合に、レイヤ 2 パラメータを設定するには、パラメータを指定せずに **switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力し、インター

フェイスをレイヤ 2 モードにする必要があります。これにより、インターフェイスがいったんシャットダウンしてから再度イネーブルになり、インターフェイスが接続しているデバイスに関するメッセージが表示されることがあります。レイヤ3モードのインターフェイスをレイヤ2モードにした場合、影響のあるインターフェイスに関連する以前の設定情報が消失する可能性があり、インターフェイスはデフォルト設定に戻ります。

次の表は、レイヤ 2 インターフェイスにのみ適用される一部の機能を含む、イーサネット インターフェイスのデフォルト設定を示しています。

表 *1*：レイヤ *2* イーサネット インターフェイスのデフォルト設定

機能	デフォルト設定
動作モード	レイヤ2またはスイッチングモード（**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（レイヤ 2 インターフェイスだけ）
ネイティブ VLAN（IEEE 802.1Q トランク用）	VLAN 1（レイヤ 2 インターフェイスだけ）
VLAN トランキング	Switchport mode dynamic auto（DTP をサポート）（レイヤ 2 インターフェイスだけ）
ポート イネーブル ステート	すべてのポートがイネーブル
ポート記述	未定義
速度	自動ネゴシエーション（10ギガビットインターフェイスではサポートされていません。）
デュプレックス モード	自動ネゴシエーション（10ギガビットインターフェイスではサポートされていません。）
フロー制御	フロー制御は **receive: off** に設定されます。送信パケットでは常にオフです。
EtherChannel（PAgP）	すべてのイーサネットポートでディセーブル。
ポートブロッキング（不明マルチキャストおよび不明ユニキャスト トラフィック）	ディセーブル（ブロッキングされない）（レイヤ 2 インターフェイスだけ）。
ブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャスト ストーム制御	ディセーブル。
保護ポート	ディセーブル（レイヤ 2 インターフェイスだけ）。

機能	デフォルト設定
ポート セキュリティ	ディセーブル（レイヤ 2 インターフェイスだけ）。
Port Fast	ディセーブル。
Auto-MDIX	有効。 （注） 受電デバイスがクロス ケーブルでスイッチに接続されている場合、スイッチは、IEEE 802.3af に完全には準拠していない、Cisco IP Phone やアクセス ポイントなどの準規格の受電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。
Power over Ethernet（PoE）	イネーブル（自動）

インターフェイス速度およびデュプレックス モード

スイッチのイーサネット インターフェイスは、10、100、1000 Mb/s、かつ全二重または半二重モードのいずれかで動作します。全二重モードの場合、2 つのステーションが同時にトラフィックを送受信できます。通常、10 Mbps ポートは半二重モードで動作します。これは、各ステーションがトラフィックを受信するか、送信するかのどちらか一方しかできないことを意味します。

スイッチ モジュールには、ギガビット イーサネット（10/100/1000 Mb/s）ポート、SFP+ モジュール、および Small Form-Factor Pluggable（SFP）モジュールをサポートする SFP モジュール スロットが含まれます。

速度とデュプレックス モードの設定時の注意事項

インターフェイス速度とデュプレックス モードを設定する際には、次のガイドラインに注意してください。

- PoE スイッチで自動ネゴシエーションを無効にしないでください。
- ギガビット イーサネット（10/100/1000 Mbps）ポートは、すべての速度オプションとデュプレックス オプション（自動、半二重、全二重）をサポートします。ただし、1000 Mbps で稼働させているギガビット イーサネット ポートは、半二重モードをサポートしません。
- 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* は、BX、CWDM、LX、SX、および ZX）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 Mbps ポートと同一の速度とデュプレックス オプションをサポートします。

- 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。
- STP がイネーブルの場合にポートを再設定すると、デバイス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 の再設定時に、ポート LED はオレンジになります。ベストプラクティスとして、両端で自動または固定へのリンクに速度とデュプレックスのオプションを設定することを推奨します。リンクの片側が自動に設定され、反対側が固定に設定されている場合、リンクは起動せず、これは予期されることです。
- ベストプラクティスとして、両端で自動または固定へのリンクに速度とデュプレックスのオプションを設定することを推奨します。リンクの片側が自動に設定され、反対側が固定に設定されている場合、リンクは起動せず、これは予期されることです。

注意 インターフェイス速度とデュプレックスモードの設定を変更すると、再設定中にインターフェイスがシャットダウンし、再びイネーブルになる場合があります。

IEEE 802.3x フロー制御

フロー制御により、接続しているイーサネット ポートは、輻輳しているノードがリンク動作をもう一方の端で一時停止できるようにすることによって、輻輳時のトラフィック レートを制御できます。あるポートで輻輳が生じ、それ以上はトラフィックを受信できなくなった場合、ポーズ フレームを送信することによって、その状態が解消されるまで送信を中止するように、そのポートから相手ポートに通知します。ポーズフレームを受信すると、送信側デバイスはデータ パケットの送信を中止するので、輻輳時のデータ パケット損失が防止されます。

（注） スイッチ ポートは、ポーズ フレームを受信できますが、送信はできません。

flowcontrolインターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、インターフェイスのポーズ フレームを受信（**receive**）する能力を **on**、**off**、または **desired** に設定します。デフォルトの状態は **off** です。

desired に設定した場合、インターフェイスはフロー制御パケットの送信を必要とする接続デバイス、または必要ではないがフロー制御パケットを送信できる接続デバイスに対して動作できます。

デバイスのフロー制御設定には、次のルールが適用されます。

- **receive on**（または**desired**）：ポートはポーズ フレームを送信できませんが、ポーズ フレームを送信する必要のある、または送信できる接続デバイスと組み合わせて使用できます。ポーズ フレームの受信は可能です。
- **receive off**：フロー制御はどちらの方向にも動作しません。輻輳が生じても、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**flowcontrol**インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを参照してください。

レイヤ 3 インターフェイス

デバイスは、次のレイヤ 3 インターフェイスのタイプをサポートします。

- SVI：トラフィックをルーティングする VLAN に対応する SVI を設定する必要があります。SVI は、**interface vlan** グローバル コンフィギュレーション コマンドのあとに VLAN ID を入力して作成します。SVI を削除するには、**no interface vlan** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。インターフェイス VLAN 1 は削除できません。

  （注） 物理ポートと関連付けられていない場合、SVI を作成してもアクティブにはなりません。

  SVI を設定するとき、SVI ラインステート ステータスを判断する際に含めないようにするため、SVI 自動ステート除外を SVI のポートに設定することもできます。
- ルーテッド ポート：ルーテッド ポートは、**no switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用してレイヤ 3 モードに設定された物理ポートです。
- レイヤ 3 EtherChannel ポート：EtherChannel インターフェイスは、ルーテッド ポートで構成されます。

レイヤ 3 デバイスは、各ルーテッド ポートおよび SVI に割り当てられた IP アドレスを持つことができます。

デバイスまたはデバイス スタックで設定可能な SVI とルーテッド ポートの数に対して定義された制限はありません。ただし、ハードウェアには限界があるため、SVI およびルーテッド ポートの個数と、設定されている他の機能の個数の組み合わせによっては、CPU 利用率が影響を受けることがあります。デバイスが最大限のハードウェア リソースを使用している場合にルーテッド ポートまたは SVI を作成しようとすると、次のような結果になります。

- 新たなルーテッドポートを作成しようとすると、デバイスはインターフェイスをルーテッドポートに変換するための十分なリソースがないことを示すメッセージを表示し、インターフェイスはスイッチポートのままとなります。
- 拡張範囲のVLANを作成しようとすると、エラーメッセージが生成され、拡張範囲のVLANは拒否されます。
- VLANトランキングプロトコル（VTP）が新たなVLANをデバイスに通知すると、使用可能な十分なハードウェア リソースがないことを示すメッセージを送り、その VLAN をシャットダウンします。**show vlan** ユーザ EXEC コマンドの出力に、サスペンド ステートの VLAN が示されます。
- デバイスが、ハードウェアのサポート可能な数を超える VLAN とルーテッド ポートが設定されたコンフィギュレーションを使って起動を試みると、VLAN は作成されますが、ルーテッド ポートはシャットダウンされ、デバイスはハードウェア リソースが不十分であるという理由を示すメッセージを送信します。

（注） すべてのレイヤ 3 インターフェイスには、トラフィックをルーティングするための IP アドレスが必要です。次の手順は、レイヤ3インターフェイスとしてインターフェイスを設定する方法およびインターフェイスに IP アドレスを割り当てる方法を示します。

物理ポートがレイヤ 2 モードである（デフォルト）場合は、**no switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを実行してインターフェイスをレイヤ 3 モードにする必要があります。**no switchport** コマンドを実行すると、インターフェイスがディセーブルになってから再度イネーブルになります。これにより、インターフェイスが接続しているデバイスに関するメッセージが生成されることがあります。さらに、レイヤ2モードのインターフェイスをレイヤ3モードにすると、影響を受けたインターフェイスに関連する前の設定情報は失われ、インターフェイスはデフォルト設定に戻る可能性があります。

インターフェイスの特性の設定方法

インターフェイスの設定

次の一般的な手順は、すべてのインターフェイス設定プロセスに当てはまります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configureterminal** 例： `Device# 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 3	**interface**
	
	例：
	`Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1`
	`Device(config-if)#`
		インターフェイス タイプ、デバイス番号（スタック対応スイッチのみ）、およびコネクタの数を識別します。
		（注） インターフェイス タイプとインターフェイス番号の間にスペースを入れる必要はありません。たとえば、前出の行の場合は、**gigabitethernet 1/0/1**、**gigabitethernet1/0/1**、**gi 1/0/1**、または **gi1/0/1** のいずれかを指定できます。

ステップ 4	各 **interface** コマンドの後ろに、インターフェイスに必要なインターフェイス コンフィギュレーション コマンドを続けて入力します。	インターフェイス上で実行するプロトコルとアプリケーションを定義します。別のインターフェイス コマンドまたは **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。
ステップ 5	**interface range** または **interface range macro**	（任意）インターフェイスの範囲を設定します。 （注） ある範囲内で設定したインターフェイスは、同じタイプである必要があります。また、同じ機能オプションを指定して設定しなければなりません。
ステップ 6	**show interfaces**	スイッチ上のまたはスイッチに対して設定されたすべてのインターフェイスのリストを表示します。デバイスがサポートする各インターフェイスまたは指定したインターフェイスのレポートが出力されます。

インターフェイスに関する記述の追加

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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 3	**interface** *interface-id* 例： `Device(config)# interface gigabitethernet1/0/2`	記述を追加するインターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	**description** *string* 例： `Device(config-if)# description Connects to Marketing`	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 5	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**show interfaces** *interface-id***description**	入力を確認します。
ステップ 7	**copy running-config startup-config** 例： `Device# 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。

インターフェイス範囲の設定

同じ設定パラメータを持つ複数のインターフェイスを設定するには、**interface range** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。インターフェイス レンジ コンフィギュレーション モードを開始すると、このモードを終了するまで、入力されたすべてのコマンド パラメータはその範囲内のすべてのインターフェイスに対するものと見なされます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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 3	**interface range** {*port-range* | **macro** *macro_name*} 例： `Device(config)# interface range macro`	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。 • **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」の項で説明しています。 • カンマで区切った *port-range* 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 *port-range* では、インターフェイス タイプの再入力は不要ですが、ハイフンの前後にスペースを入力する必要があります。 （注） この時点で、通常のコンフィギュレーション コマンドを使用して、範囲内のすべてのインターフェイスにコンフィギュレーション パラメータを適用します。各コマンドは、入力されたとおりに実行されます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	**end** 例： `Device(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	**show interfaces** [*interface-id*] 例： `Device# show interfaces`	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** 例： `Device# 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 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。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	**define interface-range** *macro_name interface-range* 例： `Device(config)# define interface-range enet_list gigabitethernet1/0/1 - 2`	インターフェイス範囲マクロを定義して、NVRAM に保存します。 • *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 つまで指定できます。 • 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。 （注） **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。
ステップ 4	**interface range macro** *macro_name* 例： `Device(config)# interface range macro enet_list`	*macro_name* の名前でインターフェイス範囲マクロに保存された値を使用することによって、設定するインターフェイスの範囲を選択します。 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 5	**end** 例： `Device(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**show running-config|include define** 例： `Device# show running-config | include define`	定義済みのインターフェイス範囲マクロの設定を表示します。
ステップ 7	**copy running-config startup-config** 例： `Device# 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。

イーサネット インターフェイスの設定

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

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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 3	**interface** *interface-id* 例： `Device(config)# interface gigabitethernet1/0/3`	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	**speed** {**10** | **100** | **1000** | **auto** [**10** | **100** | **1000** | **10000** | **40000**] | **nonegotiate**} 例： `Device(config-if)# speed 10`	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。 • インターフェイスの特定の速度を設定するには、**10**、**100**、または **1000** を入力します。 • 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。速度を指定しする際に **auto** キーワードも設定する場合、ポートは指定の速度でのみ自動ネゴシエートします。 • **nonegotiate** キーワードを使用できるのは、SFP モジュール ポートに対してだけです。SFP モジュール ポートは 1000 Mbps だけで動作しますが、自動ネゴシエーションをサポートしていないデバイスに接続されている場合は、ネゴシエートしないように設定できます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	**duplex** {**auto** | **full** | **half**} 例： `Device(config-if)# duplex half`	このコマンドは、10 ギガビットイーサネットインターフェイスでは使用できません。 インターフェイスのデュプレックス パラメータを入力します。 半二重モードをイネーブルにします（10 または 100Mbps のみで動作するインターフェイスの場合）。1000 Mbps で動作するインターフェイスには半二重モードを設定できません。 デュプレックス設定を行うことができるのは、速度が **auto** に設定されている場合です。
ステップ 6	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	**show interfaces** *interface-id* 例： `Device# show interfaces gigabitethernet1/0/3`	インターフェイス速度およびデュプレックス モードの設定を表示します。
ステップ 8	**copyrunning-configstartup-config** 例： `Device# 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。
ステップ 9	**copy running-config startup-config** 例： `Device# 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。

IEEE 802.3x フロー制御の設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Device# 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* 例： `Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1`	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**} 例： `Device(config-if)# flowcontrol receive on`	ポートのフロー制御モードを設定します。
ステップ 4	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	**show interfaces** *interface-id* 例： `Device# show interfaces gigabitethernet1/0/1`	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** 例： `Device# 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。

レイヤ 3 インターフェイスの設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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 3	**interface** {**gigabitethernet** *interface-id*} | {**vlan** *vlan-id*} | {**port-channel** *port-channel-number*} 例： `Device(config)# interface gigabitethernet1/0/2`	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 4	**no switchport** 例： `Device(config-if)# 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 5	**ip address** *ip_address subnet_mask* 例： `Device(config-if)# ip address 192.20.135.21 255.255.255.0`	IP アドレスおよび IP サブネットを設定します。
ステップ 6	**no shutdown** 例： `Device(config-if)# no shutdown`	インターフェイスをイネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 7	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	**show interfaces** [*interface-id*]	設定を確認します。
ステップ 9	**copy running-config startup-config** 例： `Device# 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。

論理レイヤ 3 GRE トンネル インターフェイスの設定

はじめる前に

総称ルーティング カプセル化（GRE）は、仮想ポイントツーポイント リンク内でネットワーク層プロトコルをカプセル化するために使用されるトンネリング プロトコルです。GRE トンネルは、カプセル化のみを提供し、暗号化は提供しません。

注目 GRE トンネルは Cisco Catalyst スイッチのハードウェアでサポートされます。GRE でトンネル オプションを設定しない場合、パケットはハードウェアでスイッチングされます。GRE でトンネル オプション（キーやチェックサムなど）を設定すると、パケットはソフトウェアでスイッチングされます。最大 10 個の GRE トンネルがサポートされます。

（注） アクセス コントロール リスト（ACL）や Quality of Service（QoS）などその他の機能は、GRE トンネルではサポートされません。

GRE トンネルを設定する手順は、次のとおりです。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**interface tunnel** *number* 例： `Device(config)#interface tunnel 2`	インターフェイスでトンネリングをイネーブルにします。
ステップ 2	**ip address***ip_addresssubnet_mask* 例： `Device(config)#ip address 100.1.1.1 255.255.255.0`	IP アドレスおよび IP サブネットを設定します。
ステップ 3	**tunnel source**{*ip_address*|*type_number*} 例： `Device(config)#tunnel source 10.10.10.1`	トンネル送信元を設定します。
ステップ 4	**tunnel destination**{*host_name* | *ip_address*} 例： `Device(config)#tunnel destination 10.10.10.2`	トンネル宛先を設定します。
ステップ 5	**tunnel mode gre ip** 例： `Device(config)#tunnel mode gre ip`	トンネル モードを設定します。
ステップ 6	**end** 例： `Device(config)#end`	コンフィギュレーション モードを終了します。

SVI 自動ステート除外の設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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 3	**interface** *interface-id* 例： `Device(config)# interface gigabitethernet1/0/2`	レイヤ 2 インターフェイス（物理ポートまたはポート チャネル）を指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	**switchport autostate exclude** 例： `Device(config-if)# switchport autostate exclude`	SVI ライン ステート（アップまたはダウン）のステータスを定義する際、アクセスまたはトランク ポートを除外します。
ステップ 5	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**show running config interface** *interface-id*	（任意）実行コンフィギュレーションを表示します。 設定を確認します。
ステップ 7	**copy running-config startup-config** 例： `Device# 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。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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 3	**interface** {**vlan** *vlan-id*} | {**gigabitethernet** *interface-id*} | {**port-channel** *port-channel-number*} 例： `Device(config)# interface gigabitethernet1/0/2`	設定するインターフェイスを選択します。
ステップ 4	**shutdown** 例： `Device(config-if)# shutdown`	インターフェイスをシャットダウンします。
ステップ 5	**no shutdown** 例： `Device(config-if)# no shutdown`	インターフェイスを再起動します。
ステップ 6	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	**show running-config** 例： `Device# show running-config`	入力を確認します。

コンソール メディア タイプの設定

コンソール メディア タイプを RJ-45 に設定するには、次の手順を実行します。RJ-45 としてコンソールを設定すると、USB コンソール オペレーションはディセーブルになり、入力は RJ-45 コネクタからのみ供給されます。

この設定はスタックのすべてのスイッチに適用されます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configureterminal** 例： `Device# 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 3	**lineconsole 0** 例： `Device(config)# line console 0`	コンソールを設定し、ライン コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	**media-typerj45** 例： `Device(config-line)# media-type rj45`	コンソール メディア タイプが RJ-45 ポート以外に設定されないようにします。このコマンドを入力せず、両方のタイプが接続された場合は、デフォルトでUSBポートが使用されます。
ステップ 5	**end** 例： `Device(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**copy running-config startup-config** 例： `Device# copy running-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。

	コマンドまたはアクション	目的
	startup-config	

USB 無活動タイムアウトの設定

無活動タイムアウトを設定している場合、USBコンソールポートがアクティブ化されているものの、指定された時間内にポートで入力アクティビティがないときに、RJ-45 コンソール ポートが再度アクティブになります。タイムアウトのためにUSBコンソールポートは非アクティブ化された場合、USB ポートを切断し、再接続すると、動作を回復できます。

（注） 設定された無活動タイムアウトはスタックのすべてのデバイスに適用されます。しかし、あるデバイスのタイムアウトはスタック内の別のデバイスにタイムアウトを発生させません。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configureterminal** 例： `Device# 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 3	**lineconsole 0** 例： `Device(config)# line console 0`	コンソールを設定し、ライン コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	**usb-inactivity-timeout** *timeout-minutes* 例： `Device(config-line)# usb-inactivity-timeout 30`	コンソール ポートの無活動タイムアウトを指定します。指定できる範囲は1～240分です。デフォルトでは、タイムアウトが設定されていません。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	**copy running-config startup-config** 例： `Device# 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。

インターフェイス特性のモニタ

インターフェイス ステータスの監視

特権 EXEC プロンプトにコマンドを入力することによって、ソフトウェアおよびハードウェアのバージョン、コンフィギュレーション、インターフェイスに関する統計情報などのインターフェイス情報を表示できます。

表 *2*：インターフェイス用の *show* コマンド

コマンド（**Command**）	目的
show interfaces *interface-number* **downshift module***module-number*	指定したインターフェイスとモジュールのダウンシフト ステータスの詳細を表示します。
show interfaces *interface-id***status** [**err-disabled**]	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 [*interface-id*] **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 [*interface-id*] **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 [*interface-id*]	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。

コマンド（Command）	目的
show interface [*interface-id*] **stats**	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 *interface-id*	（任意）インターフェイスの速度およびデュプレックスを表示します。
show interfacestransceiverdom-supported-list	（任意）接続 SFP モジュールの Digital Optical Monitoring（DOM）ステータスを表示します。
show interfaces transceiver properties	（任意）インターフェイスの温度、電圧、電流量を表示します。
show interfaces [*interface-id*] [{**transceiver properties** | **detail**}] *module number*]	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 [*interface-id*]	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	ハードウェア設定、ソフトウェア バージョン、コンフィギュレーション ファイルの名前と送信元、およびブート イメージを表示します。
show controllers ethernet-controller *interface-id***phy**	インターフェイスの Auto-MDIX 動作ステートを表示します。

インターフェイスおよびカウンタのクリアとリセット

表 *3*：インターフェイス用の ***clear*** コマンド

コマンド（Command）	目的
clear counters [*interface-id*]	インターフェイス カウンタをクリアします。
clear interface *interface-id*	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 [*number* | **console 0** | **vty** *number*]	非同期シリアル回線に関するハードウェア ロジックをリセットします。

（注） **clear counters** 特権 EXEC コマンドは、簡易ネットワーク管理プロトコル（SNMP）を使用して取得されたカウンタをクリアしません。**show interface** 特権 EXEC コマンドで表示されるカウンタのみをクリアします。

インターフェイス特性の設定例

インターフェイスの説明の追加：例

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

スタック対応スイッチでのインターフェイスの識別：例

スタンドアロン スイッチの 10/100/1000 ポート 4 を設定するには、次のコマンドを入力します。

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

スタック メンバー 1 の 1 番めの SFP モジュール アップリンク ポートを設定するには、次のコマンドを入力します。

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

インターフェイス範囲の設定：例

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、スイッチ 1 上のポート 1 ～ 4 で速度を 100 Mb/s に設定する例を示します。

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

この例では、カンマを使用して範囲に異なるインターフェイスタイプストリングを追加して、ギガビット イーサネット ポート 1 ～ 3 と、10 ギガビット イーサネット ポート 1 および 2 の両方をイネーブルにし、フロー制御ポーズ フレームを受信できるようにします。

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

```
Device(config-if-range)# flowcontrol receive on
```

インターフェイス レンジ モードで複数のコンフィギュレーション コマンドを入力した場合、各コマンドは入力した時点で実行されます。インターフェイス レンジモードを終了した後で、コマンドがバッチ処理されるわけではありません。コマンドの実行中にインターフェイス レンジコンフィギュレーション モードを終了すると、一部のコマンドが範囲内のすべてのインターフェイスに対して実行されない場合もあります。コマンド プロンプトが再表示されるのを待ってから、インターフェイス範囲コンフィギュレーション モードを終了してください。

インターフェイス レンジ マクロの設定および使用方法：例

次に、*enet_list* という名前のインターフェイス範囲マクロを定義してスイッチ 1 上のポート 1 および 2 を含め、マクロ設定を確認する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# define interface-range enet_list gigabitethernet1/0/1 - 2
Device(config)# end
Device# show running-config | include define
define interface-range enet_list GigabitEthernet1/0/1 - 2
```

次に、複数のタイプのインターフェイスを含む マクロ *macro1* を作成する例を示します。

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

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

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

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：例

次に、インターフェイス速度を 100 Mb/s に、10/100/1000 Mbps ポートのデュプレックス モードを半二重に設定する例を示します。

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

```
Device(config-if)# duplex half
```

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

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

レイヤ 3 インターフェイスの設定：例

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

コンソール メディア タイプの設定：例

次に、USB コンソール メディア タイプをディセーブルにし、RJ-45 コンソール メディア タイプをイネーブルにする例を示します。

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

この設定は、スタック内のすべてのアクティブなUSBコンソール メディア タイプを終了します。ログにはこの終了の発生が示されます。次に、スイッチ 1 のコンソールが RJ-45 に戻る例を示します。

```
*Mar  1 00:25:36.860: %USB_CONSOLE-6-CONFIG_DISABLE: Console media-type USB disabled by
system configuration, media-type reverted to RJ45.
```

この時点では、スタックのUSBコンソールは入力を持てません。ログのエントリは、コンソール ケーブルが接続されたときを示します。USB コンソールケーブルが switch 2 に接続されると、入力は提供されません。

```
*Mar  1 00:34:27.498: %USB_CONSOLE-6-CONFIG_DISALLOW: Console media-type USB is disallowed
 by system configuration, media-type remains RJ45. (switch-stk-2)
```

次に、前の設定を逆にして、ただちにすべての接続されたUSBコンソールをアクティブにする例を示します。

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

USB 無活動タイムアウトの設定：例

次に、無活動タイムアウトを 30 分に設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# line console 0
Device(config-line)# usb-inactivity-timeout 30
```

設定をディセーブルにするには、次のコマンドを使用します。

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

設定された分数の間にUSBコンソールポートで（入力）アクティビティがなかった場合、無活動タイムアウト設定が RJ-45 ポートに適用され、ログにこの発生が示されます。

```
*Mar  1 00:47:25.625: %USB_CONSOLE-6-INACTIVITY_DISABLE: Console media-type USB disabled
due to inactivity, media-type reverted to RJ45.
```

この時点で、USB コンソール ポートを再度アクティブ化する唯一の方法は、ケーブルを取り外し、再接続することです。

スイッチの USB ケーブルが取り外され再接続された場合、ログは次のような表示になります。

```
*Mar  1 00:48:28.640: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_USB: Console media-type is USB.
```

インターフェイス特性機能の追加情報

関連資料

関連項目	参照先
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	*Command Reference (Catalyst 9300 Series Switches)* の「*Interface and Hardware Commands*」の項を参照してください。

標準および RFC

標準/RFC	役職（Title）
なし	--

MIB

MIB	MIB リンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャ セットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

テクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。 お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Product Alert Tool（Field Notice からアクセス）、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication（RSS）フィードなどの各種サービスに加入できます。 シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/support

インターフェイス特性の設定の機能履歴と情報

リリース	変更箇所
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	この機能が導入されました。

第 2 章

Auto-MDIX の設定

- Auto-MDIX の前提条件，39 ページ
- Auto-MDIX の制約事項，40 ページ
- Auto-MDIX の設定に関する情報，40 ページ
- Auto-MDIX の設定方法，41 ページ
- Auto-MDIX の設定例，42 ページ
- Auto-MDIX と動作状態，42 ページ
- Auto-MDIX に関するその他の関連資料，43 ページ
- Auto-MDIX の機能履歴と情報，44 ページ

Auto-MDIX の前提条件

インターフェイスがレイヤ 3 モードの場合に、レイヤ 2 パラメータを設定するには、パラメータを指定せずに **switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力し、インターフェイスをレイヤ 2 モードにする必要があります。これにより、インターフェイスがいったんシャットダウンしてから再度イネーブルになり、インターフェイスが接続しているデバイスに関するメッセージが表示されることがあります。レイヤ3モードのインターフェイスをレイヤ2モードにした場合、影響のあるインターフェイスに関連する以前の設定情報が消失する可能性があり、インターフェイスはデフォルト設定に戻ります。

デフォルトで Automatic Medium-Dependent Interface Crossover（Auto-MDIX）機能がイネーブルに設定されます。

Auto-MDIX は、すべての 10/100/1000 Mbps インターフェイスと、10/100/1000BASE-TX Small Form-Factor Pluggable（SFP）モジュール インターフェイスでサポートされています。他の SFP、SFP+、または QSFP 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。

Auto-MDIX の制約事項

受電デバイスがクロス ケーブルでデバイスに接続されている場合、デバイスは、IEEE 802.3af に完全には準拠していない、Cisco IP Phone やアクセス ポイントなどの準規格の受電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。

Auto-MDIX の設定に関する情報

インターフェイスでの Auto-MDIX

自動メディア依存型インターフェイス クロスオーバー（MDIX）がイネーブルになっているインターフェイスでは、必要なケーブル接続タイプ（ストレートまたはクロス）が自動的に検出され、接続が適切に設定されます。Auto-MDIX 機能を使用せずにデバイスを接続する場合、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、他のデバイスやリピータの接続にはクロス ケーブルを使用する必要があります。Auto-MDIX がイネーブルの場合、他のデバイスとの接続にはどちらのケーブルでも使用でき、ケーブルが正しくない場合はインターフェイスが自動的に修正を行います。ケーブル接続の詳細については、ハードウェア インストレーション ガイドを参照してください。

次の表に、Auto-MDIX の設定およびケーブル接続ごとのリンク ステートを示します。

表 *4*：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（Off）	リンク アップ	リンク アップ
オフ（Off）	オン	リンク アップ	リンク アップ
オフ（Off）	オフ（Off）	リンク アップ	リンク ダウン

Auto-MDIX の設定方法

インターフェイスでの Auto-MDIX の設定

デフォルトで Auto MDIX はオンです。ポートの Auto MDIX をディセーブルにするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **no mdix auto** コマンドを使用します。デフォルトに戻すには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **mdix auto** コマンドを使用します。次に、Auto MDIX をイネーブルにする手順を示します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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 3	**interface** *interface-id* 例： `Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1`	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	**mdix auto** 例： `Device(config-if)# mdix auto`	
ステップ 5	**end** 例： `Device(config-if)# end`	Auto MDIX 機能をイネーブルにします。 特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**copy running-config startup-config** 例： `Device# copy running-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。

	コマンドまたはアクション	目的
	startup-config	

Auto-MDIX の設定例

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

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

Auto-MDIX と動作状態

表 *5* : *Auto-MDIX* と動作状態

インターフェイスでの **Auto-MDIX** 設定と動作状態	説明
Auto-MDIX on (operational: on)	Auto-MDIX はイネーブルで、フル機能しています。
Auto-MDIX on (operational: off)	このインターフェイスでは Auto-MDIX はイネーブルですが、機能していません。Auto-MDIX 機能を正常に動作させるには、インターフェイス速度を自動ネゴシエーションに設定する必要があります。
Auto-MDIX off	**no mdix auto** コマンドにより、Auto-MDIX がディセーブルになっています。

Auto-MDIX に関するその他の関連資料

関連資料

関連項目	参照先
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	*Command Reference (Catalyst 9300 Series Switches)*
電源装置に関する情報。	*Cisco Catalyst 9300* シリーズ スイッチ ハードウェア設置ガイド

MIB

MIB	MIB リンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャ セットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

テクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。 お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Product Alert Tool（Field Notice からアクセス）、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication（RSS）フィードなどの各種サービスに加入できます。 シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/support

Auto-MDIX の機能履歴と情報

リリース	変更箇所
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	この機能が導入されました。

第 3 章

イーサネット管理ポートの設定

- イーサネット管理ポートの前提条件，45 ページ
- イーサネット管理ポートに関する情報，45 ページ
- イーサネット管理ポートの設定方法，49 ページ
- イーサネット管理ポートに関する追加情報，50 ページ
- イーサネット管理ポートの機能履歴と情報，51 ページ

イーサネット管理ポートの前提条件

PC をイーサネット管理ポートに接続するときに、最初に IP アドレスを割り当てる必要があります。

イーサネット管理ポートに関する情報

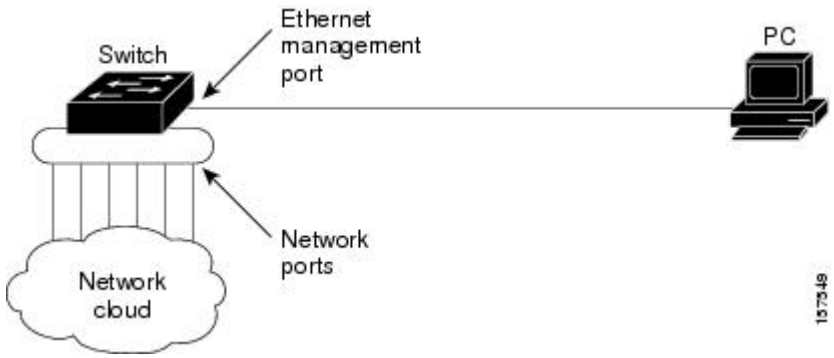
Gi0/0 または *GigabitEthernet0/0* ポートとも呼ばれるイーサネット管理ポートは、PC を接続する VRF（VPN ルーティング/転送）インターフェイスです。ネットワークの管理に、デバイス コンソール ポートの代わりとしてイーサネット管理ポートを使用できます。

デバイス スタックを管理するときに、PC をスタック メンバ上のイーサネット管理ポートに接続します。

デバイスへのイーサネット管理ポートの直接接続

次の図は、デバイスまたはスタンドアロン デバイスに対して、イーサネット管理ポートを PC に接続する方法を示します。

図 *2*：*PC* とスイッチの接続

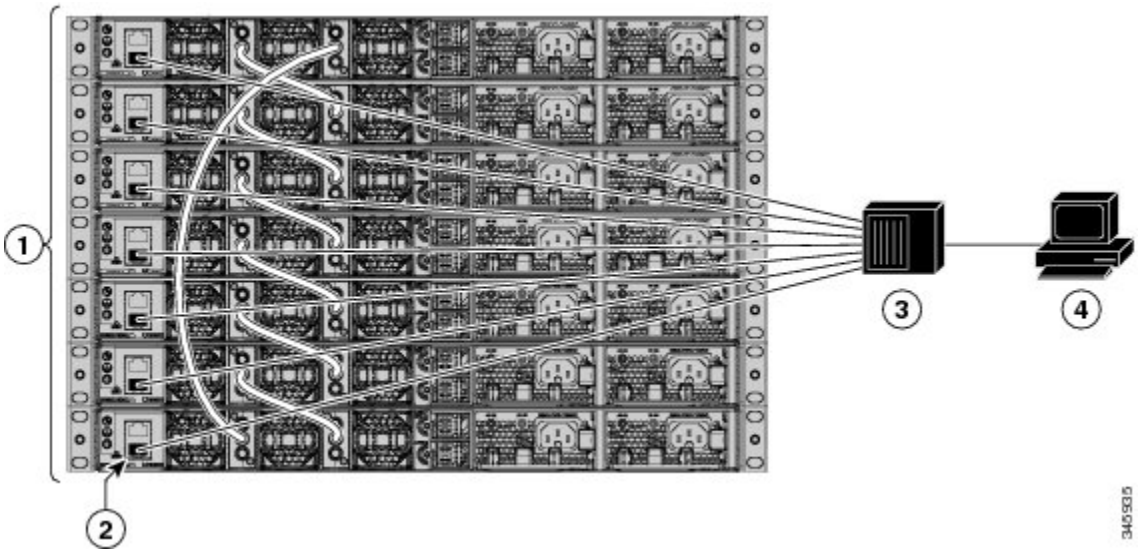


ハブを使用したスタックデバイスへのイーサネット管理ポートの接続

スタック デバイスのみのスタックでは、スタック メンバ上のすべてのイーサネット管理ポートが、PC が接続されるハブに接続されます。アクティブ スイッチのイーサネット管理ポートからのアクティブ リンクは、ハブを経由して PC とつながっています。アクティブ デバイスに障害が発生し、新しいアクティブデバイスが選択された場合、アクティブ リンクは、新しいアクティブ デバイス上のイーサネット管理ポートから PC までになります。

次の図は、PC がハブを使用してデバイス スタックに接続する方法を示しています。

図 *3*：*PC* とデバイス スタックの接続



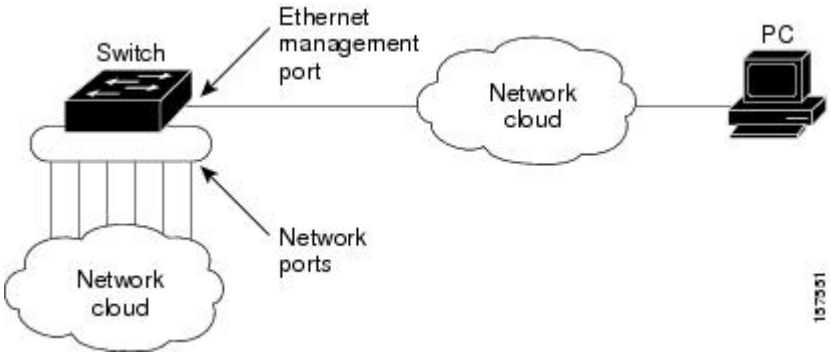
1	スイッチ スタック	3	ハブ
2	管理ポート	4	PC

イーサネット管理ポートおよびルーティング

デフォルトでは、イーサネット管理ポートは有効です。デバイスは、イーサネット管理ポートからネットワーク ポートにパケットをルーティングできず、その逆もできません。イーサネット管理ポートはルーティングをサポートしていませんが、ポート上でルーティング プロトコルを有効にすることが必要となる場合もあります。

PC とデバイスが複数のホップ分離れていて、パケットが PC に到達するには複数のレイヤ 3 デバイスを経由しなければならない場合に、イーサネット管理ポート上のルーティング プロトコルを有効にします。

図 *4*: ルーティング プロトコルを有効にしたネットワーク例



上記の図では、イーサネット管理ポートとネットワーク ポートが同じルーティングプロセスに関連付けられている場合、ルートは次のように伝播されます。

- イーサネット管理ポートからのルートは、ネットワーク ポートを通してネットワークに伝播されます。
- ネットワーク ポートからのルートは、イーサネット管理ポートを通してネットワークに伝播されます。

イーサネット管理ポートとネットワーク ポートの間ではルーティングはサポートされていないため、これらのポート間のトラフィックの送受信はできません。このような状況になると、これらのポート間にデータ パケット ループが発生し、デバイスおよびネットワークの動作が中断されます。このループを防止するには、イーサネット管理ポートとネットワーク ポートの間のルートを回避するためにルート フィルタを設定してください。

サポートされるイーサネット管理ポートの機能

イーサネット管理ポートは次の機能をサポートします。

- Express Setup（スイッチ スタックでのみ）
- Network Assistant
- パスワード付きの Telnet
- TFTP
- セキュア シェル（SSH）
- Dynamic Host Configuration Protocol（DHCP）ベースの自動設定
- SNMP（ENTITY-MIB および IF-MIB のみ）
- IP ping

- インターフェイス機能
  - 速度：10 Mb/s、100 Mb/s、1000 Mb/s、および自動ネゴシエーション
  - デュプレックス モード：全二重、半二重、自動ネゴシエーション
  - ループバック検出
- Cisco Discovery Protocol（CDP）
- DHCP リレー エージェント
- IPv4 および IPv6 アクセス コントロール リスト（ACL）
- ルーティング プロトコル

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

イーサネット管理ポートの設定方法

イーサネット管理ポートのディセーブル化およびイネーブル化

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Device# 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 gigabitethernet0/0** 例： `Device(config)# interface gigabitethernet0/0`	CLI でイーサネット管理ポートを指定します。
ステップ 3	**shutdown** 例： `Device(config-if)# shutdown`	イーサネット管理ポートをディセーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	**no shutdown** 例： `Device(config-if)# no shutdown`	イーサネット管理ポートをイネーブルにします。
ステップ 5	**exit** 例： `Device(config-if)# exit`	インターフェイスコンフィギュレーションモードを終了します。
ステップ 6	**show interfaces gigabitethernet0/0** 例： `Device# show interfaces gigabitethernet0/0`	リンク ステータスを表示します。 PC へのリンク ステータスを調べるには、イーサネット管理ポートの LED をモニタします。リンクがアクティブな場合、LED はグリーン（オン）であり、リンクが停止中の場合は、LED はオフです。POST エラーがある場合は、LED はオレンジです。

次の作業

イーサネット管理ポートを使用したスイッチの管理または設定に進みます。「ネットワーク管理」の項を参照してください。

イーサネット管理ポートに関する追加情報

関連資料

関連項目	参照先
ブートローダ設定	このガイドの「システム管理」の項を参照してください。
ブートローダ コマンド	コマンド リファレンス（Catalyst 9400 シリーズ スイッチ）の「システム管理コマンド」の項を参照してください*Command Reference (Catalyst 9300 Series Switches)* を参照してください。

MIB

MIB	MIB リンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャ セットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

テクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。 お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Product Alert Tool（Field Notice からアクセス）、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication（RSS）フィードなどの各種サービスに加入できます。 シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/support

イーサネット管理ポートの機能履歴と情報

リリース	変更箇所
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	この機能が導入されました。

第 4 章

LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーション サービスの設定

- LLDP に関する制約事項，53 ページ
- LLDP、LLDP-MED、および有線ロケーション サービスに関する情報，54 ページ
- LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの設定方法，59 ページ
- LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの設定例，70 ページ
- LLDP、LLDP-MED、ワイヤードロケーション サービスのモニタリングとメンテナンス，71 ページ
- LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの追加情報，72 ページ
- LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの機能履歴と情報，73 ページ

LLDP に関する制約事項

- インターフェイスがトンネル ポートに設定されていると、LLDP は自動的にディセーブルになります。
- 最初にインターフェイス上にネットワークポリシープロファイルを設定した場合、インターフェイス上に **switchport voice vlan** コマンドを適用できません。**switchport voice vlan** *vlan-id* がすでに設定されているインターフェイスには、ネットワーク ポリシー プロファイルを適用できます。このように、そのインターフェイスには、音声または音声シグナリング VLAN ネットワーク ポリシー プロファイルが適用されます。
- ネットワーク ポリシー プロファイルを持つインターフェイス上では、スタティック セキュア MAC アドレスを設定できません。
- Cisco Discovery Protocol と LLDP が両方とも同じスイッチ内で使用されている場合、Cisco Discovery Protocol が電源ネゴシエーションに使用されているインターフェイスで LLDP を無

効にする必要があります。LLDP は、コマンド **no lldp tlv-select power-management** または **no lldp transmit / no lldp receive** を使用してインターフェイス レベルで無効にできます。

LLDP、LLDP-MED、および有線ロケーション サービスに関する情報

LLDP

Cisco Discovery Protocol（CDP）は、すべてのシスコ製デバイス（ルータ、ブリッジ、アクセス サーバ、スイッチ、およびコントローラ）のレイヤ 2（データ リンク層）上で動作するデバイス検出プロトコルです。ネットワーク管理アプリケーションはCDPを使用することにより、ネットワーク接続されている他のシスコ デバイスを自動的に検出し、識別できます。

デバイスでは他社製のデバイスをサポートし他のデバイス間の相互運用性を確保するために、IEEE 802.1AB リンク層検出プロトコル（LLDP）をサポートしています。LLDP は、ネットワーク デバイスがネットワーク上の他のデバイスに自分の情報をアドバタイズするために使用するネイバー探索プロトコルです。このプロトコルはデータリンク層で動作するため、異なるネットワーク層プロトコルが稼働する 2 つのシステムで互いの情報を学習できます。

LLDP でサポートされる TLV

LLDPは一連の属性をサポートし、これらを使用してネイバーデバイスを検出します。属性には、Type、Length、および Value の説明が含まれていて、これらを TLV と呼びます。LLDP をサポートするデバイスは、ネイバーとの情報の送受信に TLV を使用できます。このプロトコルは、設定情報、デバイス機能、およびデバイス ID などの詳細情報をアドバタイズできます。

スイッチは、次の基本管理 TLV をサポートします。これらは必須の LLDP TLV です。

- ポート記述 TLV
- システム名 TLV
- システム記述 TLV
- システム機能 TLV
- 管理アドレス TLV

次の IEEE 固有の LLDP TLV もアドバタイズに使用されて LLDP-MED をサポートします。

- ポート VLAN ID TLV（IEEE 802.1 に固有の TLV）
- MAC/PHY コンフィギュレーション/ステータス TLV（IEEE 802.3 に固有の TLV）

LLDP-MED

LLDP for Media Endpoint Devices（LLDP-MED）は LLDP の拡張版で、IP 電話などのエンドポイント デバイスとネットワーク デバイスの間で動作します。特に VoIP アプリケーションをサポートし、検出機能、ネットワーク ポリシー、Power over Ethernet（PoE）、インベントリ管理、およびロケーション情報に関する TLV を提供します。デフォルトで、すべての LLDP-MED TLV がイネーブルです。

LLDP-MED でサポートされる TLV

LLDP-MED では、次の TLV がサポートされます。

- LLDP-MED 機能 TLV

  LLDP-MED エンドポイントは、接続装置がサポートする機能と現在イネーブルになっている機能を識別できます。

- ネットワーク ポリシー TLV

  ネットワーク接続デバイスとエンドポイントはともに、VLAN 設定、および関連するレイヤ 2 とレイヤ 3 属性をポート上の特定アプリケーションにアドバタイズできます。たとえば、スイッチは使用する VLAN 番号を IP 電話に通知できます。IP 電話は任意のデバイスに接続し、VLAN 番号を取得してから、コール制御の通信を開始できます。

  ネットワーク ポリシー プロファイル TLV を定義することによって、VLAN、サービス クラス（CoS）、Diffserv コードポイント（DSCP）、およびタギング モードの値を指定して、音声と音声信号のプロファイルを作成できます。その後、これらのプロファイル属性は、スイッチで中央集約的に保守され、IP 電話に伝播されます。

- 電源管理 TLV

  LLDP-MED エンドポイントとネットワーク接続デバイスの間で拡張電源管理を可能にします。デバイスおよび IP 電話は、デバイスの受電方法、電源プライオリティ、デバイスの消費電力などの電源情報を通知することができます。

  LLDP-MED は拡張電源 TLV もサポートして、きめ細かな電力要件、エンドポイント電源プライオリティ、およびエンドポイントとネットワークの接続デバイスの電源ステータスをアドバタイズします。LLDP がイネーブルでポートに電力が供給されているときは、電力 TLV によってエンドポイント デバイスの実際の電力要件が決定するので、それに応じてシステムの電力バジェットを調整することができます。デバイスは要求を処理し、現在の電力バジェットに基づいて電力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、デバイスは、ポートの電力をオフに切り替え、Syslog メッセージを生成して電力バジェットを更新します。LLDP-MED がディセーブルの場合や、エンドポイントが LLDP-MED 電力 TLV をサポートしていない場合は、初期割り当て値が接続終了まで使用されます。

  電源設定を変更するには、**power inline** {**auto** [**max** *max-wattage*] | **never** | **static** [**max** *max-wattage*] } インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力します。PoE インターフェイス

はデフォルトで**auto**モードに設定されています。値を指定しない場合は、最大電力（30 W）が許可されます。

- インベントリ管理 TLV

  エンドポイントは、デバイスにエンドポイントの詳細なインベントリ情報を送信することが可能です。インベントリ情報には、ハードウェア リビジョン、ファームウェア バージョン、ソフトウェア バージョン、シリアル番号、メーカー名、モデル名、Asset ID TLV などがあります。

- ロケーション TLV

  デバイスからのロケーション情報をエンドポイント デバイスに提供します。ロケーション TLV はこの情報を送信することができます。

  - 都市ロケーション情報

    都市アドレス情報および郵便番号情報を提供します。都市ロケーション情報の例には、地名、番地、郵便番号などがあります。

  - ELIN ロケーション情報

    発信側のロケーション情報を提供します。ロケーションは、緊急ロケーション識別番号（ELIN）によって決定されます。これは、緊急通報を Public Safety Answering Point（PSAP）にルーティングする電話番号で、PSAP はこれを使用して緊急通報者にコールバックすることができます。

  - 地理的なロケーション情報

    スイッチの緯度、経度、および高度などのスイッチ位置の地理的な詳細を指定します。

  - カスタム ロケーション

    スイッチの位置のカスタマイズされた名前と値を入力します。

ワイヤード ロケーション サービス

デバイスは、接続されているデバイスのロケーション情報およびアタッチメント追跡情報を Cisco Mobility Services Engine（MSE）に送信するのにロケーション サービス機能を使用します。トラッキングされたデバイスは、ワイヤレスエンドポイント、ワイヤードエンドポイント、またはワイヤード デバイスまたはコントローラになります。デバイスは、MSE にネットワーク モビリティ サービス プロトコル（NMSP）のロケーション通知および接続通知を介して、デバイスのリンク アップ イベントおよびリンク ダウン イベントを通知します。

MSE がデバイスに対して NMSP 接続を開始すると、サーバ ポートが開きます。MSE がデバイスに接続する場合は、バージョンの互換性を確保する 1 組のメッセージ交換およびサービス交換情報があり、その後にロケーション情報の同期が続きます。接続後、デバイスは定期的にロケーション通知および接続通知を MSE に送信します。インターバル中に検出されたリンク アップ イベントまたはリンク ダウン イベントは、集約されてインターバルの最後に送信されます。

デバイスがリンク アップ イベントまたはリンク ダウン イベントでデバイスの有無を確認した場合は、スイッチは、MAC アドレス、IP アドレス、およびユーザ名のようなクライアント固有情報

を取得します。クライアントが LLDP-MED または CDP に対応している場合は、デバイスは LLDP-MED ロケーション TLV または CDP でシリアル番号および UDI を取得します。

デバイス機能に応じて、デバイスは次のクライアント情報をリンク アップ時に取得します。

- ポート接続で指定されたスロットおよびポート。
- クライアント MAC アドレスで指定された MAC アドレス。
- ポート接続で指定された IP アドレス。
- 802.1X ユーザ名（該当する場合）。
- デバイス カテゴリは、*wired station* として指定されます。
- ステートは *new* として指定されます。
- シリアル番号、UDI。
- モデル番号
- デバイスによる関連付け検出後の時間（秒）

デバイス機能に応じて、デバイスは次のクライアント情報をリンク ダウン時に取得します。

- 切断されたスロットおよびポート。
- MAC アドレス
- IP アドレス
- 802.1X ユーザ名（該当する場合）。
- デバイス カテゴリは、*wired station* として指定されます。
- ステートは *delete* として指定されます
- シリアル番号、UDI。
- デバイスによる関連付け解除検出後の時間（秒）

デバイスがシャットダウンする場合は、スイッチは、MSE との NMSP 接続を終了する前に、ステートの *delete* および IP アドレスとともに接続情報通知を送信します。MSE は、この通知を、デバイスに関連付けられているすべてのワイヤード クライアントに対する関連付け解除として解釈します。

デバイス上のロケーション アドレスを変更すると、デバイスは、影響を受けるポートを識別する NMSP ロケーション通知メッセージ、および変更されたアドレス情報を送信します。

デフォルトの LLDP 設定

表 *6*：デフォルトの *LLDP* 設定

機能	デフォルト設定
LLDP グローバル ステート	無効
LLDP ホールドタイム（廃棄までの時間）	120 秒
LLDP タイマー（パケット更新頻度）	30 秒
LLDP 再初期化遅延	2 秒
LLDP tlv-select	ディセーブル（すべての TLV との送受信）
LLDP インターフェイス ステート	無効
LLDP 受信	無効
LLDP 転送	無効
LLDP med-tlv-select	ディセーブル（すべての LLDP-MED TLV への送信）。LLDP がグローバルにイネーブルにされると、LLDP-MED-TLV もイネーブルになります。

LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの設定方法

LLDP のイネーブル化

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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 3	**lldp run** 例： `Device (config)# lldp run`	デバイスで LLDP をグローバルにイネーブルにします。
ステップ 4	**interface** *interface-id* 例： `Device (config)# interface gigabitethernet2/0/1`	LLDP をイネーブルに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 5	**lldp transmit** 例： `Device(config-if)# lldp transmit`	LLDP パケットを送信するようにインターフェイスをイネーブルにします。
ステップ 6	**lldp receive** 例： `Device(config-if)# lldp receive`	LLDP パケットを受信するようにインターフェイスをイネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 7	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	**show lldp** 例： `Device# show lldp`	設定を確認します。
ステップ 9	**copy running-config startup-config** 例： `Device# 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。

LLDP 特性の設定

LLDP 更新の頻度、情報を廃棄するまでの保持期間、および初期化遅延時間を設定できます。送受信する LLDP および LLDP-MED TLV も選択できます。

（注） ステップ 3 ～ 6 は任意であり、どの順番で実行してもかまいません。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	**configureterminal** 例： `Device# 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 3	**lldp holdtime** 秒 例： `Device(config)# lldp holdtime 120`	（任意）デバイスから送信された情報を受信側デバイスが廃棄するまで保持する必要がある期間を指定します。 設定範囲は 0 ～ 65535 秒で、デフォルトは 120 秒に設定されています。
ステップ 4	**lldp reinit** *delay* 例： `Device(config)# lldp reinit 2`	（任意）任意のインターフェイス上でLLDPの初期化の遅延時間（秒）を指定します。 設定範囲は2 ～ 5 秒で、デフォルトは2 秒に設定されています。
ステップ 5	**lldp timer** レート 例： `Device(config)# lldp timer 30`	（任意）インターフェイス上でLLDPの更新の遅延時間（秒）を指定します。 設定範囲は 5 ～ 65534 秒で、デフォルトは 30 秒に設定されています。
ステップ 6	**lldp tlv-select** 例： `Device(config)# tlv-select`	（任意）送受信するLLDP TLV を指定します。
ステップ 7	**interface** *interface-id* 例： `Device (config)# interface gigabitethernet2/0/1`	LLDPをイネーブルに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 8	**lldp med-tlv-select** 例： `Device (config-if)# lldp med-tlv-select inventory management`	（任意）送受信する LLDP-MED TLV を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 9	**end** 例： `Device (config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 10	**show lldp** 例： `Device# show lldp`	設定を確認します。
ステップ 11	**copy running-config startup-config** 例： `Device# 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。

LLDP-MED TLV の設定

デフォルトでは、デバイスはエンドデバイスから LLDP-MED パケットを受信するまで、LLDP パケットだけを送信します。スイッチは、MED TLV を持つ LLDP も送信します。LLDP-MED エントリが期限切れになった場合は、スイッチは再び LLDP パケットだけを送信します。

lldp 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、インターフェイスが次の表にリストされている TLV を送信しないように設定できます。

表 *7* : ***LLDP-MED TLV***

LLDP-MED TLV	説明
inventory-management	LLDP-MED インベントリ管理 TLV
場所	LLDP-MED ロケーション TLV
network-policy	LLDP-MED ネットワーク ポリシー TLV
power-management	LLDP-MED 電源管理 TLV

インターフェイスで TLV をイネーブルにするには、次の手順に従います。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権EXECモードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configureterminal** 例： `Device# 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 3	**interface** *interface-id* 例： `Device (config)# interface gigabitethernet2/0/1`	LLDP をイネーブルにするインターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	**lldp med-tlv-select** 例： `Device(config-if)# lldp med-tlv-select inventory management`	イネーブルにする TLV を指定します。
ステップ 5	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**copy running-config startup-config** 例： `Device# 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。

Network-Policy TLV の設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configureterminal** 例： `Device# 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 3	**network-policy profile** *profile number* 例： `Device(config)# network-policy profile 1`	ネットワーク ポリシー プロファイル番号を指定し、ネットワーク ポリシー コンフィギュレーション モードを開始します。指定できる範囲は 1 ～ 4294967295 です。
ステップ 4	{**voice** | **voice-signaling**} **vlan** [*vlan-id* {**cos** *cvalue* | **dscp** *dvalue*}] | [[**dot1p** {**cos** *cvalue* | **dscp** *dvalue*}] | **none** | **untagged**] 例： `Device(config-network-policy)# voice vlan 100 cos 4`	ポリシー属性の設定： • **voice**：音声アプリケーション タイプを指定します。 • **voice-signaling**：音声シグナリング アプリケーション タイプを指定します。 • **vlan**：音声トラフィックのネイティブ VLAN を指定します。 • *vlan-id*：（任意）音声トラフィックの VLAN を指定します。指定できる範囲は 1 ～ 4094 です。 • **cos** *cvalue*：（任意）設定された VLAN に対するレイヤ 2 プライオリティ サービス クラス（CoS）を指定します。指定できる範囲は 0 ～ 7 です。デフォルトは 5 です。 • **dscp** *dvalue*：（任意）設定された VLAN に対する DiffServ コード ポイント（DSCP）値を指定します。指定できる範囲は 0 ～ 63 です。デフォルトは 46 です。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **dot1p**：（任意）IEEE 802.1p プライオリティ タギングおよびVLAN 0（ネイティブ VLAN）を使用するように電話を設定します。 • **none**：（任意）音声 VLAN に関して IP Phone に指示しません。IP Phone のキー パッドから入力された設定を使用します。 • **untagged**：（任意）IP Phone を、タグなしの音声トラフィックを送信するよう設定します。これが IP Phone のデフォルト設定になります。
ステップ 5	**exit** 例： `Device(config)# exit`	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 6	**interface** *interface-id* 例： `Device (config)# interface gigabitethernet2/0/1`	ネットワーク ポリシープロファイルを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 7	**network-policy** *profile number* 例： `Device(config-if)# network-policy 1`	ネットワーク ポリシープロファイル番号を指定します。
ステップ 8	**lldp med-tlv-select network-policy** 例： `Device(config-if)# lldp med-tlv-select network-policy`	ネットワーク ポリシー TLV を指定します。
ステップ 9	**end** 例： `Device(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 10	**show network-policy profile** 例： `Device# show network-policy profile`	設定を確認します。
ステップ 11	**copy running-config startup-config** 例： `Device# 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。

ロケーション TLV およびワイヤード ロケーション サービスの設定

エンドポイントのロケーション情報を設定し、その設定をインターフェイスに適用するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Device# 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	**location** {**admin-tag** *string* | **civic-location identifier** {*id* | **host**} | **elin-location** *string***identifier** *id* | **custom-location identifier** {*id* | **host**} | **geo-location identifier** {*id* | **host**}}	エンドポイントにロケーション情報を指定します。 • **admin-tag**：管理タグまたはサイト情報を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的

	例：
	`Device(config)# location civic-location identifier 1`
	`Device(config-civic)# number 3550`
	`Device(config-civic)# primary-road-name "Cisco Way"`
	`Device(config-civic)# city "San Jose"`
	`Device(config-civic)# state CA`
	`Device(config-civic)# building 19`
	`Device(config-civic)# room C6`
	`Device(config-civic)# county "Santa Clara"`
	`Device(config-civic)# country US`
		• **civic-location**：都市ロケーション情報を指定します。
		• **elin-location**：緊急ロケーション情報（ELIN）を指定します。
		• **custom-location**：カスタム ロケーション情報を指定します。
		• **geo-location**：地理空間的なロケーション情報を指定します。
		• **identifier** *id*：都市、ELIN、カスタム、または地理ロケーションのIDを指定します。
		• **host**：ホストの都市、カスタム、または地理ロケーションを指定します。
		• *string*：サイト情報またはロケーション情報を英数字形式で指定します。

ステップ 3	**exit** 例： `Device(config-civic)# exit`	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 4	**interface** *interface-id* 例： `Device (config)# interface gigabitethernet2/0/1`	ロケーション情報を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 5	**location** {**additional-location-information** *word* | **civic-location-id** {*id* | **host**} | **elin-location-id** *id* | **custom-location-id** {*id* | **host**} | **geo-location-id** {*id* | **host**} } 例： `Device(config-if)# location elin-location-id 1`	インターフェイスのロケーション情報を入力します。 • **additional-location-information**：ロケーションまたは場所に関する追加情報を指定します。 • **civic-location-id**：インターフェイスにグローバル都市ロケーション情報を指定します。 • **elin-location-id**：インターフェイスに緊急ロケーション情報を指定します。 • **custom-location-id**：インターフェイスにカスタム ロケーション情報を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **geo-location-id**：インターフェイスの地理空間のロケーション情報を指定します。 • **host**：ホストのロケーションの ID を指定します。 • *word*：追加のロケーション情報を指定する語またはフレーズを指定します。 • *id*：都市、ELIN、カスタム、または地理ロケーションの ID を指定します。指定できる ID 範囲は 1 ～ 4095 です。
ステップ 6	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。

ステップ 7	次のいずれかを使用します。
	• **show location admin-tag** *string*
	• **show location civic-location identifier** *id*
	• **show location elin-location identifier** *id*
	例：
	`Device# show location admin-tag`
	または
	`Device# show location civic-location identifier`
	または
	`Device# show location elin-location identifier`
		設定を確認します。

ステップ 8	**copy running-config startup-config** 例： `Device# copy running-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。

	コマンドまたはアクション	目的
	startup-config	

デバイス上でのワイヤード ロケーション サービスのイネーブル化

はじめる前に

ワイヤード ロケーションが機能するためには、まず、**ip device tracking** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configureterminal** 例： `Device# 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 3	**nmsp notification interval** {**attachment** | **location**} *interval-seconds* 例： `Device(config)# nmsp notification interval location 10`	NMSP 通知間隔を指定します。 **attachment**：接続通知間隔を指定します。 **location**：ロケーション通知間隔を指定します。 *interval-seconds*：デバイスから MSE にロケーション更新または接続更新が送信されるまでの期間（秒）。指定できる範囲は 1 ～ 30 です。デフォルトは 30 です。
ステップ 4	**end** 例： `Device(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	**show network-policy profile** 例： `Device# show network-policy profile`	設定を確認します。
ステップ 6	**copy running-config startup-config** 例： `Device# 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。

LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの設定例

Network-Policy TLV の設定：例

次に、CoS を持つ音声アプリケーションの VLAN 100 を設定して、インターフェイス上のネットワーク ポリシー プロファイルおよびネットワーク ポリシー TLV をイネーブルにする例を示します。

```
# configure terminal
(config)# network-policy 1
(config-network-policy)# voice vlan 100 cos 4
(config-network-policy)# exit
(config)# interface gigabitethernet1/0/1
(config-if)# network-policy profile 1
(config-if)# lldp med-tlv-select network-policy
```

次の例では、プライオリティ タギングを持つネイティブ VLAN 用の音声アプリケーション タイプを設定する方法を示します。

```
config-network-policy)# voice vlan dot1p cos 4
config-network-policy)# voice vlan dot1p dscp 34
```

LLDP、LLDP-MED、ワイヤード ロケーション サービスのモニタリングとメンテナンス

以下は、LLDP、LLDP-MED、ワイヤード ロケーション サービスのモニタリングとメンテナンスのコマンドです。

コマンド（Command）	説明
clear lldp counters	トラフィック カウンタを0にリセットします。
clear lldp table	LLDP ネイバー情報テーブルを削除します。
clear nmsp statistics	NMSP 統計カウンタをクリアします。
show lldp	送信頻度、送信するパケットのホールドタイム、LLDP初期化の遅延時間のような、インターフェイス上のグローバル情報を表示します。
show lldp entry *entry-name*	特定のネイバーに関する情報を表示します。 アスタリスク（*）を入力すると、すべてのネイバーの表示、またはネイバーの名前の入力が可能です。
show lldp interface [*interface-id*]	LLDP がイネーブルに設定されているインターフェイスに関する情報を表示します。 表示対象を特定のインターフェイスに限定できます。
show lldp neighbors [*interface-id*] [**detail**]	デバイスタイプ、インターフェイスのタイプや番号、ホールドタイム設定、機能、ポート ID など、ネイバーに関する情報を表示します。 特定のインターフェイスに関するネイバー情報だけを表示したり、詳細表示にするため表示内容を拡張したりできます。
show lldp traffic	送受信パケットの数、廃棄したパケットの数、認識できない TLV の数など、LLDP カウンタを表示します。
show location admin-tag *string*	指定した管理タグまたはサイトのロケーション情報を表示します。

コマンド（Command）	説明
show location civic-location identifier *id*	特定のグローバル都市ロケーションのロケーション情報を表示します。
show location elin-location identifier *id*	緊急ロケーションのロケーション情報を表示します。
show network-policy profile	設定されたネットワークポリシープロファイルを表示します。
show nmsp	NMSP 情報を表示します。

LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの追加情報

関連資料

関連項目	参照先
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	*Command Reference (Catalyst 9300 Series Switches)* の「*Interface and Hardware Commands*」の項を参照してください。

MIB

MIB	MIB リンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャ セットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

テクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。 お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Product Alert Tool（Field Notice からアクセス）、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication（RSS）フィードなどの各種サービスに加入できます。 シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/support

LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの機能履歴と情報

リリース	変更箇所
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	この機能が導入されました。

第 5 章

システム MTU の設定

- システム MTU の制約事項，75 ページ
- MTU について，75 ページ
- MTU の設定方法，76 ページ
- システム MTU の設定例，78 ページ
- システム MTU に関する追加情報，79 ページ
- システム MTU の機能情報，80 ページ

システム MTU の制約事項

システム MTU 値を設定する場合、次の注意事項に留意してください。

- デバイスはインターフェイス単位では MTU をサポートしていません。
- **system mtu** *bytes* グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力すると、そのコマンドはスイッチのすべてのポートに影響します。

MTU について

イーサネットフレームで受信し、すべてのデバイスインターフェイスで送信されるペイロードのデフォルトの最大伝送ユニット（MTU）サイズは 1500 バイトです。

システム MTU 値の適用

次の表では、MTU 値の適用方法を示します。

表 *8* : *MTU* の値

設定（Configuration）	system mtu コマンド	ip mtu コマンド	ipv6 mtu コマンド
スタンドアロン スイッチまたはスイッチ スタック	スイッチまたはスイッチ スタックで **system mtu** コマンドを入力できますが、システム MTU 値はスイッチに対しては有効になりません。これは、ファストイーサネット ポートに影響します。 指定できる範囲は 1500 ～ 9198 バイトです。	**ip mtu** *bytes* コマンドを使用します。 範囲は 832 ～ 1500 バイトです。 （注） IP MTU 値は、適用可能な値ですが、設定できません。	**ipv6 mtu** *bytes* コマンドを使用します。 指定できる範囲は 1280 からシステム ジャンボ MTU 値（バイト単位）までです。 （注） IPv6 MTU 値は、適用可能な値ですが、設定できません。

IP または IPv6 MTU 値の上限は、スイッチまたはスイッチ スタックの設定に基づき、現在適用されているシステム MTU 値を参照します。MTU サイズの設定については、このリリースのコマンド リファレンスの **system mtu** グローバル コンフィギュレーション コマンドを参照してください。

MTU の設定方法

システム MTU の設定

スイッチド パケットの MTU サイズを変更するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	**system mtu** *bytes:* バイト数 例： `Device(config)# system mtu 1900`	（任意）すべてのギガビットイーサネットおよび 10 ギガビット イーサネット インターフェイスのMTUサイズを変更します。
ステップ 4	**end** 例： `Device(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	**copyrunning-config startup-config** 例： `Device# copy running-config startup-config`	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	**show system mtu** 例： `Device# show system mtu`	設定を確認します。

Protocol-Specific MTU の設定

ルーテッドパケットの最大伝送単位（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。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Device# 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* 例： `Device(config)# interface gigabitethernet0/0`	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	**ip mtu** *bytes:* バイト数 例： `Device(config-if)# ip mtu 68`	IPv4 MTU サイズを変更します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	**ipv6 mtu** *bytes:* バイト数 例： `Device(config-if)# ipv6 mtu 1280`	（任意）IPv6 MTU サイズを設定します。
ステップ 5	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**copyrunning-config startup-config** 例： `Device# copy running-config startup-config`	コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。
ステップ 7	**show system mtu** 例： `Device# show system mtu`	設定を確認します。

システム MTU の設定例

例：プロトコル固有 MTU の設定

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 0/1
Device(config-if)# ip mtu 900
Device(config-if)# ipv6 mtu 1286
Device(config-if)# end
```

例：システム MTU の設定

```
Device# configure terminal
Device(config)# system mtu 1600
Device(config)# exit
```

システム MTU に関する追加情報

関連資料

関連項目	参照先
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	*Command Reference (Catalyst 9300 Series Switches)* の「*Interface and Hardware Commands*」の項を参照してください。

MIB

MIB	MIB リンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャ セットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

テクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。 お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Product Alert Tool（Field Notice からアクセス）、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication（RSS）フィードなどの各種サービスに加入できます。 シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/support

システム MTU の機能情報

リリース	変更箇所
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	この機能が導入されました。

第 6 章

内部電源装置の設定

- 内部電源装置に関する情報，81 ページ
- 内部電源装置の設定方法，81 ページ
- 内部電源装置のモニタ，82 ページ
- 内部電源装置の設定例，83 ページ
- 内部電源装置に関するその他の関連資料，83 ページ
- 内部電源装置の機能履歴と情報，84 ページ

内部電源装置に関する情報

電源装置に関する情報については、デバイスのインストレーション ガイドを参照してください。

内部電源装置の設定方法

内部電源装置の設定

power supply EXEC コマンドを使用すると、デバイスの内部電源装置の設定および管理ができます。デバイスは、**no power supply** EXEC コマンドをサポートしていません。

ユーザ EXEC モードで開始し、次の手順に従います。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**power supply** *switch_number* **slot**{**A** | **B**} {**off** | **on**} 例： `Device# power supply 1 slot A on`	次のいずれかのキーワードを使用して、指定した電源装置を **off** または **on** に設定します。 • **A**：スロット A の電源を選択します。 • **B**：スロット B の電源装置を選択します。 （注） 電源装置のスロット B は、デバイスの外側エッジに近いほうです。 • **off**：電源装置をオフに設定します。 • **on**：電源装置をオンに設定します。 デフォルトでは、デバイスの電源装置は **on** です。
ステップ 2	**show environment power** 例： `Device# show environment power`	設定を確認します。

内部電源装置のモニタ

表 *9*：電源装置の ***show*** コマンド

コマンド（**Command**）	目的
show environment power [**all** | **switch***switch_number*]	（任意）スタック内の各デバイスまたは指定したデバイスの内部電源装置のステータスを表示します。指定できる範囲は、スタック内のデバイス メンバ番号に従って 1 ～ 8 です。 デバイス キーワードは、スタック対応デバイス上でだけ使用できます。

内部電源装置の設定例

次に、スロット A の電源装置をオフに設定する例を示します。

```
Device# power supply 1 slot A off
Disabling Power supply A may result in a power loss to PoE devices and/or switches ...
Continue? (yes/[no]): yes
Device#
Jun 10 04:52:54.389: %PLATFORM_ENV-6-FRU_PS_OIR: FRU Power Supply 1 powered off
Jun 10 04:52:56.717: %PLATFORM_ENV-1-FAN_NOT_PRESENT: Fan is not present
Device#
```

次に、スロット A の電源装置をオンに設定する例を示します。

```
Device# power supply 1 slot A on
Jun 10 04:54:39.600: %PLATFORM_ENV-6-FRU_PS_OIR: FRU Power Supply 1 powered on
```

次に、**show env power** コマンドの出力例を示します。

表 *10*：*show env power* ステータスの説明

フィールド	説明
OK	電源装置が存在し、電力が良好です。
Not Present	電源装置が未搭載です。
No Input Power	電源装置は存在しますが、入力電力が供給されていません。
無効	電源装置が存在し、入力電力は供給されていますが、電源装置が CLI によってオフになっています。
Not Responding	電源装置が認識されていないか、障害が発生しています。
Failure-Fan	電源装置のファンに障害が発生しています。

内部電源装置に関するその他の関連資料

関連資料

関連項目	参照先
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	*Command Reference (Catalyst 9300 Series Switches)*

関連項目	参照先
電源装置に関する情報。	*Cisco Catalyst 9300* シリーズ スイッチ ハードウェア設置ガイド

MIB

MIB	MIB リンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャ セットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

テクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。 お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Product Alert Tool（Field Notice からアクセス）、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication（RSS）フィードなどの各種サービスに加入できます。 シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/support

内部電源装置の機能履歴と情報

リリース	変更箇所
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	この機能が導入されました。

第 7 章

PoE の設定

- PoE について，85 ページ
- PoE および UPoE の設定方法，92 ページ
- 電力ステータスのモニタ，97 ページ
- PoE に関するその他の関連資料，98 ページ
- PoE の機能履歴と情報，98 ページ

PoE について

PoE および PoE+ ポート

Power over Ethernet（PoE）対応デバイス ポートでは、回路に電力が供給されていないことをスイッチが検出した場合、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。

- シスコ先行標準の受電装置（Cisco IP Phone など）
- IEEE 802.3af 準拠の受電装置
- IEEE 802.3at 準拠の受電装置

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。受電装置が PoE ポートにだけ接続されている場合、受電装置には冗長電力は供給されません。

サポート対象のプロトコルおよび標準

デバイスは、PoE のサポートに次のプロトコルおよび標準規格を使用します。

- 電力消費についてCDPを使用：受電装置は、消費している電力量をデバイスに通知します。デバイスはこの電力消費に関するメッセージに応答しません。デバイスは、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 インテリジェント電力管理：受電装置およびデバイスは、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、デバイス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をサポートしないデバイスで低電力モードで動作できます。

  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、デバイスは、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、デバイスは 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。
- IEEE 802.3at：PoE+ 標準では、受電デバイスに供給される最大電力が、1 ポートあたり 15.4 W から 30 W に増えました。
- Cisco UPoE 機能は、CDP や LLDP などのレイヤ 2 電力ネゴシエーション プロトコルを使用して、シグナル ペアおよび RJ-45 イーサネット ケーブルのスペア ペアの両方に、最大 60 W の電力（2 X 30 W）を供給します。4 線式 Cisco 独自開発スペ アペア電力 TLV での 30 W 以上の LLDP および CDP 要求により、スペア ペアに電力を供給できます。

関連トピック

Cisco Universal Power Over Ethernet, （91 ページ）

受電装置の検出および初期電力割り当て

デバイスは、PoE対応ポートがシャットダウンの状態でなく、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装置または IEEE 準拠の受電装置を検出します。

装置の検出後、デバイスは、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。

- 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。デバイスは、受電装置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。デバイスが受電装置から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 メッセージを通じてデバイス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。

- デバイスは検出したIEEE装置を消費電力クラス内で分類します。デバイスは、電力バジェットに使用可能な電力量に基づいて、ポートに通電できるかどうかを決定します。次の *IEEE* 電力分類の表にこれらのレベルを示します。

表 *11*：*IEEE* 電力分類

クラス	デバイスから要求される最大電力レベル
0（クラス ステータスは不明）	15.4 W
1	4 W
2	7 W
3	15.4 W
4	30 W（IEEE 802.3at タイプ 2 準拠の受電デバイスの場合）

デバイス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。デバイスは自身の電力バジェット（PoE のデバイス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、デバイス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たあとで、デバイスは CDP を使用して、接続されたシスコ受電装置の *CDP* 固有の電力消費要件を調べます。この要件は、CDP メッセージに基づいて割り当てられる電力量です。これに従って、デバイスは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。デバイス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、デバイス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、デバイス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。受電装置はより多くの電力について、デバイスとのネゴシエーションを行うこともできます。

PoE+ では、受電装置が最大 30 W の電力ネゴシエーションのために、Media Dependent Interface（MDI）の Type, Length, and Value description（TLV）、Power-via-MDI TLV で IEEE 802.3at および LLDP 電源を使用します。シスコの先行標準受電装置および IEEE 受電装置では、CDP または IEEE 802.3at power-via-MDI 電力ネゴシエーション メカニズムにより最大 30 W の電力レベルを要求できます。

（注） クラス 0、クラス 3、およびクラス 4 の受電装置の初期割り当ては 15.4 W です。装置が起動し、CDP または LLDP を使用して 15.4 W を超える要求を送信する場合、最大 30 W を割り当てることができます。

（注） ソフトウェア コンフィギュレーション ガイドおよびコマンド リファレンスでは、CDP 固有の電力消費要件を実際電力消費要件と呼んでいます。

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デバイスが検出した場合、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。

PoE 機能は、デバイスがスタック メンバーであるかどうかに関係なく、同じように動作します。電力バジェットはデバイスごとであり、スタックの他のデバイスとは無関係です。新しいアクティブ デバイスの選択は、PoE の動作に影響を与えません。アクティブ デバイスは、スタック内のすべてのデバイスおよびポートの 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。

スタック可能なデバイスでは、StackPower もサポートされます。これによって、電源スタック ケーブルでデバイスを接続する場合、スタック内の複数のシステムの電源モジュールで負荷を分担できます。最大 4 つのスタック メンバーの電源モジュールを 1 つの大規模な電源モジュールとして管理できます。

電力管理モード

デバイスでは、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であるかどうか、デバイス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デバイスが検出し、デバイス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デバイスに十分な電力がある場合は、すべての受電装置が起動します。デバイス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、デバイスは電力を拒否し、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、デバイス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。

  デバイス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、デバイスは装置に電力を供給し続ける場合があります。このとき、装置がデバイス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、デバイス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。

  受電装置が取り外された場合、デバイス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。

  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されている最大値より大きい場合、デバイスはそのポートに電力を供給しません。デバ

イスが受電装置に電力供給したが、受電装置が設定の最大値より多くの電力をCDPメッセージによって後で要求した場合、デバイスはポートの電力を取り除きます。その受電デバイスに割り当てられていた電力は、グローバル電力バジェットに送られます。ワット数を指定しない場合、デバイス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**：デバイスは、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。デバイスは、設定された最大ワット数をポートに割り当てます。その値は、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節されることはありません。これは、電力があらかじめ割り当てられていることから、最大ワット数以下の電力を使用するすべての受電デバイスが固定ポートに接続されている場合に電力が保証されるためです。ポートはもう先着順方式ではなくなります。

  ただし、受電装置の IEEE クラスが最大ワット数を超えると、デバイスは装置に電力を供給しません。受電装置が最大ワット数を超える電力を消費していることを CDP メッセージによってデバイスが認識すると、デバイスは受電装置をシャットダウンします。

  ワット数を指定しない場合、デバイスは最大値をあらかじめ割り当てます。デバイスは、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**：デバイス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。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。

ほとんどの場合、デフォルトの設定（自動モード）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。しかし、プライオリティの高いPoEポートを設定したり、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デバイスをポートで禁止したりする場合は、このタスクを実行します。

スタック対応デバイスでは、StackPower もサポートされます。これによって、電源スタック ケーブルで最大4つのデバイスを接続する場合、スタック内の複数のシステムでデバイス電源モジュールで負荷を分担できます。

電力モニタリングおよび電力ポリシング

リアルタイムの消費電力のポリシングをイネーブルにした場合、受電装置が最大割り当て（カットオフ電力値）を超えて電力を消費すると、デバイスはアクションを開始します。

PoE がイネーブルである場合、デバイスは受電装置のリアルタイムの電力消費を検知します。接続されている受電装置のリアルタイム電力消費をデバイスが監視することを、電力モニタリングまたは電力検知といいます。また、デバイスはパワー ポリシング機能を使用して消費電力をポリシングします。

電力モニタリングは、シスコのインテリジェントな電力管理およびCDPベースの消費電力に対して下位互換性があります。電力モニタリングはこれらの機能とともに動作して、PoE ポートが受電デバイスに電力を供給できるようにします。

デバイスは次のようにして、接続されている装置のリアルタイム電力消費を検知します。

1 デバイスは、個々のポートでリアルタイム消費電力をモニタリングします。

2 デバイスは、ピーク時の電力消費を含め、電力消費を記録します。デバイスは CISCO-POWER-ETHERNET-EXT-MIB を介して情報を報告します。

3 電力ポリシングがイネーブルの場合、デバイスはリアルタイムの消費電力を装置に割り当てられた最大電力と比較して、消費電力をポリシングします。最大消費電力は、PoEポートでカットオフ電力とも呼ばれます。

装置がポートで最大電力割り当てを超える電力を使用すると、デバイスはポートへの電力をオフにしたり、またはデバイスコンフィギュレーションに基づいて受電装置に電力を供給しながらデバイスが syslog メッセージを生成して LED（ポート LED はオレンジ色で点滅）を更新したりすることができます。デフォルトでは、すべての PoE ポートで消費電力のポリシングはディセーブルになっています。

PoE の errdisable ステートからのエラー回復がイネーブルの場合、指定の時間の経過後、デバイスは PoE ポートを errdisable ステートから自動的に回復させます。

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 ポートをイネーブルにできます。

4 ポリシングがディセーブルである場合、受電装置がPoEポートに割り当てられた最大電力より多くの量を消費しても対処されないため、デバイスに悪影響を与える場合があります。

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することができます。ただし、これらの値は、デバイスが PoE ポートの電力をオンまたはオフにするときを指定するために設定する値です。最大電力割り当ては、受電デバイスの実際の電力消費と同じではありません。デバイスによって電力ポリシングに使用される実際のカットオフ電力値は、設定済みの電力値と同等ではありません。

電力ポリシングがイネーブルの場合、デバイスは、スイッチ ポートで、受電装置の消費電力を超える消費電力ポリシングを行います。最大電力割り当てを手動で設定する場合、スイッチ ポートと受電デバイス間のケーブルでの電力損失を考慮する必要があります。カットオフ電力とは、受電デバイスの定格消費電力とケーブル上での最悪時の電力損失を合計したものです。

デバイスの PoE がイネーブルの場合、電力ポリシングをイネーブルにすることを推奨します。たとえば、クラス 1 デバイスの場合、ポリシングがディセーブルのときに **power inline auto max6300** 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と、PoE ポートに設定される最大電力割り当ては 6.3 W（6300 mW）になります。装置が最大で 6.3 W の電力を必要とする場合、デバイスはポートに接続されている装置に電力を供給します。CDP によるパワーネゴシエーション実施後の値またはIEEE分類値が設定済みカットオフ値を超えると、デバイスは接続されている装置に電力を供給しなくなります。デバイスが PoE ポートで電力をオンにしたあとは、デバイスは受電装置のリアルタイム電力消費のポリシングを行わないので、受電装置は最大割り当て量を超えて電力を消費できることになり、デバイスと、他の PoE ポートに接続されている受電装置に悪影響を及ぼすことがあります。

スタンドアロン デバイスでは内部電源装置がサポートされるため、受電装置が利用できる総電力量は電源装置の設定によって異なります。

- 電源装置を取り外して、低電力の新しい電源装置に交換すると、デバイスは受電装置に対して十分な電力を供給できなくなり、デバイスは auto モードでポート番号の降順に従って PoE ポートへの電力供給を拒否します。デバイスがこれでも十分な電力を利用できない場合、デバイスは、static モードでポート番号の降順に従って PoE ポートへの電力供給を拒否します。
- 新しい電源装置の電力が前の電源装置より大きく、デバイスが大電力を使用できる場合、デバイスは static モードでポート番号の昇順に従って PoE ポートへの電力供給を許可します。これでもまだ使用可能な電力がある場合、スイッチデバイスは、ポート番号の昇順に従って auto モードで PoE ポートへの電力供給を許可します。

スタック対応デバイスでは、StackPower もサポートされます。これによって、電源スタック ケーブルでデバイスを接続する場合、スタック内の複数のシステムの電源モジュールで負荷を分担できます。最大 4 つのスタック メンバーの電源モジュールを 1 つの大規模な電源モジュールとしてまとめて管理できます。

Cisco Universal Power Over Ethernet

Cisco Universal Power Over Ethernet（Cisco UPOE）は、シグナル ペア（導線 1、2、3、6）付きの RJ-45 ケーブルのスペア ペア（導線 4、5、7、8）を使用して、IEEE 802.3.at PoE 標準を拡張するシスコ独自のテクノロジーで、標準のイーサネット ケーブル配線インフラストラクチャ（クラス D 以上）により最大 60 W の電力を供給する機能を提供します。スペア ペアの電力は、スイッチ ポートとエンドデバイスが Cisco UPOE 対応であることを CDP または LLDP を使用して相互に識別し、エンドデバイスがスペア ペアの電力のイネーブル化を要求したときにイネーブルになります。スペア ペアに給電されると、エンドデバイスは、CDP または LLDP を使用して、スイッチから最大 60 W の電力をネゴシエートできます。

エンド デバイスがシグナル ペアおよびスペア ペアの両方で PoE 対応であるが、Cisco UPOE に必要な CDP または LLDP の拡張をサポートしない場合、4 ペアの強制モード設定により自動的にスイッチ ポートからシグナル ペアおよびスペア ペアの両方の電力がイネーブルになります。

関連トピック

サポート対象のプロトコルおよび標準, （85 ページ）

PoE および UPoE の設定方法

PoE ポートの電力管理モードの設定

（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、電力バジェットの状態により、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いて、そのポートを固定モードに設定するとします。デバイスはポート1から電力を取り除き、受電デバイス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いて、最大ワット数を 10 W に設定した場合、デバイスはポートから電力を取り除き、受電デバイスを再び検出します。デバイスは、受電デバイスがクラス 1、クラス 2、またはシスコ専用受電デバイスのいずれかの場合に、ポートに電力を再び供給します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権EXECモードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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 3	**interface** *interface-id* 例： `Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1`	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** {**auto** [**max** *max-wattage*] | **never** | **static** [**max** *max-wattage*] } 例： `Device(config-if)# power inline auto`	ポートの 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。 • **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。これがデフォルトの設定です。 • **max** *max-wattage*：ポートで許可されている電力を制限します。Cisco UPoE ポートの範囲は 4000 ～

	コマンドまたはアクション	目的
		60000 mW です。値を指定しない場合は、最大電力が供給されます。 • **never**：装置の検出とポートへの電力供給をディセーブルにします。 （注） ポートにシスコ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。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。 • **static**：受電装置の検出をイネーブルにします。デバイスが受電デバイスを検出する前に、ポートへの電力を事前に割り当てます（確保します）。デバイスは、装置が接続されていなくてもこのポートに電力を予約し、装置の検出時に電力が供給されることを保証します。 デバイスは、自動モードに設定されたポートに電力を割り当てる前に、固定モードに設定されたポートに PoE を割り当てます。
ステップ 5	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**show power inline** [*interface-id* | **module** *switch-number*] 例： `Device# show power inline`	デバイスかデバイス スタック、または指定したインターフェイスか指定したスタック メンバーの PoE ステータスを表示します。 **module***switch-number* キーワードは、スタッキング対応デバイスだけでサポートされます。
ステップ 7	**copy running-config startup-config** 例： `Device# 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。

シグナル/スペア ペアの電力のイネーブル化

（注） エンドデバイスがスペア ペアのインライン パワー給電に未対応の場合、またはエンドデバイスが Cisco UPoE に CDP または LLDP 拡張をサポートしている場合は、このコマンドを入力しないでください。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Device# 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* 例： `Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1`	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	**power inline four-pair forced** 例： `Device(config-if)# power inline four-pair forced`	スイッチ ポートから信号ペアおよびスペア ペアの両方の電力をイネーブルにします。
ステップ 4	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。

電力ポリシングの設定

デフォルトでは、デバイスは接続されている受電装置の消費電力をリアルタイムでモニタリングします。消費電力に対するポリシングを行うようにデバイスを設定できます。デフォルトではポリシングはディセーブルです。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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 3	**interface** *interface-id* 例： `Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1`	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 police** [**action**{**log** | **errdisable**}] 例： `Device(config-if)# power inline police`	ポートでリアルタイム消費電力が最大電力割り当てを超えるときに、次のいずれかのアクションを実行するようにデバイスを設定します。 • **power inline police**：PoE ポートをシャット ダウンし、ポートへの電力供給をオフにし、PoE ポートを error-disabled ステートに移行します。 （注） **errdisable detect cause inline-power** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用すると、PoE errdisable の原因についてエラー検出をイネーブルにできます。**errdisable recovery cause inline-power interval** *interval* 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、PoE errdisable ステートから回復するためのタイマーをイネーブルにすることもできます。 • **power inline police action errdisable**：リアルタイムの電力消費がポートの最大電力割り当てを超過した場合、ポートへの電力をオフにします。 • **power inline police action log**：ポートへの電源供給を継続し、syslog メッセージを生成します。

	コマンドまたはアクション	目的
		action log キーワードを入力しない場合、デフォルトのアクションによってポートがシャットダウンされ、errdisable ステートになります。
ステップ 5	**exit** 例： `Device(config-if)# exit`	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 6	次のいずれかを使用します。
	• **errdisable detect cause inline-power**
	• **errdisable recovery cause inline-power**
	• **errdisable recovery interval** 間隔
	
	例：
	`Device(config)# errdisable detect cause inline-power`
	`Device(config)# errdisable recovery cause inline-power`
	`Device(config)# errdisable recovery interval 100`
		（任意）PoE errdisable ステートからのエラー回復をイネーブルにし、PoE 回復メカニズム変数を設定します。
		デフォルトでは、回復間隔は 300 秒です。
		interval *interval* では、error-disabled 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。

ステップ 7	**exit** 例： `Device(config)# exit`	特権 EXEC モードに戻ります。

ステップ 8	次のいずれかを使用します。
	• **show power inline police**
	• **show errdisable recovery**
	
	例：
	`Device# show power inline police`
	`Device# show errdisable recovery`
		電力モニタリング ステータスを表示し、エラー回復設定を確認します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 9	**copy running-config startup-config** 例： `Device# 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。

電力ステータスのモニタ

表 *12*：電力ステータスの *show* コマンド

コマンド（Command）	目的
show env power switch [*switch-number*]	（任意）スタック内の各スイッチまたは指定したスイッチの内部電源装置のステータスを表示します。 指定できる範囲は、スタック内のスイッチメンバー番号に従って 1 ～ 9 です。次のキーワードは、スタック対応スイッチ上でだけ使用できます。
show power inline [*interface-id* | **module** *switch-number*]	スイッチまたはスイッチ スタック、インターフェイス、またはスタック内の特定のスイッチの PoE ステータスを表示します。
show power inline police	電力ポリシングのデータを表示します。

PoE に関するその他の関連資料

MIB

MIB	MIB リンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャ セットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

テクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。 お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Product Alert Tool（Field Notice からアクセス）、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication（RSS）フィードなどの各種サービスに加入できます。 シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/support

PoE の機能履歴と情報

リリース	変更箇所
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	この機能が導入されました。

第 8 章

Cisco eXpandable Power System（XPS）2200 の設定

このモジュールの構成は次のとおりです。

- XPS 2200 の設定に関する制約事項，99 ページ
- XPS 2200 の設定について，100 ページ
- XPS 2200 を設定する方法，104 ページ
- XPS 2200 のモニタリングおよびメンテナンス，107 ページ
- XPS 2200の追加リファレンス，108 ページ
- XPS 2200 の機能履歴と情報，109 ページ

XPS 2200 の設定に関する制約事項

- スイッチ電源装置をバックアップするために XPS 電源装置を RPS モードで使用する場合、XPS の最小ワット数の電源装置は、RPS モードの XPS ポートに接続されているスイッチで最大ワット数の電源装置よりも、ワット数が大きい必要があります。
- RPS モードで各 XPS 電源装置がバックアップできるスイッチ電源装置は、そのサイズにかかわらず、1 台だけです。
- 電源スタックから（スイッチまたは XPS の）電源装置を取り外す場合は、取り外すことによって使用可能な電力が使い尽くされて、負荷制限が発生しないように注意する必要があります。

XPS 2200 の設定について

Cisco eXpandable Power System（XPS）2200 の概要

Cisco eXpandable Power System（XPS）2200 は、独立型電源システムで、Catalyst スイッチに接続できます。XPS 2200 は、接続されている装置で電源装置の故障が発生した場合、その装置にバックアップ電力を供給できます。また、Catalyst 電源スタックでは、電源スタック バジェットに追加の電力を供給できます。XPS 2200 の電源ポートと内部電源装置は、冗長電源（RPS）モードまたはスタック電源（SP）モードで動作できます。

スタック電源モードは、電源スタックに属するスタック対応スイッチでのみ使用されます。XPS が含まれていない場合、電源スタックはリンク トポロジで動作し、最大 4 台のスイッチで構成できます。2 つのスタックをマージする場合は、スイッチの合計数が 4 台を超えないようにしてください。XPS を電源スタックに追加すると、スタック内で最大 9 台のスイッチと XPS を接続し、スタック電源のリング トポロジ動作と同じような電力バジェットを電源スタックのメンバに提供できます。

SP ポートを経由して XPS に接続されたすべての Catalyst スイッチは同じ電源スタックに属し、XPS とスイッチから供給されるすべての電力はスタック内のすべてのスイッチで共有されます。電源共有がデフォルトのモードですが、XPS は、リング トポロジでサポートされているのと同じスタック電源モード（厳密または厳密でない電源共有モードと冗長モード）をサポートします。

電源装置が 2 台ある場合、1 台を RPS モードにし、もう 1 台を SP モードにするという混在モードで動作させることができます。ポートと電源装置は、XPS 2200 の使用目的に合わせて設定できます。

XPS 2200 には、RPS ロールまたは自動スタック電源（Auto-SP）ロール（デフォルト）で動作できる 9 個の電源ポートがあります。動作モードは、ポートに接続するスイッチの種類によって決まります。CLI を使用して、スタック可能なスイッチに適用するモードを強制的に RPS にすることもできます。

- Network Essentials または Network Advantage ライセンスを実行している Catalyst（スタック可能）スイッチをポートに接続すると、ポートのモードは SP になり、このスイッチはスタック電源システムの一部になることができます。

XPS は電源ポートに接続されている任意のスイッチで設定します。任意の XPS ポートを使用して設定でき、XPS に接続されている任意のスイッチから任意のポートを設定できます。複数のスイッチで XPS コンフィギュレーション コマンドを入力した場合、適用された最後の設定が有効になります。

すべての XPS 設定はスイッチで実行できますが、XPS 2200 では専用のソフトウェアが実行されています。このソフトウェアは、XPS サービス ポートを使用してアップグレードできます。

XPS 2200 電源モード

XPS には 2 台の電源装置があり、それぞれ RPS モードまたは SP モードで動作できます。

SP モードでは、XPS のすべての SP ポートは同じ電源スタックに属します。電源スタックに XPS を入れると、スタックのトポロジはスター トポロジになり、最大 9 台のメンバ スイッチと XPS 2200 で構成されます。SP モードの 1 台または 2 台の XPS 電源装置は、電力バジェットの計算で考慮されます。両方の XPS 電源装置が RPS モードの場合、電源スタックは、SP モードの XPS ポートに接続されているスイッチだけで構成され、電力バジェットはそれらのスイッチの電源装置によって決まります。

電源装置のロールに不整合がある場合、たとえば、1 つの XSP ポートが RPS に設定されていて、電源装置が両方とも SP モードの場合、XPS はこの不整合を検出してエラー メッセージを送信します。

RPS モード

両方の XPS 電源装置を RPS モードにすると、XPS は、ワット数が等しいまたは小さいスイッチの電源装置について、2 台の電源装置の故障をバックアップできます。XPS で最小ワット数の電源装置は、RPS モードの XPS ポートに接続されているスイッチで最大ワット数の電源装置よりも、ワット数が大きい必要があります。

1 台の電源装置だけが RPS モードの場合、故障した電源装置のワット数がかなり小さい場合でも XPS がバックアップできるのは 1 台の電源装置だけです。たとえば、XPS 1100 W の電源装置が RPS モードで、2 台の 350 W のスイッチ電源装置が故障した場合、XPS がバックアップできるのは、いずれか一方のスイッチ電源装置だけです。

RPS モードの 1 台の XPS 電源装置がスイッチ電源装置をバックアップしていて、別のスイッチ電源装置が故障した場合、XPS によるバックアップは受けられないというメッセージが表示されます。故障した電源装置が復旧すると、XPS は他の電源装置をバックアップできるようになります。

1 台のスイッチに取り付けられている 2 台の故障した電源装置を XPS がバックアップしている場合（XPS 電源装置は両方とも RPS モード）、故障した電源装置が両方とも修理されるか交換されるまで、XPS は他のスイッチの電源装置をバックアップできません。

1 台の電源装置が RPS モード、もう 1 台が SP モードの混在モードで、1 台のスイッチに取り付けられている 2 台の電源装置が故障した場合、XPS はいずれか一方の電源装置しかバックアップできないので、XPS は両方の電源装置への電力供給を拒否します。このため、スイッチはシャットダウンします。これは混在電源モードでのみ発生します。

スイッチは RPS に設定されているポートに接続されているが、電源装置が両方とも RPS でない場合、RPS ポート設定は拒否され、XPS はスイッチを電源スタックに追加しようとします。スイッチが SP モードで動作できない（スタック可能なスイッチでない）場合、ポートはディセーブルになります。

RPS モードのポートには、プライオリティを設定できます。デフォルトのプライオリティは、XPS ポート番号に基づき、ポート 1 が最もプライオリティが高いポートです。プライオリティの高いポートには、プライオリティの低いポートよりも優先的にバックアップ電力が供給されます。プライオリティの低いポートに接続されているスイッチをバックアップしているときにプライオリ

ティの高いポートに接続されているスイッチで電源装置の故障が発生した場合、XPS は、プライオリティの高いポートに電力を供給するためにプライオリティの低いポートへの電力を削減します。

スタック電源モード

スタック電源モードは、電源スタックに属する Catalyst スイッチでのみ使用します。XPS が含まれていない場合、電源スタックはリンク トポロジで動作し、最大 4 台のスイッチで構成できます。XPS を電源スタックに追加すると、スタック内で最大 9 台のスイッチと XPS を接続し、スタック電源のリング トポロジ動作と同じような電力バジェットを電源スタックのメンバに提供できます。

SP ポートを経由して XPS に接続されたすべての Catalyst スイッチは同じ電源スタックに属し、XPS とスイッチから供給されるすべての電力はスタック内のすべてのスイッチで共有されます。電源共有がデフォルトのモードですが、XPS は、リング トポロジでサポートされているのと同じスタック電源モード（厳密または厳密でない電源共有モードと冗長モード）をサポートします。

XPS はネイバー探索を使用して電源スタックを作成します。XPS は未設定ポートで Catalyst スイッチを検出すると、そのポートを SP ポートとしてマークするので、そのスイッチは電源スタックに追加されます。XPS はスイッチに通知し、電力バジェット配分プロセスを開始し、電源スタックに属するスイッチの要件、プライオリティ、現在の電力割り当て、およびスタック集約電源能力に基づいて各スイッチにバジェットを割り当てます。

XPS は電力バジェットを各スイッチに送信します。各スイッチに必要な最大電力を供給するために使用できる入力電力が足りない場合、電力はプライオリティに基づいて分配されます。最初にプライオリティの最も高いスイッチに必要な電力が分配され、その後にすでに電力が割り当てられているすべての受電デバイスにプライオリティ順に電力が分配されます。残りの電力はスタック全体で均等に分配されます。

RPS ポートのプライオリティ（1 ～ 9）は、スタック電源のプライオリティに影響しません。スタック電源に参加している各スイッチには、独自のシステム プライオリティ、およびそのポートに接続される装置用の高および低プライオリティがあります。これらのプライオリティは、リング トポロジと同様にスタック電源で使用されます。システム、高プライオリティのポート、および低プライオリティのポートにスタック電源のプライオリティを設定するには、スイッチ スタック電源コンフィギュレーション モードで **power-priority switch**、**power-priority high**、および **power-priority low** コマンドを使用します。システムまたは一連の受電デバイスがデフォルトのプライオリティを使用している場合、XPS は、自動的にプライオリティ（1 ～ 27）を割り当てます。この際、MAC アドレスの小さいほうに高いプライオリティを割り当てます。

電源スタック モードは、電源共有、厳密な電源共有、冗長、厳密な冗長の 4 つです。電源スタック モードを設定するには、電源スタック コンフィギュレーション モードで **mode** {**power-sharing** | **redundant**} [**strict**] コマンドを使用します。**power-sharing** または **redundant** の設定は、スタックの電力バジェットに影響し、**strict** を指定するかどうかは、バジェットの減少によって負荷制限が発生しないときの PoE アプリケーションの動作に影響します。

- （厳密または厳密でない）電源共有モードの場合、スタックの電力バジェットは、スタック内のすべての電源装置の出力容量を累積した値から 30 W の予約電力を引いた値です。これがデフォルトです。

- （厳密または厳密でない）冗長モードの場合、スタックの電力バジェットは、電源スタックで最大の電源装置の出力容量を引いた後で使用できる合計電力から 30 W を引いた値です。冗長モードでは、1 台の電源装置が故障した場合にスイッチまたは受電デバイスで停電または負荷制限が発生しないことが保証されます。ただし、複数の電源装置が故障した場合、負荷制限が発生する可能性があります。
- 厳密なモードで、入力電力の損失が原因で電力バジェットの減少が発生し、ハードウェアの負荷制限は発生しなかった場合、電力の割り当て量が使用可能な PoE 電力量を下回るか等しくなるまで、XPS は、プライオリティの低いほうから順に受電デバイスへの電力供給を自動的に拒否し始めます。
- 厳密でないモードでは、電力の減少が発生した場合、電力の割り当て量をバジェット内に収めることが許可されます。

たとえば、PoE バジェットの合計（使用可能な電力）が 400 W のシステムは、バジェットから 390 W（割り当て電力）を受電デバイスに割り当てることができます。装置に割り当てる電力は、その装置に必要な最大電力量です。一連の受電デバイスが実際に消費する電力（消費電力）は通常、割り当て電力と等しくなりません。この例では、実際の電力は約 200 W である可能性があります。スタック内での電力損失によって使用可能な電力が 210 W に減った場合、この電力量は受電デバイスが消費する電力を維持するのに十分ですが、最悪の場合の割り当て電力を下回っています。システムはバジェット内に収まります。厳密なモードでは、スタックは、割り当て電力が 210 W 以下になるまで、すぐに受電デバイスへの電力供給を拒否します。厳密でないモードでは、何も動作は行われず、状態を維持できます。厳密でないモードで実際の消費電力が 210 W を上回った場合、これによって負荷制限が発生し、プライオリティ レベルの最も低いすべての受電デバイスまたはスイッチへの電力が失われる可能性があります。

混在モード

XPS 2200 は混在モードでも動作できます。このモードでは、スイッチと接続するポートは RPS と SP の場合があります。この設定では、少なくとも 1 台の電源装置を RPS 電源装置にする必要があります。XPS の電源装置がバックアップできるスイッチ電源装置は、1 台だけです。また、その XPS 電源装置は、RPS モードの XPS ポートに接続されているスイッチで最大ワット数の電源装置よりも、ワット数が大きい必要があります。

SP ポートに接続されたスイッチは、1 つの電源スタックに属します。SP スイッチに十分な大きさの電力バジェットがある場合、XPS に SP 電源装置は必要ありません。XPS 電源装置を設定すると、その電力は電源スタックで共有する電源プールに追加されます。

XPS 2200 システムのデフォルト

ポートのデフォルト ロールは Auto-SP です。このロールでは、ポートに接続されているスイッチによって電源モードが決まります（Network Essentials または Network Advantage ライセンスを持つ Catalyst スイッチの場合は SP）。

XPS 電源装置 A（PS1）のデフォルトは RPS モードです。電源装置 B（PS2）のデフォルトは SP モードです。

すべてのポートと電源装置のデフォルト モードはイネーブルです。

RPS に設定されているポートでは、デフォルトのプライオリティはポート番号と同じです。

XPS 2200 を設定する方法

XPS は、XPS ポートに接続されている任意のスイッチで設定できます。複数のスイッチで XPS コンフィギュレーション コマンドを入力した場合、適用された最後の設定が有効になります。スイッチコンフィギュレーションファイルに保存されるのは、スイッチとポートの名前だけです。

システム名の設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable**	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**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 3	**power xps** *switch-number***name** {*name* | **serialnumber**}	（注） *switch-number* は、Catalyst スイッチにのみ表示され、1 ～ 8 の値でデータ スタック内のスイッチ番号を表します。 スタック構成のシステムでは、入力するスイッチ番号に、アクティブ スイッチのスイッチ番号を指定する必要があります。 XPS 2200 システムの名前を設定します。 • *name*：XPS 2200 システムの名前を入力します。名前には最大 20 文字を含めることができます。 • **serialnumber**：XPS 2200 のシリアル番号をシステム名として使用します。
ステップ 4	**power xps** *switch-number***port** {*name* | **hostname** | **serialnumber**}	（注） *switch-number* は、Catalyst スイッチにのみ表示され、でデータ スタック内のデバイス番号を表します。 1 ～ 8 の値。 デバイス に接続されている XPS 2200 ポートの名前を設定します。 • *name*：XPS 2200 ポートの名前を入力します。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **serialnumber**：ポートに接続されているデバイスのシリアル番号を使用します。 • **hostname**：ポートに接続されているデバイスのホスト名を使用します。
ステップ 5	**end**	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**show env xps system**	設定したシステムとポートの名前を確認します。
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。

XPS ポートの設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable**	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**power xps** *switch-number***port** {*number* | **connected**} **mode** {**disable** | **enable**}	（注） *switch-number* は、Catalyst スイッチにのみ表示され、1 ～ 9 の値でデータ スタック内のスイッチ番号を表します。 ポートをイネーブルまたはディセーブルに設定します。 • *number*：XPS 2200 ポート番号を入力します。指定できる範囲は 1 ～ 9 です。 • **connected**：スイッチが接続されているポート番号がわからない場合は、このキーワードを入力します。 • **mode disable**：XPS ポートをディセーブル（シャットダウン）にします。 （注） XPS ポートをディセーブルにすることは、ケーブルを取り外すことに似ているので、**show** コマンドの出力では同じに見えます。物理的なケーブルが接続されている場合、**enable** キーワードを使用してポートをイネーブルにできます。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **mode enable**：XPS ポートをイネーブルにします。これがデフォルトです。
ステップ 3	**power xps** *switch-number***port** {*number* | **connected**} **role** {**auto** | **rps**}	（注） *switch-number* は、1 ～ 9 の値でデータ スタック内のスイッチ番号を表します。 XPS ポートの役割を設定します。 • **role auto**：ポートのモードは、ポートに接続されているスイッチによって決まります。これがデフォルトです。 • **role RPS**：XPS は、スイッチ電源装置が故障した場合にバックアップとして機能します。この設定では、少なくとも 1 台の RPS 電源装置を RPS モードにする必要があります。
ステップ 4	**power xps** *switch-number***port** {*number* | **connected**} **priority** *port-priority*	（注） *switch-number* は、1 ～ 9 の値でデータ スタック内のスイッチ番号を表します。 ポートの RPS プライオリティを設定します。複数の電源装置が故障した場合、プライオリティの高いポートはプライオリティの低いポートよりも優先されます。このコマンドは、ポートのモードが RPS の場合にだけ有効です。ポートのモードがスタック電源の場合、スタック電源コマンドを使用してプライオリティを設定します。 • **priority** *port-priority*：ポートの RPS プライオリティを設定します。指定できる範囲は 1 ～ 9 です。1 が最も高いプライオリティです。デフォルトのプライオリティはXPS ポート番号です。
ステップ 5	**show env xps port**	ポートの XPS 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。

XPS 電源装置の設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable**	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	**power xps** *switch-number***supply** {**A** | **B**} **mode** {**rps** | **sp**}	（注） *switch-number* は、1 ～ 9 の値でデータ スタック内のスイッチ番号を表します。 XPS 電源装置のモードを設定します。 • **supply** {**A** | **B**}：設定する電源装置を選択します。左側が電源装置 A（PS1 と表示）で、右側が電源装置 B（PS2）です。 • **mode rps**：接続しているスイッチをバックアップするには、電源装置のモードを RPS に設定します。これは電源装置 A（PS1）のデフォルト設定です。 • **mode sp**：電源スタックに参加するには、電源装置のモードをスタック電源（SP）に設定します。これは電源装置 B（PS2）のデフォルト設定です。
ステップ 3	**power xps** *switch-number***supply** {**A** | **B**} {**on** | **off**}	（注） *switch-number* は、1 ～ 9 の値でデータ スタック内のスイッチ番号を表します。 XPS 電源装置をオンまたはオフに設定します。デフォルトは、2 台ともオンです。
ステップ 4	**end**	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	**show env xps power**	XPS 電源装置のステータスを表示します。

XPS 2200 のモニタリングおよびメンテナンス

コマンド（Command）	目的
show env xps system	設定したシステムとポートの名前を確認します。
show env xps port	ポートの XPS 設定を確認します。

コマンド（Command）	目的
show env xps power	XPS 電源装置のステータスを表示します。

XPS 2200の追加リファレンス

関連資料

関連項目	参照先
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	*Command Reference (Catalyst 9300 Series Switches)* の「*Interface and Hardware Commands*」の項を参照してください。

標準および RFC

標準/RFC	役職（Title）
なし	--

MIB

MIB	MIB リンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャ セットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

テクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。 お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Product Alert Tool（Field Notice からアクセス）、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication（RSS）フィードなどの各種サービスに加入できます。 シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/support

XPS 2200 の機能履歴と情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースのみを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

リリース	変更箇所
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	この機能が導入されました。

第 9 章

EEE の設定

- EEE の制約事項，111 ページ
- EEE について，112 ページ
- EEE の設定方法，112 ページ
- EEE の監視，113 ページ
- EEE の設定例，114 ページ
- EEE に関するその他の関連資料，114 ページ
- EEE 設定の機能履歴と情報，115 ページ

EEE の制約事項

EEE には、次の制約事項があります。

- EEE の設定を変更すると、デバイスがレイヤ 1 の自動ネゴシエーションを再起動しなければならないため、インターフェイスがリセットされます。
- 受信パスでデータを受け入れる前により長いウェイク アップ時間を必要とするデバイスのリンク層検出プロトコル（LLDP）をイネーブルにする必要がある場合があります。これにより、デバイスは送信リンク パートナーから拡張システムのウェイク アップ時間についてネゴシエーションできます。

EEE について

EEE の概要

Energy Efficient Ethernet (EEE) は、アイドル時間にイーサネット ネットワークの消費電力を減らすように設計された IEEE 802.3az の標準です。

低電力アイドル（LPI）モードをサポートするデバイスで EEE をイネーブルにできます。このようなデバイスは、低い使用率のときに LPI モードを開始して、電力を節約できます。LPI モードでは、リンクの両端にあるシステムは、特定のサービスをシャット ダウンして、電力を節約できます。EEE は上位層プロトコルおよびアプリケーションに対して透過的であるように、LPI モードに移行したり、LPI モードから移行する必要があるプロトコルを提供します。

デフォルトの EEE 設定

EEE はデフォルトでディセーブルになっています。

EEE の設定方法

EEE 対応リンク パートナーに接続されているインターフェイスの EEE をイネーブルまたはディセーブルにできます。

EEE のイネーブル化またはディセーブル化

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Device# 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* 例： `Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1`	設定するインターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	**power efficient-ethernet auto** 例： `Device(config-if)# power efficient-ethernet auto`	特定のインターフェイスで EEE をイネーブルにします。EEE がイネーブルの場合、デバイスはリンク パートナーに EEE をアドバタイズし、自動ネゴシエートします。
ステップ 4	**no power efficient-ethernet auto** 例： `Device(config-if)# no power efficient-ethernet auto`	指定したインターフェイス上で EEE をディセーブルにします。
ステップ 5	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**copy running-config startup-config** 例： `Device# 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。

EEE の監視

表 *13* : *EEE* 設定を表示するコマンド

コマンド（Command）	目的
show eee capabilities interface *interface-id*	指定インターフェイスの EEE 機能を表示します。
show eee status interface *interface-id*	指定したインターフェイスの EEE ステータス情報を表示します。

EEE の設定例

次に、インターフェイスで EEE をイネーブルにする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Device(config-if)# power efficient-ethernet auto
```

次に、インターフェイスで EEE をディセーブルにする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Device(config-if)# no power efficient-ethernet auto
```

EEE に関するその他の関連資料

関連資料

関連項目	参照先
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	*Command Reference (Catalyst 9300 Series Switches)* の「*Interface and Hardware Commands*」の項を参照してください。

MIB

MIB	MIB リンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャ セットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

テクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。 お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Product Alert Tool（Field Notice からアクセス）、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication（RSS）フィードなどの各種サービスに加入できます。 シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/support

EEE 設定の機能履歴と情報

リリース	変更箇所
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	この機能が導入されました。