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、Cisco IOS リリース 15.2(2)E（Catalyst 2960-XR スイッチ）

初版：2013 年 08 月 08 日

最終更新：2014 年 06 月 26 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/

Text Part Number: OL-32572-01-J

【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。

このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。 このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。 このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザ側の責任になります。

対象製品のソフトウェア ライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されています。 添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。 シスコおよびこれら各社は、商品性の保証、特定目的への準拠の保証、および権利を侵害しないことに関する保証、あるいは取引過程、使用、取引慣行によって発生する保証をはじめとする、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、シスコおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できないことによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任を一切負わないものとします。

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。 マニュアル内の例、コマンド出力、ネットワーク トポロジ図、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。 説明の中に実際のアドレスおよび電話番号が使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: http://www.cisco.com/go/trademarks. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)

© 2014 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

目 次

はじめに ix

表記法 ix

関連資料 xi

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート xi

コマンドライン インターフェイスの使用 1

コマンドライン インターフェイスの使用に関する情報 1

コマンド モード 1

ヘルプ システムの使用 5

コマンドの省略形 6

コマンドの no 形式および default 形式 6

CLI のエラー メッセージ 7

コンフィギュレーション ロギング 8

CLI を使用して機能を設定する方法 8

コマンド履歴の設定 8

コマンド履歴バッファ サイズの変更 8

コマンドの呼び出し 9

コマンド履歴機能のディセーブル化 9

編集機能のイネーブル化およびディセーブル化 10

キー入力によるコマンドの編集 10

画面幅よりも長いコマンドラインの編集 12

show および more コマンド出力の検索およびフィルタリング 13

スイッチ スタックでの CLI へのアクセス 14

コンソール接続または Telnet 経由で CLI にアクセスする 14

インターフェイス特性の設定 17

機能情報の確認 17

インターフェイス特性の設定に関する情報 18

インターフェイス タイプ 18
ポートベースの VLAN 18
スイッチ ポート 19
アクセス ポート 19
トランク ポート 19
トンネル ポート 20
ルーテッド ポート 20
スイッチ仮想インターフェイス 21
SVI 自動ステート除外 22
EtherChannel ポート グループ 22
Power over Ethernet（PoE）ポート 23
スイッチの USB ポートの使用 23
USB ミニタイプ B コンソール ポート 23
コンソール ポート変更ログ 24
USB タイプ A ポート 24
インターフェイスの接続 25
インターフェイス コンフィギュレーション モード 25
イーサネット インターフェイスのデフォルト設定 27
インターフェイス速度およびデュプレックス モード 28
速度とデュプレックス モードの設定時の注意事項 28
IEEE 802.3x フロー制御 29
レイヤ 3 インターフェイス 30
インターフェイスの特性の設定方法 31
インターフェイス手順の設定 31
インターフェイスに関する記述の追加 33
インターフェイス範囲の設定 34
インターフェイス レンジ マクロの設定および使用方法 35
イーサネット インターフェイスの設定 37
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 37
IEEE 802.3x フロー制御の設定 39
レイヤ 3 インターフェイスの設定 40
SVI 自動ステート除外の設定 41

インターフェイスのシャットダウンおよび再起動 42
コンソール メディア タイプの設定 43
USB 無活動タイムアウトの設定 44
インターフェイス特性のモニタ 45
インターフェイス ステータスのモニタ 45
インターフェイスおよびカウンタのクリアとリセット 47
インターフェイス特性の設定例 47
インターフェイスの説明の追加：例 47
スタック対応スイッチでのインターフェイスの識別：例 47
インターフェイス範囲の設定：例 48
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 48
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 49
レイヤ 3 インターフェイスの設定：例 49
コンソール メディア タイプの設定：例 49
USB 無活動タイムアウトの設定：例 50
インターフェイス特性機能の追加情報 50
インターフェイス特性の設定の機能履歴と情報 51
Auto-MDIX の設定 53
Auto-MDIX の前提条件 53
Auto-MDIX の制約事項 54
Auto-MDIX の設定に関する情報 54
インターフェイスでの Auto-MDIX 54
Auto-MDIX の設定方法 55
インターフェイスでの Auto-MDIX の設定 55
Auto-MDIX のモニタリング 56
Auto-MDIX の設定例 56
その他の関連資料 57
Auto-MDIX の機能履歴と情報 58
イーサネット管理ポートの設定 59
機能情報の確認 59
イーサネット管理ポートの前提条件 59
イーサネット管理ポートに関する情報 60

スイッチへのイーサネット管理ポートの直接接続 60
ハブを使用したスタック スイッチへのイーサネット管理ポートの接続 60
イーサネット管理ポートおよびルーティング 61
サポートされるイーサネット管理ポートの機能 62
イーサネット管理ポートの設定方法 63
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 63
その他の関連資料 64
イーサネット管理ポートの機能情報 65
LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの設定 67
機能情報の確認 67
LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの概要 68
LLDP 68
LLDP でサポートされる TLV 68
LLDP および Cisco スイッチ スタック 68
LLDP および Cisco Medianet 69
LLDP-MED 69
LLDP-MED でサポートされる TLV 69
ワイヤード ロケーション サービス 70
デフォルトの LLDP 設定 72
設定時の注意事項 72
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 73
LLDP のイネーブル化 73
LLDP 特性の設定 74
LLDP-MED TLV の設定 76
Network-Policy TLV の設定 78
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 81
スイッチ上でのワイヤード ロケーション サービスのイネーブル化 84
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 85
Network-Policy TLV の設定：例 85
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 85
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 87
LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの機能情報 88

システム MTU の設定 89
機能情報の確認 89
MTU に関する情報 89
MTU サイズの設定方法 90
システム MTU の設定例 90
システム MTU に関する追加情報 90
システム MTU の機能情報 91
内部電源モジュールの設定 93
内部電源装置に関する情報 93
内部電源装置の設定方法 93
内部電源装置の設定 93
内部電源装置のモニタ 94
内部電源装置の設定例 95
その他の関連資料 95
内部電源装置の機能履歴と情報 96
PoE の設定 97
機能情報の確認 97
PoE の制約事項 97
PoE について 98
Power over Ethernet（PoE）ポート 98
サポート対象のプロトコルおよび標準 98
受電装置の検出および初期電力割り当て 99
電力管理モード 100
電力モニタリングおよび電力ポリシング 101
PoE ポートでの最大電力割り当て（カットオフ電力） 102
電力消費値 102
PoE の設定方法 103
PoE ポートの電力管理モードの設定 103
PoE ポートに接続された装置のパワー バジェット 104
すべての PoE ポートのパワー バジェット 105
特定の PoE ポートのパワー バジェット 106
電力ポリシングの設定 107

電力ステータスのモニタ 110
PoE の設定例 110
パワー バジェット：例 110
その他の関連資料 111
PoE の機能情報 112
EEE の設定 113
機能情報の確認 113
EEE について 114
EEE の概要 114
デフォルトの EEE 設定 114
EEE の制約事項 114
EEE の設定方法 114
EEE のイネーブル化またはディセーブル化 115
EEE のモニタリング 116
EEE の設定例 116
その他の関連資料 117
EEE 設定の機能履歴と情報 118

はじめに

- 表記法，ix ページ
- 関連資料，xi ページ
- マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート，xi ページ

表記法

このマニュアルでは、次の表記法を使用しています。

表記法	説明
^ または Ctrl	^ 記号と Ctrl は両方ともキーボードの Control（Ctrl）キーを表します。たとえば、**^D** または **Ctrl+D** というキーの組み合わせは、Ctrl キーを押しながら D キーを押すことを意味します （ここではキーを大文字で表記していますが、小文字で入力してもかまいません）。
bold フォント	コマンド、キーワード、およびユーザが入力したテキストは、**太字**フォントで示しています。
Italic フォント	ドキュメント名、新規用語または強調する用語、値を指定するための引数は、*italic* フォントで示しています。
`courier` フォント	システムが表示するターミナル セッションおよび情報は、`courier` フォントで示しています。
`太字の courier` フォント	太字の **`courier`** フォントは、ユーザが入力しなければならないテキストを示します。
[x]	角カッコの中の要素は、省略可能です。
...	構文要素の後の省略記号（3つの連続する太字ではないピリオドでスペースを含まない）は、その要素を繰り返すことができることを示します。

表記法	説明
|	パイプと呼ばれる縦棒は、一連のキーワードまたは引数の選択肢であることを示します。
[x | y]	どれか 1 つを選択できる省略可能なキーワードは、角カッコで囲み、縦棒で区切って示しています。
{x | y}	必ずいずれか 1 つを選択しなければならない必須キーワードは、波カッコで囲み、縦棒で区切って示しています。
[x {y | z}]	角カッコまたは波カッコが入れ子になっている箇所は、任意または必須の要素内の任意または必須の選択肢であることを表します。角カッコ内の波カッコと縦棒は、省略可能な要素内で選択すべき必須の要素を示しています。
string	引用符を付けない一組の文字。string の前後には引用符を使用しません。引用符を使用すると、その引用符も含めて string とみなされます。
< >	パスワードのように出力されない文字は、山カッコで囲んで示しています。
[ ]	システムプロンプトに対するデフォルトの応答は、角カッコで囲んで示しています。
!、#	コードの先頭に感嘆符（!）またはポンド記号（#）がある場合には、コメント行であることを示します。

読者への警告の表記法

このマニュアルでは、読者への警告に次の表記法を使用しています。

（注） 「注釈」です。 役立つ情報や、このマニュアル以外の参照資料などを紹介しています。

ヒント 「問題解決に役立つ情報」です。

注意 「要注意」の意味です。 機器の損傷またはデータ損失を予防するための注意事項が記述されています。

ワンポイント アドバイス　「時間を節約する方法」です。 ここに紹介している方法で作業を行うと、時間を短縮できます。

警告　安全上の重要事項

「危険」の意味です。 人身事故を予防するための注意事項が記述されています。 機器の取り扱い作業を行うときは、電気回路の危険性に注意し、一般的な事故防止対策に留意してください。 各警告の最後に記載されているステートメント番号を基に、装置に付属の安全についての警告を参照してください。 ステートメント 1071

これらの注意事項を保管しておいてください。

関連資料

（注）　switchをインストールまたはアップグレードする前に、switchのリリース ノートを参照してください。

- 次の URL にある Catalyst 2960-X スイッチのマニュアル：
  http://www.cisco.com/go/cat2960x_docs
- 次の URL にある Cisco SFP および SFP+ モジュールのマニュアル（互換性マトリクスを含む）：
  http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/tsd_products_support_series_home.html
- 次の URL にあるエラー メッセージ デコーダ：
  https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート

マニュアルの入手方法、テクニカル サポート、その他の有用な情報について、次の URL で、毎月更新される『*What's New in Cisco Product Documentation*』を参照してください。シスコの新規および改訂版の技術マニュアルの一覧も示されています。

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/general/whatsnew/whatsnew.html

『*What's New in Cisco Product Documentation*』は RSS フィードとして購読できます。また、リーダー アプリケーションを使用してコンテンツがデスクトップに直接配信されるように設定することもできます。 RSS フィードは無料のサービスです。シスコは現在、RSS バージョン 2.0 をサポートしています。

- 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、**Cisco IOS** リリース **15.2(2)E**（**Catalyst 2960-XR** スイッチ）

第 1 章

コマンドライン インターフェイスの使用

- コマンドライン インターフェイスの使用に関する情報，1 ページ
- CLI を使用して機能を設定する方法，8 ページ

コマンドライン インターフェイスの使用に関する情報

コマンド モード

Cisco IOS ユーザ インターフェイスは、いくつかのモードに分かれています。 使用できるコマンドの種類は、現在のモードによって異なります。 システム プロンプトに疑問符（?）を入力すると、各コマンド モードで使用できるコマンドの一覧が表示されます。

CLI セッションはコンソール接続、Telnet、SSH、またはブラウザを使用することによって開始できます。

セッションを開始するときは、ユーザ モード（別名ユーザ EXEC モード）が有効です。 ユーザ EXEC モードでは、限られた一部のコマンドしか使用できません。 たとえばユーザ EXEC コマンドの大部分は、**show** コマンド（現在のコンフィギュレーション ステータスを表示する）、**clear** コマンド（カウンタまたはインターフェイスをクリアする）などのように、1 回限りのコマンドです。 ユーザ EXEC コマンドは、switchをリブートするときには保存されません。

すべてのコマンドにアクセスするには、特権EXECモードを開始する必要があります。 特権EXECモードを開始するには、通常、パスワードが必要です。 このモードでは、任意の特権 EXEC コマンドを入力でき、また、グローバルコンフィギュレーションモードを開始することもできます。

コンフィギュレーション モード（グローバル、インターフェイス、およびライン）を使用して、実行コンフィギュレーションを変更できます。 設定を保存した場合はこれらのコマンドが保存され、switchをリブートするときに使用されます。 各種のコンフィギュレーション モードにアクセスするには、まずグローバルコンフィギュレーションモードを開始する必要があります。 グローバル コンフィギュレーション モードから、インターフェイス コンフィギュレーション モードおよびライン コンフィギュレーション モードに移行できます。

次の表に、主要なコマンド モード、各モードへのアクセス方法、各モードで表示されるプロンプト、およびモードの終了方法を示します。

表 *1*：コマンド モードの概要

モード	アクセス方法	プロンプト	終了方法	モードの用途
ユーザ EXEC	Telnet、SSH、またはコンソールを使用してセッションを開始します。	`Switch>`	**logout** または **quit** を入力します。	このモードを使用して次の作業を行います。 • 端末の設定変更 • 基本テストの実行 • システム情報の表示
特権 EXEC	ユーザ EXEC モードで、**enable** コマンドを入力します。	`Switch#`	**disable** を入力して終了します。	このモードを使用して、入力したコマンドを確認します。パスワードを使用して、このモードへのアクセスを保護します。
グローバル コンフィギュレーション	特権 EXEC モードで、**configure** コマンドを入力します。	`Switch(config)#`	終了して特権 EXEC モードに戻るには、**exit** または **end** コマンドを入力するか、Ctrl+Z を押します。	このモードは、switch全体に適用するパラメータを設定する場合に使用します。
VLAN コンフィギュレーション	グローバル コンフィギュレーション モードで、**vlan** *vlan-id* コマンドを入力します。	`Switch(config-vlan)#`		

モード	アクセス方法	プロンプト	終了方法	モードの用途
			グローバル コンフィギュレーション モードに戻る場合は、**exit** コマンドを入力します。 特権 EXEC モードに戻るには、Ctrl+Z を押すか、**end** を入力します。	このモードを使用して、VLAN（仮想LAN）パラメータを設定します。VTP モードがトランスペアレントであるときは、拡張範囲 VLAN（VLAN ID が 1006 以上）を作成してswitchのスタートアップ コンフィギュレーション ファイルに設定を保存できます。
インターフェイス コンフィギュレーション	グローバル コンフィギュレーション モードで、**interface** コマンドを入力し、インターフェイスを指定します。	`Switch(config-if)#`	終了してグローバル コンフィギュレーション モードに戻るには、**exit** を入力します。 特権 EXEC モードに戻るには、Ctrl+Z を押すか、**end** を入力します。	このモードを使用して、イーサネット ポートのパラメータを設定します。
ライン コンフィギュレーション	グローバル コンフィギュレーション モードで、**line vty** または **line console** コマンドを使用して回線を指定します。	`Switch(config-line)#`		このモードを使用して、端末回線のパラメータを設定します。

モード	アクセス方法	プロンプト	終了方法	モードの用途
			終了してグローバル コンフィギュレーション モードに戻るには、**exit** を入力します。 特権 EXEC モードに戻るには、Ctrl+Z を押すか、**end** を入力します。	

ヘルプ システムの使用

システム プロンプトで疑問符（?）を入力すると、各コマンド モードに使用できるコマンドのリストが表示されます。 また、任意のコマンドについて、関連するキーワードおよび引数の一覧を表示することもできます。

手順の概要

1. **help**
2. *abbreviated-command-entry* **?**
3. *abbreviated-command-entry* <Tab>
4. **?**
5. *command* **?**
6. *command keyword* **?**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**help** 例： `Switch# help`	コマンド モードのヘルプ システムの簡単な説明を表示します。

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 2	*abbreviated-command-entry* **?**
	
	例：
	`Switch# di?`
	`dir disable disconnect`
		特定のストリングで始まるコマンドのリストを表示します。

ステップ 3	*abbreviated-command-entry* <Tab>
	
	例：
	`Switch# sh conf<tab>`
	`Switch# show configuration`
		特定のコマンド名を補完します。

ステップ 4	**?** 例： `Switch> ?`	特定のコマンド モードで使用可能なすべてのコマンドをリストします。
ステップ 5	*command* **?** 例： `Switch> show ?`	コマンドに関連するキーワードを一覧表示します。

ステップ 6	*command keyword* **?**
	
	例：
	`Switch(config)# cdp holdtime ?`
	`<10-255> Length of time (in sec) that receiver must keep this packet`
		キーワードに関連する引数を一覧表示します。

コマンドの省略形

switchでコマンドが一意に認識される長さまでコマンドを入力します。

show configuration 特権 EXEC コマンドを省略形で入力する方法を次に示します。

```
Switch# show conf
```

コマンドの no 形式および default 形式

大部分のコンフィギュレーション コマンドに、**no** 形式があります。 **no** 形式は一般に、特定の機能または動作をディセーブルにする場合、あるいはコマンドの動作を取り消す場合に使用します。たとえば、**no shutdown** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用すると、インターフェイスのシャットダウンが取り消されます。 **no** キーワードなしでコマンドを使用すると、

ディセーブルにされた機能を再度イネーブルにしたり、デフォルトでディセーブルになっている機能をイネーブルにすることができます。

コンフィギュレーション コマンドには、**default** 形式もあります。 コマンドの **default** 形式は、コマンドの設定値をデフォルトに戻します。 大部分のコマンドはデフォルトでディセーブルに設定されているので、**default** 形式は **no** 形式と同じになります。 ただし、デフォルトでイネーブルに設定されていて、なおかつ変数が特定のデフォルト値に設定されているコマンドもあります。 これらのコマンドについては、**default** コマンドを使用すると、コマンドがイネーブルになり、変数がデフォルト値に設定されます。

CLI のエラー メッセージ

次の表に、CLI を使用してswitchを設定するときに表示される可能性のあるエラー メッセージの一部を紹介します。

表 *2*：*CLI* の代表的なエラー メッセージ

エラー メッセージ	意味	ヘルプの表示方法
`% Ambiguous command: "show con"`	switchがコマンドとして認識できるだけの文字数が入力されていません。	コマンドを再入力し、最後に疑問符（?）を入力します。コマンドと疑問符の間にはスペースを入れません。 コマンドとともに使用できるキーワードが表示されます。
`% Incomplete command.`	コマンドに必須のキーワードまたは値が、一部入力されていません。	コマンドを再入力し、最後に疑問符（?）を入力します。コマンドと疑問符の間にはスペースを 1 つ入れます。 コマンドとともに使用できるキーワードが表示されます。
`% Invalid input detected at '^' marker.`	コマンドの入力ミスです。 間違っている箇所をキャレット（^）記号で示しています。	疑問符（?）を入力すると、そのコマンド モードで利用できるすべてのコマンドが表示されます。 コマンドとともに使用できるキーワードが表示されます。

コンフィギュレーション ロギング

switchの設定変更を記録して表示させることができます。 Configuration Change Logging and Notification 機能を使用することで、セッションまたはユーザ ベースごとに変更内容をトラッキングできます。 ログに記録されるのは、適用された各コンフィギュレーションコマンド、コマンドを入力したユーザ、コマンドの入力時間、コマンドに対するパーサからのリターンコードです。 この機能には、登録しているアプリケーションの設定が変更されるときに通知される非同期通知方式もあります。 Syslog へこの通知を送信することも選択できます。

（注） CLI または HTTP の変更のみがログとして記録されます。

CLI を使用して機能を設定する方法

コマンド履歴の設定

入力したコマンドは、ソフトウェア側にコマンド履歴として残されます。 コマンド履歴機能は、アクセスコントロールリストの設定時など、長い複雑なコマンドまたはエントリを何度も入力しなければならない場合、特に便利です。 必要に応じて、この機能をカスタマイズできます。

コマンド履歴バッファ サイズの変更

デフォルトでは、switchは履歴バッファにコマンド ライン 10 行を記録します。 現在の端末セッションまたは特定回線のすべてのセッションで、この数を変更できます。 この手順は任意です。

手順の概要

1. **terminal history** [**size** *number-of-lines*]

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**terminal history** [**size** *number-of-lines*] 例： `Switch# terminal history size 200`	特権 EXEC モードで現在のターミナル セッション中にswitchが記録するコマンドラインの数を変更します。 サイズは 0 から 256 までの間で設定できます。

コマンドの呼び出し

履歴バッファにあるコマンドを呼び出すには、次の表に示すいずれかの操作を行います。 これらの操作は任意です。

（注） 矢印キーが使用できるのは、VT100 などの ANSI 互換端末に限られます。

手順の概要

1. **Ctrl+P** または**上矢印**キー
2. **Ctrl+N** または**下矢印**キー
3. **show history**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**Ctrl+P** または**上矢印**キー	履歴バッファ内のコマンドを呼び出します。最後に実行したコマンドが最初に呼び出されます。 キーを押すたびに、より古いコマンドが順次表示されます。
ステップ 2	**Ctrl+N** または**下矢印**キー	**Ctrl+P** または上矢印キーでコマンドを呼び出した後で、履歴バッファ内のより新しいコマンドに戻ります。 キーを押すたびに、より新しいコマンドが順次表示されます。
ステップ 3	**show history** 例： `Switch# show history`	特権 EXEC モードで、直前に入力したコマンドをいくつか表示します。 表示されるコマンドの数は、**terminal history** グローバル コンフィギュレーション コマンドおよび **history** ライン コンフィギュレーション コマンドの設定値によって指定されます。

コマンド履歴機能のディセーブル化

コマンド履歴機能は、自動的にイネーブルになっています。 現在の端末セッションまたはコマンドラインでディセーブルにできます。 この手順は任意です。

手順の概要

1. **terminal no history**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**terminal no history** 例： `Switch# terminal no history`	特権 EXEC モードで現在のターミナル セッション中のこの機能をディセーブルにします。

編集機能のイネーブル化およびディセーブル化

拡張編集モードは自動的にイネーブルに設定されますが、ディセーブルにしたり、再びイネーブルにしたりできます。

手順の概要

1. **terminal editing**
2. **terminal no editing**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**terminal editing** 例： `Switch# terminal editing`	特権 EXEC モードで現在のターミナル セッションにおける拡張編集モードを再びイネーブルにします。
ステップ 2	**terminal no editing** 例： `Switch# terminal no editing`	特権 EXEC モードで現在のターミナル セッションにおける拡張編集モードをディセーブルにします。

キー入力によるコマンドの編集

キーストロークは、コマンドラインの編集に役立ちます。 これらのキーストロークは任意です。

（注） 矢印キーが使用できるのは、VT100 などの ANSI 互換端末に限られます。

表 *3* : 編集コマンド

編集コマンド	説明
Ctrl-B または**左矢印**キー	カーソルを 1 文字後退させます。
Ctrl-F または**右矢印**キー	カーソルを 1 文字前進させます。
Ctrl+A	コマンドラインの先頭にカーソルを移動します。
Ctrl+E	カーソルをコマンド ラインの末尾に移動します。
Esc B	カーソルを 1 単語後退させます。
Esc F	カーソルを 1 単語前進させます。
Ctrl+T	カーソルの左にある文字を、カーソル位置の文字と置き換えます。
Delete キーまたは **Backspace** キー	カーソルの左にある文字を消去します。
Ctrl+D	カーソル位置にある文字を削除します。
Ctrl+K	カーソル位置からコマンドラインの末尾までのすべての文字を削除します。
Ctrl+U または Ctrl+X	カーソル位置からコマンドラインの先頭までのすべての文字を削除します。
Ctrl+W	カーソルの左にある単語を削除します。
Esc D	カーソルの位置から単語の末尾までを削除します。
Esc C	カーソル位置のワードを大文字にします。
Esc L	カーソルの場所にある単語を小文字にします。
Esc U	カーソルの位置から単語の末尾までを大文字にします。
Ctrl+V または Esc Q	特定のキーストロークを実行可能なコマンド（通常はショートカット）として指定します。

Return キー	1 行または 1 画面下へスクロールして、端末画面に収まりきらない表示内容を表示させます。 （注） **show** コマンドの出力など、端末画面に一度に表示できない長い出力では、More プロンプトが使用されます。More プロンプトが表示された場合は、Return キーおよび Space キーを使用してスクロールできます。
Space バー	1 画面分下にスクロールします。
Ctrl+L または Ctrl+R	switchから画面に突然メッセージが出力された場合に、現在のコマンドラインを再表示します。

画面幅よりも長いコマンドラインの編集

画面上で 1 行分を超える長いコマンドラインについては、コマンドのラップアラウンド機能を使用できます。 カーソルが右マージンに達すると、そのコマンドラインは 10 文字分だけ左へシフトされます。 コマンドラインの先頭から 10 文字までは見えなくなりますが、左へスクロールして、コマンドの先頭部分の構文をチェックできます。 これらのキー操作は任意です。

コマンドの先頭にスクロールして入力内容をチェックするには、Ctrl+B キーまたは左矢印キーを繰り返し押します。 コマンドラインの先頭に直接移動するには、Ctrl+A を押します。

（注） 矢印キーが使用できるのは、VT100 などの ANSI 互換端末に限られます。

次に、画面上で 1 行を超える長いコマンドラインを折り返す例を示します。

手順の概要

1. **access-list**
2. **Ctrl+A**
3. **Return** キー

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 1	**access-list**
	
	例：
	`Switch(config)# access-list 101 permit tcp 10.15.22.25 255.255.255.0 10.15.22.35`
	`Switch(config)# $ 101 permit tcp 10.15.22.25 255.255.255.0 10.15.22.35 255.25`
	`Switch(config)# $t tcp 10.15.22.25 255.255.255.0 131.108.1.20 255.255.255.0 eq`
	`Switch(config)# $15.22.25 255.255.255.0 10.15.22.35 255.255.255.0 eq 45`
		1 行分を超えるグローバル コンフィギュレーション コマンド入力を表示します。
		最初にカーソルが行末に達すると、その行は 10 文字分だけ左へシフトされ、再表示されます。 ドル記号（$）は、その行が左へスクロールされたことを表します。 カーソルが行末に達するたびに、その行は再び10 文字分だけ左へシフトされます。

ステップ 2	**Ctrl+A** 例： `Switch(config)# access-list 101 permit tcp 10.15.22.25 255.255.255.0 10.15.2$`	完全な構文をチェックします。 行末に表示されるドル記号（$）は、その行が右へスクロールされたことを表します。
ステップ 3	**Return** キー	コマンドを実行します。 ソフトウェアでは、端末画面は 80 カラム幅であると想定されています。 画面の幅が異なる場合は、**terminal width** 特権 EXEC コマンドを使用して端末の幅を設定します。 ラップアラウンド機能とコマンド履歴機能を併用すると、前に入力した複雑なコマンドエントリを呼び出して変更できます。

show および more コマンド出力の検索およびフィルタリング

show および **more** コマンドの出力を検索およびフィルタリングできます。 この機能は、大量の出力をソートする場合や、出力から不要な情報を除外する場合に役立ちます。 これらのコマンドの使用は任意です。

手順の概要

1. {**show** | **more**} *command* | {**begin** | **include** | **exclude**} *regular-expression*

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 1	{**show** | **more**} *command* | {**begin** | **include** | **exclude**} *regular-expression*
	
	例：
	`Switch# show interfaces | include protocol`
	`Vlan1 is up, line protocol is up`
	`Vlan10 is up, line protocol is down`
	`GigabitEthernet1/0/1 is up, line protocol is down`
	`GigabitEthernet1/0/2 is up, line protocol is up`
		出力を検索およびフィルタリングします。
		文字列では、大文字と小文字が区別されます。 たとえば、**| exclude output** と入力した場合、**output** を含む行は表示されませんが、**Output** を含む行は表示されます。

スイッチ スタックでの CLI へのアクセス

CLI にはコンソール接続、Telnet、SSH、またはブラウザを使用することによってアクセスできます。

スイッチ スタックおよびスタック メンバ インターフェイスは、stack masterを経由して管理します。 スイッチごとにスタック メンバを管理することはできません。 1 つまたは複数のスタック メンバーのコンソール ポートまたはイーサネット管理ポートを経由してstack masterへ接続できます。 stack masterで複数の CLI セッションを使用する場合は注意してください。 1 つのセッションで入力したコマンドは、別のセッションには表示されません。 したがって、コマンドを入力したセッションを追跡できない場合があります。

（注） スイッチ スタックを管理する場合は、1 つの CLI セッションを使用することを推奨します。

特定のスタック メンバ ポートを設定する場合は、CLI コマンド インターフェイス表記にスタック メンバ番号を含めてください。

コンソール接続または Telnet 経由で CLI にアクセスする

CLI にアクセスするには、switchのハードウェア インストレーション ガイドに記載されている手順で、switchのコンソール ポートに端末または PC を接続するか、または PC をイーサネット管理ポートに接続して、switchの電源をオンにする必要があります。

switchがすでに設定されている場合は、ローカル コンソール接続またはリモート Telnet セッションによって CLI にアクセスできますが、このタイプのアクセスに対応できるように、先にswitchを設定しておく必要があります。

次のいずれかの方法で、switchとの接続を確立できます。

- switch コンソール ポートに管理ステーションまたはダイヤルアップ モデムを接続するか、またはイーサネット管理ポートに PC を接続します。 コンソール ポートまたはイーサネット管

理ポートへの接続については、switchのハードウェア インストレーション ガイドを参照してください。

- リモート管理ステーションから任意の Telnet TCP/IP または暗号化 Secure Shell（SSH; セキュア シェル）パッケージを使用します。 switchは Telnet または SSH クライアントとのネットワーク接続が可能でなければなりません。また、switchにイネーブル シークレット パスワードを設定しておくことも必要です。
  - switchは同時に最大 16 の Telnet セッションをサポートします。 1 人の Telnet ユーザによって行われた変更は、他のすべての Telnet セッションに反映されます。
  - switchは最大 5 つの安全な SSH セッションを同時にサポートします。

コンソール ポート、イーサネット管理ポート、Telnetセッション、またはSSHセッションを通じて接続すると、管理ステーション上にユーザ EXEC プロンプトが表示されます。

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、Cisco IOS リリース 15.2(2)E（Catalyst 2960-XR スイッチ）

第 2 章

インターフェイス特性の設定

- 機能情報の確認，17 ページ
- インターフェイス特性の設定に関する情報，18 ページ
- インターフェイスの特性の設定方法，31 ページ
- インターフェイス特性のモニタ，45 ページ
- インターフェイス特性の設定例，47 ページ
- インターフェイス特性機能の追加情報，50 ページ
- インターフェイス特性の設定の機能履歴と情報，51 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シスコ 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、switch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） このスタック対応スイッチ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、switch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対応レイヤ2プロトコルの管理に使用します。ルーティングやブリッジングは処理しません。

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

アクセス ポート

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。

2 種類のアクセス ポートがサポートされています。

- スタティック アクセス ポート。このポートは、手動で VLAN に割り当てます（IEEE 802.1x で使用する場合は RADIUS サーバを使用します。
- ダイナミック アクセス ポートの VLAN メンバーシップは、着信パケットを通じて学習されます。 デフォルトでは、ダイナミック アクセス ポートはどの VLAN のメンバーでもなく、ポートとの伝送はポートの VLAN メンバーシップが検出されたときにだけイネーブルになります。 switch上のダイナミック アクセス ポートは、VLAN メンバーシップ ポリシー サーバ（VMPS）によって VLAN に割り当てられます。 Catalyst 6500 シリーズ スイッチを VMPS にできます。このswitchを VMPS サーバにすることはできません。

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

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。

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。VLAN サブインターフェイスをサポートしない点を除けば、通常のルータ インターフェイスのように動作します。ルーテッド ポートは、レイヤ 3 ルーティング プロトコルで設定できます。ルーテッド ポートはレイヤ 3 インターフェイス専用で、DTP や STP などのレイヤ 2 プロトコルはサポートしません。

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

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

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

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

スイッチ仮想インターフェイス

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switch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 switch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。

スイッチ スタックまたはswitchは合計 1005 個の VLAN および SVI をサポートしますが、ハードウェアの制限のため、SVI およびルーテッド ポートの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 のパフォーマンスに影響が及ぶことがあります。

SVI は、VLAN インターフェイスに対して **vlan** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを実行したときに初めて作成されます。 VLAN は、ISL または IEEE802.1Q カプセル化トランク上のデータ フレームに関連付けられた VLAN タグ、あるいはアクセス ポート用に設定された VLAN ID に対応します。 トラフィックをルーティングするそれぞれの VLAN に対して VLAN インターフェイスを設定し、IP アドレスを割り当ててください。

（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 自動ステート除外

VLAN 上の複数のポートを装備した SVI のライン ステートは、次の条件を満たしたときにはアップ状態になります。

- VLAN が存在し、switchの VLAN データベースでアクティブです。
- VLAN インターフェイスが存在し、管理上のダウン状態ではありません。
- 少なくとも 1 つのレイヤ 2（アクセスまたはトランク）ポートが存在し、この VLAN のリンクがアップ状態であり、ポートが VLAN でスパニングツリー フォワーディング ステートです。

（注） 対応する VLAN リンクに属する最初のスイッチポートが起動し、STP フォワーディング ステートになると、VLANインターフェイスのプロトコル リンク ステートがアップ状態になります。

VLAN に複数のポートがある場合のデフォルトのアクションでは、VLAN 内のすべてのポートがダウンすると SVI もダウン状態になります。 SVI 自動ステート除外機能を使用して、SVI ライン ステート アップオアダウン計算に含まれないようにポートを設定できます。 たとえば、VLAN 上で 1 つのアクティブ ポートだけがモニタリング ポートである場合、他のすべてのポートがダウンすると VLAN もダウンするよう自動ステート除外機能をポートに設定できます。 ポートがイネーブルである場合、**自動ステート除外**は、ポート上でイネーブルであるすべての VLAN に適用されます。

VLAN 内の 1 つのレイヤ 2 ポートに収束時間がある場合（STP リスニング/ラーニング ステートからフォワーディング ステートへの移行）、VLAN インターフェイスが起動します。 これにより、ルーティング プロトコルなどの機能は、完全に動作した場合と同様に VLAN インターフェイスを使用せず、ルーティング ブラック ホールなどの他の問題を最小限にします。

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、switches間、またはswitches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。

Power over Ethernet（PoE）ポート

Power over Ethernet（PoE）対応スイッチ 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。

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

受電デバイスを検出すると、スイッチは受電デバイスの電力要件を判断し、受電デバイスへの電力供給を許可または拒否します。 また、スイッチは消費電力をモニタリングおよびポリシングすることで、装置の電力の消費をリアルタイムに検知できます。

スイッチの USB ポートの使用

スイッチには、USB ミニ タイプ B コンソール ポートと 2 つの USB タイプ A ポートの 3 つの USB ポートが前面パネルにあります。

USB ミニタイプ B コンソール ポート

スイッチには、前面パネルに次のコンソール 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 タイプ A ツー USB ミニタイプ B ケーブルを使用して、PC またはその他のデバイスをスイッチに接続します。 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。 スイッチが、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。 スイッチの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。 スタックの各スイッチがこのログを生成します。 すべてのスイッチは常にまず RJ-45 メディア タイプを表示します。

サンプル出力では、スイッチ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、スイッチ 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。 スイッチ 2 およびスイッチ 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.

switch-stack-2
*Mar  1 00:01:09.835: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_RJ45: Console media-type is RJ45.

switch-stack-3
*Mar  1 00:01:10.523: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_RJ45: Console media-type is RJ45.
```

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。

```
switch-stack-1
Mar  1 00:20:48.635: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_RJ45: Console media-type is RJ45.
```

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。 スイッチでCisco 64 MB、256 MB、512 MB、1 GB、4 GB、および8 GBのフラッシュ ドライブ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。 スイッチを 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。

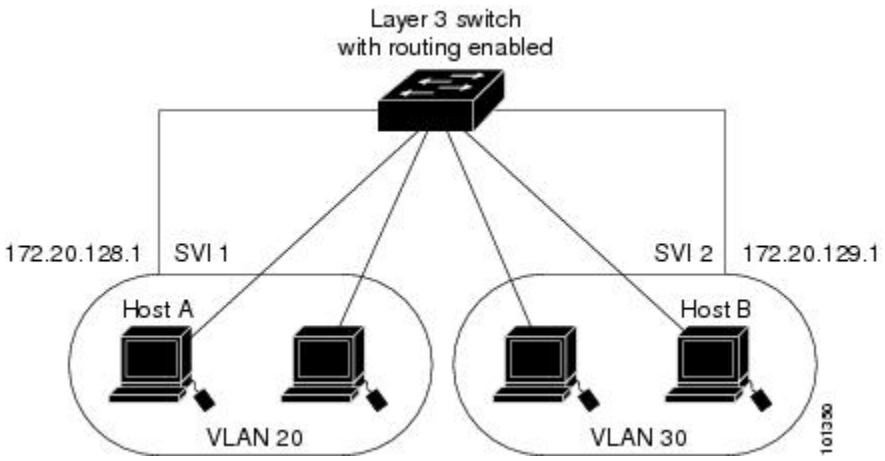
スイッチをUSBフラッシュ ドライブから起動するように設定する方法については、*Catalyst 2960-X Switch System Management Configuration Guide*を参照してください。

フラッシュ デバイスとのファイルの読み取り、書き込み、消去、および、コピーについては、*Catalyst 2960-X Switch Managing Cisco IOS Image Files Configuration Guide*を参照してください。

インターフェイスの接続

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



IP Lite フィーチャ セットは、スタティック ルーティングおよび RIP をサポートしています。 ルーティング機能は、すべての SVI およびルーテッド ポートでイネーブルにできます。 スイッチは、IP トラフィックだけをルーティングします。 IP ルーティング プロトコル パラメータとアドレス設定が SVI またはルーテッド ポートに追加されると、このポートで受信した IP トラフィックはルーティングされます。

（注） IP Lite フィーチャ セットを実行するスイッチ上のスタティック ルートの数に制限はありません。

インターフェイス コンフィギュレーション モード

switch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：switch 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、モジュール番号、およびswitch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 ポートの場合はギガビット イーサネット（gigabitethernet または gi）、または Small Form-Factor Pluggable（SFP）モジュール ギガビット イーサネット インターフェイス（gigabitethernet または gi）。
- スタック メンバ番号：スタック内のスイッチを特定する番号。 範囲は、Catalyst 2960-X スイッチのスタックで 1 ～ 8 で、Catalyst 2960-X および Catalyst 2960-S スイッチの混合スタックで 1 ～ 4 です。 スイッチ番号は、スイッチの初回初期化時に割り当てられます。 スイッチ スタックに組み込まれる前のデフォルトのスイッチ番号は 1 です。 スイッチにスタック メンバ番号が割り当てられている場合、別の番号が割り当てられるまでその番号が維持されます。

  スタック モードでのスイッチ ポート LED を使用して、スイッチ内のスタック メンバー番号を識別できます。
- スタック メンバ番号：スタック内のスイッチを特定する番号。 範囲は、Catalyst 2960-XR スイッチのスタックで 1 ～ 8 です。 スイッチ番号は、スイッチの初回初期化時に割り当てられます。 スイッチ スタックに組み込まれる前のデフォルトのスイッチ番号は 1 です。 スイッチにスタック メンバ番号が割り当てられている場合、別の番号が割り当てられるまでその番号が維持されます。

  スタック モードでのスイッチ ポート LED を使用して、スイッチ内のスタック メンバー番号を識別できます。
- モジュール番号：スイッチのモジュールまたはスロット番号（常に 0）。
- ポート番号：スイッチ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、スイッチに向かって左のポートから順番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。 10/100/1000 ポートと SFP モジュール ポートのあるスイッチの場合、SFP モジュール ポートの番号は 10/100/1000 ポートの後に連続して付けられます。

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

次に、スタッキング対応スイッチでインターフェイスを識別する例を示します。

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

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

- スタック メンバ 3 の 10/100/1000 ポート 4 を設定するには、次のコマンドを入力します。

```
Switch(config)# interface gigabitethernet3/0/4
```

イーサネット インターフェイスのデフォルト設定

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

表 *4*：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
ネイティブ VLAN（IEEE 802.1Q トランク用）	VLAN 1
802.1p プライオリティ タグ付きトラフィック	VLAN 0 のタグが付いたパケットをすべてドロップします。
VLAN トランキング	Switchport mode dynamic auto（DTP をサポート）
ポート イネーブル ステート	すべてのポートがイネーブル
ポート記述	未定義
SPEED	自動ネゴシエーション（10 ギガビット インターフェイス上では未サポート）
デュプレックス モード	自動ネゴシエーション（10 ギガビット インターフェイス上では未サポート）
フロー制御	フロー制御は **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。を参照してください。
ポート ブロッキング（不明マルチキャストおよび不明ユニキャスト トラフィック）	ディセーブル（ブロッキングされない）。
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

機能	デフォルト設定
ポート セキュリティ	ディセーブル
PortFast	ディセーブル
Auto-MDIX	イネーブル （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（auto）
キープアライブ メッセージ	SFP モジュールでディセーブル。他のすべてのポートでイネーブル。

インターフェイス速度およびデュプレックス モード

スイッチのイーサネット インターフェイスは、全二重または半二重モードのいずれかで、10、100、 1000 または 10,000 Mb/s で動作します。 全二重モードの場合、2 つのステーションが同時にトラフィックを送受信できます。 通常、10 Mbps ポートは半二重モードで動作します。これは、各ステーションがトラフィックを受信するか、送信するかのどちらか一方しかできないことを意味します。

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

速度とデュプレックス モードの設定時の注意事項

インターフェイス速度およびデュプレックス モードを設定するときには、次の注意事項に留意してください。

- 10 ギガビット イーサネット ポートは、速度機能およびデュプレックス機能をサポートしていません。 これらのポートは、10,000 Mbps、全二重モードでだけ動作します。

- 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* には、BX、CWDM、LX、SX、ZX が適宜入ります）SFP モジュール ポートは、**speed** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドで **nonegotiate** キーワードをサポートします。 デュプレックス オプションはサポートされません。
  - 1000BASE-T SFP モジュール ポートは、10/100/1000 Mbps ポートと同一の速度とデュプレックス オプションをサポートします。

  ご使用のスイッチでサポートされている SFP モジュールについては、製品のリリース ノートを参照してください。
- 回線の両側で自動ネゴシエーションがサポートされる場合は、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、スイッチがループの有無を調べるために最大で 30 秒かかる可能性があります。 STP の再設定が行われている間、ポート LED はオレンジに点灯します。

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

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** 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

スイッチは、次のレイヤ 3 インターフェイスをサポートします。

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

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

  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。

スイッチは、各ルーテッド ポートおよび SVI に割り当てられた IP アドレスを持つことができます。

スイッチまたはスイッチ スタックに設定可能なSVIとルーテッドポートの数について定義済みの制限はありません。 ただし、ハードウェアには限界があるため、SVIおよびルーテッド ポートの個数と、設定されている他の機能の個数の組み合わせによっては、CPU利用率が影響を受けることがあります。 スイッチが最大限のハードウェア リソースを使用している場合にルーテッドポートまたはSVIを作成しようとすると、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、スイッチはインターフェイスをルーテッドポートに変換するための十分なリソースがないことを示すメッセージを表示し、インターフェイスはスイッチポートのままとなります。
- 拡張範囲のVLANを作成しようとすると、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をスイッチへ通知すると、スイッチは使用可能な十分なハードウェア リソースがないことを示すメッセージを送り、そのVLANをシャットダウンします。 **show vlan** ユーザ EXEC コマンドの出力に、サスペンド ステートの VLAN が示されます。
- スイッチが、ハードウェアのサポート可能な数を超える VLAN とルーテッド ポートが設定されたコンフィギュレーションを使って起動を試みると、VLAN は作成されますが、ルーテッド ポートはシャットダウンされ、スイッチはハードウェア リソースが不十分であるという理由を示すメッセージを送信します。

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

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

インターフェイスの特性の設定方法

インターフェイス手順の設定

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。

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 1	特権 EXEC プロンプトに **configure terminal** コマンドを入力します。
	
	例：
	
	`Switch# configure terminal`
	`Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.`
	`Switch(config)#`	

ステップ 2	**interface** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力します。インターフェイス タイプ、スイッチ番号（スタック対応スイッチのみ）、およびコネクタ番号を特定します。 次の例では、スイッチ 1 上のギガビット イーサネット ポート 1 が選択されています。
	
	例：
	
	`Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/1`
	`Switch(config-if)#`
		（注） インターフェイス タイプとインターフェイス番号の間にスペースを入れる必要はありません。 たとえば、前出の行の場合は、**gigabitethernet 1/0/1**、**gigabitethernet1/0/1**、**gi 1/0/1**、または **gi1/0/1** のいずれかを指定できます。

ステップ 3	各 **interface** コマンドの後ろに、インターフェイスに必要なインターフェイス コンフィギュレーション コマンドを続けて入力します。 入力するコマンドによって、そのインターフェイスで稼働するプロトコルとアプリケーションが定義されます。別のインターフェイス コマンドまたは **end** を入力して特権 EXEC モードに戻ると、コマンドが収集されてインターフェイスに適用されます。	また、**interface range** または **interface range macro** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用すると、一定範囲のインターフェイスを設定することもできます。 ある範囲内で設定したインターフェイスは、同じタイプである必要があります。また、同じ機能オプションを指定して設定しなければなりません。
ステップ 4	インターフェイスを設定してから、**show** 特権 EXEC コマンドで、そのステータスを確認してください。 例：	**show interfaces** 特権 EXEC コマンドを使用して、スイッチ上のまたはスイッチ用に設定されたすべてのインターフェイスのリストを表示します。デバイスがサポートする各インターフェイスまたは指定したインターフェイスのレポートが出力されます。

インターフェイスに関する記述の追加

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-id*
3. **description** *string*
4. **end**
5. **show interfaces** *interface-id* **description**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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： `Switch(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 3	**description** *string* 例： `Switch(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 4	**end** 例： `Switch(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	**show interfaces** *interface-id* **description**	入力を確認します。

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。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface range** {*port-range* | **macro** *macro_name*}
3. **end**
4. **show interfaces** [*interface-id*]

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	**interface range** {*port-range* | **macro** *macro_name*} 例： `Switch(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** 変数については、インターフェイス レンジ マクロの設定および使用方法, （35 ページ）を参照してください。 • 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 3	**end** 例： `Switch(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	**show interfaces** [*interface-id*] 例： `Switch# 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。

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。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **define interface-range** *macro_name interface-range*
3. **interface range macro** *macro_name*
4. **end**
5. **show running-config | include define**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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 2	**define interface-range** *macro_name interface-range* 例： `Switch(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 3	**interface range macro** *macro_name* 例： `Switch(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 4	**end** 例： `Switch(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	**show running-config | include define** 例： `Switch# 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。

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

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-id*
3. **speed** {**10** | **100** | **1000** | **auto** [**10** | **100** | **1000**] | **nonegotiate**}
4. **duplex** {**auto** | **full** | **half**}
5. **end**
6. **show interfaces** *interface-id*
7. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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： `Switch(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 3	**speed** {**10** | **100** | **1000** | **auto** [**10** | **100** | **1000**] | **nonegotiate**} 例： `Switch(config-if)# speed 10`	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速度を指定するには、**10**、**100**、または **1000** を入力します。 **1000** キーワードを使用できるのは、10/100/1000 Mbps ポートに対してだけです。 • インターフェイスに接続されたデバイスと自動ネゴシエーションが行えるようにするには、**auto** を入力します。 **auto** キーワードと一緒に **10**、**100** 、または **1000** キーワードを使用した場合、ポートは指定の速度でのみ自動ネゴシエートします。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **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。
ステップ 4	**duplex** {**auto** | **full** | **half**} 例： `Switch(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 5	**end** 例： `Switch(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**show interfaces** *interface-id* 例： `Switch# 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 7	**copy running-config startup-config** 例： `Switch# 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

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-id*
3. **flowcontrol** {**receive**} {**on** | **off** | **desired**}
4. **end**
5. **show interfaces** *interface-id*

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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： `Switch(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： `Switch(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： `Switch(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	**show interfaces** *interface-id* 例： `Switch# 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。

レイヤ 3 インターフェイスの設定

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** {**gigabitethernet** *interface-id*} | {**vlan** *vlan-id*} | {**port-channel** *port-channel-number*}
3. **no switchport**
4. **ip address** *ip_address subnet_mask*
5. **no shutdown**
6. **end**
7. **show interfaces** [*interface-id*]

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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** {**gigabitethernet** *interface-id*}	{**vlan** *vlan-id*}	{**port-channel** *port-channel-number*} 例： `Switch(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 3	**no switchport** 例： `Switch(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 4	**ip address** *ip_address subnet_mask* 例： `Switch(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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	**no shutdown** 例： `Switch(config-if)# no shutdown`	インターフェイスをイネーブルにします。
ステップ 6	**end** 例： `Switch(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	**show interfaces** [*interface-id*]	設定を確認します。

SVI 自動ステート除外の設定

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-id*
3. **switchport autostate exclude**
4. **end**
5. **show running config interface** *interface-id*

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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： `Switch(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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	**switchport autostate exclude** 例： `Switch(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 4	**end** 例： `Switch(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	**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。

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。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** {**vlan** *vlan-id*} | { **gigabitethernet***interface-id*} | {**port-channel** *port-channel-number*}
3. **shutdown**
4. **no shutdown**
5. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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 2	**interface** {**vlan** *vlan-id*} | {**gigabitethernet***interface-id*} | {**port-channel** *port-channel-number*} 例： `Switch(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 3	**shutdown** 例： `Switch(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 4	**no shutdown** 例： `Switch(config-if)# no shutdown`	インターフェイスを再起動します。
ステップ 5	**end** 例： `Switch(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。

コンソール メディア タイプの設定

特権 EXEC モードから、次の手順に従って RJ-45 にコンソール メディア タイプを設定します。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。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **line console 0**
3. **media-type rj45**
4. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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	**line console 0** 例： `Switch(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 3	**media-type rj45** 例： `Switch(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 4	**end** 例： `Switch(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。

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スイッチに適用されます。 しかし、あるスイッチのタイムアウトはスタック内の別のスイッチにタイムアウトを発生させません。

無活動タイムアウトを設定するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **line console 0**
3. **usb-inactivity-timeout** *timeout-minutes*

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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	**line console 0** 例： `Switch(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 3	**usb-inactivity-timeout** *timeout-minutes* 例： `Switch(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。

インターフェイス特性のモニタ

インターフェイス ステータスのモニタ

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

次の表では、使用可能なインターフェイス モニタリング コマンドの一部だけを示しています。

表 *5*：インターフェイス用の *show* コマンド

コマンド	目的

コマンド	目的
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。
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 interfaces transceiver dom-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 *6*：インターフェイス用の ***clear*** コマンド

コマンド	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

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

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。

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

インターフェイス範囲の設定：例

次に、**interface range** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、スイッチ 1 上のポート 1 ～ 4 で速度を 100 Mb/s に設定する例を示します。

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

この例では、カンマを使用して範囲に異なるインターフェイスタイプス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。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface range gigabitethernet1/0/1 - 3 , tengigabitethernet1/0/1 - 2
Switch(config-if-range)# flowcontrol receive on
```

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

インターフェイス レンジ マクロの設定および使用方法：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。

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

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

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

次に、インターフェイス レンジ マクロ *enet_list* に対するインターフェイス レンジ コンフィギュレーション モードを開始する例を示します。

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

次に、インターフェイス レンジ マクロ *enet_list* を削除し、処理を確認する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# no define interface-range enet_list
```

```
Switch(config)# end
Switch# show run | include define
Switch#
```

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。

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

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

レイヤ 3 インターフェイスの設定：例

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

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。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# line console 0
Switch(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。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# line console 0
Switch(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。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# line console 0
Switch(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。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# line console 0
Switch(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

エラー メッセージ デコーダ

説明	Link
このリリースのシステム エラー メッセージを調査し解決するために、エラー メッセージ デコーダ ツールを使用します。	https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

標準および *RFC*

標準/RFC	タイトル
なし	--

MIB

MIB	MIB のリンク
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、Cisco Notification Service（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	変更内容
Cisco IOS 15.0(2)EX	この機能が導入されました。

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、**Cisco IOS** リリース **15.2(2)E**（**Catalyst 2960-XR** スイッチ）

第 3 章

Auto-MDIX の設定

- Auto-MDIX の前提条件，53 ページ
- Auto-MDIX の制約事項，54 ページ
- Auto-MDIX の設定に関する情報，54 ページ
- Auto-MDIX の設定方法，55 ページ
- Auto-MDIX のモニタリング，56 ページ
- Auto-MDIX の設定例，56 ページ
- その他の関連資料，57 ページ
- Auto-MDIX の機能履歴と情報，58 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 をイネーブルに設定する場合、Auto-MDIX 機能が正しく動作するようにインターフェイスの速度およびデュプレックスを **auto** に設定する必要があります。

Auto-MDIX は、すべての 10/100/1000 Mbps インターフェイスと、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。 1000BASE-SX または 1000BASE-LX SFP モジュール インターフェイスではサポートされません。

Auto-MDIX の制約事項

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。

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 機能を使用せずにスイッチを接続する場合、サーバ、ワークステーション、またはルータなどのデバイスの接続にはストレート ケーブルを使用し、他のスイッチやリピータの接続にはクロス ケーブルを使用する必要があります。 Auto-MDIX がイネーブルの場合、他のデバイスとの接続にはどちらのケーブルでも使用でき、ケーブルが正しくない場合はインターフェイスが自動的に修正を行います。 ケーブル接続の詳細については、ハードウェア インストレーション 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 *7*：リンク状態と *Auto-MDIX* の設定

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

Auto-MDIX の設定方法

インターフェイスでの Auto-MDIX の設定

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-id*
3. **speed auto**
4. **duplex auto**
5. **mdix auto**
6. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch#` **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： `Switch(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	**speed auto** 例： `Switch(config-if)#` **speed auto**	接続されたデバイスと速度の自動ネゴシエーションを行うようにインターフェイスを設定します。
ステップ 4	**duplex auto** 例： `Switch(config-if)#` **duplex auto**	接続されたデバイスとデュプレックス モードの自動ネゴシエーションを行うようにインターフェイスを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	**mdix auto** 例： `Switch(config-if)#` **mdix auto**	インターフェイスの Auto MDIX をイネーブルにします。
ステップ 6	**end** 例： `Switch(config-if)#` **end**	特権 EXEC モードに戻ります。

Auto-MDIX のモニタリング

コマンド	目的
show controllers ethernet-controller*interface-id* **phy**	インターフェイスの Auto-MDIX 動作ステートを確認します。

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。

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

その他の関連資料

エラー メッセージ デコーダ

説明	Link
このリリースのシステム エラー メッセージを調査し解決するために、エラー メッセージ デコーダ ツールを使用します。	https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

MIB

MIB	MIB のリンク
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、Cisco Notification Service（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	変更内容
Cisco IOS 15.0(2)EX	この機能が導入されました。

第 4 章

イーサネット管理ポートの設定

- 機能情報の確認，59 ページ
- イーサネット管理ポートの前提条件，59 ページ
- イーサネット管理ポートに関する情報，60 ページ
- イーサネット管理ポートの設定方法，63 ページ
- その他の関連資料，64 ページ
- イーサネット管理ポートの機能情報，65 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シスコ 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。

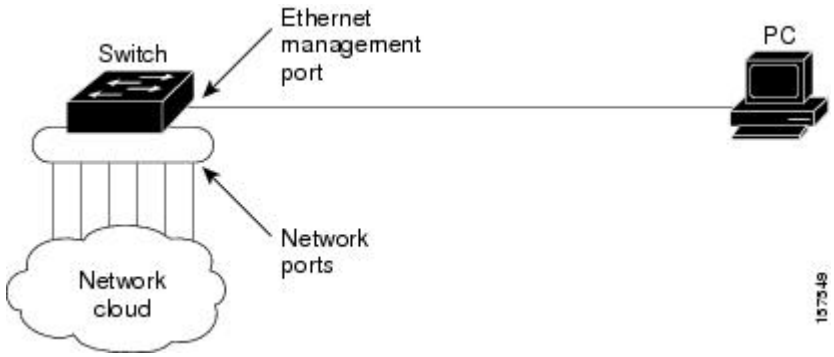
イーサネット管理ポートに関する情報

Fa0 または *fastethernet0* ポートとも呼ばれるイーサネット管理ポートは、PC を接続するレイヤ 3 ホスト ポートです。 ネットワークの管理に、スイッチ 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。 スイッチ 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。

スイッチへのイーサネット管理ポートの直接接続

次の図は、スイッチまたはスタンドアロン スイッチに対して、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*：スイッチの *PC* への接続

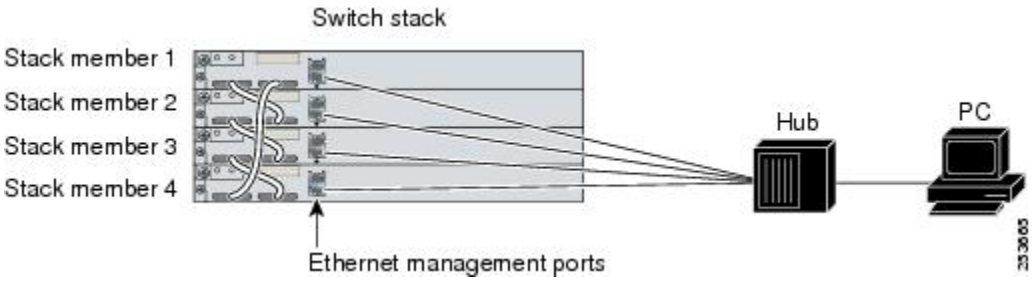


ハブを使用したスタックスイッチへのイーサネット管理ポートの接続

スタック スイッチ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。 stack master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 スイッチに障害が発生し、新しいアクティブ スイッチが選択された場合、アクティブ リンクは、新しいアクティブ スイッチ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 がハブを使用してスイッチ スタックに接続する方法を示します。

図 *3*：*PC* とスイッチ スタックの接続

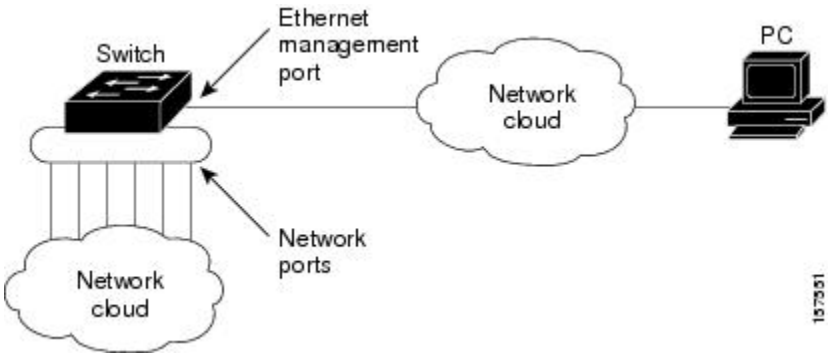


イーサネット管理ポートおよびルーティング

デフォルトでは、イーサネット管理ポートはイネーブルです。 スイッチは、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 プロトコルをイネーブルにすることが必要となる場合もあります。

PC とスイッチ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 プロトコルをイネーブルにします。

図 *4*：ルーティング プロトコルをイネーブル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、スイッチ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、、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、スイッチ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

CLI でイーサネット管理ポートをディセーブルまたはイネーブルにするには、次の手順に従います。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface fastethernet0**
3. **shutdown**
4. **no shutdown**
5. **exit**
6. **show interfaces fastethernet0**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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 fastethernet0** 例： `Switch(config)# interface fastethernet0`	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： `Switch(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。
ステップ 4	**no shutdown** 例： `Switch(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： `Switch(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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	**show interfaces fastethernet0** 例： `Switch# show interfaces fastethernet0`	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。 *Catalyst 2960-X Switch Network Management Configuration Guide*を参照してください。

その他の関連資料

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
ブートローダ設定	
ブートローダ コマンド	

エラー メッセージ デコーダ

説明	Link
このリリースのシステム エラー メッセージを調査し解決するために、エラー メッセージ デコーダ ツールを使用します。	https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

MIB

MIB	MIB のリンク
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、Cisco Notification Service（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情報

リリース	変更内容
Cisco IOS 15.0(2)EX	この機能が導入されました。

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、**Cisco IOS** リリース **15.2(2)E**（**Catalyst 2960-XR** スイッチ）

第 5 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

- 機能情報の確認，67 ページ
- LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの概要，68 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，73 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，85 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，85 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，87 ページ
- LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの機能情報，88 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シスコ 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。

LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの概要

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、およびスイッチ）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。

スイッチ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 および Cisco スイッチ スタック

スイッチ スタックは、ネットワーク内で 1 つのスイッチと見なされます。 したがって、LLDP は個々のスタック メンバではなく、スイッチ スタックを検出します。

LLDP および Cisco Medianet

LLDP または CDP のロケーション情報をポート単位で設定すると、リモート デバイスからスイッチに Cisco Medianet のロケーション情報を送信できます。 詳細については、次の URL にアクセスしてください。 http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/netmgmt/configuration/guide/nm_cdp_discover.html

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 デバイスとスイッチなどのネットワーク 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 電話は任意のスイッチに接続し、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。 スイッチおよび 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。 スイッチは要求を処理し、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、スイッチは、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。

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 コマンドを入力して、電力設定を変更できます。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）が供給されます。

- インベントリ管理 TLV

  エンドポイントは、スイッチ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

  スイッチ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。

ワイヤード ロケーション サービス

スイッチは、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 スイッチやワイヤード コントローラになります。 スイッチは、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 がスイッチに対して NMSP 接続を開始すると、サーバ ポートが開きます。 MSE がスイッチに接続する場合は、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、スイッチ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。

スイッチがリンク 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、スイッチは 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、スイッチ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
- スイッチによる関連付け検出後の時間（秒）。

デバイス機能に応じて、スイッチ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。
- スイッチによる関連付け解除の検出後の時間（秒）。

スイッチ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 *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、スイッチ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。

スイッチ上のロケーション アドレスを変更すると、スイッチは、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 *8*：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	ディセーブル
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	ディセーブル
LLDP 受信	ディセーブル
LLDP 転送	ディセーブル
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。

設定時の注意事項

- 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。
- 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。

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

LLDP をイネーブルにするには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **lldp run**
3. **interface** *interface-id*
4. **lldp transmit**
5. **lldp receive**
6. **end**
7. **show lldp**
8. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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	**lldp run** 例： `Switch (config)# lldp run`	スイッチの全体的で LLDP をイネーブルにします。
ステップ 3	**interface** *interface-id* 例： `Switch (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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	**lldp transmit** 例： `Switch(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 5	**lldp receive** 例： `Switch(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。
ステップ 6	**end** 例： `Switch(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	**show lldp** 例： `Switch# show lldp`	設定を確認します。
ステップ 8	**copy running-config startup-config** 例： `Switch# 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。

LLDP 特性を設定するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

（注） ステップ 2 ～ 5 は任意であり、どの順番で実行してもかまいません。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **lldp holdtime** *seconds*
3. **lldp reinit** *delay*
4. **lldp timer** *rate*
5. **lldp tlv-select**
6. **interface** *interface-id*
7. **lldp med-tlv-select**
8. **end**
9. **show lldp**
10. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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	**lldp holdtime** *seconds* 例： `Switch(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。 指定できる範囲は 0 ～ 65535 秒です。デフォルトは 120 秒です。
ステップ 3	**lldp reinit** *delay* 例： `Switch(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。 指定できる範囲は 2 ～ 5 秒です。デフォルトは 2 秒です。
ステップ 4	**lldp timer** *rate* 例： `Switch(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。 指定できる範囲は 5 ～ 65534 秒です。デフォルトは 30 秒です。
ステップ 5	**lldp tlv-select** 例： `Switch(config)# tlv-select`	（任意）送受信する LLDP 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 6	**interface** *interface-id* 例： `Switch (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 7	**lldp med-tlv-select** 例： `Switch (config-if)# lldp med-tlv-select inventory management`	（任意）送受信する LLDP-MED TLV を指定します。
ステップ 8	**end** 例： `Switch (config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 9	**show lldp** 例： `Switch# show lldp`	設定を確認します。
ステップ 10	**copy running-config startup-config** 例： `Switch# 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、スイッチ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 コマンドを使用すれば、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 *9* : ***LLDP-MED TLV***

LLDP-MED TLV	説明
inventory-management	LLDP-MED インベントリ管理 TLV
location	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

インターフェイス上で TLV をイネーブルにするには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-id*
3. **lldp med-tlv-select**
4. **end**
5. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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： `Switch (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 3	**lldp med-tlv-select** 例： `Switch(config-if)# lldp med-tlv-select inventory management`	イネーブルにする 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 4	**end** 例： `Switch(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	**copy running-config startup-config** 例： `Switch# 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

ネットワーク ポリシー プロファイルを作成し、ポリシー属性を設定して、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。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **network-policy profile** *profile number*
3. {**voice** | **voice-signaling**} **vlan** [*vlan-id* {**cos** *cvalue* | **dscp** *dvalue*}] | [[**dot1p** {**cos** *cvalue* | **dscp** *dvalue*}] | **none** | **untagged**]
4. **exit**
5. **interface** *interface-id*
6. **network-policy** *profile number*
7. **lldp med-tlv-select network-policy**
8. **end**
9. **show network-policy profile**
10. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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	**network-policy profile** *profile number* 例： `Switch(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 3	{**voice** | **voice-signaling**} **vlan** [*vlan-id* {**cos** *cvalue* | **dscp** *dvalue*}] | [[**dot1p** {**cos** *cvalue* | **dscp** *dvalue*}] | **none** | **untagged**] 例： `Switch(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 のレイヤ 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。デフォルト値は 5 です。 • **dscp** *dvalue*：（任意）設定された VLAN の Differentiated Services Code Point（DSCP）値を指定します。 指定できる範囲は 0 ～ 63 です。デフォルト値は 46 です。 • **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機を設定します。 • **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）タグなしの音声トラフィックを送信するように IP Phone を設定します。 これが IP Phone のデフォルト設定になります。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **untagged**：（任意）タグなしの音声トラフィックを送信するように IP Phone を設定します。 これが IP Phone のデフォルト設定になります。
ステップ 4	**exit** 例： `Switch(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 5	**interface** *interface-id* 例： `Switch (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 6	**network-policy** *profile number* 例： `Switch(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 7	**lldp med-tlv-select network-policy** 例： `Switch(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 8	**end** 例： `Switch(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 9	**show network-policy profile** 例： `Switch# show network-policy profile`	設定を確認します。
ステップ 10	**copy running-config startup-config** 例： `Switch# 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	

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。

手順の概要

1. **configure terminal**
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**}}
3. **exit**
4. **interface** *interface-id*
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**} }
6. **end**
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*
8. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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：
	`Switch(config)# location civic-location identifier 1`
	`Switch(config-civic)# number 3550`
	`Switch(config-civic)# primary-road-name "Cisco Way"`
	`Switch(config-civic)# city "San Jose"`
	`Switch(config-civic)# state CA`
	`Switch(config-civic)# building 19`
	`Switch(config-civic)# room C6`
	`Switch(config-civic)# county "Santa Clara"`
	`Switch(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**：地理空間の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： `Switch(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： `Switch (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： `Switch(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（位置）に関する追加情報を指定します。 • **civic-location-id**：インターフェイスのグローバル都市ロケーション情報を指定します。 • **elin-location-id**：インターフェイスの緊急ロケーション情報を指定します。 • **custom-location-id**：インターフェイスのカスタム ロケーション情報を指定します。 • **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。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **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： `Switch(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：
	`Switch# show location admin-tag`
	または
	`Switch# show location civic-location identifier`
	または
	`Switch# show location elin-location identifier`
		設定を確認します。

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

スイッチ上でのワイヤード ロケーション サービスのイネーブル化

スイッチ上でワイヤード ロケーション サービスをイネーブルにするには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **nmsp notification interval** {**attachment** | **location**} *interval-seconds*
3. **end**
4. **show network-policy profile**
5. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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	**nmsp notification interval** {**attachment** | **location**} *interval-seconds* 例： `Switch(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**：位置通知間隔を指定します。 *interval-seconds*：スイッチから 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。デフォルト値は 30 です。
ステップ 3	**end** 例： `Switch(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	**show network-policy profile** 例： `Switch# show network-policy profile`	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 5	**copy running-config startup-config** 例： `Switch# 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。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# network-policy 1
Switch(config-network-policy)# voice vlan 100 cos 4
Switch(config-network-policy)# exit
Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Switch(config-if)# network-policy profile 1
Switch(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。

```
Switchconfig-network-policy)# voice vlan dot1p cos 4
Switchconfig-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

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

コマンド	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。

コマンド	説明
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。
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

エラー メッセージ デコーダ

説明	Link
このリリースのシステム エラー メッセージを調査し解決するために、エラー メッセージ デコーダ ツールを使用します。	https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

MIB

MIB	MIB のリンク
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、Cisco Notification Service（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 サービスの機能情報

リリース	変更内容
Cisco IOS 15.0(2)EX	この機能が導入されました。

第 6 章

システム MTU の設定

- 機能情報の確認，89 ページ
- MTU に関する情報，89 ページ
- MTU サイズの設定方法，90 ページ
- システム MTU の設定例，90 ページ
- システム MTU に関する追加情報，90 ページ
- システム MTU の機能情報，91 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シスコ 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。

MTU に関する情報

すべてのインターフェイスで送受信されるフレームのデフォルト最大伝送単位（MTU）サイズは、1500 バイトです。 10 または 100 Mbps で動作するすべてのインターフェイスで MTU サイズを増やすには、**system mtu** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。 また、**system mtu jumbo** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用すると、すべてのギガビット イーサネット インターフェイス上でジャンボ フレームをサポートするように MTU サイズを増やすことができます。

（注） 2960X は CPU でジャンボ フレームをサポートしています。

MTU サイズの設定方法

システム MTU の設定例

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

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

特定のインターフェイス タイプで許容範囲外の値を入力した場合、その値は受け入れられません。 次に、ギガビット イーサネット インターフェイスを範囲外の値に設定しようとした場合に表示される応答の例を示します。

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

次の例では、**show system mtu** コマンドの出力を示します。

```
Switch# show system mtu
Global Ethernet MTU is 1500 bytes.
```

システム MTU に関する追加情報

エラー メッセージ デコーダ

説明	Link
このリリースのシステム エラー メッセージを調査し解決するために、エラー メッセージ デコーダ ツールを使用します。	https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

MIB

MIB	MIB のリンク
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、Cisco Notification Service（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	変更内容
Cisco IOS 15.0(2)EX	この機能が導入されました。

- 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、Cisco IOS リリース 15.2(2)E（Catalyst 2960-XR スイッチ）

第 7 章

内部電源モジュールの設定

- 内部電源装置に関する情報，93 ページ
- 内部電源装置の設定方法，93 ページ
- 内部電源装置のモニタ，94 ページ
- 内部電源装置の設定例，95 ページ
- その他の関連資料，95 ページ
- 内部電源装置の機能履歴と情報，96 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、スイッチ 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、スイッチの内部電源装置の設定および管理ができます。 スイッチは、**no power supply** EXEC コマンドをサポートしていません。

手順の概要

1. **power supply** *switch_number* **slot**{**A** | **B**} { **off** | **on** }
2. **show environment power**

手順の詳細

	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： `Switch# 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 の電源装置を選択します。 • **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、スイッチ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、スイッチの電源装置は **on** です。
ステップ 2	**show environment power** 例： `Switch# show environment power`	設定を確認します。

内部電源装置のモニタ

表 *10*：電源装置の *show* コマンド

コマンド	目的
show environment power [**all** | **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 メンバ番号に従って 1 ～ 9 です。 switch 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。

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。

```
Switch# 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
Switch#
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
Switch#
```

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。

```
Switch# 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 *11*：*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。
Disabled	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。

その他の関連資料

エラー メッセージ デコーダ

説明	Link
このリリースのシステム エラー メッセージを調査し解決するために、エラー メッセージ デコーダ ツールを使用します。	https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

MIB

MIB	MIB のリンク
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、Cisco Notification Service（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	変更内容
Cisco IOS 15.0(2)EX	この機能が導入されました。

第 8 章

PoE の設定

- 機能情報の確認，97 ページ
- PoE の制約事項，97 ページ
- PoE について，98 ページ
- PoE の設定方法，103 ページ
- 電力ステータスのモニタ，110 ページ
- PoE の設定例，110 ページ
- その他の関連資料，111 ページ
- PoE の機能情報，112 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シスコ 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。

PoE の制約事項

（注） この機能は、LAN Base イメージのみでサポートされています。

PoE について

Power over Ethernet（PoE）ポート

Power over Ethernet（PoE）対応スイッチ 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。

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

受電デバイスを検出すると、スイッチは受電デバイスの電力要件を判断し、受電デバイスへの電力供給を許可または拒否します。 また、スイッチは消費電力をモニタリングおよびポリシングすることで、装置の電力の消費をリアルタイムに検知できます。

サポート対象のプロトコルおよび標準

スイッチは PoE のサポートで次のプロトコルと規格を使用します。

- 電力の消費について CDP を使用：受電デバイスは、スイッチに消費している電力量を通知します。 スイッチはこの電力消費に関するメッセージに応答しません。 スイッチは、PoE ポートに電力を供給するか、このポートへの電力を取り除くだけです。
- シスコ インテリジェント電力管理：受電デバイスおよびスイッチは、電力ネゴシエーション CDP メッセージによって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、スイッチから確認を受信した場合に限られます。

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

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

- IEEE 802.3af：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。

受電装置の検出および初期電力割り当て

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

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

- シスコ先行標準の受電デバイスは、スイッチがそのデバイスを検出しても電力要件を提供しないので、スイッチは、電力バジェットの初期割り当てとして 15.4 W を割り当てます。

  初期電力割り当ては、受電デバイスが要求する最大電力量です。 スイッチは、受電デバイスを検出および電力供給する場合、この電力を最初に割り当てます。 スイッチが受電デバイスから CDP メッセージを受信し、受電デバイスが CDP 電力ネゴシエーション メッセージを通じてスイッチと電力レベルをネゴシエートしたときに、初期電力割り当てが調整される場合があります。
- スイッチは検出した IEEE 装置を消費電力クラス内で分類します。 スイッチは、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。 表 12：IEEE 電力分類, （99 ページ） に、各種レベルの一覧を示します。

表 *12*：*IEEE* 電力分類

クラス	スイッチ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

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

電力がポートに適用されたあとで、スイッチは CDP を使用して、接続されたシスコ受電デバイスの *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、スイッチ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。 スイッチは要件を処理して電力の供給を許可または拒否します。要求が許可されると、スイッチは電力バジェットを更新します。要求が拒否された場合は、スイッチはポートの電力がオフに切り替わっていることを確認し、syslog メッセージを生成して LED を更新します。受電デバイスはより多くの電力について、スイッチとのネゴシエーションを行うこともできます。

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

電力管理モード

スイッチでは、次の PoE モードがサポートされます。

- **auto**：接続されている装置で電力が必要であるかどうか、スイッチが自動的に検出します。ポートに接続されている受電デバイスをスイッチが検出し、スイッチに十分な電力がある場合、スイッチは電力を供給して電力バジェットを更新し、先着順でポートの電力をオンに切り替えて LED を更新します。 LED の詳細については、ハードウェア インストレーション ガイドを参照してください。

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

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

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

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

  ポートで許可される最大ワット数を指定できます。 受電デバイスの 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、スイッチはそのポートに電力を供給しません。スイッチが受電デバイスに電力供給したが、受電デバイス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、スイッチ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、スイッチは最大値の電力を供給します。 任意の PoE ポートで **auto** 設定を使用してください。 auto モードがデフォルト設定です。

- **static**：スイッチは、受電デバイスが接続されていなくてもポートに電力をあらかじめ割り当て、そのポートで電力が使用できるようにします。 スイッチは、設定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 クラスまたは受電デバイスからの 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、スイッチは装置に電力を供給しません。 受電デバイス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知ると、スイッチは受電デバイスをシャットダウンします。

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

- **never**：スイッチは受電装置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。

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。 スイッチはポート 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、スイッチ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。 受電デバイスがクラス1、クラス2、シスコ専用受電デバイスのうちいずれかである場合、スイッチはポートに電力を再び供給します。

電力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、受電デバイスが最大割り当て（カットオフ電力値）を超えて電力を消費すると、スイッチはアクションを開始します。

PoEがイネーブルである場合、スイッチは受電デバイス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デバイスのリアルタイム電力消費をスイッチが監視することを、電力モニタリングまたは電力検知といいます。また、スイッチ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。

スイッチは次のようにして、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. スイッチは、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. スイッチは、ピーク時の電力消費を含め、電力消費を記録します。 スイッチは 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、スイッチ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、スイッチは、スイッチ コンフィギュレーションに基づいて、ポートへの電力をオフにするか、受電装置に電力を供給しながら 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、スイッチは 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の場合、受電デバイスが 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、スイッチに悪影響を与える可能性がある場合でも、アクションは実行されません。

PoE ポートでの最大電力割り当て（カットオフ電力）

電力ポリシングがイネーブルの場合、スイッチは次の順序でいずれかの値を PoE ポートでのカットオフ電力とします。

1 スイッチがポートに対して予定しているユーザ定義電力レベルを設定している場合は、**power inline consumption default** *wattage* グローバル コンフィギュレーション コマンドまたはインターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して手動で行う。

2 ポートで許可されている電力を制限するユーザ定義電力レベルを設定している場合は、**power inline auto max** *max-wattage* または **power inline static max** *max-wattage* インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して手動で行う。

3 スイッチにおいて受電装置の電力消費が設定されている場合は、CDP 電力ネゴシエーションを使用して自動的に行われる。

power inline consumption default *wattage* または **power inline** [**auto** | **static max**] *max-wattage* コマンドを入力することにより、カットオフ電力値を手動で設定するには、前述のリストの 1 番めまたは 2 番めの方法を使用します。

電力消費値

ポートの初期電力割り当ておよび最大電力割り当てを設定することができます。 ただし、これらの値は、スイッチが PoE ポートの電力をオンまたはオフ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と同じではありません。 スイッチ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、スイッチは、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。

スイッチの 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、ポリシングがディセーブルで、**power inline auto max 6300** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用してカットオフ値を設定すると、PoE ポートに設定される最大電力割り当ては 6.3 W（6300 mW）です。 装置が 6.3 W までの電力を必要とする場合、スイッチ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、スイッチは接続されている装置に電力を供給しなくなります。 スイッチは PoE ポートで電力をオンにしたあとは、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、スイッチと、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。

PoE の設定方法

PoE ポートの電力管理モードの設定

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-id*
3. **power inline** {**auto** [**max** *max-wattage*] | **never** | **static** [**max** *max-wattage*]}
4. **end**
5. **show power inline** [*interface-id* | **module** *switch-number*]

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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： `Switch(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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	**power inline** {**auto** [**max** *max-wattage*] | **never** | **static** [**max** *max-wattage*]} 例： `Switch(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。 PoE+ ポートの範囲は 4000 ～ 30000 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。 スイッチ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）。 スイッチは、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。 スイッチは、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 4	**end** 例： `Switch(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	**show power inline** [*interface-id* | **module** *switch-number*] 例： `Switch# show power inline`	スイッチまたはスイッチ スタックに関する、または指定したインターフェイスに関する、または指定したスタック メンバに関する PoE ステータスを表示します。 **module** *switch-number* キーワードは、スタッキング対応スイッチだけでサポートされます。

PoE ポートに接続された装置のパワー バジェット

シスコの受電デバイスが PoE ポートに接続されている場合、スイッチは Cisco Discovery Protocol（CDP）を使用して、受電デバイスの *CDP* 固有の電力消費を判断し、これに合せて電力バジェットを調整します。 この機能は、IEEE サードパーティの受電デバイスには適用されません。 この

装置の場合、スイッチが電力要求を許可したときに、受電装置の IEEE 分類に応じて電力バジェットを調整します。 受電デバイスがクラス 0（クラス ステータス不明）またはクラス 3 の場合、スイッチは CDP 固有の電力所要量に関係なく、受電デバイスに 15,400 mW を計上します。 受電デバイスが CDP 固有の消費よりも高いクラスを報告してきたり、または電力分類（デフォルトはクラス 0）をサポートしていない場合、スイッチは IEEE クラス情報を使用してグローバル電力バジェットを追跡するため、電力供給できるデバイスが少なくなります。

power inline consumption *wattage* インターフェイス コンフィギュレーション コマンドまたは **power inline consumption default** *wattage* グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用すれば、IEEE 分類で指定されたデフォルトの電力要件を上書きできます。 IEEE 分類で指定された電力と実際に装置が必要とする電力の差は、追加の装置が使用するためグローバル電力バジェットに入れられます。 したがって、スイッチの電力バジェットを拡張してもっと効率的に使用できます。

注意 スイッチの電力バジェットは慎重に計画し、電力モニタリング機能をイネーブルにし、電源装置に対してオーバーサブスクライブにならないようにする必要があります。

（注） 手動で電力バジェットを設定する場合、スイッチと受電デバイスの間のケーブルでの電力消失を考慮する必要があります。

すべての PoE ポートのパワー バジェット

スイッチの各 PoE ポートに接続された受電デバイスへのパワー バジェット量を設定するには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **no cdp run**
3. **power inline consumption default** *wattage*
4. **end**
5. **show power inline consumption default**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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 2	**no cdp run** 例： `Switch(config)# no cdp run`	（任意）CDP をディセーブルにします。
ステップ 3	**power inline consumption default** *wattage* 例： `Switch(config)# power inline consumption default 5000`	スイッチの各 PoE ポートに接続された受電デバイスの消費電力を設定します。 各受電装置に指定できる範囲は 4000 ～ 30000 mW（PoE+）です。 デフォルト値は 30000 mW です。 （注）
ステップ 4	**end** 例： `Switch(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	**show power inline consumption default** 例： `Switch# show power inline consumption default`	消費電力のステータスを表示します。

特定の PoE ポートのパワー バジェット

特定の PoE ポートに接続された受電デバイスへのパワー バジェット量を設定するには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **no cdp run**
3. **interface** *interface-id*
4. **power inline consumption** *wattage*
5. **end**
6. **show power inline consumption**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	**no cdp run** 例： `Switch(config)# no cdp run`	（任意）CDP をディセーブルにします。
ステップ 3	**interface** *interface-id* 例： `Switch(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 consumption** *wattage* 例： `Switch(config-if)# power inline consumption 5000`	スイッチの PoE ポートに接続された受電デバイスの消費電力を設定します。 各受電装置に指定できる範囲は 4000 ～ 30000 mW（PoE+）です。 デフォルトは 30000 mW です。
ステップ 5	**end** 例： `Switch(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**show power inline consumption** 例： `Switch# show power inline consumption`	電力消費データを表示します。

電力ポリシングの設定

デフォルトでは、スイッチは接続されている受電デバイス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スイッチを設定できます。デフォルトではポリシングはディセーブルです。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-id*
3. **power inline police** [**action**{**log** | **errdisable**}]
4. **exit**
5. 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 *interval*
6. **exit**
7. 次のいずれかを使用します。
   - **show power inline police**
   - **show errdisable recovery**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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： `Switch(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 police** [**action**{**log** | **errdisable**}] 例： `Switch(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スイッチを設定します。 • **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 errdisable ステートに移行します。

	コマンドまたはアクション	目的
		（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**：ポートに電力を供給しながら syslog メッセージを生成します。 **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 4	**exit** 例： `Switch(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 5	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 *interval*
	例：
	`Switch(config)# errdisable detect cause inline-power`
	`Switch(config)# errdisable recovery cause inline-power`
	`Switch(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、errdisable 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 6	**exit** 例： `Switch(config)# exit`	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 7	次のいずれかを使用します。
	• **show power inline police**
	• **show errdisable recovery**
	
	例：
	`Switch# show power inline police`
	`Switch# 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。

電力ステータスのモニタ

表 *13*：電力ステータスの ***show*** コマンド

コマンド	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 メンバ番号に従って 1 ～ 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 の設定例

パワー バジェット：例

次のいずれかのコマンドを入力すると、

- [**no**] **power inline consumption default** *wattage* global configuration command

- [**no**] **power inline consumption** *wattage*

  インターフェイス コンフィギュレーション コマンド

次の注意メッセージが表示されます。

```
%CAUTION: Interface Gi1/0/1: Misconfiguring the 'power inline  consumption/allocation'
command may cause damage to the
switch and void your warranty. Take precaution not to oversubscribe the power supply. It
is recommended to enable power
policing if the switch supports it. Refer to documentation.
```

その他の関連資料

エラー メッセージ デコーダ

説明	Link
このリリースのシステム エラー メッセージを調査し解決するために、エラー メッセージ デコーダ ツールを使用します。	https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

MIB

MIB	MIB のリンク
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、Cisco Notification Service（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 の機能情報

リリース	変更内容
Cisco IOS 15.0(2)EX	この機能が導入されました。

第 9 章

EEE の設定

- 機能情報の確認，113 ページ
- EEE について，114 ページ
- EEE の制約事項，114 ページ
- EEE の設定方法，114 ページ
- EEE のモニタリング，116 ページ
- EEE の設定例，116 ページ
- その他の関連資料，117 ページ
- EEE 設定の機能履歴と情報，118 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シスコ 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。

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 はデフォルトでイネーブルになっています。

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 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

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-id*
3. **power efficient-ethernet auto**
4. **no power efficient-ethernet auto**
5. **end**
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# 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： `Switch(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。
ステップ 3	**power efficient-ethernet auto** 例： `Switch(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： `Switch(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： `Switch(config-if)# 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 6	**copy running-config startup-config** 例： `Switch# 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 のモニタリング

表 *14*：*EEE* 設定を表示するコマンド

コマンド	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。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Switch(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。

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

その他の関連資料

エラー メッセージ デコーダ

説明	Link
このリリースのシステム エラー メッセージを調査し解決するために、エラー メッセージ デコーダ ツールを使用します。	https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

MIB

MIB	MIB のリンク
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、Cisco Notification Service（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	変更内容
Cisco IOS 15.0(2)EX	この機能が導入されました。

索 引

A

Auto-MDIX 55
　設定 55
　説明 55
Auto-MDIX コマンドの設定例 56
Auto-MDIX、設定する 55
auto モード 100

C

CDP 68, 98
　LLDP での定義 68
　電力ネゴシエーションの拡張機能 98
CDP に対する電力ネゴシエーションの拡張機能 98
Cisco インテリジェント電力管理 98

E

ELIN ロケーション 70

F

Fa0 ポート 60
　イーサネット管理ポートを参照 60
fastethernet0 ポート 60
　イーサネット管理ポートを参照 60

I

IEEE 電力分類レベル 99

L

LLDP 68, 72, 73, 74
　イネーブル化 73
　概要 68
　スイッチ スタックの考慮事項 68
　設定 72
　　デフォルト設定 72
　送信タイマーとホールドタイム、設定 74
LLDP-MED 69, 76
　概要 69
　サポートされている TLV 69
　設定 76
　　TLV 76

M

MAC/PHY コンフィギュレーション ステータス TLV 68
MTU 89
　system 89

P

PoE 23, 98, 99, 100, 101, 107
　auto モード 100
　CDP に対する電力ネゴシエーションの拡張機能 98
　Cisco インテリジェント電力管理 98
　IEEE 電力分類レベル 99
　サポートされているデバイス 23, 98
　サポートしているポート単位のワット数 23, 98
　サポートされる標準 98
　受電装置の検出および初期電力割り当て 99
　消費電力のポリシング 101
　スタティック モード 100
　低電力モードで動作する高電力装置 98
　電力管理モード 100

PoE *(続き)*
電力消費を伴う CDP、説明 **98**
電力ネゴシエーションを伴う CDP、説明 **98**
電力消費のポリシング **107**
電力のモニタ **107**
モニタリング **101**
PoE コマンドの設定例 **110**

T

TLV **68**
定義 **68**

あ

アクティブ リンク **60**

い

イーサネット管理ポート **60, 61, 62**
アクティブ リンク **60**
およびルーティング プロトコル **60**
サポートされていない機能 **62**
サポートされる機能 **62**
説明 **60**
デフォルト設定 **60**
ネットワーク管理用 **60**
ルーティング **60**
イーサネット管理ポート、内部 **60, 62**
およびルーティング プロトコル **60**
サポートされていない機能 **62**
ルーティング **60**
イーサネット管理ポートの設定 **63**
イーサネット管理ポートを参照 **60**
インターフェイス **55**
Auto-MDIX、設定する **55**
interface **94, 110**
インベントリ管理 TLV **70**

お

およびルーティング プロトコル **60**

か

拡張 PoE **98, 106**
管理 **93**
管理アドレス TLV **68**

さ

サポートされていない機能 **62**
サポートされているデバイス **23, 98**
サポートしているポート単位のワット数 **23, 98**
サポートされる機能 **62**
サポートされる標準 **98**

し

system **89**
システム MTU コマンドの設定例 **90**
システム記述 TLV **68**
システム機能 TLV **68**
システム名 TLV **68**
受電装置の検出および初期電力割り当て **99**
消費電力のポリシング **101**

す

スタティック モード **100**

せ

設定 **55, 93**
説明 **55, 60**

て

低電力モードで動作する高電力装置 **98**
デフォルト設定 **60, 72**
LLDP **72**
電源管理 TLV **69**
電力管理モード **100**
電力消費を伴う CDP、説明 **98**
電源装置 **93**
管理 **93**
設定 **93**

電源装置を参照 93
電力ネゴシエーションの拡張機能 98
電力ネゴシエーションを伴う CDP、説明 98
電力消費のポリシング 107
電力のモニタ 107

と

統計情報 94, 110
　interface 94, 110
都市ロケーション 70

な

内部電源装置 93
　電源装置を参照 93

ね

ネットワーク管理用 60
ネットワーク ポリシー TLV 69

は

ハブ 60
パワー バジェット：コマンド例 110

ほ

ポート VLAN ID TLV 68
ポート記述 TLV 68

も

モニタリング 101

る

ルーティング 60, 61

れ

レイヤ 3 インターフェイス コマンドの設定例 49

ろ

ロケーション TLV 70

わ

ワイヤード ロケーション サービス 70, 81
　設定 81
　説明 70
　ロケーション TLV 70