



## **Cisco IOS リリース 15.2(8)E (Catalyst マイクロスイッチ シリーズ) インターフェイスおよびハードウェアコンフィギュレーションガイド**

初版 : 2021 年 4 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/>

【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/](http://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。

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

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.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

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: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html>. 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. (1721R)

© 2021 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



## 目次

### Full Cisco Trademarks with Software License ?

#### 第 1 章

#### インターフェイス特性の設定 1

- インターフェイス特性の設定の制約事項 1
- インターフェイス特性の設定について 1
  - インターフェイス タイプ 1
    - ポートベースの VLAN 1
    - スイッチ ポート 2
    - スイッチ仮想インターフェイス 3
    - EtherChannel ポートグループ 4
    - デュアルパーパス アップリンク ポート 4
    - Power over Ethernet (PoE) ポート 5
  - スイッチの USB ポートの使用 5
    - USB マイクロタイプ B コンソールポート 5
    - USB タイプ C ポート 5
  - インターフェイスの接続 5
  - インターフェイス コンフィギュレーション モード 6
  - イーサネット インターフェイスのデフォルト設定 7
  - インターフェイス速度およびデュプレックス モード 8
  - 速度とデュプレックス モードの設定時の注意事項 8
  - IEEE 802.3x フロー制御 9
- インターフェイス特性の設定方法 10
  - インターフェイスの設定 10
  - インターフェイスに関する記述の追加 11

インターフェイス範囲の設定	12
インターフェイス レンジマクロの設定および使用方法	14
イーサネット インターフェイスの設定	16
インターフェイス速度およびデュプレックス パラメータの設定	16
IEEE 802.3x フロー制御の設定	17
インターフェイスのシャットダウンおよび再起動	18
コンソールメディア タイプの設定	19
USB 無活動タイムアウトの設定	20
インターフェイス特性のモニタ	21
インターフェイス ステータスの監視	21
インターフェイスおよびカウンタのクリアとリセット	22
インターフェイス特性の設定例	23
インターフェイス範囲の設定：例	23
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	23
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	24
コンソールメディア タイプの設定：例	24
USB 無活動タイムアウトの設定：例	24
インターフェイス特性の設定の機能履歴と情報	25

---

**第 2 章****Auto-MDIX の設定 27**

Auto-MDIX の前提条件	27
Auto-MDIX の制約事項	27
Auto-MDIX に関する情報	28
インターフェイスでの Auto-MDIX	28
Auto-MDIX の設定方法	28
インターフェイスでの Auto-MDIX の設定	28
Auto-MDIX の機能履歴と情報	30

---

**第 3 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 31**

LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスについて	31
LLDP	31

LLDP でサポートされる TLV	31
LLDP および Cisco Medianet	32
LLDP-MED	32
LLDP-MED でサポートされる TLV	32
デフォルトの LLDP 設定	34
LLDP に関する制約事項	34
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	35
LLDP の有効化	35
LLDP 特性の設定	36
LLDP-MED TLV の設定	37
Network-Policy TLV の設定	39
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	41
例 : Network-Policy TLV の設定	41
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	41
LLDP、LLDP-MED、およびワイヤード ロケーション サービスの機能履歴と情報	43

---

## 第 4 章

<b>EEE の設定</b>	<b>45</b>
EEE の前提条件	45
EEE の制約事項	45
EEE について	45
EEE の概要	45
デフォルトの EEE 設定	46
EEE の設定方法	46
EEE の有効化または無効化	46
EEE の監視	47
EEE の設定例	47
EEE の機能履歴と情報	48

---

## 第 5 章

<b>PoE の設定</b>	<b>49</b>
PoE について	49
Power over Ethernet (PoE) ポート	49

サポート対象のプロトコルおよび標準規格	49
受電デバイスの検出と初期電力割り当て	50
PoE および PoE パススルーポート	51
電力管理モード	52
高速 POE	56
無停止型 POE	57
ディープスリープの設定	57
PoE の設定方法	57
PoE ポートの電力管理モードの設定	57
持続性および高速 PoE の設定	59
PoE ポートに接続された受電デバイスの電力バジェット	60
すべての PoE ポートのパワー バジェット	61
特定の PoE ポートのパワー バジェット	62
電力ポリシングの設定	63
ディープスリープの設定方法	65
ディープスリープモードに切り替えるためのスイッチの設定	65
ディープスリープモードを解除するためのスイッチの設定	68
電力ステータスのモニタ	69
PoE の設定例	69
パワー バジェット : 例	69
例 : 無停止型 POE の設定	70
PoE の機能情報	70

---

**第 6 章****Auto SmartPorts の設定 71**

Auto SmartPorts に関する情報	71
Auto SmartPort マクロ	72
CISCO_LIGHT_AUTO_SMARTPORT によって実行されるコマンド	72
Auto SmartPort の設定方法	72
Auto SmartPort の有効化	73
イベントトリガーと組み込みマクロ間のマッピングの設定	74
Auto SmartPorts の設定例	75

例：Auto SmartPorts の有効化 75

例：イベントトリガーと組み込みマクロ間のマッピングの設定 76

Auto SmartPorts の機能情報 76

---

## 第 7 章

### COAP プロキシサーバの設定 77

COAP プロキシサーバの制約事項 77

COAP プロキシサーバについて 78

COAP プロキシサーバの設定方法 78

COAP プロキシの設定 78

COAP エンドポイントの設定 81

例：COAP プロキシサーバの設定 82

COAP プロキシサーバのモニタリング 86

COAP の機能情報 87

---

## 第 8 章

### 2 イベント分類の設定 89

2 イベント分類について 89

2 イベント分類の設定 89

例：2 イベント分類の設定 90

その他の参考資料 90

2 イベント分類の機能履歴と情報 91







# 第 1 章

## インターフェイス特性の設定

- [インターフェイス特性の設定の制約事項 \(1 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性の設定について \(1 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性の設定方法 \(10 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性のモニタ \(21 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性の設定例 \(23 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性の設定の機能履歴と情報 \(25 ページ\)](#)

### インターフェイス特性の設定の制約事項

- Flex Link はサポートされていません。

### インターフェイス特性の設定について

#### インターフェイス タイプ

ここでは、スイッチ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。

#### 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 Trunking Protocol

(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。

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、スイッチの実行コンフィギュレーションに保存されます。VTPバージョン3では、クライアントまたはサーバモードで拡張範囲VLANを作成できます。これらのVLANはVLANデータベースに格納されます。

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

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

## 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。

サポートされているアクセスポートのタイプは、次のとおりです。

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

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。

スイッチは IEEE 802.1Q トランク ポートだけをサポートします。IEEE 802.1Q トランク ポートは、タグ付きとタグなしの両方のトラフィックを同時にサポートします。IEEE 802.1Q トランク ポートは、デフォルトのポート VLAN ID (PVID) に割り当てられ、すべてのタグなしトラフィックはポートのデフォルト PVID 上を流れます。NULL VLAN ID を備えたすべてのタグなしおよびタグ付きトラフィックは、ポートのデフォルト PVID に所属するものと見なされません。発信ポートのデフォルト PVID と等しい VLAN ID を持つパケットは、タグなしで送信されます。残りのトラフィックはすべて、VLAN タグ付きで送信されます。

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

## 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、またはスイッチに 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、リモートスイッチの管理を可能にします。追加の SVI は明示的に設定する必要があります。



(注) インターフェイス VLAN 1 は削除できません。

SVI はシステムにしか IP ホスト接続を行いません。SVI は、VLAN インターフェイスに対して **vlan** インターフェイスコンフィギュレーションコマンドを実行した際に初めて作成されます。VLAN は、IEEE 802.1Q カプセル化トランク上のデータフレームに関連付けられた VLAN タ

グ、あるいはアクセスポート用に設定された VLANID 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。

`interface range` コマンドを使用して、範囲内の既存の VLAN SVI を設定できます。`interface range` コマンド下で入力したコマンドは、範囲内の既存の VLAN SVI すべてに適用されます。VLAN インターフェイスが作成されると、`interface range vlan id` を使用して VLAN インターフェイスを設定できます。

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

## EtherChannel ポートグループ

EtherChannel ポートグループは、複数のスイッチポートを1つのスイッチポートとして扱います。このようなポートグループは、スイッチ間、またはスイッチおよびサーバ間で高帯域接続を行う単一論理ポートとして動作します。EtherChannel は、チャンネルのリンク全体でトラフィックの負荷を分散させます。EtherChannel 内のリンクで障害が発生すると、それまでその障害リンクで伝送されていたトラフィックが残りのリンクに切り替えられます。複数のトランクポートを1つの論理トランクポートに、または複数のアクセスポートを1つの論理アクセスポートにまとめることができます。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、およびポート集約プロトコル (PAgP) で、物理ポート上でしか動作しません。

EtherChannel を設定するとき、ポートチャンネル論理インターフェイスを作成し、EtherChannel にインターフェイスを割り当てます。レイヤ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、ポートチャンネル論理インターフェイスを動的に作成します。このコマンドは物理および論理ポートをバインドします。

## デュアルパーパス アップリンク ポート

Catalyst スイッチでは、デュアルパーパス アップリンク ポートがサポートされています。各アップリンクポートはデュアルフロントエンド (RJ-45 コネクタおよび Small Form-Factor Pluggable (SFP) モジュールコネクタ) を持つ1つのインターフェイスと見なされます。デュアルフロントエンドは冗長インターフェイスではありません。スイッチはペアのうちの1つのコネクタのみをアクティブにします。

デフォルトでは、RJ-45 コネクタがインターフェイスタイプとして自動的に選択されます。ただし、`media-type` インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、手動で SFP モジュールコネクタを選択できます。デュアルパーパスアップリンクのデュプレックス設定および速度設定については、[インターフェイス速度およびデュプレックスパラメータの設定 \(16 ページ\)](#) を参照してください。

各アップリンクポートには、SFP モジュールコネクタの下に1つの LED があります。ポート LED は、いずれかのアップリンクポートがアクティブの際に点灯します。LED の詳細については、ハードウェア インストレーション ガイドを参照してください。

## 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 電話、Cisco Aironet アクセスポイント、Cisco Catalyst アクセスポイントなど)
- IEEE 802.3af および IEEE 802.3at 準拠の受電デバイス

受電デバイスが PoE スwitch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。受電デバイスが PoE ポートにだけ接続されている場合、受電デバイスには冗長電力は供給されません。

## スイッチの USB ポートの使用

スイッチには、USB マイクロタイプ B コンソールポートと USB タイプ C ポートの 2 つの USB ポートが前面パネルにあります。

### USB マイクロタイプ B コンソールポート

デバイスでは、コンソールポート用の USB マイクロタイプ B コネクタがサポートされているため、USB タイプ A ポート (通常はパーソナルコンピュータに搭載) をスイッチのコンソール管理ポートに直接接続できます。接続には USB タイプ A から USB マイクロタイプ B へのケーブルを使用します。

### USB タイプ C ポート

デバイスには、電源機能を備えた 2 つの USB タイプ C ポートがあります。

USB タイプ C ポートは独立した電源供給ポートであり、データ転送用ではありません。このポートは、ラップトップ、モニター、タブレット、スマートフォンなどの使用頻度が高い周辺機器に十分な電力を供給します。

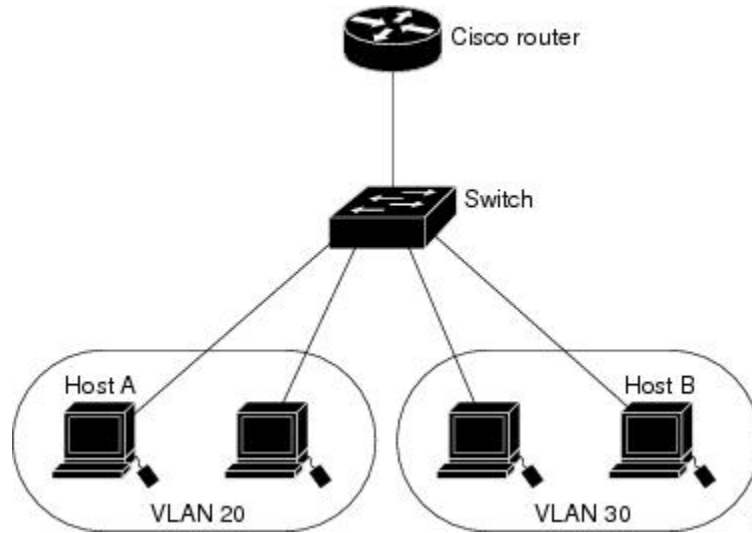
ポートの配電については、「[電源スロット](#)」を参照してください。

## 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。

次の設定例では、VLAN 20 のホスト A が VLAN 30 のホスト B にデータを送信する場合、データはホスト A からスイッチを経由してルータへ送られた後、再びスイッチに戻ってからホスト B へ送られる必要があります。

図 1: スイッチと VLAN との接続



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。

## インターフェイス コンフィギュレーション モード

スイッチは、次のインターフェイス タイプをサポートします。

- 物理ポート：スイッチポートおよびルーテッドポート
- 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、モジュール番号、およびポート番号を指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。

- タイプ：10/100/1000 Mb/s イーサネットポート対応の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`）。
- 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。

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

表 1: レイヤ2イーサネット インターフェイスのデフォルト設定

機能	デフォルト設定
動作モード	レイヤ2またはスイッチングモード ( <b>switchport</b> 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。
VLAN トランッキング	Switchport mode dynamic auto (DTP をサポート)。
ポート イネーブル ステート	すべてのポートが有効。
ポート記述	未定義。
速度	自動ネゴシエーション (10 ギガビット インターフェイス上では未サポート)。
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 <b>receive: off</b> 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 ポートで無効。
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)。

機能	デフォルト設定
ブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャスト ストーム制御	無効。
保護ポート	ディセーブル。
ポート セキュリティ	ディセーブル。
PortFast	無効。
Auto-MDIX	有効。  (注) 受電デバイスがクロス ケーブルでスイッチに接続されている場合、スイッチは、IEEE 802.3afに完全には準拠していない、Cisco IP Phone やアクセス ポイントなどの準規格の受電をサポートしていない場合があります。これは、スイッチ ポート上で <b>Automatic Medium-Dependent Interface Crossover (Auto-MIDX)</b> が有効かどうかは関係ありません。
Power over Ethernet (PoE)	有効 (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、10、100、または 1000 Mb/s、かつ全二重または半二重モードのいずれかで動作します。全二重モードの場合、2つのステーションが同時にトラフィックを送受信できます。通常、10 Mbps ポートは半二重モードで動作します。これは、各ステーションがトラフィックを受信するか、送信するかのどちらか一方しかできないことを意味します。

スイッチモジュールには、ギガビットイーサネット (10/100/1000-Mb/s) ポート、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あります。

## 速度とデュプレックスモードの設定時の注意事項

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

- PoE スイッチで自動ネゴシエーションを無効にしないでください。



- ギガビットイーサネット (10/100/1000 Mbps) ポートは、すべての速度オプションとデュプレックスオプション (自動、半二重、全二重) をサポートします。ただし、1000 Mbps で稼働させているギガビットイーサネットポートは、半二重モードをサポートしません。
- SFP モジュールポートの場合、次の SFP モジュールタイプによってデュプレックスの 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。10/100 Mb/s の速度はサポートされていません。
- 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、デフォルト設定の **auto** ネゴシエーションの使用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。
- ベストプラクティスとして、速度とデュプレックスのオプションをリンク上で自動的に設定するか、リンク終端の両側で固定に設定することを推奨します。リンクのいずれかの終端が自動的に設定され、もう一方が固定に設定されていると、正常な動作として、リンクはアップしません。

**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、再び有効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 **receive** する機能を **on**、**off**、または **desired** に設定します。デフォルトの状態は **on** 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。

## インターフェイス特性の設定方法

### インターフェイスの設定

次の一般的な手順は、すべてのインターフェイス設定プロセスに当てはまります。

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 : Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例 : Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>interface</b> 例 :	インターフェイスのタイプおよびコネクタ番号を特定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config)# <b>interface</b> <b>gigabitethernet 1/0/1</b>	(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、前の行では、 <b>gigabitethernet 1/0/1</b> 、 <b>gigabitethernet1/0/1</b> 、 <b>gi 1/0/1</b> 、 <b>gi1/0/1</b> のいずれかを指定できます。
ステップ 4	各 <b>interface</b> コマンドの後ろに、インターフェイスに必要なインターフェイス コンフィギュレーション コマンドを続けて入力します。	インターフェイス上で実行するプロトコルとアプリケーションを定義します。別のインターフェイス コマンドまたは <b>end</b> を入力して特権 EXEC モードに戻ると、コマンドが収集されてインターフェイスに適用されます。
ステップ 5	<b>interface range</b> または <b>interface range macro</b>	(任意) インターフェイスの範囲を設定します。  (注) ある範囲内で設定したインターフェイスは、同じタイプである必要があります。また、同じ機能オプションを指定して設定しなければなりません。
ステップ 6	<b>show interfaces</b>	スイッチ上のまたはスイッチに対して設定されたすべてのインターフェイスのリストを表示します。デバイスがサポートする各インターフェイスまたは指定したインターフェイスのレポートが出力されます。

## インターフェイスに関する記述の追加

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します（要求された場合）。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/2</b>	記述を追加するインターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	<b>description string</b> 例： Device(config-if)# <b>description Connects to Marketing</b>	インターフェイスに関する説明を追加します（最大 240 文字）。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<b>show interfaces interface-id description</b>	入力を確認します。
ステップ 7	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## インターフェイス範囲の設定

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

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例：	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
	Device# <b>configure terminal</b>	
ステップ 3	<p><b>interface range</b> {<i>port-range</i>   <b>macro</b> <i>macro_name</i>}</p> <p>例 :</p> <p>Device (config)# <b>interface range macro</b></p>	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>interface range</b> 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。</li> <li>• <b>macro</b> 変数は、「インターフェイスレンジマクロの設定および使用方法」の項で説明しています。</li> <li>• カンマで区切った <i>port-range</i> では、各エントリに対応するインターフェイス タイプを入力し、カンマの前後にスペースを含めます。</li> <li>• ハイフンで区切った <i>port-range</i> では、インターフェイス タイプの再入力は不要ですが、ハイフンの前後にスペースを入力する必要があります。</li> </ul> <p>(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。</p>
ステップ 4	<p><b>end</b></p> <p>例 :</p> <p>Device (config)# <b>end</b></p>	<p>特権 EXEC モードに戻ります。</p>
ステップ 5	<p><b>show interfaces</b> [<i>interface-id</i>]</p> <p>例 :</p> <p>Device# <b>show interfaces</b></p>	<p>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。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## インターフェイスレンジマクロの設定および使用方法

インターフェイスレンジマクロを作成すると、設定するインターフェイスの範囲を自動的に選択できます。**interface range macro** グローバル コンフィギュレーション コマンド文字列で **macro** キーワードを使用する前に、**define interface-range** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用してマクロを定義する必要があります。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>パスワードを入力します (要求された場合)。</li> </ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>define interface-range macro_name interface-range</b> 例： Device(config)# <b>define interface-range enet_list gigabitethernet 1/0/1 - 2</b>	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。 <ul style="list-style-type: none"> <li><b>macro_name</b> は、最大 32 文字の文字列です。</li> <li>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。</li> <li>それぞれの <b>interface-range</b> 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。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		(注) <b>interface range macro</b> グローバルコンフィギュレーションコマンド文字列で <b>macro</b> キーワードを使用する前に、 <b>define interface-range</b> 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マクロを定義する必要があります。
ステップ 4	<b>interface range macro macro_name</b> 例： Device(config)# <b>interface range macro enet_list</b>	<i>macro_name</i> の名前でインターフェイス範囲マクロに保存された値を使用することによって、設定するインターフェイスの範囲を選択します。  ここで、通常のコンフィギュレーションコマンドを使用して、定義したマクロ内のすべてのインターフェイスに設定を適用できます。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<b>show running-config   include define</b> 例： Device# <b>show running-config   include define</b>	定義済みのインターフェイス範囲マクロの設定を表示します。
ステップ 7	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

## イーサネットインターフェイスの設定

### インターフェイス速度およびデュプレックスパラメータの設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"><li>パスワードを入力します（要求された場合）。</li></ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/3</b>	記述を追加するインターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 4	<b>speed {10   100   1000}</b> 例： Device(config-if)# <b>speed 10</b>	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。 <ul style="list-style-type: none"><li>インターフェイスの速度を指定するには、<b>10</b>、<b>100</b>、<b>1000</b> を入力します。</li></ul>
ステップ 5	<b>duplex {auto   full   half}</b> 例： Device(config-if)# <b>duplex half</b>	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 100 Mbps 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 <b>auto</b> に設定されている場合です。



	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<b>end</b> 例：  Device(config-if) # <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	<b>show interfaces interface-id</b> 例：  Device# <b>show interfaces gigabitethernet 1/0/3</b>	インターフェイス速度およびデュプレックス モードの設定を表示します。
ステップ 8	<b>copy running-config startup-config</b> 例：  Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## IEEE 802.3x フロー制御の設定

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例：  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例：  Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>interface interface-id</b> 例：  Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/1</b>	記述を追加するインターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	<b>flowcontrol {receive} {on   off   desired}</b> 例：  Device(config-if) # <b>flowcontrol receive on</b>	ポートのフロー制御モードを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	<b>end</b> 例：  Device(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<b>show interfaces interface-id</b> 例：  Device# <b>show interfaces gigabitethernet 1/0/1</b>	インターフェイス フロー制御の設定を確認します。
ステップ 7	<b>copy running-config startup-config</b> 例：  Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## インターフェイスのシャットダウンおよび再起動

インターフェイスをシャットダウンすると、指定されたインターフェイスのすべての機能が無効になり、使用不可能であることがすべてのモニタコマンドの出力に表示されます。この情報は、すべてのダイナミック ルーティング プロトコルを通じて、他のネットワーク サーバに伝達されます。ルーティング アップデートには、インターフェイス情報は含まれません。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例：  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例：  Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>interface { vlan vlan-id }   { gigabitethernet interface-id }   { port-channel port-channel-number }</b> 例：  Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/2</b>	設定するインターフェイスを選択します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	<b>shutdown</b> 例： Device(config-if) # <b>shutdown</b>	インターフェイスをシャットダウンします。
ステップ 5	<b>no shutdown</b> 例： Device(config-if) # <b>no shutdown</b>	インターフェイスを再起動します。
ステップ 6	<b>end</b> 例： Device(config-if) # <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	<b>show running-config</b> 例： Device# <b>show running-config</b>	入力を確認します。

## コンソールメディアタイプの設定

コンソールメディアタイプを RJ-45 に設定するには、次の手順を実行します。RJ-45 としてコンソールを設定すると、USB コンソールの動作は無効になり、入力は RJ-45 コネクタからのみ供給されます。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	<b>line console 0</b> 例：	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。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config)# <b>line console 0</b>	
ステップ 4	<b>media-type rj45</b> 例： Device(config-line)# <b>media-type rj45</b>	コンソールメディアタイプがRJ-45ポート以外に設定されないようにします。このコマンドを入力せず、両方のタイプが接続された場合は、デフォルトでUSBポートが使用されます。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(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。

## 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) この手順は、Cisco Catalyst 1000 ファストイーサネットシリーズスイッチには当てはまりません。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	<b>line console 0</b> 例：  Device(config)# <b>line console 0</b>	コンソールを設定し、ライン コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	<b>usb-inactivity-timeout timeout-minutes</b> 例：  Device(config-line)# <b>usb-inactivity-timeout 30</b>	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。
ステップ 5	<b>copy running-config startup-config</b> 例：  Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## インターフェイス特性のモニタ

### インターフェイス ステータスの監視

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

表 2: インターフェイス用の *show* コマンド

コマンド	目的
<b>show interfaces interface-number downshift module module-number</b>	指定したインターフェイスとモジュールのダウンシフトステータスの詳細を表示します。
<b>show interfaces interface-id status [err-disabled]</b>	インターフェイスのステータスまたは error-disabled ステータスにあるインターフェイスのリストを表示します。
<b>show interfaces [interface-id] switchport</b>	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。
<b>show interfaces [interface-id] description</b>	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。

コマンド	目的
<b>show ip interface</b> [ <i>interface-id</i> ]	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。
<b>show interface</b> [ <i>interface-id</i> ] <b>stats</b>	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。
<b>show interfaces</b> <i>interface-id</i>	(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。
<b>show interfaces transceiver dom-supported-list</b>	(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。
<b>show interfaces transceiver properties</b>	(任意) インターフェイスの温度、電圧、電流量を表示します。
<b>show interfaces</b> [ <i>interface-id</i> ] [ <b>{transceiver properties   detail}</b> ] <i>module number</i>	SFP モジュールに関する物理および動作ステータスを表示します。
<b>show running-config interface</b> [ <i>interface-id</i> ]	インターフェイスに対応する RAM 上の実行コンフィギュレーションを表示します。
<b>show version</b>	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。
<b>show controllers ethernet-controller</b> <i>interface-id phy</i>	インターフェイスの Auto-MDIX 動作ステータスを表示します。

## インターフェイスおよびカウンタのクリアとリセット

表 3: インターフェイス用の *clear* コマンド

コマンド	目的
<b>clear counters</b> [ <i>interface-id</i> ]	インターフェイス カウンタをクリアします。
<b>clear interface</b> <i>interface-id</i>	インターフェイスのハードウェアロジックをリセットします。
<b>clear line</b> [ <i>number</i>   <b>console 0</b>   <b>vt</b> <i>number</i> ]	非同期シリアル回線に関するハードウェアロジックをリセットします。



- (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

### インターフェイス範囲の設定：例

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

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

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

### インターフェイスレンジマクロの設定および使用方法：例

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

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

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

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

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

```
Device# configure terminal
```

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

## インターフェイス速度およびデュプレックスモードの設定：例

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

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/3
Device(config-if)# speed 10
Device(config-if)# duplex half
```

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

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/2
Device(config-if)# speed 100
```

## コンソールメディアタイプの設定：例

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

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

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

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

## USB 無活動タイムアウトの設定：例

次に、無活動タイムアウトを 30 分に設定する例を示します。

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

設定をディセーブルにするには、次のコマンドを使用します。



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

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

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

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

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

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

## インターフェイス特性の設定の機能履歴と情報

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

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 にアクセスするには、[www.cisco.com/go/cfn](http://www.cisco.com/go/cfn) に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 4: VLAN の設定の機能履歴と情報

機能	リリース	機能情報
インターフェイス特性の設定		この機能が導入されました。





## 第 2 章

# Auto-MDIX の設定

- [Auto-MDIX の前提条件](#) (27 ページ)
- [Auto-MDIX の制約事項](#) (27 ページ)
- [Auto-MDIX に関する情報](#) (28 ページ)
- [Auto-MDIX の設定方法](#) (28 ページ)
- [Auto-MDIX の機能履歴と情報](#) (30 ページ)

## Auto-MDIX の前提条件

インターフェイスがレイヤ3モードのときにレイヤ2パラメータを設定する場合は、まずインターフェイスをレイヤ2モードに変更する必要があります。 **switchport** インターフェイス コンフィギュレーションコマンドをパラメータなしで入力して、インターフェイスをレイヤ2モードに変更します。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。インターフェイスをレイヤ3モードからレイヤ2モードに変更した場合、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。

## Auto-MDIX の制約事項

- Automatic Medium-Dependent Interface Crossover (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。
- 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先行標準受電デバイス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Auto-MDIX がイネーブルかどうかは関係ありません。

## Auto-MDIX に関する情報

### インターフェイスでの Auto-MDIX

インターフェイスで Auto-MDIX がイネーブルな場合、インターフェイスは自動的に必要なケーブル接続タイプ（ストレートまたはクロス）を検出し、接続を適切に設定します。Auto-MDIX 機能を使用せずにデバイスを接続する場合、サーバ、ワークステーション、ルータなどのデバイスの接続にはストレートケーブルを使用し、他のデバイスやリピーター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 が有効になっている場合、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。

この機能は、デフォルトでイネーブルにされています。

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タスを示します。

表 5: リンク状態と Auto-MDIX の設定

ローカル側の Auto-MDIX	リモート側の Auto-MDIX	ケーブル接続が正しい場合	ケーブル接続が正しくない場合
オン	オン	リンク アップ	リンク アップ
点灯	消灯	リンク アップ	リンク アップ
オフ	オン	リンク アップ	リンク アップ
消灯	消灯	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

インターフェイス上で Auto-MDIX を設定するには、次の手順を実行します。

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 :  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例 :  Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>interface interface-id</b> 例 :  Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/1</b>	設定する物理インターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	<b>speed auto</b> 例 :  Device(config-if)# <b>speed auto</b>	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 5	<b>duplex auto</b> 例 :  Device(config-if)# <b>duplex auto</b>	接続されたデバイスとデュプレックスモードの自動ネゴシエーションを行うようにインターフェイスを設定します。
ステップ 6	<b>end</b> 例 :  Device(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	<b>copy running-config startup-config</b> 例 :  Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## Auto-MDIX の機能履歴と情報

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

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 にアクセスするには、[www.cisco.com/go/cfn](http://www.cisco.com/go/cfn) に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

機能名	リリース	機能情報
Auto-MDIX	Cisco IOS Release 15.2(7)E3k	この機能が導入されました。



## 第 3 章

# LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの設定

- [LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスについて \(31 ページ\)](#)
- [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 \(35 ページ\)](#)
- [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 \(41 ページ\)](#)
- [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 \(41 ページ\)](#)
- [LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの機能履歴と情報 \(43 ページ\)](#)

## LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスについて

### LLDP

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

デバイスでは他社製のデバイスをサポートして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 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デバイスに Cisco Medianet のロケーション情報を送信できます。

## LLDP-MED

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

## 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有効になっている機能を識別できます。

- ネットワーク ポリシー TLV

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

ネットワーク ポリシー プロファイル TLV を定義することによって、VLAN、サービスクラス (CoS)、Diffserv コードポイント (DSCP)、およびタギング モードの値を指定し



て、音声と音声信号のプロファイルを作成できます。その後、これらのプロファイル属性は、スイッチで中央集約的に保守され、IP 電話に伝播されます。

- 電源管理 TLV

LLDP-MED エンドポイントとネットワーク接続デバイスの間で拡張電源管理を可能にします。デバイスおよび IP 電話は、デバイスの受電方法、電源プライオリティ、デバイスに必要な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 が有効でポートに電力が供給されているときは、電力 TLV によってエンドポイントデバイスの実際の電力要件が決定するので、それに応じてシステムの電力バジェットを調整することができます。デバイスは要求を処理し、現在の電力バジェットに基づいて電力を許可または拒否します。要求が許可されると、スイッチは電力バジェットを更新します。要求が拒否されると、デバイスはポートへの電力供給をオフにし、Syslog メッセージを生成し、電力バジェットを更新します。LLDP-MED が無効になっている場合や、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) が許可されます。

- インベントリ管理 TLV

エンドポイントは、デバイスにエンドポイントの詳細なインベントリ情報を送信できます。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、アセット ID TLV などがあります。

- ロケーション TLV

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

- 都市ロケーション情報

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

- ELIN ロケーション情報

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

## デフォルトの LLDP 設定

表 6: デフォルトの LLDP 設定

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

## LLDP に関する制約事項

- インターフェイスがトンネルポートに設定されていると、LLDP は自動的に無効になります。
- 最初にインターフェイス上にネットワーク ポリシー プロファイルを設定した場合、インターフェイス上に **switchport voice vlan** コマンドを適用できません。 **switchport voice vlan vlan-id** がすでに設定されているインターフェイスには、ネットワーク ポリシー プロファイルを適用できます。このように、そのインターフェイスには、音声または音声シグナリング VLAN ネットワーク ポリシー プロファイルが適用されます。
- ネットワーク ポリシー プロファイルを持つインターフェイス上では、スタティックセキュア MAC アドレスを設定できません。
- Cisco Discovery Protocol と LLDP が両方とも同じスイッチ内で使用されている場合、Cisco Discovery Protocol が電源ネゴシエーションに使用されているインターフェイスで LLDP を無効にする必要があります。LLDP は、コマンド **no lldp tlv-select power-management** または **no lldp transmit / no lldp receive** を使用してインターフェイスレベルで無効にすることができます。

# 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の有効化

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>lldp run</b> 例： Device(config)# <b>lldp run</b>	デバイスで LLDP をグローバルに有効にします。
ステップ 4	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/1</b>	LLDP を有効にするインターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	<b>lldp transmit</b> 例： Device(config-if)# <b>lldp transmit</b>	LLDP パケットを送信するようにインターフェイスを有効にします。
ステップ 6	<b>lldp receive</b> 例： Device(config-if)# <b>lldp receive</b>	LLDP パケットを受信するようにインターフェイスを有効にします。
ステップ 7	<b>end</b> 例： Device(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	<b>show lldp</b> 例： Device# <b>show lldp</b>	設定を確認します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 9	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

## LLDP 特性の設定

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



(注) ステップ 3～6 は任意であり、どの順番で実行してもかまいません。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	<b>lldp holdtime seconds</b> 例： Device(config)# <b>lldp holdtime 120</b>	(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 4	<b>lldp reinit delay</b> 例： Device(config)# <b>lldp reinit 2</b>	(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 5	<b>lldp timer rate</b> 例： Device(config)# <b>lldp timer 30</b>	(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。

	コマンドまたはアクション	目的
		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 6	<b>lldp tlv-select</b> 例： Device (config) # <b>tlv-select</b>	(任意) 送受信する LLDP TLV を指定します。
ステップ 7	<b>interface interface-id</b> 例： Device (config) # <b>interface gigabitethernet 1/0/1</b>	LLDP を有効にするインターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 8	<b>lldp med-tlv-select</b> 例： Device (config-if) # <b>lldp med-tlv-select inventory management</b>	(任意) 送受信する LLDP-MED TLV を指定します。
ステップ 9	<b>end</b> 例： Device (config-if) # <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 10	<b>show lldp</b> 例： Device# <b>show lldp</b>	設定を確認します。
ステップ 11	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

## LLDP-MED TLV の設定

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

**lldp** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、インターフェイスが次の表にリストされている TLV を送信しないように設定できます。

表 7: LLDP-MED TLV

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

LLDP-MED TLV	説明
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

インターフェイスで TLV を有効にするには、次の手順を実行します。

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"><li>パスワードを入力します（要求された場合）。</li></ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/1</b>	LLDP を有効にするインターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	<b>lldp med-tlv-select</b> 例： Device(config-if)# <b>lldp med-tlv-select inventory management</b>	有効にする TLV を指定します。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## Network-Policy TLV の設定

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>パスワードを入力します（要求された場合）。</li> </ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>network-policy profile profile number</b> 例： Device(config)# <b>network-policy profile 1</b>	ネットワーク ポリシー プロファイル 番号を指定し、ネットワーク ポリシー コンフィギュレーション モードを開始します。指定できる範囲は 1 ～ 4294967295 です。
ステップ 4	<b>{voice   voice-signaling} vlan [vlan-id { cos cvalue   dscp dvalue}]   [[dot1p { cos cvalue   dscp dvalue}]   none   untagged]</b> 例： Device(config-network-policy)# <b>voice vlan 100 cos 4</b>	ポリシー属性の設定： <ul style="list-style-type: none"> <li><b>voice</b>：音声アプリケーションタイプを指定します。</li> <li><b>voice-signaling</b>：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。</li> <li><b>vlan</b>：音声トラフィックのネイティブ VLAN を指定します。</li> <li><b>vlan-id</b>：（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。</li> <li><b>cos cvalue</b>：（任意）設定された VLAN に対するレイヤ 2 プライオリティ サービス クラス (CoS) を指定します。指定できる範囲は 0 ～ 7 です。デフォルト値は 5 です。</li> <li><b>dscp dvalue</b>：（任意）設定された VLAN に対する DiffServ コードポイント (DSCP) 値を指定します。指定できる範囲は 0 ～ 63 です。デフォルト値は 46 です。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dot1p</b> : (任意) IEEE 802.1p プライオリティタギングおよび VLAN 0 (ネイティブ VLAN) を使用するように電話を設定します。</li> <li>• <b>none</b> : (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。</li> <li>• <b>untagged</b> : (任意) IP Phone を、タグなしの音声トラフィックを送信するよう設定します。これが IP Phone のデフォルト設定になります。</li> </ul>
ステップ 5	<b>exit</b> 例 : Device(config-network-policy)# <b>exit</b>	グローバル コンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 6	<b>interface interface-id</b> 例 : Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/1</b>	ネットワーク ポリシープロファイルを設定するインターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 7	<b>network-policy profile number</b> 例 : Device(config-if)# <b>network-policy 1</b>	ネットワーク ポリシープロファイル番号を指定します。
ステップ 8	<b>lldp med-tlv-select network-policy</b> 例 : Device(config-if)# <b>lldp med-tlv-select network-policy</b>	ネットワーク ポリシー TLV を指定します。
ステップ 9	<b>end</b> 例 : Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 10	<b>show network-policy profile</b> 例 : Device# <b>show network-policy profile</b>	設定を確認します。
ステップ 11	<b>copy running-config startup-config</b> 例 :	(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
	Device# <b>copy running-config startup-config</b>	

## 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

### 例：Network-Policy TLV の設定

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 を有効にする例を示します。

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

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

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

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

コマンド	説明
<b>clear lldp counters</b>	トラフィックカウンタを0にリセットします。
<b>clear lldp table</b>	LLDP ネイバー情報テーブルを削除します。
<b>clear nmosp statistics</b>	NMSP 統計カウンタをクリアします。

コマンド	説明
<b>show lldp</b>	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。
<b>show lldp entry <i>entry-name</i></b>	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。
<b>show lldp interface [<i>interface-id</i>]</b>	LLDP が有効になっ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。
<b>show lldp neighbors [<i>interface-id</i>] [detail]</b>	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。
<b>show lldp traffic</b>	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。
<b>show location admin-tag <i>string</i></b>	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。
<b>show location civic-location identifier <i>id</i></b>	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。
<b>show location elin-location identifier <i>id</i></b>	緊急ロケーションのロケーション情報を表示します。
<b>show network-policy profile</b>	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。
<b>show nmosp</b>	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機能履歴と情報

リリース	変更内容
Cisco IOS Release 15.2(7)E3k	この機能が導入されました。





## 第 4 章

# EEE の設定

---

- EEE の前提条件 (45 ページ)
- EEE の制約事項 (45 ページ)
- EEE について (45 ページ)
- EEE の設定方法 (46 ページ)
- EEE の監視 (47 ページ)
- EEE の設定例 (47 ページ)
- EEE の機能履歴と情報 (48 ページ)

## EEE の前提条件

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) をイネーブルにします。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 の制約事項

Energy Efficient Ethernet (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。

## EEE について

### EEE の概要

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。

## デフォルトの EEE 設定

EEE はデフォルトでになっています。

## EEE の設定方法

### EEE の有効化または無効化

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。特権 EXEC モードから、次の手順を実行して EEE をイネーブルにします。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b> 例：  Device# <b>configure terminal</b>	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	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/1</b>	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	<b>power efficient-ethernet auto</b> 例： Device(config-if)# <b>power efficient-ethernet auto</b>	特定のインターフェイスで EEE を有効にします。EEE が有効になっている場合、デバイスはリンク パートナーに EEE をアダプタイズし、自動ネゴシエートします。  このコマンドの <b>no</b> 形式を入力して EEE をディセーブルにします。
ステップ 4	<b>end</b> 例： Device(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config</b>	(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
	<code>startup-config</code>	

## EEE の監視

表 8: EEE 設定を表示するコマンド

コマンド	目的
<code>show eee capabilities interface interface-id</code>	指定インターフェイスの EEE 機能を表示します。
<code>show eee status interface interface-id</code>	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。

次に、`show eee` コマンドの出力例を示します。

```
Device# show eee capabilities interface gigabitethernet 1/0/1
Gi0/1
EEE(efficient-ethernet): yes (100-Tx and 1000T auto)
Link Partner : yes (100-Tx and 1000T auto)

ASIC/Interface : EEE Capable/EEE Enabled

Device# show eee status interface gigabitethernet 1/0/1
Gi0/1 is up
EEE(efficient-ethernet): Operational
Rx LPI Status : Low Power
Tx LPI Status : Low Power
Wake Error Count : 0

ASIC EEE STATUS
Rx LPI Status : Receiving LPI
Tx LPI Status : Transmitting LPI
Link Fault Status : Link Up
Sync Status : Code group synchronization with data stream intact
```

## EEE の設定例

次に、インターフェイスで EEE をディセーブルにする例を示します。

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

## EEE の機能履歴と情報

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

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 にアクセスするには、[www.cisco.com/go/cfn](http://www.cisco.com/go/cfn) に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

機能名	リリース	機能情報
[802.3 Energy Efficient Ethernet (EEE)]	Cisco IOS Release 15.2(7)E3k	この機能が導入されました 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。





## 第 5 章

# PoE の設定

- [PoE について \(49 ページ\)](#)
- [PoE の設定方法 \(57 ページ\)](#)
- [ディープスリープの設定方法 \(65 ページ\)](#)
- [電力ステータスのモニタ \(69 ページ\)](#)
- [PoE の設定例 \(69 ページ\)](#)
- [PoE の機能情報 \(70 ページ\)](#)

## PoE について

### Power over Ethernet (PoE) ポート

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デバイスが検出した場合、接続している次のデバイスのいずれか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 など)
- IEEE 802.3af および IEEE 802.3at 準拠の受電デバイス

受電デバイスが PoE ポートに接続されている場合、受電デバイスには冗長電力は供給されません。

### サポート対象のプロトコルおよび標準規格

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：受電スイッチは、デバイスに消費している電力量を通知します。デバイスはこの電力消費に関するメッセージに応答しません。デバイスは、PoE ポートに電力を供給するか、このポートへの電力を取り除くだけです。
- シスコのインテリジェントな電力管理：受電デバイスおよびスイッチは、電力ネゴシエーション CDP メッセージによって消費電力レベルを合意するためのネゴシエーションを行います。このネゴシエーションにより、7W 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7W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。受電デバイス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 分類を使用してデバイスの消費電力を判断します。

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

## 受電デバイスの検出と初期電力割り当て

デバイスは、PoE 対応ポートがシャットダウンの状態ではなく、PoE はイネーブルになっている（デフォルト）、接続したデバイスは 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。

デバイスの検出後、デバイスは、次のようにデバイスのタイプに応じて電力要件を判断します。

- 初期電力割り当ては、受電デバイスが要求する最大電力量です。デバイスは、受電デバイスを検出し、電力供給する場合、この電力を最初に割り当てます。デバイスが受電デバイスから 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デバイスと電力レベルをネゴシエートしたときに、初期電力割り当てが調整される場合があります。
- デバイスは検出した IEEE 装置を消費電力クラス内で分類します。デバイスは、電力バジェットに使用可能な電力量に基づいて、ポートに通電できるかどうかを決定します。

表 9: IEEE 電力分類

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

デバイスは電力要求をモニタリングおよび追跡して必要な場合にだけ電力供給を許可します。デバイスは自身の電力バジェット (PoE のデバイスで使用可能な電力量) を追跡します。電力

の供給許可または拒否がポートで行われると、デバイスはパワーアカウンティング計算を実行し、電力バジェットを最新に保ちます。

電力がポートに適用された後で、デバイスは 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、デバイスは電力バジェットを調整します。これは、サードパーティの PoE デバイスには適用されません。デバイスは要求を処理して電力の供給または拒否を行います。要求が許可されると、デバイスは電力バジェットを更新します。要求が拒否された場合、デバイスはポートの電力がオフに切り替わっていることを確認し、syslog メッセージを生成して LED を更新します。受電デバイスはより多くの電力について、デバイスとのネゴシエーションを行うこともできます。

PoE+ では、最大 30 W の電力をネゴシエートするために、受電デバイスが IEEE 802.3at と LLDP 電源をメディア依存インターフェイス (MDI) のタイプ、長さ、および値の説明 (TLV)

(Power-via-MDI TLV) とともに使用します。シスコの準規格デバイスとシスコの IEEE 受電デバイスは CDP または IEEE 802.3at Power-via-MDI 電力ネゴシエーションメカニズムを使用して最大 30 W の電力レベルを要求できます。



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



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

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

## PoE および PoE パススルーポート



- (注) この項は、Cisco Catalyst マイクロスイッチの CMICR-4PT モデルにのみ当てはまります。

Cisco Catalyst マイクロスイッチは PD/PSE 製品です。つまり、電源デバイス (PD) としても、また電源装置 (PSE) としても動作できます。このデバイスは、アップリンクポートまたは外部予備電源 (AUX) から供給される電圧によって電源が投入され、AC および DC 入力に加え、PoE、PoE+、UPOE で電源を供給できます。

アップリンクから供給される電力と電源アダプタから供給される電力は、より高い PoE バジェットに変換されて、入力電源に追加されます。この電力の一部は、システム電源に使用され、残りは IP 電話、IP カメラなどのその他の PoE 周辺機器に電力を供給できるパススルー電力として、ダウンリンク POE+ ポートに供給されます。

- IEEE 802.3bt タイプ 4 に接続されたアップリンクからの電源供給がサポートされます。
- 24V DC 入力による電源投入を可能にする DC 電源アダプタがサポートされます。
- AUX はシステムに 60W を供給します。
- 電源（AC または DC）および PoE は追加できます。次の表に、PoE バudgetのいくつかの電力値を示します。

表 10: PoE バudget

PoE 電力量 (ワット)	電源
55	PD (タイプ 4)
60	AUX
105	AUX + PD (タイプ 3)
120	AUX + PD (タイプ 4)

このデバイスは、T1 電力で起動し、T2 電力にネゴシエートします（これは低電力起動とも呼ばれます）。補助電源アダプタが接続されていない場合、低電力起動が実行されます。

**show power** 特権 EXEC コマンドは、デバイスの電源オプションに関する情報を提供します。

```
Device# show power

PD-PSE Info
=====
Aux Present : Yes
Aux Power : 133(Watts)
LLDP PKT RECVD : 36983908
PD Type : 4
PD Present : Yes
PD Class : Type4 90(w)
PD Power : 43 (Watts)

USB PD Info
=====
USB1 SINK: Connected Power Present: 60 watt
USB2 SINK: Connected Power Present: 0 watt
```

## 電力管理モード

デバイスでは、次の PoE モードがサポートされます。

- **auto** : 接続されているデバイスで電力が必要であるかどうか自動的に検出されます。ポートに接続されている受電デバイスをデバイスが検出し、デバイスに十分な電力がある場合は、電力を供給して電力バudget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デバイス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。デバイス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、すべてのデバイスに電力が供給されます。使用可能な PoE がいない場合、または他の装置が電力供給を待機している間に装置の接続が切断されて再接続した場合、どの装置へ電力を供給または拒否されるかが判断できなくなります。

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

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

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

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

- **static** : デバイスは、受電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。デバイスは、設定された最大ワット数をポートに割り当てます。その値は、IEEE クラスまたは受電デバイスからの 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ありません。

ただし、受電デバイスの IEEE クラスが最大ワット数を超えると、デバイスは装置に電力を供給しません。受電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、デバイスは受電デバイスをシャットダウンします。



**注** インターフェイス モードでは、デバイスの電力消費は、静的ポートに供給された電力を超えることができません。

Cisco Catalyst マイクロスイッチの CMICR-4PT モデルの場合、設定する静的電力の合計（ポート 1 ~ 4）が 60000 ミリワットを超えてはなりません。

ワット数を指定しない場合、デバイスは最大数をあらかじめ割り当てます。デバイスは、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** : デバイスは受電デバイスの検出をディセーブルにして、電力が供給されていないデバイスが接続されても、PoE ポートに電力を供給しません。PoE 対応ポートに電力を絶対に適用せず、そのポートをデータ専用ポートにする場合に限り、このモードを使用してください。

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。ただし、優先順位の高い 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。

## 電力モニタリングおよび電力ポリシング

リアルタイム電力消費のポリシングを有効にした場合、受電デバイスが最大割り当て量（カットオフ電力値）を超えて電力を消費すると、デバイスはアクションを開始します。

PoE が有効になっている場合、デバイス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デバイスが監視することを、電力モニタリングまたは電力検知といいます。また、デバイスは電力ポリシング機能を使用して消費電力をポリシングします。

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

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

1. デバイスは、個々のポートでリアルタイム消費電力をモニタリングします。
2. デバイスは、ピーク時の電力消費を含め、電力消費を記録します。デバイスは **CISCO-POWER-ETHERNET-EXT-MIB** を介して情報を報告します。
3. 電力ポリシングが有効になっている場合、デバイスはリアルタイムの消費電力を装置に割り当てられた最大電力と比較して、消費電力をポリシングします。最大消費電力は、PoE ポートでカットオフ電力とも呼ばれます。

デバイスがポートで最大電力割り当てを超える電力を使用すると、デバイスはポートへの電力をオフにしたり、またはデバイスの設定に基づいて受電デバイスに電力を供給しながらデバイスが **syslog** メッセージを生成して LED（ポート LED はオレンジ色で点滅）を更新したりすることができます。デフォルトでは、すべての PoE ポートで消費電力のポリシングは無効になっています。

PoE の **error-disabled** ステートからのエラー回復が有効になっている場合、指定の時間の経過後、デバイスは PoE ポートを **error-disabled** ステートから自動的に回復させます。

エラー回復が無効になっている場合、**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 ポートを有効にできます。

4. ポリシングが無効になっている場合、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ても対処されないため、デバイスに悪影響を与える場合があります。

### 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、デバイス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. ポート上で許可される電力を制限するユーザ定義の電力レベルを設定している場合は、**power inline auto 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。
2. デバイスにおいて受電デバイス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、リストの1番めまたは2番めの方法を使用します。

カットオフ電力量の値を手動で設定しない場合、デバイスは、CDP 電力ネゴシエーションまたはデバイスの IEEE 分類と LLDP 電力ネゴシエーションを使用して自動的に値を決定します。CDP または LLDP がイネーブルでない場合は、デフォルト値の 30 W が適用されます。ただし、CDP または LLDP がない場合は、15400 ~ 30000 mW の値が CDP 要求または LLDP 要求だけに基づいて割り当てられるため、デバイスで 15.4 W を超える電力の消費がデバイスから許可されません。受電デバイスが CDP または LLDP のネゴシエーションなしに 15.4 W を超える電力を消費する場合、デバイスは最大電流 ( $I_{max}$ ) の制限に違反し、最大値を超える電流が供給されるといふ *Icut* 障害が発生する可能性があります。再び電源を入れるまで、ポートは障害状態のままになります。ポートで継続的に 15.4 W を超える電力が給電される場合、このサイクルが繰り返されます。



- (注) PoE+ ポートに接続されている受電デバイスが再起動し、電力 TLV で CDP パケットまたは LLDP パケットが送信される場合、デバイスは最初のパケットの電力ネゴシエーションプロトコルをロックし、その他のプロトコルからの電力要求に応答しません。たとえば、デバイスが CDP にロックされている場合、LLDP 要求を送信するデバイスに電力を供給しません。デバイスが CDP にロックされた後で CDP がディセーブルになった場合、デバイスは LLDP 電源要求に応答せず、アクセサリの電源がオンにならなくなります。この場合、受電デバイスを再起動する必要があります。

### 電力消費値

ポートの初期電力割り当ておよび最大電力割り当てを設定することができます。ただし、これらの値は、デバイスが PoE ポートの電力供給をオンまたはオフにするタイミングを指定するために設定する値です。最大電力割り当ては、受電デバイスの実際の電力消費と同じではありません。

せん。デバイスによって電力ポリシングに使用される実際のカットオフ電力値は、設定済みの電力値と同等ではありません。

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

デバイスの PoE が有効になっている場合、電力ポリシングを有効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。デバイスが最大で 6.3 W の電力を必要とする場合、デバイスはポートのコネクテッドデバイスに電力を供給します。CDP によるパワーネゴシエーション実施後の値または IEEE 分類値が設定済みカットオフ値を超えると、デバイスはコネクテッドデバイスに電力を供給しなくなります。デバイスは PoE ポートで電力をオンにした後、受電デバイスのリアルタイム電力消費のポリシングを行わないので、受電デバイスは最大割り当て量を超えて電力を消費できるようになり、デバイスと、他の PoE ポートに接続されている受電デバイスに悪影響を及ぼすことがあります。



(注) インターフェイスモードでは、デバイスの電力消費は、静的ポートに供給された電力を超えることができません。

たとえば、ポートへの電力供給を 6,000 mW に設定 (**power inline static6000** インターフェイス コンフィギュレーション コマンド) した場合、同じポート上でデバイスの電力消費を 8,000 mW に設定 (**power inline consumption8000** インターフェイス コンフィギュレーション コマンド) することはできません。

## 高速 POE

この機能は、IOS が起動するのを待機することなく、AC 電源が接続された瞬間（電源投入の 15～20 秒以内）に特定の PSE ポートから引き出された最後の電力を記憶し、電源をオンにします。**poe-ha** が特定のポートで有効な場合、電源障害後の復旧時に、IOS 転送が開始されるまでの短期間、スイッチが接続されているエンドポイントデバイスに電源を供給します。

この機能は、すでに実装されている **poe-ha** と同じコマンドで設定できます。スイッチの電源がオフになったときにポートに接続されている電源デバイスをユーザが交換した場合、この新しいデバイスは、以前のデバイスが利用していた電力を取得します。



(注) UPOE の場合、高速 POE はスイッチ側で使用可能ですが、UPOE 電力の可用性の信号伝達を LLDP に依存するため、PD エンドポイントは同様の機能を利用できない可能性があります。LLDP に依存する場合、IOS が起動して LLDP パケット交換が可能になり、UPOE 電力の可用性を信号で伝達できるようになるまで、PD エンドポイントはそのまま待機する必要があります。



## 無停止型 POE

無停止型 POE は、PSE スイッチが起動している場合でも、接続された PD デバイスへの連続電源を提供します。



- (注) ポートへの電源供給は MCU ファームウェアのアップグレード時には中断され、ポートはアップグレード直後にバックアップされます。

## ディープスリープの設定

ディープスリープは、スイッチをハイパーネーションモードに切り替える省電力機能です。このモードでは、スイッチはほとんど電力を消費しません。接続されているすべてのデバイスも、スイッチからの電力供給を停止します。

スイッチをディープスリープモードに切り替える特定のトリガーを設定できます。同様に、特定のトリガーにより、スイッチをディープスリープモードから復帰させることができます。

# PoE の設定方法

## PoE ポートの電力管理モードの設定



- (注) PoE 設定を変更するとき、設定中のポートでは電力が低下します。新しい設定、その他の PoE ポートの状態、電力バジェットの状態により、そのポートの電力は再びアップしない場合があります。たとえば、ポート 1 が自動でオンの状態になっていて、そのポートを固定モードに設定するとします。デバイスはポート 1 から電力を取り除き、受電デバイスを検出してポートに電力を再び供給します。ポート 1 が自動でオンの状態になっており、最大ワット数を 10 W に設定した場合、デバイスはポートから電力を取り除き、受電デバイスを再び検出します。デバイスは、受電デバイスがクラス 1、クラス 2、またはシスコ専用受電デバイスのいずれかの場合に、ポートに電力を再び供給します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例 :  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  <ul style="list-style-type: none"> <li>パスワードを入力します (要求された場合)。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例 : Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>interface interface-id</b> 例 : Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/1</b>	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	<b>power inline {auto [ max max-wattage]   never   static [ max max-wattage]}</b> 例 : Device(config-if)# <b>power inline auto</b>	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>auto</b> : 受電デバイス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。</li> <li>• <b>max max-wattage</b> : ポートで許可されている電力を制限します。指定できる範囲は 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。</li> <li>• <b>never</b> : デバイスの検出とポートへの電力供給をディセーブルにします。</li> </ul> <p>(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、<b>power inline never</b> 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 <b>error-disabled</b> ステートになることがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>static</b> : 受電デバイスの検出をイネーブルにします。デバイスが受電デバイスを検出する前に、ポートへの電力を事前に割り当てます (確保します)。デバイスは、デバイスが接続されていなくてもこのポートに電力を予約し、デバイスの検出時に電力が供給されることを保証します。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>(注) 電力値を 100 の倍数で設定します。たとえば、7,400 mW には設定できますが、7,386 mW や 7,421 mW などには設定できません。</p> <p>デバイスは、自動モードに設定されたポートに電力を割り当てる前に、固定モードに設定されたポートに PoE を割り当てます。</p>
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config-if) # <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<b>show power inline</b> [ <i>interface-id</i>   <b>module switch-number</b> ] 例： Device# <b>show power inline</b>	デバイスの指定したインターフェイスの PoE ステータスを表示します。
ステップ 7	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(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。

## 持続性および高速 PoE の設定

持続性 POE および高速 POE を設定するには、次の手順を実行します。



- (注) PD を接続する前に **poe-ha** コマンドを設定する、または、**poe-ha** を設定した後にポートを手動で閉じる/開く必要があります。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 パスワードを入力します (要求された場合)。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/1</b>	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	<b>end</b> 例： Device(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。

## PoE ポートに接続された受電デバイスの電力バジェット

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、デバイスは Cisco Discovery Protocol (CDP) または Link Layer Discovery Protocol (LLDP) を使用してデバイスのプロトコル固有の電力消費を判断し、それに応じてデバイスは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。このデバイスの場合、デバイスが電力要求を許可したときに、受電デバイスの IEEE 分類に応じてデバイスが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、デバイスは 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いる場合、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は、デバイスは 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 コマンドの使用で、IEEE 分類で指定されたデフォルトの電力要件を無視することができます。IEEE 分類で指定された電力と実際にデバイスが必要とする電力の差は、追加のデバイス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、デバイス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** デバイス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、デバイスと受電デバイス間のケーブルでの電力消失を考慮する必要があります。



(注) インターフェイスモードでは、デバイスの電力消費は、静的ポートに供給された電力を超えることができません。

たとえば、ポートへの電力供給を 6,000 mW に設定 (**power inline static6000** インターフェイス コンフィギュレーション コマンド) した場合、同じポート上でデバイスの電力消費を 8,000 mW に設定 (**power inline consumption8000** インターフェイス コンフィギュレーション コマンド) することはできません。

## すべての PoE ポートのパワー バジェット

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 : Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例 : Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>no cdp run</b> 例 : Device(config)# <b>no cdp run</b>	(任意) CDP をディセーブルにします。
ステップ 4	<b>power inline consumption default wattage</b> 例 : Device(config)# <b>power inline consumption default 5000</b>	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。 各受電デバイスに指定できる範囲は 4000 ~ 15400 mW (PoE+) です。デフォルト値は 15400 mW です。
ステップ 5	<b>end</b> 例 : Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<b>show power inline consumption</b> 例 : Device# <b>show power inline consumption</b>	消費電力のステータスを表示します。
ステップ 7	<b>copy running-config startup-config</b> 例 :	(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
	Device# <code>copy running-config startup-config</code>	

## 特定の PoE ポートのパワーバジェット

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <code>enable</code>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"><li>パスワードを入力します（要求された場合）。</li></ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <code>configure terminal</code>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>no cdp run</b> 例： Device(config)# <code>no cdp run</code>	(任意) CDP をディセーブルにします。
ステップ 4	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <code>interface gigabitethernet 1/0/1</code>	設定する物理ポートを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	<b>power inline consumption wattage</b> 例： Device(config-if)# <code>power inline consumption 5000</code>	デバイスの 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。  各受電デバイスに指定できる範囲は 4000 ~ 30000 mW (PoE+) です。デフォルトは 15400 mW (PoE+) です。
ステップ 6	<b>end</b> 例： Device(config-if)# <code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	<b>show power inline consumption</b> 例： Device# <code>show power inline consumption</code>	電力消費データを表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	<b>copy running-config startup-config</b> 例 : <pre>Device# copy running-config startup-config</pre>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## 電力ポリシーの設定

デフォルトでは、デバイス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ーを行うようにデバイスを設定できます。デフォルトではポリシーは無効になります。



(注) 電力消費は 0.5 W 単位で表示されます。たとえば、接続されているデバイスが 3.9 W を使っている場合、この機能では使用電力を 4.0 W と表示します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 : <pre>Device&gt; enable</pre>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>パスワードを入力します (要求された場合)。</li> </ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例 : <pre>Device# configure terminal</pre>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>interface interface-id</b> 例 : <pre>Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/1</pre>	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	<b>power inline police [action{log   errdisable}]</b> 例 : <pre>Device(config-if)# power inline police</pre>	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場合、次のいずれかのアクションを実行するようにデバイスを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li><b>power inline police</b> : 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</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>error-disabled ステートに移行します。</p> <p>(注) <b>errdisable detect cause inline-power</b> 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 error-disabled の原因についてエラー検出を有効にできません。<b>errdisable recovery cause inline-power interval interval</b> 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 error-disabled ステートから回復するためのタイマーを有効にすることもできます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>power inline police action errdisable</b> : 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。</li> <li>• <b>power inline police action log</b> : ポートへの電源供給を継続し、syslog メッセージを生成します。</li> </ul> <p><b>action log</b> 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、error-disabled ステートになります。</p>
ステップ 5	<b>exit</b> 例 : Device(config-if)# <b>exit</b>	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 6	次のいずれかを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>errdisable detect cause inline-power</b></li> <li>• <b>errdisable recovery cause inline-power</b></li> <li>• <b>errdisable recovery interval interval</b></li> </ul> 例 :	(任意) PoE error-disabled ステートからのエラー回復を有効にし、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。 <b>interval interval</b> には、error-disabled ステートから回復する時間を秒単位で指定



	コマンドまたはアクション	目的
	<pre>Device(config)# errdisable detect cause inline-power</pre> <pre>Device(config)# errdisable recovery cause inline-power</pre> <pre>Device(config)# errdisable recovery interval 100</pre>	<p>します。指定できる範囲は 30 ~ 86400 です。</p>
ステップ 7	<p><b>exit</b></p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# exit</pre>	<p>特権 EXEC モードに戻ります。</p>
ステップ 8	<p>次のいずれかを使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>show power inline police</b></li> <li>• <b>show errdisable recovery</b></li> </ul> <p>例 :</p> <pre>Device# show power inline police</pre> <pre>Device# show errdisable recovery</pre>	<p>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。</p>
ステップ 9	<p><b>copy running-config startup-config</b></p> <p>例 :</p> <pre>Device# copy running-config startup-config</pre>	<p>(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。</p>

## ディープスリープの設定方法

ここでは、スイッチをディープスリープモードに切り替えたり、ディープスリープモードからスイッチを復帰させるさまざまなトリガーを設定する方法について説明します。

### ディープスリープモードに切り替えるためのスイッチの設定

スイッチをディープスリープモードに切り替える複数のトリガーを設定できます。

- EnergyWise を使用して指定時刻にスイッチを休止させる。
- COAP CLI コマンド
- COAP コマンドを使用して HTTP 経由でペイロードデータパケットをスイッチに送信する。

- SNMPの「set-request」操作を使用する（スイッチがSNMPメッセージ認証を受信するとすぐに休止状態になります）。

### EnergyWise の使用

EnergyWise レベル 1 コマンドを使用すると、指定した時刻にスイッチを自動的にハイバネーションモードにできます。このとき、スイッチで動作するリアルタイムクロックが使用されます。このハイバネーションモードでは、スイッチはディープスリープモードに切り替わりません。

EnergyWise レベル 1 コマンドを使用して、スイッチをすぐにディープスリープモードにすることもできます。これを行うには、時間範囲ではなく CRON 形式で時間を指定します。たとえば、次のように入力します。

```
Switch(config)#energywise level 1 recurrence importance 100 at 20 14 31 5 4
```

値は次のとおりです。

20 : 分

14 : 時間

31 : 日

5 : 月

4 : (意味はありませんが、0 ~ 7 の範囲で値を入力する必要があります)

スイッチはコマンドが発行されるとすぐにディープスリープモードに切り替わり、現在の年の 5 月 31 日 14:20 に復帰します。

EnergyWise レベル 1 コマンドの使用の詳細については、このマニュアルの「ハイバネーションの開始時間と終了時間の設定」の章を参照してください。

### COAP CLI コマンド

COAP コマンドを使用すると、スイッチをすぐにディープスリープモードに切り替えることができます。

グローバル コンフィギュレーション モードで、次のコマンドを入力します。

コマンド	目的
Switch(Config)# <code>coap sleep wol {enable   disable}</code>	<p>スイッチをただちにディープスリープモードにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>enable</b> : スイッチは、アップリンクポートで着信パケットをリッスンして復帰します。</li> <li>• <b>disable</b> : スイッチは、アップリンクポートに送信されたパケットからは復帰できません。この場合、MODE ボタンを押すことでのみスイッチを復帰させることができます。</li> </ul>

### ペイロードデータの送信

データの packets (ペイロード) がスイッチに送信されたときにスイッチがディープスリープモードに切り替わるように設定できます。この packets は HTTP 経由で送信されます。

- ステップ 1 : URL `http://<Switch IP>/level/15/coap/cisco/sleep` に移動し、REST クライアントを使用してスイッチに接続します。
- ステップ 2 : ペイロード `{ "wol": 1 }` を使用して POST を実行します。

スイッチがアップリンクポートで着信パケットをリッスンして復帰させるには、「wol:1」と入力します。

スイッチがアップリンクポートで着信パケットをリッスンしないようにするには、「wol:0」と入力します。この場合、MODE ボタンを押すことでのみスイッチを復帰させることができます。

### SNMP 「set-request」操作の使用

SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル) マネージャからスイッチの SNMP エージェントに「set-request」メッセージを送信すると、スイッチをすぐにディープスリープモードに切り替えることができます。スイッチは、リクエスト内で指定した時刻にディープスリープモードから復帰します。

- 操作 : set-request
- MIB : CISCO-ENERGYWISE-MIB
- 操作対象の MIB テーブル : cewEventEntry



(注) SNMP メソッドを使用したディープスリープモードは、Cisco Digital Building アーキテクチャをサポートする Catalyst スイッチでのみ有効にできます。

MIB テーブル内の次のオブジェクト ID が適用されます。

- **cewEventLevel** : 2 の整数値にする必要があります。
- **cewEventImportance** : 1 ~ 100 の符号なし整数にする必要があります。
- **cewEventTime** : 8 進数の文字列にする必要があります
- **cewEventStatus** : 4 の整数値にする必要があります。



(注) *entPhysical* インデックスの場合、スイッチに 1001 を指定します。*cewEvent* インデックスの場合、1 を指定します。

たとえば、Linux デバイスからリクエストを送信する場合は、次のように入力します。

```
snmpset -mALL -v2c -cpublic 10.106.18.102 cewEventLevel.1001.1 i 2
cewEventImportance.1001.1 u 100 cewEventTime.1001.1 x " 34 35 20 39 20 33 30 20 35 "
cewEventStatus.1001.1 i 4
```

ここで、*cewEventTime.1001.1 x " 34 35 20 39 20 33 30 20 35 "* は、34 35 20 39 20 33 30 20 35 の 8 進数文字列として表現され、45 9 30 5 に相当する文字列に変換されます。したがって、現在の年の 5 月 30 日 09:45 に変換されます。

## ディープスリープモードを解除するためのスイッチの設定

ディープスリープモードからスイッチを復帰させる複数のトリガーを設定できます。

ディープスリープモードからスイッチを復帰させるトリガーは次のとおりです。

- EnergyWise を使用して指定時刻にスイッチを復帰させる。
- COAP コマンドを使用してペイロードデータパケットをスイッチに送信する。
- SNMP の「set-request」操作を使用して、指定時刻にスイッチを復帰させる。
- スwitchの MODE ボタンを押す。

### EnergyWise の使用

指定時刻にスイッチをディープスリープモードにするように EnergyWise レベル 1 コマンドを設定した場合、同じ設定を使用して、指定時刻にスイッチを復帰させます。このとき、スイッチで動作するリアルタイムクロックが使用されます。

### ペイロードデータの送信

データパケット（ペイロード）がスイッチに送信されたときにスイッチをディープスリープモードから復帰するように設定できます。このパケットは COAP 経由で送信されます。

- ステップ 1 : URL *coap://<switch IP>/cisco/sleep* に移動し、REST クライアントを使用してスイッチに接続します。

- ステップ 2 : ペイロード 「{"level": "10"}」 を使用して POST を実行します。

### SNMP 「set-request」 操作の使用

SNMP の 「set-request」 操作を使用してディープスリープを設定した場合、スイッチはこの操作で指定された時刻にハイバネーションから復帰します。

### MODE ボタン

スイッチの MODE ボタンを 5 秒間押し続けると、スイッチがディープスリープモードから復帰します。指定した時刻にスイッチがハイバネーションから復帰するように設定した場合でも、MODE ボタンを使用すると、スケジュールした時刻よりも前にスイッチを復帰させることができます。

## 電力ステータスのモニタ

表 11: 電力ステータスの *show* コマンド

コマンド	目的
<b>show env power</b>	(任意) スwitchの内部電源装置のステータスを表示します。
<b>show power inline</b> [interface-id]	インターフェイスの PoE ステータスを表示します。
<b>show power inline police</b>	電力ポリシングのデータを表示します。



- (注) スwitch上のプラットフォーム特有の Power over Ethernet (PoE) ソフトウェア モジュールについて長いメッセージ形式でのデバッグを有効にするには、**debug ilpower controller** 特権 EXEC コマンドを使用します。これらのメッセージには電源コントローラレジスタの表示値が含まれます。デバッグをディセーブルにする場合は、このコマンドの **no** 形式を使用します。

## 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、この注意メッセージが表示されます。

- **[no] 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
- **[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

```
%CAUTION: Interface Gi0/1: 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.
```

## 例：無停止型 POE の設定

次の例では、スイッチ上で無停止型 POE を設定にする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1
Device(config-if)# power inline port poe-ha
Device(config-if)# end
```

## PoE の機能情報

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

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 にアクセスするには、[www.cisco.com/go/cfn](http://www.cisco.com/go/cfn) に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

機能名	リリース	機能情報
PoE	Cisco IOS Release 15.2(7)E3k	この機能が導入されました。



## 第 6 章

# Auto SmartPorts の設定

- [Auto SmartPorts に関する情報](#) (71 ページ)
- [Auto SmartPort の設定方法](#) (72 ページ)
- [Auto SmartPorts の設定例](#) (75 ページ)
- [Auto SmartPorts の機能情報](#) (76 ページ)

## Auto SmartPorts に関する情報

Auto SmartPort マクロは、ポートで検出されたデバイスタイプに基づいてポートを動的に設定します。スイッチがポートで新しいデバイスを検出すると、適切な Auto SmartPorts マクロを適用します。ポート上でリンク ダウン イベントが発生した場合、スイッチはそのマクロを削除します。たとえば、ポートに Cisco IP Phone を接続した場合は、Auto SmartPorts により自動的に Cisco IP Phone マクロが適用されます。Cisco IP Phone マクロが適用されると、遅延に影響されやすい音声トラフィックを正しく処理できるように QoS (Quality Of Service)、セキュリティ機能、および専用の音声 VLAN がイネーブルになります。

Auto SmartPorts は、イベントトリガーを使用して、マクロにデバイスをマッピングします。最も一般的なイベントトリガーは、接続されているデバイスから受信した Cisco Discovery Protocol (CDP) メッセージに基づいています。デバイス (Cisco IP Phone、Cisco ワイヤレスアクセスポイント、または Cisco ルータ) の検出は、そのデバイスのイベントトリガーを呼び出します。

Link Layer Discovery Protocol (LLDP) は、CDP をサポートしないデバイスを検出するために使用されます。イベントトリガーとして使用される他のメカニズムには、802.1X 認証結果と学習した MAC アドレスなどがあります。

主に CDP および LLDP メッセージと MAC アドレスに基づいて、さまざまなデバイス用にシステムの組み込みイベントトリガーがあります。これらのトリガーは、Auto SmartPort が有効になっている限り有効になっています。

プロファイルとデバイス用のユーザ定義のトリガーグループを設定できます。トリガーグループ名を使用してユーザ定義マクロを関連付けます。

## Auto SmartPort マクロ

Auto SmartPort マクロは CLI コマンドのグループです。ポートのデバイスが検出されると、デバイスにマクロが適用されます。システムの組み込みマクロはさまざまなデバイスに存在し、デフォルトでは、システムの組み込みのトリガーは、対応する組み込みマクロにマッピングされます。必要に応じて、組み込みのトリガーまたはマクロのマッピングを変更できます。

マクロは、基本的に、リンク ステータスに基づいて、インターフェイスの CLI のセットを適用または削除します。マクロでは、リンク ステータスがチェックされます。リンクがアップステータスの場合は、CLI のセットが適用されます。リンクがダウンしている場合、セットが削除されます (CLI の no 形式が適用されます)。CLI のセットを適用するマクロの部分は、マクロと呼びます。CLI を削除する部分 (CLI の no 形式) は、アンチマクロと呼びます。

デバイスが Auto SmartPort に接続されている場合に、点灯しているエンドポイントとして分類されると、イベントトリガー **CISCO\_LIGHT\_EVENT** が呼び出され、マクロ **CISCO\_LIGHT\_AUTO\_SMARTPORT** が実行されます。

## CISCO\_LIGHT\_AUTO\_SMARTPORT によって実行されるコマンド

マクロが実行されると、スイッチで一連のコマンドが実行されます。

マクロ **CISCO\_LIGHT\_AUTO\_SMARTPORT** を実行することで実行されるコマンドは、次のとおりです。

- switchport mode access
- switchport port-security violation restrict
- switchport port-security mac-address sticky
- switchport port-security
- power inline port poe-ha
- storm-control broadcast level 50.00
- storm-control multicast level 50.00
- storm-control unicast level 50.00
- spanning-tree portfast
- spanning-tree bpduguard enable

## Auto SmartPort の設定方法

ここでは、Auto SmartPort の設定方法について説明します。



## Auto SmartPort の有効化



(注) Auto SmartPort はデフォルトで無効になっています。

特定のポートの Auto SmartPorts マクロをディセーブルにするには、Auto SmartPort をグローバルにイネーブルにする前に、**no macro auto global processing** インターフェイス コマンドを使用します。

Auto SmartPort をグローバルにイネーブルにするには、**macro auto global processing** 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。

Auto SmartPorts をイネーブルにするには、次の作業を行います。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>device classifier</b> 例： Device(config)# <b>device classifier</b>	デバイスの分類子を有効にします。 デバイス分類子を無効にするには、 <b>no device classifier</b> コマンドを使用します。
ステップ 4	<b>macro auto global processing</b> 例： Device(config)# <b>macro auto global processing</b>	スイッチの Auto SmartPorts をグローバルにイネーブルにします。 Auto SmartPort をグローバルに無効にするには、 <b>no macro auto global processing</b> コマンドを使用します。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config)# <b>end</b>	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	<b>show running-config</b> 例： Device# <b>show running-config</b>	入力を確認します。
ステップ 7	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## イベントトリガーと組み込みマクロ間のマッピングの設定



- (注) Cisco スイッチが Auto SmartPort に接続されている場合は、このタスクを実行する必要があります。

組み込みマクロにイベントトリガーをマッピングするには、次の作業を行います。

始める前に

auto smartport マクロをグローバルに有効にする必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"><li>パスワードを入力します (要求された場合)。</li></ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>macro auto execute event trigger builtin built-in macro name</b> 例： Device(config)# <b>macro auto execute CISCO_SWITCH_EVENT builtin CISCO_SWITCH_AUTO_SMARTPORT</b>	ユーザ定義のイベントトリガーとマクロ名を指定します。このアクションは、イベントトリガーから組み込み Auto Smartport マクロへのマッピングを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	<b>macro auto trigger</b> <i>event trigger</i> 例 : Device(config)# <b>macro auto trigger</b> <b>CISCO_SWITCH_EVENT</b>	ユーザ定義イベントトリガーを呼び出します。
ステップ 5	<b>device</b> <i>device_ID</i> 例 : Device(config)# <b>device cisco</b> <b>WS-C3560CX-8PT-S</b>	イベントトリガーをデバイス ID と照合します。
ステップ 6	<b>end</b> 例 : Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	<b>show shell triggers</b> 例 : Device# <b>show shell triggers</b>	スイッチ上のイベントトリガーを表示します。
ステップ 8	<b>show running-config</b> 例 : Device# <b>show running-config</b>	入力を確認します。
ステップ 9	<b>copy running-config startup-config</b> 例 : Device# <b>copy running-config</b> <b>startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

## Auto SmartPorts の設定例

ここでは、Auto SmartPort の設定例を紹介します。

### 例 : Auto SmartPorts の有効化

この例では、Auto SmartPort を有効にする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# device classifier
Device(config)# macro auto global processing
Device(config)# end
```

## 例：イベントトリガーと組み込みマクロ間のマッピングの設定

この例では、イベントトリガーと組み込みマクロ間のマッピングを設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# macro auto execute CISCO_SWITCH_EVENT builtin CISCO_SWITCH_AUTO_SMARTPORT
Device(config)# macro auto trigger CISCO_SWITCH_EVENT
Device(config)# device cisco WS-C3560CX-8PT-S
Device(config)# end
```

## Auto SmartPorts の機能情報

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

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 にアクセスするには、[www.cisco.com/go/cfn](http://www.cisco.com/go/cfn) に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 12: Auto SmartPorts の機能情報

機能名	リリース	機能情報
自動 SmartPorts	Cisco IOS Release 15.2(7)E3k	Auto SmartPort マクロは、ポートで検出されたデバイスタイプに基づいてポートを動的に設定します。



## 第 7 章

# COAP プロキシサーバの設定

- [COAP プロキシサーバの制約事項 \(77 ページ\)](#)
- [COAP プロキシサーバについて \(78 ページ\)](#)
- [COAP プロキシサーバの設定方法 \(78 ページ\)](#)
- [例 : COAP プロキシサーバの設定 \(82 ページ\)](#)
- [COAP プロキシサーバのモニタリング \(86 ページ\)](#)
- [COAP の機能情報 \(87 ページ\)](#)

## COAP プロキシサーバの制約事項

次の制約事項は、COAP プロキシサーバに適用されます。

- スイッチは、ipv6 ブロードキャスト (CSCuW26467) を使用する CoAP クライアントとして自身をアダプタイズできません。
- 監視のサポートは実装されていません。
- Blockwise 要求はサポートされていません。シスコは、block-wise 応答を処理し、block-wise 応答を生成できます。
- DTLS サポートは、RawPublicKey および証明書ベースのモードに対してのみ有効です。
- スイッチは、DTLS クライアントとして動作しません。DTLS はエンドポイントに対してのみ。
- IPv6 DTLS はサポートされていません。
- エンドポイントは、CBOR ペイロードを処理し、応答すると想定されています。
- クライアント側要求は、JSON であると想定されています。
- IPv6 ブロードキャストの問題により、スイッチは IPv6 として他のリソース ディレクトリに自身をアダプタイズすることはできません。

## COAP プロキシサーバについて

COAP プロトコルは、制限されたデバイスで使用できるように設計されています。HTTP が情報にアクセスする際にサーバ上で動作するのと同じ方法で、COAP は制限されたデバイス上で動作します。

COAP と HTTP の比較を次に示します。

- Web サーバの場合、プロトコルは **HTTP**、トランスポートは **TCP**、転送される最も一般的な情報の形式は **HTML** です。
- 制約付きデバイスの場合、プロトコルは **COAP**、トランスポートは **UDP**、一般的な情報の形式は **JSON/link-format/CBOR** です。

COAP によって、HTTP の場合と同様に **GET/POST** メタファーと RESTful API を使用してデバイスにアクセスし、管理する手段が提供されます。

## COAP プロキシサーバの設定方法

COAP プロキシサーバを設定するには、コンフィギュレーションモードで COAP プロキシと COAP エンドポイントを設定できます。

コマンドは **coap [proxy | endpoints]** です。

## COAP プロキシの設定

スイッチで COAP プロキシを開始または停止するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	<b>coap proxy</b> 例：	COAP プロキシサブモードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config)# <b>coap proxy</b>	(注) <b>coap proxy</b> を停止して、 <b>coap proxy</b> の下にあるすべての設定を削除するには、 <b>no coap proxy</b> コマンドを使用します。
ステップ 4	<b>security [none [[ ipv4   ipv6 ] {ip-address ip-mask/prefix}   list {ipv4-list name / ipv6-list-name}]   dtls [id-trustpoint {identity-trustpoint label}] [verification-trustpoint {verification-trustpoint}   [ ipv4   ipv6 {ip-address ip-mask/prefix}   list {ipv4-list name   ipv6-list-name}]]]</b> 例 : Device(config-coap-proxy)# <b>security none ipv4 1.1.0.0 255.255.0.0</b>	暗号化タイプを引数と見なします。サポートされる2つのセキュリティモードは <b>none</b> と <b>dtls</b> です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>none</b> : そのポートにセキュリティがないことを示します。 <b>security none</b> を使用すると、最大5つのIPv4アドレスと最大5つのIPv6アドレスを関連付けることができます。</li> <li>• <b>dtls</b> : DTLSセキュリティは、オプションであるRSAトラストポイントと検証トラストポイントを要します。検証トラストポイントがないと、通常の公開キー交換が行われます。 <b>security dtls</b> を使用すると、最大5つのIPv4アドレスと最大5つのIPv6アドレスを関連付けることができます。</li> </ul> (注) <b>coap proxy</b> のすべてのセキュリティ設定を削除するには、 <b>no security</b> コマンドを使用します。
ステップ 5	<b>max-endpoints {number}</b> 例 : Device(config-coap-proxy)# <b>max-endpoints 10</b>	(任意) スイッチで学習できるエンドポイントの最大数を指定します。デフォルト値は10です。指定できる範囲は1～500です。 (注) <b>coap proxy</b> に設定されたすべての最大エンドポイントを削除するには、 <b>no max-endpoints</b> コマンドを使用します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<p><b>port-unsecure</b> {<i>port-num</i>}</p> <p>例 :</p> <pre>Device (config-coap-proxy) #port-unsecure 5683</pre>	<p>(任意) デフォルト 5683 以外のポートを設定します。指定できる範囲は 1 ~ 65000 です。</p> <p>(注) <b>coap proxy</b> のすべてのポート設定を削除するには、<b>no port-unsecure</b> コマンドを使用します。</p>
ステップ 7	<p><b>port-dtls</b> {<i>port-num</i>}</p> <p>例 :</p> <pre>Device (config-coap-proxy) #port-dtls 5864</pre>	<p>(任意) デフォルト 5684 以外のポートを設定します。</p> <p>(注) <b>coap proxy</b> のすべて DTLS のポート設定を削除するには、<b>no port-dtls</b> コマンドを使用します。</p>
ステップ 8	<p><b>resource-directory</b> [ <i>ipv4</i>   <i>ipv6</i> ] {<i>ip-address</i> } ]</p> <p>例 :</p> <pre>Device (config-coap-proxy) #resource-directory ipv4 192.168.1.1</pre>	<p>スイッチが COAP クライアントとして動作できるユニキャストアップストリームリソースのディレクトリサーバを設定します。</p> <p><b>resource-directory</b> を使用すると、最大 5 つの IPv4 アドレスと最大 5 つの IPv6 アドレスを設定できます。</p> <p>(注) <b>coap proxy</b> のすべてのリソースディレクトリ設定を削除するには、<b>no resource-directory</b> コマンドを使用します。</p>
ステップ 9	<p><b>list</b> [ <i>ipv4</i>   <i>ipv6</i> ] {<i>list-name</i>}</p> <p>例 :</p> <pre>Device (config-coap-proxy) #list ipv4 trial_list</pre>	<p>(任意) ライトとリソースを学習できる IP アドレス範囲を制限します。上記の <b>security</b> [ <i>none</i>   <i>dtls</i> ] コマンドオプションで使用する、IP アドレス/マスクの名前付きリストを作成します。</p> <p><b>list</b> を使用して、IPv4 または IPv6 に関係なく、最大 5 つの IP リストを設定できます。IP リストにつき最大 5 つの IP アドレスを設定できます。</p> <p>(注) COAP プロキシサーバの IP リストを削除するには、<b>no list</b> [ <i>ipv4</i>   <i>ipv6</i> ] {<i>list-name</i>} コマンドを使用します。</p>



	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 10	<b>start</b> 例：  Device (config-coap-proxy) # <b>start</b>	このスイッチで COAP プロキシを開始します。
ステップ 11	<b>stop</b> 例：  Device (config-coap-proxy) # <b>stop</b>	このスイッチで COAP プロキシを停止します。
ステップ 12	<b>exit</b> 例：  Device (config-coap-proxy) # <b>exit</b>	COAP プロキシサブモードを終了します。
ステップ 13	<b>end</b> 例：  Device (config) # <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。

## COAP エンドポイントの設定

複数の IPv4/IPv6 スタティック エンドポイントをサポートするように COAP プロキシを設定するには、次の手順を実行します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例：  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例：  Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	<b>coap endpoint [ ipv4   ipv6 ] {ip-address}</b> 例 :  Device(config)# <b>coap endpoint ipv4 1.1.1.1</b> Device(config)# <b>coap endpoint ipv6 2001::1</b>	スイッチ上でスタティック エンドポイントを設定します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ipv4</b> : IPv4 スタティック エンドポイントを設定します。</li> <li>• <b>ipv6</b> : IPv6 スタティック エンドポイントを設定します。</li> </ul> (注) エンドポイントで <b>coap proxy</b> を停止するには、 <b>no coap endpoint [ ipv4   ipv6 ] {ip-address}</b> コマンドを使用します。
ステップ 4	<b>exit</b> 例 :  Device(config-coap-endpoint)# <b>exit</b>	COAP エンドポイント サブモードを終了します。
ステップ 5	<b>end</b> 例 :  Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。

## 例：COAP プロキシサーバの設定

次の例に、最大10のエンドポイントをサポートするようにポート番号5683を設定する方法を示します。

```
Device# coap proxy security none ipv4 2.2.2.2 255.255.255.0 port 5683 max-endpoints 10
```

次の例に、セキュリティ設定がされていない *ipv4 1.1.0.0 255.255.0.0* に COAP プロキシを設定する方法を示します。

```
Device(config-coap-proxy)# security ?  
  dtls  dtls  
  none  no security
```

```
Device(config-coap-proxy)# security none ?  
  ipv4   IP address range on which to learn lights  
  ipv6   IPv6 address range on which to learn lights  
  list   IP address range on which to learn lights
```

```
Device(config-coap-proxy)# security none ipv4 ?
```

```
A.B.C.D {/nn || A.B.C.D} IP address range on which to learn lights
Device(config-coap-proxy)# security none ipv4 1.1.0.0 255.255.0.0
```

次の例に、**dtls id trustpoint** セキュリティ設定がされている *ipv4 1.1.0.0 255.255.0.0* に COAP プロキシを設定する方法を示します。

```
Device(config-coap-proxy)# security dtls ?
  id-trustpoint DTLS RSA and X.509 Trustpoint Labels
  ipv4 IP address range on which to learn lights
  ipv6 IPv6 address range on which to learn lights
  list IP address range on which to learn lights

Device(config-coap-proxy)# security dtls id-trustpoint ?
  WORD Identity TrustPoint Label

Device(config-coap-proxy)# security dtls id-trustpoint RSA-TRUSTPOINT ?
  verification-trustpoint Certificate Verification Label
  <cr>

Device(config-coap-proxy)# security dtls id-trustpoint RSA-TRUSTPOINT

Device(config-coap-proxy)# security dtls ?
  id-trustpoint DTLS RSA and X.509 Trustpoint Labels
  ipv4 IP address range on which to learn lights
  ipv6 IPv6 address range on which to learn lights
  list IP address range on which to learn lights

Device(config-coap-proxy)# security dtls ipv4 1.1.0.0 255.255.0.0
```



(注) **ipv4 / ipv6 / list** を設定するには、**id-trustpoint** と (任意) **verification-trustpoint** を事前に設定しておく必要があります。設定していない場合はエラーが表示されます。

次の例に、トラストポイントを設定する方法を示します。これは、**id trustpoint** 設定の COAP **security dtls** の前提条件です。

```
ip domain-name myDomain
crypto key generate rsa general-keys exportable label MyLabel modulus 2048

Device(config)# crypto pki trustpoint MY_TRUSTPOINT
Device(ca-trustpoint)# rsakeypair MyLabel 2048
Device(ca-trustpoint)# enrollment selfsigned
Device(ca-trustpoint)# exit

Device(config)# crypto pki enroll MY_TRUSTPOINT
% Include the router serial number in the subject name? [yes/no]: no
% Include an IP address in the subject name? [no]: no
Generate Self Signed Router Certificate? [yes/no]: yes
```

次の例に、**dtls verification trustpoint** によって *ipv4 1.1.0.0 255.255.0.0* に COAP プロキシを設定する方法を示します（証明書または検証トラストポイントによる DTLS）。

```
Device(config-coap-proxy)# security dtls ?
  id-trustpoint DTLS RSA and X.509 Trustpoint Labels
  ipv4 IP address range on which to learn lights
  ipv6 IPv6 address range on which to learn lights
  list IP address range on which to learn lights

Device(config-coap-proxy)# security dtls id-trustpoint ?
  WORD Identity TrustPoint Label

Device(config-coap-proxy)# security dtls id-trustpoint RSA-TRUSTPOINT ?
  verification-trustpoint Certificate Verification Label
  <cr>

Device(config-coap-proxy)# security dtls id-trustpoint RSA-TRUSTPOINT
verification-trustpoint ?
  WORD Identity TrustPoint Label

Device(config-coap-proxy)# security dtls id-trustpoint RSA-TRUSTPOINT
verification-trustpoint CA-TRUSTPOINT ?
  <cr>
```

次の例に、検証トラストポイントを設定する方法を示します。これは、**verification trustpoint** 設定の **COAP security dtls** の前提条件です。

```
Device(config)# crypto pki import CA-TRUSTPOINT pkcs12 flash:hostA.p12 password cisco123
% Importing pkcs12...
Source filename [hostA.p12]?
Reading file from flash:hostA.p12
CRYPTO_PKI: Imported PKCS12 file successfully.
```

次の例に、セキュリティ [**none** | **dtls**] コマンド オプションで使用する、**trial-list** という名前のリストを作成する方法を示します。

```
Device(config-coap-proxy)# list ipv4 trial_list
Device(config-coap-proxy-iplist)# 1.1.0.0 255.255.255.0
Device(config-coap-proxy-iplist)# 2.2.0.0 255.255.255.0
Device(config-coap-proxy-iplist)# 3.3.0.0 255.255.255.0
Device(config-coap-proxy-iplist)# exit
Device(config-coap-proxy)# security none list trial_list
```

次の例に、**coap** プロキシ サブ モードで使用できるすべての拒否コマンドを示します。

```
Device(config-coap-proxy)# no ?
  ip-list          Configure IP-List
  max-endpoints    maximum number of endpoints supported
  port-unsecure    Specify a port number to use
  port-dtls        Specify a dtls-port number to use
  resource-discovery Resource Discovery Server
  security         CoAP Security features
```

-----

次の例に、coap プロキシで複数の IPv4/IPv6 スタティック エンドポイントを設定する方法を示します。

```
Device(config)# coap endpoint ipv4 1.1.1.1
Device(config)# coap endpoint ipv4 2.1.1.1
Device(config)# coap endpoint ipv6 2001::1
```

-----

次の例に、COAP プロトコルの詳細を表示する方法を示します。

```
Device# show coap version
CoAP version 1.0.0
RFC 7252
```

```
-----
Device# show coap resources
Link format data =
</>
</1.1.1.6/cisco/context>
</1.1.1.6/cisco/actuator>
</1.1.1.6/cisco/sensor>
</1.1.1.6/cisco/lldp>
</1.1.1.5/cisco/context>
</1.1.1.5/cisco/actuator>
</1.1.1.5/cisco/sensor>
</1.1.1.5/cisco/lldp>
</cisco/flood>
</cisco/context>
</cisco/showtech>
</cisco/lldp>
```

```
-----
Device# show coap globals
Coap System Timer Values :
  Discovery   : 120 sec
  Cache Exp   : 5 sec
  Keep Alive  : 120 sec
  Client DB   : 60 sec
  Query Queue: 500 ms
  Ack delay   : 500 ms
  Timeout     : 5 sec
```

```
Max Endpoints      : 10
Resource Disc Mode : POST
```

```
-----
Device# show coap stats
Coap Stats :
Endpoints : 2
Requests  : 20
Ext Queries : 0
```

```
-----
Device# show coap endpoints
List of all endpoints :

Code : D - Discovered , N - New
#    Status  Age(s)  LastWKC(s)  IP
```

```
-----
1   D      10    94    1.1.1.6
2   D       6    34    1.1.1.5
```

```
Endpoints - Total : 2 Discovered : 2 New : 0
```

```
-----
Device# show coap dtls-endpoints
#      Index State String State      Value  Port IP
-----
1      3     SSLOK   3      48969  20.1.1.30
2      2     SSLOK   3      53430  20.1.1.31
3      4     SSLOK   3      54133  20.1.1.32
4      7     SSLOK   3      48236  20.1.1.33
-----
```

次の例に、COAP プロトコルのデバッグに使用できるすべてのオプションを示します。

```
Device# debug coap ?
all          Debug CoAP all
database     Debug CoAP Database
errors       Debug CoAP errors
events       Debug CoAP events
packet       Debug CoAP packet
trace        Debug CoAP Trace
warnings     Debug CoAP warnings
```

## COAP プロキシサーバのモニタリング

COAP プロトコルの詳細を表示するには、次の表のコマンドを使用します。

表 13: COAP 固有のデータを表示するコマンド

<b>show coap version</b>	IOS COAP バージョンと RFC 情報を表示します。
<b>show coap resources</b>	スイッチのリソースと、スイッチが学習したリソースを表示します。
<b>show coap endpoints</b>	検出され、学習されたエンドポイントを表示します。
<b>show coap globals</b>	タイマー値とエンドポイント値を表示します。
<b>show coap stats</b>	エンドポイント、要求、および外部クエリのメッセージ数を表示します。
<b>show coap dtls-endpoints</b>	dtls エンドポイントのステータスを表示します。

表 14: COAP コマンドをクリアするコマンド

<b>clear coap database</b>	スイッチで学習された COAP、およびエンドポイント情報の内部データベースをクリアします。
----------------------------	---

COAP プロトコルをデバッグするには、次の表のコマンドを使用します。

表 15: COAP プロトコルをデバッグするコマンド

<b>debug coap database</b>	COAP データベース出力をデバッグします。
<b>debug coap errors</b>	COAP エラー出力をデバッグします。
<b>debug coap events</b>	COAP イベント出力をデバッグします。
<b>debug coap packets</b>	COAP パケット出力をデバッグします。
<b>debug coap trace</b>	COAP トレース出力をデバッグします。
<b>debug coap warnings</b>	COAP 警告出力をデバッグします。
<b>debug coap all</b>	すべての COAP 出力をデバッグします。



(注) デバッグを無効にする場合は、コマンドの前に「no」キーワードを追加します。

## COAP の機能情報

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

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 にアクセスするには、[www.cisco.com/go/cfn](http://www.cisco.com/go/cfn) に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 16: COAP の機能情報

機能名	リリース	機能情報
COAP	Cisco IOS Release 15.2(7)E3k	COAP プロトコルは、制限されたデバイスで使用できるように設計されています。HTTP が情報にアクセスする際にサーバ上で動作するのと同じ方法で、COAP は制限されたデバイス上で動作します。







## 第 8 章

# 2 イベント分類の設定

- [2 イベント分類について \(89 ページ\)](#)
- [2 イベント分類の設定 \(89 ページ\)](#)
- [例 : 2 イベント分類の設定 \(90 ページ\)](#)
- [その他の参考資料 \(90 ページ\)](#)
- [2 イベント分類の機能履歴と情報 \(91 ページ\)](#)

## 2 イベント分類について

2 イベント分類が設定され、クラス 4 デバイスが検出されると、IOS は、CDP または LLDP のネゴシエーションを行うことなく 30W を割り当てます。これは、リンクがアップする前であっても、クラス 4 の電源デバイスは 30W を得ることを意味します。

2 イベントがイネーブルになると、ポートは自動的にリセットされます。2 イベント分類がポートで有効になっている場合、クラス 4 デバイスの電力バジェット割り当ては 30W です。その他の場合は 15.4W です。

## 2 イベント分類の設定

2 イベント分類についてスイッチを設定するには、次の手順を実行します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 :  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例 :	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
	Device# <b>configure terminal</b>	
ステップ 3	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <b>interface gigabitethernet 2/0/1</b>	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	<b>power inline port 2-event</b> 例： Device(config-if)# <b>power inline port 2-event</b>	スイッチで 2 イベント分類を設定します。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。

## 例：2 イベント分類の設定

次に、2 イベント分類を設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 2/0/1
Device(config-if)# power inline port 2-event
Device(config-if)# end
```

## その他の参考資料

### 関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	<i>Consolidated Platform Command Reference, Cisco IOS Release 15.2(7)Ex (Catalyst Micro Switches)</i>

## MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	<p>選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィ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。</p> <p><a href="http://www.cisco.com/go/mibs">http://www.cisco.com/go/mibs</a></p>

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p><a href="http://www.cisco.com/support">http://www.cisco.com/support</a></p>

## 2 イベント分類の機能履歴と情報

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

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 にアクセスするには、[www.cisco.com/go/cfn](http://www.cisco.com/go/cfn) に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 17:2 イベント分類の機能情報

機能名	リリース	機能情報
2 イベント分類	Cisco IOS Release 15.2(7)E3k	この機能が導入されました。

