



PoE の設定

- [PoE について \(1 ページ\)](#)
- [PoE の設定方法 \(9 ページ\)](#)
- [ディープスリープの設定方法 \(17 ページ\)](#)
- [電力ステータスのモニタ \(21 ページ\)](#)
- [PoE の設定例 \(21 ページ\)](#)
- [PoE の機能情報 \(22 ページ\)](#)

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て（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 1: 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 2: 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接続された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、デバイスは接続された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	enable 例 : Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> 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	configure terminal 例 : Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	interface interface-id 例 : Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/1	設定する物理ポートを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	power inline {auto [max max-wattage] never static [max max-wattage]} 例 : Device(config-if)# power inline auto	<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"> • auto : 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。 • max max-wattage : 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。 • never : 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。 <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、power inline never コマンドでポートを設定しないでください。問題のあるリンクアップが発生し、ポートが error-disabled ステートになることがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • static : 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。

	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	end 例： Device(config-if) # end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	show power inline [<i>interface-id</i> <i>module switch-number</i>] 例： Device# show power inline	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	copy running-config startup-config 例： Device# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

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	enable 例： Device> enable	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	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	interface interface-id 例： Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/1	設定する物理ポートを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	end 例： Device(config-if)# end	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	enable 例 : Device> enable	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	configure terminal 例 : Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	no cdp run 例 : Device(config)# no cdp run	(任意) CDP をディセーブルにします。
ステップ 4	power inline consumption default wattage 例 : Device(config)# power inline consumption default 5000	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	end 例 : Device(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	show power inline consumption 例 : Device# show power inline consumption	消費電力のステータスを表示します。
ステップ 7	copy running-config startup-config 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	enable 例： Device> <code>enable</code>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none">パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 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	no cdp run 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	interface interface-id 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	power inline consumption wattage 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	end 例： Device(config-if)# <code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	show power inline consumption 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	copy running-config startup-config 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	enable 例 : <pre>Device> enable</pre>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	configure terminal 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	interface interface-id 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	power inline police [action{log errdisable}] 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"> power inline police : PoE ポートをシャットダウンし、ポートへの電力供給をオフにし、PoE ポートを

	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) errdisable detect cause inline-power グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用すると、PoE error-disabled の原因についてエラー検出を有効にできません。errdisable recovery cause inline-power interval interval グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用すると、PoE 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"> • power inline police action errdisable : リアルタイムの電力消費がポートの最大電力割り当てを超過した場合、ポートへの電力をオフにします。 • power inline police action log : ポートへの電源供給を継続し、syslog メッセージを生成します。 <p>action log キーワードを入力しない場合、デフォルトのアクションによってポートがシャットダウンされ、error-disabled ステートになります。</p>
ステップ 5	exit 例 : Device(config-if)# exit	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 6	次のいずれかを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> • errdisable detect cause inline-power • errdisable recovery cause inline-power • errdisable recovery interval interval 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。 interval interval 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>exit</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"> • show power inline police • show errdisable recovery <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>copy running-config startup-config</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)# coap sleep wol {enable disable}	<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"> • enable : 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。 • disable : 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。

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 `{data={"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 3: 電力ステータスの `show` コマンド

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



- (注) スイッチ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 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。