



Power over Ethernet の設定

- [Power over Ethernet について \(1 ページ\)](#)
- [PoE と UPOE の設定方法 \(9 ページ\)](#)
- [電力ステータスのモニタ \(14 ページ\)](#)
- [Power over Ethernet の関連資料 \(18 ページ\)](#)
- [Power over Ethernet の機能履歴 \(18 ページ\)](#)

Power over Ethernet について

次の項では、Power over Ethernet (PoE)、サポートされているプロトコルと標準規格、および電源管理について説明します。

PoE および 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。

- シスコ準規格の受電デバイス (Cisco IP Phone など)
- IEEE 802.3af 準拠の受電デバイス
- IEEE 802.3at 準拠の受電デバイス
- IEEE 802.3bt 準拠の受電デバイス

受電デバイスが PoE スイッチポートおよび AC 電源に接続されている場合、冗長電力として利用できます。受電デバイスが 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。



(注) 次の Cisco Catalyst 9300 スイッチは PoE をサポートしていません。

- C9300-24T
- C9300-48T
- C9300-24S
- C9300-48S
- C9300L-24T
- C9300L-48T

サポート対象のプロトコルおよび標準規格

デバイスは、PoE のサポートに次のプロトコルと標準規格を使用します。

- 電力消費を通知する CDP : 受電デバイスは、消費している電力量をデバイスに通知します。デバイスはこの電力消費に関するメッセージに応答しません。デバイスは、PoE ポートに電力を供給するか、このポートへの電力を取り除くだけです。
- Cisco Intelligent Power Management : 受電デバイスおよびデバイスは、電力ネゴシエーション CDP メッセージによって電力消費レベルについてネゴシエーションを行います。このネゴシエーションにより、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、デバイスから確認を受信した場合に限られます。

高電力装置は、電力ネゴシエーション CDP をサポートしないデバイスでは低電力モードで動作できます。

Cisco Intelligent Power Management は、電力消費に関して CDP との下位互換性があるため、デバイスは、受信する CDP メッセージに従って応答します。CDP はサードパーティの受電デバイスでサポートされません。このため、デバイスは IEEE 分類を使用して装置の消費電力を判断します。

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

IEEE 802.3bt モードで有効にすると、Cisco UPOE デバイスは 802.3bt タイプ3 デバイスとして機能し、すべてのポートでクラス6までサポートします（このドキュメントの「*IEEE* 電力分類」の表を参照）。



(注) 次の UPOE スイッチのみが IEEE 802.3bt 準拠のタイプ 3 デバイスです。

- C9300-24U
- C9300-48U
- C9300-24UX
- C9300-48UXM
- C9300-48UN

受電デバイスの検出と初期電力割り当て

スイッチは、PoE 対応ポートがシャットダウン状態でなく、PoE が有効になっていて（デフォルト）、接続された装置が AC アダプタから電力供給されていない場合、シスコの準規格受電デバイスまたは IEEE 準拠の受電デバイスを検出します。

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

- 初期電力割り当ては、受電デバイスが要求する最大電力量です。スイッチは、受電デバイスを検出および電力供給する場合、この電力を最初に割り当てます。スイッチが受電デバイスから CDP メッセージを受信し、受電デバイスが CDP 電力ネゴシエーションメッセージを通じてスイッチと電力レベルをネゴシエートしたときに、初期電力割り当てが調整される場合があります。
- スイッチは検出した IEEE 装置を消費電力クラス内で分類します。スイッチは、電力バジェットに使用可能な電力量に基づいて、ポートに通電できるかどうかを決定します。次の「*IEEE* 電力分類」の表にこれらのレベルを示します。

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
5	45 W

クラス	デバイスから要求される最大電力レベル
6	60 W
7	75 W
8	90 W

スイッチは電力要求をモニタリングおよび追跡して必要な場合にだけ電力供給を許可します。スイッチはそれ自体の電力バジェット（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、スイッチはパワーアカウンティング計算を実行し、電力バジェットを最新に保ちます。

電力がポートに投入された後に、スイッチが 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。スイッチはこれに従って、電力バジェットを調整します。CDP はサードパーティ製の PoE デバイスには適用されません。スイッチは要件を処理して電力の供給または拒否を行います。要求が許可されると、スイッチは電力バジェットを更新します。要求が拒否された場合は、スイッチはポートの電源がオフになるようにし、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を得るために、スイッチ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スイッチが検出した場合、ポートへの電力供給をオフにし、syslog メッセージを生成し、電力バジェットと LED を更新します。

PoE 機能は、デバイスがスタックメンバーであるかどうかにかかわらず同じように動作します。電力バジェットはデバイス単位であり、スタック内の他のデバイスとは無関係です。新しいアクティブなデバイスを選択しても PoE の動作に影響を与えません。アクティブなデバイスはスタック内のすべてのデバイスとポートの PoE ステータスを追跡し続け、出力表示にそのステータスを含めます。

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



(注) Cisco Catalyst 9300L シリーズ スイッチは **StackPower** をサポートしていません。

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ジェットを更新し、先着順でポートの電力供給をオンに切り替えます。また、LED を更新します。LED の詳細については、ハードウェア インストール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。デバイスが受電デバイスに電力を供給する場合でも、受電デバイスが設定された最大値を超える電力を **CDP** メッセージを通じて後から要求すると、デバイスはポートへの電力供給を行いません。その受電デバイスに割り当てられていた電力は、グローバル電力バジェットに送られます。ワット数を指定しない場合、デバイスは最大値の電力を供給します。任意の PoE ポートで **auto** 設定を使用してください。auto モードがデフォルト設定です。

- **static** : デバイスは、受電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

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。

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無効にして、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。

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

電力モニタリングおよび電力ポリシング

リアルタイム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。

- 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供給をオフにしたり、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たり、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。

- 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。

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。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、クラス 1 デバイスの場合、ポリシングが無効になっており、**power inline auto max 6300** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用してカットオフ電力値を設定すると、PoE ポートに設定される最大電力割り当ては 6.3 W（6300 mW）になります。装置が最大で 6.3 W の電力を必要とする場合、デバイスはポートに接続されている装置に電力を供給します。CDP によるパワーネゴシエーション実施後の値または IEEE 分類値が設定済みカットオフ値を超えると、デバイスは接続されている装置に電力を供給しなくなります。デバイスは PoE ポートで電力供給をオンにした後、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。

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

- 電源を取り外して、低電力の新しい電源装置に交換すると、デバイスは受電デバイスに対して十分な電力を供給できなくなり、`auto` モードでポート番号の降順に従って PoE ポート

への電力供給を拒否します。これでも十分な電力を利用できない場合、デバイスは、static モードでポート番号の降順に従って PoE ポートへの電力供給を拒否します。

- 新しい電源の電力が前の電源より大きく、デバイスが大電力を使用できる場合、デバイスは static モードでポート番号の昇順に従って PoE ポートへの電力供給を許可します。これでもまだ使用可能な電力がある場合、デバイスは、ポート番号の昇順に従って auto モードで PoE ポートへの電力供給を許可します。

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

Cisco Universal Power Over Ethernet

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

エンドデバイスが信号ペアとスペア ペアの両方で検出と分類をサポートしているても PoE 対応であるが、Cisco UPOE に必要な CDP または LLDP の拡張をサポートしていない場合、4 ペアの強制モード設定によりスイッチポートから信号ペアとスペア ペアの両方の電力が自動的に有効になります。

デバイスは同じポートで Cisco UPOE と 802.3bt タイプ 3 をサポートできます。802.3bt 準拠のタイプ 3 デバイスと Cisco UPOE デバイスはどちらも 60 W を提供しますが、動作が異なることに注意してください。802.3bt 準拠のデバイスは、物理分類時に最大電力要件を相互に識別します (「表 1: IEEE 電力分類」の表を参照)。802.3bt 準拠のタイプ 3 受電デバイスは、物理レイヤで要求される電力よりも多くの電力を LLDP で要求できません。つまり、802.3bt 準拠のクラス 4 受電デバイスは、CDP または LLDP を使用して 30 W を超える電力を要求できません。一方、802.3bt 準拠のクラス 6 受電デバイスは、データリンクレイヤが確立される前に、物理層から 60 W を要求します。

基本的に、802.3at デバイスは ALT-A (信号ペア) 30 W をサポートします。Cisco UPOE デバイスは、CDP または LLDP ネゴシエーションを通じて最大 60 W をサポートします。802.3bt 準拠のタイプ 3 の 4 ペアデバイスは、物理分類から直接、Alt-A と Alt-B (両方の有線ペア) で最大 60 W をサポートできます。802.3bt 準拠の Cisco UPOE PSE は、物理的に要求された受電デバイスをサポートします。さらに、Cisco UPOE PSE は引き続き UPOE 受電デバイスをサポートします。Cisco UPOE デバイスを 802.3bt モードにアップグレードする場合、アップグレードされた PSE に接続された UPOE 受電デバイスの動作に変更はありません。

PoE と UPOE の設定方法

次のタスクでは、PoE と UPOE の設定方法について説明します。

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">プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	interface interface-id 例： Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1	設定する物理ポートを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	power inline {auto [max max-wattage] never static [max max-wattage] } 例： Device(config-if)# power inline auto	ポートの PoE モードを設定します。キーワードの意味は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none">auto : 受電デバイスの検出を有効にします。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。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • max max-wattage : ポートで許可される電力を制限します。Cisco UPOE ポートの範囲は 4000 ~ 60000 mW です。値を指定しない場合は、最大電力が供給されます。 • never : デバイス検出を無効にし、ポートへの電力供給を無効にします。 <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有効にします。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。 <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> module switch-number] 例 : Device# show power inline	デバイスカデバイス スタック、または指定したインターフェイスか指定したスタック メンバーの PoE ステータスを表示します。 module switch-number キーワードはスタッキング対応のデバイスのみでサポートされます。

	コマンドまたはアクション	目的
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。

信号ペアとスペアペアの電源投入の有効化



- (注) エンドデバイスがスペアペアでインライン給電に未対応の場合か、またはエンドデバイスが Cisco UPOE の CDP または LLDP 拡張をサポートしている場合は、このタスクを実行しないでください。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	interface interface-id 例 : Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1	設定する物理ポートを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	power inline four-pair forced 例 : Device(config-if)# power inline four-pair forced	スイッチ ポートから信号ペアおよびスペアペアの両方の電力を有効にします。
ステップ 4	end 例 : Device(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

電力ポリシーの設定

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。

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"> • プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例 : Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	interface interface-id 例 : Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1	設定する物理ポートを指定し、インターフェイス コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 4	power inline police [action {log errdisable}] 例 : Device(config-if)# power inline police	ポートでリアルタイム消費電力が最大電力割り当てを超える場合、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 error-disabled ステートに移行します。 (注) errdisable detect cause inline-power グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用すると、PoE error-disabled の原因についてエラー検出を有効にできます。 errdisable recovery cause inline-power interval interval グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用すると、PoE 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。 <ul style="list-style-type: none"> • power inline police action errdisable : リアルタイムの電力消

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>費がポートの最大電力割り当てを超過した場合、ポートへの電力供給をオフにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • power inline police action log : ポートへの電力供給を継続し、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	<p>exit</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config-if)# exit</pre>	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	<p>次のいずれかを使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • errdisable detect cause inline-power • errdisable recovery cause inline-power • errdisable recovery interval interval <p>例 :</p> <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>(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。</p> <p>デフォルトでは、回復間隔は 300 秒です。</p> <p>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>	特権 EXEC モードに戻ります。
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>	電力モニタリングステータスを表示し、エラー回復設定を確認します。

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

タイプ 3 UPOE モジュールでの 802.3bt モードの有効化

タイプ 3 受電デバイスに関する IEEE 802.3bt 標準規格に対応する Cisco Catalyst 9300 UPOE スイッチはデフォルトでは 802.3at モードになっています。**hw-module switch switch_no upoe-plus** コマンドをグローバル コンフィギュレーション モードで使用すると、これらのデバイスで 802.3bt モードを有効にできます。**hw-module switch switch_no upoe-plus** コマンドは、設定時にスイッチの電源を再投入することに注意してください。

```
Device(config)# hw-module switch 2 upoe-plus
!!!WARNING!!!This configuration will power cycle the switch to make it effective. Would
you like to continue y/n?
Device#y
```

no hw-module switch switch_no upoe-plus コマンドの **no** 形式を使用して、802.3at モードに戻すことができます。

電力ステータスのモニタ

Power over Ethernet 設定をモニタリングおよび確認するには、次の **show** コマンドを使用します。

表 2: 電力ステータスの **show** コマンド

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

コマンド	目的
show power inline upoe-plus [<i>interface-id</i>] [<i>module</i>]	802.3bt 準拠モードが有効になっているインターフェイスの PoE ステータスを表示します。

例

```
Device# show power inline upoe-plus
```

```
Module      Available      Used      Remaining
(Watts)    (Watts)    (Watts)
-----
3           1310.0      660.0     650.0
Codes: DS - Dual Signature device, SS - Single Signature device
       SP - Single Pairset device

Interface   Admin  Type  Oper-State      Power(Watts)   Class  Device Name
State      Alt-A,B          Allocated Utilized  Alt-A,B
-----
Te3/0/1     auto  DS   on,on           60.0    6.8    3,3    Ieee PD
Te3/0/2     auto  DS   on,on           60.0    6.7    3,3    Ieee PD
Te3/0/3     auto  DS   on,on           60.0    6.8    3,3    Ieee PD
Te3/0/4     auto  DS   on,on           60.0    6.8    3,3    Ieee PD
Te3/0/5     auto  DS   on,on           60.0    6.8    3,3    Ieee PD
Te3/0/6     auto  DS   on,on           60.0    6.8    3,3    Ieee PD
Codes: DS - Dual Signature device, SS - Single Signature device
       SP - Single Pairset device

Interface   Admin  Type  Oper-State      Power(Watts)   Class  Device Name
State      Alt-A,B          Allocated Utilized  Alt-A,B
-----
Te3/0/7     auto  DS   on,on           60.0    6.8    3,3    Ieee PD
Te3/0/8     auto  DS   on,on           60.0    6.8    3,3    Ieee PD
Te3/0/9     auto  n/a  off             0.0     0.0    n/a
Te3/0/10    auto  SS   on,off          30.0    5.4    4      Ieee PD
Te3/0/11    auto  SS   on,off          30.0    9.0    4      Ieee PD
Te3/0/12    auto  SS   on,off          30.0    9.7    4      Ieee PD
Te3/0/13    auto  n/a  off             0.0     0.0    n/a
Te3/0/14    auto  n/a  off             0.0     0.0    n/a
Te3/0/15    auto  n/a  off             0.0     0.0    n/a
Te3/0/16    auto  n/a  off             0.0     0.0    n/a
Te3/0/17    auto  n/a  off             0.0     0.0    n/a
Codes: DS - Dual Signature device, SS - Single Signature device
       SP - Single Pairset device

Interface   Admin  Type  Oper-State      Power(Watts)   Class  Device Name
State      Alt-A,B          Allocated Utilized  Alt-A,B
-----
Te3/0/18    auto  n/a  off             0.0     0.0    n/a
Te3/0/19    auto  n/a  off             0.0     0.0    n/a
Te3/0/20    auto  n/a  off             0.0     0.0    n/a
Te3/0/21    auto  n/a  off             0.0     0.0    n/a
Te3/0/22    auto  SS   on,off          30.0    12.0   4      Ieee PD
Te3/0/23    auto  SS   on,off          30.0    12.3   4      Ieee PD
Te3/0/24    auto  SS   on,off          30.0     5.3    4      Ieee PD
-----
Totals:                14   on           660.0   107.9
```

次に、**show power inline upoe-plus** コマンドの出力に表示されるフィールドについて説明します。

表 3: **show power inline upoe-plus** コマンドの出力に表示されるフィールド

フィールド	説明
[Type]	PD のタイプ：シングルペアセットデバイス (SP)、シングルシグネチャデバイス (SS)、デュアルシグネチャデバイス (DS)
Oper-State	ポート上の各ペアの状態
Power Allocated	ポートに割り当てられた電力
Power Utilized	ポート上の受電デバイスの消費電力
Class Alt-A, B	対応する信号ペアまたはスペアペア
Device Name	CDP によってアドバタイズされた受電デバイスの名前

show power inline コマンドは、デバイスの動作ステータス、デバイスの IEEE クラス、物理的に割り当てられたクラス、割り当てられた電力、ポートで測定された（電力）などの 802.3bt 準拠デバイスの情報を表示するように拡張されました。

```
Device# show power inline Te3/0/1 detail
```

```
Interface: Te3/0/1
Inline Power Mode: auto
Operational status (Alt-A,B): on,on
Device Detected: yes
Device Type: Ieee PD
Connection Check: DS
IEEE Class (Alt-A,B): 3,3
Physical Assigned Class (Alt-A,B): 3,3
Discovery mechanism used/configured: Ieee and Cisco
Police: off

Power Allocated
Admin Value: 60.0
Power drawn from the source: 60.0
Power available to the device: 60.0
Allocated Power (Alt-A,B): 30.0,30.0

Actual consumption
Measured at the port(watts) (Alt-A,B): 3.4,3.3
Maximum Power drawn by the device since powered on: 6.9

Absent Counter: 0
Over Current Counter: 0
Short Current Counter: 0
Invalid Signature Counter: 0
Power Denied Counter: 0

Power Negotiation Used: None
LLDP Power Negotiation      --Sent to PD--      --Rcvd from PD--
Power Type:                  -                      -
```

```

Power Source:          -          -
Power Priority:        -          -
Requested Power (W):  -          -
Allocated Power (W):  -          -

```

```

Four-Pair PoE Supported: Yes
Spare Pair Power Enabled: Yes
Four-Pair PD Architecture: Independent

```

次に、**show power inline police** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show power inline police
```

Module	Available (Watts)	Used (Watts)	Remaining (Watts)				
3	1310.0	660.0	650.0				
Interface	Admin State	Oper State	Admin Police	Oper Police	Cutoff Power	Oper Power	
Te3/0/1	auto	on	none	n/a	n/a	6.8	
Te3/0/2	auto	on	none	n/a	n/a	6.7	
Te3/0/3	auto	on	none	n/a	n/a	6.9	
Te3/0/4	auto	on	none	n/a	n/a	6.8	
Te3/0/5	auto	on	none	n/a	n/a	6.8	
Te3/0/6	auto	on	none	n/a	n/a	6.8	
Te3/0/7	auto	on	none	n/a	n/a	6.8	
Te3/0/8	auto	on	none	n/a	n/a	6.8	
Te3/0/9	auto	off	none	n/a	n/a	n/a	
Te3/0/10	auto	on	none	n/a	n/a	5.4	
Te3/0/11	auto	on	none	n/a	n/a	8.9	
Te3/0/12	auto	on	none	n/a	n/a	9.5	
Te3/0/13	auto	off	none	n/a	n/a	n/a	
Te3/0/14	auto	off	none	n/a	n/a	n/a	
Te3/0/15	auto	off	none	n/a	n/a	n/a	
Interface	Admin State	Oper State	Admin Police	Oper Police	Cutoff Power	Oper Power	
Te3/0/16	auto	off	none	n/a	n/a	n/a	
Te3/0/17	auto	off	none	n/a	n/a	n/a	
Te3/0/18	auto	off	none	n/a	n/a	n/a	
Te3/0/19	auto	off	none	n/a	n/a	n/a	
Te3/0/20	auto	off	none	n/a	n/a	n/a	
Te3/0/21	auto	off	none	n/a	n/a	n/a	
Te3/0/22	auto	on	none	n/a	n/a	12.0	
Te3/0/23	auto	on	none	n/a	n/a	12.2	
Te3/0/24	auto	on	none	n/a	n/a	5.3	
Totals:						107.6	

次に、**show power inline priority** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show power inline priority
```

Interface	Admin State	Oper State	Admin Priority
Te3/0/1	auto	on	low
Te3/0/2	auto	on	low
Te3/0/3	auto	on	low
Te3/0/4	auto	on	low
Te3/0/5	auto	on	low
Te3/0/6	auto	on	low

```

Te3/0/7      auto  on    low
Te3/0/8      auto  on    low
Te3/0/9      auto  off   low
Te3/0/10     auto  on    high
Te3/0/11     auto  on    high
Te3/0/12     auto  on    high
Te3/0/13     auto  off   high
Te3/0/14     auto  off   high
Te3/0/15     auto  off   high
Te3/0/16     auto  off   high
Te3/0/17     auto  off   low
Te3/0/18     auto  off   low
Te3/0/19     auto  off   low
Te3/0/20     auto  off   high
Te3/0/21     auto  off   high
Te3/0/22     auto  on    high
Te3/0/23     auto  on    high
Te3/0/24     auto  on    high

```

Power over Ethernet の関連資料

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に関する完全な構文および使用方法の詳細について。	『 <i>Command Reference Guide</i> 』の「Interface and Hardware Commands」の項を参照してください。
IEEE 802.3bt 標準規格の詳細については、	Cisco UPOE+ : 拡張 IT-OT コンバージェンス向けの Catalyst [英語] を参照してください。

Power over Ethernet の機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたりリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	Power over Ethernet (PoE)	<p>Power over Ethernet (PoE) では、銅線イーサネットケーブル経由で LAN スイッチングインフラストラクチャがエンドポイント（受電デバイスという）に電力を供給できます。次のタイプのエンドポイントに PoE から電力を供給できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> シスコ準規格受電デバイス IEEE 802.3af 準拠の受電デバイス IEEE 802.3at 準拠の受電デバイス
Cisco IOS XE Gibraltar 16.12.1	IEEE 802.3bt タイプ 3 のサポート	<p>Cisco Catalyst 9300 UPOE シリーズスイッチでの 802.3bt タイプ 3 準拠のサポートが導入されました。</p> <p>デバイスで 802.3bt モードを有効にする hw-module switch upoe-plus コマンドが導入されました。</p>

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。

翻訳について

このドキュメントは、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。