スタック電源の設定

- 機能情報の確認，1 ページ
- StackPower の前提条件，1 ページ
- StackPower について，2 ページ
- StackPower の設定方法，5 ページ
- スタック電源の設定例，10 ページ
- 次の作業，13 ページ
- StackPower に関する追加情報，13 ページ
- StackPower の機能履歴と情報，14 ページ

機能情報の確認

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

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

StackPower の前提条件

StackPower では、次の用語を使用します。

- 使用可能電力とは、PoE で使用できる、電源スタックのすべての電源モジュールからの合計電力です。使用可能電力を参照するには、**show power inline** 特権 EXEC コマンドを入力します。
- バジェット電力とは、スタックの PoE ポートに接続されているすべての受電デバイスに割り当てられている電力です。バジェット電力は、**show power inline** コマンドの出力で、*Used (Watts)* と表示されます。
- 消費電力とは、受電デバイスで実際に消費される電力です。消費電力は、通常、バジェット電力よりも低くなります。消費電力を確認するには、**show power inline police** 特権 EXEC コマンドを入力します。

StackPower について

スタック構成スイッチの電源モジュール

スイッチにはシステム 1 つあたりに 2 つの電源モジュールがあり、電源負荷をそのモジュール間で分散できます。PoE+ 規格（802.3at）に適合した受電デバイスに供給する電力は、1 ポートあたり最大 30 W に増大しましたが、これによって対応できます。PoE+ では、PoE ポートの受電デバイス 1 台につき 30 W を供給する場合、48 ポート システムで 1440 W が必要です。受電デバイスの数が少なければ、必要な電源モジュールが 1 つだけになる場合もあります。この場合、追加の電源モジュールによって、アクティブな電源に 1 対 1 の冗長性を提供できます。

また、スタック構成スイッチは、StackPower をサポートします。これは、スタックの複数のシステムで、電源モジュールが負荷を共有できるようにするものです。スイッチを電源スタック ケーブルで接続することによって、すべてのスイッチおよびスイッチ ポートに接続されている受電デバイスに電源を供給する 1 つの大きな電源モジュールとして最大 4 つのスタック メンバーを管理できます。電源モジュールは、最大負荷の 30 ～ 90% で稼働しているときに効率が最大になります。そのため、一部の電源をオフラインにすると、最大の電源効率が得られます。電源スタックのスイッチは、同じスイッチ（データ）スタックのメンバーになっている必要があります。

StackPower モード

次の 2 つのモードのどちらかで実行するように電源スタックを設定できます。

- 電源共有モード（デフォルト）。すべての入力電力を電源負荷に使用できます。電源スタックのすべてのスイッチ（最大 4 台）の総使用可能電力が、単一の大きな電源モジュールとして扱われ、電力は、すべてのスイッチおよび PoE ポートに接続されているすべての受電デバイスで使用できます。このモードでは、総使用可能電力が電力バジェットの決定に使用され、電源モジュールの障害に対応するために予約される電力はありません。電源モジュールに障害が発生すると、受電デバイスおよびスイッチがシャットダウンされることがあります（負荷制限）。

- 冗長モード。システムで最大の電源モジュールが電源バジェットから減算され、総使用可能電力が減りますが、これによって、電源モジュールに障害が発生した場合のバックアップ電源を提供します。スイッチおよび受電デバイスのプールで使用できる電力は減りますが、電源障害または極端な電力負荷が発生した場合でも、スイッチまたは受電デバイスのシャットダウンが必要になる可能性が減ります。

また、厳密な電力バジェットと厳密でない（緩やかな）電力バジェットのどちらを実行するか、モードを設定できます。どちらのモードでも、電力バジェットで使用可能な電力がなくなると、電源供給が拒否されます。

- 厳密モードでは、電源モジュールに障害が発生し、使用可能電力がバジェット電力よりも下がった場合、実際に消費される電力が使用可能電力よりも低くても、システムは受電デバイスの負荷制限によってバジェットを分散させます。
- 非厳密モードでは、実際の電力が使用可能電力を超えない限り、電源スタックが割り当て超過状態で稼働でき、安定した状態のままです。このモードでは、受電デバイスが通常の電力を超えて電力を引き出すと、電源スタックが負荷制限を開始することがあります。ほとんどのデバイスは最大電力では稼働せず、スタックの複数の受電デバイスが同時に最大電力を必要とすることはほとんどないため、通常は問題になりません。

電源モードは、電源スタック レベルで設定します（つまり、電源スタックのすべてのスイッチで、モードは同じです）。

スイッチをスタンドアロン電源モードに設定して、電源スタックに接続されているスイッチが電源スタックに参加しないように設定することもできます。このモードに設定すると、両方の電源ポートがシャットダウンします。

関連トピック

PowerStack パラメータの設定, （5 ページ）
PowerStack パラメータの設定：例, （12 ページ）

電源のプライオリティ

スイッチまたは受電デバイスが電力を受け取るプライオリティを設定できます。このプライオリティによって、電力が不足したときにシャットダウンされるデバイスの順番が決まります。システムごとに、システム（またはスイッチ）プライオリティ、スイッチの高優先順位 PoE ポートのプライオリティ、スイッチの低優先順位PoEポートのプライオリティという3つのプライオリティを設定できます。

PoE ポートに接続された受電デバイスに対し、インターフェイス レベルでポート プライオリティを設定します。デフォルトでは、すべてのポートが低優先順位です。

電源スタックの各スイッチのプライオリティ値と、そのスイッチ上の高および低優先順位ポートのプライオリティ値を設定し、電源が遮断され負荷制限が必要になった場合にスイッチとポートがシャットダウンされる順序を設定します。プライオリティ値は 1 ～ 27 です。最も高い値のスイッチおよびポートが最初にシャットダウンされます。

（注） プライオリティ 27 は、スター型構成に接続された電源スタックに拡張可能な電源モジュールを提供するために使用します。この設定では、1 システムに 9 つのメンバ（スイッチ）があり、各スイッチに 3 つのプライオリティが設定されます。

どのスイッチでも、スイッチの優先順位はポートの優先順位よりも低くする必要があります。また、高優先順位値は低優先順位値よりも小さな数字に設定する必要があります。スイッチごとに異なるプライオリティ値を設定し、高優先順位ポートと低優先順位ポートに異なるプライオリティ値を設定することを推奨します。これによって、電源が失われたときに同時にシャットダウンされるデバイスの数が制限されます。同じ電源スタックの異なるスイッチに同じプライオリティ値を設定しようとすると、設定は許可されますが、警告メッセージが表示されます。

デフォルトのプライオリティの範囲は、何も設定していない場合、スイッチが 1 ～ 9、高優先順位ポートが 10 ～ 18、低優先順位ポートが 19 ～ 27 です。

関連トピック

PowerStack スイッチ電源パラメータの設定, （7 ページ）
PowerStack スイッチ電源パラメータの設定：例, （12 ページ）
PoE ポート プライオリティの設定, （8 ページ）
PoE ポート プライオリティの設定：例, （12 ページ）

負荷制限

負荷制限は、電源モジュール、ケーブル、またはシステムに障害が発生した場合に、デバイスをシャットダウンするプロセスです。電源共有モードの電源スタックには、即時とグレースフルの 2 種類の負荷制限があります。

- 即時負荷制限は、障害によって電源スタックの機能が急激に停止する可能性があるときに発生します。たとえば、電源スタックの最大の電源モジュールに障害が発生した場合、スタックはすぐに、受電デバイスのシャットダウンを開始します。
- グレースフル負荷制限は、比較的小さな電源モジュールが故障したときに発生します。スイッチおよび受電デバイスは、プライオリティ 27 のデバイスから順に、電源バジェットが入力電源に適合するまで、設定されているプライオリティの順序でシャットダウンされます。

グレースフル負荷制限は常にイネーブルで、即時負荷制限は必要な場合にだけ発生します。そのため、両方が同時に発生することがあります。

（注） 冗長モードでは、最大の電源モジュールがバックアップ電源として使用されるため、複数の電源モジュールに障害が発生しない限り、負荷制限は発生しません。

負荷制限について、次のことに注意してください。

- 方式（即時またはグレースフル）はユーザ設定できず、電力バジェットに基づいたものになります。
- 即時負荷制限も、設定されているプライオリティの順で発生しますが、非常に高速なため、電源損失によって発生するハードウェアの損傷が防止されます。
- 負荷制限によってスイッチがシャットダウンされた場合、このスイッチはダウンしていますが、**show stack-power** 特権 EXEC コマンドの出力には、シャットダウンされたスイッチの MAC アドレスがネイバー スイッチとして含まれます。スイッチの電源を投入するために十分な電力がなくても、このコマンド出力では、StackPower トポロジが表示されます。

関連トピック

即時負荷制限：例, （10 ページ）

StackPower の設定方法

スタック電源の設定には、次の作業が含まれます。

PowerStack パラメータの設定

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **stack-power stack***power stack name*
3. **mode** {**power-sharing** | **redundant**} [**strict**]
4. **end**
5. **show stack-power**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	**stack-power stack***power stack name* 例： `Switch(config)# stack-power stack power 1`	スタック電源のスタック名を入力して、電源スタック コンフィギュレーション モードを開始します。名前は最大で 31 文字にできます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	**mode** {**power-sharing** | **redundant**} [**strict**] 例： `Switch(config-stackpower)# mode redundant`	電源スタックの動作モードを設定します。 • **power-sharing**：電源スタックのすべてのスイッチからの入力電力を負荷に使用できます。また、総使用可能電力が1つの大きな電源モジュールとして使用されます。これはデフォルトです。 • **redundant**：最大の電源モジュールが電源プールから除外され、他の電源モジュールのいずれかに障害が発生した場合に、バックアップ電源として使用されます。システムで十分な電力を使用できる場合は、これが推奨されるモードです。 • **strict**：（任意）厳密な電力バジェットを実行するように、電源スタック モードを設定します。スタック電力は、使用可能電力を超えることができません。デフォルトはnon-strictです。
ステップ 4	**end** 例： `Switch(config-stackpower)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	**show stack-power** 例： `Switch# show stack-power`	入力を確認します。

関連トピック

StackPower モード，（2 ページ）
PowerStack パラメータの設定：例，（12 ページ）

PowerStack スイッチ電源パラメータの設定

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **stack-power switch***switch-number*
3. **stack** [*power-stack-name*]
4. **power-priority switch***value*
5. **power-priority high** *value*
6. **power-priority low***value*
7. **end**
8. **show stack-power**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# configure terminal`	
ステップ 2	**stack-power switch***switch-number* 例： `Switch(config)# stack-power switch 4`	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。 スタック メンバーのスイッチ番号用のスイッチ スタック電源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 ～ 9 です。 （注） 同じ電源スタックに属することができるスイッチは 4 つだけです。
ステップ 3	**stack** [*power-stack-name*] 例： `Switch(config-switch-stackpower)# stack power2`	スイッチが属する電源スタックの名前を入力します。名前は最大で 31 文字にできます。名前を入力せず、電源スタックの他のスイッチの名前が設定されていない場合、電源スタック名が自動的に生成されます。
ステップ 4	**power-priority switch***value* 例： `Switch(config-switch-stackpower)# power-priority switch 5`	スイッチの電源プライオリティを設定します。指定できる範囲は 1 ～ 27 です。この値は、低優先順位ポートおよび高優先順位ポートに設定する値よりも小さな数字にする必要があります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	**power-priority high** *value* 例： `Switch(config-switch-stackpower)#` **`power-priority high 12`**	高優先順位ポートとして設定されたスイッチの PoE ポートの電源プライオリティを設定します。値は 1 ～ 27 です。1 が最高のプライオリティです。**high** の値は、低優先順位ポートに設定する値よりも小さく、スイッチに設定する値よりも大きな数字にする必要があります。
ステップ 6	**power-priority low***value* 例： `Switch(config-switch-stackpower)#` **`power-priority low 20`**	低優先順位ポートとして設定されたスイッチの PoE ポートの電源プライオリティを設定します。指定できる範囲は 1 ～ 27 です。この値は、高優先順位ポートに設定する値、およびスイッチに設定する値よりも大きな数字にする必要があります。
ステップ 7	**end** 例： `Switch(config-switch-stackpower)#` **`end`**	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	**show stack-power** 例： `Switch#` **`show stack-power`**	入力を確認します。

関連トピック

電源のプライオリティ，（3 ページ）
PowerStack スイッチ電源パラメータの設定：例，（12 ページ）

PoE ポート プライオリティの設定

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-id*
3. **power inline port priority** {**high** | **low**}
4. **end**
5. **show power inline priority**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Switch# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	**interface** *interface-id* 例： `Switch(config)# interface gigabitethernet 1/0/1`	スタックのポートのインターフェイス ID を入力し、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。インターフェイスは PoE ポートである必要があります。
ステップ 3	**power inline port priority** {**high** | **low**} 例： `Switch(config-if)# power inline port priority high`	ポートの電源プライオリティを **high** または **low** に設定します。電力が低下した場合、低優先順位ポートに接続された受電デバイスが最初にシャットダウンされます。デフォルトは低優先順位です。 （注） **power inline port priority** {**high** | **low**} コマンドは、非スタック スイッチの PoE ポートでも表示されますが、これらのスイッチはスタック電源に参加しないため、効果はありません。
ステップ 4	**end** 例： `Switch(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	**show power inline priority** 例： `Switch# show power inline priority`	入力を確認します。

関連トピック

電源のプライオリティ，（3 ページ）
PoE ポート プライオリティの設定：例，（12 ページ）

スタック電源の設定例

即時負荷制限：例

電源共有モードの電源スタックで、電源スタックの大きな電源モジュールが故障した場合、スタックはすぐに、電源バジェットが入力電源に適合するまで受電デバイスのシャットダウンを開始します。この例では、4 つのスイッチで構成される電源共有モードの電源スタック（*Powerstack1*）で、2つの電源モジュールのいずれかが失われたために即時負荷制限プロセスが発生したときに、シャットダウンされるデバイスを示します。

show env all コマンドの出力で、電源共有に含まれる電源モジュールがスイッチ 1 の 715 W の電源モジュール、スイッチ 4 の 350 W の電源モジュール、およびスイッチ 4 の 1100 W の電源モジュールであることが示されます。その他の電源モジュールは非アクティブです（ディセーブル、または存在しません）。

```
Switch# show env all
Switch 1 FAN 1 is OK
Switch 1 FAN 2 is OK
Switch 1 FAN 3 is OK
FAN PS-1 is OK
FAN PS-2 is OK
Switch 1: SYSTEM TEMPERATURE is OK
SW  PID                 Serial#     Status           Sys Pwr  PoE Pwr  Watts
--  ------------------  ----------  ---------------  -------  -------  -----
1A  PWR-C1-715WAC       LIT133705FH  OK              Good     Good     715
1B  PWR-C1-715WAC       DTN1341K018  Disabled        Good     Good     715
2A  Not Present
2B  PWR-C1-350WAC       LIT13330FNM  Disabled        Good     Good     350
3A  PWR-C1-350WAC       LIT13330FN3  Disabled        Good     Good     350
3B  Not Present
4A  PWR-C1-350WAC       DTN1342L00T  OK              Good     Good     350
4B  PWR-C1-1100WAC      LIT13370577  OK              Good     Good     1100
```

show stack-power 特権 EXEC コマンドの出力で、電源スタックの受電デバイスおよびスイッチのプライオリティが示されます。

```
Switch# show stack-power
Power stack name: Powerstack1
    Stack mode: Power sharing
    Switch 1:
        Power budget: 206
        Low port priority value: 17
        High port priority value: 16
        Switch priority value: 2
        Port A status: Not shut
        Port B status: Not shut
        Neighbor on port A: 0022.bdcf.ab00
        Neighbor on port B: 0022.bdd0.4380

    Switch 2:
        Power budget: 206
        Low port priority value: 12
        High port priority value: 11
        Switch priority value: 1
        Port A status: Not shut
        Port B status: Not shut
        Neighbor on port A: 0022.bdd0.6d00
        Neighbor on port B: 0022.bdcf.af80
```

```
Switch 3:
    Power budget: 656
    Low port priority value: 22
    High port priority value: 21
    Switch priority value: 3
    Port A status: Not shut
    Port B status: Not shut
    Neighbor on port A: 0022.bdcf.af80
    Neighbor on port B: 0022.bdd0.6d00

Switch 4:
    Power budget: 682
    Low port priority value: 27
    High port priority value: 26
    Switch priority value: 4
    Port A status: Not shut
    Port B status: Not shut
    Neighbor on port A: 0022.bdd0.4380
    Neighbor on port B: 0022.bdcf.ab00
```

715 W または 1100 W の電源モジュールに障害が発生した場合、デバイス（PoE ポートに接続されている受電デバイスと、スイッチ自身）は、電力消費量が残りの電源モジュールの定格電力の 105% を下回るまで、次の順序でシャットダウンされます。

- スイッチ 4 の低優先順位ポートに接続されているデバイス（プライオリティ 27）
- スイッチ 4 の高優先順位ポートに接続されているデバイス（プライオリティ 26）
- スイッチ 3 の低優先順位ポートに接続されているデバイス（プライオリティ 22）
- スイッチ 3 の高優先順位ポートに接続されているデバイス（プライオリティ 21）
- スイッチ 1 の低優先順位ポートに接続されているデバイス（プライオリティ 17）
- スイッチ 1 の高優先順位ポートに接続されているデバイス（プライオリティ 16）
- スイッチ 2 の低優先順位ポートに接続されているデバイス（プライオリティ 12）
- スイッチ 2 の高優先順位ポートに接続されているデバイス（プライオリティ 11）
- スイッチ 4（プライオリティ 4）
- スイッチ 3（プライオリティ 3）
- スイッチ 1（プライオリティ 2）

プライオリティ 1 のデバイスに到達するときには、すべての電源が失われているため、スイッチ 2 はシャットダウンされません。

関連トピック

負荷制限, （4 ページ）

PowerStack パラメータの設定：例

スタック *power1* のスタック電源モードを冗長電源モードに設定する例を示します。スタックで最大の電源モジュールは電力バジェットから除外され、電源モジュールに障害が発生したときにバックアップとして使用されます。

```
Switch(config)# stack-power stack power1
Switch(config-stackpower)# mode redundant
Switch(config-stackpower)# exit
```

関連トピック

StackPower モード，（2 ページ）
PowerStack パラメータの設定，（5 ページ）

PowerStack スイッチ電源パラメータの設定：例

スタック ID が *power2* の電源スタックに接続されている switch 3 の、スタック電源パラメータを設定する例を示します。負荷制限が必要になった場合、最も高い番号の電源スタックのスイッチおよび受電デバイスが最初にシャットダウンされ、その後、順序に従ってシャットダウンされます。

```
Switch(config)# stack-power switch 3
Switch(config-switch-stackpower)# stack power2
Switch(config-switch-stackpower)# power-priority switch 5
Switch(config-switch-stackpower)# power-priority high 12
Switch(config-switch-stackpower)# power-priority low 20
Switch(config-switch-stackpower)# exit
Switch(config-stackpower)# exit
```

（注） **write erase** および **reload** 特権 EXEC コマンドを入力しても、スイッチのフラッシュ メモリに保存されている電源プライオリティまたは電源モードのデフォルトでない設定は変更されません。

関連トピック

電源のプライオリティ，（3 ページ）
PowerStack スイッチ電源パラメータの設定，（7 ページ）

PoE ポート プライオリティの設定：例

ポートの電源プライオリティを高優先順位に設定して、電源障害が発生したときに、最後にシャットダウンされるポートの 1 つにする例を示します。

```
Switch(config)# interface gigabitetherent1/0/1
```

```
Switch(config-if)# power inline port priority high
Switch(config-if)# exit
```

関連トピック

電源のプライオリティ，（3 ページ）
PoE ポート プライオリティの設定，（8 ページ）

次の作業

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。

- 電源スタックの設計と接続。
- StackPower の星形およびリング型構成

StackPower に関する追加情報

エラー メッセージ デコーダ

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

MIB

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

シスコのテクニカル サポート

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

StackPower の機能履歴と情報

表 *1*：*StackPower* の機能情報

リリース	変更内容
Cisco IOS XE 3.2SE	この機能が導入されました。