



# CHAPTER 1

## 製品概要

Cisco IE 3010 スイッチは、過酷な環境に堅牢で安全なスイッチング インフラストラクチャを提供します。このスイッチは、プロセス製造、Intelligent Transportation System (ITS; 高度道路交通システム)、鉄道輸送、その他の同様の展開を含む、工業用イーサネット アプリケーションに適しています。

工業環境では、Programmable Logic Controller (PLC; プログラマブル ロジック コントローラ)、Human-Machine Interface (HMI; ヒューマン マシン インターフェイス)、ドライブ、センサ、Input and Output (IO; 入出力) 装置などのあらゆるイーサネット対応工業用通信装置にスイッチを接続することができます。

- 「スイッチ モデル」(P.1-1)
- 「ケーブル側」(P.1-2)
- 「電源側」(P.1-12)
- 「管理オプション」(P.1-14)

## スイッチ モデル

表 1-1 スイッチ モデル

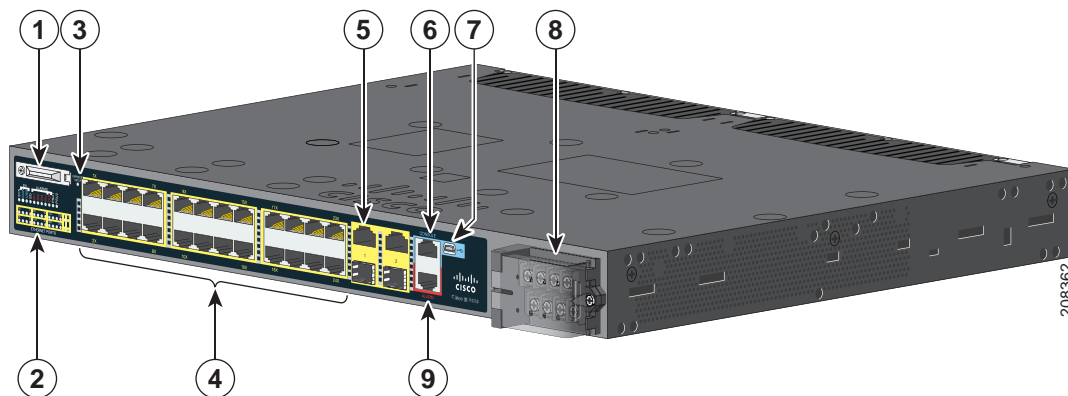
モデル	説明
Cisco IE-3010-24TC	24 × 10/100 ファストイーサネット ポート、2 × デュアルパーパス ポート (2 × 10/100/1000BASE-T 銅線ポートと 2 × SFP <sup>1</sup> モジュール スロット)、および 2 × AC/DC 電源モジュール スロット
Cisco IE-3010-16S-8PC	16 × 100BASE-FX SFP モジュール スロット、8 × 10/100 ファストイーサネット PoE <sup>2</sup> ポート、2 × デュアルパーパス ポート (2 × 10/100/1000BASE-T 銅線ポートと 2 × SFP モジュール スロット)、および 2 × AC/DC 電源モジュール スロット

1. SFP = Small Form-factor Pluggable
2. PoE = パワー オーバー イーサネット

## ケーブル側

図 1-1 内の 10/100 ファストイーサネットダウンリンクポートはペアに分けられています。ペアの最初のメンバー（ポート 1）は、左側の 2 番目のメンバー（ポート 2）の上にあります。ポート 3 はポート 4 の上にあります。他のペアも同様です。デュアルパーパスポートには 1 と 2 の番号が付けられています。

図 1-1 Cisco IE-3010-24TC のケーブル側

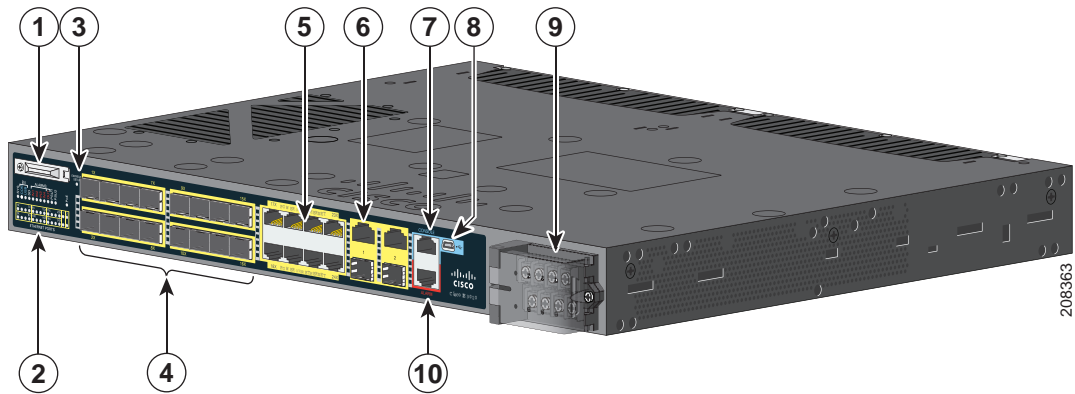


1	SD <sup>1</sup> フラッシュメモリカードスロット	6	RJ-45 コンソールポート
2	LED	7	USB (ミニタイプ B) コンソールポート
3	Express Setup ボタン	8	電源入力端子
4	10/100 ポート	9	アラームポート
5	デュアルパーパスポート		

1. SD = Secure Digital (セキュア デジタル)

100BASE-FX SFP ポートと 10/100 PoE ポートはペアに分けられています。ペアの最初のメンバー（ポート 1）は、左側の 2 番目のメンバー（ポート 2）の上にあります。ポート 3 はポート 4 の上にあります。他のペアも同様です。デュアルパーパス ポートには 1 と 2 の番号が付けられています。

図 1-2 Cisco IE-3010-16S-8PC のケーブル側



1	SD フラッシュ メモリ カード スロット	6	デュアルパーパス ポート
2	LED	7	RJ-45 コンソール ポート
3	Express Setup ボタン	8	USB (ミニタイプ B) コンソール ポート
4	100BASE-FX SFP ポート	9	電源入力端子
5	10/100 PoE ポート	10	アラーム ポート

## 10/100 ファスト イーサネット ポート

スイッチ上の 10/100 ポートは、半二重、全二重、10 Mbps、または 100 Mbps の任意の組み合わせで動作するように設定できます。ポートの速度とデュプレックスを自動ネゴシエーションに設定することができます。デフォルト設定は自動ネゴシエーションです。

自動ネゴシエーションに設定した場合は、スイッチで接続先の装置の速度とデュプレックス設定が検出され、独自の機能がアダプタイズされます。接続先の装置でも自動ネゴシエーションがサポートされている場合は、スイッチで最適な接続（両方の装置がサポートする最大回線速度と接続先の装置がサポートしている場合の全二重伝送）がネゴシエートされ、それに応じた設定が行われます。いずれの場合も、接続先装置との距離が 328 フィート（100 m）以内でなければなりません。

## PoE ポート



警告

絶縁されていない金属接点、導体、または端子を Power over Ethernet (PoE; パワー オーバーイーサネット) 回路の相互接続に使用すると、電圧によって感電事故が発生することがあります。危険性を認識しているユーザまたは保守担当者だけに立ち入りが制限された場所を除いて、このような相互接続方式を使用しないでください。立ち入りが制限された場所とは、特殊な工具、錠と鍵、またはその他のセキュリティ手段を使用しないと入れない場所を意味します。ステートメント 1072

Cisco IE-3010-16S-8PC スイッチ上の 10/100 PoE ポートは、IEEE 802.3af に準拠した装置に対して PoE サポートを提供します。また、Cisco IP Phone および Cisco Aironet アクセス ポイントのシスコ先行標準 PoE もサポートします。スイッチ上の PoE ポートは、最大 15.4 W の PoE を供給します。8 ポートのうちの 4 ポートが高プライオリティ PoE ポートに指定され、残りの 4 ポートが低プライオリティ PoE ポートに指定されます。両方の電源モジュールが設置されている場合は、8 つすべてのポートを PoE ポートとしてサポートするのに十分な電力を供給できます。1 つの電源モジュールが故障した場合は、低プライオリティ PoE ポートに対する電力供給が停止されますが、高プライオリティ PoE ポートに対する電力供給は停止されません。

IP 電話機またはアクセス ポイントを接続するときに、自動的に電力を供給するかどうかをポート単位で制御することができます。

10/100 PoE ポートには、イーサネット ピン割り当ての RJ-45 コネクタが使用されています。最大ケーブル長は 328 フィート (100 m) です。100BASE-TX と 1000BASE-T のトラフィックでは、カテゴリ 5、カテゴリ 5e、またはカテゴリ 6 のシールドなしツイストペア (UTP) ケーブルが必要です。10BASE-T トラフィックでは、カテゴリ 3 またはカテゴリ 4 の UTP ケーブルが使用されます。

PoE ポートの設定とモニタリングについては、Cisco.com でスイッチのソフトウェア コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

ポートの接続と仕様については、「装置とイーサネット ポートの接続」(P.2-20) と「コネクタおよびケーブルの仕様」(P.B-1) を参照してください。



(注) PoE 回路の出力は、IEC 60950-1 の Limited Power Source (LPS; 有限電源) として評価されています。

## デュアルパーパス ポート

スイッチ上のデュアルパーパス ポートは、10/100/1000 ポートとしても SFP モジュール ポートとしても設定することができます。10/100/1000 ポートを自動ネゴシエーション用に設定することも、固定の 10、100、または 1000 Mbps (ギガビット) イーサネット ポートとして設定することもできます。

デフォルトで、デュアルパーパス ポートごとにメディア (10/100/1000BASE-T または SFP) が選択されます。一方のメディア タイプ上でリンクが確立している場合は、アクティブなリンクが切断されるまで他のメディア タイプがディセーブルにされます。両方のメディア上でリンクがアクティブな場合は、SFP モジュール ポートが優先されますが、**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、そのポートを RJ-45 ポートまたは SFP ポートに手動で指定することができます。

選択したメディア タイプに合わせて速度とデュプレックスを設定することができます。インターフェイスの設定方法については、スイッチのソフトウェア コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

## SFP モジュール

スイッチのイーサネット SFP モジュールは、他の装置との接続に使用します。この現地交換可能トランシーバ モジュールは、アップリンク インターフェイスを提供します。このモジュールには、光ファイバ接続用の LC コネクタまたは銅線接続用の RJ-45 コネクタが取り付けられています。表 1-2 に記載された、サポートされている SFP モジュールの任意の組み合わせを使用することができます。

表 1-2 最大動作温度

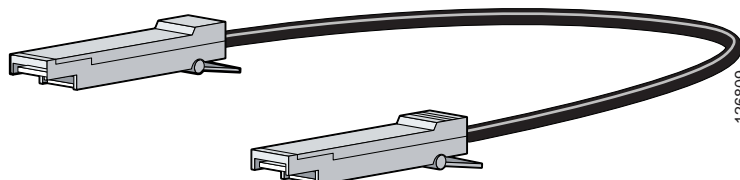
SFP モジュールのタイプ	モデル
耐久型 SFP と工業用 SFP -40 ~ 140 °F (-40 ~ 60 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GLC-SX-MM-RGD</li> <li>• GLC-LX-SM-RGD</li> <li>• GLC-FE-100LX-RGD</li> <li>• GLC-FE-100FX-RGD</li> <li>• GLC-ZX-SM-RGD</li> </ul>
商用 SFP 32 ~ 113 °F (0 ~ 45 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital Optical Monitoring (DOM) サポート付き GLC-BX-D</li> <li>• DOM サポート付き GLC-BX-U</li> <li>• GLC-FE-100LX</li> <li>• GLC-FE-100BX-D</li> <li>• GLC-FE-100BX-U</li> <li>• GLC-FE-100FX</li> <li>• GLC-FE-100EX</li> <li>• GLC-FE-100ZX</li> <li>• DOM サポート付き CWDM SFP</li> </ul>
拡張温度 SFP 23 ~ 140 °F (-5 ~ 60 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOM サポート付き SFP-GE-L</li> <li>• DOM サポート付き SFP-GE-S</li> <li>• DOM サポート付き SFP-GE-Z</li> <li>• DOM サポート付き GLC-EX-SMD</li> </ul>

SFP モジュールについては、使用する SFP モジュールのマニュアルと「SFP モジュールの取り付けおよび取り外し」(P.2-15) を参照してください。ケーブル仕様については、付録 B「SFP モジュールケーブル」を参照してください。

## SFP モジュール パッチ ケーブル

スイッチでは、0.5 m の銅製受動ケーブルで、両端に SFP モジュール コネクタが付いた SFP モジュール パッチ ケーブルが使用されます (図 1-3 を参照)。パッチ ケーブルは、カスケード設定で 2 台のスイッチを接続します。

図 1-3 SFP モジュール パッチ ケーブル



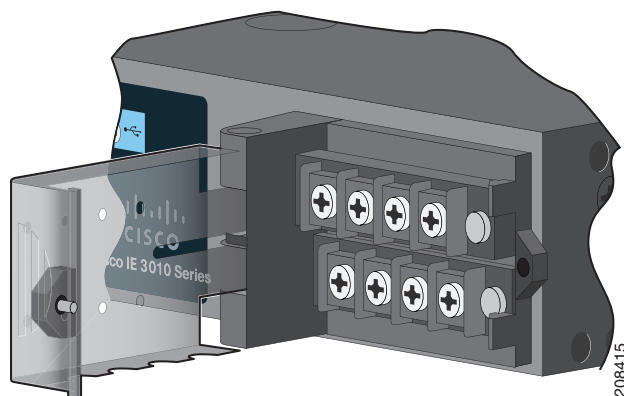
SFP モジュール パッチ ケーブルの使用方法については、「[SFP モジュール パッチ ケーブルの取り付けと取り外し](#)」(P.2-16) を参照してください。

このケーブル (部品番号 CAB-SFP-50CM=) は注文することができます。

## 電源入力端子

電源入力端子には、AC/DC 電源接続用のネジ端子が付いています。スイッチは、1 台または 2 台の電源で動作します。電源のどちらかが故障した場合は、もう一つの電源がスイッチに電力を供給し続けます。詳細については、[第 3 章「電源の設置」](#) を参照してください。

図 1-4 電源入力端子



## アラーム ポート

スイッチには、4 つのアラーム入力と 1 つのアラーム出力があります。アラーム設定は、開または閉です。

- 開は、電流が接点を通して流れている通常状態を意味します (通常閉接点と呼ばれます)。電流が停止するとアラームが生成されます。

- 閉は、接点を通して電流がながれていないことを意味します（通常閉接点と呼ばれます）。電流が流れるとアラームが生成されます。

## アラーム入力

アラーム入力はドライ接点アラームポートです。ドア、温度計、火災警報などの装置からの最大 4 つのアラーム入力をアラームポートに接続することができます。CLI を使用して、アラーム重大度をマイナー、メジャー、またはクリティカルに設定することができます。アラームによって、システムメッセージが発行され、LED が点灯します。LED の説明については、「アラーム LED」(P.1-9) を参照してください。

## アラーム出力

アラーム出力は、マイナーまたはメジャーアラームに設定することができます。出力アラームの多くは、ベルや警告灯などの外部アラームを制御します。外部アラーム装置をリレーに接続するには、2 つのリレー接点を線をつないで電気回路を構成します。アラームピン割り当てについては、図 B-4 (P.B-3) を参照してください。

## 管理ポート

スイッチは、RJ-45 コンソールポートと USB コンソールポートのどちらかを通して、Microsoft Windows を実行している PC またはターミナルサーバに接続することができます。

- RJ-45 コンソールポート。RJ-45 接続には、RJ-45/DB-9 メスケーブルが使用されます。
- USB ミニタイプ B コンソールポート (5 ピンコネクタ)。USB 接続には、USB タイプ A/5 ピンミニタイプ B ケーブルが使用されます。

USB コンソールインターフェイス速度は、RJ-45 コンソールインターフェイス速度と同じです。

USB コンソールポートを使用するには、USB コンソールポートに接続する装置 (Microsoft Windows で動作している装置) に Cisco Windows USB デバイスドライバをインストールする必要があります。



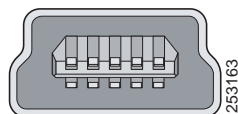
(注) Cisco USB デバイスドライバのダウンロード方法については、「Cisco Microsoft Windows USB デバイスドライバのインストール」(P.C-4) を参照してください。

Cisco Windows USB デバイスドライバを使用した状態で、コンソールポートから USB ケーブルを抜き差しすると Windows ハイパーターミナルの動作に影響します。Mac OS X と Linux には、特別なドライバは必要ありません。



(注) 5 ピンミニタイプ B コネクタは、4 ピンミニタイプ B コネクタに似ています。これらのコネクタには互換性はありません。5 ピンミニタイプ B 以外は使用しないでください。図 1-5 を参照してください。

図 1-5 USB ミニタイプ B ポート



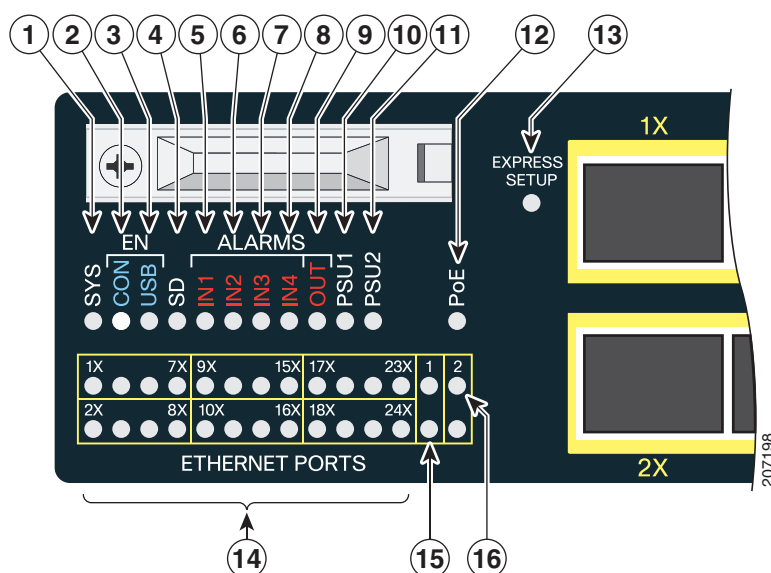
無活動タイムアウトを設定している場合は、USB コンソールポートがアクティブになっていても、指定された時間内にポートで入力動作が発生しなければ、RJ-45 コンソールポートが再度アクティブになります。USB コンソールポートがタイムアウトで非アクティブになっている場合は、USB ケーブルを外して、再接続することによって動作を復元することができます。CLI を使用して USB コンソールインターフェイスを設定する方法については、スイッチのソフトウェアガイドを参照してください。

## LED

スイッチのシステム LED とポート LED を使用して、スイッチの動作とパフォーマンスをモニタすることができます。

### スイッチ パネル LED

図 1-6 スイッチ LED (ケーブル側)



1	SYS (システム)	9	OUT (アラーム出力)
2	CON (RJ-45 コンソール)	10	PSU1 (電源 1)
3	USB (ミニ USB コンソール)	11	PSU2 (電源 2)
4	SD (SD フラッシュ メモリ カード)	12	PoE <sup>1</sup>
5	IN1 (アラーム入力 1)	13	Express Setup ボタン
6	IN2 (アラーム入力 2)	14	イーサネット ポート
7	IN3 (アラーム入力 3)	15	SFP モジュール ポート
8	IN4 (アラーム入力 4)	16	10/100/1000 ポート

1. Cisco IE-3010-16S-8PC スイッチのみ



## システム LED

表 1-3 システム LED

カラー	システム ステータス
消灯	システムの電源が入っていません。
グリーンに点滅	POST <sup>1</sup> が実行中です。
グリーン	システムは正常に動作しています。
オレンジ	システムに電力が供給されていますが、正常に動作していません。

1. POST = power-on self-test (電源投入時自己診断テスト)

## 電源モジュール LED

スイッチの電源モジュール LED には、PSU1、PSU2 (スイッチ表面)、および PSU OK (電源モジュール表面) というラベルが付けられています。これらは、電源モジュールの 1 と 2 に電力が供給されているかどうかを表します。図 1-6 および図 1-9 を参照してください。

表 1-4 電源モジュール LED

カラー	システム ステータス
消灯	電源モジュール (1 または 2) が設置されていません。
グリーン	有効な入力 that 供給されており、出力は動作範囲内です。
レッド	有効な入力 that 供給されており、出力は動作範囲外か、提供されていません。
レッドで点滅	有効な入力 that 供給されていません。

## アラーム LED

表 1-5 アラーム入力 LED

カラー	システム ステータス
消灯	アラームなし
オレンジ	マイナー アラーム
レッド	メジャー アラーム
レッドで点滅	クリティカル アラーム

表 1-6 アラーム出力 LED

カラー	システム ステータス
グリーン	アラームなし
レッド	リレー閉、アラームあり

## コンソール LED

コンソール LED はコンソール ポートが使用中であることを示します。LED の位置については、[図 1-6](#) と [図 1-9](#) を参照してください。

ケーブルをコンソール ポートに接続している場合は、自動的に、そのポートがコンソール通信に使用されます。2 本のコンソール ケーブルを接続している場合は、USB コンソール ポートが優先されます。

表 1-7 RJ-45 および USB コンソール ポート LED

LED	カラー	説明
RJ-45 コンソール ポート	グリーン	RJ-45 コンソール ポートがアクティブです。 USB コンソール ポート LED は消灯しています。
	消灯	ポートがアクティブではありません。 USB コンソール ポートがアクティブです。
USB コンソール ポート	グリーン	USB コンソール ポートがアクティブです。 RJ-45 コンソール ポート LED は消灯しています。
	消灯	ポートがアクティブではありません。 RJ-45 コンソール ポートがアクティブです。

## ポート LED

RJ-45 ポート スロットと SFP モジュール スロットにポート LED が付いています。ポート LED は、グループとして、または、個別に、スイッチや個々のポートに関する情報を提供します。

表 1-8 ポート LED カラーの意味

LED カラー	意味
消灯	リンクが確立されていないか、ポートが管理上の理由でシャットダウンされました。
グリーン	リンクは確立されていますが、データの送受信は行われていません。
グリーンに点滅	アクティブな状態です。ポートがデータを送信または受信しています。
グリーンとオレンジに交互に点滅	リンク障害が発生しています。エラー フレームが接続に影響を与えている可能性があります。また、過剰なコリジョン、CRC エラー、アライメント エラー、ジャババー エラーなどのエラーでリンク障害がモニタされます。
オレンジ	ポートが Spanning-Tree Protocol (STP; スパニングツリー プロトコル) によってブロックされており、データを転送していません。ポートを再設定すると、STP でループが検索されるため、そのポートの LED が最大 30 秒間オレンジ色で点灯します。

## PoE LED

表 1-9 PoE LED

カラー	意味
消灯	PoE がイネーブルになっていません。
グリーン	PoE がイネーブルになっています。ポートは正しく機能しています。
オレンジ	PoE がイネーブルになっていますが、エラーが発生しています。

## デュアルパーパス ポート LED

デュアルパーパス ポート LED は、銅線ベースのコネクタと SFP モジュールの接続を区別します。ポートで自動ネゴシエートすることも、デュアルパーパス ポートごとに、銅線コネクタ付きの 10/100/1000 または SFP モジュール ポートとして手動で設定することもできますが、同時に両方のタイプにすることはできません。LED の説明については、表 1-8 を参照してください。

## SD フラッシュ メモリ カード LED

表 1-10 SD フラッシュ メモリ カード LED

カラー	システム ステータス
消灯/グリーンで点滅	SD フラッシュ メモリ カードが動作中に遷移します。
オレンジに点滅	SD フラッシュ メモリ カードが存在しません (ゆっくり点滅)。未サポートの SD フラッシュ メモリ カードが検出されました (すばやく点滅)。
オレンジ	SD フラッシュ メモリ カードへのアクセス エラー。Cisco IOS ブート イメージが見つかりませんでした。
グリーン	SD フラッシュ メモリ カードが機能しています。

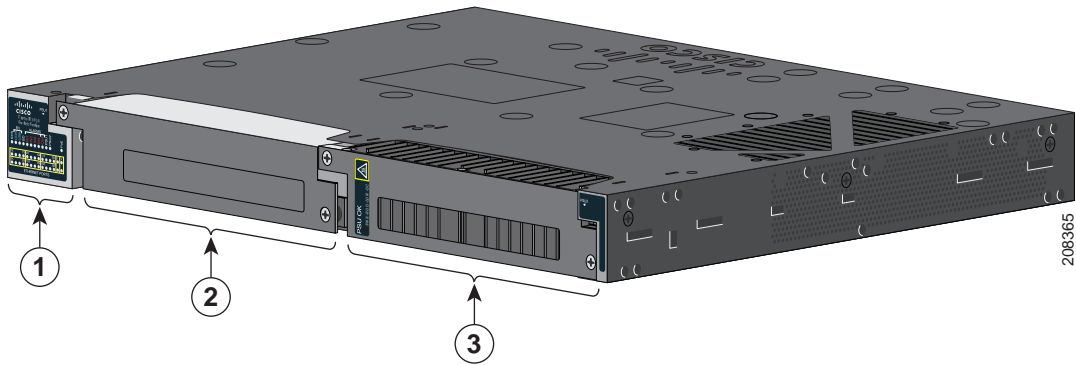
## SD フラッシュ メモリ カード

スイッチは、Secure Digital (SD) フラッシュ メモリ カードが実装された状態で出荷されます。図 1-1 および図 1-2 を参照してください。スイッチでは、Cisco IOS ソフトウェア イメージとスイッチ設定がカード上に保存されます。カードは、交換スイッチで使用するときまで、実装したままにしておく必要があります。そうすれば、新しいスイッチを設定し直す必要がありません。詳細については、「SFP モジュールの取り付けおよび取り外し」(P.2-15) を参照してください。

# 電源側

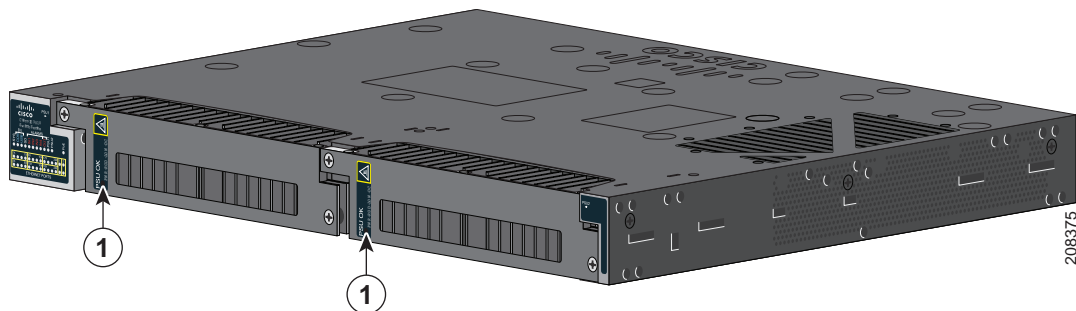
電源側には、取り外し可能な電源用の LED パネルと 2 つの電源スロットがあります。図 1-7 および図 1-8 を参照してください。

図 1-7 1 台の電源モジュールが実装されたスイッチ



1	LED パネル	3	電源スロット 2
2	電源スロット 1		

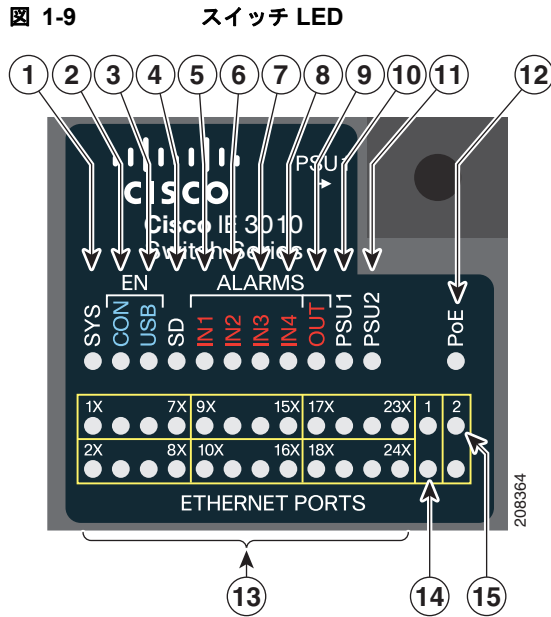
図 1-8 両方の電源モジュールが実装されたスイッチ



1	PSU OK LED
---	------------

PSU OK LED の説明については、表 1-4 (P.1-9) を参照してください。

# 電源側 LED



1	SYS (システム)	9	OUT (アラーム出力)
2	CON (コンソール)	10	PSU1 (電源 1)
3	USB LED	11	PSU2 (電源 2)
4	SD (SD フラッシュ メモリ カード)	12	PoE <sup>1</sup>
5	IN1 (アラーム入力 1)	13	イーサネット ポート
6	IN2 (アラーム入力 2)	14	10/100/1000 ポート
7	IN3 (アラーム入力 3)	15	SFP ポート
8	IN4 (アラーム入力 4)		

1. Cisco IE-3010-16S-8PC スイッチのみ

LED の説明については、「LED」(P.1-8) を参照してください。

## 電源の特徴

スイッチには、電源モジュール用の 2 つのスロットがあります。

- PWR-RGD-LOW-DC：低電圧 DC（電圧については、表 A-6 を参照してください）
- PWR-RGD-AC-DC：高電圧 AC または DC（電圧については、表 A-5 を参照してください）

スイッチでは、次の電源モジュールの組み合わせがサポートされます。

- 1 台の低電圧 DC
- 1 台の高電圧 AC または DC
- 2 台の高電圧 AC または DC
- 2 台の低電圧 DC
- 1 台の高電圧 AC または DC と 1 台の低電圧 DC

電源モジュールの設置方法については、第 3 章「電源の設置」を参照してください。

電源 LED については、表 1-4 を参照してください。

## 管理オプション

- Cisco IOS CLI

CLI からスイッチを設定してモニタすることができます。管理ステーションをスイッチのコンソールポートに接続するか、リモート管理ステーションから Telnet を使用します。詳細については、Cisco.com でスイッチのコマンドリファレンスを参照してください。

- SNMP ネットワーク管理

HP OpenView や SunNet Manager などのプラットフォームが稼動している Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) 対応管理ステーションから、スイッチを管理できます。スイッチは、Management Information Base (MIB; 管理情報ベース) 拡張機能の包括的なセットと 4 つの Remote Monitoring (RMON) グループをサポートしています。詳細については、Cisco.com 上のスイッチのソフトウェア コンフィギュレーションガイドおよび SNMP アプリケーションに付属のマニュアルを参照してください。

## ネットワーク構成

ネットワーク構成の概念については、Cisco.com で提供されているスイッチのソフトウェア コンフィギュレーションガイドを参照してください。ソフトウェア コンフィギュレーションガイドには、イーサネット接続経由で専用のネットワーク セグメントを相互接続するためのネットワーク設定例も記載されています。