Cisco IE 1000 産業用イーサネットスイッチ ハードウェア設置ガイド

初版:2016 年 8 月

最終更新日:2021 年 8 月

【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/）をご確認ください。

本書は、米国シスコシステムズ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。

このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザー側の責任になります。

対象製品のソフトウェア ライセンスおよび限定保証は、この参照により本書に組み込まれます。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

FCC クラス A 準拠装置に関する記述：この装置はテスト済みであり、FCC ルール Part 15 に規定された仕様のクラス A デジタル装置の制限に準拠していることが確認済みです。これらの制限は、商業環境で装置を使用したときに、干渉を防止する適切な保護を規定しています。この装置は、無線周波エネルギーを生成、使用、または放射する可能性があり、この装置のマニュアルに記載された指示に従って設置および使用しなかった場合、ラジオおよびテレビの受信障害が起こることがあります。住宅地でこの装置を使用すると、干渉を引き起こす可能性があります。その場合には、ユーザー側の負担で干渉防止措置を講じる必要があります。

FCC クラス B 準拠装置に関する記述：この装置はテスト済みであり、FCC ルール Part 15 に規定された仕様のクラス B デジタル装置の制限に準拠していることが確認済みです。これらの制限は、住宅地で使用したときに、干渉を防止する適切な保護を規定しています。本機器は、無線周波数エネルギーを生成、使用、または放射する可能性があり、指示に従って設置および使用しなかった場合、無線通信障害を引き起こす場合があります。ただし、特定の設置条件において干渉が起きないことを保証するものではありません。装置がラジオまたはテレビ受信に干渉する場合には、次の方法で干渉が起きないようにしてください。干渉しているかどうかは、装置の電源のオン/オフによって判断できます。

- 受信アンテナの向きを変えるか、場所を移動します。
- 機器と受信機との距離を離します。
- 受信機と別の回路にあるコンセントに機器を接続します。
- 販売業者またはラジオやテレビの専門技術者に連絡します。

シスコでは、この製品の変更または改造を認めていません。変更または改造した場合には、FCC 認定が無効になり、さらに製品を操作する権限を失うことになります。

シスコが導入する TCP ヘッダー圧縮は、カリフォルニア大学バークレー校（UCB）により、UNIX オペレーティングシステムの UCB パブリック ドメイン バージョンの一部として開発されたプログラムを適応したものです。All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコおよびこれら各社は、商品性の保証、特定目的への準拠の保証、および権利を侵害しないことに関する保証、あるいは取引過程、使用、取引慣行によって発生する保証をはじめとする、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、Cisco およびその供給者は、このマニュアルに適用できるまたは適用できないことによって、発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性が Cisco またはその供給者に知らされていても、それらに対する責任を一切負わないものとします。

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、ネットワークトポロジ図、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスおよび電話番号が使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

このドキュメントのすべての印刷版と複製ソフトは管理対象外と見なされます。最新版については、現在のオンライン バージョンを参照してください。

Cisco は世界各国 200 箇所にオフィスを開設しています。各オフィスの住所、電話番号、FAX 番号は当社の Web サイト（www.cisco.com/go/offices）をご覧ください。

© 2016-2022 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

はじめに

対象読者

このマニュアルは、Cisco IE 1000 シリーズ スイッチの設置を担当するネットワーキング技術者またはコンピュータ技術者を対象としています。このマニュアルを使用するには、イーサネットと LAN の概念および用語についての知識が必要です。

目的

このマニュアルでは、Cisco IE 1000 スイッチのハードウェア機能について説明します。各スイッチの物理特性およびパフォーマンス特性を紹介するとともに、スイッチの設置方法およびトラブルシューティングについて説明します。

このマニュアルには、表示されるシステム メッセージの説明およびスイッチの設定手順は記載されていません。詳細については、Cisco IE 1000 のマニュアル（https://www.cisco.com/c/ja_jp/support/switches/industrial-ethernet-2000-series-switches/series.html）を参照してください。

表記法

注釈、注意、および警告には、次の表記法および記号を使用しています。

注：読者に留意していただきたいことを示しています。役立つ情報や、このマニュアル以外の参照資料などを紹介しています。

注意：注意が必要なことを示します。機器の損傷またはデータ損失を予防するための注意事項が記述されています。

警告：この警告マークは「危険」を表します。人身事故を予防するための注意事項が記述されています。機器の取り扱い作業を行うときは、電気回路の危険性に注意し、一般的な事故防止対策に留意してください。各警告の最後に記載されているステートメント番号を基に、装置に付属の安全についての警告を参照してください。ステートメント 1071

この製品の安全上の警告は複数の言語に翻訳され、製品に付属の『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco IE 1000 Switch*』に記載されています。このガイドには、EMC 規制事項も記載されています。

関連資料

スイッチの設置、設定、またはアップグレードを行う前に、Cisco.com で提供されているリリース ノートで最新情報を確認してください。

以下の資料にはスイッチに関する詳細情報が説明されており、Cisco.com から入手することができます。

- *Product Document of Compliance for the Cisco IE 1000 Series Switch*
- *Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco IE 1000 Switch*
- *Release Notes for the Cisco IE 1000 Switch*

- *Cisco IE 1000 Switch Device Manager Guide*
- Device Manager のオンライン ヘルプ（スイッチで利用可能）

これらの互換性マトリクス ドキュメントは、Cisco.com の次のページで入手可能です。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html [英語]

- 『*Cisco Gigabit Ethernet Transceiver Modules Compatibility Matrix*』（発注できませんが、Cisco.com で入手可能）
- 『*Cisco Small Form-Factor Pluggable Modules Compatibility Matrix*』（発注できませんが、Cisco.com で入手可能）

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート

マニュアルの入手方法、テクニカル サポート、その他の有用な情報について、次の URL で、毎月更新される『*What's New in Cisco Product Documentation*』を参照してください。シスコの新規および改訂版の技術マニュアルの一覧も示されています。

http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html [英語]

製品概要

Cisco® Industrial Ethernet（IE）1000 シリーズ スイッチは、IT ネットワークの知識が限られている業務テクノロジー（OT）ユーザー向けに設計されたコンパクトで堅牢なスイッチです。IE 1000 シリーズ スイッチにより、従来の工場ソリューションからデジタル ソリューションへの移行が容易になります。機械メーカーと Machine-to-Machine（M2M）ソリューションにとって、GUI ベースのライト マネージド スイッチである IE 1000 は、魅力的なエントリ レベルの製品です。IE 1000 は、過酷な温度環境下にある狭い場所への設置に適しています。Power over Ethernet（PoE）に対応しており、IT 管理も必要ありません。

IE 1000 は、工場オートメーション、インテリジェントな交通システム、市街監視プログラム、ビル オートメーションなど、小型で容易に管理できる堅牢な製品を必要とする産業用イーサネット アプリケーションに最適です。

Cisco IE 1000 シリーズ スイッチは、Cisco IE 2000、IE 3000、IE 4000、IE 5000 シリーズ スイッチなど、シスコの関連する産業用スイッチから成る現行の産業用イーサネット ポートフォリオを補完するものです。

IE 1000 は、企業ネットワークに容易に設置できます。使いやすい Web デバイス マネージャによって、簡単ですぐに使える設定とシンプルな運用管理が提供されるので、複数の高度で安全なサービスを産業ネットワークで実現できます。

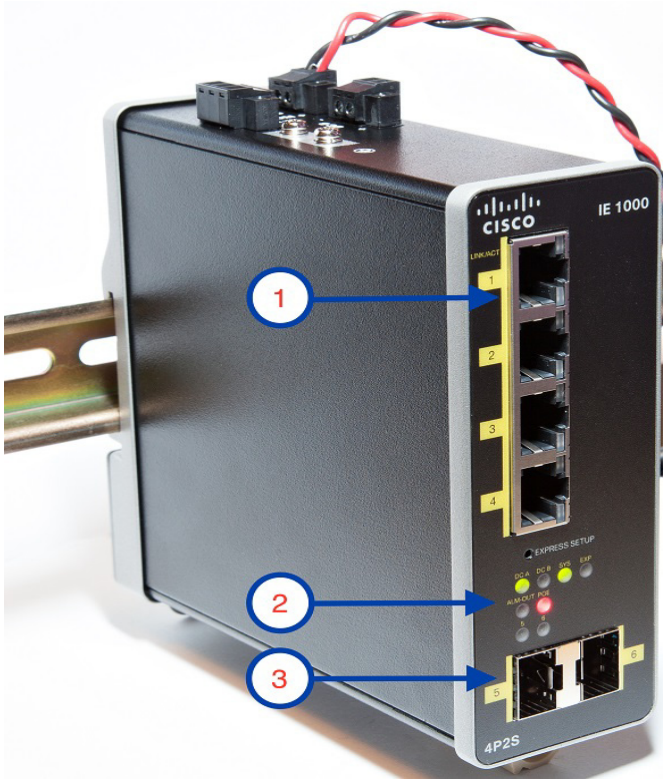
サポートされているスイッチ モデル

モデル	FE アップリンク	Gig アップリンク	FE ダウンリンク		説明
	銅線	SFP	銅線	PoE	
IE-1000-4T1T-LM	1		4		IE1K（合計 5 つの FE ポート 10/100）
IE-1000-6T2T-LM	2		6		IE1K（合計 8 つの FE ポート 10/100）
IE-1000-4P2S-LM		2		4	IE1K（2 GE SFP、4 PoE 10/100、合計ポート数 6）
IE-1000-8P2S-LM		2		8	IE1K（2 GE SFP、8 PoE 10/100、合計ポート数 10）

前面パネルの概要

この項の図は、この製品ファミリのさまざまなスイッチ モデルで使用できるさまざまなコンポーネントの概要を示しています。すべてのモデルが示されているわけではありません。

図 1　Cisco IE-1000-4P2S-LM の前面パネル



1	10/100 BASE-T ポート	3	SFP モジュール スロット
2	LED		

ポートとスロット

注: さまざまな構成を使用できます。すべての構成にすべてのポートまたはスロットがあるわけではありません。

10/100 BASE-T ダウンリンク ポート

全二重モードまたは半二重モードのいずれかで 10 Mb/s または 100 Mb/s で動作するように、10/100BASE-T ダウンリンク ポートを設定できます。また、これらのポートには IEEE 802.3AB に準拠した速度とデュプレックスの自動ネゴシエーションを設定することもできます（自動ネゴシエーションはデフォルトの設定です）。自動ネゴシエーションを設定した場合、ポートは接続先装置の速度とデュプレックスを検知し、処理能力をアドバタイズします。接続先装置も自動ネゴシエーション機能をサポートしている場合、スイッチ ポートは最良の接続（両側の装置がサポートしている最高回線速度、および接続先装置が全二重通信をサポートしている場合は全二重）になるようにネゴシエーションを実行し、その結果が自動的に設定されます。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。100BASE-TX トラフィックではカテゴリ 5 のケーブルが必要です。10BASE-T トラフィックには、カテゴリ 3 またはカテゴリ 4 のケーブルを使用できます。

スイッチをワークステーション、サーバ、ルータ、Cisco IP Phone に接続する場合は、ケーブルがストレート スルー ケーブルであることを確認します。

100/1000 Mb/s SFP モジュール アップリンク スロット

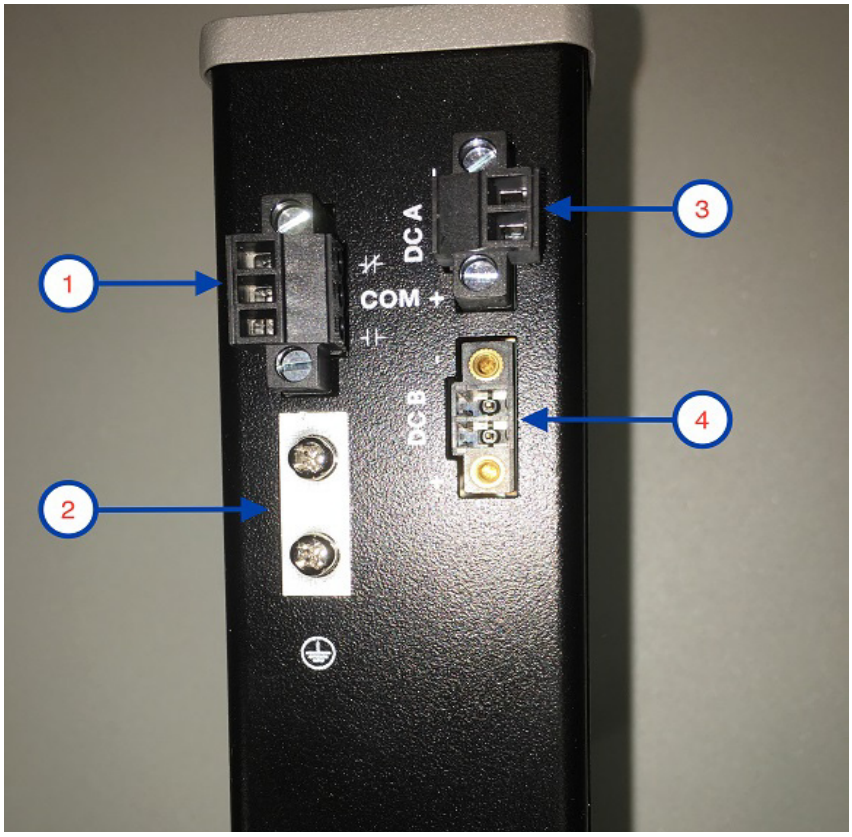
IEEE 802.3u 100 Mb/s SFP モジュール アップリンク スロットは、マルチ モード（MM）光ファイバ ケーブルまたはシングル モード（SM）光ファイバ ケーブルによる全二重 100/1000 Mb/s 接続を提供します。これらのポートは、デュアル LC コネクタを受け入れる SFP 光ファイバ トランシーバ モジュールを使用します。SFP の仕様でケーブルのタイプと長さを確認してください。

サポートされている SFP モジュール

SFP モジュールはスイッチのイーサネット SFP モジュールであり、他の装置との接続を可能にします。スイッチ モデルに応じて、これらの現場交換可能なトランシーバ モジュールは、アップリンクおよびダウンリンク 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 コネクタがあります。サポートされる SFP モジュールの一覧については、データ シートを参照してください。

コネクタ

図 2　Cisco IE-1000-4P2S-LM の上部パネル



1	アラーム コネクタ（PoE モデルのみ）	3	電源コネクタ DC-A
2	保護アース接続端子	4	電源コネクタ DC-B（PoE モデルのみ）

DC 電源コネクタ

DC 電源は、上部パネルのコネクタを介してスイッチに接続します。本スイッチは DC 電源のデュアルフィードが可能です。2 つのコネクタにプライマリとセカンダリの DC 電源（DC-A と DC-B）を接続できます。図 1（7 ページ）を参照してください。各電源コネクタには LED ステータス インジケータがあります。

スイッチの電源コネクタは、スイッチのシャーシに取り付けられています。各電源コネクタには DC 電源を終端するためのネジ端子があります。すべてのコネクタは付属の非脱落型ネジでスイッチの上部パネルに固定されます。

パネルには電源コネクタのラベルがあります。プラスの DC 電源接続端子は「+」とラベル付けされ、マイナスの端子は「-」とラベル付けされます。

スイッチは単一の電源またはデュアル電源で動作します。2 つの電源装置が正常に動作している場合、より高い電圧の DC 電源からスイッチに電力が供給されます。電源の一方が故障した場合は、もう一つの電源がスイッチに電力を供給し続けます。

アラーム コネクタ（PoE モデルのみ）

アラーム コネクタを介してスイッチにアラーム信号を接続します。スイッチは 1 つのアラーム出力リレーをサポートします。アラーム コネクタは上部パネルにあります。

アラーム コネクタには、3 つのアラーム線接続端子があります。コネクタは付属の非脱落型ネジでスイッチの上部パネルに固定されます。

アラーム出力回路は、ノーマル オープン接点とノーマル クローズ接点のリレーです。スイッチの設定により、障害を検知したらリレーコイルに通電してリレー接点の両方の状態を切り替えます（ノーマルオープン接点を閉成、同時にノーマルクローズ接点を開放）。アラーム出力リレーは、ベルまたはライトなどの外部アラーム装置の制御に使用できます。

アラーム コネクタの詳細については、ケーブルおよびコネクタ（39 ページ）を参照してください。

LED

LED を使用して、スイッチのステータス、動作、およびパフォーマンスをモニタできます。図 3（9 ページ）および（11 ページ）に、前面パネルの LED を示します。

図 3　Cisco IE 1000 スイッチの LED（PoE モデルのみ）

DC A	電源コネクタ DC-A LED	ALM-OUT（PoE のみ）	アラーム出力 LED
DC B（PoE のみ）	電源コネクタ DC-B LED	POE（PoE のみ）	POE ポートステータスLED
SYS	システム LED	5（PoE のみ）	SFP モジュール スロット LED
EXP	Express Setup LED	6（PoE のみ）	SFP モジュール スロット LED

Express Setup LED

Express Setup LED は、初期設定の Express Setup モードを示します。

色	セットアップ ステータス
消灯	スイッチはマネージドスイッチとして設定済みです。
緑の点灯	スイッチは正常に動作しています。
緑の点滅	スイッチが初期設定またはリカバリを実行中か、スイッチの初期設定が不完全です。
赤の点灯	管理ステーショとの接続に使用可能なポートがないため、スイッチが初期設定またはリカバリの開始に失敗しました。スイッチ ポートから装置の接続を外し、Express Setup ボタンを押してください。Express Setup モードを開始しようとすると EXP LED が赤色になりますが、スイッチにはすでにスタートアップ コンフィギュレーションがあります。Express Setup モードは、スイッチにスタートアップ コンフィギュレーションが存在しない場合にのみ動作します。

システム LED

システム LED は、システムに電力が供給され、正常に機能しているかどうかを示します。

色	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。
緑	システムは正常に動作しています。
赤	スイッチの ACT 2 検証に失敗しました。スイッチで実行されている設定が実行中のソフトウェアと互換性がありません。スイッチが正常に機能していません。

アラーム OUT（PoE モデルのみ）

色	システムステータス
消灯	アラーム OUT が設定されていないか、スイッチがオフになっています。
緑	アラーム OUT が設定されています、アラームは検出されていません。
赤に点滅	スイッチがメジャー アラームを検出しました。
赤	スイッチがマイナー アラームを検出しました。

電源ステータス LED

スイッチは、1 つまたは 2 つの DC 電源で動作します。各 DC 入力端子には、対応する DC 入力のステータスを表示するための LED があります。回路に電力が供給されている場合、LED は緑色に点灯します。電力が供給されていない場合、LED の色はアラーム設定によって異なります。アラームが設定されていれば、電力が供給されていない場合に LED は赤色に点灯しますが、それ以外の場合、LED は消灯します。

スイッチがデュアル電源を使用している場合、より電圧の高い電源からスイッチに電力が供給されます。DC 電源の一方に障害が発生すると、もう一方の DC 電源からスイッチに電力が供給され、対応する電源ステータス LED が緑色に点灯します。

色	システムステータス
緑	関連する回路に電力が供給され、システムが正常に動作しています。
消灯	回路に電力が供給されていません。またはシステムが起動していません。
赤	関連する回路に電力が供給されておらず、電源装置のアラームが設定されています。

電源入力が最小有効レベルを下回ると、電源 A と電源 B の LED はスイッチに電力が供給されていないことを示します。入力電圧が有効レベルを超えた場合にのみ、電源ステータス LED はスイッチに電力が供給されていることを示します。

ポート ステータス LED

各ポートおよび SFP アップリンク スロットには、図 3（9 ページ）に示されている次のようなステータス LED があります。

色	システムステータス
消灯	リンクが確立されていません。
緑の点灯	リンクが確立されています。
緑の点滅	アクティビティがあります。ポートがデータを送信または受信しています。
緑と橙に交互に点滅	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る可能性があります。大量のコリジョン、CRC エラー、アライメント/ジャバー エラーなどがモニターされ、リンク障害が表示されています。
橙の点灯	ポートは転送していません。管理者、アドレス違反、または STP によって、ポートは無効にされました。 ポートを再設定すると、STP によりスイッチの可能性のあるループがチェックされ、その間、ポート LED は橙色に点灯します（最大 30 秒）。

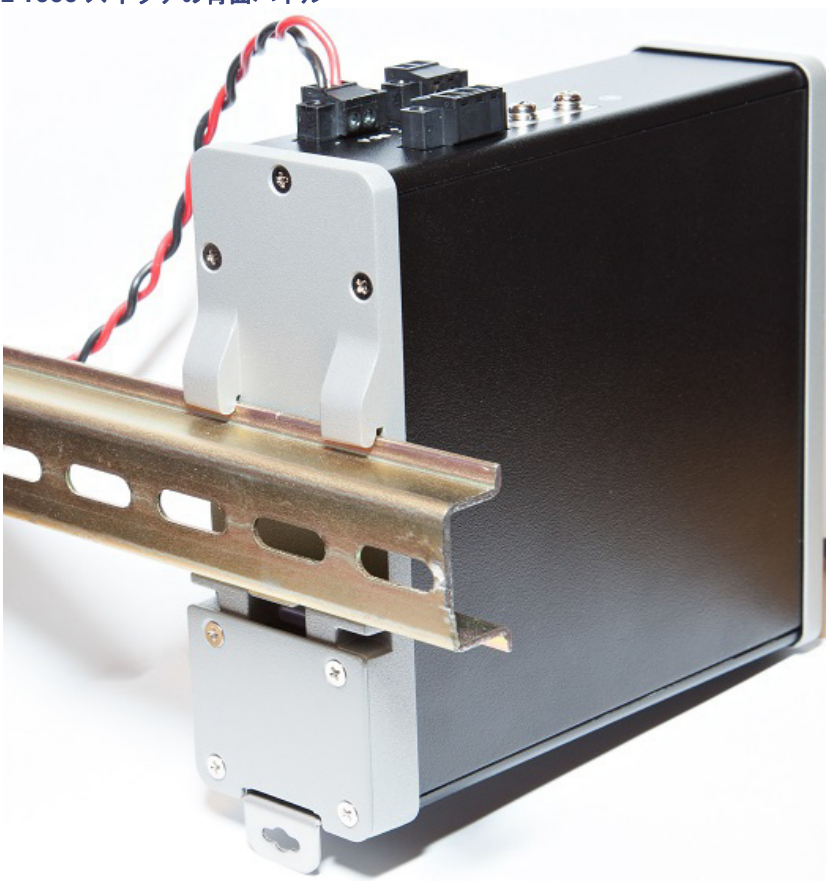
PoE ステータス LED

PoE ステータス LED は、PoE 対応モデルの前面パネルにあります。LED は隣接 PoE ポートの機能とステータスを示します。

背面パネル

スイッチの背面パネルには、DIN レールに取り付けるためのラッチがあります。図 4（12 ページ）を参照してください。ラッチにはバネが付いており、スイッチを DIN レールに装着するときに下がり、スイッチを DIN レールに固定すると元の位置に戻る仕組みになっています。

図 4　Cisco IE 1000 スイッチの背面パネル



管理オプション

スイッチは、次の管理オプションをサポートしています。

- Device Manager

  スイッチのメモリ内にある Device Manager を使用すると、個々のスタンドアロン スイッチを管理できます。この Web インターフェイスによって、設定とモニタリングをすばやく実行できます。Device Manager には、Web ブラウザを介してネットワーク上のどこからでもアクセスできます。

ネットワーク構成

ネットワーク構成の概念、およびスイッチを使用して専用ネットワーク セグメントを作成しギガビット イーサネットで相互接続する例については、Cisco.com にあ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。

スイッチの設置

この章では、スイッチを設置し、ブート ファストを確認し、他の装置にスイッチを接続する方法について説明します。また、特に危険な環境に設置するための情報も含んでいます。

この章の内容は次のとおりです。次の順番で手順を進めてください。

- 設置の準備（13 ページ）
- 電源への接続（14 ページ）
- スイッチの設置（20 ページ）
- アラーム回路の接続（22 ページ）
- 宛先ポートの接続（25 ページ）
- 次の作業（28 ページ）

設置の準備

ここでは、次の情報について説明します。

- 取り付けに関するガイドライン（13 ページ）

取り付けに関するガイドライン

スイッチの設置場所を決める際は、以下のガイドラインに従ってください。

環境およびラックに関する注意事項

設置作業を行う前に、次の環境およびラックの注意事項を参照してください。

- この装置は、汚染度 2 の産業環境、過電圧カテゴリ II アプリケーション（IEC パブリケーション 60664-1 に規定）、および最大高度 9842 フィート（3 km）（ディレーティングなし）での使用を前提としています。
- この装置は、IEC/CISPR パブリケーション 11 に従い、グループ 1、クラス A の工業設備と見なされます。適切な予防策を施さないと、伝導妨害や放射妨害により、別の環境での電磁適合性の確保が困難になる可能性があります。
- この装置は、「オープンタイプ」装置として提供されます。想定される環境条件に対応し、稼働中の部品の取り扱いによる怪我を防止できるように設計されたラック内に取り付ける必要があります。ラックには引火を防止または最小限にくい止めるための十分な難燃性がある必要があります。非金属製ラックの場合は、難燃定格 5VA、V2、V1、V0（または同等）に準拠している必要があります。ラックの内部には、工具を使わないとアクセスできないようにする必要があります。このマニュアルの後の項には、特定の製品の安全性に関する認定規格に適合するために必要な特定のラック タイプの定格に関する情報が含まれています。

一般的な注意事項

設置作業を行う前に、次の全般的な注意事項に従ってください。

注意：シスコ機器を扱う際には、必ず静電気防止対策を行ってください。設置およびメンテナンスの担当者は、スイッチの静電破壊のリスクを回避するために、アース ストラップを使用して適切にアースする必要があります。

コンポーネントの基板上のコネクタやピンには触れないでください。スイッチ内部の回路コンポーネントに触れないように注意してください。装置を使用しないときは、静電気防止策が講じられた適切な梱包で装置を保管してください。

- 安全に関連するプログラム可能な電子システム（PES）のアプリケーションを担当する場合は、システムのアプリケーションの安全要件に留意し、システムを使用するためのトレーニングを受ける必要があります。

注意：デバイスは、EN50022 標準に準拠した DIN レールに取り付けるように設計されています。

スイッチの設置場所を決める際は、以下のガイドラインに従ってください。

- スイッチを設置する前に、まず電源を入れて LED を観察し、スイッチが動作可能であるかを確認すること。
- 10/100 ポートの場合は、スイッチから接続先装置までの最大ケーブル長が 100 m（328 フィート）を超えないこと。
- 100BASE-FX 光ファイバ ポートの場合、スイッチから接続デバイスまでの最大ケーブル長は 2 km（6562 フィート）です。
- 前面パネルおよび背面パネルに対しては、次の条件を満たすようにスペースを確保すること。
  - 前面パネルの LED が見やすい。
  - ポートに無理なくケーブルを接続できる。
  - 前面パネルの DC 電源コネクタおよびアラーム コネクタが、DC 電源に接続可能な距離にあること。
- スイッチ周囲のエアーフローが妨げられないようにする必要があります。スイッチの過熱を防止するには、少なくとも次のスペースを設ける必要があります。
  - 上下：50.8 mm（2.0 インチ）
  - 左右：25.4 mm（1.0 インチ）
  - 前面：50.8 mm（2.0 インチ）

注意：スイッチを産業用ラックに設置すると、ラック内の温度がラック外の室温よりも高くなります。

ラック内の温度は、表 1（47 ページ）で詳しく説明するデバイス仕様に従っていることを確認してください。

- ケーブルがラジオ、電源コード、蛍光灯などの電気ノイズ源から離れていること。

電源への接続

工具と機材

次の工具と機材を用意します。

- 最大 18 インチポンド（2.03 N-m）の圧力を加えられるラチェット トルク マイナス ドライバ。
- 保護アース コネクタ用の、シングルまたはペアのスタッド サイズ 6 の丸端子（Hollingsworth 製、部品番号 R3456B、または同等品）。
- 圧着工具（Thomas & Bett 製、部品番号 WT4000、ERG-2001、または同等品）。

- 10 ゲージの銅製アース線。
- DC 電源コネクタ用の、UL および CSA 定格の 1007 または 1569 型ツイスト ペア Appliance Wiring Material（AWM）銅線。
- 10 および 18 ゲージ線の被覆を除去するためのワイヤ ストリッパ。
- No.2 プラス ドライバ。
- マイナスドライバ。

サポート対象の電源装置

表 1　サポート対象の電源装置

	PWR-IE65W-PC-DC	PWR-IE65W-PC-AC	PWR-IE170W-PC-DC	PWR-IE170W-PC-AC	PWR-IE50W-AC-IEC	PWR-IE50W-AC
電流	DC-DC	AC-DC	DC-DC	AC-DC	AC-DC	AC-DC
入力	18-60 VDC/ 4.3 Amp	110/220 VAC と 88-300 VDC	10.8-60 VDC/ 23 Amp	110/220 VAC と 88-300 VDC/ 2.1 Amp	110/220 VAC	110/220 VAC と 88-300 VDC
出力	54VDC/1.2 Amp	54VDC/1.2 Amp	54 VDC/3.15 Amp	54 VDC/3.15 Amp	24VDC/2.1 Amp	24VDC/2.1 Amp
寸法	5.9 インチ 高さ x 2.1 インチ 幅 x 4.9 インチ 奥行き	5.9 インチ 高さ x 2.1 インチ 幅 x 4.9 インチ 奥行き	5.93 インチ （149.8 mm）高さ X 4.47 インチ （113.5 mm）幅 X 5.7 インチ （144.7 mm）奥行き	5.93 インチ （150.6 mm）高さ x 3.72 インチ （94.5 mm）幅 x 5.6 インチ （142.2 mm）奥行き	5.8 インチ 高さ x 2 インチ 幅 x 4.4 インチ 奥行き	5.8 インチ 高さ x 2 インチ 幅 x 4.4 インチ 奥行き
使用方法	最大 25 W の POE 負荷用に設計	最大 25 W の POE 負荷用に設計	最大 8 つの POE ポートまたは 123 W の POE 電源 用に設計	最大 8 つの POE ポートまたは 123 W の POE 電源 用に設計	PoE のサポート なし。	PoE のサポート なし。

DIN レール、壁、またはラック アダプタへの電源モジュールの取り付け

スイッチ モジュールの場合と同じように、DIN レール、壁、またはラックにパワー コンバータを取り付けます。

警告：この装置は、「オープンタイプ」の装置として提供されます。想定される環境条件に対応し、稼働中の部品の取り扱いによる怪我を防止できるように設計されたラック内に取り付ける必要があります。ラックの内部には、工具を使わないとアクセスできないようにする必要があります。

ラックは、IP 54 または NEMA type 4 の最小限のラック定格標準を満たしている必要があります。ステート メント 1063

注意：スイッチ アセンブリの過熱を防ぐために、他のスイッチ アセンブリとの間に十分な間隔を確保する必要があります（取り付けに関するガイドライン（13 ページ）を参照）。

スイッチのアース接続

必ず設置場所のアース要件に従ってください。

警告：この装置は必ずアース接続を行う必要があります。絶対にアース導体を破損させたり、アース線が正しく取り付けられていない装置を稼働させたりしないでください。アースが適切かどうかはっきりしない場合には、電気検査機関または電気技術者に確認してください。ステートメント 1024

警告：この装置は、放射およびイミュニティに関する要件に準拠するようにアースされていることが前提になっています。通常の使用時には、必ずスイッチのアース ラグがアースされているようにしてください。ステートメント 1064

注意：装置を確実にアース接続するために、アース接続の手順に従い、10 ～ 12 AWG 導線に適した UL 規格の丸端子ラグ（Hollingsworth 製、部品番号 R3456B または同等品など）を使用してください。

注意：外部アース ネジとの接続には、4 mm2（0.006 in2）以上の導体を使用してください。

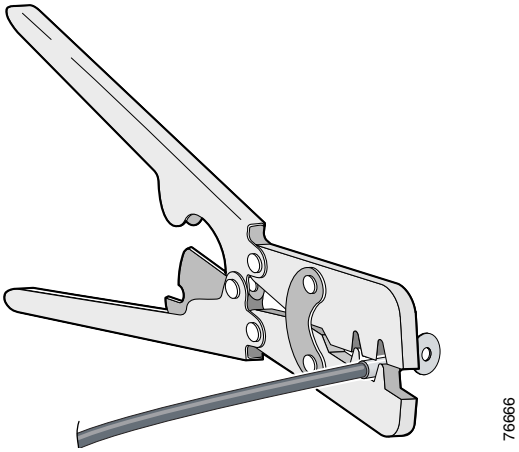
アース ラグはスイッチに同梱されていません。次のオプションのうち 1 つが使用可能です。

- 一つ穴丸端子
- 2 個の一つ穴丸端子

アース ネジを使用してスイッチをアースするには、次の手順に従います。

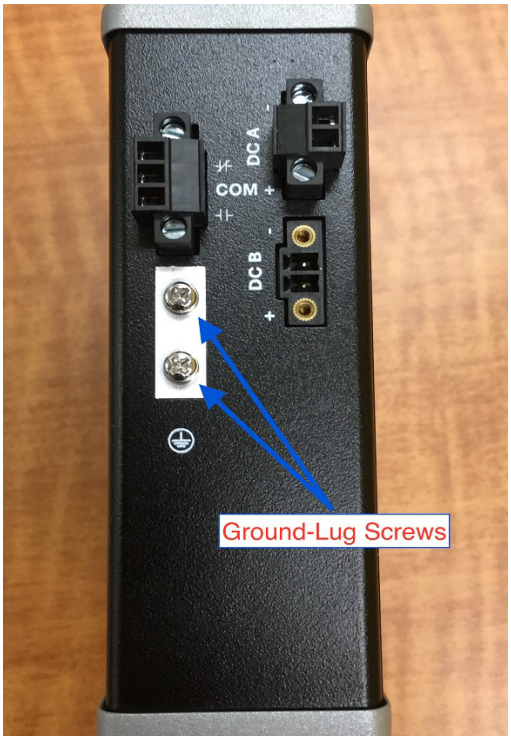
1. 標準のプラス ドライバまたはプラスのラチェット トルク ドライバを使用して、スイッチの前面パネルからアース ネジを取り外します。後で使用できるようにアース ネジを保管しておきます。
2. 製造業者のガイドラインを使用して、剥ぎ取る導線の長さを決めます。
3. 丸端子ラグにアース線を挿入し、圧着工具を使用して端子を線に圧着します。図 5（16 ページ）を参照してください。2 個の丸端子が使用されている場合は、2 番目のリング端子に対してこのアクションを繰り返します。

図 5　丸端子の圧着



4. 端子の穴にアース ネジを通します。
5. 前面パネルのアース ネジ用の開口部にアース ネジを差し込みます。
6. ラチェット式トルク ドライバを使用して、スイッチの上部パネルにアース ネジと丸端子を固定します。トルクは 4.5 インチポンド（0.51 N-m）を超えないようにしてください。図 6（17 ページ）を参照してください。

図 6　接地端子用ネジ



7. アース線のもう一方の端をアース バス、接地された DIN レール、接地されたベア ラックなどの接地されたむき出しの金属面に取り付けます。

DC 電源への電源モジュールの接続

パワー コンバータを DC 電源に接続することもできます。複数の電源を使用できます。適切な DC 入力定格については、サポート対象の電源装置（15 ページ）を参照してください。

注：少なくとも温度 75 °C（167 °F）の定格の、銅製コンダクタのみを使用してください。

警告：ラック外部の周囲温度よりも 30 °C（86 °F）高い状態に適したツイストペア導線を使用してください。ステートメント 1067

1. パワー コンバータをアースに接続するのに十分な長さになるように、より銅線の単一の長さを計測します。配線色は、使用する国によって異なる場合があります。

パワー コンバータからアースへの接続の場合、シールド付きの 14 AWG より銅線を使用します。

2. パワー コンバータを DC 電源に接続するのに十分な長さになるように、ツイスト ペア銅線の長さを計測します。

パワー コンバータから DC 電源への DC 接続の場合、10 AWG ツイストペア銅線を使用します。

3. 14 ゲージ用のワイヤ ストリッパを使用して、ツイストペア線の両端とアース線を 6.3 mm（0.25 インチ）± 0.5 mm（0.02 インチ）だけはがします。絶縁部は、0.27 インチ（6.8 mm）以上剥かないように注意してください。推奨されている長さ以上に被覆をはがすと、取り付け後に電源およびリレー コネクタからむき出しの導線がはみ出る可能性があります。

4. より銅線のもう一方の端をアース バス、アース接続された DIN レール、アース接続されたベア ラックなどのアース接続されたむき出しの金属面に取り付けます。

5. むき出しになったアース線のもう一方の端を、パワー コンバータ端末ブロックのアース線接続に挿入します。スイッチのモデルに応じてパワー コンバータの位置が異なることがあるので注意してください。

6. アース線の接続端子ブロックのネジを締めます。

注:8 インチポンドのトルクで締めます(10 インチポンドを超えないようにしてください)。

警告:**DC 入力電源装置から露出した導線がはみ出ていると、感電を引き起こす可能性があります。DC 入力電源導線の露出部分が電源やリレー コネクタからはみ出ていないことを確認してください。ステート メント 122**

7. ツイスト ペア線を端末ブロック線とニュートラル接続に挿入します。リード線(図 6(17 ページ)の番号 1)をニュートラル線接続に挿入し、リード線(図 6(17 ページ)の番号 2)をライン接続に挿入します。コネクタからは絶縁体に覆われた導線だけが出ているようにします。図 6(17 ページ)を参照してください。

8. ラインとニュートラル端子ブロックのネジを締めます。

注:8 インチポンドのトルクで締めます(10 インチポンドを超えないようにしてください)。

9. 赤色の線を DC 電源のプラス極に接続し、黒色の線をマイナス極に接続します。各ポールに、定格 30 AMP の限流タイプのヒューズがあることを確認します。

DC 電源の配線

DC 電源とスイッチの配線を行う前に、次の注意事項と警告をお読みください。

警告:**容易にアクセスできる二極切断装置を固定配線に組み込む必要があります。ステート メント 1022**

警告:**この製品は、設置する建物に短絡(過電流)保護機構が備わっていることを前提に設計されています。保護装置の定格電流が 6 A 以下であることを確認します。ステート メント 1005**

警告:**装置は地域および国の電気規則に従って設置する必要があります。ステート メント 1074**

警告:**次の作業を行う前に、DC 回路に電気が流れていないことを確認してください。ステート メント 1003**

警告:**この装置の設置、交換、保守は、訓練を受けた有資格者が実施してください。ステート メント 1030**

注意:**電源およびアラーム コネクタに接続する場合は、UL および CSA 定格の 1007 または 1569 型ツイストペア銅機器配線用電線(AWM)(Belden 製、部品番号 9318 など)を使用する必要があります。**

スイッチと DC 電源装置間を配線するには、次の手順を実行します。

1. DC-A および DC-B というラベルの付いたスイッチの前面パネルで、電源コネクタ 2 個の位置を確認します。

注:**PoE 非対応の装置には、1 つの電源接続(DC-A)しかありません。**

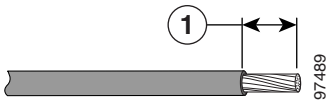
2. 電源コネクタのプラスとマイナスの位置を確認します。スイッチ パネルには、電源コネクタ DC-A と DC-B のラベルがあります(下記参照)。

ラベル	接続
+	DC 電源のプラス側の接続部
–	DC 電源のマイナス側の接続部

3. 2 本のツイストペア銅線(16 ～ 18 AWG)が DC 電源に接続できるだけの長さであることを確認します。

4. 18 ゲージ用のワイヤ ストリッパを使用して、各 DC 入力電源に接続されている 2 本のツイストペア ワイヤを、それぞれ 0.25 インチ(6.3 mm)± 0.02 インチ(0.5 mm)だけ剥がします。6.8 mm(0.27 インチ)を超える絶縁体を導線からはがさないようにしてください。推奨されている長さ以上に被覆をはがすと、設置後に電源コネクタからむき出しの導線がはみ出る可能性があります。

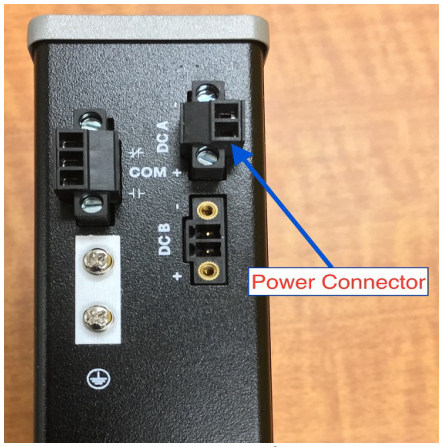
図 7　電源接続導線の被覆のはぎ取り方



1	6.3 mm（0.25 インチ）± 0.5 mm（0.02 インチ）

5. スイッチに電源コネクタを固定している 2 本の非脱落型ネジを緩め、電源コネクタを取り外します。2 台の電源装置に接続する場合は、両方のコネクタを取り外します。図 8（19 ページ）を参照してください。

図 8　電源コネクタのスイッチからの取り外し



6. 電源コネクタでは、プラス導線の露出部分を「+」というラベルが付いた接続部に挿入し、リターン導線の露出部分を「-」というラベルが付いた接続部に挿入します。リード線が見えないことを確認してください。コネクタからは絶縁体に覆われた導線だけが出ているようにする必要があります。

警告：DC 入力電源装置から露出した導線がはみ出ていると、感電を引き起こす可能性があります。コネクタまたは端子ブロックから伸びる DC 入力電源導線に露出部分がないことを確認します。ステートメント 122

7. ラチェット式トルクマイナスドライバを使用して、電源コネクタの非脱落型ネジ（取り付けた導線の上）を 2 インチポンド（0.226 Nm）のトルクで締めます。

注意：電源コネクタの非脱落型ネジを締めすぎないように注意してください。トルクが 2 インチポンド（0.226 Nm）を超えないようにしてください。

8. プラス導線のもう一方の端を DC 電源のプラス端子に接続し、マイナス導線のもう一方の端を DC 電源のマイナス端子に接続します。

スイッチをテストするときは、1 つの電源接続で十分です。スイッチを設置して 2 番目の電源を使用する場合は、セカンド電源コネクタを使用してステップ 4 ～ ステップ 8 を繰り返します。

スイッチへの電源コネクタの取り付け

電源コネクタをスイッチの前面パネルに取り付けるには、次の手順に従います。

1. 一方の電源コネクタをスイッチの前面パネルの DC-A レセプタクルに挿入し、もう一方の電源コネクタを DC-B レセプタクルに挿入します。図 8（19 ページ）を参照してください。

警告：装置は地域および国の電気規則に従って設置する必要があります。ステートメント 1074

2. ラチェット式トルクマイナスドライバを使用して、電源コネクタの両側の非脱落型ネジを 1.6 インチポンドのトルクで締めます。

注意:1.6 インチポンドを超えないようにしてください。

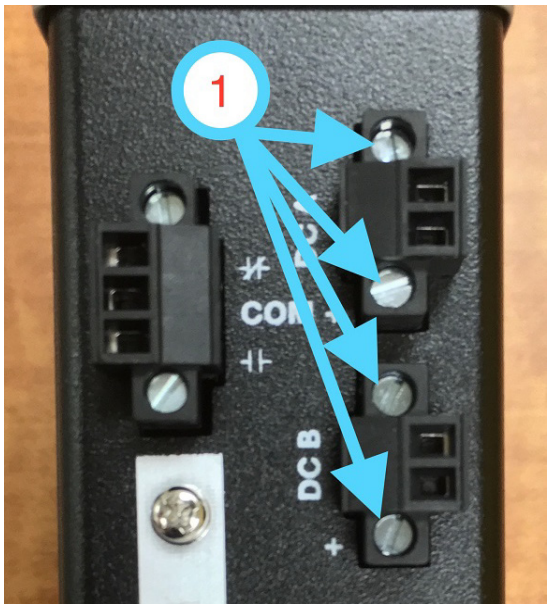


表 2　電源コネクタの非脱落型ネジ

1	非脱落型ネジ(1.6 インチポンドまで締め付ける)

スイッチのテスト中は、電源は 1 つで十分です。スイッチを設置して 2 番めの電源を使用する場合、プライマリ電源コネクタ(DC-A)の下の 2 番目の電源コネクタ(DC-B)に対してこの手順を繰り返してください。

スイッチを設置する際は、偶発的な接触で障害が発生しないように、電源コネクタからの導線を固定します。たとえば、タイラップを使用して導線をラックに固定します。

パワー コンバータへの電力の供給

AC コンセントまたは DC 制御回線の回線ブレーカを*オン*の位置まで動かします。

パワー コンバータ前面パネルの LED は、ユニットが正常に動作している場合は緑色になります。ユニットに電力が供給されていないか、正常に動作していない場合、LED はオフになります。電力が供給されると、電源投入時自己診断テスト(POST)という一連のテストが自動的に実行され、スイッチが正常に機能しているかどうかを確認します。

スイッチの設置

ここでは、スイッチの設置方法について説明します。

- DIN レールへのスイッチの取り付け(21 ページ)
- DIN レールからのスイッチの取り外し(22 ページ)

警告:この装置は、「オープンタイプ」の装置として提供されます。想定される環境条件に対応し、稼働中の部品の取り扱いによる怪我を防止できるように設計されたラック内に取り付ける必要があります。ラックの内部には、工具を使わないとアクセスできないようにする必要があります。

ラックは、IP 54 または NEMA type 4 の最小限のラック定格標準を満たしている必要があります。ステートメント 1063

警告:この装置をクラス I、ディビジョン 2 の危険場所で使用する場合は、すべての電源配線と入出力配線に適した配線方式で、適切なラックに取り付ける必要があります。配線方式は、制御電気コードに適合し、クラス I、ディビジョン 2 設置に関する Authority Having Jurisdiction に準拠するものでなければなりません。ステートメント 1066

注意:スイッチの過熱を防ぐには、次の最小スペースが必要です。
– 上下:50.8 mm(2.0 インチ)
– 露出側:25.4 mm(1.0 インチ)
– 正面:50.8 mm(2.0 インチ)

DIN レールへのスイッチの取り付け

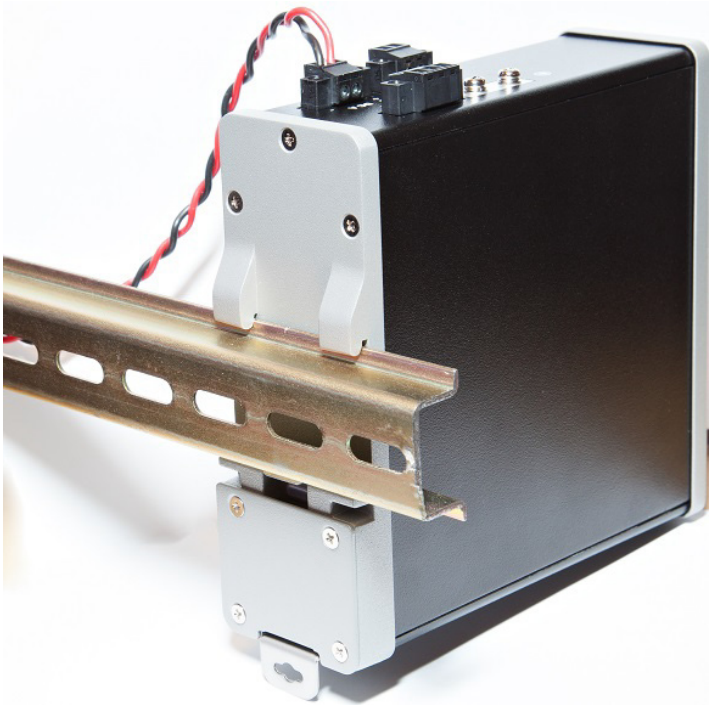
DIN レールへの取り付け用として、スイッチの背面パネルにはバネ付きのラッチが付属しています。

DIN レールにスイッチを取り付けるには、次の手順を実行します。

1. DIN レールがスイッチ上部付近の 2 つのフックと底面付近のバネ付きラッチの間のスペースに収まることを確認し、DIN レールの前面に直接、スイッチの背面パネルを配置します。
2. DIN レールから離してスイッチの底面を持ち、スイッチの背面にある 2 つのフックを DIN レールの一番上に掛けます。

注意:スイッチの上に他の機器を積み重ねないでください。

図 9　DIN レールに取付けられたスイッチ



3. DIN レールに向かってスイッチを押し付けると、スイッチ底面後部のバネ付きラッチが下がり、所定の位置にはめ込まれます。

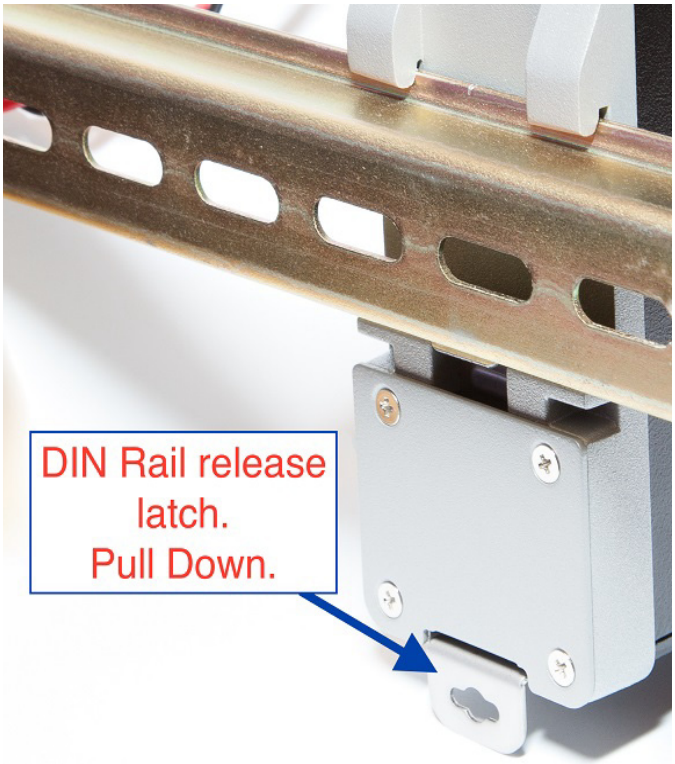
スイッチを DIN レールに取り付けたら、アラーム回路の接続(22 ページ)の説明に従い、電源とアラームの導線を接続します。

DIN レールからのスイッチの取り外し

DIN レールからスイッチを取り外すには、次の手順を実行します。

1. スイッチの電源が切断されていることを確認し、スイッチの前面パネルからすべてのケーブルとコネクタを取り外します。
2. マイナスドライバなどをバネ付きラッチの下部のスロットに挿入し、DIN レールからラッチを解除します。図 10（22 ページ）を参照してください。
3. スイッチの底部を引き下げ、DIN レールからフックを離します。図 10（22 ページ）を参照してください。

図 10　バネ付きラッチを DIN レールから外す



4. DIN レールからスイッチを取り外します。

アラーム回路の接続

スイッチの設置が完了し、DC 電源およびアラームを接続する準備ができました。

- アラーム回路の保護アースと DC 電源の配線（22 ページ）
- 外部アラームの配線（23 ページ）

アラーム回路の保護アースと DC 電源の配線

スイッチのアース方法および DC 電源の接続方法については、スイッチのアース接続（16 ページ）を参照してください。

外部アラームの配線

スイッチには、外部アラーム用のアラーム出力リレー回路が 1 つあります。アラーム出力のリレー回路には、ノーマル オープン接点とノーマル クローズ接点があります。

アラーム信号は 3 ピン アラーム コネクタを介してスイッチに接続されます。3 つの接続端子はアラーム出力回路用です。ノーマル オープン出力、ノーマル クローズ出力および共通信号に使用されます。シングル アラーム出力回路を確立するには、アラーム出力と共通配線の接続が必要です。

スイッチ パネルにあるアラーム コネクタのラベルは、次のとおりです。

ラベル	接続
-/-	アラーム出力のノーマル クローズ（NC）接続
COM	アラーム出力の共通接続
-||-	アラーム出力のノーマル オープン（NO）接続

警告：爆発の危険性：フィールド側の電源がオンになっているときに、ケーブルを接続したり取り外したりしないでください。電気アークが発生する可能性があります。これは、危険場所への設置中に爆発を引き起こす原因となります。電源が切断されているか、そのエリアが危険でないことを確認してから、作業を進めてください。ステートメント 1081

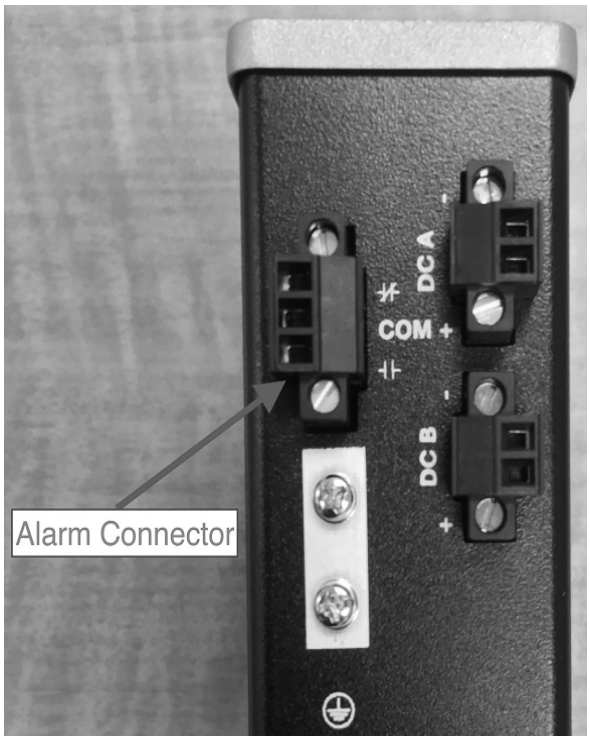
注意：アラーム出力のリレー回路の入力電圧ソースは、24 VDC、1.0 A 以下または 48 VDC、0.5 A 以下に制限された独立ソースでなければなりません。

注：電源およびアラーム コネクタに接続する場合は、UL および CSA 定格の 1007 または 1569 型ツイストペア銅機器配線用電線（AWM）（Belden 製、部品番号 9318 など）を使用する必要があります。

スイッチと外部アラーム装置との間を配線するには、次の手順を実行します。

1. スイッチのアラーム コネクタを固定している非脱落型ネジを緩め、スイッチ シャーシからコネクタを取り外します。図 11（24 ページ）を参照してください。

図 11　アラーム コネクタ



2. 2 本のツイストペア線（16 ～ 18 AWG）が外部アラーム装置に接続できるだけの長さであることを確認します。外部アラーム入力または出力回路の設定を選択します。

3. ワイヤ ストリッパを使用して、各線の両端から被覆を 0.25 インチ（6.3 mm）± 0.02 インチ（0.5 mm）だけはがします。絶縁部は、0.27 インチ（6.8 mm）以上剥かないように注意してください。推奨されている長さ以上に被覆をはがすと、取り付け後にアラーム コネクタからむき出しの導線がはみ出る可能性があります。

4. アラーム入力または出力回路の設定に従い、外部アラーム装置の接続端子に導線の露出部を挿入します。

5. ラチェット式トルクマイナスドライバを使用して、アラームコネクタの非脱落型ネジ（取り付けた導線の上）を 2 インチポンド（0.226 Nm）のトルクで締めます。

注意：電源およびアラーム コネクタの非脱落型ネジを締めすぎないように注意してください。トルクが 2 インチポンド（0.226 Nm）を超えないようにしてください。

6. 外部アラーム装置 1 台ごとにステップ 2 ～ ステップ 5 を繰り返し、入力線と出力線を挿入します。

スイッチへのアラーム コネクタの取り付け

警告：非脱落型ネジをしっかり締めないと、コネクタが誤って取り外されたときに、電気アークが発生する場合があります。ステートメント 397

警告：電源が入った状態で電源やアラームコネクタを接続したり取り外したりすると、電気アークが発生する可能性があります。これは、危険区域での設置中に爆発を引き起こす原因になる可能性があります。スイッチおよびその他の回路の電源がすべて切断されていることを確認してください。電源が誤ってオンにならないようにし、そのエリアが危険でないことを確認してから、作業を進めてください。ステートメント 1058

アラーム コネクタをスイッチの前面パネルに取り付けるには、次の手順を実行します。

1. スイッチの上部パネルのレセプタクルにアラーム コネクタを挿入します。
2. ラチェット式トルクマイナスドライバを使用して、電源コネクタの両側の非脱落型ネジを 1.6 インチポンド（0.181 Nm）までのトルクで締め付けます。

注意：1.6 インチポンド（0.181 Nm）を超えないようにしてください。

宛先ポートの接続

ここでは、宛先ポートへの接続について詳しく説明します。

- 10/100 ポートへの接続（25 ページ）
- SFP モジュールの取り付けおよび取り外し（26 ページ）
- SFP モジュールへの接続（27 ページ）

10/100 ポートへの接続

スイッチの 10/100 ポートは、接続先装置の速度で動作するように自動的に設定されます。接続先のポートが自動ネゴシエーションをサポートしていない場合は、速度およびデュプレックスのパラメータを明示的に設定できます。自動ネゴシエーション機能のない装置または手動で速度とデュプレックスのパラメータが設定されている装置に接続すると、パフォーマンスの低下やリンク障害が発生することがあります。

最大限のパフォーマンスを実現するために、次のいずれかの方法でイーサネット ポートを設定してください。

- 速度とデュプレックスの両方について、ポートに自動ネゴシエーションを実行させます。
- 接続の両側でポートの速度とデュプレックスに関するパラメータを設定します。

PoE をサポートしているモデルには、最大 8 つの PoE ポートがあります。

注意：静電放電（ESD）による損傷を防ぐために、基板およびコンポーネントの取り扱い手順を順守してください。

10BASE-T または 100BASE-T デバイスに接続するには、次の手順を実行します。

1. ワークステーション、サーバー、ルータ、Cisco IP Phone に接続する場合は、ストレート ケーブルを前面パネルの RJ-45 コネクタに接続します。
2. 接続先装置の RJ-45 コネクタに、ケーブルのもう一方の端を接続します。スイッチと接続先装置の両方でリンクが確立されると、ポート LED が点灯します。

スパニングツリー プロトコル（STP）がトポロジを検出し、ループの有無を確認している間、LED は橙色に点灯します。このプロセスには 30 秒ほどかかり、その後ポート LED は緑色に点灯します。ポート LED が点灯しない場合は、次のことを確認します。

- 接続先装置の電源がオンになっていない場合があります。
- ケーブルに問題があるか、または接続先装置に取り付けられたアダプタに問題がある可能性があります。

3. 必要に応じて、接続先装置を再設定してから再起動します。
4. ステップ 1 ～ 3 を繰り返して、各装置を接続します。

SFP モジュールの取り付けおよび取り外し

ここでは、SFP モジュールの脱着方法について説明します。SFP モジュールは、スイッチの前面にある SFP モジュール スロットに挿入します。これらのモジュールは現場交換可能であり、送信（TX）と受信（RX）のアップリンク光インターフェイスを提供します。

堅牢な SFP モジュールは、任意の組み合わせで使用できます。各 SFP モジュールは、ケーブルの反対側の SFP モジュールと同じタイプでなければなりません。また、通信の信頼性を確保するために、ケーブルが規定のケーブル長を超えないようにする必要があります。

SFP モジュールの取り付け、取り外し、ケーブル接続については、SFP モジュールのマニュアルを参照してください。

警告：電源がオンになっているときに、SFP モジュールを挿入したり取り外したりしないでください。電気アークが発生する可能性があります。これは、危険場所への設置中に爆発を引き起こす原因となります。電源が入っていないか、またはそのエリアが危険でないことを確認してから、作業を進めてください。ステートメント 1087

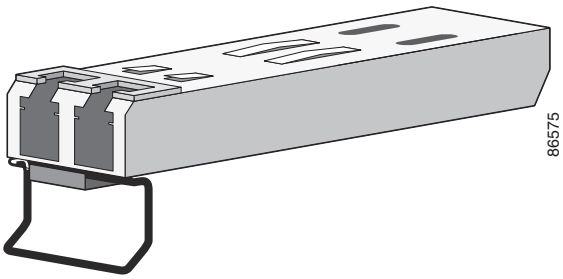
SFP モジュール スロットへの SFP モジュールの取り付け

図 12（26 ページ）に、ベールクラスプ ラッチ付きの SFP モジュールを示します。

注意：ケーブルやケーブル コネクタ、または SFP モジュール内の光インターフェイスの損傷を防ぐために、光ファイバ ケーブルを接続した状態で SFP モジュールを着脱しないことを強くお勧めします。SFP モジュールを着脱する前にすべてのケーブルを外してください。

SFP モジュールは、着脱によって製品寿命が短くなることがあります。必要な場合以外には、SFP モジュールの着脱を行わないようにしてください。

図 12　ベールクラスプ ラッチ付きの SFP モジュール



SFP モジュールを SFP モジュール スロットに挿入するには、次の手順に従います。

1. 静電気防止用リスト ストラップを手首に巻き、ストラップの機器側を塗装されていないアースされた金属面に取り付けます。
2. SFP モジュールは、送信側（TX）および受信側（RX）の印があるほうが正しい面です。

SFP モジュールによっては、送信と受信（TX と RX）の印の代わりに、接続の方向（TX か RX か）を示す矢印が付いている場合もあります。

3. SFP モジュールの側面をスロットの開口部前面に合わせます。
4. SFP モジュールをスロットに差し込み、モジュールのコネクタがスロットの奥に装着された感触があるまで押します。
5. SFP モジュールの光ポートからダスト プラグを取り外し、あとで使用できるように保管しておきます。

注意：SFP モジュール ポートのダスト プラグ、または光ファイバ ケーブルのゴム製キャップは、ケーブルを接続する準備が整うまでは取り外さないでください。これらのプラグおよびキャップは、SFP モジュール ポートおよびケーブルを汚れや周辺光から保護する役割を果たします。

6. LC ケーブル コネクタを SFP モジュールに取り付けます。

SFP モジュール スロットからの SFP モジュールの取り外し

SFP モジュールをモジュール レセプタクルから取り外すには、次の手順に従います。

1. 静電気防止用リスト ストラップを手首に巻き、ストラップの機器側を塗装されていないアース接続された金属面に取り付けます。
2. SFP モジュールから LC を外します。
3. 光インターフェイスを清潔に保つために、SFP モジュールの光ポートにダスト プラグを取り付けます。
4. SFP モジュールのロックを解除して、取り外します。

ベールクラスプ ラッチ付きのモジュールの場合は、ベールを下げて、モジュールを取り外します。ベールクラスプ ラッチが手の届きにくい場所にあり、人差し指でラッチを解除できない場合には、小型マイナス ドライバなどの細長い工具を使用してラッチを解除します。

5. 親指と人差し指で SFP モジュールを持ち、モジュール スロットからゆっくりと引き出します。
6. 取り外した SFP モジュールは、静電気防止用袋に収めるか、その他の保護環境下に置いてください。

SFP モジュールへの接続

ここでは、光ファイバ SFP ポートへの接続方法について説明します。SFP モジュールの取り付けおよび取り外し手順については、SFP モジュールの取り付けおよび取り外し（26 ページ）を参照してください。

警告：クラス 1 レーザー製品です。ステートメント 1008

警告：スイッチまたはネットワーク上のデバイスに電源が入った状態で、ケーブルをポートに接続したり、ポートから取り外したりしないでください。電気アークが発生する可能性があります。これは、危険場所への設置中に爆発を引き起こす原因となります。必ずスイッチの電源を切断して、誤って電源が入らないようにするか、そのエリアが危険でないことを確認してから作業を進めてください。ステートメント 1070

注意：SFP モジュール ポートのゴム製プラグ、または光ファイバ ケーブルのゴム製キャップは、ケーブルを接続する準備が整うまでは取り外さないでください。これらのプラグおよびキャップは、SFP モジュール ポートおよびケーブルを汚れや周辺光から保護する役割を果たします。

SFP モジュールへの接続を行う前に、設置の準備（13 ページ）を参照して、ポートおよびケーブル接続に関する注意事項を確認してください。

光ファイバ ケーブルを SFP モジュールに接続するには、次の手順を実行します。

1. モジュール ポートと光ファイバ ケーブルからゴム製プラグを取り外し、再使用できるように保管しておきます。
2. SFP モジュール ポートに光ファイバ ケーブルの一端を挿入します。
3. ケーブルのもう一端を、接続先装置の光ファイバ レセプタクルに取り付けます。

4. ポート ステータス LED を確認します。
   - スイッチと接続先装置がリンクを確立すると、LED は緑色に点灯します。
   - STP がネットワーク トポロジを検出し、ループの有無を確認している間、LED は橙色に点灯します。このプロセスには 30 秒ほどかかり、その後、ポート LED は緑色に点灯します。
   - ポート LED が点灯しない場合、接続先装置が起動していない、ケーブルに問題がある、接続先装置のアダプタに問題があるといった理由が考えられます。ケーブルに関する問題の解決方法については、トラブルシューティング（35 ページ）を参照してください。
5. 必要に応じて、スイッチまたは接続先装置を再設定し、再起動します。

次の作業

デフォルト設定で十分な場合は、これ以上のスイッチの設定作業は必要ありません。デフォルト設定は、次のいずれかの管理オプションを使用して変更できます。

- スイッチのメモリ内にある Device Manager を起動して、個々のスタンドアロン スイッチを管理します。これは使いやすい Web インターフェイスで、簡単な設定とモニタリングが可能です。Device Manager には、Web ブラウザを介してネットワーク上のどこからでもアクセスできます。詳細については、Device Manager のオンライン ヘルプで「*Express Setup*」の項を参照してください。

Express Setup の実行

初めてスイッチをセットアップする場合は、Express Setup を使って初期 IP 情報を入力する必要があります。このプロセスによって、スイッチはローカル ルータおよびインターネットに接続できるようになります。その後、IP アドレスを使ってスイッチにアクセスし、その他の設定を行うことができます。

必要な機材

スイッチを設定するには以下の機材が必要です。

- Windows 7/Windows 10/Mac を搭載しているコンピュータ
- JavaScript が有効になっている Web ブラウザ（Microsoft Internet Explorer 11、Firefox 46.01 および 47.0、または Microsoft Edge 89.0）。（ポップアップブロッカーとプロキシ設定を無効にし、ブラウザで英語の EN-US 言語パックを使用していることを確認します）。

  注：EN-US 以外のブラウザ言語パックを使用して開始した場合、ファームウェアのアップグレードが失敗するか、完了しないことがあります。
- コンピュータをスイッチに接続するためのストレートまたはクロスのカテゴリ 5 イーサネット ケーブル
- Express Setup ボタンに届く小さなペーパー クリップ

注：Express Setup を実行する前に、コンピュータで実行されているワイヤレス クライアントを無効化してください。

Express Setup の手順

Express Setup の実行手順は次のとおりです。

1. スイッチに何も接続されていないことを確認します。
2. スイッチに電源を接続します。

   19 ページの「スイッチのアース接続」および「DC 電源の配線」の項に記載されている配線に関する説明を参照してください。
3. 電源をオンにするか、IE 1000 をリセットします。
   - LED を使用してブートの進行状況をモニターします。

     Sys が消灯：POST

     Sys が点灯：POST が終了し、初期化中

     Sys LED とアラーム LED が緑色：初期化が終了

     電源をオンにしてから最大 25 秒

4. IE 1000 が工場出荷時のデフォルトモードになっていることを確認します。

   開梱したばかりの場合は、次のステップに進みます。

   a. 開梱したてではない場合は、ペーパー クリップを使用して Express Setup ボタンを 15 ～ 20 秒押し続け、EXP LED が緑色から赤に変化したらペーパー クリップを放します。

   b. スイッチが自動的に再起動します。

5. スイッチにデータ ポートが接続されていないことを確認します。

   注：Express Setup の実行中、スイッチは DHCP サーバーとして動作します。

   – スイッチに接続しているコンピュータが、DHCP サーバーから IP アドレスを受信するように設定されていることを確認します。

6. ペーパー クリップを Express Setup ボタンに 1 ～ 2 秒間差し込みます。

   – クリップを放すと、EXP LED が緑色に点滅し始めます。

7. コンピュータを Fa 1/1 ポートに接続します（LED は点滅し続けます）。

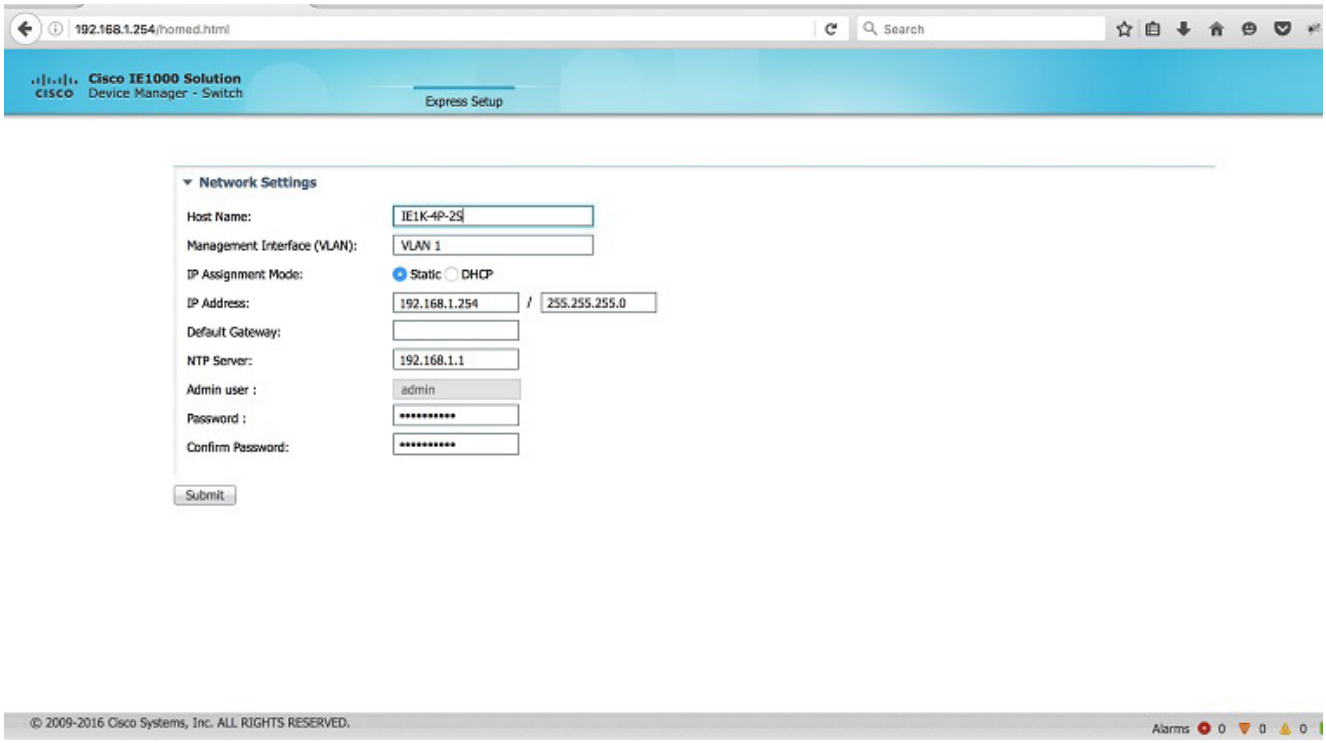
8. コンピュータが IP アドレス 192.168.1.1 を受信したことを確認します。

9. ブラウザで http://192.168.1.254 を指定します。

10. **ユーザー名**は空欄のままにして、デフォルトのパスワード **cisco** を入力します。

    注：[Express Setup] ウィンドウが表示されます。

    a. トラブルシューティング：[Express Setup] ウィンドウが表示されない場合は、ブラウザのポップアップ ブロッカやプロキシ設定がすべて無効になっているかどうか、およびコンピュータでワイヤレス クライアントがすべて無効になっているかどうかを確認してください。



11. 入力はすべて、英数字で行います。

[Network Settings] で以下を実行します（静的 IP に必要）。

- [New Admin User]：パスワードは 8 ～ 31 文字で、大小文字、数字、記号（!@#$%^）を含める必要があります。
- [IP Address]：スイッチの有効な IP アドレスを入力します。

  以降、この IP アドレスを使用して、Device Manager からスイッチにアクセスできます。
- （任意）[デフォルト ゲートウェイ（Default Gateway）]：ルータの IP アドレスを入力します。

注：Device Manager では、IE 1000 の静的 IP アドレスと [Default Gateway] が同じサブネット上にない場合、[Express Setup] ページを終了できません。

12. オプションの設定

オプション情報はここで入力するか、または Device Manager を使用して後で入力することもできます。[Express Setup] のフィールドの詳細については、[Express Setup] ウィンドウのオンライン ヘルプを参照してください。

[Submit] をクリックして変更を保存し、初期設定を完了します。

オプション設定の詳細については、ツールバーの [ヘルプ（Help）] をクリックしてください。

13. [Submit] をクリックすると、以下のイベントが発生します。

a. スイッチが設定され、Express Setup モードが終了します。

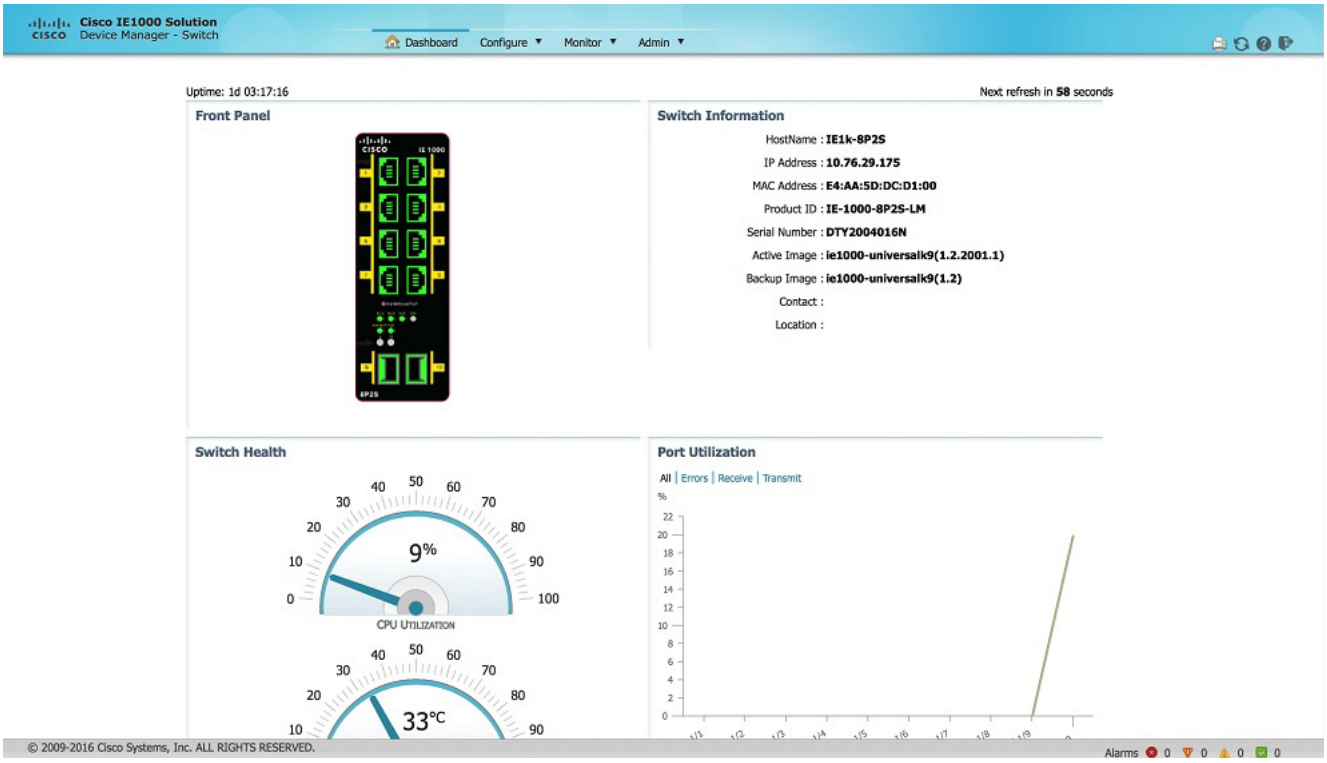
b. ブラウザに警告メッセージが表示され、ブラウザのクッキーを消去することをユーザーに求めます。

c. 設定されているスイッチの IP アドレスがコンピュータの IP アドレスとは異なるサブネット内にある場合は、通常、コンピュータとスイッチ間の接続が失われます。

d. [Management Interface] の VLAN ID を変更して [Submit] を押すと、IE 1000 上のすべてのイーサネット インターフェイスがこの新しい VLAN のメンバーになります。これにより、ネットワークへの接続が有効になります。

14. PC を切り離して、ステップ 12 で設定したようにスイッチをネットワークに接続します。

注：電源の再投入後、IE 1000 は DHCP サーバーとして動作しません。DHCP サーバーの動作は Express Setup 特有の動作であるため、電源の再投入後に IE 1000 に再接続するには、A）上記で割り当てた IP アドレスと同じサブネット上にある PC に静的 IP アドレスを設定するか、または、B）ネットワークから IE 1000 の新しい IP アドレスに接続します。



15. これで、Device Manager を使用してスイッチを制御できます。スイッチの設定および管理については、「スイッチの管理」（p.9）を参照してください。

Device Manager を表示する手順は次のとおりです。

a. コンピュータで Web ブラウザを起動します。

b. Web ブラウザにスイッチの **IP アドレス**、**ユーザー名**、**パスワード**を入力し、Enter キーを押します。[Device Manager] ページが表示されます。

トラブルシューティング：

[Device Manager] ページが表示されない場合は、次の項目を確認します。

– ブラウザを起動している PC からデバイスの IP アドレスを ping します。ping できない場合は、コンピュータのネットワーク接続を確認します。

– ネットワークに接続しているスイッチ ポートのポート LED が緑色になっていることを確認します。

- スイッチへのアクセスに使用しているコンピュータをネットワーク内の既知の Web サーバーに接続して、コンピュータがネットワークに接続していることを確認します。ネットワークに接続していない場合は、コンピュータのネットワーク設定をトラブルシューティングします。
- ブラウザで入力したスイッチの IP アドレスが正しいことを確認します。
- ブラウザに入力したスイッチの IP アドレスが正しく、スイッチ ポートの LED が緑色になっており、コンピュータがネットワークに接続している場合は、コンピュータをスイッチに再接続してトラブルシューティングを続行します。スイッチの IP アドレスと同じサブネット内のコンピュータに静的 IP アドレスを設定します。
- コンピュータに接続しているスイッチ ポートの LED が緑色の場合は、Web ブラウザにスイッチの IP アドレスを再入力し、Device Manager を表示します。Device Manager が表示されたら、スイッチの設定を続行できます。

トラブルシューティング

この章では、トラブルシューティングに関する問題として、次の内容について説明します。

- 問題の診断（35 ページ）
- スイッチのシリアル番号の確認（38 ページ）

問題の診断

スイッチの LED は、スイッチに関するトラブルシューティング情報を提供します。これにより、ブート ファストの失敗、ポート接続の問題、およびスイッチ全体のパフォーマンスを把握できます。また、Device Manager から統計情報を取得することもできます。

スイッチ LED

スイッチのトラブルシューティングを行う際は、LED を確認します。LED の色とその意味については、LED（9 ページ）を参照してください。

スイッチの接続状態

不良または破損したケーブル

ケーブルにわずかでも傷や破損がないか必ず確認してください。物理層の接続に問題がないように見えるケーブルでも、配線やコネクタのごくわずかな損傷が原因でパケットが破損することがあります。ポートでパケット エラーが多く発生したり、ポートがフラッピング（リンクの切断および接続）を頻繁に繰り返したりする場合は、ケーブルにこのような破損がある場合があります。

- 銅線ケーブルまたは光ファイバ ケーブルを問題がないことがわかっているケーブルに交換します。
- ケーブル コネクタで破損または欠落したピンがないか確認します。
- 発信元と宛先の間のパッチ パネルの接続やメディア コンバータに問題がないことを確認します。可能な場合は、パッチ パネルをバイパスするか、メディア コンバータ（光ファイバ/銅線）を除去します。
- ケーブルを別のポートに接続して、問題が発生するかどうかを確認します。

イーサネット ケーブルと光ファイバケーブル

ケーブルが適切であることを確認します。

- イーサネットの場合、10 Mb/s UTP 接続にはカテゴリ 3 の銅線ケーブルを使用します。10/100 Mbps および PoE 接続には、カテゴリ 5、カテゴリ 5e、またはカテゴリ 6 の UTP を使用します。
- 距離やポート タイプに適した光ファイバ ケーブルであることを確認します。接続先の装置のポートが一致しており、同じタイプの符号化、光周波数、およびファイバ タイプを使用していることを確認します。
- 銅線のストレート ケーブルを使用すべきところにクロス ケーブルが使用されていたり、クロス ケーブルを使用すべきところにストレート ケーブルが使用されていたりしないかを確認します。

リンクステータス

両側でリンクが確立されていることを確認します。配線が切れていたり、ポートがシャットダウンしていたりすると、片側ではリンクが表示されても反対側では表示されない可能性があります。

ポート LED が点灯していても、ケーブルが正常なことを示しているわけではありません。物理的な圧力がかかっている場合は、限界レベルで動作している可能性があります。ポート LED が点灯しない場合は、次のことを確認します。

- ケーブルをスイッチから外して、問題のない装置に接続します。
- ケーブルの両端が正しいポートに接続されていることを確認します。
- 両方の装置の電源が入っていることを確認します。
- 正しいケーブル タイプが使用されていることを確認します。詳細については、ケーブルおよびアダプタ（40 ページ）を参照してください。
- 接触不良がないか確認します。完全に接続されているように見えても、そうでないことがあります。ケーブルをいったん外して、接続し直してください。

10/100 ポートの接続

ポートが異常を示している場合は、次のことを確認します。

- LED を調べて、すべてのポートのステータスを確認します。詳細については、スイッチ LED（35 ページ）を参照してください。
- ケーブル タイプを確認します。ケーブルおよびコネクタ（39 ページ）を参照してください。

SFP モジュール

Cisco SFP モジュール以外は使用しないでください。各シスコ製モジュールには、セキュリティ情報が符号化されたシリアル EEPROM が組み込まれています。この符号化によって、モジュールがスイッチの要件を満たしていることが確認されます。

- SFP モジュールを調査します。疑わしい SFP モジュールを故障していないことがわかっているモジュールに交換します。
- モジュールが使用するプラットフォームでサポートされていることを確認します。（Cisco.com にあるスイッチのリリース ノートに、スイッチがサポートする SFP モジュールの一覧が示されています）。
- 光ファイバの接続部分がクリーンな状態で、しっかりと接続されていることを確認します。

インターフェイスの設定

インターフェイスがディセーブルになっていないか、電源がオフになっていないかを確認してください。リンクの片側でインターフェイスを手動でシャットダウンした場合は、そのインターフェイスが再度有効にされるまで復活しません。必要に応じて、インターフェイスを再び有効化します。

エンド デバイスへの ping

ping を使用し、接続できない原因となっている箇所を突き止めます。最初にラップトップから始め、ポートごと、インターフェイスごと、トランクごとに段階的にさかのぼって調べます。各スイッチの連想メモリ（CAM）テーブル内に、エンド デバイスの MAC アドレスが存在していることを確認します。

スパニングツリーのループ

スパニングツリー プロトコル(STP)にループが発生すると、重大なパフォーマンス上の問題が引き起こされ、その状況がポートやインターフェイスの問題のように見えることがあります。

ループは、単方向リンクによって引き起こされることがあります。つまり、スイッチから送信されたトラフィックがネイバーで受信されるが、ネイバーからのトラフィックがスイッチで受信されない場合に発生します。破損したケーブル、その他のケーブル配線の問題、またはポートの問題によって、この単方向通信が引き起こされる可能性があります。

スイッチのパフォーマンス

速度、デュプレックス、および自動ネゴシエーション

ポートの統計情報に、アライメント エラー、フレーム チェック シーケンス(FCS)、またはレイト コリジョン エラーが大量に表示される場合は、速度またはデュプレックスの不一致を示している可能性があります。

2 台のスイッチ間、スイッチとルータ間、またはスイッチとワークステーション/サーバー間でデュプレックスと速度の設定が一致しない場合は、共通の問題が発生します。この不一致は、速度およびデュプレックスを手動で設定した場合や、2 台の装置間における自動ネゴシエーションの問題が原因となることがあります。

スイッチのパフォーマンスを最大限に引き出してリンクを保証するには、次のいずれかのガイドラインに従ってデュプレックスまたは速度の設定を変更してください。

- 速度とデュプレックスの両方について、両方のポートで自動ネゴシエーションを実行させます。
- 接続の両端でインターフェイスの速度とデュプレックスのパラメータを手動で設定します。
- リモート デバイスが自動ネゴシエートしない場合は、2 つのポートのデュプレックス設定を同じにします。速度パラメータは、接続先ポートが自動ネゴシエーションを実行しない場合でも自動的に調整されます。

自動ネゴシエーションと NIC

スイッチとサードパーティ製ネットワーク インターフェイス カード(NIC)間で問題が発生する場合があります。デフォルトで、スイッチ ポートとインターフェイスは自動ネゴシエートします。一般的にはラップトップ コンピュータやその他の装置も自動ネゴシエーションに設定されていますが、それでも問題が発生することがあります。

自動ネゴシエーションの問題をトラブルシューティングする場合は、接続の両側で手動設定を試してください。それでも問題が解決しない場合は、NIC 上のファームウェアまたはソフトウェアに問題がある可能性があります。その場合は、NIC ドライバを最新バージョンにアップグレードして問題を解決してください。

ケーブル接続の距離

ポート統計情報に、過剰な FCS、レイト コリジョン、またはアライメント エラーが示されている場合は、スイッチから接続先の装置までのケーブル長が推奨ガイドラインに従っていることを確認してください。ケーブルおよびアダプタ(40 ページ)を参照してください。

スイッチのリセット

次の場合、スイッチを工場出荷時設定にリセットすることをお勧めします。

- スイッチをネットワークに設置したが、誤った IP アドレスを割り当てたため、スイッチに接続できない。
- スイッチのパスワードをリセットする必要がある。

注: スイッチをリセットすると、設定が削除されてスイッチが再起動されます。

スイッチをリセットするには、次の手順を実行します。

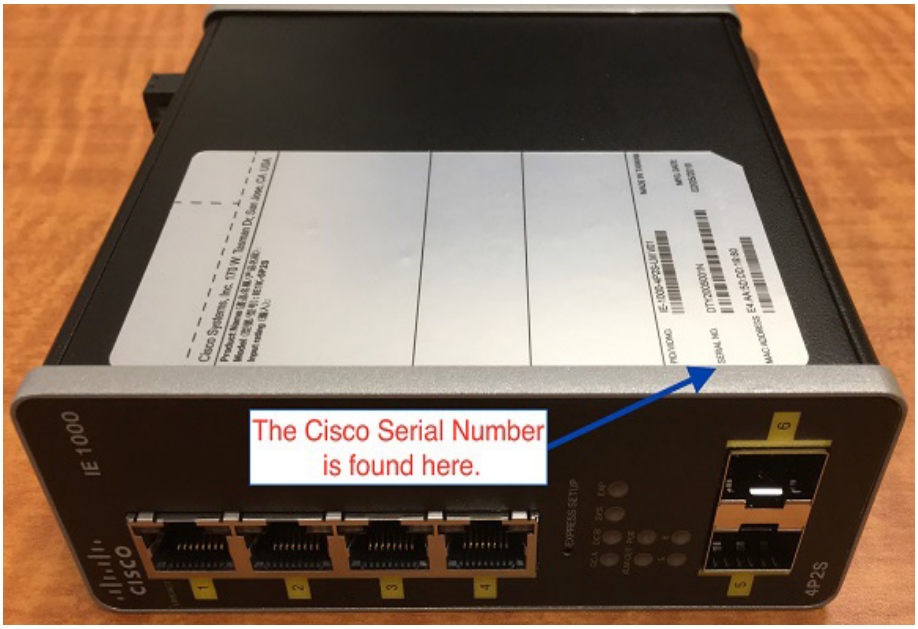
1. ペーパー クリップまたは類似のもので、Express Setup ボタン（前面プレートの小さな穴の奥にあります）を約 15 ～ 20 秒間押し続けます。スイッチがリブートします。スイッチのリブートが完了すると、システム LED が緑色に点灯します。
2. もう一度 [Express Setup] ボタンを 3 秒間押します。Fa 1/1 ポートが緑色に点滅します。

これで、このスイッチは未設定のスイッチと同様に動作します。

スイッチのシリアル番号の確認

シスコのテクニカル サポートに連絡する場合は、スイッチのシリアル番号が必要です。シリアル番号は、スイッチの右側面にある準拠ラベルに記されています。図 1（38 ページ）を参照してください。

図 1　Cisco IE 1000 スイッチのシリアル番号の位置



ケーブルおよびコネクタ

- コネクタの仕様（39 ページ）
- ケーブルおよびアダプタ（40 ページ）

コネクタの仕様

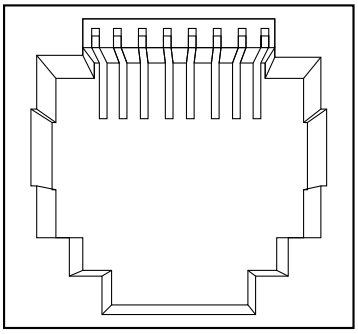
- 10/100 ポート（39 ページ）
- SFP モジュールのコネクタ（40 ページ）
- ケーブルおよびアダプタ（40 ページ）

10/100 ポート

スイッチ上の 10/100 イーサネット ポートには RJ-45 コネクタを使用します。図 2 10/100 ポートのピン割り当て（39 ページ）にピン割り当てを示します。

図 2　10/100 ポートのピン割り当て

Pin	Label
1	RD+
2	RD-
3	TD+
4	NC
5	NC
6	TD-
7	NC
8	NC

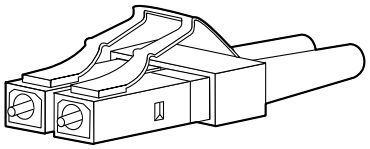


注：PoE をサポートする IE 1000 スイッチの 2 種類のモデルでは、コネクタ ピン 4 および 5 は +48 VDC 用であり、ピン 7 と 8 は DC 復帰電圧ラインです。

SFP モジュールのコネクタ

図 3 光ファイバ SFP モジュールの LC コネクタ（40 ページ）に、SFP モジュール スロットで使用される MT-RJ 型コネクタを示します。これは、光ファイバ ケーブル コネクタです。

図 3　光ファイバ SFP モジュールの LC コネクタ



58476

警告：接続されていない光ファイバケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051

ケーブルおよびアダプタ

- SFP モジュール ケーブル（40 ページ）
- ケーブルのピン割り当て（41 ページ）

SFP モジュール ケーブル

各ポートはケーブルの両端の波長仕様が一致している必要があります。また、通信の信頼性を高めるため、ケーブル長は制限値を超えないものとします。

注

- スイッチの最大動作温度は、使用している SFP モジュールのタイプによって異なります。
- モード帯域幅はマルチモード ファイバだけに適用されます。
- モードフィールドの直径/クラッドの直径 = 9 マイクロメートル/125 マイクロメートル
- 1000BASE-LX/LH SFP モジュールを MMF と共に使用しており、リンク距離が短い場合、モードコンディショニング パッチ コードが必要です。普通のパッチ コードを使用すると、トランシーバが飽和状態になり、ビット エラー レート（BER）が上昇することがあります。直径 62.5 ミクロンの MMF を備えた LX/LH SFP モジュールを使用する場合はさらに、リンクの送信側および受信側の両方で、SFP モジュールと MMF ケーブルの間にモード調整パッチ コードを取り付ける必要があります。モードコンディショニング パッチコードは、リンク距離が 984 フィート（300 m）を超える場合に必要になります。
- 1000BASE-ZX SFP モジュールは、分散シフト型 SMF または低減衰 SMF を使用することによって、最大 62 マイル（100 km）先までデータを送信できます。この到達距離はファイバ品質、スプライス数、およびコネクタに依存します。
- 光ファイバ ケーブルの長さが 25 km（15.43 マイル）未満の場合は、光ファイバ ケーブル プラントと 1000BASE-ZX SFP モジュールの受信ポートの間に、5 dB または 10 dB のインライン光減衰器を取り付けます。

ケーブルのピン割り当て

図 4　10/100 ポート用の 2 対のツイストペア ストレート ケーブルの配線

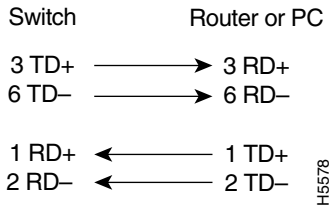


図 5　10/100 ポート用の 2 対のツイストペア クロス ケーブルの配線

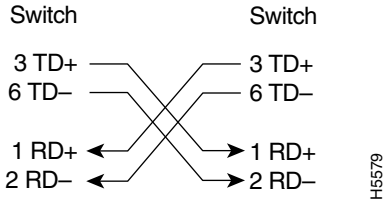
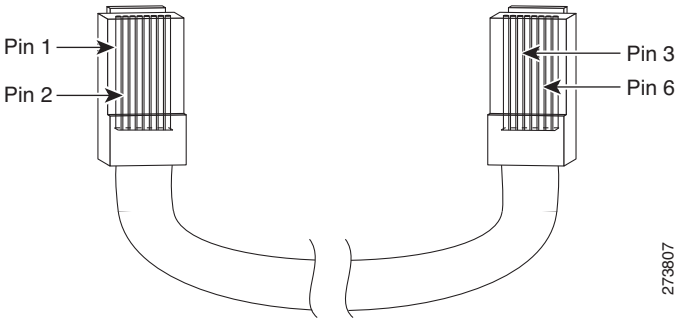


図 6　クロス ケーブルの識別



ケーブルおよびアダプタ

危険場所への設置に関する情報

この付録には、危険場所への Cisco IE 1000 スイッチの設置に関する情報が記載されています。

危険場所への設置に関する警告

警告:電力系統に接続された装置で作業する場合は、事前に、指輪、ネックレス、腕時計などの装身具を外してください。金属は電源やアースに接触すると、過熱して重度のやけどを引き起こしたり、金属類が端子に焼き付いたりすることがあります。ステートメント 43

警告:ある種の化学薬品にさらされると、密閉されたリレーデバイスに使用されている素材の密封機能が低下する可能性があります。ステートメント 381

警告:非脱落型ネジをしっかり締めないと、コネクタが誤って取り外されたときに、電気アークが発生する場合があります。ステートメント 397

警告:雷が発生しているときには、システムに手を加えたり、ケーブルの接続や取り外しを行ったりしないでください。ステートメント 1001

警告:次の作業を行う前に、DC 回路に電気が流れていないことを確認してください。ステートメント 1003

警告:設置の手順を読んでから、システムを電源に接続してください。ステートメント 1004

警告:この装置は、立ち入りが制限された場所への設置を前提としています。立ち入りが制限された場所とは、特殊な工具、錠と鍵、またはその他の保安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 1017

警告:この装置は必ずアース接続を行う必要があります。絶対にアース導体を破損させたり、アース線が正しく取り付けられていない装置を稼働させたりしないでください。アースが適切かどうかはっきりしない場合には、電気検査機関または電気技術者に確認してください。ステートメント 1024

警告:この装置には複数の電源装置接続が存在する場合があります。すべての接続を取り外し、装置の電源を遮断する必要があります。ステートメント 1028

警告:この装置の設置、交換、保守は、訓練を受けた有資格者が実施してください。ステートメント 1030

警告:本製品を最終処分する際は、各国のすべての法律および規制に従ってください。ステートメント 1040

警告:装置の設置されている建物の外部に接続する場合は、10/100 イーサネットポートは、必須の回路保護機能を備えた認定済みのネットワーク終端装置を介して接続する必要があります。ステートメント 1044

警告:スイッチの過熱を防ぐために、周囲温度が推奨されている次に示す最高温度を超えるエリアでは使用しないでください。PoE 装置の場合は 70 °C(158 °F)、非 POE 装置の場合は 60 °C(140 °F)。ステートメント 1047

警告:電源が入った状態で電源やアラームコネクタを接続したり取り外したりすると、電気アークが発生する可能性があります。これは、危険区域での設置中に爆発を引き起こす原因になる可能性があります。スイッチおよびその他の回路の電源がすべて切断されていることを確認してください。電源が誤ってオンにならないようにし、そのエリアが危険でないことを確認してから、作業を進めてください。ステートメント 1058

警告:スイッチを危険場所に設置する場合に、DC 電源がスイッチ付近にないことがあります。以降の作業を行う前に、DC 回路を探して電源を切断し、誤って電源が入らないようにするか、または、そのエリアが危険でないことを確認してから作業を進めてください。ステートメント 1059

警告:この装置は、「オープンタイプ」の装置として提供されます。想定される環境条件に対応し、稼働中の部品の取り扱いによる怪我を防止できるように設計されたラック内に取り付ける必要があります。ラックの内部には、工具を使わないとアクセスできないようにする必要があります。

ラックは、IP 54 または NEMA type 4 の最小限のラック定格標準を満たしている必要があります。ステートメント 1063

警告:この装置をクラス I、ディビジョン 2 の危険場所で使用する場合は、すべての電源配線と入出力配線に適した配線方式で、適切なラックに取り付ける必要があります。配線方式は、制御電気コードに適合し、クラス I、ディビジョン 2 設置に関する Authority Having Jurisdiction に準拠するものでなければなりません。ステートメント 1066

警告:ラック外部の周囲温度よりも 30 °C(86 °F)高い状態に適したツイストペア導線を使用してください。ステートメント 1067

警告:この装置は、汚染度 2 の産業環境、過電圧カテゴリ II アプリケーション(IEC パブリケーション 60664-1 に規定)、および最大高度 2,000 m(ディレーティングなし)での使用を前提としています。ステートメント 1068

警告:スイッチまたはネットワーク上のデバイスに電源が入った状態で、ケーブルをポートに接続したり、ポートから取り外したりしないでください。電気アークが発生する可能性があります。これは、危険場所への設置中に爆発を引き起こす原因となります。必ずスイッチの電源を切断して、誤って電源が入らないようにするか、そのエリアが危険でないことを確認してから作業を進めてください。ステートメント 1070

警告:装置は地域および国の電気規則に従って設置する必要があります。ステートメント 1074

警告:スイッチまたはネットワーク上のデバイスに電源が入った状態で、コンソールケーブルを接続したり取り外したりすると、電気アークが発生する可能性があります。これは、危険場所への設置中に爆発を引き起こす原因となります。電源が入っていないか、またはそのエリアが危険でないことを確認してから、作業を進めてください。ステートメント 1080

警告:爆発の危険性:フィールド側の電源がオンになっているときに、ケーブルを接続したり取り外したりしないでください。電気アークが発生する可能性があります。これは、危険場所への設置中に爆発を引き起こす原因となります。電源が切断されているか、そのエリアが危険でないことを確認してから、作業を進めてください。ステートメント 1081

警告:爆発の危険性:装置を設置、保守、または交換する前に、そのエリアが危険でないことを確認する必要があります。ステートメント 1082

警告:爆発の危険性:コンポーネントの代用品を使用すると、クラス I、ディビジョン 2/ゾーン 2 への適合性が低下する可能性があります。ステートメント 1083

警告:電源がオンになっているときに、SFP モジュールを挿入したり取り外したりしないでください。電気アークが発生する可能性があります。これは、危険場所への設置中に爆発を引き起こす原因となります。電源が入っていないか、またはそのエリアが危険でないことを確認してから、作業を進めてください。ステートメント 1087

注意:この装置は、クラス I、ディビジョン 2、グループ A、B、C、D に適合する場所、または危険がない場所での使用にのみ対応しています。

注意:クラス I、ディビジョン/ゾーン 2 の危険場所環境に設置する場合は、少なくとも IP54 保護レベルの ATEX 認定ラックに設置する必要があります。

注意:クラス I、ディビジョン/ゾーン 2 の危険場所環境に設置する場合は、汚染度 2(IEC 60664-1 準拠)の環境に設置する必要があります。

注意:デバイスは、EN50022 標準に準拠した DIN レールに取り付けるように設計されています。

注意:この装置は、クラス I、ディビジョン 2、グループ A、B、C、D に適合する場所、または危険がない場所での使用にのみ対応しています。

注意：スイッチ周囲のエアーフローが妨げられないようにする必要があります。スイッチの過熱を防ぐには、次の最小スペースが必要です。
– 上下：50.8 mm（2.0 インチ）
– 左右：25.4 mm（1.0 インチ）
– 正面：50.8 mm（2.0 インチ）
間隔を狭くする必要がある場合は、Cisco Technical Assistance Center（TAC）にお問い合わせください。

注意：デバイスの設置は、縦置きのみを想定しています。

注意：承認されている周辺温度範囲を超える環境にデバイスを設定しないようにしてください。

注意：デバイスは、EN50022 標準に準拠した DIN レールに取り付けるように設計されています。

North American Hazardous Location Approval

The following information applies when operating this equipment in hazardous locations:

English:	**Products marked "Class I, Div 2, GP A, B, C, D" are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D, Hazardous Locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest "T" number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.**
Français:	**Informations sur l'utilisation de cet équipement en environnements dangereux:** **Les produits marqués "Class I, Div 2, GP A, B, C, D" ne conviennent qu'à une utilisation en environnements de Classe I Division 2 Groupes A, B, C, D dangereux et non dangereux. Chaque produit est livré avec des marquages sur sa plaque d'identification qui indiquent le code de température pour les environnements dangereux. Lorsque plusieurs produits sont combinés dans un système, le code de température le plus défavorable (code de température le plus faible) peut être utilisé pour déterminer le code de température global du système. Les combinaisons d'équipements dans le système sont sujettes à inspection par les autorités locales qualifiées au moment de l'installation.**

EMC Environmental Conditions for Products Installed in the European Union

This section applies to products to be installed in the European Union.

The equipment is intended to operate under the following environmental conditions with respect to EMC:

- A separate defined location under the user's control.
- Earthing and bonding shall meet the requirements of ETS 300 253 or CCITT K27.
- AC-power distribution shall be one of the following types, where applicable: TN-S and TN-C as defined in IEC 364-3.

In addition, if equipment is operated in a domestic environment, interference could occur.

危険場所規格

Cisco IE 1000 スイッチに対する危険場所規格は、以下のとおりです。

危険場所の認証および証明には次の標準規格が使用されました。
ANSI/ASA 12.12.01-2013
CAN/CSA C22.2 No. 60079-0: 11
CAN/CSA C22.2 No. 60079-15:12
CSA C22.2 No. 213-M1987
EN 60079-0:2012+A11:2013
EN 60079-15：2010
IEC 60079-0 第 6 版
IEC 60079-15 第 4 版
UL 60079-0、第 5 版、2009-10-21
UL 60079-15、第 3 版、2009-7-17

技術仕様

この付録では、Cisco IE 1000 スイッチの技術仕様を示します。

動作温度仕様

表 1（47 ページ）に、Cisco IE 1000 スイッチの動作温度を示します（ラック内、スイッチより 2.54 cm（1 インチ）下で測定）。

表 1　Cisco IE 1000 スイッチの動作温度仕様

	工業オートメーションおよび危険場所	変電所	交通信号
ラック タイプ	密閉型ラック（エアーフローなし） 例：NEMA4、NEMA4X、NEMA12、NEMA13、IP54、IP66。	開放型ラック（最小 40 lfm[1]） 例：NEMA1、IP20、IP21。	ファンまたはブロワーを搭載したラック（最小 200 lfm）
温度（ラック内、スイッチより 2.54 cm（1 インチ）下で測定）	PoE：-40 ～ +60 °C 非 POE：-20 ～ +60 °C	PoE：-40 ～ +70 °C 非 POE：-20 ～ +70 °C	PoE：-34 ～ +74 °C 非 POE：-16 ～ +74 °C

1. lfm = リニア フィート/分。

注：安全性に関する認定規格は、周辺温度が 70 °C（158 °F）以下の場合にのみ適用されます（スイッチより 2.54 cm（1 インチ）下で測定）。ただし、Cisco IE 1000 スイッチは 表 1（47 ページ）に示されている環境条件で動作可能です。

技術仕様

Cisco IE 1000 スイッチの技術仕様は以下のとおりです。

表 2　Cisco IE 1000 シリーズの技術仕様

環境条件		
保管温度	-40 ～ 185 °F(-40 ～ 85 °C)	
動作温度[1] (ラック内、スイッチより 2.54 cm(1 インチ)下で測定)	PoE	PoE 非対応
	-34 ～ +74 °C ・ -40 ～ +70 °C(40 lfm 開放型ラック動作時) ・ -40 ～ +60 °C(密閉型ラック動作時) ・ -34 ～ +74 °C(200 lfm 以上のファンまたはブロワー搭載ラック動作時) -40 ～ +85 °C(16 時間、+85 °C までタイプ テスト済み) [2]	-16 ～ +74 °C ・ -20 ～ +70 °C(40 lfm 開放型ラック動作時) ・ -20 ～ +60 °C(密閉型ラック動作時) ・ -16 ～ +74 °C(200 lfm 以上のファンまたはブロワー装備ラック動作時) 16 時間、85 °C でタイプ テスト済み
動作湿度	5 ～ 95%(結露しないこと)	
耐衝撃性	30 g(11 ms)および 200 g(2.11 ms)	
動作高度	最大 13,000 フィート(3962 m)	
保管時の高度	最大 12,192 m(40,000 フィート)	
電源要件		
DC 入力電圧	・ マークされている範囲: 　– 12 ～ 24 VDC(IE1000-4T1T/IE1000-6T2T) 　– 48 ～ 54 VDC(IE1000-4P2S/IE1000-8P2S) ・ 最大動作範囲: 　– 9 ～ 32 VDC(IE1000-4T1T/IE1000-6T2T) 　– 48 ～ 54 VDC(IE1000-4P2S/IE1000-8P2S) (注) ・ DC 入力電源装置は SELV 回路であるため、別の SELV 回路にしか接続できません。	
消費電力	・ IE-1000-4T1T-LM:3.6 W ・ IE-1000-6T2T-LM:4.8 W ・ IE-1000-4P2S-LM:140.4 W ・ IE-1000-8P2S-LM:205.2 W	

物理寸法	
重量	IE-1000-4T1T-LM:0.50 kg(1.10 ポンド) IE-1000-6T2T-LM:0.57 kg(1.25 ポンド) IE-1000-4P2S-LM:0.77 kg(1.70 ポンド) IE-1000-8P2S-LM:0.84 kg(1.85 ポンド)
寸法(W X D X H):45.7 X 134 X 127 mm(8 X 5.3 X 5 インチ)[3]	IE-1000-4T1T-LM:38.1 X 115 X 127 mm(1.5 X 4.5 X 5 インチ) IE-1000-6T2T-LM:45.7 X 115 X 127 mm(1.8 X 4.5 X 5 インチ) IE-1000-4P2S-LM:45.7 X 134 X 127 mm(1.8 X 5.3 X 5 インチ) IE-1000-8P2S-LM:1

1. 60 °C を超える動作温度は、製品安全規格認定と承認の対象にはなりません。ただし、スイッチは示されている環境条件の設置場所で動作可能です。
2. 産業用グレードの SFP モジュールを使用する場合は、表 1 に示す最高動作温度の制限が適用されます。商用グレードの SFP モジュールを使用する場合は、最大システム動作温度の制限を 15 °C 下げる必要があります。
3. 幅には保護用のエンド キャップが含まれます。高さには、電源とアラームの接続は含まれません。

アラーム電力定格

Cisco IE 1000 スイッチのアラーム電力定格は、以下のとおりです。

表 3　Cisco IE 1000 のアラーム電力定格

アラーム定格	仕様
アラーム出力電力仕様	1.0 A @ 24 VDC または 0.5 A @ 48 VDC

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。

アラーム電力定格

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。