



Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチ

- [Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチ \(1 ページ\)](#)
- [スイッチ モデル \(2 ページ\)](#)
- [前面パネル \(4 ページ\)](#)
- [表示モード ボタン \(7 ページ\)](#)
- [Express Setup ボタン \(8 ページ\)](#)
- [システム LED \(9 ページ\)](#)
- [電源モジュール \(9 ページ\)](#)
- [イーサネット ポート \(11 ページ\)](#)
- [アラーム \(14 ページ\)](#)
- [コンソール ポート \(15 ページ\)](#)
- [SD カードコネクタ \(16 ページ\)](#)
- [USB ホスト ポート \(17 ページ\)](#)
- [スタッキング インターフェイス \(17 ページ\)](#)
- [タイミング機能 \(18 ページ\)](#)

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチ

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチは過酷な環境に、頑丈で安全なスイッチング インフラストラクチャを実現します。このスイッチは、製造、変電所、高度道路交通システム (ITS)、鉄道輸送、その他の同様の展開を含む、産業用イーサネット アプリケーションに適しています。スイッチのいくつかのバージョンは、GNSS 受信機、IRIG-B コネクタ、および PoE を提供します。

このスイッチは、ソフトウェア定義型 (SD) アクセスファブリックエッジとして機能できる高密度ラックマウントまたは壁面取り付けのスイッチのニーズを満たします。コネクテッドコミュニティと拡張エンタープライズ アプリケーション向けに、モノのインターネット (IoT) 向けの Cisco Digital Network Architecture (DNA) でエンドツーエンドのアーキテクチャの統一性を提供します。

産業環境では、スイッチをイーサネット対応の産業用通信装置に接続できます。これらの装置には、プログラマブル ロジック コントローラー（PLC）、ヒューマン マシン インターフェイス（HMI）、ドライブ、センサー、入出力（I/O）デバイスが含まれます。

スイッチ モデル

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチは、いくつかのハードウェアモデルで使用できます。

すべてのスイッチに合計 28 個のポートがあり、2 つの現場交換可能な冗長 AC または DC 電源をサポートします。

表 1: Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチ のモデル

モデル	SFP/SFP+ アップリンク	SFP/SFP+ ダウンリンク	デフォルトのソフトウェアライセンス	スタッキングのサポート	GNSS および IRIG-B
IE-9310-16P8S4X-A	4x 10 Gb SFP+	16x 1 Gb RJ45 PoE+ および 8x 1G SFP	Network Advantage	非対応	非対応
IE-9310-16P8S4X-E			Network Essentials		
IE-9310-26S2C-A	4x 1 Gb SFP	22x 1 Gb SFP 2x 1 Gb デュアルメディアポート	Network Advantage	非対応	非対応
IE-9310-26S2C-E			Network Essentials		
IE-9320-26S2C-A	4x 1 Gb SFP	22x 1 Gb SFP 2x 1 Gb デュアルメディアポート	Network Advantage	対応	非対応
IE-9320-26S2C-E			Network Essentials		
IE-9320-22S2C4X-A	4x 10 Gb SFP+	22x 1 Gb SFP 2x 1 Gb デュアルメディアポート	Network Advantage	対応	対応
IE-9320-22S2C4X-E			Network Essentials		
IE-9320-24T4X-A	4x 10 Gb SFP+	24x 1 Gb RJ45	Network Advantage	対応	非対応
IE-9320-24T4X-E			Network Essentials		

モデル	SFP/SFP+ アップリンク	SFP/SFP+ ダウンリンク	デフォルトのソフトウェアライセンス	スタッキングのサポート	GNSS および IRIG-B
IE-9320-24P4X-A	4x 10 Gb SFP+	24x 1 Gb RJ45 PoE+	Network Advantage	対応	非対応
IE-9320-24P4X-E			Network Essentials		
IE-9320-16P8U4X-A	4x 10 Gb SFP+	16x 1 Gb RJ45 PoE+	Network Advantage	対応	非対応
IE-9320-16P8U4X-E		8x 2.5 Gb RJ45 4PPoE (90W/ポート)	Network Essentials		
IE-9320-24P4S-A	4x 1 Gb SFP	24x 1 Gb RJ45 PoE+	Network Advantage	対応	非対応
IE-9320-24P4S-E			Network Essentials		



(注) 上記の表で、モデル名の末尾にある -A は、モデルに Network Advantage ライセンスがあることを示しています。-E は、モデルに Network Essentials ライセンスがあることを示します。ライセンスの違いについては、Cisco.com の『[Cisco Catalyst IE9300 Rugged Series Data Sheet](#)』を参照してください。

すべての Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチモデルに 4 GB の DRAM、4 つのアラーム入力、および 1 つのアラーム出力があります。IE-9310-16P8S4X スイッチモデルは、8 GB の DRAM、4 つのアラーム入力、および 1 つのアラーム出力を備えています。

その他の I/O には次のものがあります。

- SD カードスロット
- 電源入力
- RJ-45 (RS-232) コンソール
- マイクロ USB コンソール
- USB A ホストポート

IE9320 10 GE ファイバースイッチには、GNSS 受信機と IRIG-B タイムコード入出力コネクタもあります。詳細については、このガイドの[タイミング機能 \(18 ページ\)](#)を参照してください。



(注)

- IE9310 GE Fiber は IE-9310-26S2C-A と IE-9310-26S2C-E の両方のスイッチを指します。
- IE9310 混合ポート PoE スイッチとは、IE-9310-16P8S4X-E と IE-9310-16P8S4X-A の両方のスイッチを指します。
- IE9320 GE Fiber は IE-9320-26S2C-A と IE-9320-26S2C-E の両方のスイッチを指します。
- IE9320 ファイバスイッチ（10 GE アップリンク付き）は IE-9320-22S2C4X-A および IE-9320-22S2C4X-E スイッチを指します。
- IE9320 10 GE 銅線データスイッチは IE-9320-24T4X-A および IE-9320-24T4X-E スイッチを指します。
- IE9320 10 GE PoE スイッチは IE-9320-24P4X-A および IE-9320-24P4X-E スイッチを指します。
- IE9320 10 G mGig 4PPoE スイッチは IE-9320-16P8U4X-A および IE-9320-16P8U4X-E スイッチを指します。
- IE9320 GE PoE スイッチは IE-9320-24P4S-A および IE-9320-24P4S-E スイッチを指します。

前面パネル

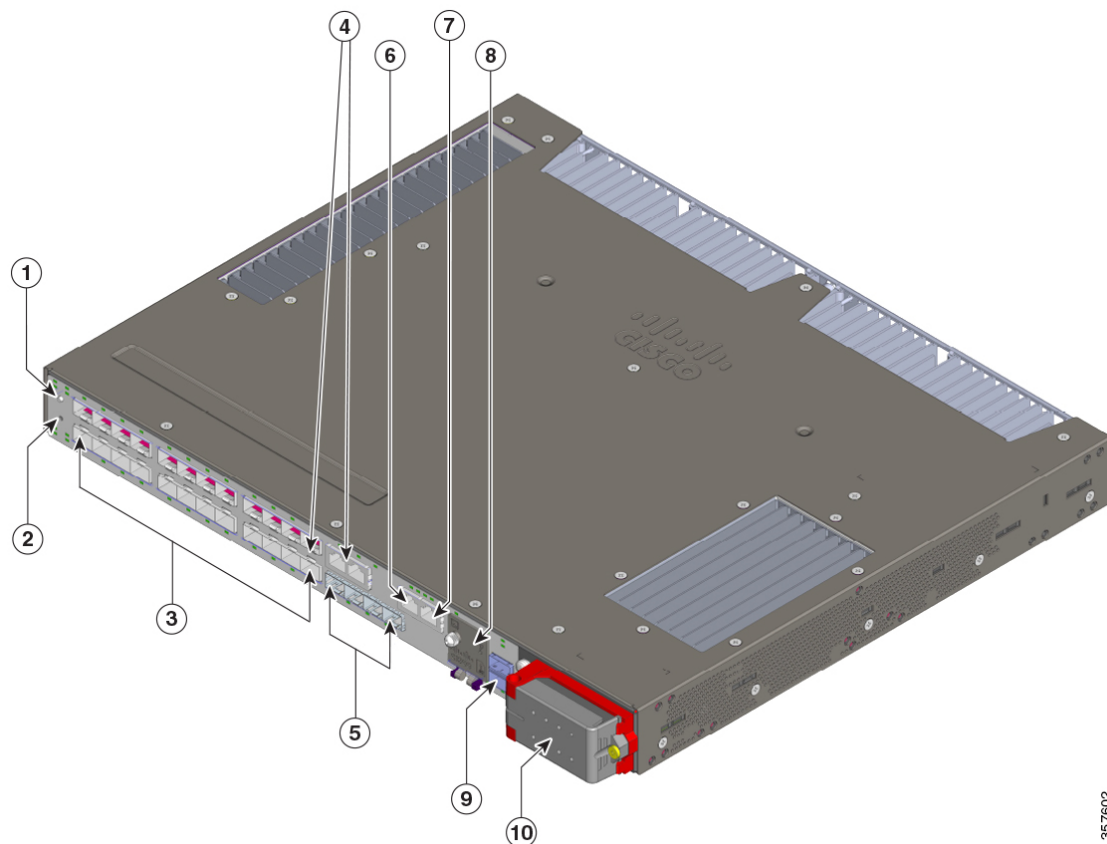
Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチのすべてのポートと LED は、前面パネルにあります。このセクションでは、前面パネルの機能の配置を示します。ポートと LED の詳細については、他のセクションを参照してください。



(注)

- LED は前面パネル全体に配置され、それぞれが関連するインターフェイスの近くにありません。特定のインターフェイスに関連付けられていないシステムステータス LED は、フロントパネルの左側にあります。
- IE9310 GE Fiber モデルと IE9320 GE Fiber モデルの前面パネルはほぼ同じです。後のセクションでは、いくつかの違いに注意してください。
- IE9320 10 GE モデルの前面パネルは、IE9310 GE Fiber および IE9320 GE Fiber モデルの前面パネルに似ています。後のセクションでは、いくつかの違いに注意してください。
- IE9320 PoE モデルの前面パネルは、IE9320 GE Fiber モデルの前面パネルに似ています。後のセクションでは、いくつかの違いに注意してください。
- 電源 LED は、電源ユニットが取り付けられているスイッチの背面にもあります。

図 1: 前面パネル: IE9310 GE Fiber および IE9320 GE Fiber スイッチ



357602

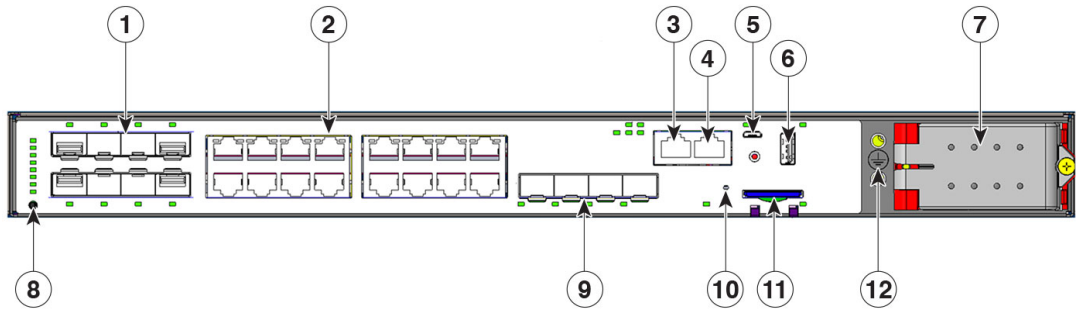
1	表示モード ボタン	6	アラーム
2	Express Setup ボタン	7	RJ-45 コンソール ポート
3	イーサネット SFP ダウンリンク	8	(カバーの下) Micro-USB コンソールポート、USB-A ホストポート、および SD スロット
4	デュアルメディア ダウンリンク ポート	9	スタッキング インターフェイス (IE9320 スイッチのみ)
5	イーサネット SFP アップリンク	10	AC/DC 電源入力



(注) デュアルメディア ダウンリンク ポートは、コンビネーションポートまたはコンボポートと呼ばれることがあります。

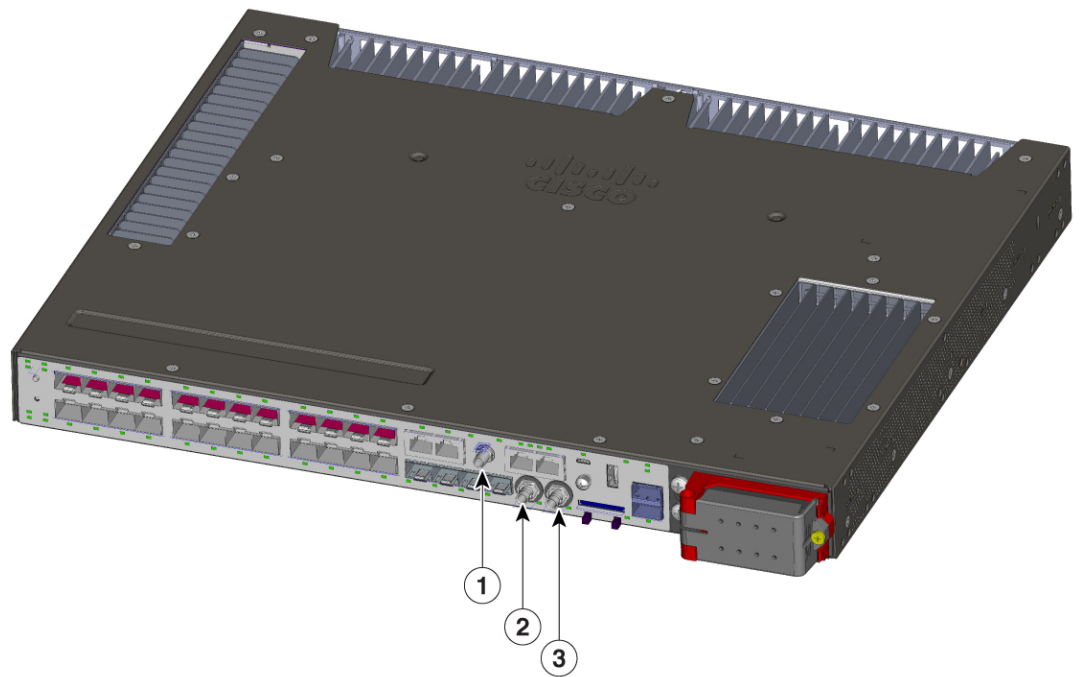
次の図は、IE9320 10 GE スイッチの前面パネルを示しており、他のスイッチモデルにはない機能を示しています。その他の前面パネルの機能は、IE9310 GE Fiber および IE9320 GE Fiber スイッチと同じです。

図 2: 前面パネル: IE-9310-16P8S4X スイッチ



1	イーサネット SFP ダウンリンク	7	AC/DC 電源入力
2	イーサネット ダウンリンク 10/100/1G	8	モード ボタン
3	アラーム	9	イーサネット SFP アップリンク
4	コンソール ポート	10	エクスプレスセットアップ
5	USB コンソール	11	SD カード
6	USB ホスト	12	アース ラグ

図 3: 前面パネル: IE9320 10 GE スイッチ



470598

1	GNSS 受信機	3	IRIG-B アナログ タイムコード コネクタ
2	IRIG-B デジタル タイムコード コネクタ		

表示モード ボタン

各イーサネットポートには、ポートに関する情報を表示する LED があります。表示モードボタンを押すと、ポート LED が表示する情報のタイプを制御できます。

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズスイッチには、異なるモードごとに 1 つずつ用意された複数の LED があります。モードを選択または変更するには、目的のモードの LED が点灯するまで表示モードボタンを押します。モードを選択すると、表示モードボタンの LED が緑色に点灯し、ポートの LED がモードに応じて点灯します。ポートモードを変更すると、ポート LED の色の意味も変わります。表示モードボタンの LED は、5 秒後または別のモードを選択すると消灯します。

IE9310 および IE9320 スイッチには、速度、デュプレックス、および冗長性のモードと LED があります。IE9320 スイッチにはスタック LED もあります。



(注) モードは SFP および銅線ポートに適用されます。コンビネーションポートには 2 つのポート LED があります。1 つは SFP コネクタ、もう 1 つは RJ-45 コネクタに対応するものです。一度に 1 つだけ有効にできます。

表示モードと対応するポート LED の詳細については、本書の [イーサネット ポート \(11 ページ\)](#) のセクションを参照してください。

Express Setup ボタン

Express Setup は、新しいスイッチに初期 IP アドレス情報を設定する Web ベースの手順です。スイッチを管理し、ローカルルーターとインターネットの既存のネットワークに接続する簡単な方法を提供します。

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズスイッチの前面パネルには、Express Setup ボタンとセットアップ LED があります。ボタンは、偶発的な起動を防ぐために埋め込み型になっています。ボタンを押すには、ペーパークリップなどが必要です。Express Setup には 3 つのモードがあり、ボタンを押す時間の長さを変えることによって開始されます。

表 2: Express 設定モード

モード	モードの開始に必要な秒数	説明
短押し	1 ～ 5 秒	スイッチを Express Setup モードにします。
少し長めに押す	6 ～ 10 秒	スイッチが、VLAN 1 インターフェイスで DHCP 検証フェーズを開始するようにします。
長押し	16 ～ 20	スイッチにスタートアップ設定を消去させ、リロードさせます。これにより、スイッチは初期状態のデフォルト設定に戻ります。

Setup LED は、内部設定の Express Setup モードを示します。

表 3: セットアップ LED の状態

色	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。
緑色の点灯	システムは正常に動作しています。

色	ステータス
緑色の点滅	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。
赤色	管理ステーション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。

システム LED

システム LED は、Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチの正常性に関する基本的なステータスを示します。

表 4: システム LED

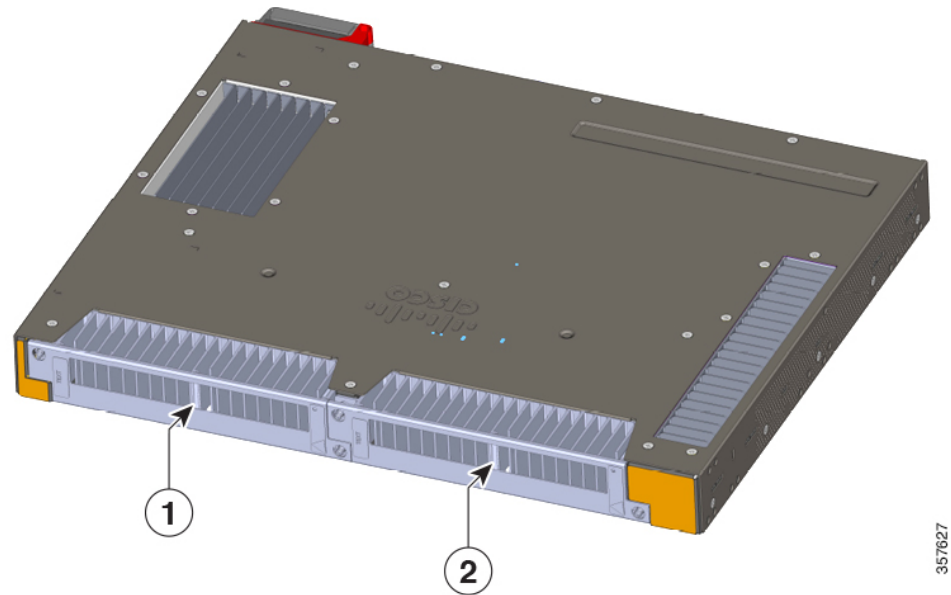
色	システムステータス
消灯	システムの電源が入っていません。
緑色の点滅	電源投入時自己診断テスト (POST) を実行中です。
緑色	システムは正常に動作しています。
赤色	システムに電力が供給されていますが、正常に動作していません。
赤色の点滅	ブートの失敗。

電源モジュール

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチは、2つのホットスワップ可能な冗長負荷共有 FRU 電源装置をサポートします。システム動作として1つの電源モジュールが必要です。また、冗長性を確保するためにもう1つのオプションの電源モジュールが必要です。2台目の電源も、PoE をサポートするスイッチの PoE 電力バジェットを増やすことができます。

両方の電源がスイッチの背面に取り付けられています。

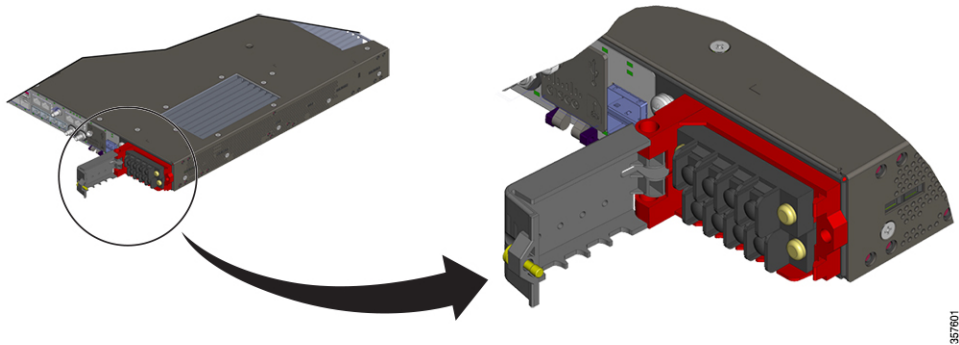
図 4: 電源装置



1	電源ユニット 1	2	電源ユニット 2
---	----------	---	----------

電源装置の AC/DC 電源入力、スイッチの前面にあります。

図 5: 電源 AC/DC 入力



各電源には独自の LED があり、電源に電力が供給されているかどうか、および正常に動作しているかどうかを示します。LED は電源によって直接駆動され、ソフトウェアの制御下にはありません。電源による制御により、電源が供給されると LED がオンになり、ソフトウェアの状態に関係なくオンのままになります。

電源と LED の詳細については、[電源モジュール](#)のセクションを参照してください。

イーサネット ポート

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチ は、4 つのアップリンク（1 G または 10 G）ポートと 24 のダウンリンクポートをサポートします。ファイバスイッチ上の 2 つのダウンリンクポートはデュアル メディア ダウンリンク ポートとして機能し、SFP インターフェイスと銅線インターフェイスを備えています。

- **IE9310 混合ポートスイッチ**：アップリンクは 1G/10 G SFP をサポートします。ダウンリンクは 1G/100M SFP をサポートします。
- **IE9310 GE Fiber スイッチ**：SFP ダウンリンクは 1 Gb および 100 Mb SFP をサポートします。アップリンクは 1 Gb SFP をサポートします。
- **IE9320 GE Fiber スイッチ**：SFP ダウンリンクとアップリンクは 1 Gb および 100 Mb SFP をサポートします。
- **IE9320 10 GE ファイバスイッチ**：SFP ダウンリンクは 1 Gb および 100 Mb SFP をサポートします。アップリンクは 1 Gb および 10 Gb SFP をサポートします。
- **IE9320 GE 銅線スイッチ**：アップリンクは 1 Gb SFP をサポートします。ダウンリンクは 1 Gb、100 Mb、10 Mb をサポートします。
- **IE9320 10 GE 銅線スイッチ**：アップリンクは 1 Gb および 10 Gb SFP をサポートします。ギガビットダウンリンクは 1 Gb、100 Mb、10 Mb、2.5 Gb ダウンリンクは 2.5 Gb、1 Gb、および 100 Mb（全二重のみ）をサポートします。



(注) 各ポートには、その上または下に LED があります。

- **イーサネットデュアルメディアダウンリンクポート**：すべてのデュアルメディアダウンリンクポートは、SFP インターフェイスで 1 Gb および 100 Mb SFP をサポートします。銅線メディアは、1000BASE-T、100BASE-TX、および 10BASE-T をサポートし、RJ-45 コネクタでの自動ネゴシエーション、自動MDIX、およびケーブル診断をサポートします。各デュアルメディアダウンリンクポートには 2 つの LED があります。1 つは SFP コネクタ、もう 1 つは RJ-45 コネクタに対応するものです。



(注)

- 一度にアクティブにできるのは、デュアル メディア ダウンリンク ポートの 1 つのインターフェイスだけです。
- GLC-TE トランシーバモジュールまたは銅線 SFP は、デュアルメディアポートではサポートされていません。

銅線接続の場合は、インターフェイスを **media-type rj45** として設定して、ファイバインターフェイスの代わりに RJ45 インターフェイスを使用することを推奨します。

銅線接続の場合は、インターフェイスを **media-type rj45** として設定して、ファイバインターフェイスの代わりに RJ45 インターフェイスを使用する必要があります。
- デュアル メディア ダウンリンク ポートは、コンビネーションポートまたはコンボ ポートと呼ばれることがあります。

各ポート LED は、個々のポートに関する情報を表示します。ただし、ディスプレイモードボタンを使用して、さまざまな LED モードを切り替えることができます。これにより、ポート LED によって表示される情報の種類が決まります。モードを選択すると、次の表に示すように、モード LED が緑色に点灯し、ポート LED が点灯します。5 秒後、モード LED が消灯し、デフォルトの状態になります。

表 5:イーサネット ポートの LED

ポート モード	LED の色	ステータス
消灯 (デフォルト)	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。
	緑色	リンクは存在しますが、アクティビティはありません。
	緑色の点滅	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。
	緑色と橙色の交互の点滅	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。リンク障害について、大量のコリジョン、CRC エラー、アライメント/ジャバエラーなどのエラーがモニタされています。
	橙色	ポートがスパンニングツリープロトコル (STP) 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。 スイッチを再設定すると、STP によりスイッチがループを作っていないかがチェックされ、その間、ポート LED が最大 30 秒間橙色に点灯します。
	橙色の点滅	システムは、STP でブロックされたポートでスパンニング ツリー ブリッジ プロトコル データ ユニット (BPDU) を送信しています。
SPEED	消灯	ポートは 10 Mb/s で動作しています。
	緑色	ポートは 100 Mb/s で動作しています。
	緑色の点滅 (100ms オン、1900ms オフ)	ポートは 1000 Mb/s で動作しています。
	緑色の点滅 (200 ミリ秒間オン、1800 ミリ秒間オフ)	ポートは 2500 Mb/s で動作しています。
	緑色の点滅 (800 ミリ秒間オン、1200 ミリ秒間オフ)	ポートは 10 G で動作しています。

ポート モード	LED の色	ステータス
DUPLEX	消灯	ポートは半二重で動作しています。
	緑色	ポートは全二重で動作しています。
REDUNDANCY	消灯	ポートは冗長プロトコルに参加していません。
	緑色	ポートは冗長プロトコル（REP、HSR、PRP、MRP など）に参加しています。
	橙色の点滅	ポートは冗長プロトコルに参加しており、冗長障害が発生しています。
STACK	消灯	そのメンバー番号に対応するスタックメンバーがありません。
	緑色	他のスタック メンバー スイッチのメンバー番号です。
	緑色の点滅	スタック メンバーの番号です。
PoE	消灯	PoE がオフになっています。スイッチポートが電力を供給していません。
	緑色	PoE がオンになっています。スイッチポートが電力を供給しています。
	緑色と橙色の交互の点滅	受電機器への供給電力がスイッチの電力容量を超えるため、PoE が無効になっています。
	橙色の点滅	PoEに障害が発生したか、スイッチソフトウェアで設定された制限を超過したことにより、PoE はオフになっています。
	橙色	そのポートの PoE+ が無効になっています。

アラーム

各Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチには、4つのアラーム入力と1つの出力があります。キャビネットのタンパースイッチや過熱センサーなどのさまざまな装置からの最大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、アラームシビラティ（重大度）をマイナーまたはメジャーに設定することができます。

スイッチソフトウェアは、各ポートまたはスイッチ全体でスイッチの状態をモニタします。スイッチまたはポートの現在の状態と設定されているパラメータとが一致しない場合、スイッチソフトウェアはアラームを発生させるかシステムメッセージを表示し、LEDを点灯させます。

次の表に示すように、3 つの方法でアラーム入力に応答するようにシステムを構成できます。

表 6: アラーム通知のタイプ

色	ステータス
ロギング	デフォルト設定はロギングになっています。メッセージを syslog に送ります。 WebUI または CLI を使用して、別のアラーム通知方法を選択できます。
SNMP トラップ	スイッチで SNMP トラップを構成して、通知を SNMP サーバーに送信します。
外部	アラームリレーを使用して、外部のアラーム装置を起動するようにスイッチを設定します。

表 7: アラーム入力 LED

色	ステータス
消灯	アラームが設定されていません。
緑色	アラームが設定されていますが、アラームは検出されていません。
赤色	マイナーアラームがある
赤色の点滅	メジャーアラームがある

表 8: アラーム出力 LED

色	ステータス
緑色	アラームがない
赤色	マイナーアラーム条件がある
赤色の点滅	メジャーアラーム条件がある

コンソール ポート

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチには2つのコンソールポートがあります。1 つは RJ-45 コネクタ付きの RS-232 ポート、もう 1 つはマイクロ USB コネクタ付きの USB ポートです。USB ポートは、前面パネルの小さなドアの後ろにあります。

スイッチからの出力は常に両方のポートに送信されますが、入力一度に1つのポートからのみ受け入れられます。USB コンソール LED は、コンソールポートが使用中かどうかを示しま

す。RS-232 と USB コンソールポートの両方が接続されている場合、スイッチ構成で USB コンソールを無効にしない限り、USB コンソールポートが優先されます。

図 6: マイクロ USB コネクタ

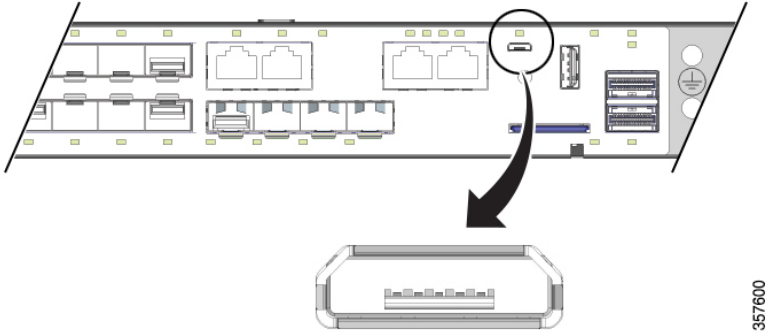


表 9: コンソールポートの LED

色	ステータス
消灯	USB ポートは非アクティブです。RJ-45 コンソールポートがアクティブです。
緑色	USB ポートはアクティブです。RJ-45 コンソールポートが非アクティブです。

SD カードコネクタ

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチには、セキュアデジタル (SD) カードコネクタがあります。Swap Drive 機能用のコネクタを使用して、システムにファイルをコピーしたり、システムからファイルをコピーしたりできます。スロットは、前面パネルのドアの後ろにあります。

次の表は、SD カードのコネクタの状態とその意味を示しています。

表 10: SD カード LED

色	ステータス
消灯	SD カードがありません。
緑色	SD カードが存在し、動作しています。
緑色の点滅	SD カードとのデータ転送が進行中です。
橙色のすばやい点滅	未サポートの SD カードが検出されました。



注意 爆発性のある環境が存在する可能性がある場合は、SD カードの取り付けまたは取り外しを行わないでください。

USB ホスト ポート

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチの前面パネルには USB-A ホストポートがあります。ポートは保守時の運用のみを目的としており、継続的な使用を目的としていません。

表 11: USB ホストポート

色	ステータス
消灯	USB デバイスが接続されていません。
緑色	USB デバイスが接続され、アクティブです。
橙色の点滅	認識されない USB デバイスが接続されています。

スタッキング インターフェイス

スタッキング インターフェイスを使用すると、IE9320 GE Fiber スイッチまたは IE9320 ファイバースイッチ（10 GE アップリンク付き）のグループを単一の大型スイッチとして機能させることができます。IE9320 GE Fiber スイッチには 2 つのスタック インターフェイス コネクタがあり、各コネクタには独自の LED があります。

スタッキング インターフェイスを使用すると、サポートされているスイッチのグループを単一の大型スイッチとして機能させることができます。次の Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチがスタッキングをサポートしています。

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| • IE-9320-26S2C-E、IE-9320-22S2C4X-E | • IE-9320-24P4X-E、IE-9320-24P4X-A |
| • IE-9320-22S2C4X-E、IE-9320-22S2C4X-A | • IE-9320-16P8U4X-E、IE-9320-16P8U4X-A |
| • IE-9320-24T4X-E、IE-9320-24T4X-A | • IE-9320-24P4S-E、IE-9320-24P4S-A |

スタッキング インターフェイスには、アクティブ マネージャ および スタンバイ マネージャ のステータスを示す LED があります。

表 12: スタッキング インターフェイス LED

色	ステータス
消灯	スイッチはスタック メンバーです（アクティブ または スタンバイ スタック マネージャ ではありません）。

色	ステータス
緑色	スイッチはアクティブなスタックマネージャーであるか、スタックの一部ではありません (スタンダアロン動作)。
緑のゆっくりした点滅	スイッチはスタンバイ スタック マネージャです。
橙色	スタックマネージャーの選択中にエラーが生じたか、別のタイプのスタックエラーが生じています。

2つのスタックコネクタのそれぞれに、スタックリンクのステータスを示すLEDがあります。

色	ステータス
消灯	このポートではスタックリンクが確立されていません。
緑色	このポートでスタックリンクが確立されています。
緑色の点滅	アクティビティがあります。スタックポートがデータを送信または受信しています。
橙色	スタック障害。このポートではスタック通信が機能していません。

タイミング機能

IE9320 GE Fiber (IE-9320-22S2C4X-E および IE-9320-22S2C4X-E) スイッチには、外部時刻源 (GNSS アンテナおよび Inter-Range Instrumentation Group (IRIG-B) インターフェイス) のハードウェアサポートが統合されています。これらのインターフェイスは、ネットワーク時刻配信プロトコル Precision Time Protocol (PTP) によって補完されます。

GNSS アンテナと IRIG-B は、Cisco IOS XE Dublin 17.12.x 以降のリリースでサポートされています。

GNSS アンテナ

IE9320 GE Fiber (IE-9320-22S2C4X-E および IE-9320-22S2C4X-E) スイッチには、全地球航法衛星システム (GNSS) 受信機が組み込まれています。(GNSS はよく GPS と呼ばれます。)

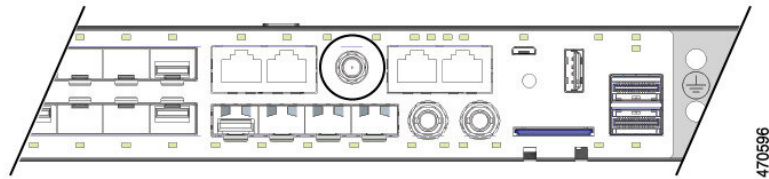
この受信機により、スイッチは自分の位置を特定し、衛星コンステレーションから正確な時刻を取得できます。スイッチはその後、ネットワーク内の時刻配信のためのソース (グランドマスタクロック) になることができます。GNSS 機能は、ネットワーク同期の計画を簡素化し、階層型ネットワークにおけるネットワーク同期の問題を解決する柔軟性と復元性を提供します。



- (注) ガイドラインと構成を含む GNSS の詳細については、『[Precision Time Protocol Configuration Guide, Cisco Catalyst IE9300 Rugged Series Switches](#)』の「Global Navigation Satellite System」の章を参照してください。

次の図は、IE9320 ファイバスイッチ（10 GE アップリンク付き）の前面パネルにある GNSS 受信機の配置を示しています。受信機は丸で囲まれています。

図 7: GNSS 受信機



システムには、外部 GNSS アンテナを接続するための SMA コネクタがあります。アクティブ（増幅）アンテナに電力を供給するための電流制限された電力を提供できます。

GNSS 受信機は、次の表に示すように、複数の衛星コンステレーションをサポートしています。

帯域	周波数	コンステレーション
L1	1602 MHz	GPS、GLONASS、QZSS、Galileo
	1575.42 MHz	
	1561.098 MHz	BeiDou
L5	1176.45 MHz	GPS、QZSS、Galileo、BeiDou、NavIC

次の表に、GNSS LED の動作を示します。

LED	色	システムステータス
GPS	消灯	GNSS は設定されていません。
	緑色の点灯	衛星 FIX がアクティブです。
	緑色の点滅	衛星 FIX を取得しようとしています。
	橙色の点滅	アンテナ障害があります。

GNSS アンテナの要件

GNSS RF 入力

GNSS 入力で最適なパフォーマンスを得るには、低ノイズ増幅器（LNA）が組み込まれた GPS/GNSS 受信アンテナが必要です。LNA は、受信した衛星信号を次の目的で増幅します。

- ケーブル損失を補償するため
- 受信機のフロントエンドに最適な範囲に信号の振幅を拡大するため

必要な増幅は、22dB 利得 + ケーブル損失 + コネクタ損失です。

受信機入力のコネクタでの LNA 利得の推奨範囲（LNA 利得 - すべてのケーブルとコネクタの損失）は 22dB ~ 30dB で、最小は 20dB、最大は 35dB です。

- スイッチの GPS/GNSS 入力は、同じ RF コネクタを介してアンテナに 3.3 または 5VDC（ソフトウェア設定可能）を提供します。アンテナには 10 ~ 100 mA が必要です。電流が 10mA 未満のアンテナでは、アンテナが正常に動作している場合でも、誤って「アンテナオープン」障害が報告される可能性があります。

電源入力

危険な環境では、単一のスイッチからの RF 入力のみを使用してアンテナに電力を供給します。アンテナおよび関連機器に追加の電力を供給することはできません。



注意 電源付きスプリッタや増幅リピーターなどを使用して追加の電力を供給すると、爆発性雰囲気を生火させることのあるアークの生成に十分なエネルギーが提供される可能性があります。

サージ保護

GNSS 入力には ESD 保護が組み込まれていますが、屋外アンテナが接続されている場合は、最終製品が取り付けられる国の避雷に関する規則と基準に適合するために、追加のサージ保護が必要になります。

避雷は、アンテナケーブルが建物に入る場所に取り付ける必要があります。一次避雷は、危険と考えられるすべての電気エネルギーを PE（保護接地）に伝導できる必要があります。サージアレスタは DC パスをサポートし、低 RF 減衰の GPS/GNSS 周波数範囲に適している必要があります。



注意 アンテナ端末は、ANSI/NFPA 70、National Electrical Code（NEC）、特に 820.93 項「同軸ケーブルの外部導電性シールドの接地」に従って、建物入口に接地する必要があります。

アンテナの天空可視性

GPS 信号を得るためにはアンテナと衛星の間に障害物があってはなりません。アンテナはできるだけ全天が見える場所に設置する必要があります。固定設置の場合、最初の時刻取得のため

には4つの衛星が見える必要がありますが、その後の更新はより少ない衛星で可能になる場合があります。

IRIG タイムコード

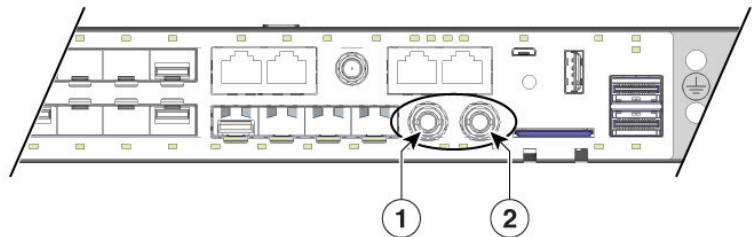
(IE-9320-22S2C4X-E および IE-9320-22S2C4X-E) スイッチには、IRIG-B タイムコード入出力機能があります。IRIG-B タイムプロトコルは、システム装置間の時刻同期を確立および維持するために広く使用されています。これは、Cisco IOS XE Cupertino 17.12.1 リリース以降でサポートされています。



(注) 設定情報を含む IRIG-B の詳細については、『[Precision Time Protocol Configuration Guide, Cisco Catalyst IE9300 Rugged Series Switches](#)』の「IRIG Time Code B」の章を参照してください。

前面パネルには2つのミニ BNC コネクタがあります。1つはデジタルタイムコード用、もう1つはアナログタイムコード用で、入力または出力として個別に設定できます。次の図は、スイッチの前面にある2つの IRIG-B コネクタを示しています。

図 8: IRIG タイムコードコネクタ



1	IRIG-B デジタルタイムコードコネクタ (ミニ BNC コネクタ)	2	IRIG-B アナログタイムコードコネクタ (ミニ BNC コネクタ)
---	-------------------------------------	---	-------------------------------------



(注) IRIG-B 標準およびスイッチの仕様に従って、IRIG-B 接続用のケーブルを購入または作成する必要があります。接続用のケーブルはプラットフォームに付属していません。

次の表に、IRIG タイムコード LED の動作を示します。

LED	色	システムステータス
アナログ入力	消灯	アナログタイムコード入力が設定されていません。
	緑色の点灯	アナログタイムコード入力が存在し、正しく動作しています。
	緑色と橙色の交互の点滅	アナログタイムコード信号にエラーがあります。
	橙色の点滅	アナログタイムコード入力が設定されていますが、信号がありません。
アナログ出力	消灯	アナログタイムコード出力が設定されていません。
	緑色の点灯	アナログタイムコード出力が設定されていて、信号を送信しています。
デジタル入力	消灯	デジタルタイムコード入力が設定されていません。
	緑色の点灯	デジタルタイムコード入力が存在し、正しく動作しています。
	緑色と橙色の交互の点滅	デジタルタイムコード信号にエラーがあります。
	橙色の点滅	デジタルタイムコード入力が設定されていますが、信号がありません。
デジタル出力	消灯	デジタルタイムコード出力が設定されていません。
	緑色の点灯	デジタルタイムコード出力が設定されていて、信号を送信しています。

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。