



## 製品概要

---

この章では、Cisco IR829 サービス統合型ルータ（ISR）で利用できる機能の概要について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [製品概要（1 ページ）](#)

## 製品概要

この章では、Cisco IR829 サービス統合型ルータ（ISR）で利用できる機能の概要について説明します。この章の内容は次のとおりです。

**NOTE：** 準拠と安全に関する情報については、『[Regulatory Compliance and Safety Information for Cisco 800 Series Routers](#)』を参照してください。

## 全般的な機能

第2世代シスコ サービス統合型ルータ（ISR G2）ファミリーの1つである Cisco IR829 サービス統合型ルータは、次世代の高耐久化固定フォームファクタールータとして設計されています。移動体及び車両での使用を目的とする小型のセルラールータで、空調のない場所でのIT用途、産業、ライフライン、運輸、インフラ、産業用 M2M アプリケーション、設備監視等に Wi-Fi を含む接続性を提供します。

IR829 には、シングル LTE モデムとデュアル LTE モデムの 2 モデルがあります。

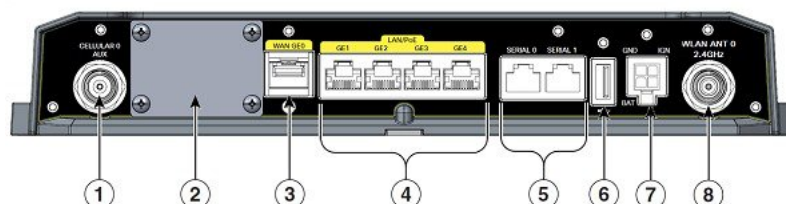
[図 1：Cisco IR829 サービス統合型ルータ（2 ページ）](#) に IR829 を示します。

図 1 : Cisco IR829 サービス統合型ルータ



図 2 : Cisco IR829 シングルモデムの前面パネル (2 ページ) に Cisco IR829 シングルモデムの前面パネルの詳細を示します。

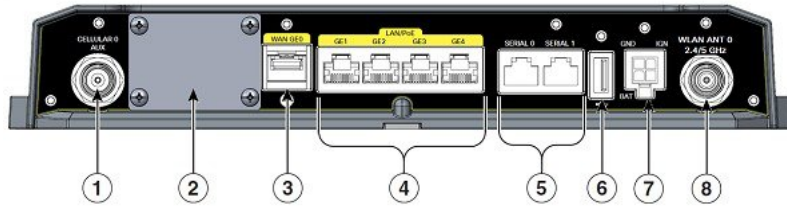
図 2 : Cisco IR829 シングルモデムの前面パネル



1	CELLULAR 0 AUX	5	シリアルポート
2	mSATA SSD スロット	6	USB 2.0 タイプ A ポート
3	ギガビット WAN (SFP)	7	電源入力、バッテリー、およびイグニッションコネクタ。DC 電源の項のピン配置を参照してください。
4	ギガビットイーサネット LAN/PoE (RJ45)	8	WLAN ANT 0 2.4GHz

図 3 : Cisco IR829 デュアルモデムの前面パネル (3 ページ) に Cisco IR829 デュアルモデムの前面パネルの詳細を示します。

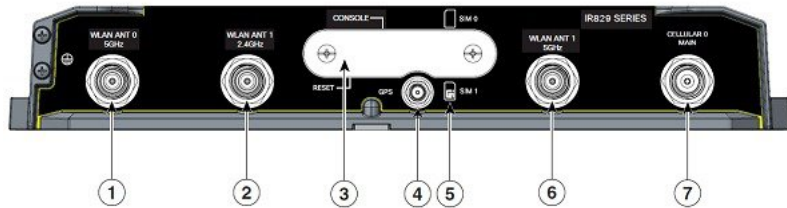
図 3 : Cisco IR829 デュアルモデムの前面パネル



1	CELLULAR 0 AUX	5	シリアルポート
2	制限付きモジュールスロット	6	USB 2.0 タイプ A ポート
3	ギガビット WAN (SFP)	7	電源入力、バッテリー、およびイグニッションコネクタ。DC 電源の項のピン配置を参照してください。
4	ギガビットイーサネット LAN/PoE (RJ45)	8	WLAN ANT 0 2.4/5GHz

図 4 : Cisco IR829 シングル モデムの背面パネル (3 ページ) に Cisco IR829 シングルモデムの背面パネルの詳細を示します。

図 4 : Cisco IR829 シングル モデムの背面パネル

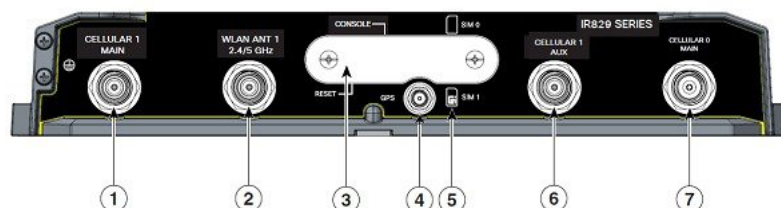


1	WLAN ANT 0 5GHz	5	SIM カードの順序を示します (上が SIM 0、下が SIM 1)。
2	WLAN ANT 1 2.4GHz	6	WLAN ANT 1 5GHz
3	SIM カード、リセットボタン、およびコンソールポートのカバー (図 6 : SIM ドアの内側 (5 ページ) を参照)	7	CELLULAR 0 MAIN

4	GPS SMA		
---	---------	--	--

図 5 : Cisco IR829 デュアル モデムの背面パネル (4 ページ) に Cisco IR829 デュアルモデムの背面パネルの詳細を示します。

図 5: Cisco IR829 デュアル モデムの背面パネル



1	Cellular 1 Main	5	SIM カードの順序を示します（上が SIM 0、下が SIM 1）。
2	WLAN ANT 1 2.4/5GHz	6	Cellular 1 AUX
3	SIM カード、リセットボタン、およびコンソールポートのカバー (図 6 : SIM ドアの内側 (5 ページ) を参照)	7	CELLULAR 0 MAIN
4	GPS SMA		

**NOTE :** SIM ドアアセンブリの内にリセットスイッチ (1)、ミニUSB コンソールポート (2)、およびデュアル SIM スロット (3) があります。詳細については、図 6 : SIM ドアの内側 (5 ページ) を参照してください。

図 6: SIM ドアの内側

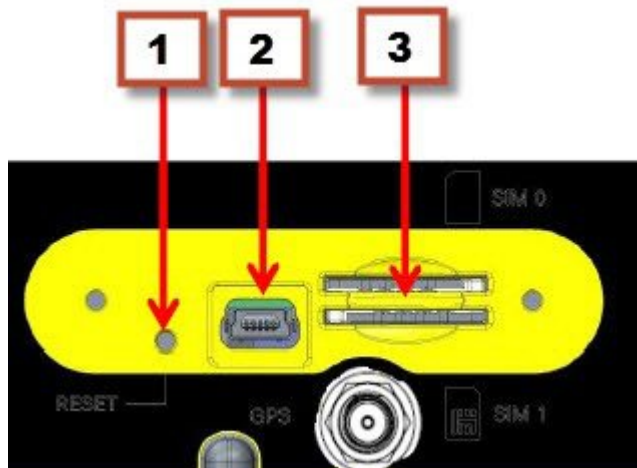


図 7: Cisco IR829 上部カバー (シングルモデムバージョン) (5 ページ) に Cisco IR829 の上部を示します。

図 7: Cisco IR829 上部カバー (シングルモデムバージョン)

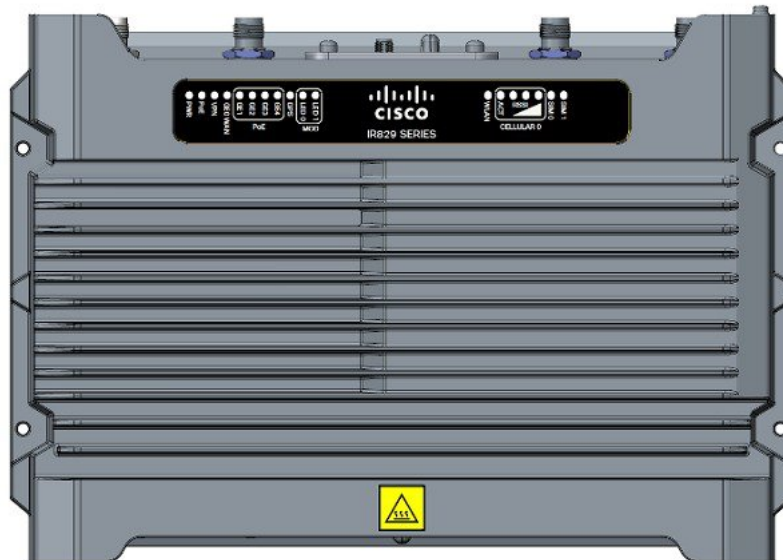


図 8: Cisco IR829 の LED の詳細 (5 ページ) にデュアルモデム SKU の LED の詳細を示します。シングルモデム SKU の LED は Cellular 0 LED のみです。

図 8: Cisco IR829 の LED の詳細



次の項では、LED の詳細について説明します。

## LED

次の表に Cisco IR829 の LED の説明を示します。

表 1: LED の説明

LED	アクティビティ	説明
PWR	電源ステータス	<p><b>In normal operating mode, after system boots. (typically about 2 minutes)</b></p> <p>消灯：電源断</p> <p>緑の点灯：ルータは到達可能で、すべてのインターフェイスが起動しており、正常に機能しています。</p> <p>緑の点滅：ルータは到達可能で、障害状態のインターフェイスはありません。</p> <p>橙の点灯：ルータに到達できません（ルータの外部インターフェイスがルータのリモートからの管理を妨げていて重大な障害状態になっている）。</p> <p>橙の点滅：ルータに到達できても、1つ以上のインターフェイスが重大ではない障害（インターフェイスの機能に影響する）状態になっています。</p> <p><b>In bootup mode (during the first 60 seconds after powerup)</b></p> <p>緑の点灯：ルータが起動中</p> <p>橙の点灯：ルータにシステムハードウェア障害が発生しています。</p> <p><b>In ROMMON mode:</b></p> <p>橙の点灯：ルータはブートアップフェーズまたは ROM モニタモードになっています。</p>

LED	アクティビティ	説明
PoE	PoE 電源のステータス	<p>消灯：54 V PoE 電源が検出されないか、PoE ボードが取り付けられていない</p> <p>緑の点灯：54 V PoE 電源が良好な状態で、電源を供給しているすべてのポートが正常に動作している</p> <p>橙の点灯：54 V PoE 電源は良好な状態だが、1つ、または複数の PoE ポートで障害が発生している</p>
VPN	VPN	<p>消灯：VPN トンネルなし</p> <p>点灯：1つ以上の VPN トンネルがアップ</p>
GE0 WAN	リンクステータス	<p>消灯：リンクなし</p> <p>点灯：リンクが確立</p> <p>点滅：データ送受信中</p>
GPS	GPS ステータス	<p>消灯：GPS が未設定</p> <p>点灯：GPS が設定済み</p> <p>低速点滅：スタンドアロン GPS で GPS を取得中</p> <p>高速点滅：アシスト型 GPS で GPS を取得中</p> <p>低速点滅では LED が 0.25 秒間点灯した後に 0.75 秒間消灯します。高速点滅では LED が 0.25 秒間点灯した後に 0.25 秒間消灯します。</p>
MOD	LED 0 LED 1 (未使用)	<p>LED 0 は mSATA をサポートする SKU に使用</p> <p>消灯：電源オフまたは mSATA が検出されない</p> <p>緑の点灯：mSATA が検出された</p>

LED	アクティビティ	説明
イーサネット LAN スイッチポート GE1～GE4 (ポートごとに LED 1 個)	リンクのステータス/PoE のステータス	消灯：リンクなし 緑の点灯：リンクが確立 緑の点滅：データの送受信中 橙：PoE のエラー (リンクなし)
WLAN	2.4 GHz 5 GHz	緑の点滅：無線がダウンし、ブートルoad、IOS イーサネットの初期化、システム初期化後の IOS の起動が進行中 緑色、赤色、橙色の順で点灯：検出/参加プロセスが進行中 緑の高速点滅：コントローラに接続済み 緑の点灯：1つのワイヤレスクライアントが関連付けられている 赤の点滅または点灯：IR829 内に組み込まれた AP803 で、ハードウェアまたはソフトウェアの問題が報告されました。
CELLULAR0/CELLULAR1	RSSI	RSSI LED は、信号強度を示す 3 LED バーグラフです。機能については、次に示す RSSI LED 一覧を参照
CELLULAR0/CELLULAR1	ACT	消灯：モジュールの電源が投入されていない 点灯：モジュールの電源が投入されており、接続されているが、データを送受信していない 低速点滅：モジュールの電源が投入されており、接続を検索している 高速点滅：モジュールがデータを送受信している
SIM0/SIM1	SIM カード	消灯：USIM なし 緑：USIM が挿入されておりアクティブな状態



表 2: RSSI LED

RSSI	RSSI (2)	RSSI (1)	RSSI (0)
	緑	緑	緑色/橙色
< -110 dBm	消灯	消灯	消灯
-110 ~ 90 dBm	消灯	消灯	点灯：橙色
-90 ~ -75 dBm	消灯	消灯	点灯：緑色
-75 ~ -60 dBm	消灯	点灯：緑色	点灯：緑色
> -60 dBm	点灯：緑色	点灯：緑色	点灯：緑色

## メモリ

Cisco IR829 はフラッシュメモリとメインメモリを使用します。フラッシュメモリには Cisco IOS ソフトウェアイメージが含まれ、ブートフラッシュには ROMMON ブートコードが含まれます。すべてのメモリコンポーネントは工場出荷時にデフォルト設定されており、エンドユーザはアップグレードできません。

表 3: Cisco IR829 のメモリ (9 ページ) に、メモリ割り当てを示します。

表 3: Cisco IR829 のメモリ

メモリ	容量
DDR	2 GB
ブート ROM	16 MB
システムフラッシュ	4 GB

## SKU 情報

表 4: Cisco IR829 でサポートされる SKU (10 ページ) に、Cisco ISR で使用できるさまざまな SKU を示します。すべての SKU が外部アンテナをサポートします。

表 4: Cisco IR829 でサポートされる SKU

SKU	LTE	デュアル LTE	PoE	mSATA SSD	可用性
IR829GW-LTE-VZ-AK9	対応	非対応	任意	非対応	米国：Verizon
IR829GW-LTE-NA-AK9	対応	非対応	任意	非対応	米国（AT & T）およびカナダ
IR829GW-LTE-GA-*K9	対応	非対応	任意	非対応	欧州
IR829GW-LTE-LA-*K9	対応	非対応	任意	非対応	LATAM および APJC
IR829B-LTE-EA-*K9	対応	非対応	非対応	非対応	北米および欧州
IR829M-LTE-EA-*K9	対応	非対応	対応	対応	北米および欧州
IR829M-2LTE-EA-*K9	対応	対応	対応	対応	北米および欧州
IR829M-LTE-LA-ZK9	対応	非対応	対応	対応	オーストラリア、ニュージーランド、およびブラジル
IR829-2LTE-EA-*K9	対応	対応	任意	非対応	北米および欧州

製品の詳細については、『Cisco 829 産業用サービス統合型ルータ データシート』を参照してください。

## ハードウェアの機能

この項では、Cisco IR829 の次のハードウェア機能の概要を示します。

### Cisco IR829 のプラットフォーム機能

以下に、Cisco IR829 のハードウェア プラットフォーム機能を示します。

- Intel Atom デュアルコア Rangeley CPU、1250 MHz
- 2 GB DDR3 のメモリ容量
- 16 MB SPI BIOS NOR フラッシュ
- 8 GB（4 GB 使用可能）「eMMC」パルク ストレージフラッシュ
- 4 ポート GE LAN スイッチ、オプションの PoE 802.3at（最大 30 W）（シスコ デバイス専用）

**NOTE**：このソフトウェアは、LLDP での PoE ネゴシエーションをサポートしていません。サポート対象は CDP のみです。このため、PoE ではシスコ デバイスのみ給電できます。

- WAN、GE SFP X 1

- WWAN/WLAN
  - 3G/4G/LTE モデム用の内部ミニ PCIe スロット X 2、デュアル SIM : 外部 SIM カード スロット X 2
  - シングル 802.11 a/b/g/n WiFi 無線と MIMO サポート
- オプションの制限付きモジュール型 (BYOI) スロット
- RJ45 RS232 DTE シリアル ポート X 1
- RJ45 RS232 DCE/RS485 シリアル ポート X 1
- USB 2.0 タイプ A 外部ポート X 1
- コンソール用ミニ USB タイプ B コネクタ X 1
- リチウム イオン バッテリ バックアップ RTC
- 外部リセット/リカバリ プッシュ ボタン
- 外部電源
  - 直接接続 12/24 VDC 車両充電システム入力 (9 ~ 32 VDC)
  - 4 ピン ロック電源コネクタ
- 外部 GPS SMA コネクタ
- WWAN/WLAN 内部モジュール接続用外部 TNC/RP-TNC コネクタ X 6 (構成によって異なる)
- クラス A EMC 準拠
- RoHS6 準拠
- 機械
  - ファンレス動作
  - フォームファクタ (ケーブルカバーなし) = 11.00 X 7.70 X 1.73 インチ (幅 X 奥行 X 高さ)
  - 横置き、縦置き、壁面への取り付け、フロアへの設置、キャビネットマウント、およびシェルフマウントが可能

## Wi-Fi

表 5: Wi-Fi ドメイン (11 ページ) に SKU に関連付けられているさまざまな Wi-Fi ドメインを示します。

表 5: Wi-Fi ドメイン

SKU	国	Wi-Fi ドメイン	携帯キャリア
IR829GWR-LTE-LA-QK9	日本	Q	NTT DoCoMo、ソフトバンク、KDDI
IR829GW-LTE-LA-DK9	インド	D	該当なし
IR829GW-LTE-LA-ZK9	オーストラリア、ニュージーランド	Z	Telstra、Spark
IR829GW-LTE-LA-KK9	韓国	K	該当なし

SKU	国	Wi-Fi ドメイン	携帯キャリア
IR829GW-LTE-LA-HK9	中国	H	該当なし
IR829GW-LTE-LA-LK9	マレーシア	L	該当なし
IR829GW-LTE-LA-SK9	香港	S	該当なし
IR829GW-LTE-LA-NK9	パナマ	N	該当なし
IR829GW-LTE-NA-AK9	北米	A	AT&T
IR829GW-LTE-VZ-AK9	北米	A	Verizon
IR829GW-LTE-GA-EK9	グローバル	E	グローバル
IR829GW-LTE-GA-ZK9	オーストラリア	A	オーストラリア

## リセット ボタン

リセット ボタンを使用すると、ルータの設定を出荷時のデフォルトの状態にリセットできます。工場でセットされたデフォルト設定にルータ コンフィギュレーションを復元するには、ワイヤゲージ 0.033 インチ以下の標準サイズ #1 ペーパー クリップを使用し、ルータに電源を入れるときに同時にリセット ボタンを押します。

**NOTE** : リセットスイッチを露出させるには、背面カバーを取り外す必要があります。

**NOTE** : IR829 で書き込み、削除、再起動を実行する前に、『[Cisco IR800 Integrated Services Router Software Configuration Guide](#)』で詳細を確認してください。IR829 は、従来の IOS ルータとは異なります。

## アンテナ

IR829 は、セルラーの Wi-Fi コネクタと TNC コネクタに対応した RP TNC コネクタに加え、GPS アンテナに対応した SMA コネクタも備えています。

標準のアンテナは次のとおりです。

- 2つのマルチバンドスイベルマウントダイポールアンテナ (ANT-4G-DP-IN-TNC) と 1つのエクステンダ (4G-AE010-R)。
- WLAN : WLAN 機能用の 3つの Cisco マルチバンドスイベルマウントダイポールアンテナ (AIR-ANTM2050D-R)。

シスコアンテナの詳細については、次のガイドを参照してください。

Cisco Industrial Routers Antenna Guide

<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/connectedgrid/antennas/installing-combined/industrial-routers-antenna-guide.html>

Cisco Aironet Antennas and Accessories Reference Guide

[http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/wireless/aironet-antennas-accessories/product\\_data\\_sheet09186a008008883b.html](http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/wireless/aironet-antennas-accessories/product_data_sheet09186a008008883b.html)

## アンテナと設置シナリオ

**NOTE :** アンテナタイプと設置のシナリオを選択する前に、次に示す情報に目を通してください。

### 無線標準の共存 :

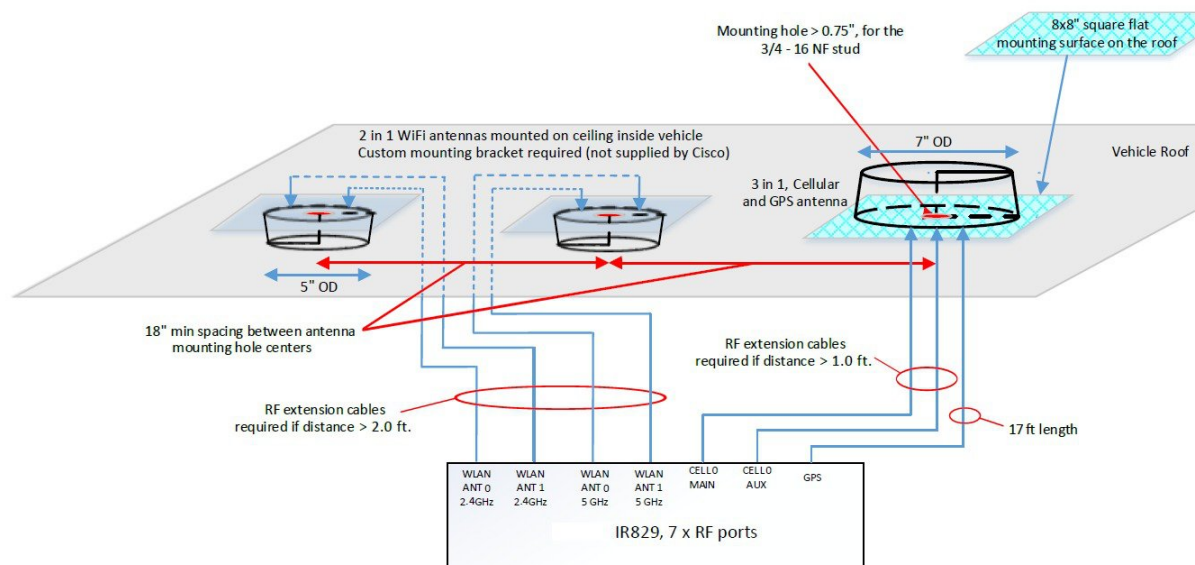
WiFi、4G LTE、および GPS ワイヤレス標準に対応した製品を IR829 プラットフォームで共存させて使用したり、共存させて設置する計画を立てたりする場合は、パフォーマンスへの影響を最小限に抑えるため、4G LTE と WiFi を利用する、すべての周波数の Wi-Fi アンテナと LTE アンテナ間のアイソレーションを 15 dB 超にする必要があります。

理想的には、アイソレーションを 20 ~ 25 dB 以上にします。具体的には、4G LTE ダイポールと WiFi ダイポールをシャースに同時に取り付けないでください。同時に取り付けると、通常アイソレーションが 15 dB 未満になり、問題となる周波数帯域によっては、パフォーマンスに大きな影響が及ぶことがあります。

### 車両の 5-in-1 および 2-in-1 アンテナの設置と導入に関する注意事項

以降の項では、ANT-5-4G2WL2G1-O を 5-in-1 アンテナ、ANT-2-WLAN-D-O を 2-in-1 アンテナと呼びます。

IR829, 7 Port Vehicular Antennas Installation Diagram



## インストール

5-in-1 アンテナを設置する場合は、車両の屋根に 8 X 8 インチの平らな設置面と取り付け穴、2-in-1 WiFi アンテナを設置する場合は、6 X 6 インチの平らな設置面と取り付け穴を確保する必要があります。平らな設置面を確保できなければ、アンテナが IP67 標準を満たさず、耐用年数が短くなる場合があります。

## グラウンドプレーン

シスコでは、5-in-1 アンテナと 2-in-1 アンテナの両方で 1 フィートのグラウンドプレーンを確保することを推奨しています。車両の屋根が金属製の場合は、屋根自体がグラウンドプレーンの役割を果たします。シスコでは、グラウンドプレーンがある場合とない場合の影響について調査を行い、1 フィートのグラウンドプレーンを確保してワイヤレスパフォーマンスを証明しました。

## 5-in-1 アンテナと 2-in-1 アンテナのアイソレーション

シスコでは、最適なアイソレーションを実現するため、5-in-1 アンテナと 2-in-1 アンテナの中心を 18 インチ離すことを推奨しています。

また、WiFi 2.4 GHz とセルラー 4G LTE 間のアイソレーションを最適化するため、IR829 の 2.4 GHz WLAN ポートを 2-in-1 アンテナに、5 GHz ポートを 5-in-1 アンテナにルーティングすることを推奨しています。5-in-1 アンテナは、WiFi とセルラー LTE の共存およびアイソレーションのために完全に最適化されています。2.4 GHz WiFi 信号を別のアンテナに接続すれば、簡単にアンテナのアイソレーションを一層最適化できます。5-in-1 と 2-in-1 はいずれもデュアルバンド WiFi 対応で、2.4 GHz および 5 GHz WLAN 信号の両方を完全にサポートしています。

## 5-in-1 アンテナと 2-in-1 アンテナの MIMO ポート

5-in-1 アンテナと 2-in-1 アンテナのセルラーおよび WLAN ポートは、MIMO 技術をサポートしています。MIMO は、フェージング チャネルにおけるワイヤレス リンクのスループットと堅牢性を大幅に向上させます。MIMO 対応製品の 1 つのワイヤレスポートのみを接続した場合、リンクのスループットと堅牢性の両方に関して、ワイヤレスパフォーマンスの大幅な向上は期待できません。

- 5-in-1 アンテナの 4G アンテナ ケーブルはそれぞれ、IR829 のいずれかのセルラー ポートに接続できます。1 対 1 で割り当てる必要はありません。
- 5-in-1 アンテナと 2-in-1 アンテナの WLAN アンテナ ケーブルはそれぞれ、IR829 の任意の WLAN ポートに接続できます。1 対 1 で割り当てる必要はありません。

次の項では、複数の設置シナリオのいくつかの例を示します。

## モデムのサポート

Cisco IR800 シリーズ産業用ルータは、MC73XX シリーズ モデムと MC74XX シリーズ モデムを使用します。ソフトウェア ダウンロード ページには、次のサイトからアクセスできます。

<https://software.cisco.com/download/navigator.html?mdfid=286288566&flowid=76082> [英語]

**NOTE** : キャリアに適したファームウェアのダウンロードを選択してください。

『Cisco Firmware Upgrade Guide for Cellular Modems』には、以下からアクセスできます。

[http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/access/interfaces/firmware/Firmware\\_Upgrade.html](http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/access/interfaces/firmware/Firmware_Upgrade.html)

このガイドの以前のバージョンに含まれていた追加の設定情報は、『Cisco IR800 Integrated Services Router Software Configuration Guide』に移動されています。

## サポートされるシスコのアンテナおよびケーブル

### 4G と LTE の無線ケーブルおよびアンテナ

#### 4G と LTE の無線ケーブルおよびアンテナの使用例 1

アイテム	説明
アンテナの配置	前面パネル スイベル マウント 4G-LTE ダイポール
屋内用ケーブル	次の 3 つのシナリオのいずれかを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• なし</li> <li>• 数量 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID : 4G-AE010-R</li> <li>• TNC ダイポール アンテナ用 10 フィート拡張ベース</li> </ul> </li> <li>• 数量 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID : 4G-AE015-R</li> <li>• TNC ダイポール アンテナ用 15 フィート拡張ベース</li> </ul> </li> </ul>
アダプタと避雷器	なし
外部ケーブル	なし
アンテナ	数量 2 4G 屋内スイベルマウントダイポール、0 dBi、TNC (m)、白 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ANT-4G-DP-IN-TNC</li> </ul>

#### 4G と LTE の無線ケーブルおよびアンテナの使用例 2

アイテム	説明
アンテナの配置	マスト マウント アンテナ、全方向性スティックまたは指向性フラット パネルアンテナに 1、2、5、10、15、20 フィート ケーブルを接続
屋内用ケーブル	なし。ルータを屋外の保護エンクロージャに設置
アダプタと避雷器	なし

## 4G と LTE の無線ケーブルおよびアンテナの使用例 3

アイテム	説明
外部ケーブル	RA-TNC (m) to N (m) 、 LMR-400-DB、 20 フィート、 数量 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• "CAB-L400-20-TNC-N</li> </ul>
アンテナ	4G 全方向性スティック X 2、 標準性能、 10 インチ、 2 dBi、 各 N (f) X 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ANT-4G-OMNI-OUT-N</li> </ul> 4G パネル アンテナ X 1、 各 N (f) X 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ANT-4G-PNL-OUT-N</li> </ul>

## 4G と LTE の無線ケーブルおよびアンテナの使用例 3

アイテム	説明
アンテナの配置	マスト マウント アンテナ、 全方向性スティックまたは指向性フラット パネル アンテナに 1、 2、 5、 10、 15、 20 フィート ケーブルを接続
屋内用ケーブル	R/A-TNC (m) to N (m) 、 LMR-240-FR/CMR、 2 フィート、 数量 2 R/A-TNC (m) to N (m) 、 LMR-240-FR/CMR、 1 フィート、 数量 2 R/A-TNC (m) to N (m) 、 LMR-240-FR/CMR、 5 フィート、 数量 2 R/A-TNC (m) to N (m) 、 LMR-240-FR/CMR、 10 フィート、 数量 2 R/A-TNC (m) to N (m) 、 LMR-240-FR/CMR、 15 フィート、 数量 2 R/A-TNC (m) to N (m) 、 LMR-240-FR/CMR、 20 フィート、 数量 2 <b>Note</b> : これらのコードは別途購入する必要があります。
アダプタと避雷器	なし
外部ケーブル	なし
アンテナ	4G パネル アンテナ X 1、 各 N (f) X 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ANT-4G-PNL-OUT-N</li> </ul>

## 4G と LTE の無線ケーブルおよびアンテナの使用例 4

アイテム	説明
アンテナの配置	前面パネル スイベル マウント 4G-LTE ダイポール



アイテム	説明
屋内用ケーブル	次の 3 つのシナリオのいずれかを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• なし</li> <li>• 数量 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID : 4G-AE010-R</li> <li>• TNC ダイポール アンテナ用 10 フィート拡張ベース</li> </ul> </li> <li>• 数量 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID : 4G-AE015-R</li> <li>• TNC ダイポール アンテナ用 15 フィート拡張ベース</li> </ul> </li> </ul>
アダプタと避雷器	なし
外部ケーブル	なし
アンテナ	数量 2 4G 屋内スイベルマウントダイポール、0 dBi、TNC (m)、白 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ANT-4G-DP-IN-TNC</li> </ul>

## 4G と LTE の無線ケーブルおよびアンテナの使用例 4

アイテム	説明
アンテナの配置	前面パネル スイベル マウント 4G-LTE ダイポール
屋内用ケーブル	次の 3 つのシナリオのいずれかを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• なし</li> <li>• 数量 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID : 4G-AE010-R</li> <li>• TNC ダイポール アンテナ用 10 フィート拡張ベース</li> </ul> </li> <li>• 数量 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID : 4G-AE015-R</li> <li>• TNC ダイポール アンテナ用 15 フィート拡張ベース</li> </ul> </li> </ul>
アダプタと避雷器	なし
外部ケーブル	なし
アンテナ	数量 2 4G 屋内スイベルマウントダイポール、0 dBi、TNC (m)、黒 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4G-LTE-ANTM-D</li> </ul>

## 4G と LTE の無線ケーブルおよびアンテナの使用例 5

アイテム	説明
アンテナの配置	天井マウント 4G-LTE アンテナ X 2
屋内用ケーブル	なし
アダプタと避雷器	なし
外部ケーブル	なし
アンテナ	数量 2 4G 屋内全方向性天井マウント 2 dBi、 • 4G-ANTM-OM-CM 数量 2 4G ダイポール天井マウント 2 dBi • ANT-4G-DP-IP-TNC

## 4G と LTE の無線ケーブルおよびアンテナ GPS の使用例 1

アイテム	説明
アンテナの配置	ユーティリティ キャビネット ルーフの上部にマウントした、統合型 15 フィート同軸ケーブル付き GPS アンテナ SMA (f) 、数量 1
屋内用ケーブル	なし
アダプタと避雷器	なし
外部ケーブル	なし
アンテナ	GPS アンテナ 統合型同軸ケーブルおよび SMA (m) コネクタ付きが 1 つ必要、17 フィート、屋外、IP67 数量 1 • GPS-ACT-ANTM-SMA=

## シングルバンドの Cisco WiFi アンテナ

### サポートされるシングルバンド Cisco WiFi アンテナの使用例 1

アイテム	説明
アンテナの配置	シングルバンド、前面パネルマウントアンテナ
無線モジュール	デュアルバンド同時 802.11n 2x2 MIMO WiFi コネクタ：RP-TNC（ジャック）X 4
アダプタと避雷器	該当なし
屋内用ケーブル	該当なし
外部ケーブル	該当なし
アンテナ	シングルバンド X 2、スイベルマウント全方向性、RP-TNC（プラグ）、2.2 dBi @ 2.4 GHz <ul style="list-style-type: none"> <li>• AIR-ANT4941</li> </ul> シングルバンド X 2、スイベルマウント全方向性、RP-TNC（プラグ）、3.5 dBi @ 5 GHz <ul style="list-style-type: none"> <li>• AIR-ANT5135</li> </ul>

### サポートされるシングルバンド Cisco WiFi アンテナの使用例 2

アイテム	説明
アンテナの配置	シングルバンド、シングルエレメント、天井マウントアンテナ
無線モジュール	デュアルバンド同時 802.11n 2x2 MIMO WiFi コネクタ：RP-TNC（ジャック）X 4
アダプタと避雷器	該当なし
屋内用ケーブル	次のどちらかを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• なし</li> <li>• RP-TNC（ジャック）to RP-TNC（プラグ）、屋外定格、プレミアム定格、0.195 インチ O.D. ケーブル、5 フィート長</li> <li>• AIR-CAB005PL-R</li> </ul>
外部ケーブル	該当なし

## サポートされるシングルバンド Cisco WiFi アンテナの使用例 3

アイテム	説明
アンテナ	<p>シングルバンド X 2、天井マウント全方向性、RP-TNC（プラグ）付き 36 インチ長 RG-58 ケーブル、5.2 dBi @ 2.4 GHz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AIR-ANT1728</li> </ul> <p>シングルバンド X 2、天井マウント全方向性、RP-TNC（プラグ）付き 36 インチ長 RG-58 ケーブル、5.2 dBi @ 5 GHz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AIR-ANT5160V-R</li> </ul>

## サポートされるシングルバンド Cisco WiFi アンテナの使用例 3

アイテム	説明
アンテナの配置	2.4 GHz、デュアルエレメント、5 GHz シングルエレメント、天井マウントアンテナ
無線モジュール	デュアルバンド同時 802.11n 2x2 MIMO WiFi コネクタ：RP-TNC（ジャック）X 4
アダプタと避雷器	該当なし
屋内用ケーブル	次のどちらかを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• なし</li> <li>• RP-TNC（ジャック）to RP-TNC（プラグ）、屋外定格、プレナム定格、0.195 インチ O.D. ケーブル、5 フィート長</li> <li>• AIR-CAB005PL-R</li> </ul>
外部ケーブル	該当なし
アンテナ	<p>シングルバンド X 1、天井マウント全方向性、デュアルエレメント、RP-TNC 付き 36 インチ長 RG-58 ケーブル、2.0 dBi @ 2.4 GHz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AIR-ANT24020V-R</li> </ul> <p>シングルバンド X 2、天井マウント全方向性、RP-TNC（プラグ）付き 36 インチ長 RG-58 ケーブル、5.2 dBi @ 5 GHz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AIR-ANT5160V-R</li> </ul>

## サポートされるシングルバンド Cisco WiFi アンテナの使用例 4

アイテム	説明
アンテナの配置	シングルバンド、デュアルエレメント、壁面取り付けアンテナ

アイテム	説明
無線モジュール	デュアルバンド同時 802.11n 2x2 MIMO WiFi コネクタ : RP-TNC (ジャック) X 4
アダプタと避雷器	なし。または、 RP-TNC 避雷器、数量 4 • AIR-ACC245LA-R
屋内用ケーブル	なし
外部ケーブル	次の 4 つのうちのいずれかを選択します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• なし</li> <li>• RP-TNC (プラグ) to RP-TNC (ジャック) LMR-400-DB、5 フィート、数量 4 • AIR-CAB005LL-R</li> <li>• RP-TNC (プラグ) to RP-TNC (ジャック) LMR-400-DB、20 フィート、数量 4 • AIR-CAB020LL-R</li> <li>• RP-TNC (プラグ) to RP-TNC (ジャック) LMR-400-DB、50 フィート、数量 4 • AIR-CAB050LL-R</li> <li>• RP-TNC (プラグ) to RP-TNC (ジャック) LMR-600-DB、100 フィート、数量 4 • AIR-CAB100ULL-R</li> </ul>
アンテナ	シングルバンド X1、デュアルエレメント、壁面取り付けパッチ、RP-TNC 付き 18 インチ長 RG-58 ケーブル、6.5 dBi @ 2.4 GHz • AIR-ANT2465P-R  シングルバンド X1、デュアルエレメント、壁面取り付け全方向性、RP-TNC 付き 18 インチ長 RG-58 ケーブル、4.5 dBi @ 5 GHz (屋内のみ) • AIR-ANT5145V-R  <b>— OR</b>  シングルバンド X1、デュアルエレメント、壁面取り付けパッチ、RP-TNC 付き 18 インチ長 RG-58 ケーブル、7.0 dBi @ 5 GHz (屋内および屋外) • AIR-ANT5170P-R

## サポートされるシングルバンド Cisco WiFi アンテナの使用例 5

アイテム	説明
アンテナの配置	シングルバンド、デュアルエレメント、壁面取り付けパッチ、屋内および屋外アンテナ
無線モジュール	デュアルバンド同時 802.11n 2x2 MIMO WiFi コネクタ : RP-TNC (ジャック) X 4
アダプタと避雷器	N (f) to N (f) 、RF アダプタ、数量 4 • AIR-ACC370-NF-NF
屋内用ケーブル	なし
外部ケーブル	RP-TNC (プラグ) to N (m) -R/A、LMR-240-DB、5 フィート、数量 4 • AIR-CAB005LL-R-N
アンテナ	シングルバンド X1、デュアルエレメント、壁面取り付けパッチ、N (m) 付き 18 インチ長 RG-58 ケーブル、13 dBi @ 2.4 GHz • AIR-ANT2413P2M-N シングルバンド X1、デュアルエレメント、壁面取り付けパッチ、N (m) 付き 18 インチ長 RG-58 ケーブル、14 dBi @ 5 GHz • AIR-ANT5114P2M-N

## デュアルバンドの Cisco WiFi アンテナ

## サポートされるデュアルバンド Cisco WiFi アンテナの使用例 1

アイテム	説明
アンテナの配置	デュアルバンド前面パネル マウント アンテナ
無線モジュール	デュアルバンド同時 802.11n 2x2 MIMO WiFi コネクタ : RP-TNC (ジャック) X 4
アダプタと避雷器	該当なし
屋内用ケーブル	該当なし
外部ケーブル	該当なし
アンテナ	デュアルバンド X2、スイベル マウント全方向性、RP-TNC (プラグ) 、2 dBi @ 2.4 GHz、4 dBi @ 5 GHz • AIR-ANT2524DB-R

## サポートされるデュアルバンド Cisco WiFi アンテナの使用例 2

アイテム	説明
アンテナの配置	デュアルバンド前面パネルマウントアンテナ
無線モジュール	デュアルバンド同時 802.11n 2x2 MIMO WiFi コネクタ : RP-TNC (ジャック) X 2
アダプタと避雷器	該当なし
屋内用ケーブル	該当なし
外部ケーブル	該当なし
アンテナ	デュアルバンド X 1、デュアルエレメント (各バンド)、全方向性、RP-TNC (プラグ) 付き 18 インチ長 RG-58 ケーブル、2.0 dBi @ 2.4 GHz (2 ポート)、3.0 dBi @ 5 GHz (2 ポート) • AIR-ANT2451V-R

## サポートされるデュアルバンド Cisco WiFi アンテナの使用例 3

アイテム	説明
アンテナの配置	デュアルバンド前面パネルマウントアンテナ
無線モジュール	デュアルバンド同時 802.11n 2x2 MIMO WiFi コネクタ : RP-TNC (ジャック) X 2
アダプタと避雷器	N (f) to N (f)、RF アダプタ、数量 2 • AIR-ACC370-NF-NF
屋内用ケーブル	該当なし
外部ケーブル	RP-TNC (プラグ) to N (m) -R/A、LMR-240-DB、5 フィート、数量 2 • AIR-CAB005LL-R-N
アンテナ	デュアルバンド X 2、スイベルマウント全方向性、RP-TNC (プラグ)、2 dBi @ 2.4 GHz、4 dBi @ 5 GHz • AIR-ANT2524DB-R

## 輸送車両用の 7-in-1 アンテナ構成

### 輸送車両の使用例 1

#### アンテナの配置

輸送車両用に 7 個の RF ポートと IR829 を導入します。

(デフォルトの構成)

Quinta 5-in-1 アンテナと WiFi 2-in-1 アンテナで 7 個すべてのポートを利用します。

Quinta 5-in-1 アンテナと WiFi 2-in-1 アンテナは、両アンテナの取り付け穴の中心を 18 インチ離す必要があります。

#### 延長ケーブル

IR829 が 5-in-1 アンテナから 1.0 フィート以内、WiFi 2-in-1 アンテナから 2.0 フィート以内に設置されている場合、延長ケーブルは不要です。

これらの条件が満たされていない場合は、導入にあたって以下の延長ケーブルが必要です。

#### Cellular extension cables (2 ports)

LMR-400-DB TNC (m) -R/A - TNC (f) X 2、5 フィート

- 4G-CAB-LMR400-5

— OR

LMR-400-DB TNC (m) -R/A - TNC (f) X 2、10 フィート

- G-CAB-LMR400-10

— OR

LMR-400-LLPL プレナム / 屋内のみ TNC (m) -R/A - TNC (f) X 2、20 フィート

- 4G-CAB-ULL-20

WiFi 2.4 GHz / 5GHz 延長ケーブル (4 ポート。必要に応じてインストール要件ごとに長さを組み合わせ可能)。LMR-400-DB RPTNC (プラグ) -STR RPTNC (ジャック) -STR、5 フィート X 4

- AIR-CAB005LL-R

— OR

LMR-400-DB RPTNC (プラグ) -R/A RPTNC (ジャック) -STR X 4、10 フィート

- CAB-L400-10-R

— OR

LMR-400-DB RPTNC (プラグ) -STR RPTNC (ジャック) -STR X 4、20 フィート

- AIR-CAB020LL-R

— AND

GPS ポート



延長ケーブルは不要です。5-in-1 アンテナには、統合型アクティブ GPS アンテナと 17 フィートケーブルが付属しています。

## アンテナ

Quinta 5 エlement 5-in-1 輸送車両用アンテナ、レードーム（黒）、4G セルラー X 2、デュアルバンド WiFi X 2、GPS X 1

- ANT-5-4G2WL2G1-O
- 07-100261-01

次の統合型ケーブルが付属：

セルラー X 2、LMR-195、2 フィート長、TNC (m)

WiFi X 2、2 フィート長、LMR-195 RPTNC (プラグ)

GPS X 1、RG-174、17 フィート長、SMA (m)

— AND

WiFi 2-in-1 2 エlement 2-in1 輸送車両用アンテナ、レードーム（黒）、デュアルバンド WiFi X 2

- ANT-2-WLAN-D-O

次の統合型ケーブルが付属：

WiFi X 2、3 フィート長、LMR-240 RPTNC (プラグ)

## 輸送車両の使用例 2

### アンテナの配置

輸送車両用に 7 個の RF ポートと IR829 を導入します。

（天井マウント WLAN など、用途によって WiFi アンテナを LTE アンテナから離す必要がある場合は、別の構成を使用できます）。

ここでは、（MIMO セルラーと GPS をカバーする）Tercia 3-in-1 輸送車両用アンテナと 2 つの 2-in-1 WiFi アンテナを使用する場合について説明します。

**NOTE**：天井マウント構成で設置する場合は、2-in-1 アンテナ用のカスタム天井マウントブラケットが必要です（シスコからの提供はありません）。

### 延長ケーブル

IR829 が 5-in-1 アンテナから 1.0 フィート以内、WiFi 2-in-1 アンテナから 2.0 フィート以内に設置されている場合、延長ケーブルは不要です。

これらの条件が満たされていない場合は、導入にあたって以下の延長ケーブルが必要です。

#### Cellular extension cables (2 ports)

LMR-400-DB TNC (m) -R/A - TNC (f) X 2、5 フィート

- 4G-CAB-LMR400-5

## — OR

LMR-400-DB TNC (m) -R/A - TNC (f) X 2、10 フィート

- G-CAB-LMR400-10

## — OR

LMR-400-LLPL プレナム / 屋内のみ TNC (m) -R/A - TNC (f) X 2、20 フィート

- 4G-CAB-ULL-20

WiFi 2.4 GHz / 5GHz 延長ケーブル (4 ポート。必要に応じてインストール要件ごとに長さを組み合わせ可能)。LMR-400-DB RPTNC (プラグ) -STR RPTNC (ジャック) -STR、5 フィート X 4

- AIR-CAB005LL-R

## — OR

LMR-400-DB RPTNC (プラグ) -R/A RPTNC (ジャック) -STR X 4、10 フィート

- CAB-L400-10-R

## — AND

GPS ポート : 延長ケーブルは不要です。3-in-1 アンテナには、統合型アクティブ GPS アンテナと 17 フィート ケーブルが付属しています。

## アンテナ

Quinta 5 エlement 5-in-1 輸送車両用アンテナ、レードーム (黒)、4G セルラー X 2、デュアルバンド WiFi X 2、GPS X 1

- ANT-5-4G2WL2G1-O

次の統合型ケーブルが付属 :

- セルラー X 2、LMR-195、2 フィート長、TNC (m)
- WiFi X 2、2 フィート長、LMR-195 RPTNC (プラグ)
- GPS X 1、RG-174、17 フィート長、SMA (m)

## — AND

WiFi 2-in-1 2 エlement 2-in-1 輸送車両用アンテナ、レードーム (黒)、デュアルバンド WiFi X 2

- ANT-2-WLAN-D-O

次の統合型ケーブルが付属 :

- WiFi X 2、3 フィート長、LMR-240 RPTNC (プラグ)

## 電源モジュール

Cisco IR829 には、外部電源コネクタが付属しています。

- 直接接続 12/24 VDC 車両充電システム入力 (9 ~ 32 VDC)。

- 4 ピン ロックの Molex 電源コネクタ、シスコ部品番号 29-2562-01。

IR829 用の外部 AC から DC への電源アダプタがあります。これは ITE 標準規格に適合し動作温度範囲は -20 C ~ 60 C ですが、産業用環境には適していません。製品番号：IR829-PWR125W-AC。

12.5 フィートの電源ケーブルがご注文いただけます。製品番号：IR829-DC-PWRCORD。

IR829-PWR125W-AC



IR829-DC-PWRCORD



## SFP モジュール

ルータのイーサネット SFP モジュールにより、他の装置との接続が可能になります。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 インターフェイスを提供します。ローカルコネクタ (LC) は、光ファイバ接続を提供します。RJ-45 コネクタを使用すれば、銅線接続が可能です。次の表に示すサポート対象の SFP モジュールは、どのような組み合わせでも使用できます。

SFP モジュールのタイプ	モデル
高耐久型および産業用 SFP : -40 ~ 85 °C (40 ~ 185 °F)	デジタル オプティカル モニタリング (DOM) サポート付き GLC-SX-MM-RGD  デジタル オプティカル モニタリング (DOM) サポート付き GLC-LX-SM-RGD  デジタル オプティカル モニタリング (DOM) サポート付き GLC-ZX-SM-RGD
商用 SFP 32° ~ 158°F (0° ~ 70°C)	GLC-SX-MM GLC-LH-SM デジタル オプティカル モニタリング (DOM) サポート付き GLC-BX-U デジタル オプティカル モニタリング (DOM) サポート付き GLC-BX-D デジタル オプティカル モニタリング (DOM) サポート付き CWDM-SFP デジタル オプティカル モニタリング (DOM) サポート付き DWDM-SFP

SFP モジュールのタイプ	モデル
拡張温度 SFP 23° ~ 185°F (-5° ~ 85°C)	デジタル オプティカル モニタリング (DOM) サポート付き SFP-GE-S デジタル オプティカル モニタリング (DOM) サポート付き SFP-GE-L デジタル オプティカル モニタリング (DOM) サポート付き SFP-GE-Z GLC-SX-SMD GLC-LH-SMD GLC-EX-SMD GLC-TE GLC-FE-100LX-RGD GLC-FE-100FX-RGD
銅線 SFP IOS 15.6(3)M でサポートされ ます (ただし GE のみ)。	GLC- T (0 ~ 70°C) SFP-GE-T (-5 ~ 85°C)

**NOTE :** WAN ポート GE0 は、ファイバ SFP または銅線 SFP モジュールを受け入れることができます。速度は、取り付けられている SFP に応じて 100 Mbps か 1 Gbps に固定されます。I-temp の銅線 SFP は市販されていないため、銅線 SFP はサポートされていません。銅線 SFP を使用するには、内部サービスモードに入り、「サポートされていないトランシーバ」と入力する必要があります。銅線 SFP を抜いてから、もう一度挿入します。

**NOTE:** GE0 WAN インターフェイスでは、speed コマンドと duplex コマンドを使用できません。

次の 2 つの銅線 SFP (非 I-Temp) は、1 Gbps で公式サポートされる予定です。

- Copper SFP - GLC- T
  - 銅線 1 Gbps、 (0 ~ 70°C) 、 CPN : 30-1410-04
- Copper SFP - SFP-GE-T
  - 銅線 1 Gbps、 (-5 ~ 85°C) 、 CPN : 30-1421-02

サポートが追加された SFP は次のとおりです。

- GLC-FE-100LX-RGD
  - 光ファイバ (固定速度 100 Mbps)
- GLC-FE-100FX-RGD
  - 光ファイバ (固定速度 100 Mbps)
- GLC-TE

- 銅線（固定速度 1 Gbps）
- GLC-FE-T=
- 銅線 100 Mbps

**NOTE:** これらの SFP では、自動ネゴシエーションはサポートされていません。

最小ソフトウェア要件については、お使いのプラットフォームのリリースノートを参照してください。

Cisco Industrial Ethernet スイッチでサポートされる SFP モデルの最新リストについては、[http://www.cisco.com/en/US/docs/interfaces\\_modules/transceiver\\_modules/compatibility/matrix/OL\\_6981.html#wp138176](http://www.cisco.com/en/US/docs/interfaces_modules/transceiver_modules/compatibility/matrix/OL_6981.html#wp138176) を参照してください。

## RJ45 シリアルポート

2つの RJ45 シリアルポートが、RS232 または RS485 機器を制御およびモニタするために用意されています。シリアルポート 0 は、RS232 DCE または RS485 半二重または全二重用に設定できます。シリアルポート 1 は、RS232 DTE 用にのみ設定できます。

ルータ上の RJ45 コネクタの方向を [図 9: RJ45 コネクタ \(29 ページ\)](#) に示します。

図 9: RJ45 コネクタ

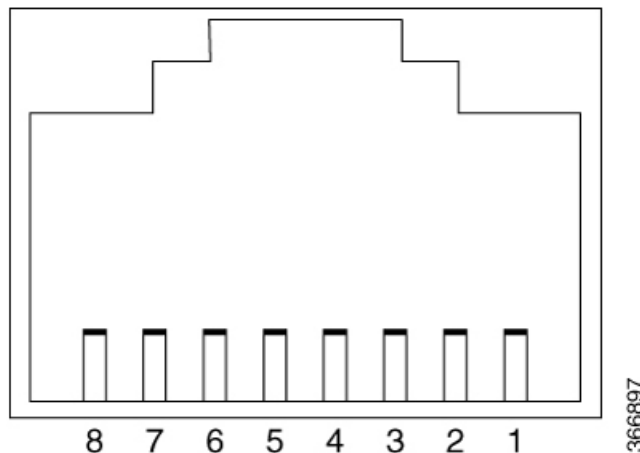
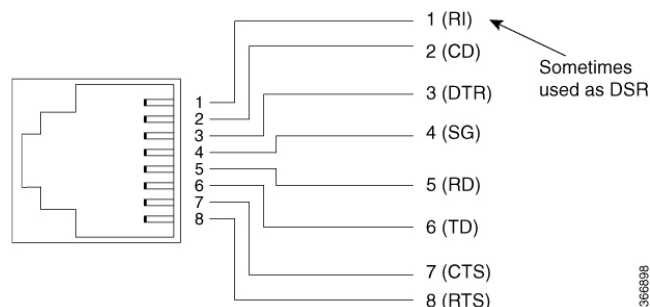


図 10: RJ45 ピン配置 (30 ページ) に RJ-45 ピン配置を示します。

図 10: RJ45 ピン配置



## シリアルポートの特性

#unique\_56 unique\_56\_Connect\_42\_tab\_1193452 に、S0 および S1 ポートの特性を示します。

表 6: S0 および S1 の特性

RS232					RS485 全二重		RS485 半二重	
ピン番号	信号の説明	略称	S0 (DCE)	S1 (DTE)	信号	DIR	信号	DIR
1	DCE レディ (IOS では DSR として使用)	DSR/RI	output	input	TX+	output	<del>TX+</del>	<->
2	受信回線信号検出器	DCD	output	input	TX-	output	<del>TX-</del>	<->
3	DTE レディ	DTR	input	output	RX-	input		
4	信号用接地	COM			COM		COM	
5	受信データ	RxD	output	input				
6	送信データ	TxD	input	output	RX+	input		
7	送信可	CTS	output	input				
8	送信要求	RTS	input	output				

シスコでは、ピン 1 の信号を DSR と呼びます。IOS コマンドラインから **show interface async 0 (or 1)** を使用すると、モデム制御信号の状態が最後の行に表示されます。

```
DCD=up DSR=up DTR=down RTS=down CTS=up
```

**Note** : シリアル 0 およびシリアル 1 のピン配置は、コンソール/AUX ポートとは異なります。水色の RJ-45 to DB-9 コンソールケーブル (72-3383-01) は使用しないでください。 **NOT**

## DTE to DCE

図 11：従来の DTE to DCE の概念 (31 ページ) に示す機器は現在ではそれほど一般的ではありません。DTE (データ端末装置) と DCE (データ通信装置) の概念は、1990 年代後半まで電話網で使用されていたダイヤルアップ モデムに由来しています。

図 11：従来の DTE to DCE の概念

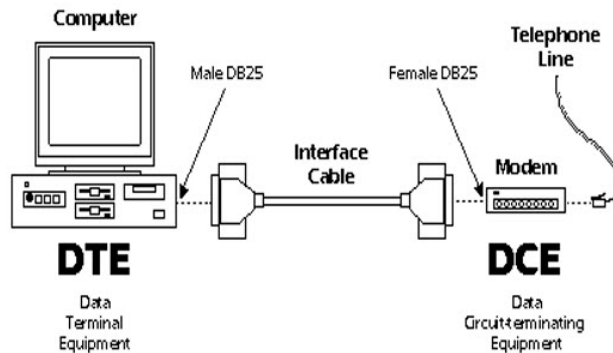


表 7: RS-232 のロジックおよび電圧レベル

データ回線	制御回線	Voltage
0 (スペース)	アサート済	+3 ~ +15 V
1 (マーク)	ディアサート済	-15 ~ -3 V

**Note** : 回線は接地基準に対して +/- 15 V の電圧を許容でき、アースへの無限大短絡にも耐えられる必要があります。IR809 と IR829 の最小出力は +/- 5 V です。

## RS232 ポート

[#unique\\_56 unique\\_56\\_Connect\\_42\\_tab\\_1193452](#) の RS232 信号名は、IR809 および IR829 のシリアル 0 ポートとシリアル 1 ポートの両方に適用されます。データおよびフロー制御信号の方向が異なります。RS232-DCE ポート (シリアル 0) は、対向の DTE ポートか、クロス (ヌルモデム) ケーブル経由で別の DCE ポートに接続するように設計されています。RS232-DTE ポート (シリアル 1) は、対向の DCE ポートか、クロス (ヌルモデム) ケーブル経由で別の DTE ポートに接続するように設計されています。

**CAUTION** : 次の 3 つの注意事項をお読みください。

- Cisco Enterprise Portfolio の一部のルータおよびスイッチ (RJ-45 スタイルの物理ポートでデータを送受信し、RS232 と USB の両方でアクセスできるコンソールが提供される) で見られるように、このポートはコンソールポートとは共有されません。
- また、ピン配置は、RJ-45 スタイルの物理ポートでデータを送受信する Cisco RS232 コンソールに使用されていたコネクタピン配置とは異なります。

## DB9 コネクタの EIA/TIA-561 ピンレイアウト

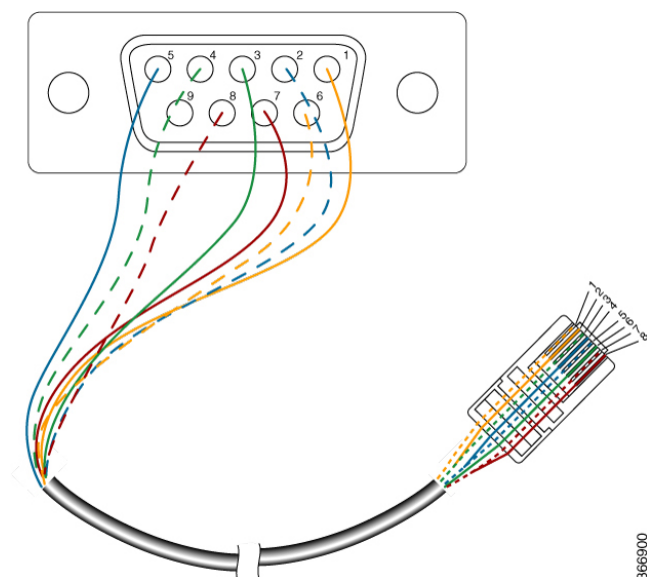
- シリアル 0 およびシリアル 1 は、RJ-45 スタイルの物理ポートでの RS-232 信号に EIA-561 標準規格を使用します。つまり、「水色」の Cisco Serial Console Cable (72-3383-01) は機能しません。 **WILL NOT WORK**

RS232 はポイントツーポイント (DTE to DCE) です。

## DB9 コネクタの EIA/TIA-561 ピンレイアウト

図 12: DB9 ピン配置 (32 ページ) にピン配置を示します。

図 12: DB9 ピン配置



DB9 メス コネクタの正面図。PC に差し込みます。

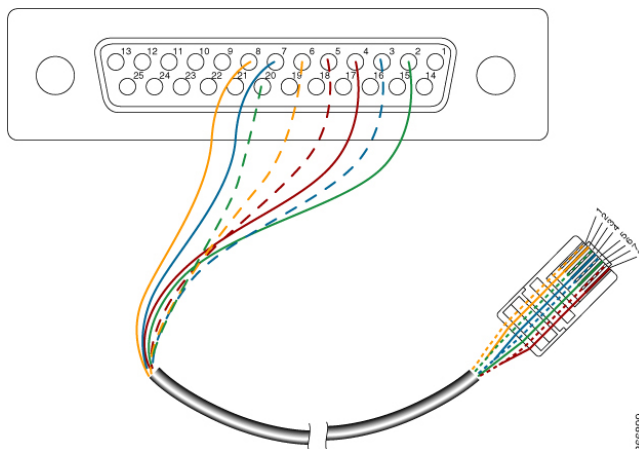
8P8C プラグ。一般に RJ45 と呼ばれます。制御対象機器に差し込みます。

## DB25 コネクタの EIA/TIA-561 ピンレイアウト

図 13: DB25 ピン配置 (33 ページ) にピン配置を示します。



図 13: DB25 ピン配置



DB25 メス コネクタの正面図。PC に差し込みます。

8P8C プラグ。一般に RJ45 と呼ばれます。制御対象機器に差し込みます。

#### EIA/TIA-561 ピンレイアウトと RS-232 ピン割り当て

**Note :** DB25 コネクタの EIA/TIA-561 ピンレイアウト (32 ページ) と DB9 コネクタの EIA/TIA-561 ピンレイアウト (32 ページ) に示すケーブルピン配置には、DB9/DB25 コネクタのピン 6 に接続する RJ45 コネクタのピン 1 が示されています。

表 8: RJ45 ピンレイアウトと RS-232 ピン割り当て (33 ページ) に、DB9 プラグと RS-232 プラグの両方のピンレイアウトと信号割り当てを示します。

表 8: RJ45 ピンレイアウトと RS-232 ピン割り当て

8P8C (RJ45)	DB9	DB25	信号	説明
1	6 または 9	6 または 22	RI レディ (IOS では DSR として使用)	リングインジケータ (IOS の DSR として使用) オプションで使用。
2	1	8	DCD	データキャリア検出
3	4	20	DTR	データ端末レディ
4	5	7	SG (COM)	信号アース (共通)
5	2	3	RXD	受信データ
6	3	2	TXD	送信データ
7	8	5	CTS	送信可
8	7	4	RTS	送信要求

## RS 485 ポートとして設定されている Serial 0

RS232 ピン配置は EIA-561 標準規格に準拠していますが、RS485 に使用される RJ-45 コネクタの標準規格はありません。IR809 および IR 829 では、ピンペア 1、2 および 3、6 が RS485 用に選択されているため、標準的なツイストペア ピン割り当てされたイーサネット CAT 5 を使用できます。

**Note** : RS485 では通常、バスの各端に 120 オームの終端装置が必要ですが、ケーブルのタイプに応じて異なる可能性があります。

次に、RS485 の共通特性の一部を示します。

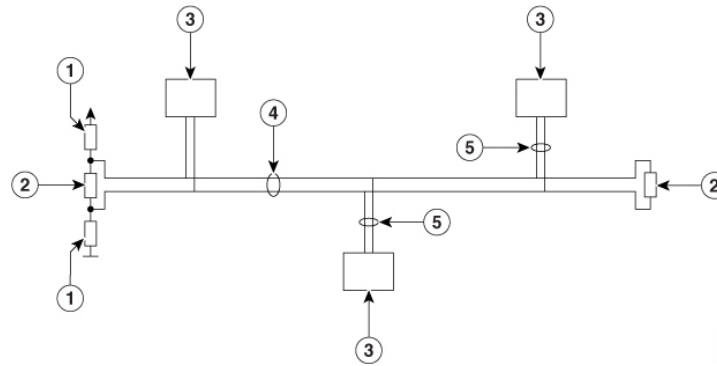
- 電気
  - RS-422 と同じ信号レベル。ただし、トポロジはポイントツーポイントではなくバスとして実装されています。
  - A - B (差動信号) < -0.3V = MARK = OFF = 論理 1
  - A - B (差動信号) > +0.3V = SPACE = ON = 論理 0
- 説明
  - RS485 がバスとして実装されている場合、これは実際には LAN であり、高レベルのプロトコルが必要です。個々の非同期特性をストリーミングできるポイントツーポイントとは対照的に、バステクノロジーとして、メディアへのアクセスを制御するプロトコルが必要です。
  - 高いレベルのプロトコルが使用され、テクノロジーは主として LAN であるため、RS485 ではモデム制御信号は実装されません。

### 2 線式 RS485 (半二重)

2 線式 (半二重) RS485 接続の特性には次のものがあります。

- ケーブル品質とデータ速度に応じて最大長が 1200 m (4000 ft) のバス ケーブル
- 最大 5 メートルのスタブ ケーブル。
- 同軸ケーブルベースのイーサネットに類似したマルチマスター機能
- 反転回線は通常インデックス「A」または「-」で示されます (TX/RX-)
- 非反転回線は「B」または「+」として示されます (TX/RX+)
- 非常に短いポイントツーポイント接続を除き、一般に終端抵抗が必要です。
- [図 14 : 2 線式 RS485 \(半二重\) \(35 ページ\)](#) に示されているもの以外に、通常はアース線も使用されます。

図 14:2 線式 RS485 (半二重)



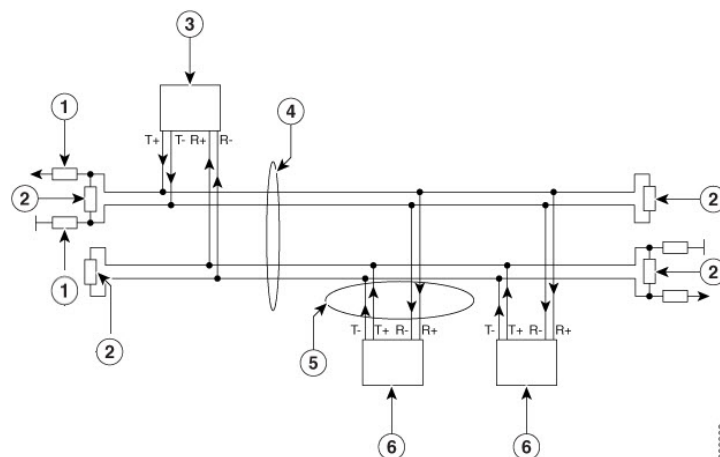
1	フェイルセーフバイアス抵抗	5	デバイスケーブル (最大 5 m)
2	終端抵抗	6	
3	RS485 デバイス	7	
4	バス ケーブル 1200m (4000 ft.)		

## 4 線式 RS485 (全二重)

4 線式 (全二重) RS485 接続の特性には次のものがあります。

- ケーブル品質とデータ速度に応じて最大長が 1200 m (4000 ft) のバス ケーブル
- 最大 5 メートルのスタブ ケーブル。
- マスター/スレーブの用途
- 反転回線は通常インデックス「A」または「-」で示されます
- 非反転回線は「B」または「+」として示されます
- 非常に短いポイントツーポイント接続を除き、一般に終端抵抗が必要です。
- [図 15: 4 線式 RS485 \(全二重\) \(36 ページ\)](#) に示されているもの以外に、通常はアース線も使用されます。

図 15:4 線式 RS485 (全二重)



1	フェイルセーフバイアス抵抗	5	デバイスケーブル (最大 5 m)
2	終端抵抗	6	RS485 スレーブ
3	RS485 マスター	7	
4	バス ケーブル 1200m (4000 ft.)		

### RS-485 ネットワークの配線に関する推奨事項

- 通常、RS-485 にはカテゴリ 5 イーサネット ケーブルが適しています。
- シールド付きケーブルが望ましく、ケーブルの使用時には終端でシールドが接地している必要があります。
- 半二重 - TX/RX+ および TX/RX- 信号に 1 ペア (橙と白/橙)、GND に 1 本のワイヤ (青) を使用します。
- 全二重 - RX+ および RX- 信号に 1 ペア (緑と白/緑)、TX+ および TX- 信号に 1 ペア (橙と白/橙)、および GND に 1 本のワイヤ (青) を使用します。
- 未使用のワイヤは、ケーブルの両端で選択したワイヤ終端方式 (ねじ込み端子、パンチダウンブロックなど) を使用して接地するため、100 オームの抵抗で終端する必要があります。これは、未使用の導体で望ましくない誘導ピックアップを回避するために役立ちます。

### RS485 終端抵抗

終端抵抗を使用する場合のいくつかのベスト プラクティスを次に説明します。

- ビット時間がケーブルのループ時間よりもそれほど長くない場合は、反射を最小限に抑えるため終端が重要です。(信号がケーブルを移動し反射する速度)
- ビット時間がケーブルのループ時間よりも大幅に長い場合は、低いボーレートの短いポイントツーポイント ケーブルで見られるように、終端抵抗を使用せずに対処できます。

- 標準の終端の場合、終端抵抗の値を、ネットワークの両端でのケーブル配線の差動モード特性インピーダンスに合わせます。通常は 120 オームです。
- 120 オームの終端は、ネットワーク中央の他のマルチドロップポートでは使用されません。これはネットワーク上の 2 つの遠端でのみ使用されます。

#### RS485 フェールセーフ抵抗

フェールセーフ抵抗を使用する場合のいくつかのベストプラクティスを次に説明します。

- 入力が -200 mV ~ +200 mV の範囲内の場合、レシーバ出力は「未定義」です。未定義のレシーバ出力が発生する一般的な障害状態が 4 つあります。未定義のレシーバ出力が原因で、誤ったデータが発生することがあります。
  - システム内のすべてのトランスミッタがシャットダウン中の場合
  - レシーバがケーブルに接続されていない場合
  - ケーブルがオープンである場合
  - ケーブルがショートしている場合
- 上記の状況のいずれかが発生している場合にレシーバの出力を定義状態で維持するため、フェールセーフバイアスが使用されます。
- フェールセーフバイアスは、非反転回線のプルアップ抵抗と反転回線のプルダウン抵抗で構成されます。
- 適切なバイアスにより、いずれかの障害状況が発生しても、レシーバは有効な高出力を維持できます。
- フェールセーフバイアス抵抗を伝送ラインのレシーバ側に配置する必要があります。

## シリアルポートの制御

IR809/IR829 シリアルポートのレイヤ 1 設定全体は、IOS で次の構成体を使用して実行されます。次の例では、IOS キーワードのほとんどを示すデフォルト以外の値を示しています。

```
interface Async0 (or Async 1)
no ip address
encapsulation relay-line
line 1 (or line 2)
transport preferred none
transport input all
transport output all
databits 7
parity odd
stopbits 1
speed 1200
```

**Note :** IOx アプリケーションでシリアルポートのパラメータ（設定ボーレート、データビット、パリティ、ストップビット）を制御できるようにするには、次の例に示すように「propagation」キーワードを使用する必要があります。

```
IR800#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
IR800(config)#relay line 1 1/5 ?
```

```
propagation Allow virtual serial port to control the parameters
```

```
<cr>
```

```
IR800 (config) #relay line 1 1/5 propagation
```

## 仮想シリアルポート

回線 1/5 と 1/6 は、IOS から見た Linux シリアルポートです。

```
line 1/5 1/6
transport preferred none
transport input all
transport output all
```

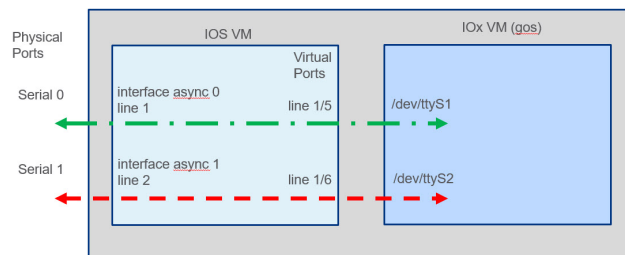
次の構成体により物理ポートと仮想ポートがリンクされます。

```
relay line 1 1/5
relay line 2 1/6
```

- IOS のシリアルデバイス（回線 1/5 と 1/6）は、IOx では /dev/ttyS1 および /dev/ttyS2 としてインスタンス化されます。
- これで、Linux ホスト上の IOx シリアルデバイスは、アプリケーションコンテナに対して公開可能になります。

IOS を介した物理ポートから IOx へのポートマッピングは [図 16: ポートマッピング](#) (38 ページ) のようになります。

図 16: ポートマッピング



シリアル 0 を RS232 から RS485 に切り替えるため、インターフェイス Async0 で設定が行われます。RS485 半二重または全二重もこのインターフェイスで設定されます。次に例を示します。

### RS485 半二重 - シリアル 0 のみ :

```
interface Async0 no ip address
encapsulation relay-line half-duplex
media-type rs485
```

### RS485 全二重 - シリアル 0 のみ :

```
interface Async0 no ip address
encapsulation relay-line full-duplex (
<- default- will not print for a "show run" command
)
media-type rs485
```

## 関連リソース

How Far and How Fast Can You Go with RS-485

<https://www.maximintegrated.com/en/app-notes/index.mvp/id/3884>

Interface Circuits for TIA/EIA-232-F – Design Notes

<http://www.ti.com/lit/an/slla037a/slla037a.pdf>

RS232 Quick Guide

<http://cds.linear.com/docs/en/product-selector-card/RS232%20Quick%20Guide.pdf>

