



## プラグابلモジュール

---

次のサブセクションでは、IR1100 シリーズルータに接続できるさまざまなモジュールについて詳しく説明します。

- [Cisco プラグابلモジュール \(1 ページ\)](#)
- [セルラー プラグابل モジュール \(1 ページ\)](#)
- [LTE カテゴリ 18 プラグابلモジュール \(2 ページ\)](#)
- [IoT ルーティングでの 5G Sub-6 GHz のサポート \(4 ページ\)](#)
- [P-LTE-450 インターフェイス LTE 450 MHz カテゴリ 4 プラグابلモジュール \(5 ページ\)](#)
- [mSATA モジュール \(5 ページ\)](#)
- [イーサネットと光 SFP モジュール \(6 ページ\)](#)
- [DSL SFP モジュール \(8 ページ\)](#)

## Cisco プラグابلモジュール

プラグابلモジュールにより、IR1101 プラットフォームに異なるインターフェイスを追加する柔軟な対応が可能になります（セルラーモジュールなど）。



---

**重要** プラグابلモジュールはホットスワップ可能ではありません。新しいモジュールを取り付けた後にルータをリロードする必要があります。

---

## セルラー プラグابل モジュール

セルラー プラグابل モジュールの特長は次のとおりです。

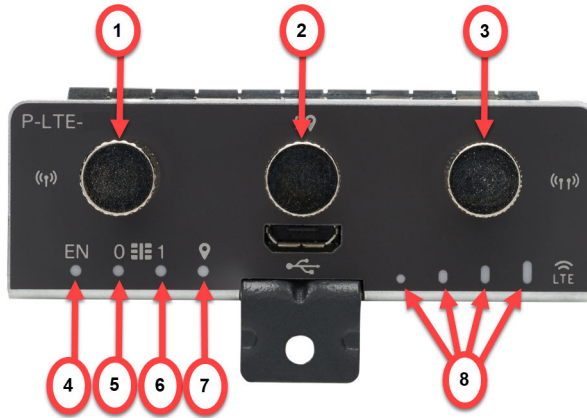
- すべてのセルラーインターフェイスは、プラグابلモジュールを介してサポートされます。
- マイクロ SIM、3FF サイズ。シスコでは、-40C ~ +105C で評価された産業用温度マイクロ SIM を推奨しています。
- SIM ソケットに確実に接続するには、金めっきの SIM カードを使用する必要があります。



(注) セルラープラグブルモジュールの詳細については、『[Cellular Pluggable Interface Module Configuration Guide](#)』を参照してください。

次の図は、プラグブルモジュールの例を示しています。ここでは LTE プラグブルモジュールです。

図 1: LTE プラグブルモジュール (前面)



| 項目 | 説明            |
|----|---------------|
| 1  | セルラー Main SMA |
| 2  | GPS SMA       |
| 3  | セルラー Div SMA  |
| 4  | 有効 LED        |
| 5  | SIM 0 LED     |
| 6  | SIM 1 LED     |
| 7  | GPS LED       |
| 8  | RSSI LED      |

## LTE カテゴリ 18 プラグブルモジュール

このモジュールには、使いやすさのための新しい小型フォームファクタ SMA ダイバーシティアンテナとマイクロ USB ポートが搭載されています。



(注) P-LTEAP18-G プラグابلモジュールを IR1101 ベースに取り付ける必要があります。IRM-1100 拡張モジュールでは使用できません。

図 2: P-LTEAP18-GL

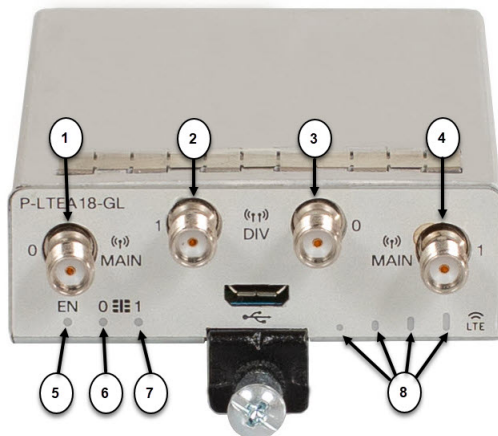


表 1:

| 項目 | 説明             |
|----|----------------|
| 1  | メイン 0 アンテナ     |
| 2  | ダイバーシティ 1 アンテナ |
| 3  | ダイバーシティ 0 アンテナ |
| 4  | メイン 1 アンテナ     |
| 5  | 有効 LED         |
| 6  | SIM 0 LED      |
| 7  | SIM 1 LED      |
| 8  | RSSI LED       |

**P-LTEAP18-GL 周波数帯**

次の表に、使用可能なグローバル周波数帯を示します。



(注) 適切な帯域サービスを提供するために、次に示すようにアンテナを RF コネクタに取り付ける必要があります。

| 項目               | 説明  |
|------------------|---|
| MAIN 0 および DIV 0 | B1, B2(B25), B3, B4(B66), B5(B26,B18,B19), B8, B12(B17), B13, B14, B20, B28, B29, B39, B71, B41 |
| MAIN 1 および DIV 1 | B7, B30, B32, B38, B40, B41, B42, B46, B48, B2(B25)   |

## IoT ルーティングでの 5G Sub-6 GHz のサポート

5G Sub-6 GHz プラグブル インターフェイス モジュールは、IoT 産業用ルータファミリに 5G 機能を提供します。プラグブルモジュールの製品 ID は P-5GS6-GL です。P-5GS6-GL は FN980 Telit モデムを使用します。



(注) IOS XE リリース 17.7.1 は、P-5GS6-GL をサポートする最初のソフトウェアリリースです。

### 機能および制限事項

特に明記されていない限り、次の機能と制限はすべての IoT ルーティング プラットフォームに適用されます。

- IoT ルーティング プラットフォームは、5G と 4G PIM の組み合わせで、最大 2 つのプラグブルモジュールをサポートします。
- プラグブルモジュールは、CLI を使用して `exec` モードで開始または停止できます。また、必要に応じてモジュールの電源をオフにして消費電力を削減するように構成することもできます。
- 車両アプリケーション用に FDD Band 30 を無効にする機能が利用可能です。

以下は製品固有です。

- IR1101 では、ベースに差し込むと、セルラー 0/1/0、0/1/1 を介してモジュールにアクセスできます。
- IR1101 では、モジュールは拡張モジュールでサポートされていません。
- IR1800 では、セルラーモデムはセルラー 0/4/0、0/4/1、0/5/0、0/5/1 を介してアクセスできます。

# P-LTE-450 インターフェイス LTE 450 MHz カテゴリ 4 プラガブルモジュール

P-LTE-450 は 450MHz カテゴリ 4 LTE PIM であり、主にヨーロッパおよびその他の世界の地域の公的機関によって維持される電力事業、公共安全、および重要なインフラストラクチャを対象とした LTE のユースケースに対応します。モジュールは、LTE 450MHz ネットワークのバンド 31 および 72 のみをサポートします。



- (注) ユーザーマニュアル全体を通じて、モジュールはシスコ製品名である P-LTE-450 として言及されています。このモジュールは **Intelliport** によって設計および製造されており、**IPS-701** と呼ばれています。両方の名前がマニュアルに記載されます。

通常の LTE モジュールとは異なり、IOS-XE プラットフォームの P-LTE-450MHz に関していくつかの相違点があります。その主な相違点は、次のとおりです。

- IP パススルーは、セルラーインターフェイスではなくギガビットイーサネットインターフェイスで実行される
- トラブルシューティングコマンドは、サードパーティハードウェアの Web インターフェイスからの実行される

詳細については、『[Cellular Pluggable Interface Module Configuration Guide](#)』を参照してください。

詳細については、『[LTE 450MHz Alliance](#)』を参照してください。

## mSATA モジュール

Mini-SATA または mSATA は、ソリッドステートドライブ (SSD) など、名刺に近いサイズの小型フォームファクタドライブでのより効果的なシリアル ATA (SATA) 統合を可能にするロープロファイルインターフェイス コネクタです。mSATA プラガブルモジュールは、IR-1100-SPMI 拡張モジュールに差し込むことができます。次の図は、mSATA プラガブルモジュールを示しています。

図 3: mSATA プラグابلモジュール



mSATA プラグابلモジュールの主な特長は次のとおりです。

- フラッシュメモリストレージを 100GB 増強します。
- 主な目的は、IOx のアプリケーションデータを保存する領域を確保することです。
- 現場交換可能なユニットですが、ホットスワップはできません

## イーサネットと光 SFP モジュール

イーサネットモジュールと光 SFP モジュールは、他のデバイスとの接続を可能にします。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。イーサネットモジュールと光モジュールは、銅線または光のいずれかです。詳細については、次の 2 つの表を参照してください。

ローカルコネクタ (LC) は、光ファイバ接続を可能にします。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。



(注) IR1101 は、産業用温度範囲 (内部コンポーネントの温度範囲が -40 ~ +85 °C) で動作するように設計されているため、商用定格の SFP はサポートできません。

表 2: サポートされているギガビット SFP

| GE SFP        | 距離          | ファイバ    | 商用<br>0 ~ +70C | 拡張<br>-5 ~ +85C | 産業用<br>-40 ~ +85C | DOM |
|---------------|-------------|---------|----------------|-----------------|-------------------|-----|
| GLC-SX-MM-RGD | 220 ~ 550 m | MMF     |                |                 | 対応                |     |
| GLC-LX-SM-RGD | 550m/10 km  | MMF/SMF |                |                 | 対応                |     |
| GLC-ZX-SM-RGD | 70 km       | SMF     |                |                 | 対応                | 対応  |
| GLC-BX40-DA-I | 40 km       | SMF     |                |                 | 対応                | 対応  |
| GLC-BX40-U-I  | 40 km       | SMF     |                |                 | 対応                | 対応  |
| GLC-BX80-D-I  | 80 km       | SMF     |                |                 | 対応                | 対応  |
| GLC-BX80-U-I  | 80 km       | SMF     |                |                 | 対応                | 対応  |
| SFP-GE-S      | 220 ~ 550 m | MMF     |                | 対応              |                   | 対応  |
| SFP-GE-L      | 550 m/10 km | MMF/SMF |                | 対応              |                   | 対応  |
| SFP-GE-Z      | 70 km       | SMF     |                | 対応              |                   | 対応  |

表 3: サポートされている FE SFP

| FE SFP           | 距離    | ファイバ | 商用<br>0 ~ +70C | 拡張<br>-5 ~ +85C | 産業用<br>-40 ~ +85C | DOM |
|------------------|-------|------|----------------|-----------------|-------------------|-----|
| GLC-FE-100FX-RGD | 2 km  | MMF  |                |                 | 対応                |     |
| GLC-FE-100LX-RGD | 10 km | SMF  |                |                 | 対応                |     |

表 4: IOS XE 17.7.1 で追加されたサポート対象の SFP

| SFP           | 距離     | ファイバ | 商用<br>0 ~ +70C | 拡張<br>-5 ~ +85C | 産業用<br>-40 ~ +85C | DOM |
|---------------|--------|------|----------------|-----------------|-------------------|-----|
| GLC-T-RGD     | 100 M  | 銅線   |                |                 | 対応                |     |
| CWDM-SFP-1470 | 100 km | SMF  | 対応             |                 |                   | 対応  |

| SFP           | 距離     | ファイバ | 商用<br>0 ~<br>+70C | 拡張<br>-5 ~<br>+85C | 産業用<br>-40 ~<br>+85C | DOM |
|---------------|--------|------|-------------------|--------------------|----------------------|-----|
| CWDM-SFP-1610 | 100 km | SMF  | 対応                |                    |                      | 対応  |
| CWDM-SFP-1530 | 100 km | SMF  | 対応                |                    |                      | 対応  |
| DWDM-SFP-3033 | 80 km  | SMF  | 対応                |                    |                      | 対応  |
| DWDM-SFP-3112 | 80 km  | SMF  | 対応                |                    |                      | 対応  |
| GLC-BX-D-I    | 10 km  | SMF  |                   |                    | 対応                   | 対応  |
| GLC-BX-U-I    | 10 km  | SMF  |                   |                    | 対応                   | 対応  |
| GLC-TE        | 100 m  | 銅    |                   |                    | 対応                   | 非対応 |

シスコの産業用デバイスでサポートされている SFP モデルの最新リストについては、『[Cisco Optics-to-Device Compatibility Matrix](#)』を参照してください。

## DSL SFP モジュール

この項では、DSL SFP モジュールの取り付けと取り外しの例を示します。



注目 DSL SFP モジュールを取り付ける前に、次の点に注意してください。

1. 製品またはユーザマニュアルに記載されているすべての警告および指示に従います。
2. 雷が発生しているときには、電話線の接続を行わないでください。
3. このデバイスは、サービス/技術者が固定式のプラグブル型の機器に取り付け、建物のアースへの保護接地線付きのコンセントに接続する必要があります。
4. 外部ペア導体ケーブルは、最小線径が 0.4 mm であり、電流は 1.3 A に制限する必要があります。
5. 電源を切断する前に、RJ45/RJ11 回線を切断してください。

次に、DSL SFP モジュールの写真を示します。





(注) SFP-VADSL2+-Iは、国固有の規制要件に対してのみ評価されています。この製品は、IEC 61850-3 および IEEE1613 変電所/公共施設の標準規格に対しては評価されていません。

### DSL SFP を取り付けるための前提条件

DSL SFP は、IOS-XE リリース 17.4.1 以降でのみ機能します。

IR1101 前面プレートの変更により、古いルータは DSL SFP を使用できません。IR1101 の前面プレートには表示可能なバージョンはありませんが、**show inventory** コマンドを使用して、ルータが DSL SFP を使用するのに十分新しいかどうかを判別できます。

```
IR1101#show inventory
+++++
INFO: Please use "show license UDI" to get serial number for licensing.
+++++
NAME: "Chassis", DESCR: "IR1101 Base Chassis"
PID: IR1101-K9 , VID: V05 , SN: FCW23500H5X
NAME: "Module 0 - Mother Board", DESCR: "Cisco IR1101 motherboard"
PID: IR1101-K9 , VID: V05 , SN: FOC23473SRK
NAME: "module subslot 0/0", DESCR: "IR1101-ES-5"
PID: IR1101-ES-5 , VID: V01 , SN:
NAME: "subslot 0/0 transceiver 0", DESCR: "GE T"
PID: SFP-VADSL2+-I , VID: V01 , SN: MET2023000A
```

IR1101 K9 VID バージョンは、上記のように V05 以上である必要があります。

## DSL SFP の概要

DSL SFP インターフェイスは 8 ピンモジュラージャックです。次の表に、ピン配置の割り当てを示します。

| ピン番号 | ピン割り当て |
|------|--------|
| 1    | 未使用    |
| 2    | 未使用    |
| 3    | 未使用    |
| 4    | アナログ入力 |
| 5    | アナログ入力 |

| ピン番号 | ピン割り当て |
|------|--------|
| 6    | 未使用    |
| 7    | 未使用    |
| 8    | 未使用    |

モジュラージャックのピン配置を次の図に示します。

図 4: 正面図

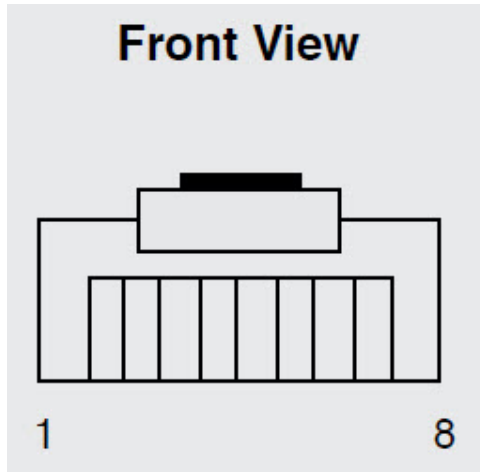
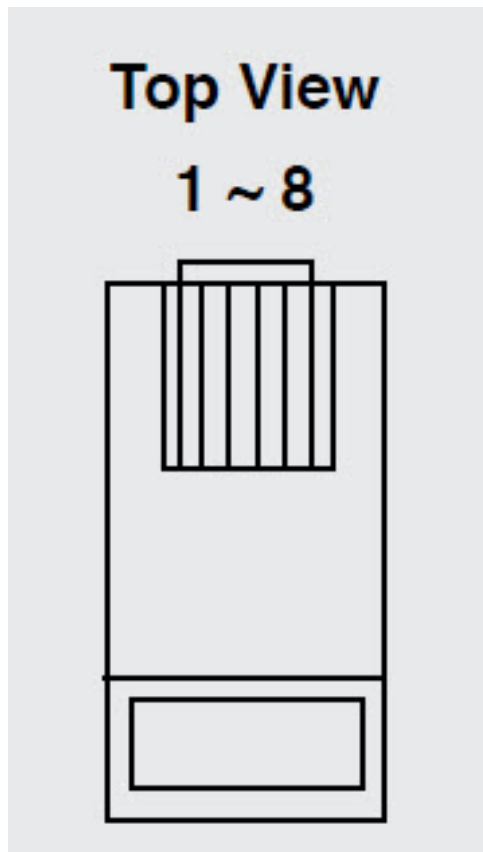


図 5: 上面図



DSL SFP には 2 つの LED が組み込まれています。LED の位置と定義を次に示します。

図 6: LED 1

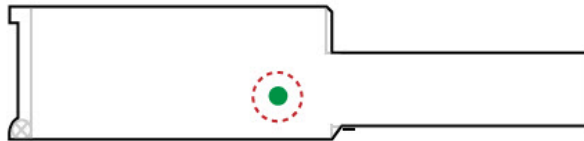
**LED1 (Orange)**  
**CO/RT Indicator**



| インジケータ LED | 状態 | 説明                               |
|------------|----|----------------------------------|
| LED 1 (橙色) | 点灯 | CPE 側 (IR ルータで使用する場合はオンになることを予期) |
| LED 1 (橙色) | 消灯 | セントラルオフィス側 (サポート対象外)             |

図 7: LED 2

**LED2 (Green)**  
**DSL Link Status Indicator**



| インジケータ LED                   | 状態     | 説明                                    |
|------------------------------|--------|---------------------------------------|
| LED 2 (緑色)<br>xDSL ステータス LED | 消灯     | DSL 接続なし<br>ケーブル、リンクなどが不良である可能性があります。 |
| LED 2 (緑色)<br>xDSL ステータス LED | 低速の点滅  | アイドル                                  |
| LED 2 (緑色)<br>xDSL ステータス LED | 高速の点滅  | トレーニング                                |
| LED 2 (緑色)<br>xDSL ステータス LED | 点灯     | 稼働中                                   |
| LED 2 (緑色)<br>xDSL ステータス LED | 超高速の点滅 | パケット送信                                |

## DSL SFP モジュールの取り付け

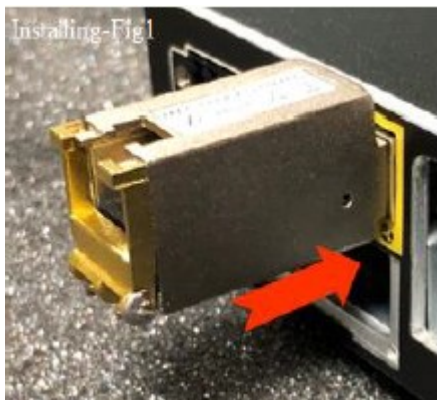
モジュールを取り付けるには、次の手順を実行します。



**重要** このセクションでは、汎用 SFP および製品の写真を使用して、適切な取り付けおよび取り扱い方法を図解します。取り付けが完了した際の外観は異なります。

- Step 1** SFP モジュールを挿入する前に、SFP プルを閉じます。
- Step 2** SFP モジュールの位置を合わせ、ケージに押し込みます。

図 8: SFP モジュールの位置合わせ



LED 1 は RT のインジケータとして橙色に変わります。物理的な接続を確認します。デバイスを差し込むとすぐに LED 2 がゆっくりと緑色に点滅します。

**Step 3** xDSL 接続ケーブルを差し込みます。このケーブルは RJ-45 コネクタでのみ使用できます。

図 9: xDSL 接続



物理的な接続を確認します。ケーブルを差し込むとすぐに LED 2 がゆっくりと緑色に点滅します。

リンク時間は約 60 秒です。LED 2 が高速で緑色に点滅している場合は、DSL トレーニングを示しています。デバイスがリンクアップすると、両方の VDSL2 SFP モジュール (CO と RT) の LED 2 が緑色に点灯します。

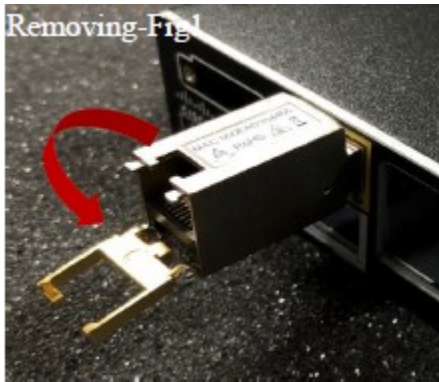
## DSL SFP モジュールの取り外し

モジュールを取り外すには、次の手順を実行します。

**Step 1** ポートから xDSL 接続ケーブルを取り外します。

**Step 2** 指で SFP プルを開き、完全に押し下げます。

図 10: SFP プル



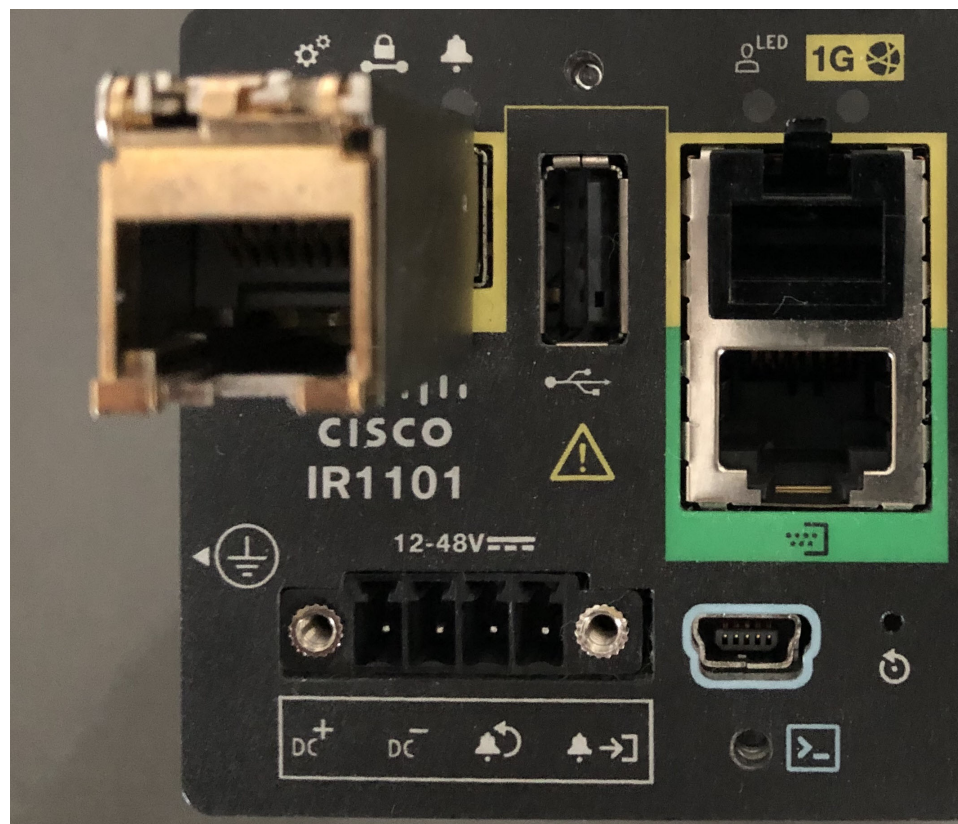
**Step 3** 親指と人差し指で SFP モジュールをつかみ、ケージからゆっくりと引き出します。SFP プルを引っ張らないでください。

図 11: SFP モジュールをつかむ



## 完了した取り付け

前述の取り付け手順では、汎用 SFP を使用した取り扱い方法について図解しました。次の図は、IR1101 に接続された DSL SFP を示しています。







## 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。