

## LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュール

LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュールは、アセットトラッキング、水道/ガスメーター、スマート パーキング、スマート ビルディング、街灯、環境モニタリング、スマート農業など、さまざまな用途に Internet of Things (IoT) を利用するために、ライセンス不要な、省電力かつ広域(LPWA)のワイヤレス接続を提供します。LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュールは、LoRa<sup>®</sup> Alliance によって定義される仕様に準拠し、省電力かつ低帯域幅のエンド デバイス(センサーやアクチュエータなど)の、コスト効率が高い長距離接続を可能にします。キャリアグレードの LoRaWAN 向けシスコ ゲートウェイである、このインターフェイス モジュールを備えた R809 および IR829 は、LoRaWAN 向けシスコ ソリューションの一部です。双方向通信、モビリティ、地理ローカリゼーション、セキュアな WAN バックホール、そして公共/プライベート IOT インフラストラクチャを実行するサービス プロバイダーや特定業種の IoT アプリケーション プロバイダーのリアルタイムのネットワーク管理など、豊富なネットワーク サービスを提供します。さらには、今後ローミング機能を活用することも可能です。

図 1. LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュール



### 製品概要

LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュール(図 1)は、シスコの 809 および 829 産業用ルータに接続された、シスコの IoT 拡張モジュールシリーズに含まれるモジュールの 1 つであり、過酷な環境にも対応可能な屋外導入用のキャリアグレード ゲートウェイです。このモジュールは非常に柔軟性が高く、将来さまざまな導入シナリオに応じて、他のシスコ製品向けに拡張可能です。

このインターフェイス モジュールは、Semtech LoRa<sup>®</sup> ゲートウェイ ハードウェア リファレンス バージョン 2.0 に従って設計されており、Semtech LoRa<sup>®</sup> 無線テクノロジーや LoRa<sup>®</sup> Alliance によって定義される LoRaWAN 仕様をサポートしています。このインターフェイス モジュールには、エンド デバイスからの無線信号を変調/復調するための Semtech LoRa<sup>®</sup> ベースバンド チップセットが組み込まれています。LoRaWAN 仕様に準拠しており、クラス A、B、C のエンド デバイス、GPS タイミング、拡散率、適応型データレート(ADR)をサポートし、地理ローカリゼーション サービスにも対応可能です。

LoRaWAN は、LoRa<sup>®</sup> Alliance によって定義されている、特定地域プロファイル用の 863-870 MHz および 902-928 MHz あるいはそれらの帯域のサブセットなど、ライセンス不要の ISM (産業、科学、および医療) 帯域で動作します。863-870 MHz ISM 帯域またはそのサブセットは、ヨーロッパ、中東、アフリカ、ロシア (EMEAR) およびインドの各地域に適用されます。902-928 MHz ISM 帯域またはそのサブセットは、北米、中南米、およびアジア太平洋の各地域に適用されます。

LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュールには、サポートされる ISM 帯域に応じて次の 2 つのモデルがあります。

- **IXM-LPWA-800-16-K9**: 863-870 MHz ISM 帯域で動作し、最大 16 の LoRa<sup>®</sup> チャンネルをサポート
- **IXM-LPWA-900-16-K9**: 902-928 MHz ISM 帯域で動作し、最大 16 の LoRa<sup>®</sup> チャンネルをサポート

このインターフェイス モジュールは、IP67 定格による高耐久化製品です。これは、柱、サービス プロバイダーの携帯電話 基地局タワー、ビルの屋根や壁面など、屋外に設置可能です。この製品は、イーサネット ケーブルを介して Cisco IR809 および IR829 LAN ポートに接続します。次に示されているように、デバイスの電源入力として PoE+ および DC 入力の 2 種類、1 ~ 2 つの RF アンテナ、および 1 つの GPS アンテナがサポートされています。

図 2. シスコのインターフェイス モジュール ポート

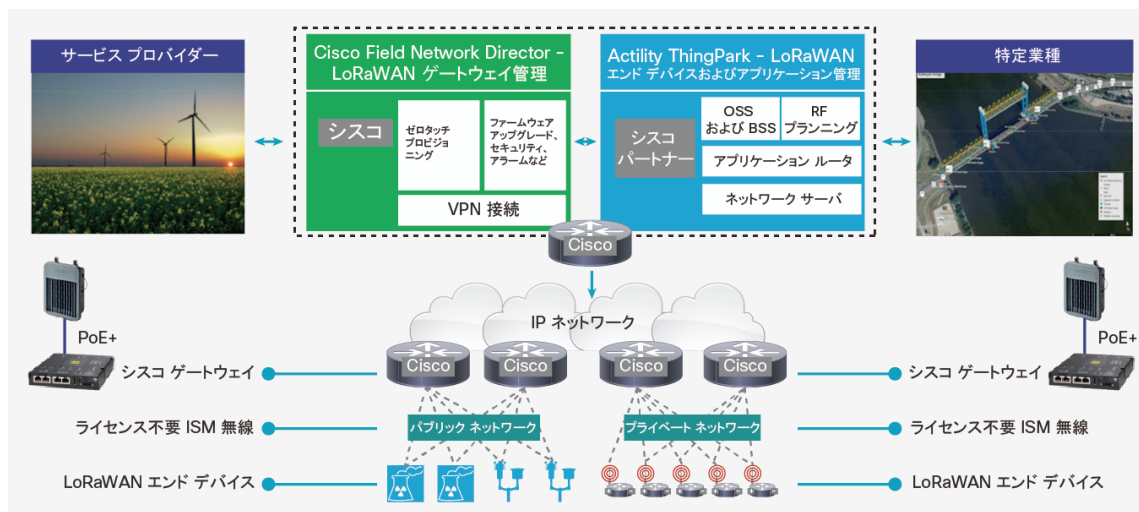


## ソリューションの利点

LoRaWAN ネットワークは、バッテリー駆動のエンド デバイスの使用が必要とされる IoT ユース ケース向けに最適化されています。LoRaWAN ネットワークは、シングルホップのスタートポロジで、LoRaWAN ゲートウェイがエンド デバイスとバックエンドの LoRaWAN ネットワーク サーバの間でメッセージをリレーします。LoRaWAN ゲートウェイは、標準の IP バックホール テクノロジーにより LoRaWAN ネットワーク サーバに接続され、IR809 および IR829 上で Cisco IOS<sup>®</sup> ソフトウェア機能セットを利用します。

このインターフェイス モジュールを搭載した Cisco IR809 および IR829 が、LoRaWAN 向けシスコ ソリューションの LoRaWAN ゲートウェイです。これらは、水道/ガス メーター、街灯、ごみ箱、煙探知機、GPSトラッカー、消火栓、パイプライン、電源コンセントなどの LoRaWAN エンド デバイスと通信するために、長距離の無線を伝搬します。受信したパケット データは、LoRaWAN ゲートウェイによってバックエンド プラットフォームに転送され、アプリケーション サーバにルーティングされます。図 2 は、シスコのゲートウェイ、Cisco Field Network Director、シスコのパートナーの LoRaWAN バックエンド プラットフォームを含む、LoRaWAN 向けシスコ ソリューションのアーキテクチャを示しています。

図 3. LoRaWAN 向けシスコソリューション



### LoRaWAN の拡張機能

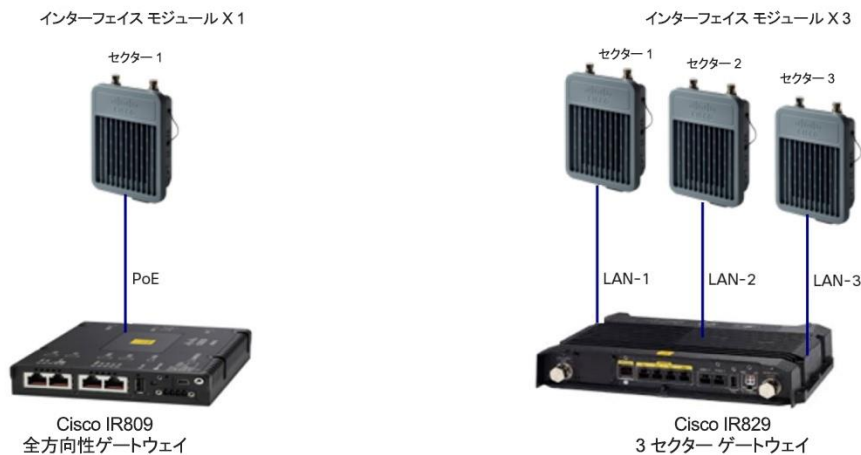
LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュールは、Semtech LoRa<sup>®</sup> ゲートウェイ ハードウェアのリファレンス設計バージョン 2 に準拠しています。これは、高い無線帯域幅使用率、地理ローカリゼーション、RFチャネルのスキャン、より広範囲な無線アジャイルトランシーバ、グレードアップした SAW フィルタ、LTE 無線ネットワークとの共存の改善、将来の変調機能の拡張など、拡張機能を複数提供します。

### 複数のゲートウェイオプション

インターフェイス モジュール(図 3)は、イーサネット ケーブルを介して Cisco IR809 および IR829 LAN ポートに接続します。IR809 は 1 つのインターフェイス モジュールを直接、または最大 3 つのインターフェイス モジュールを中間 LAN スイッチ経由でサポートし、IR829 は最大 3 つのインターフェイス モジュールを直接サポートします。この設計により、導入の柔軟性が高まります。

- **全方向性ゲートウェイ:** 顧客は、全方向性アンテナにより、この製品の 1 つを Cisco IR809 または IR829 に接続できます。エンド デバイスの密度が低いエリアには、1 つのインターフェイス モジュールを搭載した Cisco IR809 を選択できます。エンド デバイスの数が将来急増すると予測される場合、顧客は導入の初期段階では 1 つのインターフェイス モジュールを搭載した Cisco IR829 を選択し、後でその IR829 上に残りの 2 つのインターフェイス モジュールを追加して、3 セクター ゲートウェイに変換することができます。
- **3 セクターゲートウェイ:** 顧客は、エンド デバイスの密度が高いエリアには、Cisco IR829 を選択し、この製品の 3 つを 3 セクター ゲートウェイとして使用することができます。

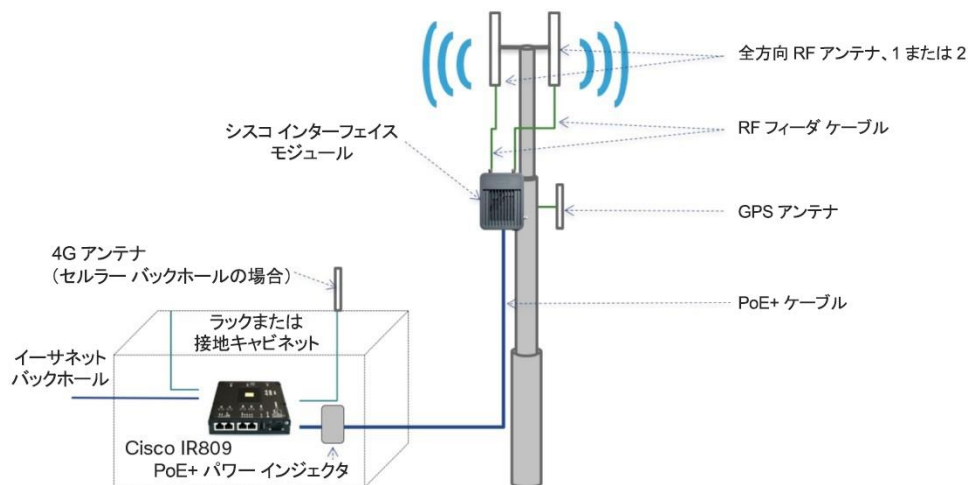
図 4. LoRaWAN 向けの全方向性ゲートウェイおよび 3 セクター ゲートウェイ



### 柔軟な導入

図 4 に示されているように、ゲートウェイは一般的に屋外のタワーに設置されます。Cisco IR809 および IR829 シヤーンは、接地サイト キャビネットに設置され、インターフェイス モジュールは、Cisco IR809/829 へのイーサネット接続によりアンテナ ポールに取り付けられます。

図 5. タワーへのシスコ全方向性ゲートウェイの設置:



- 電源入力の柔軟性:** この製品は、48VDC と PoE+ の電源入力の両方をサポートしています。タワー上部で電源を供給できない場合、インターフェイス モジュールには、Cisco IR809 との間で外部 PoE+ (AC または DC) インジェクタを使用することにより、または Cisco IR829 の内部 PoE+ オプションを使用することにより、電源供給が可能です。
- 導入コストの節約:** タワー上部のアンテナ付近にインターフェイス モジュールを取り付ける場合、短い RF 同軸ケーブルが必要です。RF ケーブルが短いほど、コストは下がり、アンテナとゲートウェイ無線トランシーバの間の信号損失が小さくなります。通常、長いケーブルでの RF 信号損失を補うため、信号増幅器を設置する必要があります。この設計では、顧客は長い RF ケーブルと余分の信号増幅器にかかる導入コストを節約できます。特に、ゲートウェイごとに複数の RF アンテナが必要な、到達時間差 (TDOA) に基づく地理ローカリゼーション サービスの場合には、大きな節約となります。
- 豊富なバックホール オプション:** Cisco IR809 および IR829 は、イーサネット WAN 4G セルラーおよび Wi-Fi を提供します。顧客は、ローカル サイトの IP アクセスに応じて適切なバックホールを選択できます。レイヤ 2 MPLS などのメトロイーサネットが存在する場合、顧客は単に IR809 および IR829 のイーサネット バックホールを使用できま

す。パブリックインターネット アクセスのみが利用可能な場合、顧客は IR809 および IR829 のイーサネット上に IPSEC VPN トンネルを作成できます。設置場所にイーサネット アクセスがない場合、顧客は IR809 および IR829 の 4G セルラーをバックホールとして容易にアクティブにすることができます。

また、都市の Wi-Fi メッシュが利用可能な場合、顧客は IR829 のデュアルバンド Wi-Fi が、都市の Wi-Fi メッシュ AP を利用するようにできます。

- ゼロタッチ プロビジョニング:** Cisco IoT Field Network Director (FND) は、Cisco IR809 と IR829、およびこのインターフェイス モジュールを管理するための完全な NMS 機能を提供します。インターフェイスの LAN パラメータ、証明書管理、IPSEC VPN トンネルの作成など、Cisco IR809 および IR829 が登録に成功した場合、Cisco IoT FND により自動的に設定プロビジョニングが実行されます。

## 主な機能と利点

LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュールおよびシスコ ゲートウェイの機能と利点を、表 1 に示します。

表 1. 機能と利点

機能	利点
<b>LoRaWAN インターフェイス</b>	
クラス A、B、C のエンド デバイスのサポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラス A、B、C のエンド デバイスを導入する LoRaWAN ユース ケースをサポート</li> </ul>
16 の LoRa チャンネル	<ul style="list-style-type: none"> <li>863-870 MHz または 902-928 Mhz、あるいは地域プロファイルに応じたサブセットで、ISM 帯域の無線帯域幅をフルに利用</li> <li>エンド デバイスへのカバレッジ キャパシティを増強</li> </ul>
地理ローカリゼーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>アンテナまたはゲートウェイの多様性に基づいて、TDOA ベースでエンド デバイスを検知</li> <li>エンド デバイス内の組み込み GPS チップセットは不要</li> <li>エンド デバイスに対する省電力消費</li> </ul>
LTE との共存の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>隣接 LTE バンドへの挿入干渉の低減</li> <li>外部空洞フィルタを必要としないため、コストを節約</li> </ul>
RF スペクトラム スニファ	<ul style="list-style-type: none"> <li>RF チャンネルの干渉ノイズのオンライン検出</li> <li>通常サービスを停止する必要がない</li> <li>RF チャンネル選択を最適化</li> </ul>
高電力出力	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU ISM 帯域の場合、869.525 Mhz で +27 dBm の高電源出力チャンネルをサポート</li> <li>米国 ISM 帯域の場合、+27 dBm 導体電源出力 (追加の 6 dBi アンテナ使用) をサポート</li> </ul>
デュアル電源入力	<ul style="list-style-type: none"> <li>48VDC および PoE+ をサポートし、設置場所における電力供給の有無を問わない</li> <li>AC または DC 入力 PoE+ パワー インジェクタのカスタマー オプションを提供</li> </ul>
拡張可能かつ広域のデュアルアンテナ	<ul style="list-style-type: none"> <li>各インターフェイス モジュールにつき 2 基のアンテナで、地理ローカリゼーション サービスの精度を向上</li> <li>863-928 MHz からの幅広いスペクトル範囲</li> </ul>
OS 仮想化	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタル信号サードパーティー パケット転送 (LRR) をホストする Linux コンテナ (LXC) を提供</li> <li>システムの堅牢性の向上</li> </ul>
<b>Cisco IR809 および IR829</b>	
キャリアグレードゲートウェイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>過酷な環境 (直射日光なしで -40 °C ~ +70 °C) にも対応した、屋外導入向けの高耐久性 IP67 LoRaWAN インターフェイス モジュール</li> <li>IP30 IR809 および IP40/IP54 IR829 を強化し、幅広い温度範囲 (-40 °C ~ +60 °C) に対応</li> <li>複数のマウント オプション: インターフェイス モジュールでは壁面/柱上マウント オプションをサポート、IR809 および IR829 では DIN、パネルおよび壁面マウント オプションをサポート</li> </ul>
柔軟性の高いゲートウェイ設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>IR809 または IR829 上に 1 つのインターフェイス モジュールで、初期段階でのコスト効率が高い</li> <li>IR829 上で 1 つのインターフェイス モジュールから 3 つへの拡張が容易</li> </ul>
インターフェイス モジュールのオンライン挿入	<ul style="list-style-type: none"> <li>IR809 と IR829 の再起動は不要</li> </ul>
インターフェイス モジュールのセキュアなブート	<ul style="list-style-type: none"> <li>このインターフェイス モジュールのブートはシスコ製品ソフトウェア イメージでのみ可能</li> </ul>
インターフェイス管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>IR809 上のサブインターフェイスおよび IR829 上の VLAN として、インターフェイス モジュールを容易に設定可能</li> </ul>
複数の IP バックホール オプション	<ul style="list-style-type: none"> <li>顧客にイーサネット、4G セルラー、デュアルバンド Wi-Fi (IR829) の選択肢を提供</li> </ul>
ルーティングおよびセキュリティの豊富な機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPv4/v6 ルーティング、QoS、ファイアウォール、DMVPN、FlexVPN、およびマルチ VRF に関する、IR809 および IR829 がもたらす Cisco IOS ソフトウェアの利点</li> </ul>

機能	利点
フォグコンピューティングとIOX	<ul style="list-style-type: none"> <li>LoRaWAN テクノロジーに加え、他の IoT ユース ケースに拡張可能</li> </ul>
Cisco IoT Field Network Director	
ゼロタッチ プロビジョニング	<ul style="list-style-type: none"> <li>このインターフェイス モジュールを含む IR809 および IR829 に対し、無線による設定ファイルのダウンロードやファームウェア アップグレードを自動実行</li> <li>効率の高い大規模導入</li> </ul>
サードパーティ製 LoRaWAN パケット転送 (LRR) の管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>IR809 および IR829 へのサードパーティ パッケージ転送 (LRR) のリモート ディスパッチ、およびインターフェイス モジュールへのアップロード</li> </ul>
インターフェイス モジュールのアラームとレポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>インターフェイス モジュールへの物理的な侵入の検出</li> <li>IR809 および IR829 とインターフェイス モジュールの間のイーサネット リンクトラフィックのレポート</li> <li>インターフェイス モジュールのハードウェア ステータスのモニタリング</li> </ul>

## 製品仕様

表 2 および 3 に、主な製品 SKU と仕様をそれぞれ示します。表 4 に、パフォーマンスの仕様を示します。表 5 は、製品コンプライアンス情報です。表 6 は RF アンテナの仕様、表 7 は GPS アンテナの仕様を示します。

表 2. LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュール製品 SKU

SKU	IXM-LPWA-800-16-K9	IXM-LPWA-900-16-K9
周波数のサポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>863-870 MHz とそのサブセット (各国の規定に準拠)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>902-928 MHz とそのサブセット (各国の規定に準拠)</li> </ul>
適用地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヨーロッパ、863-870 MHz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>米国、902-928 MHz</li> </ul>

表 3. LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュール製品仕様

仕様	説明
物理仕様	
IP 定格	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP67</li> </ul>
外形寸法 (高さ X 幅 X 奥行)	<ul style="list-style-type: none"> <li>281 X 263 X 105 mm</li> </ul>
正味重量	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.6 kg</li> </ul>
ラック資材	<ul style="list-style-type: none"> <li>アルミ、ダイ キャスト</li> </ul>
マウントオプション	<ul style="list-style-type: none"> <li>壁面/柱上マウント</li> </ul>
動作温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ~ 158 °F (-40 ~ 70 °C) (直射日光が当たらないこと)</li> </ul>
動作湿度	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 ~ 95 % (結露しないこと)</li> </ul>
高度	<ul style="list-style-type: none"> <li>動作時: 4206 m (13,800 フィート)</li> <li>非動作時: 4572 m (15,000 フィート)</li> </ul>
耐風性	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大連続風速 100 MPH</li> <li>最大瞬間風速 165 MPH</li> </ul>
熱冷却	<ul style="list-style-type: none"> <li>パッシブ (ファンレス)</li> </ul>
コンピューティング & ストレージ	
CPU	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.33 GHz シングル コア</li> </ul>
メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 GB DDR4 RAM</li> </ul>
フラッシュ	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 GB</li> </ul>



仕様	説明
<b>インターフェイス</b>	
イーサネット	<ul style="list-style-type: none"> <li>10/100 ファスト イーサネット RJ45 ポート × 1</li> <li>PoE+ PDをサポート</li> </ul>
RF アンテナコネクタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>延長可能 RF アンテナ × 2</li> <li>N 型</li> </ul>
GPS アンテナコネクタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>延長可能 GPS アンテナ × 1</li> <li>TNC 型</li> </ul>
コンソール	<ul style="list-style-type: none"> <li>RJ-45 ポート × 1、製造時使用のみ</li> </ul>
USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>USB 2.0 ポート × 1</li> <li>A 型コネクタ</li> </ul>
リセット ボタン	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 つ (ボタンを押すと、システム リブートまたは工場出荷時設定回復)</li> </ul>
DC 入力	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.7 A、48 VDC</li> </ul>
<b>電源</b>	
入力電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>DC 入力、48 VDC</li> <li>PoE+、802.3at</li> </ul>
電力消費	<ul style="list-style-type: none"> <li>30 W (最大)</li> </ul>
アース	<ul style="list-style-type: none"> <li>アース コネクタ × 1</li> </ul>
<b>GPS</b>	
組み込み GPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>GNSS をサポート</li> <li>1PPS クロックを提供</li> </ul>
<b>LED</b>	
システム LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>オフ: 電源オフ</li> <li>赤: アラーム、ACT 2 障害または IR809、829 への登録失敗</li> <li>緑点灯: IR809、829 への登録成功</li> </ul>
予備 LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>将来に使用</li> </ul>
<b>信頼性</b>	
平均故障間隔 (MTBF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>25 °C で推定 1,935,000 時間</li> </ul>
<b>オペレーティング システム</b>	
ファームウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>カーネル 3.10.70 の Linux ベース</li> </ul>
<b>デバイス製造セキュリティ</b>	
ACT2	<ul style="list-style-type: none"> <li>シスコ偽造防止テクノロジー、第 2 世代</li> </ul>

表 4. LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュールのパフォーマンス仕様

仕様	説明
<b>感度</b>	
受信感度	<ul style="list-style-type: none"> <li>-137.5 dBm</li> </ul>
<b>出力電力</b>	
導体出力電力	<ul style="list-style-type: none"> <li>米国の 915 MHz の場合、出力電源 +27 dBm までサポート (追加で 6 dBi のアンテナ ゲイン)</li> <li>EU の 868 MHz の場合、869.525 MHz の高電力チャネルでは +27 dBm まで、その他のチャネルでは +14 dBm をサポート</li> </ul>

表 5. シスコ インターフェイス モジュールの製品コンプライアンス

仕様	説明
<b>安全性</b>	
IEC 60950-1	• INTL
EN 60950-1	• EU
UL 60950-1	• 米国
EN 50385	• EU
<b>EMC エミッション</b>	
FCC Part 15 クラス A	• 米国
EN 55022 クラス A	• EU
<b>EMC イミュニティ</b>	
EN 55024	• EU
EN 301 489-1/-3	• EU
<b>無線</b>	
EN 300 220-2	• EU
EN 300 440-2	• EU

表 6. RF アンテナの仕様

ANT-LPWA-DB-O-N	説明
ピークゲイン	• 6 dBi、全方向
周波数帯域	• 863 ~ 928 MHz
インピーダンス	• 50 Ω
VSWR	• 1.5 以下
電力半値幅	• H:360°、V:25°
偏波	• 垂直
マウント	• 柱上、壁面
動作温度	• 40 ~ 70°C (-40 ~ 158°F)
IP 定格	• IP67
動作高度	• 10,000 フィート
耐風性	• 最大連続風速 100 MPH • 最大瞬間風速 165 MPH
コネクタ	• N 型
寸法 (mm)	• 長さ 710 × 直径 23
重量	• 350 g ± 10 g

表 7. GPS アンテナの仕様

ANT-GPS-OUT-TNC	説明
タイプ	• パッチ、アクティブ
環境	• 屋外
高さ	• 8.13 cm (3.2 インチ)
幅 (底面最大)	• 4.45 cm (1.75 インチ)
動作周波数帯	• 1,575.42 MHz
インピーダンス	• 50 Ω (公称)
VSWR	• 最大 2.0 (帯域)



ANT-GPS-OUT-TNC	説明
ゲイン	• 最小 4.0 dBi(天頂)
最小ゲイン	• 1 dBi(10 度上昇)
パターンタイプ	• 半球
偏波	• 円偏波 RHCP
LNA ゲイン	• 25 dB +/-2 dB、DC 電圧:3 ~ 5 VDC
アウトオブバンド減衰	• 最小 60 dB(1575 +/- 50 Mhz の場合)
電流引き込み	• 最大 20 mA(3.3 VDC +/- .3 VDC の場合)
動作温度	• -40 ~ 85 °C(-40 ~ 185 °F)
環境	• 屋外
コネクタ	• 直角 MCX(m)
風速	• 165 MPH
コンプライアンス	• ROHS

## 発注情報

表 8 に、LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュールおよびアクセサリの発注情報を示します。

表 8. 発注情報

PID	製品説明	注
<b>ベース ユニット</b>		
IXM-LPWA-800-16-K9	LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュール、IoT 拡張モジュール シリーズ、863-870 MHz の電波スペクトル、LoRa チャネル X 16、IP67	
IXM-LPWA-900-16-K9	LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュール、IoT 拡張モジュール シリーズ、電波スペクトル サブセット、902-928 MHz、LoRa チャネル × 16、IP67	
<b>マウントキット</b>		
AR-ACC1530-PMK1	標準の柱上/壁面マウント キット	
<b>PoE+ パワーインジェクタオプション</b>		
AR-PWRINJ6	AC 入力 PoE パワー インジェクタ、802.3at、AC 入力電圧:100-240Vac、AC 入力電流: 0.67 A(100-240Vac)、出力電力 30 W(屋内)	動作時の周囲温度 • -20 ~ 40 °C(-4 ~ 104 °F)(30 W の場合) • -20 ~ 50 °C(-4 ~ 122 °F)(25 W の場合)
AR-PWRINJ-60RGD1	AC 入力 PoE パワー インジェクタ、802.3at、AC 入力電圧:90-264Vac、AC 入力電流: 2 A、最大出力電力 60 W、IP 66 定格、NEMA 4X、北米プラグ	動作時の周囲温度 • -40 ~ 50 °C(-40 ~ 50 °F)(60 W の場合) • -40 ~ 55 °C(-40 ~ 131 °F)(30 W の場合)
AR-PWRINJ-60RGD2	AC 入力 PoE パワー インジェクタ、802.3at、AC 入力電圧:90-264Vac、AC 入力電流: 2 A、最大出力電力 60 W、IP 66 定格、NEMA 4X	動作時の周囲温度 • -40 ~ 50 °C(-40 ~ 50 °F)(60 W の場合) • -40 ~ 55 °C(-40 ~ 131 °F)(30 W の場合)
PWR-INJDC-30	DC 入力 PoE 電源インジェクタ、デュアル DC 入力電圧 20 ~ 60 VDC、DC 入力電流最大 2A、最大出力電力 30 W、IP30 定格	動作時の周囲温度 • -40 ~ 75 °C(-40 ~ 167 °F)
ACC-SP-POE-GE	PoE パワー インジェクタ サージ プロテクタ、10/100/1000 Mbps イーサネットポート、最大 10 KV のサージ保護、IP66 定格	
<b>GPS アンテナ</b>		
ANT-GPS-OUT-TNC	15 フィートのケーブル付き屋外用 GPS アンテナ	
ACC-LAG-TM-TF	屋外用 GPS アンテナ避雷器、GDT 型、TNC(オス)から TNC(メス)のコネクタ	
<b>RF アンテナ</b>		
ANT-LPWA-DB-O-N	全方向性アンテナ、6dBi ゲイン、863-928 MHz、N 形コネクタ、IP67	
ACC-LA-H-NM-NF	アンテナ避雷器、高域通過フィルタ タイプ、N 型(オス)から N 型(メス)のコネクタ	
<b>DC 入力電源ジャック</b>		

PID	製品説明	注
PLG-PWRJCK	DC 入力電源アダプタ ジャック プラグ	• DC 入力電源アダプタ別売
ソフトウェアとライセンス		
SW-IXM-LPWA-K9	809 および 829 で動作するシスコ LoRaWAN インターフェイス モジュール ソフトウェア	
LIC-IOTFND-LORAWAN	シスコ LoRaWAN モジュール管理用シスコ FND デバイス ライセンス	

## 目標の達成を支援する Cisco Capital ファイナンス プログラム

Cisco Capital® は、目的達成と競争力の維持に必要なテクノロジーの調達をサポートします。設備投資 (CapEx) の削減、企業の成長促進、投資と ROI の最適化を支援します。Cisco Capital のファイナンス プログラムにより、ハードウェア、ソフトウェア、サービス、および関連するサードパーティ製機器を柔軟に購入することができます。また、それらの購入を1つにまとめた計画的なお支払い方法をご用意しています。Cisco Capital ファイナンスは、世界 100 カ国以上でご利用いただけます。[詳細はこちら](#)。

### 関連情報

LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュールの詳細については、<http://www.cisco.com/go/lorawanmodule> [英語] を参照するか、最寄りのシスコ代理店までお問い合わせください。

LoRaWAN 向けシスコ ソリューションについては、[www.cisco.com/go/lorawan](http://www.cisco.com/go/lorawan) [英語] を参照してください。

Cisco IR809 および IR829 の詳細については、<http://www.cisco.com/go/ir809> [英語] および <http://www.cisco.com/go/ir829> [英語] を参照するか、最寄りのシスコ代理店までお問い合わせください。

Cisco Field Network Director の詳細については、<http://www.cisco.com/go/cgnms> [英語] を参照するか、最寄りのシスコ代理店までお問い合わせください。

## エンタープライズ ネットワーク アーキテクチャ向けのシスコおよびパートナーのサービス

シスコおよびパートナー各社は、エンタープライズ ネットワーク アーキテクチャの構築と、そこで稼働するビジネス ソリューションの円滑なご利用に役立つインテリジェントな個別化サービスを提供しています。これらのサービスには、ネットワークに関する深い専門知識とパートナー企業の広範にわたるエコシステムが活かされています。お客様が、地理的拡大、新しいビジネス モデルの導入、ビジネス変革の促進を実現できるよう、ネットワークの計画、構築、運用を支援いたします。Cisco ONE™ エンタープライズ ネットワーク アーキテクチャへの移行、具体的なビジネス上の問題の解決、運用効率の向上など、お客様の目的が何であろうと、ご利用の IT 環境を最大限に活用するために役立つサービスをご提供いたします。詳細については、<http://www.cisco.com/jp/go/services/> を参照してください。

## 保証範囲とテクニカル サービスのオプション

LoRaWAN 向けシスコ インターフェイス モジュールには、5 年間のシスコ ハードウェア限定保証が付いています。Cisco SMARTnet<sup>®</sup> サービスなどを提供するテクニカル サービス契約を追加されることにより、OS アップデートや Cisco.com のオンライン リソース、Cisco Technical Assistance Center (TAC) のサポート サービスへのアクセスなど、製品保証には含まれないサービスもご利用いただけます。表 9 に、ご利用いただけるテクニカル サービスを示します。

シスコの製品保証の詳細については、<http://www.cisco.com/go/warranty> [英語] を参照してください。

シスコのテクニカル サービスについては、<http://www.cisco.com/go/ts> [英語] を参照してください。

表 9. シスコのサービスおよびサポートプログラム

サービスおよびサポート	機能
Cisco SMARTnet サービス	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cisco TAC へのグローバル アクセス(24 時間)</li><li>• Cisco.com の豊富なリソース、コミュニティ、ツールへの無制限のアクセス</li><li>• 翌営業日、8 X 5 X 4、24 X 7 X 4、24 X 7 X 2 対応のアドバンス ハードウェア リプレースメント 1 およびオンサイトの部品交換と取り付け</li><li>• ライセンス付機能セット内のオペレーティング システム ソフトウェアの継続的なアップデート 2</li><li>• Cisco Smart Call Home 対応デバイスでの予防的な診断およびリアルタイムのアラート</li></ul>
Cisco Smart Foundation サービス	<ul style="list-style-type: none"><li>• 翌営業日のハードウェア先行手配交換(対応可能な場合)</li><li>• 中小企業向け(SMB) Cisco TAC への営業時間中のアクセス(アクセス レベルは地域によって異なります)</li><li>• Cisco.com SMB ナレッジ ベースへのアクセス</li><li>• Smart Foundation ポータルを介したオンラインのテクニカル リソース</li><li>• OS ソフトウェアのバグ修正とパッチ</li></ul>

<sup>1</sup> 代替品先行手配は、さまざまなサービス レベルの組み合わせでご利用いただけます。たとえば、8 X 5 X NBD は、週 5 日間(対象地域内の一般的な営業日)、一般的な 8 時間の営業時間に、NBD の配送を予定して発送が開始されることを意味します。NBD が利用できない場合は、同日発送が提供されます。制約事項については、各サービスの詳細な説明をお読みください。

<sup>2</sup> シスコオペレーティングシステムのアップデートには、ライセンス付機能セット内のメンテナンスリリース、マイナーアップデート、およびメジャーアップデートが含まれます。

LoRa<sup>®</sup> の名称および関連するロゴは、Semtech Corporation またはその子会社の商標です。

Semtech、Semtech ロゴ、および LoRa<sup>®</sup> は、Semtech Corporation の登録商標です。

LoRaWAN<sup>™</sup> は Semtech Corporation の商標です。

©2017 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、および Cisco Systems ロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用は Cisco と他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(1502R)

この資料の記載内容は 2017 年 1 月現在のものです。

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー  
<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先