



Cisco 4G LTE ソフトウェア構成ガイド

初版発行日: 2012年3月16日
最終更新日: 2015年11月25日

この文書では、Sierra Wireless マルチモード モデム搭載 Cisco 第4世代(4G) Long-Term Evolution (LTE) ワイヤレス WAN (WWAN) 拡張高速 WAN インターフェイス カード (EHWIC-4G-LTE)、Cisco 819 シリーズ 4G LTE ISR、Cisco C880 シリーズ 4G LTE ISR および Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR の概要を説明します。

シスコ EHWIC-4G-LTE は、Cisco Integrated Services Router Generation 2 (ISR G2) でサポートされる、シングルワイド 4G ワイヤレス WAN (WWAN) EHWIC です。Cisco EHWIC-4G-LTE SKU、前面プレート、および LED の説明については、『[Cisco 4G LTE Hardware Installation Guide](#)』を参照してください。

機能情報の確認

ご使用のソフトウェア リリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報と注意事項については、ご使用のプラットフォームとソフトウェア リリースに対応したリリース ノートを参照してください。このモジュールで説明される機能に関する情報、および各機能がサポートされるリリースの一覧については、『[Cisco 4G LTE の機能情報](#)」セクション(99 ページ)を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

目次

- [Cisco 4G LTE の概要 \(2 ページ\)](#)
- [Cisco 4G LTE 設定の前提条件 \(23 ページ\)](#)
- [Cisco 4G LTE 設定の制約事項 \(23 ページ\)](#)
- [Cisco 4G-LTE の機能 \(23 ページ\)](#)



- [Cisco 4G LTE の設定方法 \(30 ページ\)](#)
- [4G LTE の設定例 \(62 ページ\)](#)
- [モデムのファームウェアのアップグレード \(79 ページ\)](#)
- [SNMP MIB \(92 ページ\)](#)
- [トラブルシューティング \(93 ページ\)](#)
- [その他の関連資料 \(97 ページ\)](#)
- [Cisco 4G LTE の機能情報 \(99 ページ\)](#)

Cisco 4G LTE の概要

シスコ EHWIC-4G-LTE は、Cisco 1900 シリーズ、2900 シリーズ、および 3900 シリーズの Cisco Integrated Services Router Generation 2 (ISR G2) ルータでサポートされる、シングルワイドワイヤレス WAN (WWAN) EHWIC です。Cisco EHWIC-4G-LTE は、第 4 世代 Long-Term Evolution (4G LTE) の携帯電話ネットワークや第 3 世代 (3G) セルラー ネットワークで動作します。Cisco 4G LTE WWAN EHWIC は、DSL やフレーム リレーに代わり、安全性が高くシンプルでコスト効率の高い WAN を提供します。地上ブロードバンド サービス (ケーブル、DSL、T1) が利用できない地域や、設備投資が高額となる地域では、4G LTE WWAN 接続が現実的な選択肢です。Cisco 4G LTE ワイヤレス WAN EHWIC は、Cisco ISR G2 ルータで利用可能な統合サービスを使用して、災害時やサービス停止時でも迅速にモバイル通信を提供できます。

Cisco 819 シリーズ 4G LTE ISR、Cisco C880 シリーズ 4G LTE ISR、および Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR もまた、統合 4G LTE ワイヤレス WAN をサポートします。

Cisco 4G LTE EHWIC および Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR は、次の 4G/3G モードをサポートします。

- **4G LTE:** 4G LTE モバイル仕様では、マルチメガビットの帯域幅、より効率的な無線ネットワーク、遅延の減少、改善されたモビリティが提供されます。LTE ソリューションは新しい携帯電話ネットワークを対象とします。これらのネットワークは、最初にダウンリンクで最大 100 Mb/s のピーク レートを、アップリンクで最大 50 Mb/s のピーク レートをサポートします。これらのネットワークのスループットは既存の 3G ネットワークよりも大きくなります。
- **3G Evolution High-Speed Packet Access (HSPA/HSPA+):** HSPA は UMTS ベースの 3G ネットワークです。これは、ダウンロードおよびアップロード速度の向上のため、High-Speed Downlink Packet Access (HSDPA) および High-Speed Uplink Packet Access (HSUPA) データをサポートします。Evolution High-Speed Packet Access (HSPA+) は、Multiple Input/Multiple Output (MIMO) アンテナ機能をサポートします。
- **3G Evolution-Data Optimized (EVDO または DOrA) モード:** EVDO は、無線信号を介したデータのワイヤレス伝送、特にブロードバンドインターネット アクセスの 3G 通信規格です。DOrA は EVDO Rev-A を参照します。EVDO は、個々のユーザのスループットおよびシステム全体のスループットの両方を最大化するために、符号分割多重接続 (CDMA) や時分割多重アクセス (TDMA) などの多重化技術を使用します。

表 1 で、Cisco 4G WWAN EHWIC 製品 SKU について説明します。

表 1 モード別、動作領域別、周波数別 Cisco 4G EHWIC

| Cisco 4G EHWIC | 説明 | モード | 動作領域 | 周波数帯域 |
|----------------|---|--|------|--|
| EHWIC-4G-LTE-V | <p>EHWIC-4G-LTE-V は、Verizon Wireless ネットワーク用の専用マルチモード LTE SKU であり、これらの技術と後方互換性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolved High-Rate Packet Data (EHRPD) • 単一キャリアの Evolution Data Optimized (1x EVDO) Revision A • 単一キャリアの無線送信テクノロジー (1xRTT) | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • EVDO Revision A (DOTrA) | 北米 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE: 700 MHz (帯域 13) • CDMA 1xRTT および 1xEVDO Revision A <ul style="list-style-type: none"> - 800 MHz - 1900 MHz |
| EHWIC-4G-LTE-A | <p>EHWIC-4G-LTE-A は、AT&T Wireless ネットワーク用の専用マルチモード LTE SKU であり、これらの技術と後方互換性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ユニバーサル移動体通信システム (UMTS) • 高速パケット アクセス + (HSPA+) • HSPA • モバイル通信用グローバル システム (GSM) • GSM 進化型交換データレート (EDGE) • 汎用パケット無線サービス (GPRS) | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • HSPA • UMTS • EDGE • GPRS | 北米 | <p>LTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 700 MHz (帯域 17) • AWS (帯域 4) • 2100 MHz (帯域 1) <p>UMTS、HSPA+、HSPA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz • 850 MHz • 1900 MHz • 2100 MHz <p>GSM、EDGE、GPRS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz |

表 1 モード別、動作領域別、周波数別 Cisco 4G EHWIC

| Cisco 4G EHWIC | 説明 | モード | 動作領域 | 周波数帯域 |
|-----------------|--|--|-------|--|
| EHWIC-4G-LTE-G | <p>EHWIC-4G-LTE-G は、グローバル ワイヤレス ネットワーク用の専用マルチモード LTE SKU であり、これらの技術と後方互換性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> UMTS HSPA+ HSPA GSM EDGE GPRS | <ul style="list-style-type: none"> LTE UMTS HSPA+ HSPA EDGE GPRS | グローバル | <p>LTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> 800 MHz (帯域 20) 900 MHz (帯域 8) 1800 MHz (帯域 3) 2100 MHz (帯域 1) 2600 MHz (帯域 7) <p>UMTS/HSPA+/HSPA:</p> <ul style="list-style-type: none"> 900 MHz 2100 MHz <p>GSM/EDGE/GPRS:</p> <ul style="list-style-type: none"> 900 MHz 1800 MHz 1900 MHz |
| EHWIC-4G-LTE-JP | <p>EHWIC-4G-LTE-JP は NTT ドコモ専用のマルチモード LTE SKU で、Sierra Wireless 社製 MC7700 モデムがベースになっています。</p> <p>EHWIC-4G-LTE-JP はこれらの技術と下位互換性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> UMTS HSPA+ | <ul style="list-style-type: none"> LTE UMTS HSPA+ | 日本 | <p>LTE: 2100 MHz (帯域 1)</p> <p>UMTS/HSPA+:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2100 MHz (帯域 1) 1900 MHz (帯域 2) 850 MHz (帯域 5) |
| EHWIC-4G-LTE-BE | <p>EHWIC-4G-LTE-BE はカナダ専用マルチモード LTE SKU で、Sierra Wireless 社製 MC7700 モデムがベースになっています。</p> <p>EHWIC-4G-LTE-BE はこれらの技術と下位互換性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> UMTS HSPA+ | <ul style="list-style-type: none"> LTE UMTS HSPA+ | カナダ | <p>LTE: AWS 帯域 4</p> <p>UMTS/HSPA+:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2100 MHz (帯域 1) 1900 MHz (帯域 2) 850 MHz (帯域 5) |

表 1 モード別、動作領域別、周波数別 Cisco 4G EHWIC

| Cisco 4G EHWIC | 説明 | モード | 動作領域 | 周波数帯域 |
|-----------------|--|--|--------------------|---|
| EHWIC-4G-LTE-AU | EHWIC-4G-LTE-AU は、オーストラリアおよびニュージーランドのワイヤレスネットワーク用の専用マルチモード LTE SKU です。EHWIC-4G-LTE-AU には Sierra Wireless MC7304 モデムが付属しています。 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • HSPA • UMTS • EDGE • GPRS | オーストラリアおよびニュージーランド | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 20) • 900 MHz(帯域 8) • 1800 MHz(帯域 3) • 2100 MHz(帯域 1) • 2600 MHz(帯域 7) UMTS/HSPA+/HSPA: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 6) • 850 MHz(帯域 5) • 900 MHz(帯域 8) • 1900 MHz(帯域 2) • 2100 MHz(帯域 1) GSM/EDGE/GPRS: <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz |
| EHWIC-4G-LTE-ST | Sprint Wireless ネットワークの専用マルチモード LTE SKU。これには、Sierra Wireless MC7350 モデムが付属します。 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • EVDO Rev-A • 1xRTT | 北米(Sprint) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • AWS(帯域 4) • PCS 1900 MHz(帯域 25) 3G: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域クラス 0) • 1900 MHz(帯域クラス 1) • 800 MHz(帯域クラス 10) 2G: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域クラス 0) • 1900 MHz(帯域クラス 1) • 800 MHz(帯域クラス 10) |

表 1 モード別、動作領域別、周波数別 Cisco 4G EHWIC

| Cisco 4G EHWIC | 説明 | モード | 動作領域 | 周波数帯域 |
|-----------------|---|--|--------------|---|
| EHWIC-4G-LTE-VZ | Verizon Wireless ネットワークの専用マルチモード LTE SKU。これには、Sierra Wireless MC7350 モデムが付属します。 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • EVDO Rev-A • 1xRTT | 北米 (Verizon) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • AWS (帯域 4) • 700 MHz (帯域 13) • PCS 1900 MHz (帯域 25) 3G: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz (帯域クラス 0) • 1900 MHz (帯域クラス 1) • 800 MHz (帯域クラス 10) 2G: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz (帯域クラス 0) • 1900 MHz (帯域クラス 1) • 800 MHz (帯域クラス 10) |
| EHWIC-4G-LTE-CA | カナダのワイヤレス ネットワークの専用マルチモード LTE SKU。これには、Sierra Wireless MC7354 モデムが付属します。 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA • HSPA • UMTS • GSM • EDGE • GPRS | カナダ | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • AWS (帯域 4) • 700 MHz (帯域 5) • 850 MHz (帯域 17) • 1900 MHz (帯域 2) • 2600 MHz (帯域 7) 3G (UMTS、HSPA+、HSPA): <ul style="list-style-type: none"> • 1900 MHz (帯域 2) • AWS (帯域 4) • 850 (帯域 5) 2G (GSM、EDGE、GPRS): <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz |

表 1 モード別、動作領域別、周波数別 Cisco 4G EHWIC

| Cisco 4G EHWIC | 説明 | モード | 動作領域 | 周波数帯域 |
|-----------------|--|--|-------------------------------|---|
| EHWIC-4G-LTE-AT | AT&T Wireless ネットワークの専用マルチモード LTE SKU。これには、Sierra Wireless MC7354 モデムが付属します。 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA • HSPA • UMTS • GSM • EDGE • GPRS | 北米(AT&T) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • AWS (帯域 4) • 700 MHz (帯域 5) • 850 MHz (帯域 17) • 1900 MHz (帯域 2) • 2600 MHz (帯域 7) 3G (UMTS、HSPA+、HSPA): <ul style="list-style-type: none"> • 1900 MHz (帯域 2) • AWS (帯域 4) • 850 (帯域 5) 2G (GSM、EDGE、GPRS): <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz |
| EHWIC-4G-LTE-GB | グローバルワイヤレス ネットワークの専用マルチモード LTE SKU。これには、Sierra Wireless MC7304 モデムが付属します。 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • HSPA • UMTS • EDGE • GPRS | グローバル (オーストラリアおよびニュージーランドを除く) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz (帯域 20) • 900 MHz (帯域 8) • 1800 MHz (帯域 3) • 2100 MHz (帯域 1) • 2600 MHz (帯域 7) UMTS、HSPA+、HSPA: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz (帯域 6) • 850 MHz (帯域 5) • 900 MHz (帯域 8) • 1900 MHz (帯域 2) • 2100 MHz (帯域 1) GSM、EDGE、GPRS: <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz |

表 2 に、Cisco 819HG および Cisco 819G ISR で利用可能なさまざまな 4G LTE SKU を示します。

表 2 Cisco 819HG-4G および Cisco 819G-4G ISR でサポートされている 4G LTE SKU

| SKU ID | 説明 | モード | 動作領域 | 周波数帯域 |
|----------------|---|-------------------------------|------|---|
| C819HG-4G-V-K9 | C819HG-4G-V-K9 は Verizon Wireless ネットワーク専用のマルチモード LTE SKU で、Sierra Wireless 社製 MC7750 モデムが付属します。 C819HG-4G-V-K9 は、強化型 Cisco 819 シリーズルータです。 | LTE:DOcA | 北米 | LTE:700 MHz(帯域 13) CDMA 1xRTT、1xEVDO Rev A: <ul style="list-style-type: none"> 800 MHz 1900 MHz |
| C819G-4G-V-K9 | C819G-4G-V-K9 は Verizon Wireless ネットワーク専用のマルチモード LTE SKU で、Sierra Wireless 社製 MC7750 モデムが付属します。C819G-4G-V-K9 は、非強化型 Cisco 819 シリーズルータです。 | LTE:DOcA | 北米 | LTE:700 MHz(帯域 13) CDMA 1xRTT、1xEVDO Rev A: <ul style="list-style-type: none"> 800 MHz 1900 MHz |
| C819HG-4G-A-K9 | C819HG-4G-A-K9 は AT&T Wireless ネットワーク専用のマルチモード LTE SKU で、Sierra Wireless 社製 MC7700 モデムが付属します。 C819HG-4G-A-K9 は、強化型 Cisco 819 シリーズルータです。 | LTE:HSPA+/HSPA/UMTS/EDGE/GPRS | 北米 | LTE: <ul style="list-style-type: none"> 700 MHz(帯域 17) AWS(帯域 4) 2100MHz(帯域 1) UMTS/HSPA+/HSPA: <ul style="list-style-type: none"> 800 MHz 850 MHz 1900 MHz 2100 MHz GSM/EDGE/GPRS: <ul style="list-style-type: none"> 850 MHz 900 MHz 1800 MHz 1900 MHz |

表 2 Cisco 819HG-4G および Cisco 819G-4G ISR でサポートされている 4G LTE SKU (続き)

| SKU ID | 説明 | モード | 動作領域 | 周波数帯域 |
|----------------|---|---------------------------------------|-------|---|
| C819G-4G-A-K9 | C819G-4G-A-K9 は AT&T Wireless ネットワーク専用のマルチモード LTE SKU で、Sierra Wireless 社製 MC7700 モデムが付属します。C819G-4G-A-K9 は、コンパクト非強化型 Cisco 819 シリーズ ルータです。 | LTE:HSPA+/ HSPA/UMTS/ EDGE/GPRS | 北米 | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • 700 MHz (帯域 17) • AWS (帯域 4) • 2100MHz (帯域 1) UMTS/HSPA+/HSPA: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz • 850 MHz • 1900 MHz • 2100 MHz GSM/EDGE/GPRS: <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz |
| C819HG-4G-G-K9 | C819HG-4G-G-K9 はグローバルワイヤレスネットワーク専用のマルチモード LTE SKU で、Sierra Wireless 社製 MC7710 モデムが付属します。C819HG-4G-G-K9 は、強化型 Cisco 819 シリーズ ルータです。 | LTE:HSPA+/ HSPA/UMTS/ EDGE/GPRS | グローバル | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz (帯域 20) • 900 MHz (帯域 8) • 1800 MHz (帯域 3) • 2100MHz (帯域 1) • 2600 MHz (帯域 7) UMTS/HSPA+/HSPA: <ul style="list-style-type: none"> • 900 MHz • 2100 MHz GSM/EDGE/GPRS: <ul style="list-style-type: none"> • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz |

表 2 Cisco 819HG-4G および Cisco 819G-4G ISR でサポートされている 4G LTE SKU (続き)

| SKU ID | 説明 | モード | 動作領域 | 周波数帯域 |
|----------------|--|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| C819G-4G-G-K9 | C819G-4G-G-K9 はグローバルワイヤレスネットワーク専用のマルチモード LTE SKU で、Sierra Wireless 社製 MC7710 モデムが付属します。C819G-4G-G-K9 は、非強化型 Cisco 819 シリーズ ルータです。 | LTE:HSPA+/HSPA/UMTS/EDGE/GPRS | グローバル | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz (帯域 20) • 900 MHz (帯域 8) • 1800 MHz (帯域 3) • 2100MHz (帯域 1) • 2600 MHz (帯域 7) UMTS/HSPA+/HSPA: <ul style="list-style-type: none"> • 900 MHz • 2100 MHz GSM/EDGE/GPRS: <ul style="list-style-type: none"> • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz |
| C819G-4G-GA-K9 | C819G-4G-GA-K9 はグローバルワイヤレスネットワーク専用のマルチモード LTE SKU で、Sierra Wireless 社製 MC7304 モデムが付属します。C819G-4G-G-K9 は、非強化型 Cisco 819 シリーズ ルータです。 | LTE:HSPA+/HSPA/UMTS/EDGE/GPRS | グローバル (ヨーロッパ、オーストラリア、およびニュージーランド) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz (帯域 20) • 900 MHz (帯域 8) • 1800 MHz (帯域 3) • 2100MHz (帯域 1) • 2600 MHz (帯域 7) UMTS/HSPA+/HSPA: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz • 850 MHz • 1900 MHz • 2100 MHz GSM/EDGE/GPRS: <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz |

表 2 Cisco 819HG-4G および Cisco 819G-4G ISR でサポートされている 4G LTE SKU (続き)

| SKU ID | 説明 | モード | 動作領域 | 周波数帯域 |
|----------------|---|--|---|---|
| C819G-4G-NA-K9 | AT&T Wireless ネットワークのマルチモード LTE 機能を備えた非強化型 Cisco 819 ルータ。これには、Sierra Wireless MC7354 モデムが付属します。 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • HSPA • UMTS • EDGE • GPRS | 北米(AT&T、Bell-Canada、Roger、Telus、およびその他の米国とカナダの GSM/LTE 事業者) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • AWS(帯域 4) • 700 MHz(帯域 5) • 850 MHz(帯域 17) • 1900 MHz(帯域 2) • 2600 MHz(帯域 7) UMTS、HSPA+、HSPA: <ul style="list-style-type: none"> • 1900 MHz(帯域 2) • AWS(帯域 4) • 850(帯域 5) GSM、EDGE、GPRS: <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz |
| C819G-4G-ST-K9 | Sprint Wireless ネットワークのマルチモード LTE 機能を備えた非強化型 Cisco 819 ルータ。これには、Sierra Wireless MC7350 モデムが付属します。 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • EVDO Rev-A • 1xRTT | 北米(Sprint) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • AWS(帯域 4) • 700 MHz(帯域 13) • PCS 1900 MHz(帯域 25) 3G: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域クラス 0) • 1900 MHz(帯域クラス 1) • 800 MHz(帯域クラス 10) 2G: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域クラス 0) • 1900 MHz(帯域クラス 1) • 800 MHz(帯域クラス 10) |

表 2 Cisco 819HG-4G および Cisco 819G-4G ISR でサポートされている 4G LTE SKU (続き)

| SKU ID | 説明 | モード | 動作領域 | 周波数帯域 |
|----------------|--|--|--------------|--|
| C819G-4G-VZ-K9 | Verizon Wireless ネットワークのマルチモード LTE 機能を備えた非強化型 Cisco 819 ルータ。これには、Sierra Wireless MC7350 モデムが付属します。 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • EVDO Rev-A • 1xRTT | 北米 (Verizon) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • AWS (帯域 4) • 700 MHz (帯域 13) • PCS 1900 MHz (帯域 25) 3G: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz (帯域クラス 0) • 1900 MHz (帯域クラス 1) • 800 MHz (帯域クラス 10) 2G: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz (帯域クラス 0) • 1900 MHz (帯域クラス 1) • 800 MHz (帯域クラス 10) |

表 2 Cisco 819HG-4G および Cisco 819G-4G ISR でサポートされている 4G LTE SKU (続き)

| SKU ID | 説明 | モード | 動作領域 | 周波数帯域 |
|------------------------|---|---|------|--|
| C819GW-LTE-MN A-AK9 | <p>C819GW-LTE-MNA-AK9 は北米ワイヤレスネットワーク専用のマルチモード LTE SKU で、Sierra Wireless 社製 MC7354MNA モデムが付属します。</p> <p>C819GW-LTE-MNA-AK9 は、非強化型 Cisco 819 シリーズ ルータです。</p> <p>3GPP 準拠の場合、この SKU の拡張温度範囲は -15 ~ 50C です。3GPP 非準拠の場合は -15 ~ 55C です。</p> <p>この SKU のデュアル SIM は、同じ地域内で共通の FW テクノロジーを使用して、LTE および HSPA ベースのネットワークで高い信頼性とセルラー マルチホーミング機能を提供します。北米の SKU のデュアル SIM は、異なる FW テクノロジーを使用してスイッチオーバーを提供します。</p> <p>(注) これは 4G+ WIFI SKU です。この SKU は、MC7354MNA モデムを使用して、Verizon、ATT、Sprint、カナダなどすべての北米のキャリアをサポートします。</p> | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • EVDO Revision A (DOrA) • CDMA • EDGE/GPRS/GSM | 北米 | <p>LTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 700 MHz (帯域 13) • 700 MHz (帯域 17) • 800 MHz (帯域 5) • 1900 MHz (帯域 2) • 1900 MHz (帯域 25) • AWS 1700/2100 MHz (帯域 4) <p>HSPA+:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz (帯域 5) • 900 MHz (帯域 8) • 1900 MHz (帯域 2) • 2100 MHz (帯域 1) • AWS 1700/2100 MHz (帯域 4) <p>CDMA および EVDO Revision A:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz (帯域クラス 0) • 1900 MHz (帯域クラス 1) • 800 MHz (帯域クラス 10) <p>EDGE/GPRS/GSM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz |

表 2 Cisco 819HG-4G および Cisco 819G-4G ISR でサポートされている 4G LTE SKU (続き)

| SKU ID | 説明 | モード | 動作領域 | 周波数帯域 |
|-------------------|---|---|------------------------|---|
| C819GW-LTE-GA-EK9 | <p>C819GW-LTE-GA-EK9 はグローバル ワイヤレス ネットワーク専用のマルチモード LTE SKU で、Sierra Wireless 社製 MC7304 モデムが付属します。</p> <p>C819GW-LTE-GA-EK9 は、非強化型 Cisco 819 シリーズ ルータです。</p> <p>3GPP 準拠の場合、この SKU の拡張温度範囲は -15 ~ 50°C です。3GPP 非準拠の場合は -15 ~ 55°C です。</p> <p>この SKU のデュアル SIM は、同じ地域内で共通の FW テクノロジーを使用して、LTE および HSPA ベースのネットワークで高い信頼性とセルラー マルチホーミング機能を提供します。デュアル SIM は、異なる FW テクノロジーを使用してスイッチオーバーを提供します。</p> <p>(注) これは、グローバルおよびオーストラリア市場向けの 4G+ WIFI SKU です。</p> | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • EDGE/GPRS/GSM | グローバル(ヨーロッパおよびオーストラリア) | <p>LTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 20) • 900 MHz(帯域 8) • 1800 MHz(帯域 3) • 2100 MHz(帯域 1) • 2600 MHz(帯域 7) <p>HSPA+:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz(帯域 5) • 900 MHz(帯域 8) • 1900 MHz(帯域 2) • 2100 MHz(帯域 1) <p>EDGE/GPRS/GSM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz |

表 2 Cisco 819HG-4G および Cisco 819G-4G ISR でサポートされている 4G LTE SKU (続き)

| SKU ID | 説明 | モード | 動作領域 | 周波数帯域 |
|------------------|---|---|------------------------|--|
| C819G-LTE-MNA-K9 | <p>C819G-LTE-MNA-K9 はグローバルワイヤレスネットワーク専用のマルチモード LTE SKU で、Sierra Wireless 社製 MC7354-MNA モデムが付属します。</p> <p>C819G-LTE-MNA-K9 は、非強化型 Cisco 819 シリーズ ルータです。</p> <p>3GPP 準拠の場合、この SKU の拡張温度範囲は -15 ~ 50C です。3GPP 非準拠の場合は -15 ~ 55C です。</p> <p>この SKU のデュアル SIM は、同じ地域内で共通の FW テクノロジーを使用して、LTE および HSPA ベースのネットワークで高い信頼性とセルラー マルチホーミング機能を提供します。デュアル SIM は、異なる FW テクノロジーを使用してスイッチオーバーを提供します。</p> <p>(注) この SKU には WiFi モジュールはありません。</p> | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • EDGE/GPRS/GSM • CDMA • EVDO | グローバル(ヨーロッパおよびオーストラリア) | <p>LTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 850 Mhz (帯域 19) • 1500 Mhz (帯域 21) • 2100 Mhz (帯域 1) <p>3G (UMTS, HSPA+, HSPA):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 800 Mhz (帯域 6) • 850 Mhz (帯域 5) • 850 Mhz (帯域 19) • 2100 Mhz (帯域 1) <p>2G (GSM, EDGE, GPRS):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 850 Mhz • 900 Mhz • 1800 Mhz • 1900 Mhz |

表 3 に、Cisco 880 および Cisco 890 シリーズ ISR で使用できるさまざまな 4G LTE SKU を示します。

表 3 Cisco 880 および Cisco 890 シリーズ ISR でサポートされる 4G LTE SKU

| SKU ID | モード | 動作領域 | 周波数帯域 | 説明 |
|------------------|--|--|---|---|
| C881G-4G-GA-K9 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • HSPA • UMTS • EDGE • GPRS | グローバル (ヨーロッパ、 ニュージーラン ド、およびオー ストラリア) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 20) • 900 MHz(帯域 8) • 1800 MHz(帯域 3) • 2100 MHz(帯域 1) • 2600 MHz(帯域 7) 3G(UMTS、HSPA+、HSPA): <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 6) • 850 MHz(帯域 5) • 900 MHz(帯域 8) • 1900 MHz(帯域 2) • 2100 MHz(帯域 1) 2G(GSM、EDGE、GPRS): <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz | グローバル ワイヤレス ネットワーク用の マルチモード LTE 機能を備えた Cisco 880 シリーズ ISR。 C881G-4G-GA-K9 には Sierra Wireless MC7304 モデムが付属しています。 |
| C887VAG-4G-GA-K9 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • HSPA • UMTS • EDGE • GPRS | グローバル (ヨーロッパ、 ニュージーラン ド、およびオー ストラリア) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 20) • 900 MHz(帯域 8) • 1800 MHz(帯域 3) • 2100 MHz(帯域 1) • 2600 MHz(帯域 7) 3G(UMTS、HSPA+、HSPA): <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 6) • 850 MHz(帯域 5) • 900 MHz(帯域 8) • 1900 MHz(帯域 2) • 2100 MHz(帯域 1) 2G(GSM、EDGE、GPRS): <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz | グローバル ワイヤレス ネットワーク用の マルチモード LTE 機能を備えた Cisco 880 シリーズ ISR。 C887VAG-4G-GA-K9 には Sierra Wireless MC7304 モデムが付属しています。 |

表 3 Cisco 880 および Cisco 890 シリーズ ISR でサポートされる 4G LTE SKU (続き)

| SKU ID | モード | 動作領域 | 周波数帯域 | 説明 |
|-------------------|--|--|--|---|
| C896VAG-LTE-GA-K9 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • HSPA • UMTS • EDGE • GPRS | グローバル (ヨーロッパ、 ニュージーラ ンド、および オーストラリ ア) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 20) • 900 MHz(帯域 8) • 1800 MHz(帯域 3) • 2100 MHz(帯域 1) • 2600 MHz(帯域 7) 3G (UMTS、HSPA+、HSPA): <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 6) • 850 MHz(帯域 5) • 900 MHz(帯域 8) • 1900 MHz(帯域 2) • 2100 MHz(帯域 1) 2G (GSM、EDGE、GPRS): <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz | グローバル ワイヤレス ネットワーク用のマルチモード LTE 機能を備えた Cisco 890 シリーズ ISR。C896VAG-LTE-GA-K9 には Sierra Wireless MC7304 モデムが付属しています。 |
| C897VAG-LTE-GA-K9 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • HSPA • UMTS • EDGE • GPRS | グローバル (ヨーロッパ、 ニュージーラ ンド、およびオ ーストラリア) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 20) • 900 MHz(帯域 8) • 1800 MHz(帯域 3) • 2100 MHz(帯域 1) • 2600 MHz(帯域 7) 3G (UMTS、HSPA+、HSPA): <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 6) • 850 MHz(帯域 5) • 900 MHz(帯域 8) • 1900 MHz(帯域 2) • 2100 MHz(帯域 1) 2G (GSM、EDGE、GPRS): <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz | グローバル ワイヤレス ネットワーク用のマルチモード LTE 機能を備えた Cisco 890 シリーズ ISR。C897VAG-LTE-GA-K9 には Sierra Wireless MC7304 モデムが付属しています。 |

表 3 Cisco 880 および Cisco 890 シリーズ ISR でサポートされる 4G LTE SKU (続き)

| SKU ID | モード | 動作領域 | 周波数帯域 | 説明 |
|--------------------|--|--|---|--|
| C897VAMG-LTE-GA-K9 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • HSPA • UMTS • EDGE • GPRS | グローバル (ヨーロッパ、 ニュージーラン ド、およびオー ストラリア) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 20) • 900 MHz(帯域 8) • 1800 MHz(帯域 3) • 2100 MHz(帯域 1) • 2600 MHz(帯域 7) 3G(UMTS、HSPA+、HSPA): <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 6) • 850 MHz(帯域 5) • 900 MHz(帯域 8) • 1900 MHz(帯域 2) • 2100 MHz(帯域 1) 2G(GSM、EDGE、GPRS): <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz | グローバルワイヤレスネットワーク用のマルチモードLTE機能を備えたCisco 890シリーズISR。C897VAMG-LTE-GA-K9にはSierra Wireless MC7304モデムが付属しています。 |
| C898EAG-LTE-GA-K9 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • HSPA • UMTS • EDGE • GPRS | グローバル (ヨーロッパ、 ニュージーラン ド、およびオー ストラリア) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 20) • 900 MHz(帯域 8) • 1800 MHz(帯域 3) • 2100 MHz(帯域 1) • 2600 MHz(帯域 7) 3G(UMTS、HSPA+、HSPA): <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 6) • 850 MHz(帯域 5) • 900 MHz(帯域 8) • 1900 MHz(帯域 2) • 2100 MHz(帯域 1) 2G(GSM、EDGE、GPRS): <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz | グローバルワイヤレスネットワーク用のマルチモードLTE機能を備えたCisco 890シリーズISR。C898EAG-LTE-GA-K9にはSierra Wireless MC7304モデムが付属しています。 |

表 3 Cisco 880 および Cisco 890 シリーズ ISR でサポートされる 4G LTE SKU (続き)

| SKU ID | モード | 動作領域 | 周波数帯域 | 説明 |
|-----------------|--|--|--|--|
| C899G-LTE-GA-K9 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • HSPA • UMTS • EDGE • GPRS | グローバル (ヨーロッパ、 ニュージーラン ド、およびオー ストラリア) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 20) • 900 MHz(帯域 8) • 1800 MHz(帯域 3) • 2100 MHz(帯域 1) • 2600 MHz(帯域 7) 3G (UMTS、HSPA+、HSPA): <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 6) • 850 MHz(帯域 5) • 900 MHz(帯域 8) • 1900 MHz(帯域 2) • 2100 MHz(帯域 1) 2G (GSM、EDGE、GPRS): <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz | グローバル ワイヤレス ネットワーク用のマルチモード LTE 機能を備えた Cisco 890 シリーズ ISR。C899G-LTE-GA-K9 には Sierra Wireless MC7304 モデムが付属しています。 |
| C899G-LTE-VZ-K9 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • EVDO Rev-A • 1xRTT | 北米 (Verizon) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • AWS(帯域 4) • 700 MHz(帯域 13) • PCS 1900 MHz(帯域 25) 3G: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域クラス 0) • 1900 MHz(帯域クラス 1) • 800 MHz(帯域クラス 10) 2G: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域クラス 0) • 1900 MHz(帯域クラス 1) • 800 MHz(帯域クラス 10) | Verizon Wireless ネットワーク用のマルチモード LTE 機能を備えた Cisco 890 シリーズ ISR。C899G-LTE-VZ-K9 には Sierra Wireless MC7350 モデムが付属しています。 |

表 3 Cisco 880 および Cisco 890 シリーズ ISR でサポートされる 4G LTE SKU (続き)

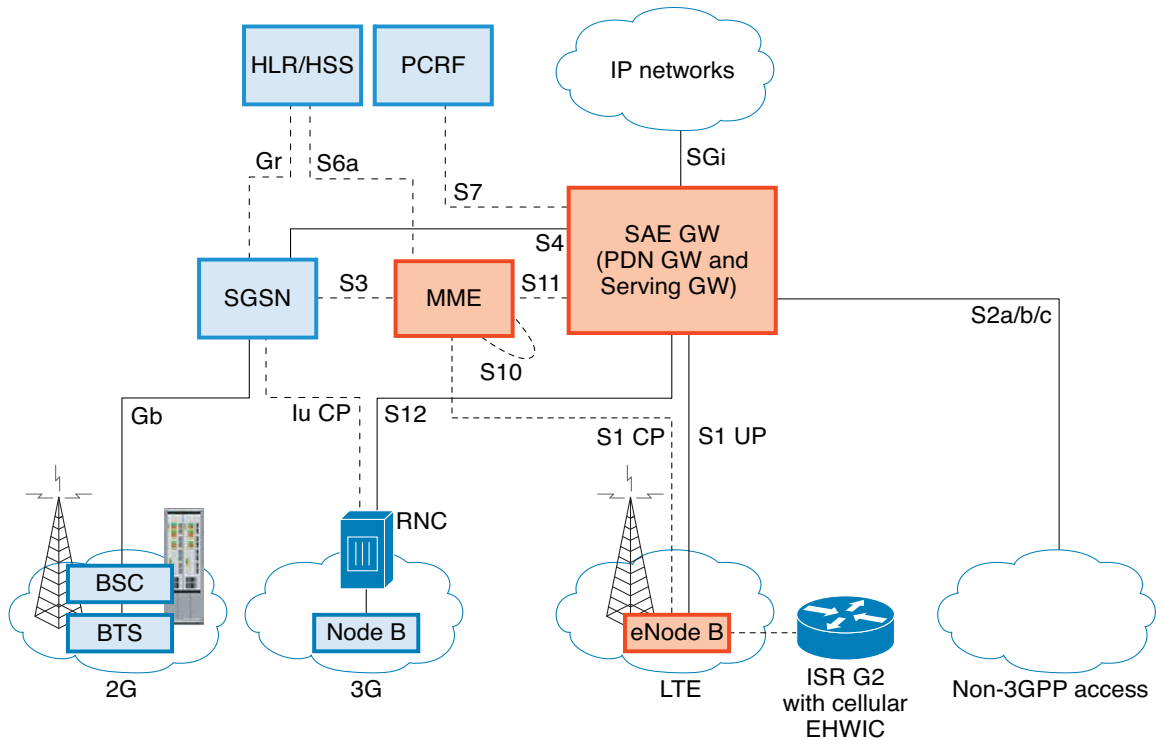
| SKU ID | モード | 動作領域 | 周波数帯域 | 説明 |
|-----------------|--|---|---|---|
| C899G-LTE-NA-K9 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • HSPA • UMTS • EDGE • GPRS | 北米(AT&T、Bell-Canada、Roger、Telus、およびその他の米国とカナダの GSM/LTE 事業者) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • AWS(帯域 4) • 700 MHz(帯域 5) • 850 MHz(帯域 17) • 1900 MHz(帯域 2) • 2600 MHz(帯域 7) 3G(UMTS、HSPA+、HSPA): <ul style="list-style-type: none"> • 1900 MHz(帯域 2) • AWS(帯域 4) • 850(帯域 5) 2G(GSM、EDGE、GPRS): <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz | 米国およびカナダのワイヤレス ネットワーク用のマルチモード LTE 機能を備えた Cisco 890 シリーズ ISR。C899G-LTE-NA-K9 には Sierra Wireless MC7354 モデムが付属しています。 |
| C899G-LTE-ST-K9 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • EVDO Rev-A • 1xRTT | 北米(Sprint) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • AWS(帯域 4) • 700 MHz(帯域 13) • PCS 1900 MHz(帯域 25) 3G: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域クラス 0) • 1900 MHz(帯域クラス 1) • 800 MHz(帯域クラス 10) 2G: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域クラス 0) • 1900 MHz(帯域クラス 1) • 800 MHz(帯域クラス 10) | Sprint Wireless ネットワーク用のマルチモード LTE 機能を備えた Cisco 890 シリーズ ISR。C899G-LTE-ST-K9 には Sierra Wireless MC7350 モデムが付属しています。 |

表 3 Cisco 880 および Cisco 890 シリーズ ISR でサポートされる 4G LTE SKU (続き)

| SKU ID | モード | 動作領域 | 周波数帯域 | 説明 |
|-----------------|--|---------------|--|---|
| C899G-LTE-JP-K9 | <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSPA+ • HSPA • UMTS • EDGE • GPRS | グローバル (日本) | LTE: <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 20) • 850 MHz(帯域 19) • 900 MHz(帯域 8) • 1500 MHz(帯域 21) • 1800 MHz(帯域 3) • 2100 MHz(帯域 1) • 2600 MHz(帯域 7) 3G (UMTS、HSPA+、HSPA): <ul style="list-style-type: none"> • 800 MHz(帯域 6) • 850 MHz(帯域 5) • 900 MHz(帯域 8) • 1900 MHz(帯域 2) • 2100 MHz(帯域 1) 2G (GSM、EDGE、GPRS): <ul style="list-style-type: none"> • 850 MHz • 900 MHz • 1800 MHz • 1900 MHz | グローバルワイヤレスネットワーク用のマルチモード LTE 機能を備えた Cisco 890 シリーズ ISR。C899G-LTE-JP-K9 には Sierra Wireless MC7330 モデムが付属しています。 |

図 1 で、4G LTE パケット コア ネットワーク アーキテクチャを説明します。

図 1 4G LTE のパケット コア ネットワーク アーキテクチャ



| | |
|--------|---|
| ゲートウェイ | <p>Serving Gateway (SGW) は、ユーザ プレーンのモビリティ アンカーとしても機能する一方で、ユーザ データ パケットをルーティングおよび転送します。また、LTE および他の 3 GPP 技術間のモビリティ アンカーでもあります。Packet Data Network (PDN) ゲートウェイ (PGW) は、ユーザ機器 (UE) のトラフィックが出入りするポイントになることによって、UE から外部パケット データ ネットワークへの接続を提供します。</p> <p>UE は複数の PDN にアクセスするために複数の PGW との同時接続を持つ場合があります。PGW は、ポリシー 施行、各ユーザへのパケット フィルタリング、課金サポート、合法的傍受、およびパケット スクリーニングを実行します。PGW のもう一つの主な役割は、3GPP と非 3GPP 技術との間のモビリティ アンカーとして機能することです。後者には、WiMAX や 3GPP2 (CDMA 1X, EvDO) などが含まれます。</p> <p>System Architecture Evolution GW (SAE GW) は、Evolved Packet Core (EPC) 内の PGW および SGW 機能を扱うエンティティです。</p> |
| RNC | <p>Radio Network Controller (RNC) は、接続先の Radio Access Network (RAN) の制御に責任を持ちます。RNC は、無線リソース管理および一部のモビリティ管理機能を実行し、ユーザ データがモバイルへまたはモバイルから送信される前に暗号化が実行されるポイントです。RNC はメディア ゲートウェイ (MGW) を介して回線交換のコア ネットワークに接続します。</p> |
| BTS | Base Transceiver Station。 |
| BSC | Base Station Controller。 |
| SGSN | Service GPRS Support Node。 |

Cisco 4G LTE 設定の前提条件

- ルータが物理的に配置される 4G LTE のネットワーク カバレッジが必要です。サポートされている通信事業者の一覧については、次の製品のデータ シートを参照してください。
- ワイヤレス サービス プロバイダーのサービス プランに登録し、加入者認証モジュール (SIM) カードを取得する必要があります。
- 4G LTE ワイヤレス WAN EHWIC または Cisco 819 ルータを設定する前に SIM カードを取り付ける必要があります。SIM カードの取り付け手順については、[データ コール用の SIM 設定\(36 ページ\)](#)を参照してください。
- GPS 機能を作動させるために、GPS 機能をサポートするスタンドアロン アンテナが設置されている必要があります。インストールに関する情報については、『[Cisco 4G Indoor/Outdoor Active GPS Antenna \(GPS-ACT-ANTM-SMA\)](#)』マニュアルを参照してください。
- GPS 座標を取得するには、GPS 機能と NMEA 機能の両方を設定する必要があります。

Cisco 4G LTE 設定の制約事項

Cisco 4G LTE を設定する際は、次の制約事項および使用上のガイドラインにしたがってください。

- 現在、携帯電話ネットワークは、ユーザによるベアラの確立だけをサポートします。
- ワイヤレス通信の共有特性により、発生するスループットは、使用しているネットワークでアクティブなユーザの数または輻輳状況によって、さまざまです。
- 携帯電話ネットワークは、有線ネットワークと比較して、より大きな遅延が発生します。遅延レートは、テクノロジーおよび通信事業者に左右されます。ネットワークで輻輳が発生している場合、遅延がより大きくなる場合があります。遅延は信号条件に依存し、ネットワークで輻輳が発生している場合、より大きくなる場合があります。
- 使用する通信事業者からのサービス規約の一部である制約事項。
- SMS: 一度に受信者 1 人への最大 160 文字のテキスト メッセージ 1 通だけがサポートされます。大きなテキストは、送信される前に適切なサイズに自動的に切り詰められます。
- SNMP エージェントが実行されるルータでは、NMS およびエージェントが適切に動作するように、Cisco IOS CLI を使用して、適切なアクセス コントロール(たとえば、SNMP サーバコミュニティなど)を設定する必要があります。
- SNMP SET 動作を実装する場合、認証/プライバシーを使用した SNMP V3 を設定することを、強く推奨します。

Cisco 4G-LTE の機能

Cisco 4G LTE WWAN EHWIC、Cisco 819 シリーズ 4G LTE ISR、Cisco C880 シリーズ 4G LTE ISR、および Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR は、次の主な機能をサポートします。

- グローバル ポジショニング システム (GPS) および National Marine Electronics Association (NMEA) ストリーミング。
- 4G ショート メッセージ サービス (SMS)
- 3G/4G Simple Network Management Protocol (SNMP) MIB
- プライマリおよびバックアップのリンク間の自動切り替えフェールオーバー

- MIP (Multichannel-interface-processor) プロファイル設定
- 音声によるリモートからのデータ コールバックの開始
- ショート メッセージ サービス (SMS) によるリモートからのデータ コールバックの開始
- 4G LTE を通じたファームウェアのリモート アップグレード
- 仮想診断モニタリング
- Mobile Equipment Personalization (MEP) のロックおよびロック解除機能
- SIM のロックおよびロック解除機能
- マルチ PDN コンテキスト
- QoS

4G GPS と NMEA

Cisco IOS Release 15.3(3)M 以降のリリースでは、地理的な場所の情報を提供する Global Positioning System (GPS) 機能が、サポート対象の Cisco 819 シリーズ 4G LTE ISR および Cisco 4G LTE EHWIC でデフォルトでイネーブルになりました。Cisco C880 シリーズおよび Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR では、GPS もデフォルトでイネーブルになっています。

アクティブ GPS は SubMiniature version A (SMA) ポートでサポートされます。アクティブ GPS アンテナはスタンドアロンモードでのみサポートされます。アクティブ GPS アンテナには、適切な信号レベルを GPS レシーバに提供しながら、同軸ケーブル損失を回避するのに十分なゲインを可能にする、組み込みの低ノイズ増幅器が含まれます。アクティブ GPS アンテナの動作には、GPS レシーバ SMA ポートからの電力が必要です。詳細については、「例:GPS アプリケーションのホスト サーバへの接続」セクション(25 ページ)を参照してください。

米国海洋電子機器協会 (NMEA) 規格では、GPS データを G EHWIC と Cisco 819 ISR のいずれかから仮想 COM ポートおよび TCP/IP イーサネット接続を介して、市販の GPS ベースのアプリケーションが動作する海洋向けデバイス (Windows ベースの PC など) にストリーミングします。

次の GPS および NMEA 機能が、Cisco 4G LTE EHWIC、Cisco 819 シリーズ 4G LTE ISR、Cisco C880 シリーズ 4G LTE ISR、および Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR でサポートされています。

- GPS スタンドアロン モード (衛星ベースの GPS)。
- Cisco IOS CLI 表示座標。
- NMEA 形式 GPS データをエクスポート可能な仮想および物理シリアル ポート。
- ルータ マップ位置を表示する外部アプリケーション。
- CISCO-WAN-3G-MIB 内のオブジェクトは GPS および NMEA 機能に対応。
- Cisco 4G LTE EHWIC は IP NMEA ストリーミング オプションにのみ対応。
- Cisco 819 シリーズ 4G LTE ISR、Cisco C880 シリーズ 4G LTE ISR、および Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR は IP またはシリアル NMEA ストリーミング オプションのいずれかをサポートします。



(注) A-GPS モードはサポートされていません。

GPS アンテナのセットアップ手順については、『[Cisco 4G Indoor/Outdoor Active GPS Antenna \(GPS-ACT-ANTM-SMA\)](#)』マニュアルを参照してください。

例:GPS アプリケーションのホスト サーバへの接続

GPS アプリケーションをホストするリモート サーバに NMEA データをフィードできます。サーバは、イーサネット ケーブルを使用して、または LAN あるいは WAN ネットワーク経由でルータに接続できます。アプリケーションでシリアル ポートをサポートしている場合、シリアル ポートエミュレーションプログラムを実行して、LAN または WAN 接続で仮想シリアル ポートを作成します。



(注) Microsoft Streets & Trips は、Microsoft の Web サイトからダウンロードできる、ライセンス ソフトウェアです。

Cisco 819 ISR を IP 経由で Microsoft Streets & Trips が動作する PC に接続するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1 イーサネット ケーブルで PC とルータをつなげます。
- ステップ 2 PC とルータで ping を実行できることを確認します。
- ステップ 3 PC のシリアル ポート リダイレクタを起動します。
- ステップ 4 **show line** コマンドを特権 EXEC モードで実行して、ルータ上の NMEA ポートを検索します。
- ステップ 5 ルータの NMEA ポートに接続する仮想シリアル ポートを作成します。
- ステップ 6 PC で **Microsoft Streets & Trips** を起動します。
- ステップ 7 [GPS Menu] を選択します。
- ステップ 8 [Start Tracking] をクリックします。
- ステップ 9 ルータで **show cellular gps** コマンドの出力で位置フィックスを取得した場合、現在位置がグラフに示され、マップ上のその地点を中心とする円で赤茶色のドット カーソルが表示されます。



(注) 位置フィックスをまだ取得していない場合、Microsoft アプリケーションはタイムアウトとなって切断されます。

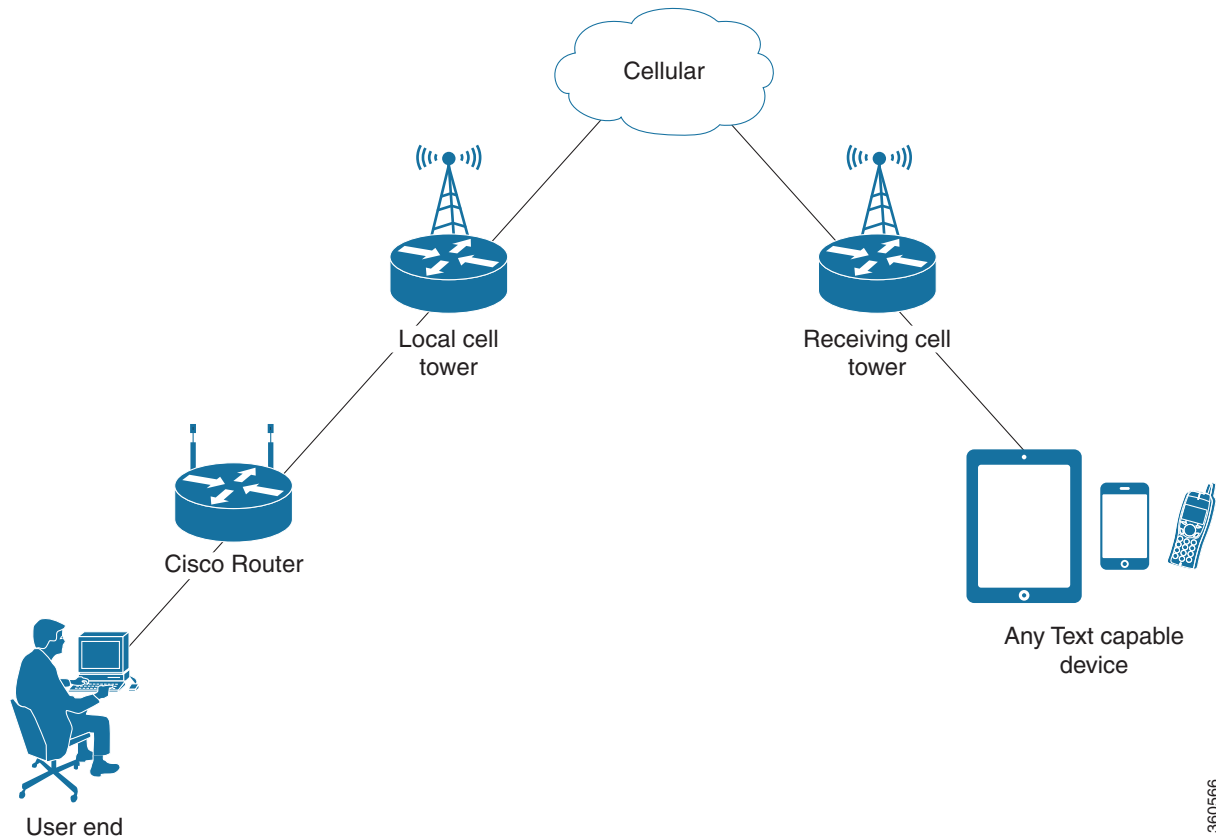
ショートメッセージサービス (SMS) 機能

Cisco 4G LTE EHWIC、Cisco 819 シリーズ 4GLTE ISR、Cisco C880 シリーズ 4G LTE ISR、および Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR は、SMS メッセージの受信、送信、アーカイブ、削除をサポートします。このサポートには、最大 25 通の受信テキスト表示機能、それ以上のメッセージのカスタム ファイル ロケーションへのアーカイブが含まれます。SMS は複数の通信事業者でサポートされています。Cisco 4G LTE EHWIC、Cisco 819 シリーズ 4GLTE ISR、Cisco C880 シリーズ 4G LTE ISR、および Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR はまた、必要に応じて LTE SMS から 3G および 2G SMS テクノロジーに復元する機能を有しています。

Cisco 4G LTE ISR の背後にある送信側デバイスは、メッセージが受信者のルータに到達するまで、セルラー タワーを介して 4G セルラー リンク上で SMS テキスト メッセージを送信し、その後受信者のルータが受信者のデバイス (携帯電話など) に通知します。受信デバイスは、送信側デバイスに対する応答を返すために同じプロセスを使用します。図 2 で、モバイルデバイスから発信側デバイスへのフローについて説明します。SMS 送信が動作するために、エンド ユーザにはテキスト対応デバイス、さらに任意でテキスト向けプランが必要です。エンド ユーザがテキスト向けプランを使用していない場合、標準の SMS 料金がテキスト転送に適用されます。

SMS によるデータ コールバック機能を使用すれば、お客様は Cisco 4G LTE ISR にテキストメッセージを送信することでデータ接続をセットアップできます。この機能には、発信側番号を使用したメッセージスクリーニングが含まれ、これにより機能のセキュリティを高め、不正なコールバック要求を排除できます。

図 2 SMS ネットワーク



360506

SIM カードの使用

Cisco 4G LTE EHWIC、Cisco 819 シリーズ 4GLTE ISR、Cisco C880 シリーズ 4G LTE ISR、および Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR には、サービス プロバイダーから提供されるアクティブな SIM カードが必要です。SIM カードは通常ロックが解除された状態で提供され、個人識別番号 (PIN) なしで使用できるようになっています。SIM がアンロックされている場合、EHWIC に挿入して承認コードなしで使用できます。

SIM は、初期状態でサービス プロバイダーによって定義される、PIN コード (4 ~ 8 桁) によってロックすることができます。PIN コードについては、サービス プロバイダーにお問い合わせください。

SIM ロック機能では、PIN コードによる SIM のロックと解除が実行でき、許可されたデバイスでのみ使用可能にすることができます。コンソールまたは ISR への Telnet/SSH 経由で Cisco IOS CLI を使用して、SIM のロックおよび解除処理を実行します。

SIM ロックが行われた後は、同じ PIN を使用して認証が実行されない限り、コールを開始できません。認証は、PIN の設定を通して Cisco IOS によって自動的に実行されます。自動 SIM 認証に対するこの必須設定は、Cisco IOS CLI を使用してルータのスタートアップ コンフィギュレーションの一部として行われます。

Cisco IOS 設定が行われると、ISR は LTE 接続を開始できます。ISR は、LTE 接続の前に、設定された PIN を使用して認証します。Cisco IOS PIN 設定が不足しているか、PIN が正しくない場合は、SIM 認証は失敗し、接続は開始されません。

ロックされた SIM が別の ISR または別のデバイスに移動された場合、またはロックされた SIM が存在する EHWIC が同じ ISR 内の別の EHWIC スロットに移動された場合、ISR 設定を変更する必要があります。設定は ISR EHWIC スロット番号に固有のセルラー コントローラに関連付けられます。これにより、SIM カードが承認されていないデバイスによっては使用されないことが保証されます。または、単一の ISR 内に複数の LTE EHWIC がある場合は、各 LTE EHWIC/SIM に適切な PIN が適用されることが保証されます。LTE 接続を正常に開始するには、新規デバイスまたは新規セルラー コントローラ スロットで、認証コマンドが (SIM のロックに使用する同じ PIN で) 定義されている必要があります。

次の手順を使用して SIM を設定します。

- [PIN コードを使用した SIM カードのロックおよびアンロック \(36 ページ\)](#)
- [SIM コンフィギュレーションのモデム プロファイルの適用 \(41 ページ\)](#)



注意

設定された後に、正しい PIN を使用することは非常に重要です。認証時またはロックされた SIM のロック解除試行時に、ロックされた SIM に対して誤った PIN が連続 3 回入力されると SIM カードはブロックされます。

PUK コードを使用してブロックされた SIM カードを解除できます。PUK コードについては、サービス プロバイダーにお問い合わせください。

SIM のブロック解除を行うには、`cellular <slot> lte sim unblock <PUK code> <new PIN code>` コマンドを使用します。

データ アカウントのプロビジョニング

3G または 4G EHWIC にモデムをプロビジョニングするために、1 つ以上のモデム データ プロファイルを作成できます。1 つ以上 (デュアル) SIM カードでサービス プロバイダーのアクティブ ワイヤレス アカウントがインストールされている必要があります。モデム データ プロファイルはモデム内に事前に設定されています。

モデムのサービス可用性と信号の強さを確認し、モデム データ プロファイルの作成、変更、削除を実行するには、次のタスクが使用されます。

- [モデム信号強度およびサービス可用性の確認 \(30 ページ\)](#)
- [モデム データ プロファイルの作成、変更、削除 \(31 ページ\)](#)

IP マルチメディア サブシステム プロファイル

IP マルチメディア サブシステム (IMS) プロファイルはセッションを確立し、モデム設定の一部であって、モデムの NVRAM に格納されます。IMS ネットワークはアクセスに依存しない、標準ベースの IP 接続サービスで、一般的なインターネット ベースのプロトコルを使用してエンド ユーザにさまざまなタイプのマルチメディア サービスを有効にします。詳細については、「[モデム データ プロファイルの作成、変更、削除](#)」セクション (31 ページ) を参照してください。

4G LTE LED

表 4 に、4G LTE EHWIC および 819 ISR の LED の動作を示します。

表 4 4G LTE LED の説明

| LED | 色 | 説明 |
|---------------|--------------------------------|--|
| SYS | 黄色 | FPGA のダウンロードが完了しました。 |
| | 緑色(点滅) | ROMMON が稼働しています。 |
| | 緑色(点灯) | Cisco IOS が稼働しています。 |
| | 緑色(ブートアップ時に 4 回点滅) | リセット ボタンがブートアップ中に押されました。 |
| | 消灯 | 電源投入後、FPGA がダウンロードされている場合 (ROMMON 時)。 |
| ACT | 緑色 | FE スイッチ ポート、GE WAN ポート、3G セルラー インターフェイスおよびシリアル インターフェイス上のネットワーク アクティビティ。 |
| | 消灯 | LAN に接続していません。 |
| WWAN | 緑色点灯 — オン | モジュールの電源が投入されていて、接続されているが、送受信していません。 |
| | 緑色(ゆっくりした点滅) — 5 秒オン、200 ミリ秒オフ | モジュールの電源が投入されていて、接続を検索しています。 |
| | 緑色(速く点滅) — 400 ミリ秒オン、100 ミリ秒オフ | モジュールは送信中または受信中です。 |
| | 緑色(点滅) — 500 ミリ秒オン、500 ミリ秒オフ | 低電力モードのモジュール。モデム無線はオフです |
| | 消灯 | モジュールの電源が入っていません。 |
| GPS - EHWIC | 緑色(点灯) | GPS 座標を取得しました。 |
| | 消灯 | GPS はディセーブル、GPS モードと NMEA 設定なしで GPS がイネーブル、または GPS 取得中です。 |
| GPS - 819 ISR | 緑色(点灯) | GPS 座標を取得しました。 |
| | 緑色(点滅) | GPS が取得中です。 |
| | 消灯 | GPS はディセーブル、または GPS モードと NMEA 設定なしで GPS がイネーブルです。 |

表 4 4G LTE LED の説明 (続き)

| LED | 色 | 説明 |
|-------|-------------------------------|--|
| RSSI | 緑色 (点灯) | 信号 > -60 dBm 非常に強い信号 |
| | 緑色 (3 回点滅した後、長い一時停止) | 信号 <= -60 ~ 74 dBm 強い信号 |
| | 緑色 (2 回点滅した後、長い一時停止) | 信号 <= -75 ~ 89 dBm 適正な信号 |
| | 緑色 (1 回点滅した後、長い一時停止) | 信号 <= -90 ~ 109 dBm 最低限の信号 |
| | 消灯 | 信号 <= -110 dBm 使用不可能な信号 |
| SIM | 緑色/黄色 (1 回緑色点滅した後、2 回黄色点滅が続く) | スロット 0 の SIM はアクティブで、スロット 1 の SIM はアクティブではありません。 |
| | 黄色/緑色 (1 回黄色点滅した後、2 回緑色点滅が続く) | スロット 1 の SIM はアクティブで、スロット 0 の SIM はアクティブではありません。 |
| | Off/緑色 (2 回緑色点滅した後、一時停止) | スロット 0 に SIM がなく、スロット 1 に SIM があります。 |
| | 緑色/Off (ゆっくり 1 回緑色点滅した後、一時停止) | スロット 0 に SIM があり、スロット 1 に SIM がありません。 |
| | Off / Off | いずれかのスロットに SIM がありません。 |
| 3G/4G | 緑色 (1 回点滅した後、一時停止) | 1xRTT、EGPRS、または GPRS サービスの場合。 |
| | 緑色 (2 回点滅した後、一時停止) | EVDO、EVDO/1xRTT、または UMTS サービスの場合。 |
| | 緑色 (3 回点滅した後、一時停止) | EVDO/1xRTT RevA、HSPA、または HSUPA/HSDPA サービスの場合。 |
| | 緑色 (4 回点滅した後、一時停止) | HSPA+ サービスの場合。 |
| | 緑色 (点灯) | 4G/LTE サービスの場合。 |
| | 消灯 | サービスなし。 |

Cisco C880 および Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR での 4G LTE LED については、次のリンクを参照してください。

<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/access/800/hardware/installation/guide/800HIG/prodoverview.html#pgfId-1181416>

Cisco 4G LTE の設定方法



(注) 4G EHWIC では、スロット 0、WIC 0、ポート 0 は、すべてのコマンドで 0/0/0 です。Cisco 800 シリーズ 4G LTE 固定プラットフォームでは、すべてのコマンドに対してスロット「0」を使用します。

- [モデム信号強度およびサービス可用性の確認 \(30 ページ\)](#)
- [モデム データ プロファイルの作成、変更、削除 \(31 ページ\)](#)
- [マルチ PDN コンテキスト \(35 ページ\)](#)
- [コール履歴 \(35 ページ\)](#)
- [データ コール用の SIM 設定 \(36 ページ\)](#)
- [データ コールの設定 \(45 ページ\)](#)

モデム信号強度およびサービス可用性の確認



(注) EHWIC の場合、*unit* 引数はルータ スロット、WIC スロット、およびポートをスラッシュで区切って指定します (0/0/0)。Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR の場合、*unit* 引数はすべてのコマンドでスロット「0」を指定します。

手順の概要

1. `show cellular unit network`
2. `show cellular unit radio`
3. `show cellular unit profile`
4. `show cellular unit security`
5. `show cellular unit all`

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|---|
| ステップ 1 | <code>show cellular unit network</code> 例： Device# show cellular 0/0/0 network | 通信事業者ネットワーク、セル サイト、および使用可能なサービスに関する情報を表示します。 |
| ステップ 2 | <code>show cellular unit radio</code> 例： Device# show cellular 0/0/0 radio | 無線信号の強さを示します。 (注) 安定した信頼性の高い接続には、RSSI が -90 dBm を超える必要があります。 |
| ステップ 3 | <code>show cellular unit profile</code> 例： Device# show cellular 0/0/0 profile | 作成されたモデム データ プロファイルに関する情報を示します。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|---|
| ステップ 4 | show cellular unit security 例： Device# show cellular 0/0/0 security | SIM およびモデムのロック ステータスに関するセキュリティ情報を示します。 |
| ステップ 5 | show cellular unit all 例： Device# show cellular 0/0/0 all | モデム、作成されたプロファイル、無線信号の強さ、ネットワーク セキュリティなどに関する統合的な情報を示します。 |

モデム データ プロファイルの作成、変更、削除

Cisco 4G LTE EHWIC、Cisco 819 シリーズ 4G LTE ISR、Cisco C880 シリーズ 4G LTE ISR および Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR で、複数プロファイルを作成できます。一部のモデムのデフォルトのインターネットプロファイル番号は次のとおりです。

- MC7700 - プロファイル 1
- MC7710 - プロファイル 1
- MC7750 - プロファイル 3
- MC7304 - プロファイル 1
- MC7350 - プロファイル 3
- MC7354 - プロファイル 1

各 SKU でサポートされるモデムの詳細については、表 1、表 2、および表 3 を参照してください。

データ プロファイルの作成、変更、削除に関する使用上のガイドライン

データ プロファイルの設定では、次のガイドラインにしたがってください。

- モデムにデータ プロファイルが付属している場合 (AT&T、Sprint、Verizon など)、通常はプロファイル関連の変更は不要です。
- 接続タイプ用にプロファイルパラメータの変更が必要な場合は、原則として、デフォルトプロファイル内で変更を実施します。
- プロファイルタイプを別々に設定し、それぞれ異なる接続で使用したい場合は、APN 名などのパラメータを変えることで、別々のプロファイルを作成することが可能です。なお、一度にアクティブにできるプロファイルは 1 つだけであることに注意してください。
- データ プロファイルを表示するには、**show cellular <> profile** コマンドを使用します。データ プロファイルには、アスタリスク (*) が表示されます。
- データ プロファイルはデータ コールの設定に使用されます。別のプロファイルを使用したい場合、そのプロファイルをデフォルトにする必要があります。デフォルトプロファイルを変更するには、**lte sim data-profile number** コマンドを使用します。
- 3GPP および 3GPP2 の設定済みプロファイルを確認するには、**debug cellular <0/x/0> message profile** コマンドを有効にし、**show cellular 0 profile** コマンドを入力します。このデバッグ コマンドは、MC7750 および MC7350 モデムを備えた 4G LTE SKU で適用可能です。



(注) MC7750 (EHWIC-LTE-4G-V および C819-LTE-4G-V) を使用している場合、*ims* プロファイル (プロファイル 1、**show** コマンド内で ** で表示される) の変更は避けるようにしてください。一般的には、APN の更新用に、プロファイル 3 を変更する必要があります。



(注) EHWIC の場合、*unit* 引数はルータ スロット、WIC スロット、およびポートをスラッシュで区切って指定します (0/0/0)。Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR の場合、*unit* 引数はすべてのコマンドでスロット「0」を指定します。

手順の概要

1. **cellular unit lte profile** [**create** | **delete**] *profile-number* [*apn* [*authentication* [*username password* [*bearer-type*]]]]

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|---|
| ステップ 1 | <pre>cellular unit lte profile [create delete] profile-number [apn [authentication [username password [bearer-type]]]]</pre> <p>例 :</p> <pre>Device# cellular 0/0/0 lte profile create 2 apn.com pap username pwd ipv4</pre> | <p>特権 EXEC モードでモデム データ プロファイルを作成、変更、または削除します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>profile-number</i> 引数には、モデム用に作成されたプロファイル番号を指定します。各モデムに作成できるプロファイルの最大数は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> - MC7700 - 最大 16 プロファイル - MC7710 - 最大 16 プロファイル - MC7750 - 最大 6 プロファイル - MC7304 - 最大 16 プロファイル - MC7350 - 最大 6 プロファイル - MC7354 - 最大 16 プロファイル • (任意) <i>apn</i> 引数は、プロファイル内のアクセス ポイント名 (APN) を指定します。APN はサービス プロバイダーによって提供されます。1 つのプロファイルには、1 つの APN だけを指定できます。 • (任意) <i>authentication</i> パラメータは、使用する認証タイプを指定します。許容可能なパラメータは chap、none (認証なし)、pap、および pap_chap (PAP または CHAP 認証) です。 • (任意) <i>username</i> および <i>password</i> 引数は、サービス プロバイダーが指定します。 • (任意) <i>bearer-type</i> パラメータは、このプロファイルでパケット データ セッションが確立されたときに、エア リンクを介して交換されるデータ ペイロードの種類を指定します。許容可能なデータ タイプ パラメータは、ipv4、ipv6、および ipv4v6 (IPv4 および IPv6) です。 <p>(注) このコマンドを入力すると、3GPP と 3GPP2 プロファイルの両方が、MC7750 および MC7350 モデムと同じパラメータを使用して作成または変更されます。</p> <p>(注) それぞれのモデム SKU のデフォルトのデータ プロファイル番号は、次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> - MC7700、MC7710、MC7354、MC7304 – プロファイル 1 - MC7750、MC7350 – プロファイル 3 <p>デフォルト プロファイルは、show cellular unit profile コマンドを使用すると、アスタリスク (*) で表示されます。</p> |

設定例

次に、EHWIC-4G-LTE-A でデフォルトプロファイルを変更する例を示します。

```
router(config-controller)# lte sim data-profile 2 attach-profile 1
router(config-controller)# end
router#
router# sh run
Building configuration...
controller Cellular 0/1
  lte sim profile 2
router# ping 8.8.4.4 rep 10
Type escape sequence to abort.
Sending 10, 100-byte ICMP Echos to 8.8.4.4, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!
Success rate is 100 percent (10/10), round-trip min/avg/max = 284/364/600 ms
router#
```

次に、**show cellular** コマンドの出力例を示します。

```
router# show cellular 0/1/0 profile
Profile 1 = INACTIVE **
-----
PDP Type = IPv4
Access Point Name (APN) = Broadband
Profile 2 = ACTIVE*
-----
PDP Type = IPv4
PDP address = 10.176.207.8
Access Point Name (APN) = Broadband
    Primary DNS address = 172.26.38.1
    Secondary DNS address = 172.26.38.2
    * - Default profile
    ** - LTE attach profile
```

次に、デバッグ コマンドを実行する前の **show cellular** コマンドの出力例を示します。

```
router# show cellular 0/0/0 profile
Profile 1 = INACTIVE **
-----
PDP Type = IPv6
Access Point Name (APN) = vzwims
Profile 2 = INACTIVE
-----
PDP Type = IPv4v6
Access Point Name (APN) = vzwadmin
Profile 3 = ACTIVE*
-----
PDP Type = IPv4v6
PDP address = 10.187.130.3
Access Point Name (APN) = VZWINTERNET
    Primary DNS address = 198.224.173.135
    Secondary DNS address = 198.224.174.135
Profile 4 = INACTIVE
-----
PDP Type = IPv4v6
Access Point Name (APN) = vzwapp

    * - Default profile      /* Note
    ** - LTE attach profile  /* note
```

次に、デバッグ コマンドを実行した後の **show cellular** コマンドの出力例を示します。

```
router# debug cellular 0/0/0 messages profile
PROFILE_3GPP2 debugging is on
router#
router #show cellular 0/0/0 profile
Profile 1 = INACTIVE **
-----
PDP Type = IPv6
Access Point Name (APN) = vzwims
Profile 2 = INACTIVE
-----
PDP Type = IPv4v6
Access Point Name (APN) = vzwadmin
Profile 3 = ACTIVE*
-----
PDP Type = IPv4v6
PDP address = 10.187.130.3
Access Point Name (APN) = VZWINTERNET
    Primary DNS address = 198.224.173.135
    Secondary DNS address = 198.224.174.135
Profile 4 = INACTIVE
-----
PDP Type = IPv4v6
Access Point Name (APN) = vzwapp

3GPP2 Profiles:
=====
Profile 1 = INACTIVE
-----
PDN Type = IPv6
Access Point Name (APN) = vzwims
Profile 2 = INACTIVE
-----
PDN Type = IPv4v6
Access Point Name (APN) = vzwadmin
Profile 3 = INACTIVE*
-----
PDN Type = IPv4v6
Access Point Name (APN) = VZWINTERNET
Profile 4 = INACTIVE
-----
PDN Type = IPv4v6
Access Point Name (APN) = vzwapp

Profile 5 = INACTIVE
-----
PDN Type = IPv4v6
Access Point Name (APN) =
Profile 6 = INACTIVE
-----
PDN Type = IPv4v6
Access Point Name (APN) =
    * - Default profile
    ** - LTE attach profile
```

マルチ PDN コンテキスト

この機能は、ルータが複数(現行 2 つ)の packets データ ネットワークに接続することを可能とします。これにより、ユーザは各 PDN ごとにそれぞれ別々の機能を有効とすることができます。たとえば、1 番目の PDN をパブリック インターネット接続向けに使用し、2 番目の PDN を VPN 接続向けに使用することができます。各 PDN には、IP アドレスと QoS 特性を個別に保持させることができます。

ルータの初期化の際に、2 つの PDN に対応する 2 つのセルラー インターフェイスが作成されます。

- EHWIC 上の **cellular 0/x/0** および **cellular 0/x/1**
- C8xx 上の **cellular 0** および **cellular 1**

これらのインターフェイスは、同じ無線リソースを使用して、2 つの論理インターフェイスとして表示できます。



(注)

この機能はグローバル、オーストラリア、カナダ、および AT&T SKU でサポートされます。この機能は Sprint および Verizon SKU ではサポートされません。



(注)

これ以降、EHWIC 上のインターフェイス **cellular 0/x/0** および C8xx 上の **cellular 0** を 1 番目の PDN と呼び、EHWIC 上の **cellular 0/x/1** および C8xx 上の **cellular 1** を 2 番目の PDN と呼びます。

2 つの PDN を用意する上で、まず最初の手順として、同時に 2 つのデータ コールを発信するための設定を、セルラー インターフェイスと関連する回線の両方に適用します。

次に、データ ベアラーのプロファイルを、対応するセルラー インターフェイスまたは PDN に関連付けます。この設定は、コントローラ セルラー コンフィギュレーションで、1 番目の PDN にプロファイルに関連付けるだけです。2 番目の PDN のプロファイルは、1 番目の PDN に使用されるプロファイルの 1 つ上のプロファイルとなりますので、注意してください。たとえば、1 番目の PDN がプロファイル 1 を使用する場合、2 番目の PDN にコールが開始されると、2 番目の PDN は自動的にプロファイル 2 を使用します。

対象トラフィックがこれらのセルラー インターフェイスを介してルーティングされた後、データ コールが開始され、各インターフェイスには、携帯電話ネットワークによりそれぞれ個別の IP アドレスと DNS アドレスが割り当てられます。なお、両 PDN が無線リソースを共有する点に注意してください。つまり、スループットを測定する際には、どちらか片方ではなく、両方の PDN の合計のスループットを考慮する必要があります。

設定例については、「例:マルチ PDN の設定」セクション(73 ページ)を参照してください。

コール履歴

通話履歴には、最後の 3 つの着信履歴が保持されます。次の詳細が通話履歴に記録されます。

- Tx/Rx バイト
- コールが切断する理由
- コールの継続時間
- 何によってコールが切断されたか(ユーザ、モデム、またはネットワーク)

通話履歴を表示するには、**show cellular unit connection history** コマンドを使用します。この機能は、使用するモデム ファームウェアおよび SDK との依存関係があることに注意してください。

次に、コール接続がアップの場合のコマンドの出力例を示します。

```
c1921-mc7304#show cell 0/1/0 connection call-history
Start Time                Stop Time                Duration
Fri Nov  7 10:30:11 2014    Fri Nov  7 10:31:28 2014    77 seconds
Call disconnect reason
Call end mode =
Session disconnect reason type = (0)
Session disconnect reason = (0)

Fri Nov  7 10:33:20 2014    ongoing
```

次に、コール接続がダウンの場合のコマンドの出力例を示します。

```
1921-mc7304#show cell 0/1/0 connection call-history
Start Time                Stop Time                Duration
Fri Nov  7 10:30:11 2014    Fri Nov  7 10:31:28 2014    77 seconds

Call disconnect reason

Call end mode =
Session disconnect reason type = (0)
Session disconnect reason = (0)

Fri Nov  7 10:33:20 2014    Fri Nov  7 10:36:14 2014    174 seconds

Call disconnect reason

Call end mode =
Session disconnect reason type = (0)
Session disconnect reason = (0)
```

データ コール用の SIM 設定

- [PIN コードを使用した SIM カードのロックおよびアンロック \(36 ページ\)](#)
- [PIN コードの変更 \(37 ページ\)](#)
- [モデムのセキュリティ情報の確認 \(37 ページ\)](#)
- [ロックされた SIM の自動認証の設定 \(38 ページ\)](#)
- [SIM の暗号化ピンの設定 \(39 ページ\)](#)
- [SIM コンフィギュレーションのモデム プロファイルの適用 \(41 ページ\)](#)
- [デュアル SIM の設定 \(42 ページ\)](#)

PIN コードを使用した SIM カードのロックおよびアンロック

サービス プロバイダーから提供された SIM カードをロックまたはロック解除するには、この作業を実行します。



注意

誤った PIN が連続して 3 回入力されると SIM カードはブロックされます。SIM に設定されている正しい PIN を必ず入力してください。SIM カードがブロックされた場合、PUK コードのサービス プロバイダーにお問い合わせください。PUK コードを使用することで、SIM カードのブロックが解除できます。



(注) EHWIC の場合、*unit* 引数はルータ スロット、WIC スロット、およびポートをスラッシュで区切って指定します (0/0/0)。Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR の場合、*unit* 引数はすべてのコマンドでスロット「0」を指定します。

手順の概要

1. `cellular unit lte sim {lock | unlock} pin`

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|---|
| ステップ 1 | <code>cellular unit lte sim {lock unlock} pin</code> 例： Device# cellular 0/0/0 lte sim lock 1111 | PIN コードを使用して、SIM カードをロックまたはアンロックします。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>pin</i> - SIM カードをロックまたはロック解除するために通信事業者から提供されるコード (4 ~ 8 文字)。 |

PIN コードの変更

SIM の PIN コードを変更するには、次のタスクを実行します。



(注) EHWIC の場合、*unit* 引数はルータ スロット、WIC スロット、およびポートをスラッシュで区切って指定します (0/0/0)。Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR の場合、*unit* 引数はすべてのコマンドでスロット「0」を指定します。

手順の概要

1. `cellular unit lte sim change-pin pin new-pin`

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|---|
| ステップ 1 | <code>cellular unit lte sim change-pin pin new-pin</code> 例： Device# cellular 0/0/0 lte sim change-pin 1111 1234 | 割り当てられた PIN コードを変更します。PIN の変更中は、SIM がロック状態である必要があります。 |

モデムのセキュリティ情報の確認

モデムのセキュリティ情報を確認するには、次のタスクを実行します。



(注) EHWIC の場合、*unit* 引数はルータ スロット、WIC スロット、およびポートをスラッシュで区切って指定します (0/0/0)。Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR の場合、*unit* 引数はすべてのコマンドでスロット「0」を指定します。

手順の概要

1. `show cellular unit security`

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|---------------------------------|
| ステップ 1 | <code>show cellular unit security</code> 例: <code>Device# show cellular 0/0/0 security</code> | SIM のロック状態を含むモデムのセキュリティ情報を示します。 |

ロックされた SIM の自動認証の設定

暗号化されていない PIN を設定して、モデムを認証する Card Holder Verification (CHV1) コードをアクティベートすることができます。



注意

誤った PIN が連続して 3 回入力されると SIM カードはブロックされます。SIM に設定されている正しい PIN を必ず入力してください。SIM カードがブロックされた場合、PUK コードのサービスプロバイダーにお問い合わせください。



(注)

CHV1 を設定するために暗号化されないレベル 0 の PIN を使用する場合は次の手順にしたがってください。暗号化されたレベル 7 の PIN を使用して CHV1 を設定する方法については、「SIM の暗号化 PIN の設定」セクション (39 ページ) を参照してください。



(注)

SIM 認証が機能するには、SIM がロックされている必要があります。SIM ステータスを確認するには、`show cellular unit security` コマンドを使用します。



(注)

EHWIC の場合、`unit` 引数はルータ スロット、WIC スロット、およびポートをスラッシュで区切って指定します (0/0/0)。Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR の場合、`unit` 引数はすべてのコマンドでスロット「0」を指定します。

手順の概要

1. `configure terminal`
2. `controller cellular unit`
3. `lte sim authenticate 0 pin`
 または
`lte sim authenticate 0 pin slot {0 | 1}`

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|---|
| ステップ 1 | <code>configure terminal</code> 例： Device# <code>configure terminal</code> | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 2 | <code>controller cellular unit</code> 例： Device(config)# <code>controller cellular 0/0</code> | セルラー コントローラ コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 3 | デュアル SIM 機能をサポートしない Cisco 4G EHWIC の場合： lte sim authenticate 0 pin デュアル SIM 機能を備えた Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR の場合： lte sim authenticate 0 pin slot {0 1} 例： Device(config-controller)# <code>lte sim authenticate 0 1111</code> | SIM CHV1 コードを非暗号化(0)キーワードと PIN を使用して認証します。この PIN は、各後続の LTE 接続で認証するためにモデムに送信されず、設定された PIN に基づいて認証が成功する場合、データ コールが許可されます。認証に失敗した場合、モデムはデータ コールを開始しません。 (注) このコマンドは、非暗号化 PIN が使用されている場合にのみ有効です。暗号化された PIN を使用して CHV1 コードを設定するには、「SIM の暗号化ピンの設定」セクション(39 ページ)を参照してください。 (注) slot キーワードとそのオプションは、デュアル SIM 機能対応の Cisco 800 Series 4G LTE ISR だけでサポートされます。 |

SIM の暗号化ピンの設定

暗号化された PIN を設定するには、PIN のスクランブル値を取得する必要があります。スクランブル レベル 7 の PIN を取得し、この暗号化 PIN を使用して検証のために SIM CHV1 コードを設定するには、EXEC モードで次のコマンドを入力します。



(注) SIM の暗号化ピンを取得すると、パスワード暗号化を設定し、ユーザ名と関連パスワードを決定し、スクランブルがかかったパスワードをコピーし、スクランブルがかかったパスワードを SIM 認証コマンドで使用することによって、ユーザ名とパスワードが作成されます。スクランブル PIN が取得され、SIM 認証で使用されると、作成されたユーザ名を Cisco IOS コンフィギュレーションから削除することができます。



(注) SIM 認証が機能するには、SIM がロックされている必要があります。SIM ステータスを確認するには、**show cellular unit security** コマンドを使用します。




(注) EHWIC の場合、*unit* 引数はルータ スロット、WIC スロット、およびポートをスラッシュで区切って指定します(0/0/0)。Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR の場合、*unit* 引数はすべてのコマンドでスロット「0」を指定します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **service password-encryption**
3. **username *name* privilege 0 password *pin***
4. **do show run | i *name***
5. **controller cellular *unit***
6. **lte sim authenticate {0 | 7} *pin***
または
lte sim authenticate {0 | 7} *pin* slot {0 | 1}
7. **exit**
8. **no username *name***
9. **no service password-encryption**

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|--|
| ステップ 1 | configure terminal 例： Device# configure terminal | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 2 | service password-encryption 例： Device(config)# service password-encryption | パスワードの暗号化をイネーブルにします。 |
| ステップ 3 | username <i>name</i> privilege 0 password <i>pin</i> 例： Device(config)# username SIM privilege 0 password 1111 | ユーザ名とパスワードを作成します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>name</i>: ユーザ名を指定します。 • <i>pin</i>: 4 ~ 8 桁の PIN コードを指定します。 |
| ステップ 4 | do show run i <i>name</i> 例： Device(config)# do show run i SIM | ステップ 3 で作成されたユーザ名に対する暗号化されたレベル 7 の PIN を含むユーザ名設定行を表示します(例で示されるユーザ「SIM」)。 ステップ 6 で(PIN として)使用するためにスクランブルパスワードをコピーします。 |
| ステップ 5 | controller cellular <i>unit</i> 例： Device(config)# controller cellular 0/0 | セルラー コントローラ コンフィギュレーション モードを開始します。 |


| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|--|
| ステップ 6 | <p>Cisco 4G LTE WWAN EHWIC の場合:</p> <pre>lte sim authenticate {0 7} pin</pre> <p>デュアル SIM 機能をサポートする Cisco 819(H)G-4G-G ISR の場合:</p> <pre>lte sim authenticate {0 7} pin slot {0 1}</pre> <p>例:</p> <pre>Device(config-controller)# lte sim authenticate 7 055A575E70</pre> | <p>暗号化されたキーワード 7 および ステップ 4 でスクランブルされた PIN を使用して SIM CHV1 を認証します。この PIN は、各後続の LTE 接続で認証するためにモデムに送信されます。設定された PIN に基づいて認証が成功する場合、データコールが許可されます。認証に失敗した場合、モデムはデータ コールを開始しません。</p> <p> (注) slot キーワードとそのオプションは、デュアル SIM 機能対応の Cisco 800 Series 4G LTE ISR だけでサポートされます。</p> |
| ステップ 7 | <p>exit</p> <p>例:</p> <pre>Device(config-controller)# exit</pre> | <p>(任意) セルラー コントローラ コンフィギュレーション モードを終了します。</p> |
| ステップ 8 | <p>no username name</p> <p>例:</p> <pre>Device(config)# no username SIM</pre> | <p>(任意) ステップ 3 で作成されたユーザ名とパスワードを削除します。</p> |
| ステップ 9 | <p>no service password-encryption</p> <p>例:</p> <pre>Device(config)# no service password-encryption</pre> | <p>(任意) パスワード暗号化を無効化します。</p> |

SIM コンフィギュレーションのモデムプロファイルの適用

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **controller cellular unit**
3. **lte sim data-profile number attach-profile number**
または
lte sim data-profile number attach-profile number slot {0 | 1}

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|--|
| ステップ 1 | configure terminal 例： Device# configure terminal | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 2 | controller cellular unit 例： Device(config)# controller cellular 0/0 | セルラー コントローラ コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 3 | デュアル SIM 機能をサポートしない Cisco 4G EHWIC の場合： lte sim data-profile number attach-profile number デュアル SIM 機能を備えた Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR の場合： lte sim profile number attach-profile number slot {0 1} 例： Device(config-controller)# lte sim data-profile 2 attach-profile 1 slot 0 Device(config-controller)# lte sim data-profile 3 attach-profile 1 slot 1 | (すべての MC77xx モデム) 設定されたプロファイル番号を SIM とそのスロット番号に適用します。デフォルト(プライマリ)スロットは 0 です。 attach profile は、LTE ネットワークに接続するモデムで使用されるプロファイルです。 data profile は、携帯電話ネットワークでデータの送受信に使用するプロファイルです。  (注) slot キーワードとそのオプションは、デュアル SIM 機能対応の Cisco 800 Series 4G LTE ISR だけでサポートされます。 |

デュアル SIM の設定

デュアル SIM 機能では、アクティブな SIM がネットワークへの接続を失った場合に、フェールオーバー メカニズムが提供されます。



(注) デュアル SIM がサポートされるのは、Cisco 819 シリーズ 4G LTE ISR、Cisco C880 シリーズ 4G LTE ISR および Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR のみです。モジュラ型の ISR では複数の 4G EHWIC を搭載することができますが、EHWIC ではデュアル SIM はサポートされません。

デュアル SIM の設定に関する使用上のガイドライン

デュアル SIM の設定では、次のガイドラインに従ってください。

- デフォルトでは、SIM スロット 0 がプライマリ スロットで、スロット 1 がバックアップとなります。
- プライマリ SIM スロットを変更するには、セルラー コントローラ コンフィギュレーション モードで **lte sim primary** コマンドを使用します。
- lte sim data-profile** コマンドを使用して、各 SIM にプロファイルを割り当てます。各 SIM には、データ プロファイルとアタッチ プロファイルが関連付けられています。
- lte sim data-profile** コマンド内では、**profile-number** が SIM に関連付けられたデータ プロファイルを意味します。**attach-profile-number** は、SIM に関連するアタッチ プロファイルです。

- アタッチ プロファイルの詳細が通信事業者から提供されていない、もしくは通信事業者との関連がない場合は、データ プロファイルと同じ番号を割り当てることができます。それ以外の場合、通信事業者固有のアタッチ プロファイル パラメータを使用してプロファイルを作成し、**lte sim data-profile** コマンドを使用してプロファイル番号を割り当てます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **controller cellular unit**
3. **lte sim primary slot**
4. **lte sim max-retry number**
5. **lte sim authenticate [0 | 7] pin slot {0 | 1}**
6. **lte failover timeout-period**
7. **lte sim data-profile number attach-profile number slot {0 | 1}**

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|---|
| ステップ 1 | configure terminal 例： Device# configure terminal | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 2 | controller cellular unit 例： Device(config)# controller cellular 0/0 | セルラー コントローラ コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 3 | lte sim primary slot 例： Device(config-controller)# lte sim primary 1 | (任意)プライマリ SIM スロット番号として、0 または 1 を入力します。 |
| ステップ 4 | lte sim max-retry number 例： Device(config-controller)# lte sim max-retry 20 | (任意)フェールオーバー再試行の最大数を 1 ～ 65535 で指定します。デフォルト値は 10 です。 |
| ステップ 5 | lte failovertimer timeout-period 例： Device(config-controller)# lte failovertimer 6 | (任意)デフォルトでは、サービスが使用できなくなった場合に、プライマリ SIM がセカンダリ SIM にスイッチオーバーするまでのフェールオーバー時間は 2 分間です。 スイッチオーバー発生までのフェールオーバータイムアウトを 1 ～ 7 分で指定します。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|---|
| ステップ 6 | <pre>lte sim data-profile number attach-profile number slot {0 1}</pre> <p>例:</p> <pre>Device(config-controller)# lte sim data-profile 2 attach-profile 1 slot 0 Device(config-controller)# lte sim data-profile 2 attach-profile 1 slot 1</pre> | <p>設定されたプロファイル番号を SIM とそのスロット番号に適用します。デフォルト(プライマリ)スロットは 0 です。</p> <p>2つの SIM が存在する場合は、このインスタンスでの設定されたプロファイルについて、プライマリおよびセカンダリ SIM を指定する必要があります。</p> |



(注) **cellular 0 lte sim activate slot <0 or 1>** コマンドを使用して SIM を手動でアクティベートできます。

設定例

次に、デュアル SIM を設定する例を示します。

```
router# configure terminal
router(config)# controller Cellular 0
router(config-controller)# lte sim data-profile 1 attach-profile 1 slot 0
router(config-controller)# lte sim data-profile 2 attach-profile 2 slot 1
router(config-controller)# lte sim primary slot 1
router(config-controller)# lte sim max-retry 20
router(config-controller)# lte sim failovertimer 5
```

次に、SIM でアクティブ プロファイルを表示する例を示します。

```
router# show cellular 0 profile
Profile Information
=====
Profile 1 = INACTIVE
-----
PDP Type = IPv4
Access Point Name (APN) = internet.telenor.se
Profile 2 = ACTIVE* **
-----
PDP Type = IPv4
PDP address = 78.78.16.214
Access Point Name (APN) = telia.online.se
    Primary DNS address = 195.67.199.18
    Secondary DNS address = 195.67.199.19
    * - Default profile
    ** - LTE attach profile
Configured default profile for active SIM 1 is profile 2.
```

次に、デュアル SIM のステータスを表示する例を示します。

```
router# show cellular 0 security
Active SIM = 0
SIM switchover attempts = 0
Card Holder Verification (CHV1) = Disabled
SIM Status = OK
SIM User Operation Required = None
Number of CHV1 Retries remaining = 3
router#
```

次に、デュアル SIM のステータスを表示する例を示します。

```
router# show controller cellular 0
```

```

Interface Cellular0
4G WWAN Modem - Global Multimode LTE/DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS/EDGE/GPRS

Cellular modem configuration
=====
Modem is recognized as valid
manufacture id: 0x00001199      product id: 0x000068A2
Power status: Active
Sierra Wireless Direct IP MC7710 modem
:
:
Cellular Dual SIM details:
-----
SIM 0 is present
SIM 1 is present
SIM 0 is active SIM

```

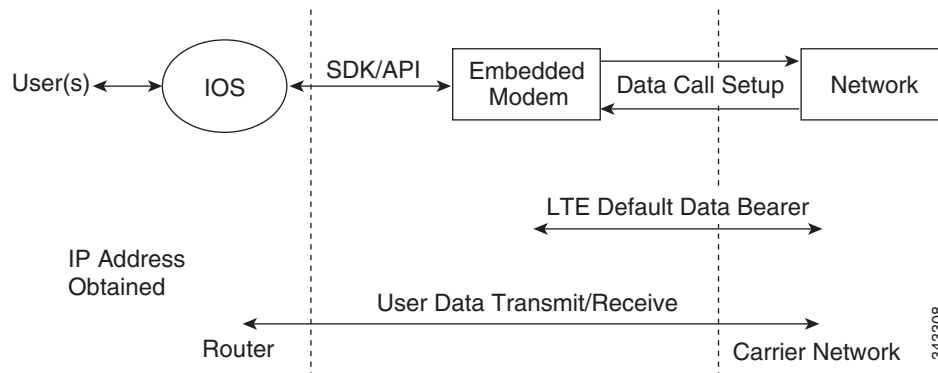
データ コールの設定

データ コールを設定するには、次の手順を実行します。

- [セルラー インターフェイスの設定\(45 ページ\)](#)
- [DDR の設定\(48 ページ\)](#)
- [DDR バックアップの設定\(51 ページ\)](#)

図 3 は一般的なデータ コール設定を示しています。

図 3 EHWIC-4G-LTE でのデータ コールの設定



セルラー インターフェイスの設定

セルラー インターフェイスを設定するには、EXEC モードで開始する次のコマンドを入力します。



(注)

EHWIC の場合、*unit* 引数はルータ スロット、WIC スロット、およびポートをスラッシュで区切って指定します(0/0/0)。Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR の場合、*unit* 引数はすべてのコマンドでスロット「0」を指定します。



(注) Cisco IOS リリース 15.3(3)M および 15.3(1)T 以降、`dialer in-band`、`dialer string`、`script dialer` を含むチャット スクリプト設定は、接続されたモデムの種類に基づいて自動生成されます。3G および 4G EHWIC SKU と固定 3G および 4G ルータは、これらの構成変更をサポートします。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface cellular *unit***
3. **ip address negotiated**
4. **encapsulation slip**
5. **dialer in-band**
6. **dialer string *string***
7. **dialer-group *group-number***
8. **exit**
9. **chat-script *script-name* "" "AT!CALL" TIMEOUT *timeout-value* "OK"**
10. **ip route *network-number network-mask* {*ip-address* | *interface*} [*administrative distance*] [*name name*]**
11. **dialer-list *dialer-group* protocol *protocol-name* {**permit** | **deny** | **list** *access-list-number* | *access-group*}**
12. **line *unit***
13. **script dialer *regular-expression***

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|--|
| ステップ 1 | configure terminal 例： Device# configure terminal | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 2 | interface cellular <i>unit</i> 例： Device(config)# interface cellular 0/0/0 | セルラー インターフェイスを指定します。 |
| ステップ 3 | ip address negotiated 例： Device(config-if)# ip address negotiated | 特定のインターフェイスの IP アドレスが動的に取得されることを指定します。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|---------|--|---|
| ステップ 4 | encapsulation slip 例： Device(config-if)# encapsulation slip | 専用非同期モードまたはダイヤルオンデマンドルーティング(DDR)に対して設定されたインターフェイスのシリアルラインインターネットプロトコル(SLIP)カプセル化を指定します。これは、非同期インターフェイスのデフォルトです。 |
| ステップ 5 | dialer in-band 例： Device(config-if)# dialer in-band | DDR をイネーブルにし、インバンドダイヤリングを使用するよう、指定したシリアルインターフェイスを設定します。 |
| ステップ 6 | dialer string string 例： Device(config-if)# dialer string lte | ダイヤルする番号または文字列を指定します。 |
| ステップ 7 | dialer-group group-number 例： Device(config-if)# dialer-group 1 | 指定したインターフェイスが属するダイヤラアクセスグループの番号を指定します。 |
| ステップ 8 | exit 例： Device(config-if)# exit | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 9 | chat-script script-name "" "AT!CALL" TIMEOUT timeout-value "OK" 例： Device(config)# chat-script lte"" "AT!CALL" TIMEOUT 60 "OK" | ダイヤラが開始されたら、ATDT コマンドを定義します。 |
| ステップ 10 | ip route network-number network-mask {ip-address interface} [administrative distance] [name name] 例： Device(config)# ip route 209.165.200.225 255.255.255.224 cellular 0/0/0 | 指定されたインターフェイスを介して、設定されているアドミニストレーティブディスタンスを使用して、浮動スタティックルートを確立します。 (注) プライマリ インターフェイスがダウンのときにのみ使用されるよう、バックアップ インターフェイスを介するルートに対して、より大きなアドミニストレーティブディスタンスを設定する必要があります。 |
| ステップ 11 | dialer-list dialer-group protocol protocol-name {permit deny list access-list-number access-group} 例： Device(config)# dialer-list 1 protocol ip list 1 | 関係するトラフィックのダイヤラリストを作成し、プロトコル全体に対してアクセスを許可します。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|---------|--|-----------------------------|
| ステップ 12 | line <i>unit</i> 例： Device(config)# line 0/0/0 | ライン コンフィギュレーション モードを指定します。 |
| ステップ 13 | script dialer <i>regular-expression</i> 例： Device(config-line)# script dialer lte | デフォルト モデムのチャット スクリプトを指定します。 |



(注) トンネル インターフェイスが **ip unnumbered cellular 0/0/0** で設定されている場合、**ip address negotiated** の代わりに、セルラー インターフェイスでの実際のスタティック IP アドレスを設定する必要があります。セルラー インターフェイスの例については、「例: 基本セルラー インターフェイスの設定 (Cisco EHWIC-4G-LTE)」セクション(62 ページ)を参照してください。

DDR の設定

セルラー インターフェイスに対して DDR を設定するには、EXEC モードで開始する次のコマンドを入力します。



(注) EHWIC の場合、*unit* 引数はルータ スロット、WIC スロット、およびポートをスラッシュで区切って指定します(0/0/0)。Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR の場合、*unit* 引数はすべてのコマンドでスロット「0」を指定します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface cellular** *unit*
3. **ip address negotiated**
4. **encapsulation slip**
5. **dialer in-band**
6. dialer pool-member *number*
7. interface dialer *number*
8. **ip address negotiated**
9. **encapsulation slip**
10. dialer pool *number*
11. **dialer idle-timeout** *seconds*
12. **dialer string** *string*
13. **dialer-group** *group-number*
14. **exit**
15. **dialer-list** *dialer-group protocol protocol-name* {**permit** | **deny** | **list** *access-list-number* | **access-group**}

16. **access-list** *access-list-number* **permit** *ip-source-address*
17. **line** *unit*
18. **script dialer** *regular-expression*
19. **exit**
20. **chat-script** *script-name* """ "AT!CALL" **TIMEOUT** *timeout-value* "OK"

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|--|
| ステップ 1 | configure terminal 例： Device# configure terminal | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 2 | interface cellular <i>unit</i> 例： Device(config)# interface cellular 0/0/0 | セルラー インターフェイスを指定します。 |
| ステップ 3 | ip address negotiated 例： Device(config-if)# ip address negotiated | 特定のインターフェイスの IP アドレスが動的に取得されることを指定します。 |
| ステップ 4 | encapsulation slip 例： Device(config-if)# encapsulation slip | 専用非同期モードまたはダイヤルオンデマンドルーティング(DDR)に対して設定されたインターフェイスのシリアル ライン インターネット プロトコル(SLIP)カプセル化を指定します。これは、非同期インターフェイスのデフォルトです。 |
| ステップ 5 | dialer in-band 例： Device(config-if)# dialer in-band | DDR をイネーブルにし、インバンドダイヤリングを使用するよう、指定したシリアル インターフェイスを設定します。 |
| ステップ 6 | dialer pool-member <i>number</i> 例： Device(config-if)# dialer pool-member 1 | 特定のインターフェイスが属する、ダイヤラ プロファイルのダイヤリング プールの番号を指定します。 |
| ステップ 7 | interface dialer <i>number</i> 例： Device(config-if)# interface dialer 1 | 特定のインターフェイスが属する、ダイヤラ ロータリー グループの番号を指定します。 |
| ステップ 8 | ip address negotiated 例： Device(config-if)# ip address negotiated | 特定のインターフェイスの IP アドレスが動的に取得されることを指定します。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|---------|---|---|
| ステップ 9 | encapsulation slip 例： Device(config-if)# encapsulation slip | 専用非同期モードまたはダイヤルオンデマンドルーティング(DDR)に対して設定されたインターフェイスのシリアルラインインターネットプロトコル(SLIP)カプセル化を指定します。これは、非同期インターフェイスのデフォルトです。 |
| ステップ 10 | dialer pool number 例： Device(config-if)# dialer pool 1 | 特定の宛先サブネットワークに接続するためにダイヤルインターフェイスが使用できるダイヤリングプールの番号を指定します。 |
| ステップ 11 | dialer idle-timeout seconds 例： Device(config-if)# dialer idle-timeout 30 | 回線との接続が解除された後の、アイドル時間の長さを秒単位で指定します。 |
| ステップ 12 | dialer string string 例： Device(config-if)# dialer string lte | ダイヤルする番号または文字列を指定します。 |
| ステップ 13 | dialer-group group-number 例： Device(config-if)# dialer-group 1 | 指定したインターフェイスが属するダイヤラアクセスグループの番号を指定します。 |
| ステップ 14 | exit 例： Device(config-if)# exit | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 15 | dialer-list dialer-group protocol protocol-name {permit deny list access-list-number access-group} 例： Device(config)# dialer-list 1 protocol ip list 1 | 関係するトラフィックのダイヤラ リストを作成し、プロトコル全体に対してアクセスを許可します。 |
| ステップ 16 | access-list access-list-number permit ip-source-address 例： Device(config)# access-list 1 permit any | 関係するトラフィックを定義します。 |
| ステップ 17 | line unit 例： Device(config)# line 0/0/0 | ライン コンフィギュレーション モードを指定します。 |
| ステップ 18 | script dialer regular-expression 例： Device(config-line)# script dialer lte | デフォルト モデムのチャット スクリプトを指定します。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|---------|---|------------------------------|
| ステップ 19 | exit 例： Device(config-line)# exit | ライン コンフィギュレーション モードを終了します。 |
| ステップ 20 | chat-script script-name "" "AT!CALL" TIMEOUT timeout-value "OK" 例： Device(config)# chat-script lte" " "AT!CALL" TIMEOUT 60 "OK" | ダイヤラが開始されたら、ATDT コマンドを定義します。 |

DDR バックアップの設定

プライマリ接続をモニタし、必要なときにバックアップ接続を開始するには、ルータで次の方式の1つを使用できます。

- **バックアップ インターフェイス:**スタンバイの状態のまま待機し、プライマリ インターフェイス回線プロトコルがダウンと認識されると、アップ状態になります。
- **浮動スタティック ルート:**バックアップ インターフェイスを介する経路に、プライマリ 接続のアドミニストレーティブ ディスタンスよりも大きいアドミニストレーティブ ディスタンスがあり、プライマリ インターフェイスがダウンするまで、ルーティング テーブルには存在しません。
- **ダイヤラ ウォッチ:**ダイヤラ ウォッチは、ダイヤル バックアップをルーティング機能と統合するバックアップ機能です。

バックアップ インターフェイスを使用するインターフェイスの設定



(注) セルラー インターフェイスおよびその他の非同期シリアル インターフェイスのバックアップ インターフェイスは設定できません。

1 つまたは複数のインターフェイスを設定してバックアップ インターフェイスを使用するには、グローバル コンフィギュレーション モードの最初で次のコマンドを使用します。

手順の概要

1. **interface type number**
2. **backup interface cellular number**
3. **backup delay enable-delay-period disable-delay-period**

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|---|
| ステップ 1 | interface <i>type number</i> 例： Device(config)# interface atm 0/0/0 | バックアップされるインターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 2 | backup interface cellular <i>number</i> 例： Device(config-if)# backup interface cellular 0/0/0 | セルラー インターフェイスをバックアップとして指定します。 |
| ステップ 3 | backup delay <i>enable-delay-period</i> <i>disable-delay-period</i> 例： Device(config-if)# backup delay 0 10 | 物理インターフェイスがダウンした時点とバックアップ インターフェイスが有効になる時点との間、および、物理インターフェイスが戻る時点とバックアップが無効になる時点との間での、遅延を指定します。 |

4G GPS および NMEA データ ストリーミングのイネーブル化

NMEA 2.0 に対応した外部の GPS プロッター アプリケーション向けに GPS NMEA データ ストリーミングをイネーブルにできるのは、Cisco 4G LTE EHWIC、Cisco 819 シリーズ 4G LTE ISR、Cisco C880 シリーズ 4G LTE ISR、Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR になります。



(注) EHWIC の場合、*unit* 引数でルータ スロット、WIC スロット、ポートをスラッシュで区切って指定します(0/0/0)。Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR の場合、*unit* 引数はすべてのコマンドでスロット「0」を指定します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **controller cellular** *unit*
3. (任意) **lte gps enable**
4. **lte gps mode standalone**
5. **lte gps nmea** {*ip* | *serial* [*streaming*]}
または
lte gps nmea
6. **end**
7. **show cellular** *unit* **gps**
8. **show cellular** *unit* **gps detail**
9. **show running**
10. **show line**
11. **telnet** *ip address port*

手順の詳細

| | コマンド | 説明 |
|--------|--|---|
| ステップ 1 | <code>configure terminal</code> 例: Device# <code>configure terminal</code> | コンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 2 | <code>controller cellular unit</code> 例: Device(config)# <code>controller cellular 0</code> | コントローラ セルラー コンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 3 | <code>lte gps enable</code> 例: Device(config-controller)# <code>lte gps enable</code> | (任意)デフォルトでは、GPS がイネーブルになっています。何らかの理由で GPS がディセーブルにされている場合、このコマンドを使用してサービス機能をイネーブルにします。 |
| ステップ 4 | <code>lte gps mode standalone</code> 例: Device(config-controller)# <code>lte gps mode standalone</code> | スタンドアロン GPS モードをイネーブルにします。 |
| ステップ 5 | <code>lte gps nmea {ip serial [streaming]}</code> または <code>lte gps nmea</code> 例: Device(config-controller)# <code>lte gps nmea ip</code> | <p>NMEA ストリーミングをイネーブルにします。</p> <p>Cisco 4G LTE EHWIC は IP NMEA ストリーミングだけをサポートします。したがって、IP インターフェイスおよびシリアル インターフェイス オプションは使用できません。</p> <p>Cisco 819 4G LTE ISR、Cisco C880 シリーズ 4G LTE ISR、および Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR は、次の NMEA ストリーミング オプションをサポートします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ip: IP インターフェイスを介する NMEA。 • serial: シリアル インターフェイスを介する NMEA。 • streaming: パラメータは 38400 (bps ボーレート)、4800 (bps ボーレート、デフォルト値)、line-config (TTY 回線コンフィギュレーションを使用) <p>(注) Cisco IOS リリース 15.4(3)T では、lte gps nmea serial ip コマンドはシリアル インターフェイスを備えた Cisco 800 シリーズ ルータでのみ使用可能です。</p> |
| ステップ 6 | <code>end</code> 例: Device(config-controller)# <code>end</code> | コントローラ コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。 |

| | コマンド | 説明 |
|--------|--|--|
| ステップ 7 | <p>show cellular unit gps</p> <p>例:</p> <pre>Device# show cellular 0/0/0 gps GPS Info ----- GPS Feature: enabled GPS Port Selected: DIV port GPS State: GPS enabled GPS Mode Configured: standalone Last Location Fix Error: Offline [0x0] GPS Error Count: 13 Latitude: 37 Deg 24 Min 58 Sec North Longitude: 121 Deg 55 Min 7 Sec West Timestamp (GMT): Thu Aug 15 14:23:35 2013 Fix type index: 0, Height: 15 m</pre> | <p>次の GPS データの要約を表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • GPS の状態情報 (GPS 無効、GPS 取得、GPS 有効) • 設定された GPS モード (スタンドアロン) • GPS の位置およびタイムスタンプ情報 • GPS 衛星情報 • GPS 機能 (イネーブルまたはディセーブル) • 選択された GPS ポート (専用 GPS、およびバイアスなし電圧の GPS ポート) |
| ステップ 8 | <p>show cellular unit gps detail</p> <p>例:</p> <pre>Device# show cellular 0 gps detail GPS Info ----- GPS Feature: enabled GPS Port Selected: DIV port GPS State: GPS enabled GPS Mode Configured: standalone Last Location Fix Error: Offline [0x0] GPS Error Count: 71 Latitude: 37 Deg 24 Min 58 Sec North Longitude: 121 Deg 55 Min 7 Sec West Timestamp (GMT): Fri Aug 16 10:46:25 2013 Fix type index: 0, Height: 20 m HDOP: 0.8, GPS Mode Used: standalone Satellite Info ----- Satellite #1, elevation 18, azimuth 52, SNR 30 * Satellite #4, elevation 13, azimuth 165, SNR 29 * Satellite #7, elevation 3, azimuth 133, SNR 22 Satellite #8, elevation 33, azimuth 126, SNR 29 * Satellite #9, elevation 33, azimuth 133, SNR 0 * Satellite #11, elevation 4, azimuth 39, SNR 0 Satellite #15, elevation 29, azimuth 284, SNR 0 * Satellite #17, elevation 84, azimuth 118, SNR 0 * Satellite #26, elevation 38, azimuth 224, SNR 0</pre> | <p>GPS データの詳細を表示します。</p> |
| ステップ 9 | <p>show running config</p> <p>例:</p> <pre>Device# show running config ! controller Cellular 0 lte gps mode standalone lte gps nmea ip !</pre> | <p>設定の出力を表示します。</p> |

| | コマンド | 説明 |
|---------|---|--|
| ステップ 10 | <pre>show line</pre> <p>例:</p> <pre>Device# show line Tty Typ Tx/Rx A Modem Roty Acc0 AccI Uses Noise Overruns Int * 0 CTY - - - - - 0 0 0/0 - 1 AUX 0/0 - - - - - 0 0 0/0 - 2 TTY 9600/9600 - - - - - 0 0 0/0 - I 3 TTY - inout - - - 0 0 0/0 Ce0 I 6 TTY - inout - - - 0 24101 0/0 NM0/0/5 10 VTY - - - - - 0 0 0/0 - 11 VTY - - - - - 0 0 0/0 - 12 VTY - - - - - 0 0 0/0 - 13 VTY - - - - - 0 0 0/0 - 14 VTY - - - - - 0 0 0/0 - Line(s) not in async mode -or- with no hardware support: 4-5, 7-9</pre> | <p>非同期ポート番号を表示します。</p> <p>NMEA が設定されると、Cisco IOS が NMEA 非同期ポートを作成します。ポート番号はプラットフォームに依存します。この例では、非同期ポート番号はライン 6 です。</p> |
| ステップ 11 | <pre>telnet ip address port</pre> <p>例:</p> <pre>Device# telnet 10.1.1.1 2006 Trying 10.1.1.1, 2006 ...Open \$GPRMC,,V,,,,,,,,,N*53 \$GPGSV,3,1,11,01,17,049,34,04,16,164,30,08,29,129, 32,09,29,136,38*70 \$GPGSV,3,2,11,15,29,281,37,17,83,073,36,28,,41,07 ,00,135,*4B \$GPGSV,3,3,11,11,01,037,,12,00,272,,24,18,313,*46 \$GLGSV,2,1,08,78,23,323,27,86,25,030,27,77,67,014, 25,76,37,112,32*6D \$GLGSV,2,2,08,88,39,203,32,87,81,070,31,68,01,292, 34,69,,,*5A \$GPGGA,185555.0,3724.984762,N,12155.122163,W,1,04, 13.3,23.2,M,-27.0,M,*6A \$PQXFI,185555.0,3724.984762,N,12155.122163,W,23.2, 264.53,176.14,9.08*46 \$GNGNS,185555.0,3724.984762,N,12155.122163,W,AN,04 ,13.3,23.2,-27.0,,*51 \$GPVTG,,T,,M,,N,,K,N*2C \$GPRMC,185555.0,A,3724.984762,N,12155.122163,W,,1 60813,,,*7B \$GPGSA,A,3,08,09,15,17,,,,,,,,,16.2,13.3,9.2*3E \$GNGSA,A,3,08,09,15,17,,,,,,,,,16.2,13.3,9.2*20 \$GNGSA,A,3,,,,,,,,,16.2,13.3,9.2*23</pre> | <p>NMEA ストリーミングがイネーブルになると、GPS フィックスが取得されたかどうかにかかわらず、モデムは NMEA ポートでの NMEA データ ストリーミングを開始します。NMEA ポートにリバース Telnet を実行して、NMEA データをチェックできます。</p> |

4G SMS メッセージングの設定



(注) EHWIC のコンテキストでは、*unit* 引数でルータ スロット、WIC スロット、ポートをスラッシュで区切って指定します(0/0/0)。Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR の場合、*unit* 引数はすべてのコマンドでスロット「0」を指定します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **controller cellular unit**
3. **lte sms archive path FTP-URL**
4. **cellular unit lte sms view {all | ID | summary}**
5. **end**
6. **show cellular unit sms**
7. **cellular unit lte sms send number**
8. **cellular unit lte sms delete [all | id]**

手順の詳細

| | コマンド | 説明 |
|--------|---|--|
| ステップ 1 | configure terminal 例: Device# configure terminal | コンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 2 | controller cellular unit 例: Device(config)# controller cellular 0/1/0 | コントローラ セルラー コンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 3 | lte sms archive path FTP-URL 例: Device(config-controller)# lte sms archive path ftp://username:password@172.25.211.175/SMS-LTE | すべての入出力 SMS メッセージを送る FTP サーバのフォルダパスを指定します。フォルダパスを指定すると、SMS メッセージが送信および受信されるフォルダの末尾に、次のように outbox および inbox が自動的に付加されます。 ftp://172.25.211.175/SMS-LTE/outbox ftp://172.25.211.175/SMS-LTE/inbox |
| ステップ 4 | cellular unit lte sms view {all ID summary} 例: Device# cellular 0/0/0 lte sms view summary ID FROM YY/MM/DD HR:MN:SC SIZE CONTENT 0 4442235525 12/05/29 10:50:13 137 Your entry last month has... 2 5553337777 13/08/01 10:24:56 5 First 3 5553337777 13/08/01 10:25:02 6 Second | モデムによって受信された着信テキストメッセージの内容を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> • all: モデムによって受信された最大 255 個の着信テキストメッセージの内容を表示します。 • ID: 着信テキストメッセージのうち指定された ID (0 ~ 255) のメッセージの内容を表示します。 • summary: モデムによって受信された着信テキストメッセージの要約を表示します。 |

| | コマンド | 説明 |
|--------|---|--|
| ステップ 5 | <pre>end</pre> <p>例:</p> <pre>Device(config)# end</pre> | <p>コンフィギュレーションモードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。</p> |
| ステップ 6 | <pre>show cellular unit sms</pre> <p>例:</p> <pre>Device# show cellular 0/0/0 sms Incoming Message Information ----- SMS stored in modem = 20 SMS archived since booting up = 0 Total SMS deleted since booting up = 0 Storage records allocated = 25 Storage records used = 20 Number of callbacks triggered by SMS = 0 Number of successful archive since booting up = 0 Number of failed archive since booting up = 0 Outgoing Message Information ----- Total SMS sent successfully = 0 Total SMS send failure = 0 Number of outgoing SMS pending = 0 Number of successful archive since booting up = 0 Number of failed archive since booting up = 0 Last Outgoing SMS Status = SUCCESS Copy-to-SIM Status = 0x0 Send-to-Network Status = 0x0 Report-Outgoing-Message-Number: Reference Number = 0 Result Code = 0x0 Diag Code = 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 SMS Archive URL = ftp://lab:lab@1.3.150.1/outbox</pre> | <p>送受信されたテキストメッセージのすべての情報を表示します。メッセージ情報には送信済み、受信、アーカイブ、送信保留テキストメッセージが含まれます。試行が FAILED となった場合、LTE 固有のエラー情報が表示される場合もあります。</p> |
| ステップ 1 | <pre>cellular unit lte sms send number</pre> <p>例:</p> <pre>Device# cellular 0/1/0 lte sms send 15554443333</pre> | <p>ユーザにテキストメッセージプランがある場合、他の有効な受信者への 4G LTE バンド SMS メッセージ送信をイネーブルにします。<i>number</i> 引数は、SMS メッセージ受信者の電話番号です。</p> <p>(注) 10 桁または 11 桁の(電話)番号がテキストを送信するための適切な数値形式です。たとえば、##### または 1##### です。7 桁はサポートされません。</p> |
| ステップ 2 | <pre>cellular unit lte sms delete [all id]</pre> <p>例:</p> <pre>Device# cellular 0/1/0 lte sms delete all</pre> | <p>(任意)メモリから1つのメッセージ ID またはすべての保存済みメッセージを削除します。</p> |

QoS

Quality of Service (QoS) は、ネットワークの輻輳時に特定のサービスの優先処理を保証します。LTE ネットワークでは、QoS はユーザ機器 (UE) とパケット データ ネットワーク (PDN) ゲートウェイの間に実装されます。QoS 処理は、関連するデータ ベアラーのセットに適用されます。ベアラーは、特定のタイプ オブ サービス (ToS) を伝送する PDN ゲートウェイと UE の間における仮想データ パスで、VoIP などが例として挙げられます。ベアラーはトラフィック フロー テンプレート (TFT) パラメータと呼ばれるパラメータのセットで識別されます。エンドツーエンドでベアラー レベルの QoS が実現できるよう、IOS やネットワーク設定の両方で、これらのベアラーに帯域幅関連パラメータが適用されます。たとえば、VoIP トラフィックは、保証された帯域幅を割り当てられた特定のベアラーによって伝送され、別のベアラーによって受け渡される Web ブラウザのトラフィックよりも優先されます。

ISR2 ルータの Cisco 4G-LTE インターフェイスは、ネットワーク側から開始された QoS のみサポートします。ある UE との間に QoS が登録されている場合、その UE がネットワークに接続した後に、ネットワークが UE とコア ネットワークの間にベアラーを確立します。それ以外の場合には、デフォルトのデータ ベアラーのみが UE とネットワークとの間で作成されます。これらの専用ベアラーを確立するのに、ユーザによる操作は必要ありません。

ISR2 ルータの Cisco 4G-LTE インターフェイスは、最大 8 つのベアラーをサポートします。これらのベアラーは、コア ネットワークへの接続後に UE にダウンロードされるトラフィック フロー テンプレート (TFT) パラメータに基づいて作成されます。ホスト ルータは、トラフィック全体をシェーピングするように設定する必要があります。同様に、ルータの IOS QoS 設定パラメータは、登録済みの LTE QoS パラメータと一致するように設定する必要があります。サービスが 3G にフォールバックすると、UE はプライマリ PDP コンテキストを設定し、単一の PDP コンテキストを介したすべてのトラフィック フローとともに、専用ベアラーが削除されます。

機能制限

QoS には、次の制約事項が適用されます。

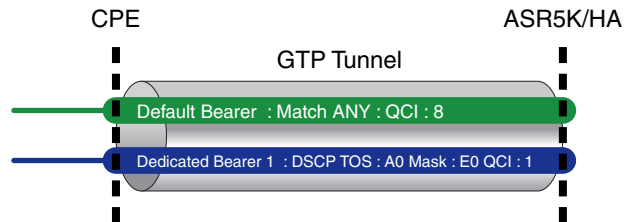
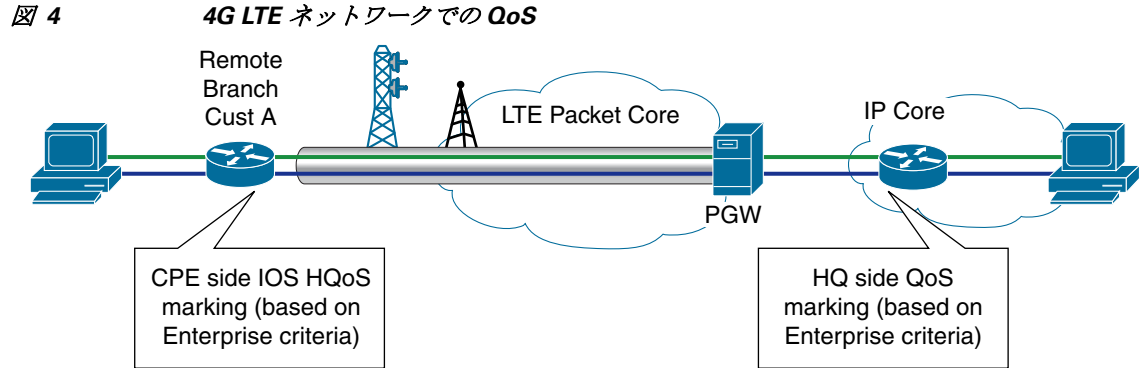
- UE 側から開始された QoS はサポートされません。
- QoS のパラメータは、ユーザとキャリアのサービス契約によって決定されます。
- IOS QoS 設定は、サービス プロバイダー ネットワークの登録済み QoS と一致している必要があります。登録済みの LTE QoS のパラメータを変更した場合、対応する内容が IOS QoS 設定に反映される必要があります。

QoS の設定の前提条件

LTE QoS は、Cisco IOS 15.5(1)T 以降のリリースでサポートされます。

Quality of Service の設定

図 4 は、4G LTE ネットワークでの QoS 実装の概略図です。



- Prioritizing Traffic using same LTE link
- Default bearer filter will match all traffic
- Dedicated bearer : Match particular TOS Traffic

Sample TOS/MASK : AO/E0

364171

次の例は、推奨設定のサンプルを示しています。この例では、次のようになります。

- エンドユーザからのトラフィックは、ISRG2 ルータでマーキングされます。これによりお客様は、キャリアが提供する LTE QoS ポリシーを使用してトラフィックをマッピングすることができます。
- エンドユーザのデバイスからのトラフィックは入力インターフェイスでマーキングされ、出力インターフェイスでポリシングされます。出力インターフェイスでのポリシングは、キャリアが提供するポリシーに基づいて実行できます。
- 広域携帯電話ネットワークは共有メディアであるため、可変帯域幅環境です。出力インターフェイス(セルラーインターフェイス)で効果的なトラフィック制御ポリシーを設計および実装することで、無線リソースを効率的に活用しビジネスクリティカルなアプリケーションをサポートできます。IOS QoS を正しく機能させるためには、トラフィックシェーピングを目的とする適切な LTE 帯域幅を、エンドユーザの責任で決定していただく必要があります。

この例では、キャリアが次の LTE ポリシーを提供します。

- 1 デフォルトベアラー: ベストエフォート
- 1 非 GBR 専用ベアラー: DSCP CS4 を許可: 500 Kbps までのレート制限
- 1 GBR 専用ベアラー: DSCP CS5 を許可: 50 Kbps までのレート制限
- 全体の平均帯域幅を考慮し、出力トラフィックは 1.5 Mbps にシェーピングされています

図 5 に、入力トラフィックのマーキングポリシー設定を示します。

図 5 入力トラフィックのマーキングポリシー設定

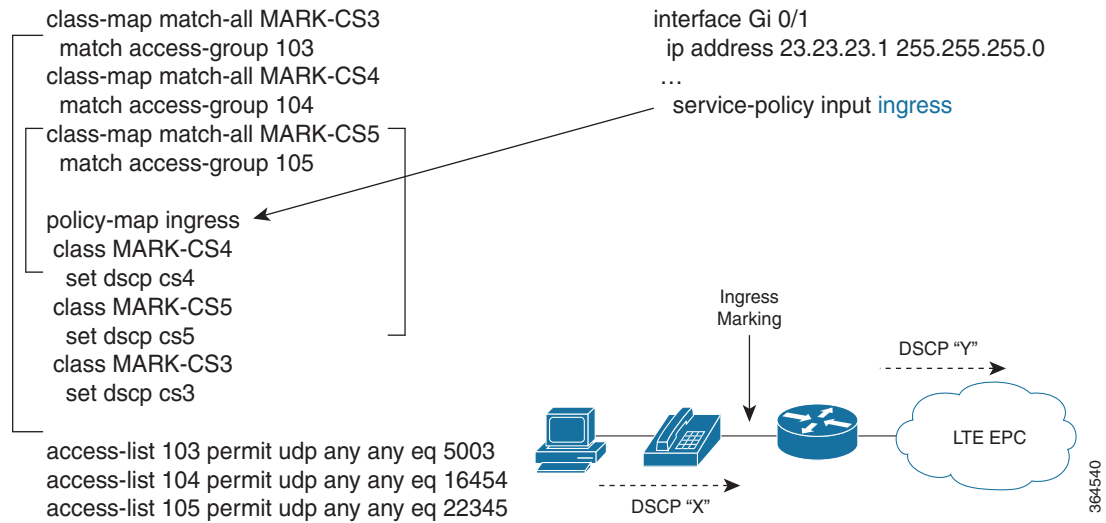
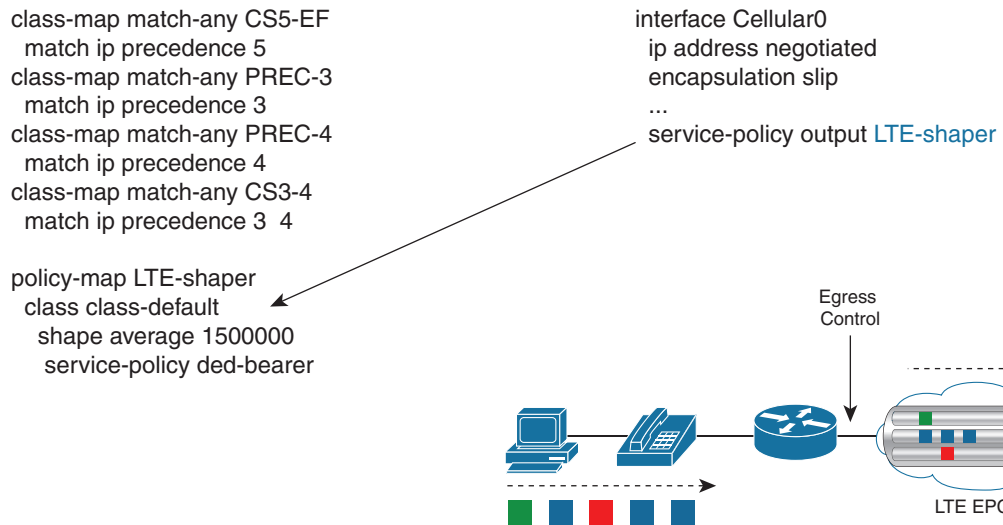
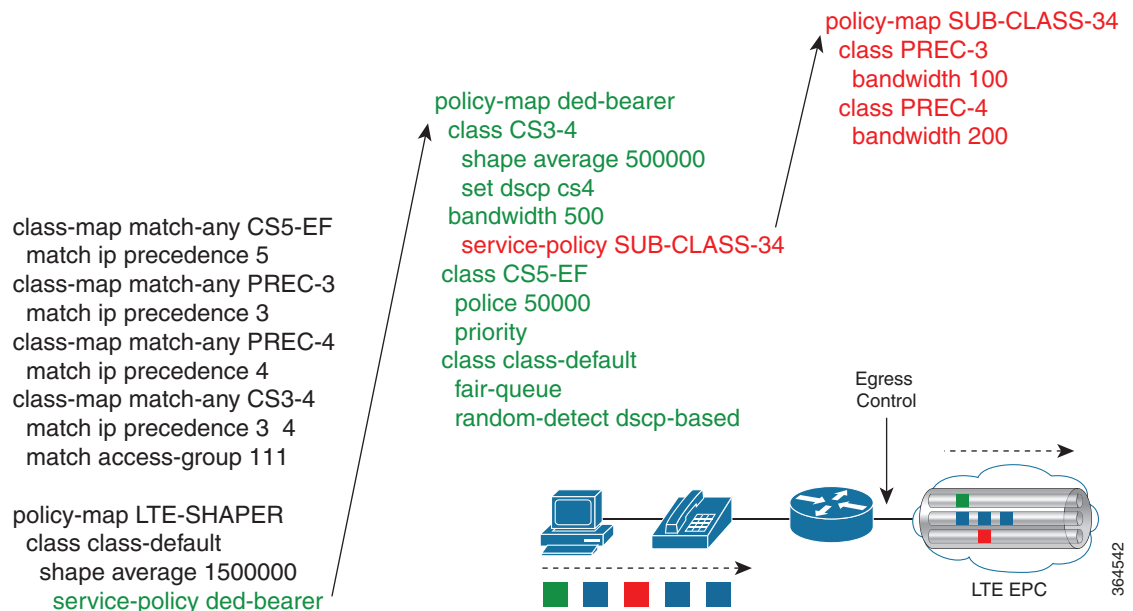


図 6 に、出カクラスベースのトラフィック制御ポリシー設定を示します。

図 6 出カクラスベースのトラフィック制御ポリシー設定





QoS 機能の設定の詳細については、『[Quality of Service Solutions Configuration Guide Library, Cisco IOS Release 15M&T](#)』を参照してください。

QoS のトラブルシューティング

ルータのブートアップ時に QoS がイネーブルである場合や、モデムがネットワークに接続する場合に、セルラー インターフェイスが、ユーザに `syslog` メッセージを通知します。また、TFT プロファイルがコア ネットワークにより追加、削除、変更された場合にもメッセージが送信されます。ユーザは、自身の側の設定を TFT プロファイルに一致するように変更する必要があります。表 5 は、さまざまなイベントで生成される `syslog` メッセージの一覧です。

表 5 `syslog` メッセージ

| syslog メッセージ | 説明 |
|---|--|
| DEDICATED_BEARER_UP: Dedicated bearer (bearer_id=%d) in HWIC slot %d/%d is now UP | 専用ベアラーが追加されました。 show cellular コマンドを使用して専用ベアラーの TFT ルールを確認し、それに応じて QoS 設定を追加します。 |
| DEDICATED_BEARER_DOWN: Dedicated bearer (bearer_id=%d) in HWIC slot %d/%d is now down | さらに調査が必要なネットワークの問題がある可能性があります。キャリアに連絡してください。 |
| DEDICATED_BEARER_DELETED: Dedicated bearer (bearer_id=%d) in HWIC slot %d/%d is now deleted | ホストの QoS 設定を、モデムの設定と一致するように変更する必要があります。 show cellular コマンドを使用してベアラーの TFT ルールを確認し、ホストの QoS 設定を TFT ルールと一致するように設定します。 |

表 5 syslog メッセージ

| syslog メッセージ | 説明 |
|---|--|
| DEDICATED_BEARER_MODIFIED: Dedicated bearer (bearer_id=%d) configuration in HWIC slot %d/%d is modified | 専用ベアラー設定が変更されました。 show cellular コマンドを使用してベアラーの TFT ルールを確認し、ホストの QoS 設定を TFT ルールと一致するように設定します。 |

4G LTE の設定例

- [例:基本セルラー インターフェイスの設定 \(Cisco EHWIC-4G-LTE\) \(62 ページ\)](#)
- [例:基本セルラー インターフェイスの設定 \(Cisco 819 4G LTE ISR\) \(63 ページ\)](#)
- [常時接続のセルラー インターフェイスの設定 \(63 ページ\)](#)
- [例:セルラー インターフェイスの設定を介した GRE トンネル \(64 ページ\)](#)
- [NAT および IPsec を使用したバックアップとしての 4G LTE ワイヤレス WAN \(65 ページ\)](#)
- [SIM の設定:例 \(67 ページ\)](#)
- [SMS によるデータ コールバック設定:例 \(71 ページ\)](#)
- [外部ダイヤラ インターフェイスを使用しないダイヤラウォッチの設定:例 \(72 ページ\)](#)
- [外部ダイヤラ インターフェイスを使用する dialer-persistent の設定:例 \(72 ページ\)](#)
- [例:マルチ PDN の設定 \(73 ページ\)](#)

例:基本セルラー インターフェイスの設定 (Cisco EHWIC-4G-LTE)

次に、プライマリとして使用されるようセルラー インターフェイスを設定し、デフォルト ルートとして設定する例を示します。

```
Device# show running-config
chat-script lte "" "AT!CALL" TIMEOUT 20 "OK"

interface Cellular0/0/0
ip address negotiated
encapsulation slip
dialer in-band
dialer string lte
dialer-group 1
async mode interactive

ip route 172.22.1.10 255.255.255.255 cellular 0/0/0

dialer-list 1 protocol ip permit

line 0/0/0
script dialer lte
modem InOut
```

例:基本セルラー インターフェイスの設定(Cisco 819 4G LTE ISR)

次に、プライマリとして使用され、デフォルト ルートとして設定されるセルラー インターフェイスを設定する例を示します。

```
chat-script lte "" "AT!CALL1" TIMEOUT 20 "OK"
!
!
controller Cellular 0
!
!
interface Cellular0
 ip address negotiated
 encapsulation slip
 load-interval 30
 dialer in-band
 dialer idle-timeout 0
 dialer string lte
 dialer-group 1
 no peer default ip address
 async mode interactive
 routing dynamic
!
ip route 172.22.1.10 255.255.255.255 cellular 0/0/0
!
dialer-list 1 protocol ip permit
!
line 3
 script dialer lte
 modem InOut
 no exec
 transport input all
 transport output all
!
```

常時接続のセルラー インターフェイスの設定

ここでは、次の設定例について説明します。

- [外部ダイヤラ インターフェイスを使用しないダイヤラウォッチの設定\(63 ページ\)](#)
- [外部ダイヤラ インターフェイスを使用する dialer-persistent の設定\(64 ページ\)](#)

外部ダイヤラ インターフェイスを使用しないダイヤラウォッチの設定

次に、外部ダイヤラ インターフェイスを使用しないダイヤラウォッチを設定する例を示します。太字テキストはダイヤラウォッチに固有の重要なコマンドを示します。

```
chat-script lte "" "AT!CALL" TIMEOUT 20 "OK"

interface Cellular0/0/0
 ip address negotiated
 encapsulation slip
 dialer in-band
 dialer string LTE
 dialer watch-group 1
 async mode interactive
!
dialer watch-list 1 ip 5.6.7.8 0.0.0.0
dialer watch-list 1 delay route-check initial 60
```

```

dialer watch-list 1 delay connect 1
!
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 cellular 0/0/0
line 0/0/0
  script dialer LTE
  modem InOut
  no exec
  transport input all
  transport output all

```

外部ダイヤラ インターフェイスを使用する **dialer-persistent** の設定

次に、外部ダイヤラ インターフェイスを使用する **dialer-persistent** を設定する例を示します。太字テキストは **dialer-persistent** に固有の重要なコマンドを示します。

```

chat-script lte "" "AT!CALL" TIMEOUT 20 "OK"

interface Cellular0/0/0
  ip address negotiated
  encapsulation slip
  dialer in-band
  dialer pool-member 1
  async mode interactive
  routing dynamic

interface Dialer1
  ip address negotiated
  encapsulation slip
  dialer pool 1
  dialer idle-timeout 0
  dialer string lte
  dialer persistent
  dialer-group 1
!

dialer-list 1 protocol ip permit
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 dialer 1

line 0/0/0
  script dialer lte
  modem InOut
  no exec
  transport input all
  transport output all

```

例:セルラー インターフェイスの設定を介した **GRE** トンネル

次に、GRE トンネル インターフェイスが **ip address unnumbered cellular interface** で設定されている場合に、スタティック IP アドレスを設定する例を示します。



(注) GRE トンネルの設定は、サービス プロバイダーが LTE インターフェイスのパブリック IP アドレスを提供している場合にだけサポートされます。



(注)

プライベート IP アドレスを使用するサービス プロバイダーの場合、ポイントツーポイント スタティック GRE トンネルの一方のエンドをプライベート IP アドレスに、もう一方のエンドをパブリック IP アドレスに設定することはできません。

```
interface Tunnel2
ip unnumbered <internal LAN interface GE0/0 etc.>
tunnel source Cellular0
tunnel destination a.b.c.d
interface Cellular0
ip address negotiated
encapsulation slip
no ip mroute-cache
dialer in-band
dialer string lte
dialer-group 1
async mode interactive
```

NAT および IPsec を使用したバックアップとしての 4G LTE ワイヤレス WAN

次に、NAT および IPsec をバックアップとして、ルータ上に 4G-LTE ワイヤレス WAN を設定する例を示します。



(注)

送受信速度は設定できません。実際のスループットは、携帯電話ネットワーク サービスによって異なります。

```
ip dhcp excluded-address 10.4.0.254
!
ip dhcp pool lan-pool
network 10.4.0.0 255.255.0.0
dns-server 10.4.0.254
default-router 10.4.0.254
!
!
chat-script lte "" "AT!CALL" TIMEOUT 20 "OK"

crypto isakmp policy 1
encr 3des
authentication pre-share
crypto isakmp key address a.b.c.d
!
!
crypto ipsec transform-set ah-sha-hmac esp-3des
!
crypto map gsm1 10 ipsec-isakmp
set peer a.b.c.d
set transform-set
match address 103
!
!
interface ATM0/0/0
no ip address
ip virtual-reassembly
load-interval 30
no atm ilmi-keepalive
dsl operating-mode auto
!
```

```

interface ATM0/0/0.1 point-to-point
 backup interface Cellular0/3/0
 ip nat outside
 ip virtual-reassembly
 no snmp trap link-status
 pvc 0/35
  pppoe-client dial-pool-number 2
 !
!
interface Cellular0/3/0
 ip address negotiated
 ip nat outside
 ip virtual-reassembly
 encapsulation slip
 no ip mroute-cache
 dialer in-band
 dialer idle-timeout 0
 dialer string lte
 dialer-group 1
 async mode interactive
 crypto map gsml
!

interface Vlan104
 description used as default gateway address for DHCP clients
 ip address 10.4.0.254 255.255.0.0
 ip nat inside
 ip virtual-reassembly
!
interface Dialer2
 ip address negotiated
 ip mtu 1492
 ip nat outside
 ip virtual-reassembly
 encapsulation ppp
 load-interval 30
 dialer pool 2
 dialer-group 2
 ppp authentication chap callin
 ppp chap hostname cisco@dsl.com
 ppp chap password 0 cisco
 ppp ipcp dns request
 crypto map gsml
!
ip local policy route-map track-primary-if
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Dialer2 track 234
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Cellular0/3/0 254
!
!
ip nat inside source route-map nat2cell interface Cellular0/3/0 overload
ip nat inside source route-map nat2dsl interface Dialer2 overload
!
ip sla 1
 icmp-echo 2.2.2.2 source-interface Dialer2
 timeout 1000
 frequency 2
ip sla schedule 1 life forever start-time now
access-list 1 permit any
access-list 101 deny ip 10.4.0.0 0.0.255.255 10.0.0.0 0.255.255.255
access-list 101 permit ip 10.4.0.0 0.0.255.255 any
access-list 102 permit icmp any host 2.2.2.2
access-list 103 permit ip 10.4.0.0 0.0.255.255 10.0.0.0 0.255.255.255
dialer-list 1 protocol ip list 1
dialer-list 2 protocol ip permit

```

```

!
!
route-map track-primary-if permit 10
  match ip address 102
  set interface Dialer2
!
route-map nat2dsl permit 10
  match ip address 101
  match interface Dialer2
!
route-map nat2cell permit 10
  match ip address 101
  match interface Cellular0/3/0
!
line 0/3/0
  exec-timeout 0 0
  script dialer lte
  login
  modem InOut

```



(注) プライベート IP アドレスを使用するサービス プロバイダーに対して、**crypto ipsec transform-set esp** コマンド(つまり、**esp-aes esp-sha256-hmac...**)を使用します。

SIM の設定:例

- [SIM カードのロック:例\(67 ページ\)](#)
- [SIM カードのロック解除:例\(68 ページ\)](#)
- [自動 SIM 認証:例\(68 ページ\)](#)
- [PIN コードの変更:例\(69 ページ\)](#)
- [暗号化された PIN の設定:例\(70 ページ\)](#)

SIM カードのロック:例

次の例は、SIM をロックする方法を示しています。この設定例内で斜体で記載されたテキストはコメントを示すために使用されており、通常のコンソール出力を表示した場合には表示されません。

```

Device# sh cellular 0/0/0 security
Card Holder Verification (CHV1) = Disabled
SIM Status = OK
SIM User Operation Required = None
Number of CHV1 Retries remaining = 3
Device#
!
! SIM is in unlocked state.
!
Device# cellular 0/0/0 lte sim lock 1111
!!!WARNING: SIM will be locked with pin=1111(4).
Do not enter new PIN to lock SIM,Enter PIN that the SIM is configured with.
Call will be disconnected!!!
Are you sure you want to proceed?[confirm]
Device#
Apr 26 19:35:28.339: %CELLWAN-2-MODEM_DOWN: Modem in HWIC slot 0/0 is DOWN
Apr 26 19:35:59.967: %CELLWAN-2-MODEM_UP: Modem in HWIC slot 0/0 is now UP
Device#

```

```

Device# sh cellular 0/0/0 security
Card Holder Verification (CHV1) = Enabled
SIM Status = Locked
SIM User Operation Required = Enter CHV1
Number of CHV1 Retries remaining = 3
Device#
!
!   SIM is in locked state.
!

```

SIM カードのロック解除:例

次の例は、SIM をアンロックする方法を示しています。この設定例内で斜体で記載されたテキストはコメントを示すために使用されており、通常のコソール出力を表示した場合には表示されません。

```

Device# sh cellular 0/0/0 security
Card Holder Verification (CHV1) = Enabled
SIM Status = Locked
SIM User Operation Required = Enter CHV1
Number of CHV1 Retries remaining = 3
Device#
!
!   SIM is in locked state.
!

Device# cellular 0/0/0 lte sim unlock 1111
!!!WARNING: SIM will be unlocked with pin=1111(4).
Do not enter new PIN to unlock SIM.Enter PIN that the SIM is configured with.
Call will be disconnected!!!
Are you sure you want to proceed?[confirm]
Device#
Device# sh cellular 0/0/0 security
Card Holder Verification (CHV1) = Disabled
SIM Status = OK
SIM User Operation Required = None
Number of CHV1 Retries remaining = 3
Device#
!
!   SIM is in unlocked state.
!

```

自動 SIM 認証:例

次の例は、自動 SIM 認証を設定する方法を示しています。この設定例内で斜体で記載されたテキストはコメントを示すために使用されており、通常のコソール出力を表示した場合には表示されません。

```

Device# show cellular 0/0/0 security
Card Holder Verification (CHV1) = Disabled
SIM Status = OK
SIM User Operation Required = None
Number of CHV1 Retries remaining = 3
Device#
!
!   SIM is in unlocked state.
!

Device# cellular 0/0/0 lte sim lock 1111
!!!WARNING: SIM will be locked with pin=1111(4).
Do not enter new PIN to lock SIM.Enter PIN that the SIM is configured with.
Call will be disconnected!!!

```

```

Are you sure you want to proceed?[confirm]
Device#
Apr 26 21:22:34.555: %CELLWAN-2-MODEM_DOWN: Modem in HWIC slot 0/0 is DOWN
Apr 26 21:23:06.495: %CELLWAN-2-MODEM_UP: Modem in HWIC slot 0/0 is now UP
Device#
Device# sh cellular 0/0/0 security
Card Holder Verification (CHV1) = Enabled
SIM Status = Locked
SIM User Operation Required = Enter CHV1
Number of CHV1 Retries remaining = 3
Device#
!
! SIM is in locked state.SIM needs to be in locked state for SIM authentication to
! work.
!
Device#
Device# conf term
Enter configuration commands, one per line.End with CNTL/Z.
Device(config)# controller cellular 0/0
Device(config-controller)# lte sim authenticate 0 1111
CHV1 configured and sent to modem for verification
Device(config-controller)# end
Device#
Apr 26 21:23:50.571: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Device#
Device# sh cellular 0/0/0 security
Card Holder Verification (CHV1) = Enabled
SIM Status = OK
SIM User Operation Required = None
Number of CHV1 Retries remaining = 3
Device#
!
! SIM is now in locked state but it can be used for connectivity since authentication is
! good.Authentication can be saved in the router configuration so that when you boot up
! the router with the same locked SIM, connection can be established with the correct
! Cisco IOS configuration.
!

```

PIN コードの変更:例

次の例は、割り当てられた PIN コードを変更する方法を示しています。この設定例内で斜体で記載されたテキストはコメントを示すために使用されており、通常のコンソール出力を表示した場合には表示されません。

```

Device# sh cellular 0/0/0 security
Card Holder Verification (CHV1) = Disabled
SIM Status = OK
SIM User Operation Required = None
Number of CHV1 Retries remaining = 3
Device#
!
! SIM is in unlocked state.
!
Device#
Device# cellular 0/0/0 lte sim lock 1111
!!!WARNING: SIM will be locked with pin=1111(4).
Do not enter new PIN to lock SIM.Enter PIN that the SIM is configured with.
Call will be disconnected!!!
Are you sure you want to proceed?[confirm]
Device#
Apr 26 21:58:11.903: %CELLWAN-2-MODEM_DOWN: Modem in HWIC slot 0/0 is DOWN
Apr 26 21:58:43.775: %CELLWAN-2-MODEM_UP: Modem in HWIC slot 0/0 is now UP

```

```

Device#
Device# sh cellular 0/0/0 security
Card Holder Verification (CHV1) = Enabled
SIM Status = Locked
SIM User Operation Required = Enter CHV1
Number of CHV1 Retries remaining = 3
Device#
!
!   SIM is in locked state.SIM needs to be in locked state to change its PIN.
!
Device#
Device# cellular 0/0/0 lte sim change-pin 1111 0000
!!!WARNING: SIM PIN will be changed from:1111(4) to:0000(4)
Call will be disconnected.If old PIN is entered incorrectly in 3 attempt(s), SIM will be
blocked!!!
Are you sure you want to proceed?[confirm]
Resetting modem, please wait...

CHV1 code change has been completed.Please enter the new PIN in controller configuration
for verification
Device#
Apr 26 21:59:16.735: %CELLWAN-2-MODEM_DOWN: Modem in HWIC slot 0/0 is DOWN
Apr 26 21:59:48.387: %CELLWAN-2-MODEM_UP: Modem in HWIC slot 0/0 is now UP
Device#
Device#
Device# sh cellular 0/0/0 security
Card Holder Verification (CHV1) = Enabled
SIM Status = Locked
SIM User Operation Required = Enter CHV1
Number of CHV1 Retries remaining = 3
Device#
!
!   SIM stays in locked state, as expected, but with new PIN.
!
Device# cellular 0/0/0 lte sim unlock 0000
!!!WARNING: SIM will be unlocked with pin=0000(4).
Do not enter new PIN to unlock SIM.Enter PIN that the SIM is configured with.
Call will be disconnected!!!
Are you sure you want to proceed?[confirm]
Device#
Device# show cellular 0/0/0 security
Card Holder Verification (CHV1) = Disabled
SIM Status = OK
SIM User Operation Required = None
Number of CHV1 Retries remaining = 3
Device#
!
!   Unlock with new PIN is successful.Hence, changing PIN was successful.
!

```

暗号化された PIN の設定:例

次の例は、暗号化された PIN を使用して自動 SIM 認証を設定する方法を示しています。この設定例内で斜体で記載されたテキストはコメントを示すために使用されており、通常のコンソール出力を表示した場合には表示されません。

```

Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.End with CNTL/Z.
Device(config)# service password-encryption
Device(config)# username SIM privilege 0 password 1111
Device(config)# do sh run | i SIM
username SIM privilege 0 password 7 055A575E70.

```

```

!
!   Copy the encrypted level 7 PIN. Use this scrambled PIN in the SIM authentication
!   command.
!
Device(config)#
Device(config)# controller cellular 0/0
Device(config-controller)# lte sim authenticate 7 055A575E70
CHV1 configured and sent to modem for verification
Device(config-controller)# exit
Device(config)# no username SIM
Device(config)# end
May 14 20:20:52.603: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

SMS によるデータ コールバック設定:例

次の例に、SMS によるデータ コールバック機能をダイヤラ インターフェイスに設定して、テキストメッセージをモデムに送信することでデータ接続をセットアップし、発信側番号を使用して不正なコールバック要求を排除することでデータ接続をセキュアにする方法を示します。



(注) 次の例で、電話番号「14001234567」は着信コールの発信者番号です。

```

chat-script lte "" "AT!CALL" TIMEOUT 20 "OK"

interface Cellular0/0/0
ip address negotiated
encapsulation slip
dialer in-band
dialer pool-member 1
async mode interactive
routing dynamic
!
interface Dialer1
ip address negotiated
encapsulation slip
dialer pool 1
dialer idle-timeout 0
dialer string lte
dialer caller 14001234567 callback
dialer-group 1
!

ip route 172.22.1.10 255.255.255.255 Cellular0/0/0
dialer-list 1 protocol ip permit
!

line 0/0/0
script dialer LTE
modem InOut
no exec
transport input all
transport output all

```

外部ダイヤラ インターフェイスを使用しないダイヤラウォッチの設定:例

次に、外部ダイヤラ インターフェイスを使用しないダイヤラウォッチを設定する例を示します。太字テキストはダイヤラウォッチに固有の重要なコマンドを示します。

```
chat-script lte "" "AT!CALL1" TIMEOUT 20 "OK"
interface Cellular0
ip address negotiated
encapsulation slip
dialer in-band
dialer string LTE
dialer watch-group 1
async mode interactive
!
dialer watch-list 1 ip 5.6.7.8 0.0.0.0
dialer watch-list 1 delay route-check initial 60
dialer watch-list 1 delay connect 1
!
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 cellular 0
line 3
script dialer LTE
modem InOut
no exec
transport input all
transport output all
```

外部ダイヤラ インターフェイスを使用する dialer-persistent の設定:例

次に、外部ダイヤラ インターフェイスを使用する dialer-persistent を設定する例を示します。太字テキストは dialer-persistent に固有の重要なコマンドを示します。

```
interface Cellular0
ip address negotiated
encapsulation slip
dialer in-band
dialer pool-member 1
async mode interactive
routing dynamic
interface Dialer1
ip address negotiated
encapsulation slip
dialer pool 1
dialer idle-timeout 0
dialer string lte
dialer persistent
dialer-group 1
!
dialer-list 1 protocol ip permit
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 dialer 1
line 3
script dialer lte
modem InOut
no exec
transport input all
transport output all
```


例: マルチ PDN の設定

次に、マルチ PDN を設定する例を示します。

```
chat-script lte "" "AT!CALL" TIMEOUT 20 "OK"
!
interface Cellular0
ip address negotiated
encapsulation slip
dialer in-band
dialer idle-timeout 0
dialer string lte
dialer-group 1
no peer default ip address
async mode interactive
routing dynamic
!
interface Cellular1
ip address negotiated
encapsulation slip
dialer in-band
dialer idle-timeout 0
dialer string lte
dialer-group 1
!
ip route 141.141.141.141 255.255.255.255 Cellular1
ip route 192.169.187.254 255.255.255.255 Cellular0
!
line 3
exec-timeout 0 0 script dialer lte
modem InOut
no exec
transport input all
transport output all
rxspeed 100000000
txspeed 50000000
!
line 8
script dialer lte
modem InOut
no exec
transport input all
transport output all
rxspeed 100000000
txspeed 50000000
```

次に、マルチ PDN 発信のステータスの確認に使用できるコマンドを示します。

```
C800-router#sh cellular 0 profile
Profile 1 = ACTIVE* **
-----
PDP Type = IPv4
PDP address = 21.21.21.204
Access Point Name (APN) = basic
Authentication = None
Primary DNS address = 171.70.168.183
Secondary DNS address = 173.36.131.10
Profile 2 = ACTIVE
-----
PDP Type = IPv4
PDP address = 22.22.22.111
Access Point Name (APN) = mpdn
Authentication = None
```

```

Primary DNS address = 171.70.168.183
Secondary DNS address = 173.36.131.10
Profile 3 = INACTIVE
-----PDP Type = IPv4
Access Point Name (APN) = aaaauth
Authentication = None
Profile 4 = INACTIVE
-----
PDP Type = IPv4
Access Point Name (APN) = basic2
Authentication = None
* - Default profile
** - LTE attach profile

```

Configured default profile for active SIM 0 is profile 1.

```

C800-router#sh cellular 0 connection
Profile 1, Packet Session Status = ACTIVE
Cellular0:
Data Transmitted = 600 bytes, Received = 500 bytes
IP address = 21.21.21.204
Primary DNS address = 171.70.168.183
Secondary DNS address = 173.36.131.10
Profile 2, Packet Session Status = ACTIVE
Cellular1:
Data Transmitted = 1800 bytes, Received = 1800 bytes
IP address = 22.22.22.111
Primary DNS address = 171.70.168.183
Secondary DNS address = 173.36.131.10
Profile 3, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 4, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 5, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 6, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 7, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 8, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 9, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 10, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 11, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 12, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 13, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 14, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 15, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 16, Packet Session Status = INACTIVE

```

```

C800-router#sh ip interface brief
Interface          IP-Address      OK?Method Status      Protocol
Cellular0          21.21.21.204   YES IPCP   up           up
Cellular1          22.22.22.111   YES IPCP   up           up
FastEthernet0      unassigned     YES unset   up           up
FastEthernet1      unassigned     YES unset   down         down
FastEthernet2      unassigned     YES unset   down         down
FastEthernet3      unassigned     YES unset   down         down
GigabitEthernet0   unassigned     YES NVRAM  down         down
Loopback0          1.1.1.1        YES NVRAM  up           up
Serial0            unassigned     YES NVRAM  administratively down down
Vlan1              5.13.1.22      YES NVRAM  up           up
Vlan2              72.119.152.9   YES NVRAM  down         down

```

```

C800-router#show ip dns view
DNS View default parameters:
Logging is off
DNS Resolver settings:
  Domain lookup is disabled

```

```

Default domain name:
Domain search list:
Lookup timeout: 3 seconds
Lookup retries: 2
Domain name-servers:
171.70.168.183
173.36.131.10
DNS Server settings:
  Forwarding of queries is disabled
  Forwarder timeout: 3 seconds
  Forwarder retries: 2 C800-router#sh cellular 0 profile
Profile 1 = ACTIVE* **
-----
PDP Type = IPv4
PDP address = 21.21.21.204
Access Point Name (APN) = basic
Authentication = None
Primary DNS address = 171.70.168.183
Secondary DNS address = 173.36.131.10
Profile 2 = ACTIVE
-----
PDP Type = IPv4
PDP address = 22.22.22.111
Access Point Name (APN) = mpdn
Authentication = None
Primary DNS address = 171.70.168.183
Secondary DNS address = 173.36.131.10
Profile 3 = INACTIVE
-----PDP Type = IPv4
Access Point Name (APN) = aaaauth
Authentication = None
Profile 4 = INACTIVE
-----
PDP Type = IPv4
Access Point Name (APN) = basic2
Authentication = None
* - Default profile
** - LTE attach profile

```

Configured default profile for active SIM 0 is profile 1.

```

C800-router#sh cellular 0 connection
Profile 1, Packet Session Status = ACTIVE
Cellular0:
Data Transmitted = 600 bytes, Received = 500 bytes
IP address = 21.21.21.204
Primary DNS address = 171.70.168.183
Secondary DNS address = 173.36.131.10
Profile 2, Packet Session Status = ACTIVE
Cellular1:
Data Transmitted = 1800 bytes, Received = 1800 bytes
IP address = 22.22.22.111
Primary DNS address = 171.70.168.183
Secondary DNS address = 173.36.131.10
Profile 3, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 4, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 5, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 6, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 7, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 8, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 9, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 10, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 11, Packet Session Status = INACTIVE

```

```

Profile 12, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 13, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 14, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 15, Packet Session Status = INACTIVE
Profile 16, Packet Session Status = INACTIVE

```

```
C800-router#sh ip interface brief
```

| Interface | IP-Address | OK?Method | Status | Protocol |
|------------------|--------------|-----------|------------------|-----------|
| Cellular0 | 21.21.21.204 | YES IPCP | up | up |
| Cellular1 | 22.22.22.111 | YES IPCP | up | up |
| FastEthernet0 | unassigned | YES unset | up | up |
| FastEthernet1 | unassigned | YES unset | down | down |
| FastEthernet2 | unassigned | YES unset | down | down |
| FastEthernet3 | unassigned | YES unset | down | down |
| GigabitEthernet0 | unassigned | YES NVRAM | down | down |
| Loopback0 | 1.1.1.1 | YES NVRAM | up | up |
| Serial0 | unassigned | YES NVRAM | administratively | down down |
| Vlan1 | 5.13.1.22 | YES NVRAM | up | up |
| Vlan2 | 72.119.152.9 | YES NVRAM | down | down |

```
C800-router#show ip dns view
```

```

DNS View default parameters:
Logging is off
DNS Resolver settings:
  Domain lookup is disabled
  Default domain name:
  Domain search list:
  Lookup timeout: 3 seconds
  Lookup retries: 2
  Domain name-servers:
171.70.168.183
173.36.131.10
DNS Server settings:
  Forwarding of queries is disabled
  Forwarder timeout: 3 seconds
  Forwarder retries: 2
  Forwarder addresses:
  Forwarder addresses:

```

PLMN の検索および選択

Cisco IOS リリース 15.5(3)M1 以降では、手動のパブリック ランドモバイル ネットワーク (PLMN) が Cisco 8xx ルータおよび EHWIC でサポートされます。この機能を使用すると、利用可能な PLMN を検索し、その PLMN の 1 つに接続できます。

機能制限

次の制約事項が、PLMN の検索と選択に適用されます。

- LTE 2.0 および MC73xx モデム シリーズ以上でサポートされます。
- お使いのセルラー サービスが、ローミングをサポートしているかどうかを確認する必要があります。
- ローミングをサポートする SIM カードを使用している必要があります。
- この機能は 4G+WiFi プラットフォームではサポートされません。
- サポート対象のファームウェア バージョンは 5.5.58.x 以降です。
- サポート対象の IOS リリースは、Cisco IOS リリース 15.5(3)M1 以降です。

コマンド

固定プラットフォームでは、次のコマンドを使用します。

- **cellular x lte plmn search**
- **show cellular x network**
- **cellular x lte plmn select <mode> <mcc> <mnc> <rat> <duration>**

EHWIC では、次のコマンドを使用します。

- **cellular x/x/x lte plmn search**
- **show cellular x/x/x network**
- **cellular x/x/x lte plmn select <mode> <mcc> <mnc> <rat> <duration>**

ネットワークの検索

cellular 0 lte plmn search コマンドを使用して、使用可能な PLMN を検索できます。次に、ネットワークを検索する例を示します。

```
router#cellular 0 lte plmn search
Searching for available PLMNs.This may take up to 3 minutes.
Please wait.....
PLMN search done.Please use "show cellular 0 network" to see available PLMNS
```

検索後、**show cellular 0 network** コマンドを使用して使用可能なネットワークを参照します。

```
router#show cellular 0 network
Current System Time = Fri Sep 18 18:49:24 2015
Current Service Status = Normal
Current Service = Packet switched
Current Roaming Status = Roaming
Network Selection Mode = Manual
Network = 02 - UK
Mobile Country Code (MCC) = 234
Mobile Network Code (MNC) = 10
Packet switch domain(PS) state = Attached
Location Area Code (LAC) = 4931
Cell ID = 34319
Available PLMNs:
Idx MCC MNC RAT Desc
1 234 10 umts 02 - UK
2 234 10 gsm 02 - UK
3 234 20 umts 3 UK
4 234 30 umts EE
5 234 15 gsm voda UK
6 234 33 gsm EE
7 234 20 lte 3 UK
8 234 30 gsm EE
9 234 15 umts voda UK
10 234 30 lte EE
11 234 10 lte 02 - UK
12 234 15 lte voda UK
```

ネットワークの選択

使用可能なネットワークの選択方法には、自動モード、強制モード、手動モードの3つのタイプがあります。自動モードでは、ルータはSIMの選択するネットワークに自動的に接続します。強制モードでは、ネットワークの検索をせずに、使用可能なネットワークか既知のネットワークを、ルータに強制的に選択させます。ネットワークが使用できないか、ルータがネットワークに接続できない場合は、ルータは「未接続」状態のままとなります。**cellular x lte plmn select auto** コマンドを使用して、SIMの選択するネットワークに接続できます。手動モードでは、検索結果から使用可能なネットワークを選択できます。

次に、手動でネットワークを検索する例を示します。

```
router#cellular 0 lte plmn select manual ?
<0-999> Mobile Country Code (MCC)

router#cellular 0 lte plmn select manual 234 ?
<0-999> Mobile Network Code (MNC)

router#cellular 0 lte plmn select manual 234 10 ?
gsm GSM
lte LTE
umts UMTS

router#cellular 0 lte plmn select manual 234 10 gsm ?
permanent PERMANENT
power-cycle POWER_CYCLE

router#cellular 0 lte plmn select manual 234 10 gsm powe
router#cellular 0 lte plmn select manual 234 10 gsm power-cycle ?
<cr>

router#cellular 0 lte plmn select manual 234 10 gsm power-cycle
```

次に、強制的にネットワークを選択させる例を示します。

```
router#cellular 0 lte plmn select force ?
<0-999> Mobile Country Code (MCC)

router#cellular 0 lte plmn select force 310 ?
<0-999> Mobile Network Code (MNC)

router#cellular 0 lte plmn select force 310 410 ?
<2-3> MNC Digits Ex 23 means 2 Digits, 023 Means 3 Digits

router#cellular 0 lte plmn select force 310 410 2 ?
gsm GSM
lte LTE
umts UMTS

router#cellular 0 lte plmn select force 310 410 2 1
router#cellular 0 lte plmn select force 310 410 2 lte ?
permanent PERMANENT
power-cycle POWER_CYCLE

Router#cellular 0 lte plmn select force 310 410 2 lte power-cycle ?
<cr>

Router#cellular 0 lte plmn select force 310 410 2 lte power-cycle
```

PLMN の選択の確認

show cellular 0 network コマンドを使用して、PLMN の選択を確認できます。

```
router#show cellular 0 network
Current System Time = Fri Sep 18 18:53:25 2015
Current Service Status = Normal
Current Service = Packet switched
Current Roaming Status = Roaming
Network Selection Mode = Manual
Network = 02 - UK
Mobile Country Code (MCC) = 234
Mobile Network Code (MNC) = 10
Packet switch domain(PS) state = Attached
Location Area Code (LAC) = 4931
Cell ID = 34319
Available PLMNs:
Idx MCC MNC RAT Desc
1 234 10 umts 02 - UK
2 234 10 gsm 02 - UK
3 234 20 umts 3 UK
4 234 30 umts EE
5 234 15 gsm voda UK
6 234 33 gsm EE
7 234 20 lte 3 UK
8 234 30 gsm EE
9 234 15 umts voda UK
10 234 30 lte EE
11 234 10 lte 02 - UK
12 234 15 lte voda UK

router#show cellular 0 radio
Radio power mode = ON
Channel Number = 122
Current Band = GSM 900 Extended
Current RSSI = -48 dBm
Current ECIO = -127 dBm
Radio Access Technology(RAT) Preference = GSM
Radio Access Technology(RAT) Selected = EDGE
```



(注) ネットワークによっては、ルータの接続が許可されない場合があります。このような場合は、別のネットワークを選択する必要があります。



(注) ルータがネットワークに接続できない場合は、モデムを再起動します。

モデムのファームウェアのアップグレード

表 6 では、Cisco 4G LTE EHWIC および Cisco 800 シリーズ 4G LTE ISR でサポートされる Sierra Wireless モデムについて説明します。モデムのファームウェアは、Cisco IOS コマンドを使用してアップグレードできます。ファームウェアは、Crossword Express (cwe) ファイルで、Cisco.com のワイヤレス ソフトウェア ダウンロード ページからダウンロードできます。



(注) ここで説明するファームウェアのアップグレード手順は、MC77xx モデムにのみ適用されます。MC73xx モデムの手順を次に示します。
http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/access/interfaces/firmware/Firmware_Upgrade.html

表 6 モデム SKU と関連ファームウェア

| SKU | モデム | ファームウェア | リリース |
|----------------|--------|-----------|-------------|
| EHWIC-4G-LTE-A | MC7700 | 3.5.29.02 | 15.5(3)M 以降 |
| C819G-4G-A-K9 | | | |
| C819HG-4G-A-K9 | | | |

シスコ認証ファームウェアだけを使用してください。シスコに認証されないファームウェアバージョンを使用した場合、ワイヤレス サービス プロバイダー ネットワークに悪影響が及ぶ場合があります。



注意

ファームウェア アップグレード プロセス中には、電源を切ったり、ルータのスイッチをオフにしたり、しないでください。これを行った場合、モデムがまったく動作しなくなる場合があります。



(注)

ファームウェア ダウングレードはサポートされていません。



(注)

3.5.x ファームウェアには 15.2(4)M3 以降のソフトウェア イメージが必須です。

モデムのファームウェアの手動アップグレード

シスコでは、すべての新規導入および次の既存配置の場合、LTE モデム ファームウェアおよび IOS ソフトウェア イメージの手動アップグレード プロセスを推奨します。

- LTE がプライマリ ISR WAN インターフェイスでない。
- LTE が唯一の ISR WAN インターフェイスでない。
- ネットワーク管理者に ISR へのアウトオブバンドまたはローカル アクセスがある。



(注)

次に示した手順と同じ手順で、無線を介してファームウェアをリモートにダウンロードすることもできます。

手順の概要

- ステップ 1 通信事業者の最新の認定ファームウェアをダウンロードするには、次のシスコの Web ページにアクセスしてください。

<http://software.cisco.com/download/navigator.html>

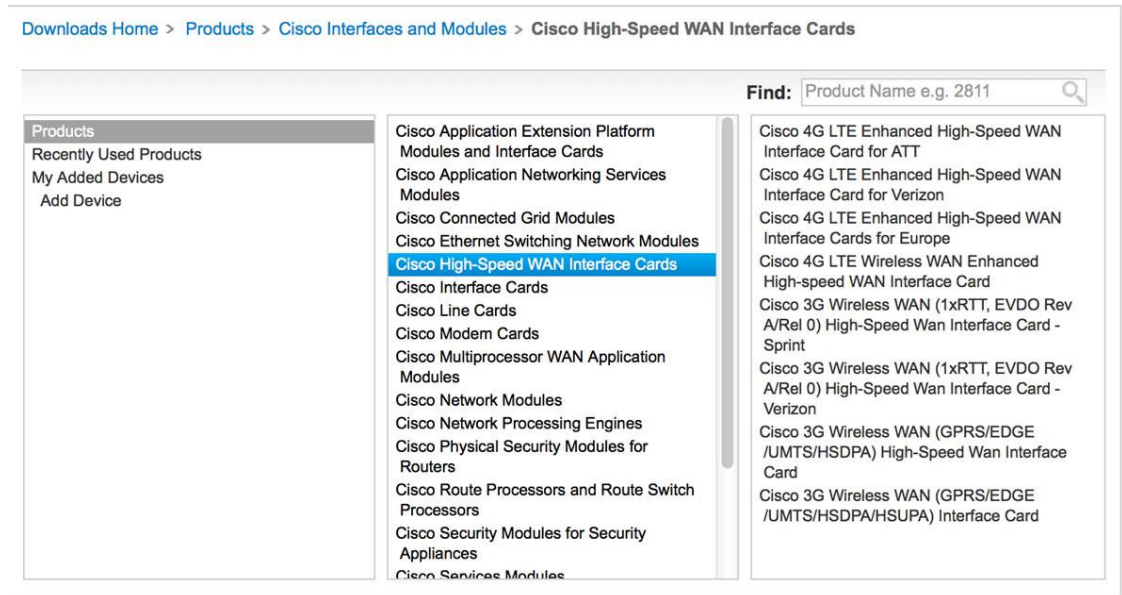


(注)

リモート ダウンロードの場合、4G ワイヤレス リンクを使用して、Cisco.com からフラッシュ上に転送できます。インターフェイスおよびダイヤラを再度アップ状態にするには、外部ダイヤラおよび固定ダイヤラを設定する必要があります。

- ステップ 2** このページで、次のオプションから選択します。
[Products] -> [Cisco Interfaces and Modules] -> [Cisco High-Speed WAN Interface Cards]
- ステップ 3** [Cisco High-Speed WAN interface Cards] をクリックして選択すると、使用できるカードが [図 7](#) のように 3 列目に表示されます。3 列目でご使用の製品を選択し、適切な LTE ファームウェアをダウンロードします。

図 7 シスコのソフトウェアダウンロード Web ページ





- ステップ 4** ログイン コンソールをイネーブルにします。
- ステップ 5** ファームウェアのアップグレードプロセスを開始します。



(注) リモートダウンロードでは、ワイヤレスがプライマリリンクの場合、接続が失われます。ダウンロード後に、接続が回復します。**ステップ 5** でログインを選択した場合、フラッシュ上で、ダウンロードステータス付きのファームウェアログファイルが参照可能になります。

- ステップ 6** アップグレードプロセスを確認します。
- ステップ 7** ISR をリロードしてアップグレードプロセスを完了します。

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|--|
| ステップ 1 | 次の Web サイトにある Cisco ワイヤレス WAN ソフトウェアのダウンロード Web サイトを表示します。 http://software.cisco.com/download/navigator.html | Cisco ワイヤレス WAN ソフトウェアのダウンロードページにアクセスできます。Cisco 4G のファームウェアを選択します。  (注) この Web サイトは、登録済みの Cisco.com ユーザのみが使用できます。 |
| ステップ 2 | このページで、次のオプションから選択します。 [Products] -> [Cisco Interfaces and Modules] -> [Cisco High-Speed WAN Interface Cards] | [Cisco High-Speed WAN interface Cards] を選択すると、使用できるカードが図 7 のように 3 列目に表示されます。3 列目でご使用の製品を選択し、適切な LTE ファームウェアをダウンロードします。 |
| ステップ 3 | 選択した LTE ファームウェア リリースをダウンロードします。 | ルータのフラッシュ メモリに、モデムのファームウェア ファイルをダウンロードします。 |
| ステップ 4 | terminal monitor 例： Device# terminal monitor | 特権 EXEC モードのロギング コンソールをイネーブルにします。 |
| ステップ 5 | microcode reload cellular pa-bay slot modem-provision flash:filename 例： Device# microcode reload cellular 0 1 modem-provision flash:<filename>.cwe F/W Upgrade: Complete Successfully | ファームウェアのアップグレードプロセスを開始します。 <ul style="list-style-type: none">• <i>pa-bay</i> - EHWIC と Cisco 819、880 および 890 シリーズ ISR の場合、0 を使用します。• <i>slot</i> - EHWIC の場合、EHWIC が接続されている 0 ~ 3 のスロット番号です。Cisco 819、880、890 4G LTE シリーズ ISR の場合は、0 を使用します。  (注) リモート ダウンロードの場合、ワイヤレス リンクを使用して、Cisco.com からフラッシュ上に転送できます。アップグレード前にインターフェイスおよびダイヤラを再度アップ状態にするには、外部ダイヤラおよび固定ダイヤラを設定する必要があります。 |
| ステップ 6 | Cisco 4G LTE EHWIC の場合： show cellular unit Cisco 819 シリーズ 4G LTE ISR、Cisco C880 シリーズ 4G LTE ISR、Cisco C890 シリーズ 4G LTE ISR の場合： show cellular 0 hardware 例： Device# show cellular 0 hardware Modem Firmware Version = SWI9200X_03.05.10.02 Modem Firmware built = 2012/02/25 11:58:38 | ファームウェアのアップグレードプロセスを確認します。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---------------|---|
| ステップ 7 | reload | IOS アプリケーション ソフトウェア イメージをリロードし、ファームウェア アップグレードを完了します。 (注) 15.2(4)M3 以降の IOS ソフトウェアをリロードしていることを確認します。 |

MC7700 モデム ファームウェアの手動アップグレード:例

```

Device# microcode reload cellular 0 0 modem-provision flash:MC7700_ATT_03.05.10.02_00.cwe
Reload microcode?[confirm] <hit enter key>
Log status of firmware download in router flash?[confirm] <hit enter key>
Firmware download status will be logged in flash:fwlogfile
Microcode Reload Process launched for Cellular 37946756; hw type = 0x6F3
Device#
*****
The interface will be Shut Down for Firmware Upgrade
This will terminate any active data connections.
*****
Modem radio has been turned off
*****
Modem will be upgraded!
Upgrade process will take up to 15 minutes.During
this time the modem will be unusable.
Please do not remove power or reload the router during
the upgrade process.
*****
Sending F/W[MC7700_ATT_03.05.10.02_00.cwe] to the card [41569157 bytes]:
Firmware file: MC7700_ATT_03.05.10.02_00.cwe sent to the card

The current modem F/W App Version: SWI9200X_01.00.03.01AP R2492 CARMD-EN-10526 2011/07/01
19:31:09
The current modem F/W Boot Version: SWI9200X_01.00.03.01BT R2492 CARMD-EN-10526 2011/07/01
19:28:52
The current modem Carrier String: 5
The current modem Device ID: MC7700
The current modem Package Identifier: MC7700_01.00.03.01_00_vzw_020.006_001
The current modem SKU ID: 1584083
FW Upgrade: In the progress.
*Feb 21 23:39:35.407: %CISCO800-2-MODEM_DOWN: Cellular0 modem is now DOWN.
F/W Upgrade: Complete Successfully
*Feb 21 23:42:00.475: %CISCO800-2-MODEM_UP: Cellular0 modem is now UP.
*Feb 21 23:42:00.475: %CISCO800-2-MODEM_DOWN: Cellular0 modem is now DOWN.
*Feb 21 23:42:05.475: %CISCO800-2-MODEM_UP: Cellular0 modem is now UP.
Modem radio has been turned on
Device#show cellular 0 hardware | incl Modem Firmware Version
Modem Firmware Version = SWI9200X_03.05.10.02

```

MC7710 モデム ファームウェアの手動アップグレード:例

```

Device# microcode reload cellular 0 0 modem-provision
flash:MC7710_Global_03.05.19.04_00.cwe
Reload microcode?[confirm] <hit enter key>
Log status of firmware download in router flash?[confirm] <hit enter key>
Firmware download status will be logged in flash:fwlogfile
Microcode Reload Process launched for Cellular 37946756; hw type = 0x6F3
Device#
*****
The interface will be Shut Down for Firmware Upgrade

```

```

This will terminate any active data connections.
*****
Modem radio has been turned off
*****
Modem will be upgraded!
Upgrade process will take up to 15 minutes.During
this time the modem will be unusable.
Please do not remove power or reload the router during
the upgrade process.
*****
Sending F/W[MC7710_Global_03.05.19.04_00.cwe] to the card [41569157 bytes]:
Firmware file: MC7710_Global_03.05.19.04_00.cwe sent to the card

The current modem F/W App Version: SWI9200X_03.00.11.00AP R2492 CARMD-EN-10526 2011/07/01
19:31:09
The current modem F/W Boot Version: SWI9200X_03.00.11.00BT R2492 CARMD-EN-10526 2011/07/01
19:28:52
The current modem Carrier String: 5
The current modem Device ID: MC7710
The current modem Package Identifier: MC7710_03.00.11.00_00_vzw_020.006_001
The current modem SKU ID: 1584083
FW UPgrade: In the progress.
*Feb 21 23:39:35.407: %CISCO800-2-MODEM_DOWN: Cellular0 modem is now DOWN.
F/W Upgrade: Complete Successfully
*Feb 21 23:42:00.475: %CISCO800-2-MODEM_UP: Cellular0 modem is now UP.
*Feb 21 23:42:00.475: %CISCO800-2-MODEM_DOWN: Cellular0 modem is now DOWN.
*Feb 21 23:42:05.475: %CISCO800-2-MODEM_UP: Cellular0 modem is now UP.
Modem radio has been turned on
Device# show cellular 0 hardware | incl Modem Firmware Version
Modem Firmware Version = SWI9200X_03.05.19.04

```

MC7750 モデム ファームウェアの手動アップグレード:例

```

Device# microcode reload cellular 0 0 modem-provision flash:MC7750_VZW_03.05.10.06_00.cwe
Reload microcode?[confirm] <hit enter key>
Log status of firmware download in router flash?[confirm] <hit enter key>
Firmware download status will be logged in flash:fwlogfile
Microcode Reload Process launched for Cellular 37946756; hw type = 0x6F3
Device#
*****
The interface will be Shut Down for Firmware Upgrade
This will terminate any active data connections.
*****
Modem radio has been turned off
*****
Modem will be upgraded!
Upgrade process will take up to 15 minutes.During
this time the modem will be unusable.
Please do not remove power or reload the router during
the upgrade process.
*****
Sending F/W[MC7750_VZW_03.05.10.06_00.cwe] to the card [41569157 bytes]:
Firmware file: MC7750_VZW_03.05.10.06_00.cwe sent to the card

The current modem F/W App Version: SWI9600M_01.00.09.03AP R2492 CARMD-EN-10526 2011/07/01
19:31:09
The current modem F/W Boot Version: SWI9600M_01.00.09.03BT R2492 CARMD-EN-10526 2011/07/01
19:28:52
The current modem Carrier String: 5
The current modem Device ID: MC7750
The current modem Package Identifier: MC7750_01.00.09.03_00_vzw_020.006_001
The current modem SKU ID: 1584083

```


```
FW Upgrade: In the progress.
*Feb 21 23:39:35.407: %CISCO800-2-MODEM_DOWN: Cellular0 modem is now DOWN.
F/W Upgrade: Complete Successfully
*Feb 21 23:42:00.475: %CISCO800-2-MODEM_UP: Cellular0 modem is now UP.
*Feb 21 23:42:00.475: %CISCO800-2-MODEM_DOWN: Cellular0 modem is now DOWN.
*Feb 21 23:42:05.475: %CISCO800-2-MODEM_UP: Cellular0 modem is now UP.
Modem radio has been turned on
Device#show cellular 0 hardware | incl Modem Firmware Version
Modem Firmware Version = SWI9600M_03.05.10.06
```

EEM スクリプトを使用したモデム ファームウェアのアップグレード


LTE が唯一の WAN インターフェイスである既存フィールド展開で、ISR へのローカルまたはアウトオブバンドの管理アクセスが存在しない場合、Cisco IOS の組み込みイベント マネージャ (EEM) スクリプトを使用した自動アップグレード方法が推奨されています。EEM スクリプトはファームウェアをアップグレードし、新しいファームウェア リリースと互換性のある IOS ソフトウェア イメージを ISR にリロードします。

モデム ファームウェアのダウンロードと EEM スクリプトのインストール

手順の概要

-
- ステップ 1** 通信事業者の最新の認定ファームウェアをダウンロードするには、次のシスコの Web ページにアクセスしてください。
- <http://software.cisco.com/download/navigator.html>
-
-  **(注)** リモートダウンロードの場合、4G ワイヤレス リンクを使用して、Cisco.com からフラッシュ上に転送できます。インターフェイスおよびダイヤラを再度アップ状態にするには、外部ダイヤラおよび固定ダイヤラを設定する必要があります。
-
- ステップ 2** このページで、次のオプションから選択します。
[Products] -> [Cisco Interfaces and Modules] -> [Cisco High-Speed WAN Interface Cards]
- ステップ 3** [Cisco High-Speed WAN interface Cards] をクリックして選択すると、使用できるカードが [図 7](#) のように 3 列目に表示されます。3 列目でご使用の製品を選択し、適切な LTE ファームウェアをダウンロードします。
- ステップ 4** 3 列目で製品を選択し、ルータのフラッシュ メモリに適切な LTE ファームウェアをダウンロードします。
- ステップ 5** 実行コンフィギュレーションから、**boot system flash:** コマンドをすべて削除します。
- ステップ 6** ロギング コンソールをイネーブルにします。
- ステップ 7** **configure terminal**
- ステップ 8** ルータに EEM スクリプトをインストールします。
- ステップ 9** ポリシーが登録されていることを確認します。
-

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|---|
| ステップ 1 | 次の Web サイトにある Cisco ワイヤレス WAN ソフトウェアのダウンロード Web サイトを表示します。 http://software.cisco.com/download/navigator.html | Cisco ワイヤレス WAN ソフトウェアのダウンロードページにアクセスできます。Cisco 4G のファームウェアを選択します。  (注) この Web サイトは、登録済みの Cisco.com ユーザのみが使用できます。 |
| ステップ 2 | このページで、次のオプションから選択します。 [Products] -> [Cisco Interfaces and Modules] -> [Cisco High-Speed WAN Interface Cards] | [Cisco High-Speed WAN interface Cards] を選択すると、使用できるカードが図 7 のように 3 列目に表示されます。3 列目でご使用の製品を選択し、適切な LTE ファームウェアをダウンロードします。 |
| ステップ 3 | 選択した LTE ファームウェア リリースをダウンロードします。 | ルータのフラッシュ メモリに、モデムのファームウェア ファイルをダウンロードします。 |
| ステップ 4 | <code>no boot system flash:filename</code> 例： Device(config)# no boot system flash:cxxx-universalk9-mz.SPA.152-4.M2 | グローバル コンフィギュレーション モードで、実行 コンフィギュレーションから boot system flash: コマンドをすべて削除します。 |
| ステップ 5 | <code>terminal monitor</code> 例： Device# terminal monitor | 特権 EXEC モードのロギング コンソールをイネーブルにします。 |
| ステップ 6 | <code>configure terminal</code> 例： Device# configure terminal | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 7 | ご使用のモデムの EEM Script 1 と EEM Script 2 をコピーし(この項の続く部分を参照してください)、このテキストをルータの実行コンフィギュレーションにペーストします。 | ルータに EEM スクリプトをインストールします。 (注) この EEM は、ISR が最初に LTE 用 IOS 暫定イメージを実行すると仮定して作成されています。ルータが IOS 15.2(4)M2 を実行している場合、実行前にスクリプトの次の行を置き換えてください。 action 1.3.4 set old_IOS "c\$platform-universalk9-mz.SSA.V152_4_M_LTE" 次のように置き換え： action 1.3.4 set old_IOS "c\$platform-universalk9-mz.SPA.152-4.M2" |
| ステップ 8 | <code>show event manager policy registered</code> 例： Device# show event manager policy registered | ポリシーが登録されていることを確認します。 (注) スクリプトの各行が正常に登録されたことを確認します。 |

MC7700 モデムの EEM スクリプト 1

```

event manager applet FW authorization bypass
event none maxrun 1200
action 1.0 if $_none_argc ne "1"
action 1.0.1 syslog msg "Incorrect number of arguments passed.Please check and try again"
action 1.0.2 exit
action 1.0.3 end
action 1.1 cli command "enable"
action 1.2 set slot_number "$_none_arg1"
action 1.3 cli command "show version | incl System image file"
action 1.3.1 regexp "(.*)c(.*)-universalk9-(.*)\""$$_cli_result" _match _sub1 _sub2 _sub3
action 1.3.2 set platform "$_sub2"
action 1.3.3 set current_IOS "c$_sub2-universalk9-$_sub3"
action 1.3.4 set old_IOS "c$platform-universalk9-mz.SPA.152-4.M2"
action 1.3.5 set new_IOS "c$platform-universalk9-mz.SPA.152-4.M3"
action 1.3.6 set firmware "MC7700_ATT_03.05.10.02_00.cwe"
action 1.3.7 set old_firmware "SWI9200X_01.00.03.01"
action 1.3.8 set new_firmware "SWI9200X_03.05.10.02"
action 1.4 if $platform eq "800"
action 1.4.1 set cellular_interface 0
action 1.5 else
action 1.5.1 set cellular_interface "0/$slot_number/0"
action 1.5.2 end
action 1.6 cli command "show cellular $cellular_interface hardware | incl Modem Firmware
Version"
action 1.7 string first "$new_firmware" "$_cli_result"
action 1.8 if $_string_result ge 0
action 1.8.1 syslog msg "Modem is already on new firmware $new_firmware.Exiting upgrade!!"
action 1.8.2 exit
action 1.8.3 end
action 2.1 if $current_IOS ne $old_IOS
action 2.1.1 syslog msg "Current IOS version is incorrect.Please run $old_IOS before
starting upgrade.Exiting upgrade!!"
action 2.1.2 exit
action 2.2 end
action 2.3 cli command "show flash: | incl $new_IOS"
action 3.0 string first "$new_IOS" "$_cli_result"
action 3.1 if $_string_result lt 0
action 3.1.1 syslog msg "$new_IOS is not present in flash.Exiting upgrade!!"
action 3.1.2 exit
action 3.2 end
action 3.3 cli command "show flash: | incl $firmware"
action 5.0 string first "$firmware" "$_cli_result"
action 5.1 if $_string_result lt 0
action 5.1.1 syslog msg "$firmware is not present in flash.Exiting upgrade!!"
action 5.1.2 exit
action 5.2 end
action 5.3 cli command "configure terminal"
action 5.4 cli command "no boot system"
action 5.5 cli command "end"
action 6.1 cli command "microcode reload cellular 0 $slot_number modem-provision
flash:$firmware" pattern "confirm"
action 6.2 cli command "y"
action 6.3 wait 400
action 6.4 cli command "event manager run router_reload $old_IOS $new_IOS $old_firmware
$cellular_interface"
action 6.5 wait 120
action 6.6 exit

```

MC7700 モデムの EEM スクリプト 2

```

event manager applet router_reload authorization bypass
event none maxrun 120
action 1.0 set old_IOS "$_none_arg1"
action 1.1 set new_IOS "$_none_arg2"
action 1.2 set old_firmware "$_none_arg3"
action 1.3 set cellular_interface "$_none_arg4"
action 1.4 cli command "enable"
action 2.0 cli command "show cellular $cellular_interface hardware | inc Modem Firmware
Version"
action 2.1 set _string_result "0"
action 2.2 string first "$old_firmware" "$_cli_result"
action 2.3 if $_string_result ge "0"
action 2.3.1 set boot_IOS "$old_IOS"
action 2.3.2 syslog msg "Firmware did not Upgrade successfully.Please try again after
reload"
action 2.4 else
action 2.4.1 set boot_IOS "$new_IOS"
action 2.4.2 syslog msg "Firmware upgraded successfully. value= $_string_result"
action 2.4.3 end
action 2.5 cli command "configure terminal"
action 2.5.1 cli command "boot system flash:$boot_IOS"
action 2.5.2 cli command "config-register 0x2102"
action 2.5.3 cli command "interface cellular $cellular_interface"
action 2.5.4 cli command "no shut"
action 2.5.5 cli command "end"
action 2.5.6 cli command "write memory"
action 2.5.7 reload

```

MC7710 モデムの EEM スクリプト 1

```

event manager applet FW authorization bypass
event none maxrun 1200
action 1.0 if $_none_argc ne "1"
action 1.0.1 syslog msg "Incorrect number of arguments passed.Please check and try again"
action 1.0.2 exit
action 1.0.3 end
action 1.1 cli command "enable"
action 1.2 set slot_number "$_none_arg1"
action 1.3 cli command "show version | incl System image file"
action 1.3.1 regexp "(.*)c(.*)-universalk9-(.*)\" \"$cli_result" _match _sub1 _sub2 _sub3
action 1.3.2 set platform "$_sub2"
action 1.3.3 set current_IOS "c$_sub2-universalk9-$_sub3"
action 1.3.4 set old_IOS "c$_platform-universalk9-mz.SPA.152-4.M2"
action 1.3.5 set new_IOS "c$_platform-universalk9-mz.SPA.152-4.M3"
action 1.3.6 set firmware "MC7710_Global_03.05.19.04_00.cwe"
action 1.3.7 set old_firmware "SWI9200X_03.00.11.00"
action 1.3.8 set new_firmware "SWI9200X_03.05.19.04"
action 1.4 if $platform eq "800"
action 1.4.1 set cellular_interface 0
action 1.5 else
action 1.5.1 set cellular_interface "0/$slot_number/0"
action 1.5.2 end
action 1.6 cli command "show cellular $cellular_interface hardware | incl Modem Firmware
Version"
action 1.7 string first "$new_firmware" "$_cli_result"
action 1.8 if $_string_result ge 0
action 1.8.1 syslog msg "Modem is already on new firmware $new_firmware.Exiting upgrade!!"
action 1.8.2 exit
action 1.8.3 end
action 2.1 if $current_IOS ne $old_IOS

```



```

action 2.1.1 syslog msg "Current IOS version is incorrect.Please run $old_IOS before
starting upgrade.Exiting upgrade!!"
action 2.1.2 exit
action 2.2 end
action 2.3 cli command "show flash: | incl $new_IOS"
action 3.0 string first "$new_IOS" "$_cli_result"
action 3.1 if $_string_result lt 0
action 3.1.1 syslog msg "$new_IOS is not present in flash.Exiting upgrade!!"
action 3.1.2 exit
action 3.2 end
action 3.3 cli command "show flash: | incl $firmware"
action 5.0 string first "$firmware" "$_cli_result"
action 5.1 if $_string_result lt 0
action 5.1.1 syslog msg "$firmware is not present in flash.Exiting upgrade!!"
action 5.1.2 exit
action 5.2 end
action 5.3 cli command "configure terminal"
action 5.4 cli command "no boot system"
action 5.5 cli command "end"
action 6.1 cli command "microcode reload cellular 0 $slot_number modem-provision
flash:$firmware" pattern "confirm"
action 6.2 cli command "y"
action 6.3 wait 400
action 6.4 cli command "event manager run router_reload $old_IOS $new_IOS $old_firmware
$cellular_interface"
action 6.5 wait 120
action 6.6 exit

```

MC7710 モデムの EEM スクリプト 2

```

event manager applet router_reload authorization bypass
event none maxrun 120
action 1.0 set old_IOS "$_none_arg1"
action 1.1 set new_IOS "$_none_arg2"
action 1.2 set old_firmware "$_none_arg3"
action 1.3 set cellular_interface "$_none_arg4"
action 1.4 cli command "enable"
action 2.0 cli command "show cellular $cellular_interface hardware | inc Modem Firmware
Version"
action 2.1 set _string_result "0"
action 2.2 string first "$old_firmware" "$_cli_result"
action 2.3 if $_string_result ge "0"
action 2.3.1 set boot_IOS "$old_IOS"
action 2.3.2 syslog msg "Firmware did not Upgrade successfully.Please try again after
reload"
action 2.4 else
action 2.4.1 set boot_IOS "$new_IOS"
action 2.4.2 syslog msg "Firmware upgraded successfully. value= $_string_result"
action 2.4.3 end
action 2.5 cli command "configure terminal"
action 2.5.1 cli command "boot system flash:$boot_IOS"
action 2.5.2 cli command "config-register 0x2102"
action 2.5.3 cli command "interface cellular $cellular_interface"
action 2.5.4 cli command "no shut"
action 2.5.5 cli command "end"
action 2.5.6 cli command "write memory"
action 2.5.7 reload

```

MC7750 モデムの EEM スクリプト 1

```

event manager applet FW authorization bypass
event none maxrun 1200
action 1.0 if $_none_argc ne "1"
action 1.0.1 syslog msg "Incorrect number of arguments passed.Please check and try again"
action 1.0.2 exit
action 1.0.3 end
action 1.1 cli command "enable"
action 1.2 set slot_number "$_none_arg1"
action 1.3 cli command "show version | incl System image file"
action 1.3.1 regexp "(.*)c(.*)-universalk9-(.*)\""$$_cli_result" _match _sub1 _sub2 _sub3
action 1.3.2 set platform "$_sub2"
action 1.3.3 set current_IOS "c$_sub2-universalk9-$_sub3"
action 1.3.4 set old_IOS "c$platform-universalk9-mz.SSA.V152_4_M_LTE"
action 1.3.5 set new_IOS "c$platform-universalk9-mz.SPA.152-4.M3"
action 1.3.6 set firmware "MC7750_VZW_03.05.10.06_00.cwe"
action 1.3.7 set old_firmware "SWI9600M_01.00.09.03"
action 1.3.8 set new_firmware "SWI9600M_03.05.10.06"
action 1.4 if $platform eq "800"
action 1.4.1 set cellular_interface 0
action 1.5 else
action 1.5.1 set cellular_interface "0/$slot_number/0"
action 1.5.2 end
action 1.6 cli command "show cellular $cellular_interface hardware | incl Modem Firmware
Version"
action 1.7 string first "$new_firmware" "$_cli_result"
action 1.8 if $_string_result ge 0
action 1.8.1 syslog msg "Modem is already on new firmware $new_firmware.Exiting upgrade!!"
action 1.8.2 exit
action 1.8.3 end
action 2.1 if $current_IOS ne $old_IOS
action 2.1.1 syslog msg "Current IOS version is incorrect.Please run $old_IOS before
starting upgrade.Exiting upgrade!!"
action 2.1.2 exit
action 2.2 end
action 2.3 cli command "show flash: | incl $new_IOS"
action 3.0 string first "$new_IOS" "$_cli_result"
action 3.1 if $_string_result lt 0
action 3.1.1 syslog msg "$new_IOS is not present in flash.Exiting upgrade!!"
action 3.1.2 exit
action 3.2 end
action 3.3 cli command "show flash: | incl $firmware"
action 5.0 string first "$firmware" "$_cli_result"
action 5.1 if $_string_result lt 0
action 5.1.1 syslog msg "$firmware is not present in flash.Exiting upgrade!!"
action 5.1.2 exit
action 5.2 end
action 5.3 cli command "configure terminal"
action 5.4 cli command "no boot system"
action 5.5 cli command "end"
action 6.1 cli command "microcode reload cellular 0 $slot_number modem-provision
flash:$firmware" pattern "confirm"
action 6.2 cli command "y"
action 6.3 wait 400
action 6.4 cli command "event manager run router_reload $old_IOS $new_IOS $old_firmware
$cellular_interface"
action 6.5 wait 120
action 6.6 exit

```

MC7750 モデムの EEM スクリプト 2

```

event manager applet router_reload authorization bypass
event none maxrun 120
action 1.0 set old_IOS "$_none_arg1"
action 1.1 set new_IOS "$_none_arg2"
action 1.2 set old_firmware "$_none_arg3"
action 1.3 set cellular_interface "$_none_arg4"
action 1.4 cli command "enable"
action 2.0 cli command "show cellular $cellular_interface hardware | inc Modem Firmware
Version"
action 2.1 set _string_result "0"
action 2.2 string first "$old_firmware" "$_cli_result"
action 2.3 if $_string_result ge "0"
action 2.3.1 set boot_IOS "$old_IOS"
action 2.3.2 syslog msg "Firmware did not Upgrade successfully.Please try again after
reload"
action 2.4 else
action 2.4.1 set boot_IOS "$new_IOS"
action 2.4.2 syslog msg "Firmware upgraded successfully. value= $_string_result"
action 2.4.3 end
action 2.5 cli command "configure terminal"
action 2.5.1 cli command "boot system flash:$boot_IOS"
action 2.5.2 cli command "config-register 0x2102"
action 2.5.3 cli command "interface cellular $cellular_interface"
action 2.5.4 cli command "no shut"
action 2.5.5 cli command "end"
action 2.5.6 cli command "write memory"
action 2.5.7 reload

```

モデムアップグレード EEM スクリプトのルータでの実行

手順の概要

ステップ 1 **event manager run fw slot-number**

ステップ 2 **show cellular slot hardware**

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|--|
| ステップ 1 | event manager run fw slot-number 例: Device# event manager run fw 1 | EHWIC-4G-LTE スロット番号を指定します。 (注) 800 シリーズ 4G LTE ISR プラットフォームの場合、スロット番号は 0 です。1900、2900、3900 プラットフォームと EHWIC の場合、スロット番号は EHWIC-4G-LTE が挿入された ISR スロットを指定します。 |
| ステップ 2 | show cellular slot hardware 例: Device# show cellular 0 hardware Modem Firmware Version = SWI9200X_03.05.10.02 Modem Firmware built = 2012/02/25 11:58:38 | アップグレードが成功したことを確認します。アップグレードが成功した場合は、例に示すようなメッセージが表示されます。 |

モデムアップグレード成功後の EEM スクリプトのルータからの削除

手順の概要

- ステップ 1 **configure terminal**
- ステップ 2 **no event manager applet FW**
- ステップ 3 **no event manager applet router_reload**
- ステップ 4 **end**
- ステップ 5 **write memory**

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|---|
| ステップ 1 | configure terminal 例： Device# configure terminal | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 2 | no event manager applet <i>applet-name</i> 例： Device(config)# no event manager applet FW Device(config)# no event manager applet router_reload | 組み込みイベント マネージャ (EEM) からアプレットの登録を解除し、このアプレットの アプレット コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 3 | end 例： Device(config)# end | グローバル コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードを開始します。 |
| ステップ 4 | write memory 例： Device# write memory | ISR の NVRAM に実行コンフィギュレーションを保存します。 |

SNMP MIB

次の Simple Management Network Protocol (SNMP) MIB は、Cisco 4G LTE WWAN EHWIC、Cisco 819 シリーズ 4G LTE ISR および Cisco C880 シリーズ 4G LTE ISR および Cisco C890 シリーズ 4G LTE シリーズ ISR でサポートされています。

- IF-MIB
- ENTITY-MIB
- CISCO-WAN-3G-MIB

CISCO-WAN-3G-MIB では、次のテーブルとサブ テーブルが 3G および LTE テクノロジー向けにサポートされています。

- ciscoWan3gMIB(661)
- ciscoWan3gMIBNotifs(0)

- ciscoWan3gMIBObjects(1)
- c3gWanCommonTable(1)
- c3gWanGsm(3)
- c3gGsmIdentityTable(1)
- c3gGsmNetworkTable(2)
- c3gGsmPdpProfile(3)
- c3gGsmPdpProfileTable(1)
- c3gGsmPacketSessionTable(2)
- c3gGsmRadio(4)
- c3gGsmRadioTable(1)
- c3gGsmSecurity(5)
- c3gGsmSecurityTable(1)

<http://www.cisco.com/go/mibs> の Cisco MIB Locator から MIB をダウンロードできます。

SNMP 4G LTE の設定:例

次の例に、SNMP 機能をルータに設定する方法を示します。

```
snmp-server group neomobilityTeam v3 auth notify 3gView
snmp-server view 3gView ciscoWan3gMIB included
snmp-server community neomobility-test RW
snmp-server community public RW
snmp-server enable traps c3g
snmp-server host 172.19.153.53 neomobility c3g
snmp-server host 172.19.152.77 public c3g
snmp-server host 172.19.152.77 public udp-port 6059
```

次の例に、SNMP を介してルータと通信するよう外部ホスト デバイスを設定する方法を示します。

```
setenv SR_MGR_CONF_DIR /users/<userid>/mibttest
setenv SR_UTIL_COMMUNITY neomobility-test
setenv SR_UTIL_SNMP_VERSION -v2c
setenv SR_TRAP_TEST_PORT 6059
```

トラブルシューティング

このセクションは、Cisco 4G-LTE ワイヤレス WAN EHWIC のトラブルシューティングのために必要なバックグラウンド情報および使用可能なリソースについて説明します。

LED の説明については、『*Cisco 4G LTE Wireless WAN EHWIC*』を参照してください。

- [データ コール設定の確認\(94 ページ\)](#)
- [信号強度の確認\(94 ページ\)](#)
- [サービス アベイラビリティの確認\(94 ページ\)](#)
- [正しいコール設定\(96 ページ\)](#)
- [統合モデム DM ロギングを使用したモデムのトラブルシューティング\(96 ページ\)](#)
- [700 MHz の帯域で運用する北米向け通信事業者のモデム設定\(97 ページ\)](#)

データ コール設定の確認

データ コール設定を確認するには、次の手順に従います。

-
- ステップ 1** **cellular profile create** コマンドを使用してモデム データ プロファイルを作成し、セルラー インターフェイスで DDR を設定した後、ルータからワイヤレス ネットワーク経由でホストに ping を送信します。
- ステップ 2** ping に失敗した場合、次の **debug** および **show** コマンドを使用してこの失敗をデバッグします。
- **debug chat**
 - **debug modem**
 - **debug dialer**
 - **show cellular all**
 - **show interface cellular**
 - **show running-config**
 - **show ip route**
- ステップ 3** これらのコマンドの出力を保存し、システム管理者に問い合わせます。
-

信号強度の確認

Received Signal Strength Indication (RSSI) レベルが非常に低い場合 (たとえば、-110 dBm 未満の場合)、次の手順に従います。

-
- ステップ 1** アンテナ接続を確認します。TNC コネクタが適切に取り付けられ、しっかり締め付けられていることを確認します。
- ステップ 2** リモート アンテナを使用している場合、アンテナ クレドルを移動して RSSI が改善されたかどうかを確認します。
- ステップ 3** ワイヤレス サービス プロバイダーに問い合わせ、ユーザのいるエリアにサービス アベイラビリティがあるかどうかを確認します。
-

サービス アベイラビリティの確認

次に、アンテナが取り外され、モデム データ プロファイルが作成されていないシナリオの **show cellular all** コマンドの出力例を示します。ここでのエラーは、>>>>>> で強調表示されています。

```
Device# show cellular 0/0/0 all
```

```
Hardware Information
=====
```

```
Modem Firmware Version = SWI9600M_01.00.09.03
```

```
Modem Firmware built = 2011/07/01 19:31:09
```

```
Hardware Version = 20460000
```

```
International Mobile Subscriber Identity (IMSI) = <specific sim number>
```

```
International Mobile Equipment Identity (IMEI) = <specific modem number>
```

```

Electronic Serial Number (ESN) = <specific ESN in Hex> [specific ESN in Dec]
Integrated Circuit Card ID (ICCID) = <specific ICCID number>
Mobile Subscriber International Subscriber
IDentity Number (MSISDN) = <specific phone number>

```

```

Profile Information

```

```

=====

```

```

* - Default profile >>>>>> no profile here.

```

```

Data Connection Information

```

```

=====

```

```

Profile 1, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 2, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 3, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 4, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 5, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 6, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 7, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 8, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 9, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 10, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 11, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 12, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 13, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 14, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 15, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state
Profile 16, Packet Session Status = INACTIVE
      Inactivity Reason = Normal inactivate state

```

```

Network Information

```

```

=====

```

```

Current Service Status = No service, Service Error = None >>>>>> no service means not
connected to the network.

```

```

Current Service = Packet Switched
Current Roaming Status = Home
Network Selection Mode = Automatic
Country = , Network =
Mobile Country Code (MCC) = 0
Mobile Network Code (MNC) = 0

```

```

Radio Information

```

```

=====

```

```

Radio power mode = Online

```

```

Current RSSI = -125 dBm          >>>>>> either no antenna, or bad antenna or out of
network.
Radio power mode = Online
LTE Technology Selected = LTE

Modem Security Information
=====
Card Holder Verification (CHV1) = Disabled
SIM Status = OK
SIM User Operation Required = None
Number of CHV1 Retries remaining = 3

```

正しいコール設定

次に、CHAT スクリプトを使用してコールが設定されている場合の出力例を示します。ネットワークから受信した IP アドレスが表示されます。コール設定が正常に行われ、データパスが開いています。

```

debugs

debug modem
debug chat

Device#
Aug 25 18:46:59.604: CHAT0/0/0: Attempting async line dialer script
Aug 25 18:46:59.604: CHAT0/0/0: Dialing using Modem script: lte & System script: none
Aug 25 18:46:59.604: CHAT0/0/0: process started
Aug 25 18:46:59.604: CHAT0/0/0: Asserting DTR
Aug 25 18:46:59.604: CHAT0/0/0: Chat script lte started
Aug 25 18:46:59.604: CHAT0/0/0: Sending string: AT!CALL
Aug 25 18:46:59.604: CHAT0/0/0: Expecting string: OK
Aug 25 18:47:00.641: CHAT0/0/0: Completed match for expect: OK
Aug 25 18:47:00.641: CHAT0/0/0: Chat script lte finished, status = Success
Aug 25 18:47:00.641: TTY0/0/0: no timer type 1 to destroy
Aug 25 18:47:00.641: TTY0/0/0: no timer type 0 to destroy
Aug 25 18:47:00.641: TTY0/0/0: no timer type 2 to destroy
Aug 25 18:47:02.642: %LINK-3-UPDOWN: Interface Cellular0/0/0, changed state to up
Aug 25 18:47:02.642: %DIALER-6-BIND: Interface Ce0/0/0 bound to profile Di1
Aug 25 18:47:03.642: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Cellular0/0/0,
changed state to up (69.78.96.14) [OK]

```

統合モデム DM ロギングを使用したモデムのトラブルシューティング

Cisco IOS リリース 15.2(4)M2 および Cisco IOS リリース 15.3(1)T の 3G および 4G の有用性強化の一貫として、DM ログ収集が Cisco IOS に統合され、外部 PC の必要性がなくなり、DM ログ収集プロセスがシンプルになりました。コントローラセルラーコンフィギュレーションモードで **lte modem dm-log** コマンドを使用して、統合 DM ロギングがモデム上のトラフィックをモニターするよう設定できます。統合 DM ロギングのパラメータの詳細については、『[Cisco 3G and 4G Serviceability Enhancement User Guide](#)』を参照してください。

700 MHz の帯域で運用する北米向け通信事業者のモデム設定

北米での HWIC-3G 構成の場合、および 700 MHz の帯域で運用する通信事業者の場合、ネットワーク接続時間が長ならないようにモデム設定を次のように変更する必要があります。

show cellular x/x/x all コマンドの出力は次のことを示します。

- Current RSSI is -125 dBM
- LTE Technology Preference = No preference specified (AUTO)

モデム設定の変更

モデムに異なる技術をスキャンすることを強制するためにモデム設定を変更するには、以下の Cisco IOS コマンドを使用します。

```
Device# cellular 0/0/0 lte technology
auto          Automatic LTE Technology Selection
cdma-1xrtt    CDMA 1xRTT
cdma-evdo     CDMA EVDO Rev A
cdma-hybrid   HYBRID CDMA
gsm           GSM
lte           LTE
umts          UMTS
```

Electronic Serial Number (ESN)

ESN 番号は、16 進数表記でモデム ラベルに直接記載されています。または、Cisco IOS CLI で **show cellular slot/port/hwic hardware** コマンドを使用して取得することもできます。

ESN 番号の出力例は、次のとおりです。

```
Hardware Information
=====
Electronic Serial Number (ESN) = 0x603c9854 [09603971156]
Electronic Serial Number (ESN) = <specific ESN in hexadecimal> [specific ESN in decimal]
```

その他の関連資料

関連資料

| 関連項目 | マニュアルタイトル |
|----------------|---|
| Cisco IOS コマンド | <ul style="list-style-type: none"> 『Cisco IOS Master Commands List, All Releases』 http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/mcl/allreleasemcl/all_book.html 『Configuring Cisco EHWIC and 880G for 3G (EV-DO Rev A)』 http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/access/1800/1861/software/feature/guide/mrwls_evdo.html 『Configuring 3G Wireless WAN on Modular and Fixed ISRs (HWIC-3G-CDMA, HWIC-3G-CDMA-x, and PCEX-3G-CDMA-x)』 http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/access/1800/1861/software/feature/guide/mrwlcdma.html |

| 関連項目 | マニュアルタイトル |
|-------------------------------------|--|
| 4G LTE EHWIC および Cisco 819 ISR コマンド | 『 Cisco IOS Dial Technologies Command Reference 』 |
| ハードウェアの概要とインストール | <ul style="list-style-type: none"> • 『Cisco 4G-LTE Wireless WAN EHWIC』 http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/access/interfaces/ic/hardware/installation/guide/EHWIC-4G-LTEHW.html |
| サポートされるシスコのアンテナおよびケーブル | <ul style="list-style-type: none"> • 『Installing Cisco Interface Cards in Cisco Access Routers』 http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/access/interfaces/ic/hardware/installation/guide/inst_ic.html • 『Cisco 4G/3G Omnidirectional Dipole Antenna (4G-LTE-ANTM-D)』 http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/access/wireless/hardware/notes/4G3G_ant.html • 『Cisco 4G Indoor Ceiling-Mount Omnidirectional Antenna (4G-ANTM-OM-CM)』 http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/access/wireless/hardware/notes/antcm4gin.html • 『Cisco Outdoor Omnidirectional Antenna for 2G/3G/4G Cellular (ANT-4G-OMNI-OUT-N)』 http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/connectedgrid/antennas/installing/Outdoor_Omni_for_2G_3G_4G_Cellular.html • 『Cisco Integrated 4G Low-Profile Outdoor Saucer Antenna (ANT-4G-SR-OUT-TNC)』 http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/connectedgrid/antennas/installing/4G_LowProfile_Outdoor_Saucer.html • 『Cisco Single-Port Antenna Stand for Multiband TNC Male-Terminated Portable Antenna (Cisco 4G-AE015-R, Cisco 4G-AE010-R)』 http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/access/wireless/hardware/notes/4Gantex15-10r.html • 『Cisco 4G Lightning Arrestor (4G-ACC-OUT-LA)』 http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/access/wireless/hardware/notes/4Glar.html • 『Lightning Arrestor for the Cisco 1240 Connected Grid Router』 http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/connectedgrid/lightning_arrestor/Lightning_Arrestor_for_the_Cisco_1240_Connected_Grid_Router.html • 『Cisco 4G Indoor/Outdoor Active GPS Antenna (GPS-ACT-ANTM-SMA)』 |

MIB

| MIB | MIB のリンク |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> IF-MIB CISCO-ENTITY-VENDORTYPE-OID-MIB CISCO-WAN-3G-MIB | <p>選択したプラットフォーム、Cisco ソフトウェア リリース、およびフィーチャセットの MIB を検索してダウンロードする場合は、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。</p> <p>http://www.cisco.com/go/mibs</p> |

RFC

| RFC | タイトル |
|----------|--------------------------|
| RFC 3025 | モバイル IP のベンダーまたは組織に固有の拡張 |

シスコのテクニカル サポート

| 説明 | リンク |
|---|--|
| <p>右の URL にアクセスして、シスコのテクニカル サポートを最大限に活用してください。これらのリソースは、ソフトウェアをインストールして設定したり、シスコの製品やテクノロジーに関する技術的問題を解決したりするために使用してください。この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。</p> | <p>http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html</p> |

Cisco 4G LTE の機能情報

表 7 に、この機能のリリース履歴を示します。

プラットフォームのサポートおよびソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator を使用すると、ソフトウェア イメージがサポートする特定のソフトウェア リリース、フィーチャセット、またはプラットフォームを確認できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。



(注)

表 7 は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

表 7 Cisco 4G LTE の機能情報

| 機能名 | リリース | 機能情報 |
|---------------------------------------|--|--|
| ISR G2 のデュアルモード LTE のサポート | Cisco IOS Release 15.1(4)M2 | <p>Cisco 4G LTE WWAN EHWIC (Verizon Wireless ネットワーク用 EHWIC-4G-LTE-V) は、4G LTE セルラーおよび 3G 携帯電話ネットワークをサポートします。4G-LTE モバイル仕様では、マルチメガビットの帯域幅、より効率的な無線ネットワークの使用、遅延の減少、改善されたモビリティが提供されます。</p> <p>この機能は、Cisco ISR G2 モジュラ プラットフォームに導入されました。</p> <p>次のコマンドが導入または変更されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> • cellular slot lte • Under controller cellular unit: default lte, lte event, lte radio, lte sim, no lte |
| ISR G2 のデュアルモード LTE サポートの拡張 | Cisco IOS リリース 15.1(4)M、15.2(4)M 以降のリリース | <p>バグ修正次の URL から、『<i>Release Notes for Cisco 4G LTE Wireless WAN EHWIC 1.0</i>』を参照してください。</p> <p>http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/access/interfaces/Release/Notes/RN_MM4G3GWAN.pdf</p> |
| ISR G2 用 Multimode LTE 4G のサポート | Cisco IOS Release 15.2(4)M1 | <p>この機能は、Cisco 819HG-4G と Cisco 819G-4G LTE ISR でサポートされています。</p> <p>次の 4G LTE WWAN EHWIC がリリースされました。</p> <ul style="list-style-type: none"> • EHWIC-4G-LTE-A: AT&T ワイヤレス ネットワークに対する専用マルチモード LTE。 • EHWIC-4G-LTE-G: グローバル ワイヤレス ネットワークに対する専用マルチモード LTE。 <p>Multimode LTE EHWIC は、HSPA+、HSPA、UMTS、EDGE、および GPRS と下位互換性があります。この機能は、Cisco ISR G2 モジュラ プラットフォームに導入されました。</p> |
| 4G LTE GPS NMEA、SMS、およびデュアル SIM のサポート | Cisco IOS Release 15.3(3)M | <p>Cisco 819HG-4G および Cisco 819G-4G LTE ISR および 4G LTE EHWIC MC77xx モデムは、次の機能をサポートしています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • アクティブおよびパッシブ アンテナ ベースのグローバル ポジショニング システム (GPS)。 • 4G ショート メッセージ サービス (SMS) 機能 (SMS メッセージの受信、送信、アーカイブ、削除) • デュアル SIM サポート <p>次のコマンドが導入または変更されました。cellular lte profile、cellular lte sms delete、cellular lte sms send、cellular lte sms view、debug cellular messages、debug cellular messages sms、lte failovertime、lte gps enable、lte gps mode standalone、lte gps nmea、lte sim authenticate、lte sim max-retry、lte sim primary、lte sim profile、lte sms archive path、show cellular gps、show cellular sms。</p> |

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: www.cisco.com/go/trademarks. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)

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。

© 2015 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.