

## Cisco® 1000 シリーズ Connected Grid ルータの データシート

Cisco® 1000 シリーズ Connected Grid ルータ(CGR 1000 シリーズ)は、電気、ガス、水道会社の通信インフラストラクチャ向けに構築された多目的通信プラットフォームです。このプラットフォームのマルチサービス機能により、Advanced Metering Infrastructure (AMI)、Distribution Automation (DA)、Distributed Energy Resources (DER) の統合、リモート ワーカーの自動化といったさまざまなアプリケーションを 1 つのプラットフォームに統合できます。

CGR 1000 シリーズは、公共事業会社にセキュアで信頼性が高く、スケーラブルな通信インフラストラクチャを提供する、Cisco Connected Grid ポートフォリオに新たに追加された最新シリーズです。この高耐久性製品は厳しい環境基準を満たし、イーサネット、シリアル、セルラー、WiMAX、RF メッシュなどのさまざまな通信インターフェイスをサポートするように認定されています。

Cisco CGR 1000 ルータは、シスコのワールド クラスのネットワーク テクノロジーをベースに構築され、エネルギー企業のニーズに適応した、Connected Grid Operating System (CG-OS) により動作します。このソフトウェアはグリッド オペレータに対してオープン スタンドアード ベースのマルチサービス ネットワークを提供するとともに、強力なネットワーク セキュリティ、堅牢な管理性、高い信頼性を実現します。CG-OS ソフトウェアの配布インテリジェンス機能により、Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) プロトコル トランスレーションなどのアプリケーションをルータで直接実行できるため、追加デバイスが不要になります。

Cisco CGR 1000 シリーズは、図 1 に示すように 2 つのプラットフォームを提供します。屋内用の Cisco 1120 Connected Grid ルータ(CGR 1120)と、屋外用として NEMA Type 4 エンクロージャ内に格納された耐候性に優れた Cisco 1240 Connected Grid ルータ(CGR 1240)です。

図 1 Cisco 1000 シリーズ Connected Grid ルータ



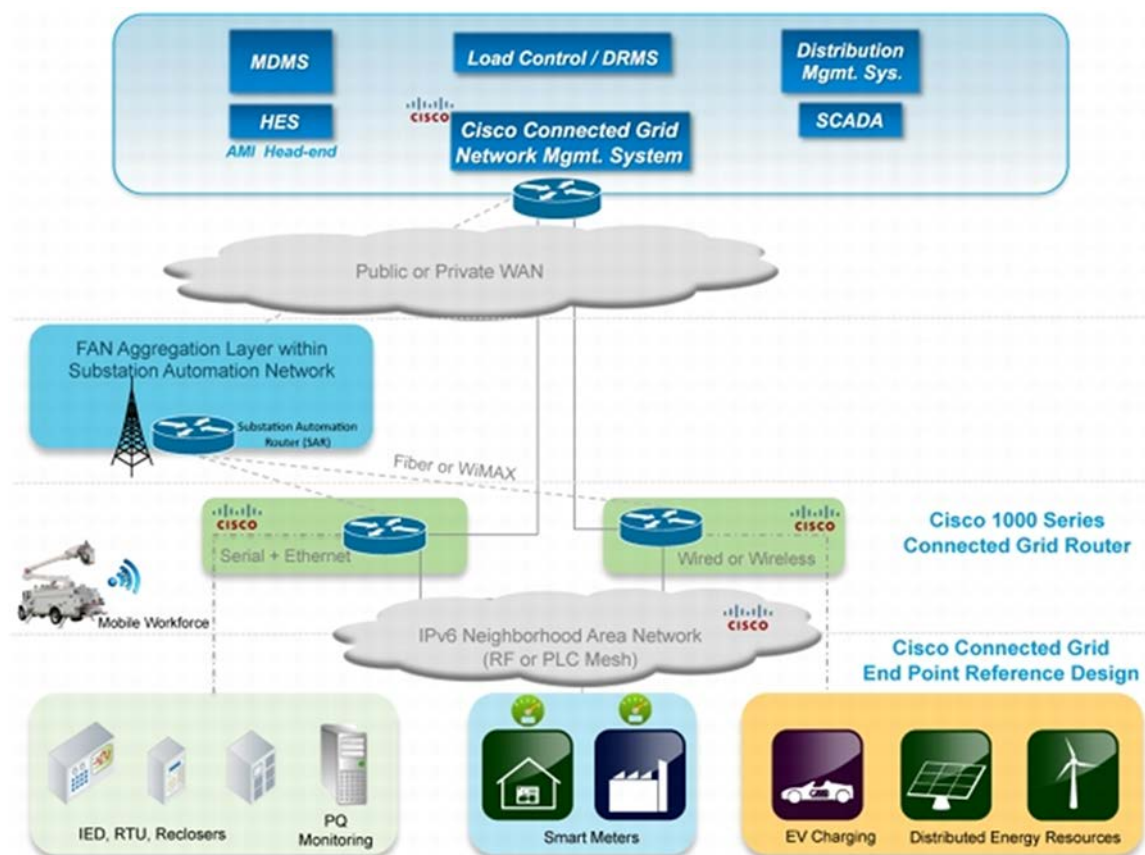
## Connected Grid FAN ソリューションと CGR 1000 シリーズ

世界中の公共事業会社が、伝送から消費へと、グリッドの大幅な移行を経験しています。規制の適用により、スマートメーター、グリッドの信頼性、ソーラーおよびウインドファームの配電グリッドへの統合に関するイニシアティブが高度化しています。これは同様に、公共事業会社に独自の課題を投げかけ、これらの多様なアプリケーションの活用を可能にし、数百ものエンドポイントに拡張できる双方向通信フィールドエリアネットワーク(FAN)の構築が求められています。

Cisco Connected Grid FAN ソリューションは、業界をリードする Cisco GridBlocks™ アーキテクチャの設計原理を採用することでこのような課題に対応しています。GridBlocks アーキテクチャにおいて、一般的な配電グリッドの通信ネットワークは Neighborhood Area Network (NAN) と Wide Area Network (WAN) の 2 層のアーキテクチャです。

NAN は、スマートメーターなどのエンドポイントへのネットワーク接続を提供します。これらのエンドポイントは、無線周波数(RF)や Power-Line Communication (PLC) テクノロジーをベースとしたメッシュネットワークを形成します。メッシュネットワークは、ポールトップや二次変電所に装着されたフィールドエリアルータ(FAR)などのインテリジェントデバイスに集約されます。FAR は、Distribution Automation (DA) 用のローカル接続デバイスも集約します。WAN 層は、FAR から公共事業会社のコントロールセンターまでを、パブリック 2G/3G ネットワーク、公共事業会社の所有するプライベート WiMAX、イーサネットファイバネットワーク経由でネットワーク接続します。図 2 は、ネットワーク内のソリューションの構成を示しています。

図 2 Cisco Connected Grid Field Area Network ソリューション



Connected Grid FAN ソリューションを構成する製品は、Cisco 1000 シリーズ Connected Grid ルータ、Connected Grid Device Manager (CG-DM)、Connected Grid Network Management System (CG-NMS)、Connected Grid End Point リファレンス デザイン (CG-EP)、スマート メーターなどのさまざまなスマートグリッドエンドポイントに組み込むことのできるオープンスタンダードベースの IPv6 ネットワーキング スタックです。

### ビジネス上のメリットとアーキテクチャの特長

CGR 1000 シリーズ ルータは、シスコのコア IP ネットワーキング テクノロジーと専用のハードウェアおよびソフトウェアを活用して、公共事業会社が総所有コストを削減可能なセキュアで信頼性の高いマルチサービスのフィールドエリアネットワークを構築できる、オープンプラットフォームを作成します。

### 統合マルチサービス ネットワーク アーキテクチャ

CGR 1000 シリーズは、さまざまな有線およびワイヤレス インターフェイスをサポートする、柔軟なモジュラプラットフォームです。CGR 1000 シリーズ ルータは、902-928 MHz IPv6 RF Mesh をサポートし、スマートメーターをはじめとした最大 5,000 台のエンド デバイスを集約できます。このルータには、イーサネットおよびシリアル インターフェイスが統合されており、センサー、コンデンサ バック コントローラ、リクローザ コントローラ、リモート ターミナル ユニットなどの DA デバイスを接続します。SCADA プロトコル (IP へのシリアル通信) 移行機能により、レガシー (非 IP) デバイスを IP ネットワークに簡単に統合できます。統合 Wi-Fi ポートにより、リモート ワーカーの自動化とセキュアなワイヤレス コンソール アクセスが可能になるとともに、統合 GPS により、ルータのロケーション マッピングが可能となります。モジュラ設計により、プラットフォームを置換することなく、将来の通信インターフェイスへの簡単なアップグレードパスが提供されます。

CGR 1000 シリーズ ルータのポートフォリオには、屋内配備用と屋外配備用のプラットフォームが含まれています。これらのプラットフォームには柔軟な取り付けキットが付属しているため、配線柱、壁、内部のパッド取り付けエンク

ロージャなどをはじめとしたさまざまな既存の資産にルータを配備できます。さらに、CGR 1000 シリーズでは、対応範囲、スループット、範囲要件を満たすさまざまな外部アンテナを選択できます。

Connected Grid OS は、統合通信ネットワークで複数のアプリケーションを実行できる、ネットワークおよびアプリケーション レイヤ サービスを提供します。ネットワークのセグメンテーションと Quality of Service (QoS) 機能により、アプリケーション トラフィックを論理的に分離したり、各トラフィック フローに特定の制約を適用したりすることができます。また、CG-OS では、公共事業会社固有のアプリケーションの統合やホスティングも可能です。これにより、お客様はコスト、スペース、電力を削減するとともに、異なるデバイスを配備し管理する複雑さを緩和することができます。

## セキュリティ

シスコでは、セキュリティをフィールド エリア ネットワーク (FAN) アーキテクチャに欠かせない構成要素として統合しています。CGR 1000 シリーズには、Cisco Connected Grid セキュリティ原理をベースとし、暗号化規格とセキュリティ規格を幅広く採用した、強力なセキュリティ機能が備わっています。

セキュリティ原理	CGR 1000 の特長と機能
アクセスコントロール	<ul style="list-style-type: none"> <li>ネットワークに接続された全ノードの相互認証</li> <li>IEEE 802.1x ベースの認証、ロールベース アクセス コントロール (RBAC)</li> <li>認証ベースのアイデンティティ、強力なユーザー名とパスワード</li> </ul>
データの整合性、機密性、プライバシー	<ul style="list-style-type: none"> <li>NAN メッシュ内のリンク レイヤの暗号化 (AES-128)</li> <li>WAN 内のネットワーク レイヤの暗号化 (IPsec)</li> <li>スケーラブルなキーの管理、生成、交換、暗号化キーの失効</li> </ul>
脅威の検出と緩和	<ul style="list-style-type: none"> <li>NAN および WAN 内のユーザ、デバイス、アプリケーションのネットワーク セグメンテーション</li> <li>フィールド エリア ルータのアクセス リストによるユーザとデバイス間のトラフィックのフィルタリング</li> <li>コントロール センターの高性能ファイアウォールによる重要資産の保護</li> </ul>
デバイスとプラットフォームの整合性	<ul style="list-style-type: none"> <li>不正開封防止メカニカル設計、セキュリティ侵害時のセキュリティ アラートの生成</li> <li>ハードウェア チップによる X.509 認定などのセキュリティ証明書 の保存</li> <li>ルータの構成とデータのセキュアな不正開封防止ストレージ</li> </ul>

## オープン スタンダード

シスコのアプローチでは、スマート グリッド用のオープンな通信規格の作成と採用を推奨しています。これにより、さまざまなベンダーが提供する標準ベースの相互運用可能なデバイスやアプリケーションのエコシステムが拡大するため、最終的に公共事業会社が新しいテクノロジーを採用する際のリスクが軽減されます。Cisco Connected Grid ソリューションは、さまざまなオープン スタンダードに基づいており、その多くが IPv6 などの IP ベースのテクノロジーから採用されています。これらの規格を使用することによって、アプリケーション レイヤや物理レイヤ インフラストラクチャに依存することなく、ネットワークを設計できます。この機能によって、既存投資を保護できるとともに、通信ネットワークの総所有コストを経時的に削減できます。

## ネットワークの信頼性と高可用性

CGR 1000 シリーズ ルータは、厳しい物理環境に対応できるように、デバイス レベルとネットワーク レベルでの信頼性を確立できるよう設計されています。CGR 1000 シリーズは、IEEE 1613 や IEC 61850-3 などの厳格なコンプライアンス規格を満たすよう構築されています。可動部品のない高度な温度設計と伝導冷却により、拡張温度サポートに対応しています。また、このルータにはバックアップ電源のメカニズムが備わっているため、停電時にもミッションクリティカルなアプリケーションのアップタイムを維持できます。さらに、複数の WAN 通信モジュールのほか、CG-OS のネットワーク復元性およびルーティング機能をサポートしているため、公共事業会社が配電グリッドの通信ネットワークでエンタープライズクラスの高可用性を確立できます。

## 通信ネットワークの管理

ネットワーク管理アプリケーションは、公共事業会社の運用コストを削減し、通信ネットワークの可用性を高めるために欠かせません。こうしたツールは、さまざまなネットワーク要件の管理に関連する日常タスクの多くを簡素化し、自動化します。CGR 1000 シリーズで使用できる組み込みの管理機能と、Connected Grid Network Management

System(CG-NMS)や Connected Grid Device Manager(CG-DM)などのアプリケーションを併せて使用すれば、こうした要件に効果的に対応できます。

CG-NMS は、スマート グリッドのマルチサービス通信ネットワークとセキュリティ インフラストラクチャを管理するソフトウェア プラットフォームです。CG-NMS は、スケーラブルでセキュアな、プラグイン可能なアーキテクチャを備えたモジュラ型のオープン プラットフォームです。マルチベンダー機能のエコシステムを実現するよう設計されているため、さまざまな通信ネットワークだけでなく、レガシーな、または次世代のパワー グリッド機器で長期間の相互運用性を実現します。

Connected Grid Device Manager(CG-DM)は、使いやすい Windows アプリケーションで、エンジニアやオペレータが Cisco 1000 シリーズ Connected Grid ルータの構成、テスト、トラブルシューティングをすばやく実行できます。たとえば、現場の技術者によるデバイス構成の確認と更新、ファームウェア アップグレードの実行、リアルタイムのルータ統計情報の収集、他のトラブルシューティング機能の使用が可能です。

Cisco FAN ソリューションは、位置情報、ワイヤレス インターフェイス、バッテリー管理などのグリッド固有の詳細情報について、幅広いインストルメーションおよび診断情報を提供します。この情報は、CG-NMS にフィードして日常業務、オペレータ ダッシュボード、リアルタイム トラブルシューティングに使用できます。セキュアなゼロ タッチ コミッショニングやグラフィカル フィールド ツールなどの使いやすい機能を使用して、IT 以外の現場技術者が FAN 通信機器を効果的に導入し、管理できます。公共事業会社固有の機能に加えて、シスコのソリューションでは真のエンタープライズクラスの障害、構成、アカウントिंग、パフォーマンス、セキュリティ(FCAPS)機能を提供しています。例としては、Network Configuration Protocol(NETCONF)業界規格ベースのプログラマティック XML インターフェイスや、ロールベース アクセス コントロール(RBAC)、Over-the-Air ソフトウェア アップグレード、セキュリティ管理機能などがあります。

## CGR 1000 シリーズ向け Cisco Connected Grid モジュール

フィールド エリア ネットワーク アプリケーションのユーティリティ要件を満たすことのできる有線/ワイヤレス テクノロジーは 1 つだけではありません。地理、パフォーマンス、コストに加え、規制、既存または計画中のインフラストラクチャ、対応範囲や SLA 要件などの制約事項に応じて、さまざまなテクノロジーが最適なソリューションを提供します。将来新しい通信テクノロジーにアップグレードできる柔軟性と、現在導入されているプラットフォームの既存投資の保護が求められています。CGR 1000 シリーズ ルータは、幅広い接続オプションを提供する Connected Grid Modules(CGM)に対応したモジュール スロットを使用することによって、こうした要件に対応しています。表 1 は、CGR 1000 シリーズの Connected Grid Module を示しています。

表 1 CGR 1000 シリーズの Connected Grid Module

Connected Grid Module(CGM)スロット	<ul style="list-style-type: none"><li>• CGR 1120 は 2 つのモジュールに対応</li><li>• CGR 1240 は 4 つのモジュールに対応</li></ul>
Connected Grid Modules(CGM)ファミリ	<ul style="list-style-type: none"><li>• IEEE 802.15.4g/e Wireless Personal Area Network (WPAN) (900 MHz RF Mesh)</li><li>• セルラー: 2G/3G(Global System for Mobile Communications (GSM)および Code Division Multiple Access (CDMA))</li><li>• IEEE 802.16e WiMAX</li></ul>

## Cisco Connected Grid Wireless Personal Area Network(WPAN)モジュール

シスコの Wireless Personal Area Network(WPAN) Connected Grid モジュールは、FAN アプリケーションに IPv6 ベースの IEEE 802.15.4 g/e 準拠ワイヤレス接続ソリューションを提供します。CGR1000 シリーズには、動的ネットワーク検出機能とセルフヒーリング ネットワーキング機能が備わっています。さらに、マルチホップ メッシュ ネットワーキングにより、エンドポイントで高いコレクタ率を実現します。表 2 は、Cisco Connected Grid モジュール-WPAN の RF 特性をまとめたものです。チャンネルと送信電力は、ローカル規制に合わせて構成可能です。

表 2 Connected Grid WPAN モジュール

周波数スペクトル	902 ~ 928 MHz(北米 - ISM) 915 ~ 928 MHz(オーストラリア) 902 ~ 907.5、915 ~ 928 MHz(ブラジル) 920 ~ 925 MHz(日本) 920 ~ 924 MHz(香港)
周波数ホッピング スペクトラム拡散(FHSS)	64 チャンネル、チャンネルあたり 400 KHz
送信電力	27 dBm
リンク バジェット	134 dB より上
レシーバ感度	-112 dBm
標準への準拠	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.15.4 g/e</li> <li>• IETF 6LOWPAN</li> <li>• IPv6</li> <li>• IETF RPL</li> </ul>
堅牢なセキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AES 128 ビット暗号化</li> <li>• IEEE 802.1x</li> </ul>
Itron のサポート	Itron の RFLAN ベースのシステム リリース 3.7 AMI 導入のサポート

### Cisco Connected Grid 3G Cellular モジュール

Cisco 1000 Series Connected Grid ルータの Cisco Connected Grid 3G Cellular モジュールは、最新の 3G 標準規格 (High-Speed Packet Access (HSPA) および EVDO Rev A) をサポートしながら、Universal Mobile Telecommunications Service (UMTS)、Enhanced Data Rates for Global Evolution (EDGE)、General Packet Radio Service (GPRS)、EVDO Rev 0/1xRTT との下位互換性も備えています。3G モジュールには、2 つのタイプがあります。

- GSM バージョンと UMTS バージョンは 3GPP (Third-Generation Partnership Project) に基づき、HSPA (High-Speed Downlink Packet Access (HSUPA) および High-Speed Uplink Packet Access (HSDPA))、UMTS、EDGE、GPRS に対応しています。
- Code Division Multiple Access (CDMA; 符号分割多重接続) バージョンは 3GPP2 に基づいており、EVDO Rev A/Rev 0 および 1xRTT に対応しています。

表 3 は、CGR 1000 シリーズの 2G/3G Cellular Connected Grid モジュールの一覧です。

表 3 CGR 1000 シリーズの 2G/3G Cellular Connected Grid モジュール

<b>Cisco Connected Grid モジュール 3G GSM 北米モジュール:</b> <b>CGM-3G-HSPA-A</b> <b>CGM-3G-HSPA-S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HSPA+: 850、1900、2100 MHz(フォワード リンクで最大 21.1 Mbps、リバース リンクで最大 5.76 Mbps)</li> <li>• 下位互換性: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ HSPA: 850、1900、2100 MHz(フォワード リンクで最大 7.2 Mbps、リバース リンクで最大 5.76 Mbps)</li> <li>◦ HSDA: 850、1900、2100、2100 MHz(フォワード リンクで最大 7.2 Mbps、リバース リンクで最大 384 kbps)</li> <li>◦ UMTS: 850、1900、2100 MHz(フォワード リンクで最大 2.0 Mbps、リバース リンクで最大 384 kbps)</li> <li>◦ EDGE: 850、1800、1900 MHz(フォワード リンクで最大 236 kbps、リバース リンクで最大 124 kbps)</li> <li>◦ GPRS: 850、1800、1900 MHz(フォワード リンクで最大 80 kbps、リバース リンクで最大 42 kbps)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Cisco Connected Grid モジュール 3G CDMA モジュール:</b> <b>CGM-3G-EVDO-V</b> <b>CGM-3G-EVDO-S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CDMA 1xEV-DO Rev A(フォワード リンクで最大 3.1 Mbps、リバース リンクで最大 1.8 Mbps)</li> <li>• 下位互換性: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ CDMA 1xEV-DO Rel 0(フォワード リンクで最大 2.4 Mbps、リバース リンクで最大 153.6 kbps)</li> <li>◦ CDMA 1xRTT(フォワード リンクで最大 153.6 kbps、リバース リンクで最大 153.6 kbps)</li> </ul> </li> </ul>

<b>Cisco Connected Grid モジュール 3G GSM All Band モジュール:</b> <b>CGM-3G-HSPA-AB-G</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● HSPA: 850、900、1900、2100 MHz(フォワードリンクで最大 21.1 Mbps、リバースリンクで最大 5.76 Mbps)</li> <li>● 下位互換性: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ HSPA: 850、900、1900、2100 MHz(フォワードリンクで最大 7.2 Mbps、リバースリンクで最大 5.76 Mbps)</li> <li>○ HSDPA: 850、1900、2100 MHz(フォワードリンクで最大 7.2 Mbps、リバースリンクで最大 384 kbps)</li> <li>○ UMTS: 850、900、1900、2100 MHz(フォワードリンクで最大 2.0 Mbps、リバースリンクで最大 384 kbps)</li> <li>○ EDGE: 850、900、1800、1900 MHz(フォワードリンクで最大 236 kbps、リバースリンクで最大 124 kbps)</li> <li>○ GPRS: 850、900、1800、1900 MHz(フォワードリンクで最大 80 kbps、リバースリンクで最大 42 kbps)</li> </ul> </li> </ul>
---	--

## Cisco Connected Grid WiMAX モジュール

CGR 1000 ルータの Cisco IEEE 802.16e 準拠 WiMAX Connected Grid モジュールは、信頼性の高い堅牢かつセキュアな接続ソリューションを提供します。WiMAX は、サービス プロバイダー ベースの 2G/3G セルラー ネットワークの代替として、世界中の公共事業会社で導入されています。WiMAX ベースのソリューションは、ユーティリティ ネットワーク マネージャを提供し、通信ネットワーク インフラストラクチャ、導入、管理、パフォーマンスの管理性を向上します。表 4 は、Cisco Connected Grid WiMAX モジュールの技術仕様を示しています。

表 4 Connected Grid WiMAX モジュールの技術仕様

アクセス スキーム	IEEE802.16e-2009
高いアップリンク容量	Uplink Centric Frame スプリット、Uplink MIMO、Uplink FRR(周波数領域)のサポートにより、アップリンク容量と範囲を拡大
動作モード	TDD
周波数スペクトル	ライセンス、簡易ライセンス、非ライセンスバンドから柔軟にスペクトルを選択可能 <ul style="list-style-type: none"> <li>● CGM-WIMAX-1.8GHZ: 1.8 GHz バンド: 1800 ~ 1830 MHz</li> <li>● CGM-WIMAX-2.3GHZ: 2.3 GHz バンド: 2300 ~ 2400 MHz</li> <li>● CGM-WIMAX-3.6GHZ: 3.6 GHz バンド: 3500 ~ 3800 MHz</li> </ul>
チャンネル帯域幅	3.5、5、7、10 MHz
出力(平均)	64QAM 5/6 で 23 dBm
転送オプション	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP Convergence Sublayer</li> <li>● ETH Convergence Sublayer</li> </ul>
標準ベースの WiMAX セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PMKv2</li> <li>● AES-128</li> <li>● EAP-TLS   EAP-TTLS</li> <li>● X.509 デジタル認証をサポート(ユーティリティ認証と WiMAX フォーラム)</li> </ul>
Quality of Service(QoS)	<p>シスコのソリューションは、ユーザがアプリケーション要件に応じて遅延、最小帯域幅、ジッターを保証できるため、マルチサービス アプリケーションを実現できます。</p> <p>WiMAX QoS クラスをサポート: UGS、RT、eRT、nRT、BE</p>
モデム診断	Tx 電力、受信信号強度表示(RSSI)、搬送波レベル対干渉雑音比(CINR)、モデム状態、ベースステーション ID(接続されている場合)、周波数(接続されている場合)などの詳細な WiMAX 診断 Proximity AirSync 管理ソリューションをサポート
ベースステーション スキャンニング	構成可能なベースステーション リスト

## Cisco 1000 シリーズ Connected Grid ルータの仕様

表 5 は、CGR 1000 シリーズ ルータのハードウェア仕様、表 6 はソフトウェアの特長を示しています。

表 5 Cisco CGR 1000 シリーズのハードウェア仕様

	CGR 1240(ポール マウント)	CGR 1120(ディンレールまたは壁面マウント)
<b>物理仕様</b>		
外形寸法(高さ X 幅 X 奥行)	28.7 X 24.6 X 21.6 cm 11.3 X 9.7 X 8.5 インチ (アンテナなし)	8.9 X 22.9 X 20 cm 3.5 X 9.0 X 7.8 インチ
ラックの高さ	なし	2 RU
ポール マウント	あり	なし
壁面マウント	あり	あり
ディンレール マウント	なし	あり
完全構成時の通常重量	10.4 kg (23 ポンド) ユニット重量には、ベース シャーシ、4 つの通信モジュール、AC 電源、8 Amp-hr バッテリ バックアップ ユニットが含まれます。	3.6 kg (8 ポンド) ユニット重量には、ベース シャーシ、2 つの通信モジュール、AC/DC 電源が含まれます。
動作温度 <sup>1</sup>	-40 °C ~ +70 °C (-40 °F ~ 158 °F)、タイプテスト最大 85 °C (185 °F) 16 時間	-40 °C ~ +60 °C (-40 °F ~ 140 °F)、タイプテスト最大 85 °C (185 °F) 16 時間
定格消費電力	20 ~ 28 ワット (構成により異なる、バッテリーチャージなし) バッテリー チャージおよび外部ラジオの追加消費電力	16 ~ 23 ワット (構成により異なる)
最大消費電力	75 W	40 W
<b>通信モジュール</b>		
IEEE 802.15.4 WPAN2	あり	あり
3.5G AT&T HSPA+/UMTS/GSM/GPRS/EDGE	あり	あり
3.5G (Non-US) HSPA+/UMTS/GSM/GPRS/EDGE	あり	あり
CDMA EV-DO Rev A/0/1xRTT-Verizon	あり	あり
CDMA EV-DO Rev A/0/1xRTT-Sprint	あり	あり
CDMA EV-DO Rev A/0/1xRTT-Generic	あり	あり
WiMAX: IEEE 802.16e- 2.3 GHz	あり	あり
WiMAX: IEEE 802.16e- 1.8 GHz	あり	あり
<b>オンボード インターフェイス</b>		
ギガビット イーサネット コンビネーション ポート (10/100/1000 銅線、100/1000 SFP)	2	2
10/100 ファスト イーサネット銅線ポート	4	6
Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n)	あり (自律)	あり (自律)
シリアル (RS-232/RS-485)	2	2
GPS による位置特定	あり	あり
IRIG-B <sup>2</sup>	BNC コネクタ	なし
デジタル アラーム入力 <sup>3</sup>	2	3
デジタル アラーム出力 <sup>3</sup>	2	1
USB Type A ホスト ポート <sup>3</sup>	2	1
コンソールおよび AUX ポート (RJ-45)	1	1
SD フラッシュ スロット (メモリ)	1 (2 GB)	1 (2 GB)

<sup>1</sup> 動作温度範囲は、通信モジュールやバッテリー バックアップ オプションの選択に影響を受けます。

<sup>2</sup> インターフェイスはプラットフォーム ハードウェアに組み込まれています。ソフトウェアは将来のリリースでサポートされる予定です。



	CGR 1240(ポール マウント)	CGR 1120(ディンレールまたは壁面マウント)
<b>電源オプション</b>		
<b>電源</b>	AC 電源: <ul style="list-style-type: none"> <li>100 ~ 240 VAC</li> </ul>	統合 AC/DC 電源: <ul style="list-style-type: none"> <li>3 フェーズ AC 電源: 100 ~ 240 VAC</li> <li>10.6 ~ 52 VDC(公称)、9 ~ 60 VDC(最大)</li> </ul>
<b>バッテリー バックアップ オプション</b>	統合モジュラ バッテリー バックアップ ユニット (BBU)、スマート チャージングおよびモニタリング システム <ul style="list-style-type: none"> <li>CGR1240 は最大 3 つのモジュールをスタックし、最大 12 Ah を提供可能</li> </ul>	なし
<b>サードパーティ製ラジオの電力オプション</b>	CGR 1240 はサードパーティ製ラジオの電力をサポート: <ul style="list-style-type: none"> <li>電圧出力: 12 VDC ± 5 %</li> <li>出力: 12 W(連続)</li> </ul>	なし
<b>適合認定</b>		
<b>環境への適合</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEC-61850-3</li> <li>IEEE1613</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEC-61850-3</li> <li>IEEE1613</li> </ul>
<b>イミュニティ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN61000-6-2</li> <li>EN61000-4-2(ESD)</li> <li>EN61000-4-3(RF)</li> <li>EN61000-4-4(EFT)</li> <li>EN61000-4-5(サージ)</li> <li>EN61000-4-6(CRF)</li> <li>EN61000-4-11(VDI)</li> <li>EN 55024、CISPR 24</li> <li>EN50082-1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN61000-6-2</li> <li>EN61000-4-2(ESD)</li> <li>EN61000-4-3(RF)</li> <li>EN61000-4-4(EFT)</li> <li>EN61000-4-5(サージ)</li> <li>EN61000-4-6(CRF)</li> <li>EN61000-4-11(VDI)</li> <li>EN 55024、CISPR 24</li> <li>EN50082-1</li> </ul>
<b>EMC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>47 CFR, Part 15</li> <li>ICES-003 クラス A</li> <li>EN55022 クラス A</li> <li>CISPR22 クラス A</li> <li>AS/NZS 3548 Class A</li> <li>VCCI V-3</li> <li>CNS 13438</li> <li>EN 300-386</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>47 CFR, Part 15</li> <li>ICES-003 クラス A</li> <li>EN55022 クラス A</li> <li>CISPR22 クラス A</li> <li>AS/NZS 3548 Class A</li> <li>VCCI V-3</li> <li>CNS 13438</li> <li>EN 300-386</li> </ul>
<b>安全性</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>米国: UL 60950-1</li> <li>カナダ: CAN/CSA C22.2 No. 60950-1 認証取得</li> <li>ヨーロッパ: EN 60950-1</li> <li>中国: GB 4943</li> <li>オーストラリア/ニュージーランド: AS/NZS 60950.1</li> <li>その他の国: IEC 60950-1</li> <li>UL/CSA 60950-1 第 2 版の UL 認定取得</li> <li>IEC 60950-1 第 2 版への CB レポート(グループ別および国別要求項目を含む)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>米国: UL 60950-1</li> <li>カナダ: CAN/CSA C22.2 No. 60950-1 認証取得</li> <li>ヨーロッパ: EN 60950-1</li> <li>中国: GB 4943</li> <li>オーストラリア/ニュージーランド: AS/NZS 60950.1</li> <li>その他の国: IEC 60950-1</li> <li>UL/CSA 60950-1 第 2 版の UL 認定取得</li> <li>IEC 60950-1 第 2 版への CB レポート(グループ別および国別要求項目を含む)</li> </ul>

表 6 Cisco Connected Grid OS の特長とプロトコルのサポート

プロトコル
IPv4(RFC 791、1812、1918)、IPv6(RFC 2375、2460、2464、2711、3306、3315、3484、3587、3849、4193、4291、4443、4861、4862)、スタティック ルート、Open Shortest Path First-OSPFv2/v3(RFC 2328、2370、3101、3137、5340)、UDP(RFC 768)、TCP(RFC 791)
マルチキャスト: Internet Group Management Protocol(IGMPv3) Protocol Independent Multicast-PIM(RFC 4601)、Multicast Listener Discovery Version 2- MLDv2(RFC 3590、3810)
総称ルーティング カプセル化(RFC 2473、2784、2890)、PPP/CHAP
IEEE 802.15.4g/e、IETF 6LOWPAN(RFC 4919、4944、6282)、IETF RPL(RFC 6550、6551、6553、6554、6206)、IETF CoAP
イーサネット、シリアル(RS-232/485)、WiFi(IEEE 802.11b/g)、WiMAX(IEEE 802.16e)

SCADA Support over Serial Link: IEC 60870-5-101/104 プロトコル トランスレーション
シリアル ポートの raw ソケット サポート (非 IP プロトコルの転送)
NTPv4 (RFC 5905)、DHCP (RFC3246、3260、3736)、DNS (RFC 1591、3596)
<b>セキュリティ</b>
暗号化: IPSec VPN (RFC 4301-3、4306、4308、4835)、WiFi WPA2
デバイス アイデンティティ: IEEE 802.1AR
デバイス構成のロールベース アクセス コントロール
L3-L4 ACL
認証: EAP TLS/EAP TTLS
メッシュ セキュリティ ソリューション
コントロールプレーン ポリシングおよび保護
<b>QoS (RFC 2475)</b>
分類およびマーキング: ACL、Layer 3-IP Precedence、DiffServ コード ポイント (DSCP)
輻輳管理: プライオリティ キューイング (PQ)
<b>組み込み型の管理</b>
NETCONF (RFC 6241)、HTTPS (RFC 2818)、SSH (RFC 4251-4)、Syslog (RFC 5424、5426)
SNMP v3、v2、v1 および MIB (インターフェイスおよびシステム パラメータ)
Embedded Event Manager (EEM) およびオブジェクトトラッキング
セキュア ゼロ タッチ コミッショニング
バッテリーヘルス モニタリング (CGR 1120 は該当なし)
ドア タンパー検出

## 関連情報

Cisco 1000 シリーズ Connected Grid ルータの詳細については、  
<http://www.cisco.com/web/JP/product/hs/routers/cgr1000/index.html> を参照してください。

Cisco Field Area Network ソリューションの詳細については、<http://www.cisco.com/go/fan/> を参照してください。

©2013 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc.またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。

本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0809R)

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先:シスコ コンタクトセンター

0120-092-255 (フリーコール、携帯・PHS含む)

電話受付時間: 平日 10:00~12:00、13:00~17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

お問い合わせ先