

## ご意見の内容及びご意見に対するご回答

意見提出元：大崎電気工業株式会社

No	該当箇所	ご意見の内容	ご回答
1	「スマートメーター通信機能基本仕様」18ページ 通信方式適用の考え方	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>パイプシャフト内などの無線が届きづらい箇所では PLC 方式の活用が有効です。その際、国内外で運用提案されている複数の PLC 方式を切り替えて使用する方法が有効と考えます。環境に左右されない安定な通信が可能となり、メンテナンスを含むシステム運用コストを低減することが可能です。</p> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>日本国内は、変調方式と周波数によって信号の出力レベルの許容値が決められています。</p> <p>一般的に OFDM などのマルチキャリア方式では、通信が良好な状況ではフルキャリアで通信を行い、通信環境が悪い場合は特定のキャリアにパワーを集中して信頼性を上げる手法が考えられますが、国内規格内では許されません。</p> <p>各環境で最適な通信を実現するためには、複数の方式を実現するモデムの機能が必要です。この機能は、ソフトウェアの自動制御で異なるモードを変更することにより実現できるため、コストアップなく安定したシステムを提供可能となります。</p> <p>モデル機器による実フィールドでの運用性、信頼性の検証を提案します。</p>	<p>いただいたご意見については今後の通信方式選定時に参考にさせていただきます。通信方式の選定におきましては、コスト、技術の優位性、今後の普及や長期利用の見込み等の見極めが重要となるため、確立された標準規格の採用を原則として、今後、RFP と技術実証により詳細に評価する予定です。</p> <p>PLC 方式については、既存配電設備への影響の有無等を含め検討していきたいと考えております。</p>
2	「スマートメーター通信機能基本仕様」18ページ 通信方式適	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>異なる伝送特性を持つ通信方式を搭載することで、環境に左右されない安定な通信、安定な運用が実現可能であり、結果としてメンテナンスも含むシステム運用にかかわるトータルコストを低減することが可能です。また、PLC 方式を使用する場合は、ハンディターミナルとの連携に対応するためにも無線モジュールの実装が有効です。</p>	<p>いただいたハンディターミナルについてのご意見は、システム運用コストの低減などの観点から、通信方式の選定評価やシステム設計時の参考とさせていただきます。</p>

	<p>用の考え方</p>	<p>&lt;理由&gt;</p> <p>2種類の通信手段は、独立して並行動作することが可能なため、宅内との通信機能にも有効作用します。通信手段を2つ持つと以下のような運用が実現できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 一般住宅エリアでの PLC の適用(無線方式により、異なる変圧器バンクのスマートメーターのリンクが可能であり、変圧器毎にはコンセントレータが不要)</li> <li>* A ルート/B ルートの完全分離と独立動作</li> <li>* 2つの異なる通信手段を持つことによる通信のロバスト性向上</li> </ul> <p>制御 CPU・メモリ・I/F 回路等、共用する部分が多く、大きくコストアップすることはありません。モデル機器による実フィールドでの運用性、信頼性の検証を提案するものです。</p>	
<p>3</p>	<p>「スマートメーター通信機能基本仕様」18ページ 通信方式適用の考え方(山間部などお客様が点在するエリア等について)</p>	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>1:N 無線方式(通信事業者のサービス利用)も有効と考えますが、既存の電力資産である配電線を活用した高圧/低圧 PLC 方式の利用も有効と考えます。山間部等の外辺部は、需要家の密度が低く、収集すべきスマートメーターの情報量も少ないので、伝送速度に制約のある高圧/低圧 PLC が適用可能です。また、高圧 PLC と無線方式(特定小電力/簡易無線)の組み合わせによる無線コンセントレータへの接続も有効と考えます。</p> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>エネルギーを供給する配電線自体を、エネルギー情報を伝送する手段として活用する高圧/低圧 PLC 方式は、電力システムとしての維持・管理・復旧の一元化を実現する非常に有効な手段になります。これは、ランニングコストの抑制と同等以上の意味を持つものと考えます。</p> <p>高圧 PLC には、大地帰路方式と線間金属回路方式がありますが、線間金属回路方式は、使用する信号周波数によっては低圧配電線末端まで伝送可能であり、外辺部のみでなく、広く全てのエリアでの制御・設定・広報が可能であり、デマンドレスポンスを低コストに実現(ランニングコスト不要)するシステムとしても有効と考えます。</p> <p>最新の技術と素材による、高圧 PLC/低圧 PLC/無線コンセントレータとスマートメーターの組み合わせで、低コストメーターリングシステム、低コストデマンドレスポンスの試行と運</p>	<p>いただいた PLC 方式に関するご意見については、ネットワーク構築・運用コスト削減の観点から、今後の通信方式選定時に参考にさせていただきます。</p>

		用性の検証を提案するものです。	
4	「スマートメーター通信機能基本仕様」10ページ 宅内通信機能（エネルギーの見える化について）	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>スマートメーターの導入と共に撤去が必要となるサービスブレーカ(SB)の場所に、需要家がエネルギー使用量を必要に応じて認識できる可視化機器、または HEMS とスマートメーターの通信に関する整合性を取るゲートウェイを接続可能なプラットホームをエネルギーに関わるインフラとして将来に備えて設置することを提案します。このプラットホームには、主幹の電流を計測する CT を内蔵させることも考えられます。このプラットホームを使用することで、料金に直結する 30 分値(スマートメーターから)以外の電力使用量を常時計測することが可能となり、スマートメーター間のトラフィックを増大させることなく、可視化機器または HEMS 側に反映させることができます。</p> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>エネルギー消費を把握できる環境は、全ての需要家に、需要家が希望する/しないに関わらず存在することが望ましいと考えます。すなわち可視化手段は、スマートメーターと同様に、個人に属するものではなく、エネルギーの需要場所に付帯し、またそれは社会全体で負担すべきものと考えます。インフラ設備としてのプラットホーム設置場所として、長期かつ安定的に設置可能な SB の場所を提案するものです。</p> <p>SB の設置個所は、漏電遮断器(ELB)の前であり、内線規程ではいくつかの例外を除き、引き込み口装置(ELB)の前に接続点を設けることを制限しています。従い、可視化機器あるいは HEMS-GW の電源を供給する方法も、安全を担保する必要があります(ELB の後段から等)が、エネルギーの効率使用を社会全体で実現する重要な場所であると考えます。</p> <p>モデル化したプラットホームおよび可視化機器の運用性、安全性、有効性を実システムで評価して頂くことを提案します。</p>	スマートメーターと HEMS との情報連携(B ルート)については、「スマートハウス標準化検討会中間取りまとめ」(平成 24 年 2 月 24 日)の結果にしたがって、IP および ECHONET-Lite を実装することとします。また、B ルート対応機能の実装(標準/オプション)については、いただいたご意見を参考に、今後、検討を進めていきたいと考えております。

5	<p>「スマートメーター通信機能基本仕様」 18ページ</p> <p>通信方式適用の考え方</p>	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>集合住宅に PLC を適用した場合、PLC 用のコンセントレーターを設置せずに、920MHz/PLC 変換器を設置して 920MHz マルチホップ通信で 920MHz 用のコンセントレーターへ乗り入れること、または、直接 WAN 接続された 920MHz 用コンセントレーターに直接接続することを提案します。集合住宅内においては PLC で通信を行いますが、920MHz/PLC 変換器の機能により、コンセントレーター側からは無線マルチホップ方式の無線機と同様に扱うことができるものとします。</p> <p>920MHz マルチホップ通信のプロトコルと PLC のプロトコルは異なりますので、これを整合させて、コンセントレーターやサーバにメディア混在の負担をかけないようにする制御ミドルウェアの検証が有効と考えます。</p> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>PLC 方式を適用した場合、集約数が少なく PLC 用コンセントレーターが割高になりコスト面で問題となります。そこで 920MHz/PLC 変換器を設置してメディアの違いを吸収することにより、920MHz 用のコンセントレーターに乗り入れることが可能になり、PLC 用のコンセントレーターを設置することなく、低コストで集合住宅でのデータ収集を行うことができると考えます。</p>	<p>いただいた 920MHz/PLC 変換についてのご意見は、ネットワーク構築コストの低減などの観点から、通信方式の選定評価やシステム設計時の参考とさせていただきます。</p>
6	<p>「スマートメーター通信機能基本仕様」 6ページ</p> <p>I-2.スマートメーター通信ネットワークに求める機能</p>	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>システム運用コスト低減の方策として、将来的には複数のユーティリティの共同検針が考えられます。共同検針ではユーティリティ間の独立性を保つことが重要です。共同検針システムの実現には、電力メーターとガスメーターまたは水道メーターを接続し、電力メーターが FAN を構成する場合があります。複数のユーティリティサーバは共通の FAN を利用して暗号化された情報を授受します。ガスメーター、水道メーターにアクセスする際は、電力メーターにスクリプトを送り、そのスクリプトを電力メーターに実行させることにより、ガスメーターや水道メーターと情報授受を行います。</p> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>共同検針システムの場合、複数のユーティリティサーバが同じ FAN を共用して複数のユ</p>	<p>コストミニマム化の観点から、ガスや水道等の他ユーティリティ事業者などとの通信インフラ共用について、各事業者と連携の上、検討してまいります。</p>

		<p>一ティリティメーターと情報を授受します。しかし、ガスメーター、水道メーターなどは電池駆動なので、無線マルチホップへの乗り入れは無理があります。共同検針実現のためには、電力メーターがプラットホーム(DC 電源供給を含む)を提供する形が考えられますが、その場合、ガスメーターや水道メーターの仕様を電力メーター側に開示する必要があるように思われます。しかし、上記のようにプラットホームとなる電力メーターに対して、その動作を規定したスクリプトを伝送して、それを実行させることでガスメーターや水道メーターの仕様の秘匿性を確保することができると考えます。</p>	
7	<p>「スマートメーター通信機能基本仕様」 29 ページ Ⅲ-3.通信ユニット概要</p>	<p>&lt;意見内容&gt;          コンセントレーター間の通信に ARIB STD-T108 で定義されている 250mW 出力の簡易無線局を適用して、WAN 接続されたコンセントレーターと WAN 接続できないコンセントレーターとを接続することを提案します。250mW 出力の簡易無線局は、100kbps の伝送速度は確保できますので、1台の 30 分値は 100 バイト程度と仮定すると、500 台分の 30 分値でも 5 秒程度で伝送可能と考えます。</p> <p>&lt;理由&gt;          ARIB STD-T108 では簡易無線局として最大 250mW 出力が認められています。登録作業が必要で、年間 500 円ほどの使用料が発生するため、台数の多いスマートメーターへの適用は困難です。しかし、コンセントレーター間の通信に適用するのであれば、過度の負担ではないと考えます。250mW 出力の簡易無線局を利用することによりコンセントレーターの上位回線接続コストを低減でき、また、WAN 接続できない飛び地のような場所でもネットワーク化できます。</p>	<p>いただいた 250mW 無線局についてのご意見は、通信品質の確保などの観点から、通信方式の選定評価やシステム設計時の参考とさせていただきます。</p>
8	<p>「スマートメーター通信機能基本仕様」 26 ページ</p>	<p>&lt;意見内容&gt;          920MHz帯特定小電力無線チャンネル切替を予め設定したパターンに従った一定間隔でのチャンネル切替方式とすることを提案します。コンセントレーターとその配下にある全ての通信ユニットは時間同期をとります。時刻同期を行うことは「スマートメーター通信機能基本仕様 24 ページ」にも記載があります。時間同期をとった同じセル内の機器は決められた時間毎</p>	<p>いただいたチャンネル切替方式についてのご意見は、通信品質の確保の観点から、通信方式の選定評価やシステム設計時の参考とさせていただきます。</p>

	<p>Ⅲ-2.主要機能(6)～複数チャンネル運用機能～</p>	<p>(10秒程度)に使用するチャンネルを、他のセルとは異なるパターンに従って変更しながら通信を行います。あるチャンネルで電波障害が発生していても、次のタイムスロットでは他のチャンネルに変更しているため、電波障害が自動的に回避できます。</p> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>920MHz 帯(ARIB STD-T108)はユーティリティー専用バンドではありませんので、HEMS、BEMS などの他の用途と共存を図る必要があると考えます。他の用途と電波干渉した場合には、エリア毎にチャンネルを切替えるものと思われませんが、切替えた後のチャンネルも別の用途と電波干渉する可能性も考えられます。パターンに従った切替を行った場合、電波干渉の回避が自動的に行われ、チャンネルマネジメントの必要も無くなり、システム運用コストが低減できます。また、無線チャンネルを切替える事により、セキュリティの向上にも寄与するものと考えます。なお、FCC15.247 でも、異なるシステムを共存させるため、同様の考え方でチャンネル切替が規定されています。</p>	
9	<p>「スマートメーター通信機能基本仕様」 10ページ</p> <p>I-3.スマートメーターが実現する機能(4)～宅内通信機能～</p>	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>通信ユニット内の920MHz帯特定小電力無線機を1チップにしてAルートとBルートを共用とすることを提案します。1チップにした場合の動作例を示します。1サイクル6秒のタイムスロットとして、6秒間のうち4秒間をAルートの通信、2秒間をBルートの通信に割り当てます。この1サイクルのうちでBルート2秒間の開始直後にHEMSへウェークアップ信号を送信し、2秒以内で、HEMSからのデータ要求受け付けと、応答データの送信を完了させます。</p> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>電池駆動のガスメーターとHEMSの連係は、IEEE802.15.4eの規格案に記載されているReceiver initiated transmissionの項目に従い、ガスメーターからウェークアップ信号を送信してからHEMSとの通信が行われるものと思います。電力メーターにおいてもこの伝送手順を採用すれば、上記のように1チップでAルートとBルートの両方に対応することが可能だと思えます。この方法ですとHEMSは無線機コストの負担なしにスマートメーターからの情報収集が可能になります。なお、上記の動作説明で1サイクル6秒のタイムスロットとしたの</p>	<p>スマートメーターとHEMSとの情報連携(Bルート)については、「スマートハウス標準化検討会中間取りまとめ」(平成24年2月24日)の結果にしたがって、IPおよびECHONET-Liteを実装することとします。Aルート、Bルートとも複数の通信方式から選択することから、2チップで対応することとしており、モジュールの共用/分離については、機能実装上の得失、コスト面等を勘案の上、最適な方法を判断してまいりたいと考えております。</p>

		は、海外メーターにおけるインホームディスプレイへの情報提供インターバルニーズに基づいたものです。6秒程度であれば、負荷機器の動作と連動したエネルギー消費状況が HEMS に反映され、需要家はストレスを感じないものと思われま	
10	「スマートメーター通信機能基本仕様」 16 ページ II-2.各通信方式の特徴 (2)～1:N無線方式～	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>山間地にて携帯電話による無線通信を行う場合、電波受信感度の良くない箇所では、都市部に適用される 920MHz 無線のスマートメーターによりデータ収集を行います。メーター周辺よりも電波環境の良い電柱上に携帯/920MHz 変換器を設置して WAN 通信を行います。これを実現させるため、サーバ側、および、携帯/920MHz 変換器において、携帯の protocols と 920MHz の protocols との整合性を取る必要があります。</p> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>山間地においては地形の影響により立てば圏内、座れば圏外といったような箇所もあります。このような事象には、外部アンテナを高所に設置することにより対策は可能ですが、実際に同軸ケーブルを敷設することになりますので、需要家に迷惑がかかることが考えられます。上記の方法によれば同軸ケーブルの敷設をしないで携帯電波環境の改善が可能です。また、山間地でも同一箇所に複数のメーターが設置される場合もありますので、920MHz 無線ユニットによって収集することで携帯ユニットの削減になり、運用コストの低減にも寄与します。この場合には1つの携帯に複数メーターがつながるといったサーバの枠組みが必要です。</p>	いただいたコンセントレーター上位への1:N利用についてのご意見は、コストミニマムでのネットワーク構築などの観点から、通信方式の選定評価やシステム設計時の参考とさせていただきます。
11	「スマートメーター通信機能基本仕様」 10 ページ 宅内通信機能 エネル	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>提供する項目は[電力量(30分積算値)][逆潮流値(30分積算値)][時刻情報]の3つです。また、IP ベース、ECHONET Lite 準拠です。HEMS との連携には標準性、汎用性が必要であり、重要な指標となります。但し、HEMS との連携ではなく、最低限の可視化手段への情報提供を行う場合、特に可視化を求める需要家が特定エリア内に多く存在した場合は、トラヒックが増大して干渉等による運用障害が発生することが想定されます。これに対する解法として、電力会社側のシステムで30分値をリアルタイムで収集するのであれば、この電文をモ</p>	スマートメーターと HEMS との情報連携(B ルート)については、「スマートハウス標準化検討会中間取りまとめ」(平成 24 年 2 月 24 日)の結果にしたがって、IP および ECHONET-Lite を実装することとします。 また、将来の導入が見込まれるサービ

	<p>ギーの見える化について</p>	<p>ニタリングして可視化手段に反映すること方法を提案します。特定需要家(自家)のスマートメーターの情報のみモニタリング可能とするセキュリティ手段はいくつかの実用的で低コストなものが考えられます。</p> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>通常は料金に直接関係する30分値の可視化だけでエネルギーの効率使用につながるものと考えられます。同一の通信メディア(例えば920M特小無線)を使用して、電力側、需要家側双方に個別に情報を送信する方法と比較すると、モニタリング方法で実現した場合、帯域内のトラヒックは、1/2となり圧倒的に高効率なシステムが実現可能となります。</p> <p>スマートメーターの導入と共に需要家から要求が想定される、可視化手段の低コスト化にもつながる手法(モニタリング機能だけ)であり、実フィールドでの運用性を検証しておくことが有効と考えます。</p>	<p>スに対しては、遠隔ソフトウェア更新により適宜、機能を追加できる仕様とします。現時点で想定が困難なサービスに対しても、サービス仕様が明確になった時点で、Bルートの活用も含め、実現可能かつ合理的な範囲で柔軟に対応します。</p> <p>具体的なサービスとしては、「電力使用量の見える化サービス」、「ネガワットアグリゲーションビジネス」、「高齢者等の見守りサービス」、「節電サービス・省エネアドバイス」等を想定しております。</p>
12	<p>「スマートメーター通信機能基本仕様」24ページ等無線マルチホップネットワークの送信タイミング分散機能</p>	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>多数の通信ユニットを取り扱うシステムでの通信の輻輳回避、効率的な通信を実現するためには、異なるコンセントレータの管理エリア間も含めて、秒オーダーの時刻同期と長期間の同期の維持を実現することが重要な意味を持ちます。</p> <p>この時刻同期と維持には、スマートメーターの計測対象である電力を供給する電力線から直接または間接(非接触)に得られる商用周波(50Hz)を基準とすることが最も効果的であり、実システムでの効果検証を提案するものです。PLC やその他の広域無線方式でも同様に効果的です。</p> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>通信または個別の設定により、コンセントレータおよび各通信ユニットの同期が取れた後、水晶クロックにより同期を維持する方式では、通信の不調により長時間、時刻の再同期が実行できなくなった場合、システムの運用に支障を生じる場合が想定されます。(15ppmの水晶で日差一秒)</p>	<p>いただいた時刻同期方式についてのご意見は、システムの運用性の観点から、通信方式の選定評価やシステム設計時の参考とさせていただきます。</p>

		<p>これに対して、商用周波から生成する基準パルスを時刻同期に使用すれば、停電が発生しない限り、定期的な通信による時刻再同期処理を行うことなく同期を維持することが可能であり、精密なタイムスロットの設定を、異なるコンセントレータの管理エリア間も含めて実現することができます。これは、システム設計と運用上極めて有効に作用するものと考えます。</p>	
--	--	--	--