

ご意見の内容及びご意見に対するご回答

意見提出元：匿名2

No	該当箇所	ご意見の内容	ご回答
1	スマートメーターリング関連システム全般	<p><意見内容、理由></p> <p>1. スマートメーターリング関連アーキテクチャの課題</p> <p>「スマートメーター通信機能基本仕様」によれば、大きく分けてスマートメーター、伝送路、およびMDMSの3つからシステムが構成されていますが、スマートメーターを使って実現しようとする目的(サービス)が具体的に示されていないように見受けられます。目的を以下のとおり仮定したうえで、意見を申し述べます。</p> <p>(1) 将来にわたる、貴社の営業・料金業務コスト、システムの管理・運用に係るコストの低減</p> <p>(2) 貴社のデマンド・レスポンス等の需要家向けサービスを多様化・高度化し、エネルギーサービスのイノベーションの促進</p> <p>(3) 貴社の顧客サービスの多様化を通じた、貴社自身による主体的な再建</p> <p>(4) ひいては貴社のイノベーションをさきがけとした国際競争力のあるエネルギーサービス産業の育成</p> <p>スマートメーターや通信方式の仕様等、それぞれの要素自体の詳細個別検討は必要な作業ではあります。しかし、スマートメーターリング関連システム全般の計画にあたっては、まずビジネス目的を明示し、次にその目標を達成するための機能及び非機能要件の定義を行い、そのうえで要件を満たすシステム全体のアーキテクチャを検討し、最後にシステム構築およびその後の運用や拡張を踏まえて要素の個別検討を行ってシステム全体の最適化を図ることが重要なステップです。</p> <p>貴社は2000万台規模のスマートメーターを展開される計画と承知しておりますので、特に、大量のスマートメーターを管理するためのスケーラブルな(規模の拡大に円滑に対応でき</p>	<p>いただいたシステム全般についてのご意見は、システム全体のトータルコスト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>

る)アーキテクチャについての検討を初期段階から行っておくことは極めて重要です。また、スマートメーター導入の目的の達成を可能にするには、システム・アーキテクチャの見直しのみならず、業務革新を同時に進める必要があります。

2. 国際標準的アーキテクチャのご提案

2-1. 国際標準的アーキテクチャのご提案

今般の検討に当たっては、コスト低減、イノベーション促進、国際競争力の観点から、先行事例の知見を踏まえた合理的な国際標準的アーキテクチャを参照されることをご提案申し上げます。

弊社は、諸外国において多数の電力・ガス・水道事業者様のスマートメーター向けシステム導入に携わった経験があります。スマートメーター管理システムは、本質的に通信ネットワーク管理システムの一つと考えられます。したがって、他国の先行大規模導入事例の教訓としては、ITU-T(国際電気通信連合)における通信ネットワーク管理の国際標準アーキテクチャであるITU-T M3000シリーズ、通称TMN(Telecom Management Network)を参照することが望ましいと考えます。

TMNでは、関連する機能単位を整理してレイヤーとして構成することで、それぞれのレイヤー毎の責任分界点が明確となり、市場競争のなかでレイヤー毎に最適な設備の購入やサービスを利用する(アウトソースする)ことが可能となります。

したがって、スマートメーターの初期サービスである自動検針においても、TMNを参照した階層別アーキテクチャをとることは、最終的に200万台規模のスマートメーター実装に対してもスケラブルな運用を確保し、サービス品質を担保しながら、イノベーションをいち早く取り入れ、コストを抑制するうえで非常に重要であると考えます。

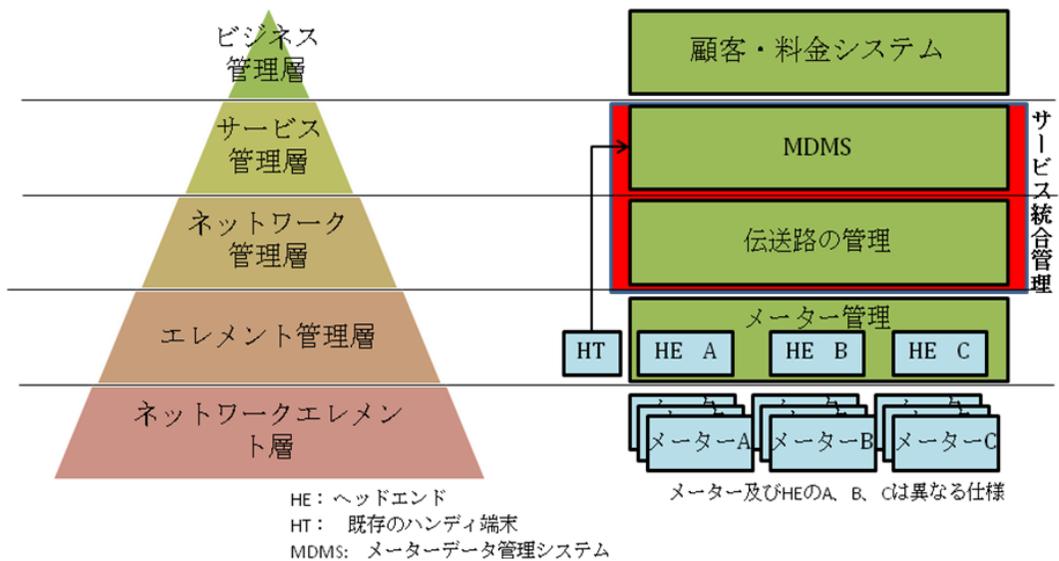


図1: TMNを参照したスマートメーターのアーキテクチャ

以下に、TMNを参照したスマートメーター管理アーキテクチャを解説します。

(1) ネットワークエレメント層とエレメント管理層

ネットワークエレメント層は、主にスマートメーターで構成されます。スマートメーターには地域や技術革新によって複数のメーカーや方式が採用される可能性があります。エレメント管理層は、メーターを束ね、基礎的な管理運用を行うヘッドエンドと呼ばれる装置で構成されます。

ヘッドエンドの主な機能は、以下の通りとなり、メーターの種類や台数に応じて、スケールアウト(システムの能力を拡大)する、オープンなアーキテクチャを採用しています。

- a) メーターの基本管理機能(メーターの開通や障害監視等)
- b) メーターとのデータのやり取り
- c) MDMSとのデータのやり取り

また、メーター、ヘッドエンド間のやり取りはIEC DLMS/COSEMやANSI C12.19に準拠し、ヘッドエンドとMDMS間のデータはCIMモデルを参照し、マルチベンダー対応として実装されるのが標準的です。これらの各標準は、以下の略語となります。

- ・IEC (International Electrotechnical Commission: 国際電気標準会議)
- ・DLMS (Device Language Message Specification: デバイス言語メッセージ仕様)
- ・COSEM (Companion Specification for Energy Metering: エネルギー計測関連仕様)
- ・CIM (Common Information Model: 管理対象を典型的なオブジェクトとその関係で表現する方法を定義したオープン標準)
- ・ANSI (American National Standard Institute: 米国規格協会)
- ・ANSI C12.19 (電力会社のアプリケーションデータが電力計とコンピュータの間でやり取りするテーブル構造を定義)

エレメント管理層が必要な理由には、以下が挙げられます。

- a) MDMSの大規模改修の必要なしに最新テクノロジーへ追従することが可能
- b) スケールアウトする際のコストの最小化
- c) 複数ベンダーのメーター、複数バージョンのメーターに対応
- d) 将来的に、EV充電器、HEMS、BEMS、発電装置、エコキュート等をエレメント層に追加して統合管理することによるサービスのイノベーション

海外の事例では、メーターの台数に応じてヘッドエンドを増やすことでスケーラビリティを確保しています。それら複数のヘッドエンドと上位層のMDMS等を柔軟に接続するため、サービス統合管理基盤が導入されています。

(2) ネットワーク管理層

ネットワーク管理層は、伝送路の管理を行う機能で、一般的に通信事業者が担います。ネットワーク管理層を定義することにより、伝送路の内製化または通信事業者へのアウトソースの選択が可能となります。結果として、その時々最新の最新、高品質かつ低コストの伝送経路を確保することができます。

また、伝送路を内製化する場合においても障害発生時にネットワーク管理層で発生している障害かエレメント管理層で発生している障害かの切り分けが容易になり、障害対応の総コストを下げ、また、サービス全体の品質を向上することが可能となります。

(3) サービス管理層

サービス管理層は、メーターのデータを管理するMDMSと、サービスの監視、サービスを開始・停止するための仕組みです。単にスマートメーターの機器の状態を監視するだけでなく、その通信経路の機器やサーバ等、サービスに関わる全てのもの(下の層)を統合的に監視します。

例えばスマートメーターを利用可能にするために、スマートメーターの設定や構成情報の登録、通信経路の設定等の一連の作業を自動的に実施する仕組みが、大規模なスマートメーターの展開においては重要になります。また、この仕組みを使って、デマンド・レスポンスや、ダイナミックプライシングに必要なタリフ情報のメーターへの送信を管理することが可能となります。

(4) ビジネス管理層

ビジネスに関する管理を行う仕組みを決めている層で、顧客管理や課金・請求、営業システムなどがここに含まれます。スマートメーターで行うサービスを、ビジネス面でサポートする仕組みになっていることが重要です。下の層の技術発展を活用して、新しい料金体系や顧客サービスが実現できますし、メーターの種類いかんを問わず新しい顧客サービス等をいち早く展開することも可能になります。

2-2. 国際標準を参照したアーキテクチャのメリット

このようにシステムを合理的な機能単位ごとの層に分けた個別のシステムで構成することにより、以下のようなことが実現可能となります。

- (1) システムの管理・運用が容易になり、システム導入・管理・運用の総コストが低減できる
- (2) マルチベンダーのメーターに対応できるため、競争メカニズムを通じたメーターコスト削減と様々な需要家のニーズの取り込みができる
- (3) 将来、市場に出るであろうより低コストかつ最新のメーター技術に迅速に対応でき、最新のサービスを需要家に提供できる
- (4) 電気自動車の充電器や分散型電源等、スマートメーター以外のデバイスや、将来開発されるデバイスを新たなエレメントとして取りこみ連係・統合管理環境が実現でき、新しいエネルギー関連サービス事業への展開可能性を得ることができる
- (5) メーターの実装状況や管理環境にとらわれずに営業システムの革新が可能となる
- (6) 常に世界標準の最新の知見が反映できる
- (7) ベンダーが同じ仕組みを使い海外展開等が可能になる



サービスの追加変更や、規模の増大、技術革新に伴う装置の変更に対応するシステムが必要

図2: 将来の展開と各層で実装される機能のイメージ

また、スマートメーターシステムの導入にあたっては、既存の検針環境との共存が全メーター置き換え完了までは前提となります。したがって、既存の検針システムとスマートメーター

の運用が統合的に実施できる環境がないと高コストの要因となります。この観点においても、エレメント管理層を設け、その上に統合管理環境を設置することで既存の検針システムとの共存が可能となると考えます。

2-3. アーキテクチャに関するご提案のまとめ

先行する海外の大規模導入事例の知見から、機能単位で構成される複数のレイヤーでシステム全体を構成することが、経済性、信頼性、スケーラビリティを確保し、サービス革新を実現するうえで非常に重要です。

3. 業務プロセス革新のご提案

しかしながら、上記1. の目的を実現するためには、システムを標準的なアーキテクチャにするだけでは十分ではありません。申すまでもなく、システムやプロセスは目的を実現するための手段にすぎません。

貴社が顧客から支持・信頼され、競争の中で選ばれるエネルギーサービス提供者として再生し、成長軌道に復帰するためには、イノベーションの促進を最優先することが必要だと考えます。スマートメーターの導入は、イノベーションをもたらす大きなチャンスであり、その可能性を最大限発揮させることが極めて重要だと考えます。

このような観点から、アーキテクチャにおいてビジネス管理層を論理的に定義・設計することにより、下層レイヤーの細かな仕様の違い等に影響されず様々なユーザーサービスを開発することが可能になり、業務革新を加速することができます。

これまでにない革新的なサービスを創出して需要家に提供するためには、何よりもサービスにフォーカスしてPDCAサイクルを迅速・柔軟に回すことが必要ですが、仮に旧来の業務プロセスを所与のものとしたとすれば、イノベーションの可能性は著しく限定され、スマートメーターへの投資に対する効果は著しく限定されてしまいます。

スマートメーターの導入により、新しいサービスの充実を求める顧客からの期待値が大きくなり、また競合事業者の出現等も相まって、業務プロセスの改革を始めることが必須になると考えます。また、この様な結果を産まなければスマートメーターの導入のコストは正当化できない可能性があります。

このことから、スマートメーター導入を機に営業業務プロセスの抜本改革に電力会社が挑んでいる事例があります。米国の西海岸の電力会社(守秘義務のため匿名)は、スマートメーターの導入に合わせて柔軟なサービス展開を目指して営業システムの全面刷新に着手しました。また、米国アレゲニー電力においても、ITの変革だけでなくビジネス全体の変革の検討を行いました。

英国ではスマートメーターからのデータ収集を国が整備する共通基盤(DCC)に集約させる計画を発表しています。これにより電力小売事業者が同等の条件で競争できる環境を整備し、電力小売事業者間の競争が促進されます。これを受け電力・ガス小売り大手のブリティッシュ・ガスは、「電気・ガスを売る」会社から、「明るさ、暖かさを売る」会社に変革すると宣言し、実質、家庭内へのサービス事業への参入を表明しています。同社は、家電製品のリース販売を開始しており、電力会社が家電の資産を持つことで、収益拡大だけでなく、例えば将来のデマンド・レスポンスを実施しやすくする様な環境整備を徐々に始めていると考えられます。また、海外では、例えば、別荘や短期滞在者向けのプリペイド型のメーターが装備されたり、家庭向けの電力の見える化の仕組みが無償で提供されたりと、様々な電力サービスが提供されています。

転じて、他の業界に目を向けてみると、電力と同じ公益事業で、先例として参考になるのが通信業界です。通信業界は、所謂、黒電話の時代から、デジタル化、携帯電話、インターネット、スマートフォン等への累次のサービス革新を通じて、産業の裾野を拡大し、日本経済に大きく貢献して来ました。通信業界は、いわゆる電電仕様から、国際標準にかじ取りを切り、端末やネットワークの急速な進化に伴い、次々と新しいサービスを開始しています。ウェ

ブにアクセスできる携帯電話は、世界に先立ち日本でサービスが開始されました。日本の通信事業者はスピーディー(数か月の間)に新料金プランを設定し、写メールや、iMode、おサイフケータイ等の様々な日本発のサービスを生み出し、世界屈指の高品質、高速、かつ低価格の回線やサービスを消費者や事業者を提供しています。また、こういったサービスを、顧客は様々なお店やウェブから購入でき、プラン変更が簡単に行え、現時点での料金を簡単に確認することも可能となっています。電力業界においてもこのようなサービス革新の大きな余地があると考えます。

電力業界もスマート化で今後大きな技術の進歩が期待できる分野であり、まさに、これらの技術の進歩を他の業種と同様にいち早く取り入れ、それをスピーディーに顧客サービスに転換し、展開出来る能力こそが、貴社の再生と発展に直結すると考えます。つまり、料金体系が実装されるビジネス管理層ではスピーディーかつ柔軟に実装されるサービス展開の前提があり、それを支える為のインフラストラクチャとしてのスマートメーターという位置づけが重要であると考えます。

このように、スマートメーターが持つコストダウン・需要家サービスの可能性を最大限発揮する機会として積極的にとらえた上でのアーキテクチャの検討を頂き、併せて業務プロセスの抜本的な革新にも注力されますことをご提案申し上げます。