

### 第3回スマートメーター制度検討会

日時：平成22年7月22日（木）15：00～17：30

場所：経済産業省 本館地下2階講堂

議題 スマートメーターの機能②(メーターの活用による業務効率化等)について

○三田課長

それでは定刻になりましたので、ただいまから第3回スマートメーター制度検討会を開催させていただきます。委員の皆様方におかれましては、御多忙のところ御出席いただきまして、大変ありがとうございます。

まず初めに、前回から委員の交代がございますので、御紹介させていただきます。日本電信電話株式会社・宮崎達三研究企画部門チーフプロデューサーにかわりまして、同じく日本電信電話株式会社・篠原弘道取締役研究企画部門長に御参加いただくことになりました。ただし本日は篠原様が急用のため御欠席ということで、前回同様宮崎様に代理として御出席いただいております。よろしく願いいたします。

また、本日欠席されました委員の代理といたしまして御出席の方を紹介させていただきます。前田委員にかわりまして、渡辺委員代理に御出席をいただいております。どうぞよろしく願いいたします。

それでは、以降の進行は林座長にお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

○林座長

御多用中のところ、多数の御出席ありがとうございます。前回いただきました大変な御高説に引き続きまして、本日もどうぞよろしく願いいたします。

まず、事務局から資料の確認をお願いいたします。

○三田課長

お手元に配付資料一覧という形でございますが、資料1～7まで、それと参考資料、これはA3でございますが、この1枚がついてございます。不足がございましたら、事務局までお申しつけください。

○林座長

よろしいでしょうか。それでは、改めて本日の議題につきまして、三田課長より御説明

をお願いいたします。

○三田課長

このスマートメーター制度検討会でございますが、第1回にスマートメーターに期待される機能を大きく3つに分け、そしてそれぞれに伴う課題について、とりあえず議論のたたき台、議論を進める前提として整理させていただきました。これを踏まえまして、第2回の検討会では、このメーターデータを活用して、さまざまな省エネなり省CO<sub>2</sub>というところに役立たせる、そして新たな産業がどう発展していくか、こういったデータの利用という観点、先般御説明しましたこの参考資料で申し上げれば、機能②というところを中心に、現状、ビジネスの状況等について、皆様から御説明いただいたところがございます。

本日でございますが、今回は、このメーター自身をまさに設置して、計量を行ってという、むしろメーターの側、メーターを設置して使っておられる電力会社、そしてメーターを造っておられるメーカー、こういう方から、メーター自身が一体今どういう状況になっているか、どういうふうに使われているか、について御説明いただきたいと思っています。この観点から、まず、東京電力、中部電力、関西電力からの御説明、そしてその後、メーターのメーカーとして、東光東芝メーターシステムズとゼネラルエレクトリックインターナショナルインクGEエナジーからの御説明をいただきたいと思っています。また、このスマートメーターに関しましても、やはり各国の事情というのをいろいろと比較しながら議論をしていく必要があるかと思っておりますので、前回はアメリカの状況について御説明いただきましたが、今回は欧州のスマートメーターに関する動向について、三菱総合研究所の方からプレゼンをいただきたいと思っております。また、今回はメーターということで、計量をするという側面があり、これについては計量法による規制がございますので、私ども事務局の方から簡単に御説明させていただきたいと思っております。

全体を通じまして、また今回もかなりプレゼンテーションが多くなりますので、時間を2時間半いただいて、ゆっくり議論ができればと思っております。よろしくをお願いいたします。

○林座長

それでは、まず関西電力株式会社・土井常務取締役より、お手元の資料3につきまして、プレゼンテーションを行っていただきます。土井常務取締役、よろしくお願いいたします。

○土井委員

関西電力の土井でございます。今回はスマートメーターに関するプレゼンをする機会を

頂戴いたしまして、感謝申し上げます。関西電力の現時点の取り組み事例を、後ほど説明させていただきますが、それに先立ちまして、スマートメーターに関する検討を今後実施していくに当たってのスタンスについて、私どもが実証をしております立場から、東電さん、ならびに中部電力さんとともに、他電力の意見も踏まえまして、最初に述べたいと思います。

では、資料の方をめぐっていただきまして、右肩の3ページを開けていただけますでしょうか。こちらの方に、現在の電力各社の新型電子式メーターに関する取り組み状況について記載しております。地域事情などもございまして、各社の取り組み状況に差異はあるものの、関西電力も含めまして6つの電力はいずれも、下線を引いておりますが、通信機能を持たせた電子式計器の実証、あるいは試験導入を、ここ1年中に実施または計画中の段階ということでございます。

次のページに参りまして、検討に当たっての基本的な考え方をまとめております。まず、やはり1つ目の○にございますように、日本としてのスマートメーターにはどのような機能が求められ、またそのために可能な選択肢は何なのかなど、どのような対応ができるか、しっかりと私どもは勉強していきたいと思っております。次に、2つ目にございますように、具体的な検討に当たりましては、新たな計量システムの導入に関する課題に加えまして、今回のテーマでもございますが、データ提供する場合の課題に関しても、十分留意が必要であると考えております。

左側の方は、新たな計量システムの導入に関する課題でございます。これは先ほど申しましたようにいろいろ地域事情によりまして、各社の実情に応じた取り組みが必要でございまして、本日は先行する関西電力として、どのようにこの課題に取り組んできたかを、後ほど説明させていただきます。

右の方に参りまして、今後検討が進められますスマートメーターでも、これに加えまして、データ提供といった機能も検討対象になると思われませんが、関西電力を含めまして各電力とも、このテーマにつきましてはまだ未検討の段階でございます。不足があるかもしれませんが、現時点で留意すべきと考えております点について、次のページで説明させていただきます。

まず、スマートメーターには、やはり電気事業を行う上で、まずは電力量値を計量するという本来の機能がございまして、それを前提としまして、どのようなデータを提供するかにつきましては、やはり電気事業として合理的な説明がつく範囲内の整理が必要であり、

その上で検討してまいりたいと思っております。

2点目のデータ提供の方法でございますが、例えばWeb経由、あるいはメーターから直接提供する方法など、いろいろな方法が考えられると思います。現時点ではまだまだ検討不足でございますので、決め打ちするのではなくて、お客さま宅の設備配置状況、地域事情、あるいは今後の技術動向などに応じて、弾力的に判断できるようにすべきと思っております。

3点目でございますが、計量データの扱いでございます。これは仮に30分ごとのデータを扱うとなった場合、やはりお客さまの在宅状況などを把握できるなど、かなりプライバシー性が高いものとなります。そのため、それらを議論する際には、セキュリティー対策などについては十分留意が必要でございます。その上でデータ提供の検討に当たっては、やはりお客さまにどういうメリットがあるのかを明確にいたしまして、お客さまの御理解を得ることが重要であると考えております。

それから、今日も御報告がございますが、海外事例を参照する場合には、やはり国によって導入目的、エネルギーの使用状況、事業者の業務運営実態、法体系などが異なるケースもございます。実際のプロジェクトの内容もさまざまであると認識しておりますので、前回申し上げましたが、そういった違いも踏まえながら、俎上に上げていくことが必要であると思っております。

こうした課題につきましては、今後この場で検討する必要があると考えておまして、皆様とともに知見を深めてまいりたいと思っておりますので、よろしく願い申し上げます。

それでは、ここからは関西電力の取り組み状況を説明させていただきます。右肩の7ページです。最初に、従来のメーターや、さらにはそのメーターに関わる電力会社の業務について予備知識を持っていただくべく、まとめさせていただいております。メーターというのは、委員の皆さんのお宅にも設置されているものでございますが、普段はあまり注意してご覧になったことがない方もおられると思います。

めくっていただきまして8ページ、こちらの方にまとめておりますが、まず電力メーターというのは、いわゆる取引上の電気の量を計量するものでございます。計量法の特定計量器に該当するものでございます。当然料金に直結するものなので、性能など“適正な計量の実施”を確保するためのルールも、計量法で規定されております。

それから、適正な計量をするために、こうした必要な性能を満たしているかどうか、1

台ずつ、第三者機関でございます日本電気計器検定所の検定を受ける必要がございます。  
合格したメーターだけを使っております。

右の図のように、メーターをお客さま宅の外壁などに設置いたしまして、お客さまの電気の総量を計量しておりますが、そのスペースは私どもの供給約款に基づきまして、お客さまから御提供いただいております。できるだけ工事や検針がしやすい場所をお選びいただくようお願いしておりますが、後ほど説明いたしますように、なかなか難しい場合もございます。

下の表に、弊社で使用してきております主なメーターを記載しておりますが、電力会社ではお客さまの電気の契約種別によって、さまざまな種類のメーターを使い分けております。一番左側が、昔からある機械式のメーターでございます。真ん中と右側が比較的新しい電子式メーターでございます。右側の電子式では、計量の時間帯というのを持っておりまして、中にはカレンダーの内蔵タイプもございます。後ほど説明させていただきますが、実はこれが一つの課題になっております。

次のページをめくっていただけますでしょうか。電力量計に関する流れを示しております。時計回りに見ていただけるようになっておりますが、まず左上のところ、メーカーで製造されてから、いわゆる計量法に基づく検定を受け、次に右の方に参りまして、お客さまの契約種別に合ったメーターを、関西の場合でいいますと年に約 30 万台、お客さまのお宅に設置しております。そして、毎月検針人が、関西ですと約 1,200 万口のお客さま宅を訪問して検針しているということでございます。検針の作業は、下の真ん中の枠に補足しておりますように、まずメーターに表示された値を目で読み取って、それをハンディーターミナルという携帯の端末の機械に打ち込みまして、その場で検針票、いわゆる電気の御使用量のお知らせを印刷して、ポストに投函させていただきます。

10 年たちますと、初めに受けた検定の有効期間が切れますので、検定を受けた別のメーターに取替工事を行います。この作業は左下の写真のように、電線を抜き差しするのですが、通電したまま行いますので、非常に慎重な作業が必要でございます。年に約 120 万台、日々こうした作業を繰り返しております。撤去したメーターでございますが、再びメーカーで点検・修理いたしまして、検定を受けてこのサイクルに戻ってまいります。

こうした中、お客さまには電気料金を滞納される方もおられます。この場合、私どもは一旦電気の供給を停止させていただきますが、滞納分をお支払いいただいたときには、夜間であってもお客さま宅を訪問しまして、停止の解除、いわゆる供給の再開を行わなけれ

ばなりません。

このように日々さまざまな業務がございますが、その課題を次のページにまとめております。課題は大きく分けると3つございます。

まずメーター自体に関する課題でございます。一つは契約種別ごとにメーターを使い分けているということで、契約の変更の都度、取り替えをしなければなりません。それから、先ほど言いましたように、通電したまま取替工事を行いますので、感電やアーク災害の危険性がございます。

中央が、検針業務に関する課題でございます。毎月検針人が伺わせていただいておりますが、例えば遠隔地であるとかオートロックマンションなど、なかなか伺うこと自体が大変な場所がございます。それから、メーターの値を目で読み取っておりますが、非常に見えにくい場所や、作業が困難な箇所がありますと、ヒューマンエラーで読み間違い、お客さまに御迷惑をおかけすることがございます。

一番下は契約や料金に関する課題でございます。こちらの方は、電気料金滞納のお客さまへの供給の停止。それから先ほど申しました解除。それから、お引っ越しなどの際に、電気の使用開始・廃止の都度、そのときにメーターを読む行為がございます。それから、祝日変更などによってメーターの内部のカレンダーを変えないといけない。こういった作業がございまして、その都度、現地に行って作業が必要でございます。特に供給停止の解除では、先ほど申しましたように、休みの日でも夜間でも現地に行って作業が必要であるということが悩みの種でございました。これらを何とか解決したかったというのが、関西電力の取り組みの動機でございます。

次のページを見ていただきます。それでは、私どもが今試験導入を進めております新計量システムについて、ご説明させていただきます。

12 ページ、まず上にごございますように、新計量システムとは簡単に申しますと、お客さまの御家庭に設置しております電力メーターに通信機能を持たせまして、面的に整備された光ケーブル網などを活用して、検針などの計量関係業務を私どもの営業所から遠隔で実施するシステムでございます。私どもの新計量システムでは、2種類の通信の方式を使い分けております。

上が一般住宅の場合でございます。メーター同士が隣同士で近くにあることを利用いたしまして、この絵で申しますと、右の方から無線で計量のデータを家同士バケツリレーのように集めていきます。その全体のデータを、ちょうど真ん中に電柱の絵がございますが、

そちらの上にあります赤で示しました集約装置の方に集めまして、ここから以降は私どもの例でございますと、グループ会社でもございます通信事業会社の光ケーブルを使って、データセンターまで送っております。

下がマンションの場合でございます。マンションの場合ですと電波が届きにくいケースもございます。P L Cといいます電気の配線を使って通信する技術を使って、計量データを集めまして、電気室に設置した集約装置を介して、ここから光ケーブルで先ほどと同じようにセンターまで送るという仕組みにしております。

このシステムでは、やはりプライバシー性の高いデータを取り扱いますので、詳しくは申し上げられませんが、厳重に独自のセキュリティー対策を実施しております。

次のページをごらんください。さらに、計量データを今回遠隔で集められるようになりますので、電力量計自体の機能を見直しております。これは季節別時間帯別の契約の例でございます。上の方に従来のメーターの仕組みが書いてございます。従来のメーターですと、メーターの中に時間帯別のカレンダーを内蔵してありまして、メーターの中で計量値をこの時間帯別に振り分けまして、これらを検針人が現地で読み取っております。下の方式は新しい方式ですが、これを改めまして、新しいやり方ではいわゆる30分ごとに計量をしておいて、それをメーターからデータセンターへ送りまして、これをデータセンター側で時間帯別に振り分けるということにいたします。

それにより、お客さま宅を訪問しての検針作業がなくなりますし、いろいろな災害のリスクも排除できますし、ヒューマンエラーの可能性も排除できます。さらに、一々休みや祭日の変更等でカレンダーを書きかえるという必要もなくなりますので、お客さまの契約種別が変わっても、データセンター側の処理を変えればいいので、メーター自体を取りかえるという作業もなくなります。こういったメリットがございます。

次のページをご覧ください。今度はこの新しいメーターの構造を御説明いたします。上の写真の右側が新しく開発したメーターでございます。左側のメーターと比べますと、大きさは同じでございますが、見た目が大分異なっておりまして、一番の特徴は3つのユニットに分けまして、これをベースという基盤に差し込む構造にしたことでございます。

それぞれの機能でございますが、真ん中にあります計量ユニット、これで電気を計量いたします。その計量値を、一番上にあります通信ユニットに送りまして、通信ユニットからデータセンターに向けてデータを送るようになっております。従来のメーターですと、検定の有効期間が過ぎますと、このメーター全体を取り替えておりましたが、今度のメー

ターではこの真ん中のユニットだけの差し替えで済みます。よって、取り替え工事の作業性や安全性も改善しております。

一番下、これは負荷開閉ユニットでございまして、内蔵されているスイッチを、通信ユニットを介した指令により切ったり入れたりすることで、電気をとめたり、あるいは解除することができますので、休日や夜間に現地に行つての作業を減らすことができるようになっております。

次のページに、これまでの関西電力の取り組みをまとめております。さかのぼりますと、上の年表にございますように、11年前から研究開発を行つておりまして、特に通信に関してはさまざまな方式の研究を行つてまいりました。無線、PLC、有線LAN、あるいは公衆回線を使った1：1方式、さらには現在適用しておりますバケツリレー方式、いろいろな方式を実際に試すことで、経済的かつ長期的に安定して使用可能な通信方式を検討してまいりました。

並行してこうしたシステムを応用する研究も行つてきております。要素技術の目処がある程度たつてまいりましたので、平成17年からは現場導入に向けた業務面、設備面の両面から業務改革、いわゆる仕事のやり方の見直しを始めました。何度も現場と打ち合わせを重ねまして、まずこれまでの仕事のやり方を細部まで洗い出しました。その上で、計量というのは事業の根幹でございまして、片時もとめることができません。ということで、新計量システムの導入段階、そして新旧のメーターが混在する段階、それから最終段階、それぞれの段階でどんな仕事のやり方をするのか。もしシステムが不調になったらどうするのか。一つずつ検討していきまして、見えてきた課題や必要機能を、システム、業務ルールに反映していく。こういった作業を繰り返してまいりました。

それから、システムの信頼性という観点からは、やはり一つのメーカーで統一しますと、不具合が発生した場合に全体がとまってしまいますので、複数のメーカーから機器を採用することといたしました。右下の写真は、社内に試験環境をつくりまして、この場合は750台をこういった室内に並べまして、この中でメーカーの仕様のすり合わせも含めまして、約3,000項目にわたる機器の動作確認をいたしました。

次のページがもう少し最近の動きでございまして、実際に現場に設置する段階におきましては、やはり実現場におけるシステム面の最終確認を行つております。すなわち先ほど約3,000項目の試験を実施したと申しましたが平成20年度に入りましては、計量ユニットも組み合わせまして、異メーカー間の互換性、工事の作業性、作業時間、通信安定性、動作



の確認、それから大事な遠隔検針データと目視検針値の突き合わせも実施いたしました。

この年度の後半には、ようやくシステムとして運用できそうだという判断をいたしまして、以降試験導入として段階的に、徐々に規模を拡大しながら、先月末で約 43 万台導入してまいりました。その際には、一部地域でございますが、集中的に新型メーターを導入いたしましたして、新旧混在期からすべてが新型に置きかわるまでの過程の模擬のシミュレーションも行いました。導入拡大に従って、バケツリレーがどのように構成されていくかの検証も行っております。さまざまなシーンでさまざまな人がこのシステムを利用いたしますので、それがちゃんと支障なく機能するかは、本当にやってみないとわかりません。現在まだまだ課題が発生しており、一つずつそれらを解決しているところでございますが、そういう課題については、業務処理方法の見直しや教育などを通じて対策の浸透を図っております。

あわせてまして今後に向けましては、やはりコスト低減、信頼性向上、それから通信の検証、改善といった、システムのさらなる改良にも取り組んでいるところでございます。

この取り組みは本当に社内外の関係者がたくさん関わっておりまして、密接にコミュニケーションを図りながら、一歩ずつ進めてまいりたいと思っております。

次のページでございます。こうして導入しました新計量システムでございますが、既に導入した箇所ではその効果が出始めております。絵の中の青の吹き出しがそれでございます。安全性の向上、検針作業の短縮、これはお客さまにも喜んでいただくことかと思えますが、お客さまの敷地に立ち入らなくても検針ができるようになっております。それから、今後はさらに、緑で示しましたようなさまざまな工事困難箇所での対応、あるいはさまざまな運用ケースへの適用確認など、検証とノウハウの蓄積を続けてまいりたいと思っております。

次のページに少しその事例を示しております。この箇所は、いわゆる雑居ビルでございます。ビルとビルのすき間に 7 台のメーターが取り付けられております。これまでの検針作業では脚立が必要でございました。しかもその脚立を広げるスペースがないため、閉じたまま使って、20 分ぐらいかけてやっていたということでございます。これが右の写真のように、このケースでは、まだバケツリレーのネットワークにこのメーターが全部つながっておりませんので、ここではハンディターミナルという機械を使って読み取っておりますが、この作業だけでも 2 分で、しかも安全にできるようになりました。バケツリレーのため周辺のメーターがどんどん新型に置きかわってまいりますと、これが全部無線で

つながりますので、こういった現場作業自体が不要になるということでございます。

続きまして、いわゆる電気の見える化、これは弊社が今実施中で、「検針票 Web 通知サービス」と呼んでおりますが、それについて説明させていただきます。

20 ページ、このサービスは事前にご登録いただきましたお客さまに、インターネットを使って検針結果や請求金額を見ていただけるようにしたものでございます。事前の登録では、当社のホームページにアクセスしていただきまして、登録をしていただくわけですが、IDや仮パスワードの発行は、電気の御使用場所、つまりお客さまの御自宅へ郵送することにしております。これによりまして、なりすましの申し込みができないようになっております。

それから、遠隔検針でつながっているお客さまの場合でございますと、ちょうど真ん中の下のところに棒グラフがございますが、1時間単位で電気の御使用状況が確認できるようになっております。

さらに右の方に参りまして、お客さまにガスや灯油やガソリンなど他のエネルギーの使用量も入力していただきますと、右のイメージ図のように、1カ月間でどれぐらいのCO<sub>2</sub>を排出したか、それを見ていただけるようになっております。

以上がこれまでの取り組みでございます。最後に当社の新計量システムの取り組みにかけます今後の課題を説明させていただきます。

まず1点目でございます。やはり今後の導入規模を拡大させて本格導入していくためには、まずはシステム全体のコストダウンを図っていかねばなりません。これはやはりメーカーさんなどと、一層綿密に連携して対応していかねばならないと考えております。

2点目でございます。先ほど申しましたように、さまざまな箇所で検証を進める中で、なかなか条件が厳しくて通信がうまくいかないケースもまだまだあり得ると考えております。その対応策をどうするか。それから、例えば光ケーブルがないところはどのようにしていくのかといった検討が必要でございます。

3点目でございます。せっかく収集したデータでございますから、検針以外の電気事業、例えばこれまでよりもお客さまの電気の御使用状況が詳しくわかりますので、その実態を配電設備の形成に反映することによりまして、従来よりもより合理的な設備形成ができないかといったデータの活用検討も実施していきたいと思っております。

今回のプレゼンの後半部分では、当社の新計量システムの取り組み状況を説明させていただきました。当社といたしましては、本格運用に向けまして、これらの課題に積極的に

取り組みまして、電気エネルギー利用の見える化など、より一層お客さまや社会のお役に立てるよう、一歩ずつ確実に歩み続けたいと思っております。

説明は以上でございます。

○林座長

土井様、どうもありがとうございました。

それでは続きまして、東光東芝メーターシステムズ株式会社・小林参事より、お手元の資料4につきまして、プレゼンテーションを行っていただきたいと思っております。小林参事、よろしくお願いいたします。

○小林委員

ただいま御紹介がありました、東光東芝メーターシステムズの小林と申します。私たちはメーターのメーカーということでありまして、スマートメーターのシステムの中で、メーターという視点で少しお話をさせていただこうかと思っております。

メーターといっても、私はここ数年ヨーロッパの方に、メータリングヨーロッパ等委員会を含めて出かけていきまして、いろいろ各電力会社さん、あるいは一般の需要家の方とお話をさせていただきました経験をもとに、ヨーロッパはこんなことになっているよという話をお伝えして、今後の検討材料にさせていただければと思っております。

ページをめくっていただきまして、2ページ目から入りたいと思っております。やはり土井様もお話がありましたが、メーターというのは検針がつきものでありまして、そこが日本と大分様相が違っているというところからお話を始めたいと思っております。ヨーロッパというのは、メーターは基本的には全部家の中についているということで、検針員が行って簡単に見られる状況にはありません。ではどうやって検針をするのかといいますと、1カ月に1回、電力会社さんからはがきが届きます。家の中で計器の計量値を見て、自己申告でここに書いて投函をします。投函すると、これから請求書が送られてきて、電気料金を納入するということになっています。ただ、それだけではいろいろありますので、1年に1回ずつ、実際に電力会社の方が家に入って見ることにはなっているのですが、ここがあやでございまして、一般の人に聞いてみると、ほとんど来ていないというのが実態であります。

それでどうなるかという、ヨーロッパは社会問題になるほど不正といいますか、盗電の多発ということが起こっております。これを解消するというので、昔から、まだ通信などが発達していないころから、いろいろな対策が講じられてきております。まず電気料金の支払いですが、今も契約時に3つの種類を選択できることになっています。ここに書

いてございますように、ポストペイド、フラットペイド、プリペイドということです。ポストペイドというのは、基本的に1カ月の使用量を、使っただけお金を払うという仕組みでございます。フラットペイドは、基本的に定額料金にしておいて、1年に1回差額を納入するというやり方でありまして、もう一つ、昔からヨーロッパは発達していましたが、前納式で、払っただけ電気が使えるプリペイドというので、基本的には電力会社が、これで払ってくださいというのをみんなに勧めていたやり方ということでありまして。

次のページへ行っていただきますと、最初はプリペイド計器というのは、コイン（お金）を入れて、払っただけ使えるということでありまして、世界最古のコインメーター、プリペイドメーターというのは1800年代で、1800年代といいますが日本は江戸時代、徳川の時代であります。これがやはりまたいたずらをしまして、コインを盗まれて何回も使うということになりまして、トークンといって1回しか使えない擬似コインにしたメーターをつくりました。それでも擬似コインをまたさらにつくられるということがあって、繰り返して、最近近いところではバジェットという計器ができました。バジェットというのは鍵という意味で、払っただけ鍵の加工をして、それをメーターで読み取らせて、払っただけ電気が使えるというところでありまして、その次に、我々も使っていましたテレフォンカードと一緒に、磁気カードになりまして、プリペイドカードを用いたプリペイドという、電気を払っただけ使えるという形になりました。最近ではメモリーチップを入れたカードを使って、ここに料金を書き込んで、その分だけ電気が使えるという方向に変わりつつあります。これをヨーロッパではスマートカードと呼びました。皆さんがお使いのスマートメーター、スマートメータリング、スマートグリッドの発祥はこれだと、ヨーロッパの人は言っております。

次のページに行きまして、ではスマートメーターの定義は何かというと、三位一体のメーター。関電さんのメーターがまさにそういう形になっておられるのですが、1番目が電力量の計測であります。2番目が遠隔の開閉。3番目が双方向の通信。この3つが一体となって入っているものをスマートメーターと呼びましょう。こういうことでオーソライズしたのがヨーロッパという話になって、それが世界的に普及してきたと考えております。

では、スマートメーターというのはどういうふうになっているんだというところですが、まず電力計量部であります。基本的には今ヨーロッパのメーターというのは双方向というところで、双方向という計量になっています。これは皆さんも御存じのとおりだと思いますが、まず電力さんから電気を買うというところをはかるもの。それから、将来的には太

陽光等で、今度は逆に余った電気を売るという形で、流れが逆転する。この両方をはかるという意味の双方向という意味です。ヨーロッパ系のメーターは現在値、それから計量確定値というのは検針値といまして、1カ月の料金がわかるような計量値であります。それから30分値、それ以外に5分値や15分値や60分値というのを出しているメーターもあると言われております。

次のページに行きます。ここで皆さんが誤解しないように一応お話をしますが、30分値とよく言います。30分値は実は30分の使用電力量ではありません。00、30分のときの累積のデータがそのまま出ていくのが30分値。これは世界でも日本でも同じですので、こういうふうな記憶をしてください。これをセンター側で集めて、現在の量から前の量を引いて、初めて30分間の電力量が出てくる、こういう意味でございます。世界共通だということで、認識をしていただければと思います。

次のページに行きます。今メーターはかなりインテリジェントになっています。ただ電力量をはかるという時代ではなくて、ヨーロッパ系のメーターというのは、もう一つはトランスデューサという、電圧、電流、周波数、電力、高調波なども出るようなメーターがございます。それから、異常値検出、ステータスをはかる、教えるという意味で、停電、瞬停、フリッカ、欠相、電線接続状態など、言ってみれば悪さを防止するような仕組みがメーターの中に入っているというところであります。あと計器情報なども入っています。それから、後で説明しますが、ヨーロッパはガスと水道のメーターを電気に集めて通信をするという仕組みができていますので、そういうエリアをメモリーとして持っているというところがあります。というところが電力量計の計測部分です。

次は開閉器です。ここは遠隔で制御をするのですが、一つだけ言うと、本来ならばここは今風ですからエレクトロニクスで電子にしたいのですが、電子は——ちょっと専門的になりますけれども——順方向をオンしたときにでも、ここの消費電力がありまして、順方向ドロップをお金に計量されてしまうというところがありますので、世界じゅうこういう接点の開閉器を使って、できる限りここに抵抗がなくて、熱が発生しないようなものを使っているというのが今の実態でございます。

次のページへ行かせてもらいます。通信部です。通信部は、実は3年ぐらい前にヨーロッパへ行ったときは、無線が主力でありました。特に Zig-Bee というもので、セミナーなども Zig-Bee 一色でありまして、アライアンスも含めて説明が多くありました。ところが、最近は無線の方も WiMax とか、ドイツが使っています M-bus とか、こんなのがふえてきた

ということもありますが、一つの流れとして、P L C（配電線搬送）が重く扱われるように去年ぐらいからなっています。共通ワードはトランス越えであります。これは低圧から高圧まで信号が減衰しないで、その間にいろいろな装置を入れなくて、コストダウンができるような形で電送ができるものをフランスやスペインが選択をして、この動向を実証試験としてやっているのですが、各国が今眺めているというような状況が続いております。

次に行きます。今度はシステムとして考え方場合、これは皆さんよく御存じなのでいいと思いますが、昔は自動検針というところで、AMRという言葉で言われていました。最近ではAMM、あるいはAMI（Advanced Meter Infrastructure）というところで、スマートメーターのシステム、あるいはスマートグリッドなどはやはりAMIという言葉を使っているのが実態でございます。

次のページはEnelさんで撮らせてもらった写真です。イタリアのEnelは2001年からスマートメーターを入れていますが、そのシステムを撮らせていただきました。これは途中に変圧器があります。そこのところにコンセントレータという収集器があります。ここまでは、ここにD L Cと書いてあります、先ほど関電さんはP L Cと言っておりました。同じです。Power Line Communication、こっちは Distribution Line Communicationで、両方とも配電線搬送で持って行って、途中から、これはエリクソンの携帯でセンターへ持っていくと聞いています。右側にEnelが使っていますスマートメーターとコンセントレータの写真が載せてあります。

次のページに行きます。Enelさんでいろいろヒアリングをした中で、Enelのグリッドではないのですが、スマートメーターのシステムというのは、計測データを使って、コンセントレータからセンターに集めて、料金制度等を多様化させていくのと業務効率を改善するというだけではなくて、前回も皆さん発表、御討議にありましたが、いわゆるHEMSと言われているサービスの向上という形で、ホームオートメーションも今検討されているというところであります。

次のページに行かせてもらいます。これらを簡単にまとめてみました。イタリアはエネルギー。実はこれは細かく言うと、イタリアはもう一つアチェアという電力会社がありますが、これはエネルギーだけで考えています。3,300万件一応ついています。それからスウェーデンにバッテンフォールという電力会社があります。これも右手の方のこういうメーターを使っています、バッテンフォールのメーターはエシエロン製ですが、多分一番高機能のも

のを使っているというところです。フィンランドのフォータムは、これもこういうメーターを使っております。

次のページに行って、オランダのNUONもこんな絵のメーターを使っております。ドイツのEONは、ちょっと見にくいかもしれませんが、EONで撮らせてもらったメーターをここに載せてあります。イギリスは本当は6つ電力会社がありますが、ここに写真で撮らせてもらっているメーターというのは、EDF Energy、旧ロンドン配電と言われているところのメーターでございます。こんなメーターを使っていますよというところ。

次のページが、フランスのEDFが使っていますランディス&ギアのメーターであります。

それから、アメリカはANSIのメーターといって、丸形のものを使っています。これは後のGEの新野さんの方にお任せしたいと思っています。

次のページに行って、ヨーロッパがどういうことでメーターを入れていったかということで、期待される効果といいますか、ねらい目は大きく3つあるということです。電力業務効率化、デマンドレスポンス、ホームエリアネットワークへの対応というところですが、ここにいろいろ書いてあるのは向こうでヒアリングしたことであって、必ずしも向こうが今全部やっているかという、計画と期待というところが大きくて、やっていないものはあります。やはり一番のねらいは、社会問題になっています不正（料金徴収ロス）を回避する、ここだけを本当にねらってやったと言っても過言ではないぐらい、ヨーロッパの各地はそこをきっちり取るというところをねらってシステムを入れたというのが実態でございます。

次のページに行きまして、特に最近話題の多いスマートグリッド、あるいはスマートメーターですが、やはり国や地域によって大分入れる条件が違うということを申し述べておきたいと思います。御存じのとおり、アメリカは州ごとに網が独立している部分もあります。停電がかなり社会問題になっているという中で、いかにその網を安定化できるかというところをねらって、スマートグリッドあるいはスマートメーターを入れていくというところなんです。ヨーロッパは圧倒的に盗電の被害を防止するということでもあります。日本は今のところ盗電も停電も余り問題がないというところで、今後の課題ですねということで、将来に対していろいろ検討していこうというところが、今の状況かと考えています。

次のページに行きます。ヨーロッパでスマートメーターシステムとして特徴的なことをお話くださった人のまとめを、この7つぐらいに挙げてあります。それを簡単に一つ一

つ御説明をいたします。

次のページから行きます。まず、これが不正にかなり違うというところですが、実際の使用量に即した課金が可能というところで、とにかく1カ月に1回データを上げて、きちんと料金を払っていただくというところが最大の目的ですよというのは、繰り返してお話をいたしました。

次のページです。2番目はデマンドレスポンスと言われているところですが、これは有名なアメリカのカリフォルニアにありますSCEの料金制度の例であります。最近特にCPP (Critical Peak Pricing) などが注目を浴びていまして、いろいろ検討されているように聞いています。こんなのがありますよということで、ちょっと時間がないので省略をさせていただきますが、デマンドレスポンスというのも考えられているというところでもあります。ヨーロッパはまだ余りこのところに力が入ってなくて、逆に言うとSCEのを勉強しているというのが正解かなと思っております。

次は、これは直接的にロンドンのEDF Energy で聞いてきたことです。ちょっと御紹介をいたします。このメーターはテンキーがついています。ヨーロッパではメーターを入れて、やはり業務効率改善をしたいというところで、EDFだけですが、向こうは完全に自由化されていて、電力さんというのも日本と違っていて、発電会社、送電会社、配電会社に分かれているし、サプライヤーとしての発電会社などは自由に選べるわけです。EUはほとんどそうだと言っていますが、契約は最低1カ月間でサプライヤーを変えていいということになっています。その都度契約更改をするのはもったいないということで、今EDF-UKが考えているのは、このメーターに、例えば1番を1時間帯、2番を2時間帯、3番を3時間帯と出して、テンキーで自分のID番号を入れて、何を選択するかという番号をセンターに送ってやるともう契約ができる、そういうシステムを構築したいと。人が1カ月間で何人も出ていくのではやっていられませんよという話で、そういう話を聞いてきたので御紹介をさせていただきました。こういうのもスマートグリッド、あるいはスマートメーターを入れる一つの理由になるのかなというふうに勉強させてもらったところがあります。

次のページに行きます。デマンドコントロールによる省エネです。ちょっと信じられないかもしれませんが、ヨーロッパ、あるいは一部のアメリカにあると聞いていますけれども、スマートメーターに開閉器がついていて、とにかく電気を全部とめてしまう。日本では絶対に冷蔵庫も含めて考えられないですが、とめてしまう時間帯をつくると、相当電



気料金を安くするよという制度があるのだそうであります。それから、あと見える化というところで、基本的には家庭内のインフォームディスプレイの中に料金で kWh とか立米とか、いわゆるインフラのデータの表示というのは家庭の奥様たちには余りわからないというところで、金額で表示するというのはなかなか興味を引いていると聞いております。

次のページに行きます。不正防止というところで、ヨーロッパではやはりいたずらがかなりあって、メーターの配線を抜かれたりします。こういうのに対する状況をメーターで把握しておいて、不正を行ったらペナルティーをとるということを徹底してやるのだそうであります。

次のページです。これも EDF-UK で撮らせていただきました。ライフライン（電気・ガス・水道）の統合検針であります。先ほどちょっと言いましたように、電気のメーターにデータを集める。集めるのは全部無線の Zig-Bee でやるという形で、通信するのは電気のメーターです。なぜかといいますと、ガスや水道というのは基本的に電気が来ていないので、バッテリーで動かしていますので、余り検針を、絶えず会話をしていますとバッテリーがなくなって、10年とか検定有効期間にもたないので、通信するのは電気のある電気のメーターというように、もう徹底しているというところであります。

次が、皆さんもよく御存じのスマートグリッドのキーコンポというところで、再生エネルギー、新交通システム、高圧受電、HEMS など、いろいろなものに対してメーターのデータを使いましょうと。私はすごく感じたのですが、スマートグリッド、スマートメーターというのは、基本的には一言で言うと、メーターのはかったデータを機軸にしたシステムなんだというところであります。やはりメーターのデータというのが非常に大事で、その意味ではヨーロッパとは違うんですけれども、日本はやはりセキュリティという問題もここで考えていかなければいけないんだとは思いますが、そういう時代の流れとともにメーターのデータを使いながら、うまくいろいろなものを動かしていくというシステムがスマートグリッドなりスマートメーターというふう考えられるということ、ヨーロッパで強く感じてまいりました。

次が 27 ページ、今後というところで、去年 Enel 等でヒアリングしたときの内容を御紹介いたします。スマートメーター、スマートグリッドというのは世界的な潮流です。それから、スマートグリッドというのは狭いある 1 国、ある地域でやるものではなくて、世界全体の連結ですよという考えを Enel が持っているというところ。それから、2020 年ごろまでに、EU 内ではスマートメーターを全家庭に入れるというところ。それに対する国家

間での規格統一が必要というようなことを言っています。Enel は一体化・2チップ1ボード化という思想もあるみたいですし、Zig-Bee を中心にして、最近はP L C も対応ということが出てきています。

次のページです。去年のメータリングヨーロッパの報告をいたします。最大のキーワードは「interoperability」という言葉です。これは単につながるということだけではなくて、日本では考えられませんが、いろいろなサプライヤーが中のデータを見られるということ。それから、ソフトを配信して、メーターを変えないでサプライヤーが変わるということ。そういうことを含めて interoperability ですよというところが、すごく新鮮に感じました。それから、コンセントレータがトランスについているので、トランスのインテリジェント化というのも進んでいます。それから、あとは Zig-Bee を中心に無線というのがありました。最近ではP L C が少し再認識されているというところでもあります。それから、そのデータ処理で、Metering Data Management System というのも、結構ヨーロッパでは盛んに検討されているということをお伝えしておきます。

それは次のページに簡単に書いてございますが、ちょっと省略をさせていただきます。

最後に、これはヨーロッパ系の話でまとめをさせていただきますが、エネルギーマネジメントという形で、電力品質確保、系統安定化、設備の最適化、セキュリティ確保、省エネ、CO<sub>2</sub>削減という項目があります。その中でメーターのデータをこういう形で使っているよというのが、ヨーロッパ各国の電力会社のいろいろなディスカッションの中で聞いてきた内容でございます。ここに書いてございますように、電力品質だと電圧、電流、周波数、高調波などを見ているとか、系統安定化は30分値を使っていますとか、そんなお話を聞いてまいりました。

最後ですが、やはりこれはあくまでも欧米で現在考えられている、あるいはやろうとしていることの報告ととらえていただきたいと思います。だから、あくまでもスタディーだということで、やはり欧米でも各国によって条件が違って、いろいろな考え方があって、それに対する最適なシステムを導入しようと考えてここまで来ているというところなので、日本もただヨーロッパのものがいい、あるいはアメリカのものがいいからそのまま導入するというのは避けたいと思います。日本は、最初にも言わせていただきましたが、配電を始めてもう100年になります。その中で日本が培ってきた国情というものがあります。それに本当に最適でみんなに迷惑がかからない、あるいはみんなのユーティリティ（効率）が上がるシステムをこれからつくっていかないといけない、というのを強く感じたという

次第でございます。何かの参考になればと思います。

以上、長々としゃべりました。早口で済みませんでした。以上です。

○林座長

小林様、どうもありがとうございました。

続きまして、ゼネラルエレクトリックインターナショナルインクGEエナジー・新野部長様より、お手元の資料5につきまして、プレゼンテーションを行っていただきます。新野部長、よろしく願いいたします。

○新野委員

それでは、資料に従って御説明いたします。これは初回も申し上げたのですが、GEは今現在日本ではメータービジネスをやっておりません。海外では展開しておりますが、そういった海外での視点で本検討会でも貢献できたらということで、出席させていただいております。そういった意味で、今日も弊社の欧米におけるスマートメーターの展開、それから特にアメリカを中心としたプロジェクトの内容について御紹介をしたいと思います。

ページをめくっていただいて、GEのT&Dビジネス、まずここから御説明を始めさせていただきますと思います。まずGEのT&Dビジネス(Transmission and Distribution business)ですが、80年以上にわたって続けてきておりまして、その中でも私どもが非常にキーと感じておりますのがメーターでございます。弊社にとりましてメーターは、エジソンが発明して以来、130年間つくり続けている製品でありまして、特に日本におきましても1911年だと思っておりますが、最初の型式をとったのは弊社のメーターでございます。そういった意味で非常にこだわりを持った製品でございます。スマートメーターについても非常に力を入れております。

次のページをめくっていただいて、そのメーターに関する我々の拠点という地図を示しております。もちろん北米を中心にやっております。まず一番上にサマースワースと書いてございますが、そこに開発・設計の中心及び州工場がございます。アトランタは私どものビジネスの本社ということになりまして、特にメーターに関して製造拠点があるわけではございません。フロリダのブラデントンというところに、新しくことし立ち上がったメーターの組み立て工場、それからメキシコにジョイントベンチャーの工場がございます。この北米のマーケットだけで、ちなみにことしの前半、1～6月までに製造したメーターの数が192万台ということで、ことし全体では400万台を製造するという計画でおります。

日本以外で申し上げますと、台湾にライセンスの工場、フィリピンにジョイントベンチ

ヤーの工場がありまして、この2カ所でANSIタイプのメーター、アメリカタイプのメーターをつくっております。それから、中国、インドでライセンスの工場がありまして、こちらではIECのメーターを製造しております。ここでインドのハイデラバードとありますが、ここは特にメーターのソフトウェア、ファームウェアの開発をしている拠点でございます。このアジアの拠点で、年間100万台程度のメーターを製造しているということになっております。

次の次のページをめくっていただいて、メーターの基本構造と機能というところを御紹介いたします。ここに先ほども出ておりましたが、アメリカのタイプのメーター、弊社のメーターを示してございます。これはANSIという規格で決められている関係で、丸形形状をしておりまして、ソケットタイプでございます。この丸いメーター部分をソケットにはめ込むという形になっております。

アメリカは御存じのように120V、240Vが低圧の電圧になっておりますので、それに対しまして日本と同じように単相2線式、単相3線式というメーターが、実際に市場に出ています。容量としては100A、200A、それから数は少ないですが320Aというものもございまして、ワイヤリングの仕方によっても数種類さらに分かれていますが、基本的にはANSIという規格で統一されているものを、全米の電力会社は採用いただいているという形になっております。

右側の構造を示している図ですが、基本的にスマートメーターの中に計量ボード、双方向通信をするボード、それから下の黒いところに開閉器が入っております。開閉器は開閉器の本体と、それをコントロールするボードからなっております。今市場に出ているのは、こういった3つのものが一体になって入っているメーターが主流でございます。

こういった形でコストダウンをねらっているわけですが、同じメーターの中に通信ボードと開閉器が入っておりますので、電氣的機械的な影響といったものが当然出てきます。そういったものをうまくインテグレートして設計するというところが、メーターメーカーのノウハウということになっております。さらなるコストダウンといたしまして、最近私どもが開発しているのが、メーターの計量ボードと、あと一番下でちょっと見えにくいのですが、黒いベースの中に緑の小さいボードがございまして、この開閉器のコントロールボードをさらに一体化して、ボードの数を減らしてコストダウンを図るといったようなことを、今製品としてリリース予定でございます。

そういった形で一体型、先ほど三位一体というふうにありましたが、物理的に一つのメ

ーターの中に3つの機能を入れてコストダウンを図るということで、全米では、もちろん仕様やオプションによって価格は異なりますが、百数十ドルというレベルでのメーターの値段というものを実現しております。

次のページに移りまして、こちらはIECタイプの弊社のメーターを示しております。基本的にIECの電圧の規格に準拠してつくっておりますが、ごらんいただいておりますように、メーターの構造は一体型、一つの箱の中に計量、通信、スイッチといったものが入っていることで、基本的には同じものでございます。私どもといたしましても、ANSIの部分と共通設計、それからできる限り共通のコンポーネントを使用することによって、信頼性とコストダウンといったものを実現する努力をしております。

こういったメーターを使って何ができるかというところを、次のページに示してございます。メーターの機能といたしまして、当然計量の部分です。データの計測、高精度とありますが、実力値で±0.2%の精度。それから、今日のお話にもありましたが、買電/売電、双方向の電力量を計測する。また、さらにオプションではありますが、有効/無効電力等々を計測する。それからTOUに対応している。というようなメーターの計測機能がございます。

さらに遠隔でできる機能としまして、当然のことながら自動検針。それから遮断リレーです。停止・解除といったものを遠隔で行う。それと、これは非常に特徴的かもしれませんが、計量器のパラメータ、設定の変更を、通信を使って遠隔で行うということ。例えば計測間隔の15分値、30分値を変えるとといったことができる。もしくはファームウェアの書きかえをする。それから、弊社の場合にはソフトウェアでいろいろオプションをつくっております。ソフトスイッチという言い方をしておりますが、このソフトスイッチをアクティベートするとこういった機能がさらに追加されますというようなことで、例えばイベントのロギングをふやしたり、パワーオリティーをふやしたりというようなことができます。ただ、こういった機能は日本の検定制度から考えますと、一度封印されたものの中のソフトウェア等々を書きかえるということは、型式を新たにとるということになりまして、同じプロダクトでこういったことができないという制度がございますので、こういった機能は日本では使うことができないと思いますが、北米では許されています。また、こういった設定を変えることによって、表示する計量数値の数がふえた場合であっても、アメリカのANSI規格であれば、特にそれによって検定費用が変わるわけではないですが、日本ではそういったところでコスト的なものも発生してしまうというようなところが、制

度上の違いとしてあるかと思えます。

一番下のところに、上流側（WAN）/下流側（HAN）の通信とありますが、これは上流側の通信と、あと家の中でのHEMS等々と連携する。もしくはデマンドサイドマネジメントをするためのインターフェースとして、こういった上下の通信機能を備えているメーターが多く出てきております。こういったことによっていろいろな用途に使われ始めているというのが現状でございます。

次のページをめくっていただいて、メーターの基本構造と機能の中の通信ということです。ここには先ほどの上流側の通信、PLC、DLC、それからブロードバンドのPLC、それから無線、パケツリレータイプのメッシュ、それから携帯のようなタワーのRF（radio frequency）といったものが主流であると感じております。弊社のメーターとしても、こういったものに数多く対応するようなラインナップをそろえております。

一方、Home Area Network（HAN）としては、現在主流になっているのは、Zig-Bee、WiFi、Homeplugといったところですが、最近ヨーロッパ系の技術としてM-Busといったものも出てき始めております。ただ、こういった通信技術につきましては、それぞれ長短がございますし、どれがいい悪いということではなくて、スマートメーターによって何を表現したいか。その費用負担をどこが負うのかということを考えて上で、選ばれていくものだと思っております。

次のページ以降で、簡単にアメリカでのプロジェクトの概要を御説明したいと思います。まず、このページの地図はグーグルさんのページからお借りしてきていますが、今全米ではこのように多くのスマートメーターのプロジェクトが出てき始めております。これは当然アメリカという国は、電力会社の数が公共のものも入れると3,000社以上ございますので、その一つ一つが全部やっているというわけではなくて、その幾つかが始めているという状況ではあります。非常に多くのプロジェクトが出てきております。

その背景の一つとしましては、アメリカのスマートメーターのプロジェクトというのは、州政府で承認を受ければ、その投資額のある部分を電力料金にオンできるというようなことがあるので、敷居がある程度低いということもあるかもしれません。

もう一つアメリカの電力会社として非常に気になっているところが、発電供給能力が足りないということによるリザーブマージンに対する不安です。これはピーク時のデマンドを落とすことによってセキュアされるのですが、そういったものに対して非常に敏感であるということです。また、そういったピークシェーブをするための素地として、住環境の

違いとしまして、これは一般的ですが、アメリカの家の場合には空調設備というものが、一軒一軒一つのサーモスタット等でコントロールされている。一つの部屋だけを暖めたり冷やしたりするのではなくて、家全体をやるということで、スイッチが1軒に1個ということで、非常に負荷をコントロールしやすい。それから、プールのポンプ等も、それほど生活にはクリティカルでないですが、かなりの電力を消費しているものがあるというような背景的なものがありまして、アメリカの電力さんはそういったデマンドサイドマネジメントといったものに、スマートメーターを導入することで実現したいというドライバーが多くございます。

それでは、何件か実際のプロジェクトを御紹介いたしますが、時間もちょっと押していただきますので簡単に御説明いたします。

最初はサンフランシスコにありますPG&E (Pacific Gas and Electric) です。この電力はアメリカでは非常に大規模な電力の一つでして、その中でもスマートメーターの導入が進んでおります。通信手段としましては、PLCを当初試行しておりましたが、その後には州政府のプロジェクトの承認の関係で、Silver Spring Networks(RF Mesh) に切りかえております。ここではカリフォルニアは特に電力が逼迫しているという関係で、デマンドサイドマネジメントを実現するためのホームエリアネットワークといったものが試行されておまして、そういったもので例えばTOUで価格に見合った需要家の行動を促すであるとか、スマートアプライアンス等によるデマンドサイドマネジメントを行っているということで、このプロジェクトに関しましては、そういったHANによるデマンドサイドマネジメントまで含めた費用対効果を見て試行されているということでございます。

次のページが、オハイオ州のAEP (American Electric Power) の事例でございます。このプロジェクトは、さっきのフェデラルガバメントの補助金のおかげで、140億円相当の予算がついております。これによって一気にスマートメーターを進めるというような動きでございます。ここも先ほどのPG&Eと同様で、家電等のコントロールを実現する、それと同時に、ここに配電自動化とありますが、通信インフラを使って配電の自動化も実現するというような相乗効果を見込んで、費用対効果を成立させているというようなプロジェクトでございます。

次のページに移りまして、ペンシルバニア州のPPL (Pennsylvania Power & Light) のケースでございます。この電力はアメリカでは中規模から大規模の間ぐらいの電力ではありますが、この規模で全面スマートメーターを既に導入している数少ない電力会社で

ございます。2006年に140万個のメーターに、PLC技術を使ったスマートメーターを設置済みであります。一般の低圧需要家からは30分値、産業工業需要家からは15分値を取得しておりまして、月額の設定料金値の信頼性として、99.80%というものを既に達成していると聞いております。こういった成功事例をもとに、さらに近年ではTOUを導入して負荷の制御を行い始めたり、このメーターからのデータをもとに停電復旧システム(Outage Management System)にも活用したりというようなことをしております。ですので、この電力の場合には、いわゆるTOUやHANの効果を見込んで費用対効果を立てているのではなくて、純粋に自動検針と遠隔の停止・解除といったところで、費用対効果を成立させている例でございます。

次のページに、この電力の需要家サイドのサービスの一環としてのウェブサイトがございます。これも各個人がセキュリティーをくぐってアクセスすることによって、使用量を見える化するというようなサービスを行っている例でございます。

最後の例が、マイアミにおけるFPL (Florida Power & Light) の事例でございます。これも先ほどのAEPと同じように、国の補助金がついているプロジェクトでございます。マイアミを中心にすべてのスマートグリッドですね。スマートメーターだけにかかわらず、広範囲で配電の自動化、変電所の自動化といったところまでカバーするプロジェクトとして立ち上がっております。まだすべてトライアルの段階ではございますが、こういったものがショーケース化されていくのではないかと考えておりますし、今後の進行状況を見守っていきたいと思っているプロジェクトの一つでございます。

最後にまとめといたしまして、こういった事例、またメーターに対する仕様の部分といったものを考えますと、やはり制度としては非常にアメリカの場合にはスマートメーターをやりやすい制度、背景があると感じております。メーターに対する仕様も、もちろんすべての電力会社がANSIであればということではなくて、多少電力さんによっては仕様の要求はございますが、比較的統一されているという点。それから、導入するときの費用ということにおいても、州政府による承認を経れば、コスト的な転嫁が可能。それから、幾つかのプロジェクトでもございましたが、中央政府からのファンディングも得られるということで、スマートメーターをインプリメントするのに、そういった環境が非常に整っているということ。

一方、費用に対する効果としても、ブラックアウトに対するコンサーンによって、やはりデマンドサイドマネジメントといったものが電力にとって最後のとりでであるというよ



うな環境。それから、OMS/DMSと書いてありますが、配電自動化であるとか Outage Management System といったものが比較的弱い環境の中で、スマートメーターを導入することによって、そのインフラを活用して、こういったシステムまでカバーするというところで、効果が多く期待できるというような環境にあると私どもは見ております。

この辺の違い、もしくは共通点もあるかもしれませんが、そういったものを日本の現状と比較することで、日本の国情に合ったスマートメーターはどうあるべきかということ、この場で議論させていただければということで、今日はこういった資料をまとめさせていただきました。

以上です。ありがとうございました。

○林座長

新野様、どうもありがとうございました。

続きまして、お手元の資料6になりますが、「欧州のスマートメーターに関する動向」につきまして、株式会社三菱総合研究所・佐々田様より、調査報告を行っていただきます。よろしく願いいたします。

○佐々田（三菱総合研究所）

三菱総合研究所の佐々田です。資料6に沿いまして、「欧州のスマートメーターにおける動向」をプレゼンしたいと思います。先ほど東光東芝の小林様からプレゼンがありましたが、小林様はどちらかというユーティリティー側の視点で整理されていたかと思えます。私の資料はどちらかという政府サイドでどういう義務づけをしているかとか、そういう観点から整理しておりますので、若干視点が違うというところで御確認いただければと思います。

まずめくっていただきまして、3ページ。欧州では屋内にメーターがあるということが大きな理由で、割と不払いや盗電がやりやすい状況があったというお話もありましたし、2点目に書かれてありますように、従来の検針が1～2年に1度ということで、料金の請求が推定で行われていたということがございました。それを正確な料金請求をする、精度を向上させるというところが、大きな導入要因となっております。また、EUでは小売り部門自由化に伴うサービスの向上や停電への対応というような観点が、スマートメーター導入の大きな引き金になっていると思っております。

そういう観点から、イタリアやスウェーデンが導入を開始してきたとともに、下の枠で囲んでありますように、EU代でエネルギーの消費量を正確に反映させて、消費者に伝え

なさいという指令であったり、インテリジェント・メーターを導入することで電力利用を最適化していきなさいという指令が、メッセージとして出されております。そういう日本の状況とは少し異なった中で、スマートメーターの導入が議論されているということ、まず3ページ目のところで整理させていただいております。

4ページ目に参りまして、時間軸でどういう流れがあるかという整理です。まずイタリアとスウェーデンというのは、先ほどの盗電防止や正確な検針の義務化というところで、EUよりも率先してやっていった諸国だと思います。そうした中で、2006年のEUエネルギー効率化指令や2009年7月の第三次EU電力自由化指令で、そういうEU指令に後押しされるかのように、各国で取り組みを進展させていっているというふうに見ております。2006年4月以降、スペイン、ドイツ、イギリス、オランダ、フランスというところで、議論が活発化されております。ただ、スペインのように全面的に導入義務化というところもあれば、オランダのように導入義務化を否決するというような諸国もありまして、さまざまな状況にあるということが現状かと思われま。

5ページに参りまして、各主要国でどういう導入状況にあるのかというのを整理しております。まず導入状況を4つに分けておりまして、「導入中(ほぼ完了)」というところで、イタリアとスウェーデンを挙げております。これらの国はほぼ完了に近づいております。イタリアの場合はEnelが先行して、政府が後追いで導入義務をしているというところがございます。スウェーデンは、月1回の検針の義務化を導入義務化しているということで、必ずしもスマートメーターの導入義務化というところではないということで、※をつけさせていただいております。

その下の「導入開始～導入中」というところで、4つの国を書かせていただいております。導入義務が入っているのがフィンランドとスペインでございます、5年とか10年をかけて導入をしていこうという国と、先ほど申しましたように、オランダでは義務化が上院で否決された。その理由の大きなところは、プライバシーやセキュリティーが挙げられ、まだまだ導入するには時期尚早ではないかということで、ことしその法整備や標準化に向けた議論が進められているということで、秋に方向性が出てくるというふう聞いております。

めくっていただきまして6ページ、「導入に向けて準備中」というところで、イギリス、フランスなどが出ております。イギリスは2009年にレポートを出して、2020年までに導入を決定するというを出しております。フランスについては、ことし実証実験をやっ

ておりまして、その結果が肯定的であれば、2012 年から本格的に設置するというところで、議論が進められております。

下段で、「検討中・実証実験中」というところで、ドイツやノルウェーが出ております。ドイツもさまざまな電力会社がございます、今導入について検討が始まっているという段階です。ノルウェーは、昨年導入の決定がなされる予定だったのですが、ことしになってそれが延期されております。今ヨーロッパの中で標準化の動向を見きわめる必要があるということから、まずその状況を見きわめるために延期をされているということになっております。

7 ページにポンチ絵という形で整理をさせていただいております。上段が導入義務あり、下段が導入義務なし、左から実証段階、右が導入完了という中にプロットしております。スウェーデンとドイツが導入義務と導入義務なしの間に位置しておりますのは、スウェーデンについては月 1 回の検針の義務化ということですので、位置づけが若干違うということで、真ん中に位置づけさせていただいていますのと、ドイツについては 2010 年以降導入義務づけとあるのですが、これは基本的に新築物件とか大規模改修とか、ほんの一部に限られた話ですので、導入義務と義務なしの間に入れさせていただいております。

8 ページ、9 ページには、各国の規制機関メンバーに対して、EU 代でアンケートを行った結果を整理しております。これは 8 ページのところ、インターバル計量というのが重要ですか、双方向通信が必要な最低条件ですか、遠隔操作によって停止停解ですか、料金メニューのソフトウェアの書きかえなどを期待している国が多いとか、そういうところが読み取れるかと思えます。

8 ページの右に主な効果というのを書いてありますが、アンケートの中では省エネルギー効果への期待というのが最も大きくて、ピーク時の消費電力量の把握ですか、多様な料金メニューの設定等々が、次に挙がっているかと思われま。

10 ページ以降、各国の状況をそれぞれ数枚で取りまとめております。若干詳しく解説しておりますが、イタリアにつきましては、電力需要のマネジメントの必要性が高まっていた。料金メニューの多様化などのサービスの向上を考えていた。先ほど来何度も出ています盗電が大きな問題になっていた。Enel という地域だけではなくて、ローマでやっている ACEA においても相当問題になっているということで、Enel が率先して Telegestore というプロジェクトを 2001 年からスタートさせて、導入が完了して、停電時間は相当短縮されていると聞いております。

11 ページに参りまして、主な機能というので、自動検針や各種データの記憶などいろいろございますが、ここに赤字で書かせていただいております、「現在は需要家への情報提供はメーターでの表示のみだが、専用の宅内ディスプレイへの表示を検討中」ということは、これはことしの2月の Enel が検討中という情報でして、イタリアの電力・ガス省が承認したら実施する方向であると聞いております。

11 ページの下の絵は小林さんの絵と全く同じものですが、左の運用実績というところでは、契約変更で年間 500 万回、不払い対応で 250 万回程度の実績があるというのがわかっております。

12 ページは、イタリアの政府の動きということで、導入スケジュールが出ていますが、これはすべての配電事業者（168 社）に対して義務化がされているということでございます。また、その費用の回収につきましては、2008～2011 年の間の費用については、メーターサービス料金として、その費用の回収を認めるということになっております。

13 ページはスウェーデンです。これは月 1 回の正確な検針をやりましょうと義務づけたところであるのですが、もう一つ大きな理由が、電力消費量が OECD 平均の 2 倍というふうに、非常に暖房などの需要が大きいということで、より正確な情報を提供して、皆さんに省エネに貢献してもらおうという意図があったと聞いております。この場合も、送配電料金の一部として、費用回収が認められております。

なお、月 1 回の検針を義務づけたということですので、入っているメーターの 10～15% 程度は、月 1 回の遠隔検針以外の機能を持たないメーターがあるというふうに聞いております。

14 ページに参りまして、イギリスのことを書いております。これは Ofgem を中心に費用対効果の検討がなされていて、費用が大きいため、当初は導入は市場原理に任せるということだったのですが、DECC という基盤が中心となって、再生エネルギーの増加ですとかエネルギー消費構造の変化とか CO<sub>2</sub> 削減を目指して、2008 年ごろからスマートメーターの導入を、電力、ガスで入れたらどうかということを検討されております。その一つの方向性といたしましては、6 大電力があるわけですが、通信を一元化したモデルをしていったらどうかということ提言しているとともに、メーターの導入の責任はエネルギー供給事業者にあるというふうに明記をしております。

15 ページには要件を整理していますが、一つは他の国にないことということで、赤字で書かせていただいておりますのは、ホームエリアネットワークということで、専用の宅内

ディスプレイに「リアルタイム」情報を提供するというのを、要件として定義づけていることになっております。なお、このイギリスにつきましては、費用負担のあり方については、現在 Ofgem で検討中ということになっております。

16 ページは、大手の British Gas での取り組みということで、その方向性に沿って取り組みがなされているという状況のようです。

17 ページはスペインです。政府の公式見解では、需要が 10 年間で相当伸びていくということで、スマートメーターによって需要をコントロールしたいということをおっしゃっておりますが、一説ではスペインも相当盗電が多いので、それに対応するためにこういうことをやっていると聞いております。あと、Enel が ENDESA を買収したということも、スペインにおけるスマートメーター導入に影響を与えていると考えられると思います。

18 ページに参りまして、ENDESA と IBERDROLA の 2 社の概況を書いております。ENDESA などの取り組みで注目される点といたしましては、Enel と共同で通信方式をつくっていった、仕様のオープン化を図って、いろいろなユーティリティーさんに使っていただくというふうにやっというふうなことで、なるべく標準化で広めていこうという発想があるところが注目されると思われます。

19 ページはドイツですが、2010 年以降の新築建物、大規模改築物件に対して、電気・ガスの“advanced meter”の導入、及び 2010 年末までに時間帯別料金を全需要家に提供することを規定しております。全数導入ではないですが、一部ではあるんですけども、導入をしていこうという方向性になっております。

その下に、各事業者、RWE と Yello Strom の状況を書いておりますが、おもしろいところでいえば、Yello Strom さんはグーグルさんとも提携して電力消費量を見せるとか、需要家がメーターを選択するようにして、有償でサービスをするということも、新しい試みとして始められていると聞いております。

20 ページはアンケートということで、消費者団体に対するアンケートが幾つか納されております。4 つ表がありますが、下の左側が消費者が期待するメリット、右側が消費者が考えるデメリットということです。メリットにつきましては、「管理・コントロールの強化」「浪費・節約の可能性がつかめる」という点を挙げられております。デメリットという点でいいますと、「データ保護の欠陥により消費が丸見え」「コスト増加」というのが、アンケート等から挙がっているということになります。

21 ページに参りまして、オランダです。当初は全数導入で効率的な運用をやっていこう

と考えられたようですが、やはりプライバシーやセキュリティーの問題から、導入義務化を否定した国がございます。反対運動が起こったということになっております。現在それを見直し中で、ことしの秋にどういう方向性になるかという決定が下されることになっております。その方向性といましては、下の方に書いていますが、割とドイツと同じ方向で、まずは新築や大規模改修したところに入れていくのはどうだろうか、という案が出ていると聞いております。

最後の主要国でフランスになりますが、Linky プロジェクトというのが立ち上がっております、そのプロジェクトの成果を見て、2012年以降本格的に導入するかどうかを検討されていくと聞いております。

23 ページ以降、メーター等に関する標準化の動きを整理しております。ヨーロッパ指令でEUの標準化機関であるCEN、CENELEC（欧州電気標準化）、ETSI（通信標準化）などに対して、EUがメーターに関する標準化を求めています。先ほど小林様の方から、interoperability というお言葉がありましたが、そういう観点から標準化を図っていったらどうかというところが、提言されているということになっております。そういうために機関が幾つか設立されて、標準化等を考えていこうという話になっております。

24 ページはOPEN METER という動きですが、これは業界団体が主導してAMIの標準化を図って、国際標準化をしていこうというプロセスが、今まさに進められているということになっております。ちょっと小さくて恐縮ですが、OPEN METERの参加企業一覧というのが右の方にあります。先ほど來說明しました欧州の大手の電力会社と大手のメーターメーカーさんが入っていて、標準化を図っていけないかということをお検討されていると聞いております。

25 ページはスマートグリッドの国際標準化ということで、SG3というグループができて、議論がなされていると聞いております。

最後に、26 ページはIECやヨーロッパなどの関係性を整理しておりますが、EUではCENやCENELECというのがEN規格をつくって、それがウィーン協定でIECとなることを合意しているということで、そういう関係性と、ANSIなどと全く独立ではなくて、それぞれISO、IECとして関係性があるということ整理した表でございます。

私からは以上でございます。

○林座長

佐々田様、どうもありがとうございました。

続きまして、お手元の資料7でございますが、「我が国の電力量計検定制度の概要」について、三田課長より御説明いただきます。よろしく願いいたします。

○三田課長

時間も少なくなりましたので、簡潔にさせていただきたいと思います。お手元の資料7を2枚めくっていただきまして、1. 検定制度の概要ということです。電力メーターについては計量法で、取引や証明に使うメーター、これは電力だけに限らないのですが、これについては公正公平な取引——取引のお金に関係しますので、きちんとした計量をしてくださいということで、検定を受けるか、あるいは自主検査を行うという制度です。これは電力だけでなく、はかり、水道メーター、ガスメーター、タクシメーターと同じような規制になっています。

次のページをごらんください。これはもう既に何回も出てまいりましたが、電気メーターの種類についてでございます。今日もお話があったように、従来の機械式と電子式といったものがございます。また、その個数ですが、一般家庭用が今、日本で約8,000万個ということになっております。また、日本の場合にはこの検定有効期間は、先ほどもお話がありました10年ということになっております。なお、この電子式メーターにつきましては、オール電化住宅などの家庭には既に導入されつつあるという状況でございます。

次のページ、3. 計量法、検定制度の変遷であります。これは一言だけ申し上げますと、実はもともとは電気の検定制度とそれ以外の計量法というのは、別の制度だったのですが、1966年に統合されまして、現在電気計器は他の計器と同様の計量法の規制に服しているということでございます。

次のページでございますが、検定制度の流れということであります。これも先ほど土井委員からのプレゼンテーションにございましたが、新しく造った1回目と、その後回収・修理をした2回目以降については制度が異なります。新しく製造・使用する際には3つの場合がございます。まず普通の特に指定を受けていない製造事業者の場合には、一個一個すべて検定を受けるという一番左のやり方か、あるいはその右側、大量につくる場合に一定の型式というのを認めて、この場合には型式承認を得た際に大体こういう構造だということが決まっていますので、検定では構造の一部分と、あとは器差といまして、計量がきちんと正確にされているかという点について、検定を行うという形になっております。一方、一定の技術的能力があるという製造事業者につきましては、指定製造事業者として

指定しまして、この場合は型式承認を受けた場合には、特に検定を受けなくて、自らが検査をすればいいということになっております。

一方、2回目以降につきましては、これは造った人が検定を受けるのではなくて、計量器を使っている人が検定を受けることとなりますが、この際には検定をすべて受けて使う、こういう形の制度になっているというところでございます。

次のページですが、今申し上げた型式承認でございます。ここは大量生産される計量器について、検定を合理化するために、一定の構造について、型式承認を受けるサンプルの機種によって、ここにあるような試験を行うということでございます。基本特性、あるいは耐候性、これはいろいろな周りの環境特性に対応できるかということでございます。それと耐久性、こういった点について、構造について試験を行うこととなります。

次のページでございますが、検定につきましては、今申し上げた型式承認を行った場合には、構造試験については一部だけ。それとともに、ここに器差試験とありますが、まさに誤差が一定範囲におさまっているということ、これは全数のメーターについて確認をして、これで合格した場合には、これがその後改ざんされていないように、きちんと封印した検定ラベルが付与される、こういう形になっているということでございます。

さて、むしろ今日の議論では、皆様は一番御関心があろうかと思いますが、各国の制度がどうなっているかということ、ということでございます。次のページをごらんください。まず、各国どの国も、基本的に同様の検定制度はございます。この欄で見ますと、まずきちんと管理する国の機関があり、かつ法律も既に全て定まっております。その上で特に型式承認につきましては、OIMLという国際機関の条約によって、国、あるいは国に準ずる機関が行うことになっておりまして、ここにあるように公的機関が型式承認を行うことになっています。これに対して検定につきましては、実はその公的機関がやる場合もあれば、製造メーカーなりが自分で適合性を確認するという場合もあり、各国によって違います。日本は先ほど申し上げたように、公的機関による検定と自主検査、両方をミックスしておるわけでございますが、各国もこの二つのやり方をまぜ合わせて行っているという状況であり、大体似たような形かと思えます。

それに対して、検定有効期間でございますが、ここに書いてあるように、期間が10年、日本も10年でございますが、これが大体かなり多くの国ではございますけれども、例えばドイツは8年とか、短いところも多少ございます。また、考え方として、日本は10年たつとすべての計量メーターを取り替えて、もう一回すべての機器がきちんと器差がおさまっ



ているかどうかという、初回と同様の検定を行うということですが、実は諸外国によってはそういうことではなくて、一定のサンプルを調査して、例えばこの有効期限を延ばせるというようなやり方がございます。例えばドイツというのは、ここにあるように、サンプル調査によってさらにその期間を延ばせることになっています。また、オランダのように5年ごとにサンプル調査をやって、そのサンプル調査で問題がない限りは延長をずっとできるというような形がございまして、10年たったら必ず全数を替えるという意味では、日本が一番厳しい規制になっておるかと思えます。

また検定公差、これは初回の検定の際に何%以下の誤差があるかということですが、これも国によって多少違う状況でございます。

また使用公差というのは、使っている間も必ず保っておかなければいけないという数値、誤差でございまして、これは検定するときよりは緩くなるわけですが、これについても国によってかなり差があるということでございます。

全体としてみると、これだけ厳しくやるのは日本が一番かなと思っております。

次のページに、ドイツの有効期限延長のためのサンプリング検査のやり方を、例としてまとめてみました。これは抜き取り検査をやるということで、80台抜き取りをして、一次検査で不合格が2台、2.5%以内ならば延長できる。5台以上、6.25%以上であれば延長不可と。その間の場合には二次試験に行くということで、一次試験と二次試験をあわせて160台中不合格が6台、3.75%になろうかと思えますが、以内であれば延長ができる、こういった形になってございます。

次のページに、こういった電力量計関連の規格ということですが、ここにいろいろな中身が書いてございますが、先ほどのお話にあったように、アメリカを中心としたANSI、そしてIECがございまして、日本においてはJISの規格がございまして、これを計量法で引用しているという形になっております。基本的な構成等は同じでございますが、多少の違いがございまして。

次のページに、海外との主な相違点、特に計量メーターが使われる条件、制度についての大きな相違点で、幾つか気づきの点を申し上げますと、まず電気の供給の仕方が海外は単相2線式が多い。アメリカの場合は、先ほどお話があったように3線式も多いですが、完全に単相3線式というのは日本で、これはどちらかというと世界ではまれなケースでございまして、やはりここは単相2線式か3線式かによって、かなりメーターの構造というのが変わってくると聞いております。あと、電圧や電流が、これは国によって大分違うと

いうことでございます。

それと設置場所でございますが、これは先ほど、屋内か屋外かという話ございましたが、結論から言うと、どの国の規定も屋内と屋外それぞれに対応する規格があります。つまり屋外であればそれだけ耐候性などが厳しくなるわけで、逆に屋内に置く場合にはそれが緩くなるという形で、これは選択できる。つまりどこに置くかということを経営者が選択し、それに合った規格があるということでございますが、米国では屋外、欧州では屋内使用が多く、日本の場合には今のところ屋外の使用が多いという状況でございます。

最後に、検定有効期間について、先ほど申し上げたように、日本は全数検査ですが、海外では延長が認められる場合もあるということでもあります。

最後の10でございますが、ここに幾つかJISとIECの規格の違う項目だけ挙げてみました。まだ細かい分析等してございませんが、やはりあるものもあればないものもあるということで、どちらがどう厳しいというよりは、それぞれの考え方に依拠して少しずつ、かなり同じところが多いですけれども、やはり細かいところで違いがあるということでございます。例えばIECではさまざま高調波についてはかなり厳しい規格になっている反面、日本では上にあるように、また違ういろいろな影響等の規定があり、それぞれ見ているところが少しずつ違う。こういう状況かと思っております。

以上、簡単ではございましたが。

○林座長

三田課長、どうもありがとうございました。

それでは、この後は討論に入りたいと思います。委員の方々は活発な御議論をよろしく願います。それで、御発言される方は、お手元にありますネームプレートを立てていただきますようお願いいたします。順に指名させていただきます。また、できるだけ多くの委員の方から御意見を賜りたいと思いますので、お一人の発言は3分程度でお願いできればと思っております。議事進行に御協力をお願いいたします。

それでは、どなたかございませんでしょうか。では、大野委員、よろしく願います。

○大野委員

中部電力の大野でございます。先ほど関西電力の土井委員から、業界で一番進んでおられる内容について御説明がありましたので、比較的後ろの方におります中部電力の状況を少し御紹介させていただきます。

自動検針という意味では、実は500キロワット以上の大口のお客様と呼ばれているところを対象にしまして、平成10年から5カ年計画でもう既にやっております。これは先ほどの小林さんの定義でいいますと、一番初期段階のというもので、検針の読み取りだけをするということですが、これを約7,000件のお客様でやっております。

実は当初は信頼性の問題で、有線ですべてやろうとしたのですが、やはり実際は建物の状況や時間の問題もございまして、携帯電話などを利用した方式もとっております。実際設置した後も、通信状態に問題があったり、あるいは最初はよかったのですが、樹木が成長したりして、いろいろトラブルがあったりして、そういうものをクリアしながら今7,000件についてやっているということでございます。

今回家庭用を含めまして、もっと数多くのところにやろうとしたときに、実は大口のこの検針は、月末に1回だけのデータを、要は先ほど小林さんが言われましたように、ずっとデータの積算値が動いていきますが、その月末の1点だけを電送する。こういう仕組みですが、それでも結構大変だったものが、これからたくさんのお客様を対象に、しかも見える化に対応するようなたくさんのお客様のデータをとろうとしますと、そのところでどう信頼度が維持できるかというところが、「はかり」の信頼性という意味で、メーターそのものというよりもその送ったデータの信頼性という意味で、我々にとって一番大きな課題だと思っております。それで来年、お客様の了解が得られれば、1,500件のお客様につけて、パケツリレー方式で一回やってみよう、そういうことを考えているところであります。

いずれにしましても、我々として途中のデータが必ず確実に届かないといけないということでございますので、そこに向かって課題を解決していくようにしていきたい。それから、特にコスト面でも少しでも安いものになるような仕組みを考えていきたい。こう思っているところであります。

以上です。

○林座長

どうもありがとうございました。藤原委員、よろしく願いいたします。

○藤原委員

3社ということですので、東京電力の状況も御説明させていただきます。当社では、今年の秋から電子式計器の実証を行うこととしておりまして、5,000件程度をトライしてみたいと考えております。実証内容としては、いろいろな無線方式等でデータをうまくとれるのかどうか、あるいは開閉機能がうまくいくのかどうか、等について、フィールドでテ

ストをしてみようということでありまして、これがうまくいった場合には、規模を大きくして、来年度には10万件近くやってみたいと考えているところであります。

一番今ネックになっていますのは、通信方式をどのようにするのかという点です。先ほど、バケツリレー方式というお話がありましたが、そのバケツリレーを使うのも、無線LANとか、あるいは特定小電力無線とか、いろいろ方式がありますので、どれを使えば最も効果的かといった点も十分検証できておりません。

また、一般の御家庭、いわゆる戸建ての住宅であればまだ良いのですが、マンションがたくさん建っている地域であるとか地下街であるとか、そういったところでどのような通信手段が可能かといった点も含めて、かなり技術的に検証しなければいけないところが多々あるという状況であります。

検針につきましては、お客様との債権債務の確定という重要な行為ですので、それが技術的にきちんとできないと、「すぐにやりなさい」というわけにもなかなかいかない面があります。そうした技術面は慎重に見極めていきたいと考えております。

あわせてもう一点ですが、電子式計器といいますか、スマートメーターの導入目的につきましては、先ほどいろいろ御説明がありましたが、諸外国によってそれぞれ事情が違っているわけでありまして。計量データ等についても、どのように活用していったらよいのか、あるいはそのデータを活用してお客様がどのように行動するのかといった点についても、今後、様々な実証事業にうまくビルトインして、その結果を見極めていきたいと考えております。

最後にデータ提供についてですが、これについては、様々な選択肢があります。今後、どのようなやり方が可能なのかについて検証を行っていきたいと考えております。その際、テストケースとして、数が少ない世界でお客様にデータを提供する場合と、非常に不特定多数の、弊社の場合ですと2,700万件のお客さまがいらっしゃるわけでありまして、その2,700万件にどのように提供するのか、そのやり方ももちろんWebを介して返すという方法もあるかと思えますし、メーターから直接提供するという方法もあるかと思えます。特に後者については、現状、まずはデータを電力会社のサーバへ吸い上げる方の技術検証で手一杯の状況でありまして、メーターから宅内への通信については、どのようなやり方があるのか、通信方式の標準化も含めてまだまだ今後検討すべき課題が多いという認識であります。

以上です。

○林座長

どうもありがとうございました。ほかにございませんでしょうか。では、辰巳委員、よろしく願いいたします。

○辰巳委員

ありがとうございます。私は使う側のたった一人なので言わなければいけないのかなと思いを挙げました。たくさん説明を聞いたので、頭の中はパンクしそうですが、やはり最初に聞いた電力会社さんのお話が一番わかりやすかったというか、身近だったもので、これを見ながら思ったことを少しお話しさせていただきたいと思います。

ファイルの5枚目、今後のスマートメーター検討に関する主な留意事項というのは、今追加のあった中部電力さんや東電さんのお話を聞きながらも、まさにそうなんだろうなと思って、ここに書かれていることに関しては、それほど違和感なくすべてそうなんだというふうに割合すつと落ちました。

ただ、まず感想ですが、すごくびっくりしたのは、バケツリレー方式という方法で、今まで2回あった中で私が勝手にイメージしていたのですが、当然有線で個別のデータが個別にどこかのデータセンターに——その間はわかりません。もしかしたら光ケーブルみたいなものを使ってでしょうか、行くんだろうなと思っていて、その間の個別の家からの情報がどういうふうに扱われるかわからないという不安がとてもあったのですが、今日改めてこのバケツリレーの絵まで見せてもらった余計にびっくりして。そうすると、もしかして、よそのお宅のものが途中の家で何か漏れないのか。それはもちろん確認しながらされているということだそうですが、そういう不安が起きました。今、家庭では、光ケーブルなどで普通にインターネットをやっていますが、ああいうのも家の外でよその人がそこに入り込むことができる状況にまだあると聞いたことがあります。ですから本当に大丈夫なのかなと思ったことが一つです。これに関しては、その不安を取り除いていただきたいなと私は思いました。

それから、コストの件ですが、海外では需要家に転嫁するというお話が何件かありましたが、関西電力さんのお話では全額電力会社さんがお持ちになっているとのこと。今日の御説明を聞いて、メリットは全部電力会社さんにあるのだから、当然電力会社さんが持って当たり前だろうと思いつつながら、今までの積算電力計みたいな、あれと同じようなものではないかと思ったもので。それであるならば私たちには余り関係ないなと。そうすると問題となるのはやはり情報の漏れについてですね。

最後にもう一つは、集まった情報を皆さんがどういうふうに使おうとなさっているのかというのが、全然見えないということです。もちろん最後のプレゼンで使う側の人へ戻すというお話がありましたし、この件は理解していますが、それ以外に皆さんがどんな使い方をしようとなさっているのかというのがよくわからなくて、だからその辺りももう少し明確になってこない、不安を取り除くための方法というのを、もう少しきちんと重ねて考えないといけないと自分では思っております。

○林座長

どうもありがとうございました。では土井委員、よろしく願いいたします。

○土井委員

弊社のプレゼンに対して御質問がありましたので、その点についてまず御説明させていただきます。

まず、バケツリレー方式でございますが、通信については1軒ずつ例えば光ファイバーか何かを張って計っていると思われていたとおっしゃいましたが、私どものバケツリレーでは、大体300軒か400軒ぐらいに1本ずつ光ファイバーを張っております。ですから、光ファイバーの月額料金というのは、一本一本張る場合より300分の1から400分の1で済むということで、非常に安くなります。また、バケツリレー自体は隣同士の家が通信するのですが、その部分は通信費用がかからない無線方式を使っておりますので、通信コストが本当に安い方式でやっております。

では、そういった隣の家のデータが自分の家のメーターを介して通信されるのかと言うと、確におっしゃるとおりですが、——実は私はCIO、チーフ・インフォメーション・オフィサーといいまして、関西電力の中でも個人情報保護などを司る責任者でございます。そのため、そういう立場からも、やはりこういったセキュリティーについては、かなり厳重に対策を実施していると申し上げました。ただ、細かいことは申し上げられないですが、例えば先ほどいろいろなセキュリティーを破るハッカーのような存在がご心配といった話ございましたが、その分野の専門家の方にも私どものシステムを評価してもらい、問題ないときちんと評価していただいております。また、電気の御使用のデータは私ども電気の取引のベースになるデータですが、やはり個人情報保護の観点からも、私どもは最大限責任を持って、セキュリティーを確保するようにやっております。

それから、集めた情報をどう使おうとしているかという点について、電力の設備形成に活用すると申しましたが、実はこれから私ども電力会社では、かつての高度成長時代につ

くりました設備の更新が大きな課題となってまいります。そういう中でお客さまごとの電気の使用のパターンがわかるというのは、例えば、電柱の上についております変圧器について、1軒1軒の電気の使用量が1時間ごとでもきちんとわかるというのは、非常に大きなインパクトがございます。そういったものが私どものこれからの設備投資にどういう影響があるのか。そのあたりは今40数万件のデータが集まってまいりましたので、試算をやっているところでございます。

それから、これから太陽光なども入ってまいりますと、天気によって電気の需要も変わることが予想されます。そうすると例えば天候とその日のロードカーブの関係がわかれば、今後太陽光が入った場合でも、電気系統の運用に何か活用できるのではないか。そんなことにもトライしているところでございます。

それから、当然お客さまサービスという観点からもいろいろ案はございまして、それは戦略的なこともございますので、ここではちょっと御説明できないですが、検討が進んでまいりましたら、現在試験的にやっていたいいるお客さまに評価していただくかと思っております。ちなみに私どもが今やっている見える化、これは翌日に前日までの使用パターンが見えるようなシステムになっているのですが、それが見えるお客さまにその満足度を評価していただきますと、100%これはいいということで評価いただいております。

以上でございます。

○林座長

どうもありがとうございました。では松村委員、よろしく願いいたします。

○松村委員

まずパケツリレーのことについて辰巳委員から御意見があったのですが、一点確認させてください。例えば私たちがインターネットを有線で使っているときでも、専用線で行っているわけではなく、パケットが事前に予想できない至るところを中継して目的地に行っています。パケツリレーであろうと有線であろうと、他人の装置を経由しているという点では本質的には同じだと思えます。更に言うと、例えば無線を使うというようなことがあれば盗聴などの可能性があるということを言い出せば、無線LANでも携帯でも潜在的には同じ問題が生じます。情報管理の問題は、パケツリレーだと始めて出てくる、この方式に特有の問題ではありません。

もちろんインターネット屋無線通信を使うときには、個人情報簡単に流出しないようにいろいろな工夫がされているのと同様に、スマートメーターでパケツリレー方式を使

う場合にも、情報のセキュリティーに十分に注意して設計をされるべきだし、実際にこの点は考慮して設計、実証されているはずです。一般論としてなんとなく気持ち悪いではなくて、一定のセキュリティーの確保を要求するというような形で意見が出てくるのが自然だろうと思っていますし、既にかかなりの程度確保されていると思います。ただ、私自身はなぜバケツリレーを使うのか、いまだに完全には納得していません。

2点目です。通信方式のことで、大野委員からいろいろ苦勞しているというお話を伺ったのですが、もしそうなら何も全部自前でやらなくたって、プロの力を借りたらどうか。あるいは自分たちで思いつく範囲で枠組みを作り、最終局面でのみプロの手を借りるといふ発想を根本的に改め、虚心にプロの知恵を全面的に借りたらどうか。もちろん中部さんに限った話ではありません。日本には優秀な通信事業者、ここにも参加しておられる、あるいは別の研究会でも参加しておられる通信事業者さんがいるわけですから、そういうところに全面的に力を借りるとかできないものではないでしょうか。日本は通信大国というのか、光ファイバーが、ラスト1マイルを除けば人口比で見てのかかなりの部分に張りめぐらされているし、無線方式でも複数の規格が全国津々浦々にこれからもさらに拡張されていこうというときに、なぜそのラスト1マイルに遅い無線網をまた一つつくるようなことをするのか、それにどんなメリットがあるのか私はよくわかりません。その方がコストが低いから採用されているのだと思いますが、通信のことで苦勞しているということがあるとするならば、そういう方式だって検討する余地があると思います。

先ほど辰巳委員からの質問に対して土井委員が、光ファイバーを使うというのでも、バケツリレー方式なら300本に1本だということをおっしゃったのですが、僕は辰巳委員がおっしゃった光ファイバーという発想は、メーターだけに使うためにすべての家庭に追加して1本光ファイバーを持っていくということを前提におっしゃったのではないと理解しています。光ファイバーはブロードバンド用に家庭に引かれている、これを使うことを前提にしたのではないか。専用の光ファイバーを各家庭に、ブロードバンド用とメーター用に1本ずつ引くというような、そんなことを言ったのでは到底ないと思っています。そうすると300本に1本だから、もし各家庭にやるなら300本引かなければいけないという、こういう粗雑な説明では、公衆回線を使わないということの説明としては不十分だと思います。

3番目です。プレゼンで屋外に設置する例、屋内に設置する例がともに出てきました。日本では主力は屋外になっていると思います。ただ屋外になっているのは、これは基本的



には選択の結果そうなっているのであって、ルールでそうなっているわけではないと理解しています。プライバシーをもし本当に重要視するなら、外に置いておくのがいいのか。今でも外から電気の使用状態を、のぞこうと思えばのぞける状況になっているわけで、ある意味でそういうプライバシーを犠牲にしているということだと思います。しかしその方が検針コストははるかに低いと。それから月1回検針されるときに、屋内にあって検針員さんが一々家に入ってくるぐらいなら、外にあった方がずっといいと、多くの消費者も考えると思います。したがって現在屋外にメーターがあるのは、電気事業者さんの都合だけでなく、一般家庭からも支持されていることだと思います。しかしあくまで選択の結果こうした、強いられたことではない、という点は認識していただきたい。

スマートメーターの時代に、本当に今まで通り漫然と屋外に置いた方がいいのかどうかも、選択の問題になると思います。遠隔検針できるわけですから、毎月毎月検針員さんが家の中に入ってくる必要なく、家の中に置けるようになります。本当に今までどおり屋外に置いておくのがいいのか。消費者の利益に合致しているのか。もちろん屋外に置くメリットがあることは十分わかってはいますが、そういうメリットとデメリットを考えた上での選択の結果どちらを選ぶのかということになるのだと思います。その結果、屋外になったとします。屋外に置くことによってこんな問題がいっぱい出てきますというようなことが、もしメーターの設置者の一般電気事業者さんの方から今後出てくるとすれば、私には理解しがたい言い訳にしか聞こえません。屋外に置くを選択したということは、そちらの方が全体としてコストが低くて最終的に消費者の利益になるという理由で選択した結果なのだとすることをきちんと認識した上で、開発をしていただきたい。屋外に置かなければいけないからスペックが相当ヘビーなものになって、したがってエネルのメーターよりコストが高くなって当然です、などという信じがたい議論が、今後も出てこないように願っています。

4番目ですが、9電力さんはそれぞればらばらのメーターをつくることになるのでしょうか。資料3の「スマートメーターに関する検討について」を見ていて、実際に実証していない事業者さんいます。更に各社の事情ということが何度も出てきます。ロットが小さくてコストの節約ができない、コストが低くできないということがもしあるのだとすれば、ばらばらのメーター、各電力会社内でまたそれぞれ数種類のメーターが出てくるのかもしれませんが、そんな小さな単位でメーターをつくっていくのを、スマートメーターの時代にも続けるのでしょうか。もちろん各社の自主判断が一番重要だと思いますが、それはお

客さんに迷惑をかけない範囲でということだと思います。お客さんに迷惑をかけない範囲でというのは、最小の費用で作られる限りということだと思います。自主性の結果コスト高になって、電気代が高くなるというふうにしなくて済む範囲、電気代の引き下げの余地を奪わないと言う範囲での自主性だと思います。共通化なりを検討していただく必要があると思います。一方で自主性を言いながら、一方でロットが小さくてエネルギーのメーターに比べてコスト高になる、そのようなコスト高を放置しておいて、その高い費用を前提に、スマートメーターの普及はペイしない、などという信じがたい議論が、今後も出てこないことを願っています。

最後に利用者負担ですが、メーターの設置に関して、スマートメーターをつけた家庭から特別なお金を取らないということがあったとして、だからそれは利用者が負担していないということにはならないと思います。今でも機械式のメーターを電子式のメーターにかえたからといって、かえた人から特別にお金を取るということはしていないと思いますが、しかしこのコストは、結局は電気代として回収されていることになります。一般負担という格好で電気の利用者が負担しているというのは間違いないので、スマートメーターを設置するときに、設置した家庭で特別なお金が取られないから、だからこれは電気事業者さんが負担しているのだと安直に考えるべきではない。コストが高つくということになれば、結局は利用者全体が負担することになるという視点は常に持つておく必要があると思います。一般電気事業者はメーターリングのコストを公表していない、消費者がメーターのコストが最小化されているか直接検証をする手段がない状況であるという点は留意する必要があります。

以上です。

○林座長

どうもありがとうございました。では藤原委員、よろしく願いいたします。

○藤原委員

幾つかお答えさせていただかなければいけないと思いますが、まず無線LAN方式等によるバケツリレーのセキュリティー確保につきましては、通信途中で情報流出がないように万全のセキュリティー確保をしていくというのは、先ほど土井委員が申し上げたとおりであります。

2点目は、データの通信方式についてであります。電力は自前回線など、一つの方式に決め打つつもりではないかとの御意見でしたが、通信方式については、地域の実態に応じ

で最適なものを選択することが基本となります。例えば、お客さまの密度が高くなく、かつ当社の事業用通信設備が十分でないところまで一生懸命自分たちのものを張り込んで、コストがかかってもやるといったことは考えておりませんし、他の事業者の通信も含めて、活用できるものの中から最適なものを選んでいくという方向で検討しているところです。

この点については、ある一方式に決め打っているわけではなく、各会社の実態に応じて決定されるものと考えております。例えば、関西さんのように通信事業もやられていて、光回線がかなり張られている地域であるとか、弊社のようにある程度人口密度の高く、光が張られているところではなるべく光回線を使っていく、あるいは、各地域の設備事情に応じては、通信事業者さんからの公衆回線を借りるといったケースもありうるものと考えております。

3点目、4点目は、電気事業者を若干、性悪説的にお考えになっているのではないだろうかと思うところもありますが。私どもはメーターを屋外に設置するから高くなるということを上申しているわけではなく、これまでもお客さまのお宅のメーター設置場所につきましては、新設時に協議させていただいた上で設置してきております。その設置場所を、電子式になるから全部御破算にしてということ、恐らくあり得ないだろうと考えております。例えばある御家庭におきまして、今度、電子式になるので、これまでの設置場所とはまったく別のところに設置するという方向性はおそらくなく、一般的にはこれまでであったところに新メーターを設置していくということになるのではないかと考えております。その際、地域によって気候条件も異なりますので、例えば東北さんや北海道さんのように、雪害等の気候に耐えられるようなものに、ある程度外側はしていかなければいけないという事情もったようなところも出てくると思います。その場所があくまでもお客さまと我々事業者の方で、協議のうえ決定した結果として、その場所にメーターをつけているという認識でありますので、今後もその部分にメーターをつけていくことが基本になるかと思えます。

4点目といたしまして、メーター仕様が各社ばらばらではないかということですが、これからそれぞれ取り組まれようとする会社においても、高くてもいいから自分のところのメーターは独自仕様にしたということは恐らくお考えになっていなくて、できる限り安く済ませるように仕様を検討することになるだろうと思います。その意味では、先ほどの3点目とも関係しますが、季候等に応じて外装は変わってくるかもしれませんが、中の部材等についてはできる限り標準化を進めて、安くメーターを調達することが基本で

あり、この点は断言をしたいと思います。

5点目のコストについても、この電子式のメーター導入によるコストアップ分をすべて電気料金に転嫁していくことを考えているわけではありません。コストアップ分が、今までかかっている検針コスト等を下回るようにしてやっていかなければいけないわけであり、ガスさんも含めてエネルギー間競争がありますので、費用が増えたから、その分だけ単純に電気代が上がってもいいというように考えているわけではありません。新メーターの導入によって、検針員さんの労働コストを下げるとか、停止・停解の出向費用コスト等を削減していくとか、そういうった効果で十分ペイできるという状況において、初めて電子式メーターに移行するということになるわけでありますので、経済性を度外視して電子式メーターに移行するということは、我々事業者としては一切考えてはいません。

以上です。

○林座長

どうもありがとうございました。では宮崎委員、お願いいたします。

○宮崎委員代理

宮崎でございます。今日土井委員の方から、メーターの規格、機能の御説明をいただいて、非常に勉強になったと思っています。その中でやはり少し将来のエネルギーサービスの絵姿みたいなものも含めて、10年間かえられないというキーワードがもし今後も続くのであれば、やはりそのところも含めて、機能論をこの検討会の中で、1回、2回と積み上げている中で決めていくといえますか、議論していくのが非常に大事なのかなというのを、今日再度思ったような次第でございます。

特にこのエネルギーのサービスが、現状のところから今後ダイナミックにPVとかEVとか、そういうものが家の中に入っていくということを考えますと、やはりメーター値でどれだけの効果が出たのか、おのおのの装置でどれだけの出力が出たのか、その合わせわざでどうなっていくのかというのが、お客様の中でも自然エネルギーを含めてどれだけの効果になったのかとか、電気の利用量がどうなっているのかというところの関心が深まれば深まるほど、メーターの機能単独の話ではなしに、見える化といえますか、見えるためにどういうインターフェースで出していくのか。先ほどGEさんの中での説明でいうLAN/WAN機能といえますか、電力事業者さんの方に出していく通信の機能の話。それから家の中での通信で各機器をつなぐ話。そういうものも含めて、その辺の機能も非常に大事になっていくのかなと思ったような次第でございます。

やはりそういうのをある程度決めた上で、先ほど台数が8,000万台というふうに言われておりましたが、グローバルな世界になっていきますと、例えば携帯電話も国内では1億1,000万台と言っていますが、グローバルな世界では10億台という世界での、量産効果も含めて出ていくというようなところを含めると、ぜひそういうスタンダードの中で、世界にも出ていけるような形を早くつくるというのがやはり大事なのかなと思ったような次第でございます。

あと、済みません、手前みそでございますが、通信方式の話がいっぱい出ておりましたので。そういう意味ではガスさんの方では一部通信事業者のネットワークも採用されながら、今遠隔検針なども行われておるので、ぜひその辺の活用も検討の中に入れていただければと思う次第でございます。

以上でございます。

○林座長

どうもありがとうございました。城所委員、よろしく願いいたします。

○城所委員

私のコメントは、資料3の電力さんの5ページの主な留意事項についてですが、これは雑駁な感想として、ここは電力さんの立場からお書きになっているのだと思いますが、例えばスマートメーターの機能を検討する上での前提というのを、もし私が文章を書くところというふうに書きます。「メーターは使用電力量を計測するものであることから、どのようなデータを計量、収集すべきか、社会的な望ましさの観点で整理が必要」。

現在は基本的に電力使用量と電力販売量は等しいですが、これからそれがマッチしなくなる世界が増えてくることを考えると、結局メーターではかるのは使用量であって販売量ではないと。これから太陽光とかの双方向の電力のやり取りを考えると、そういう整理が要るのではないかと思います。

それに関連して、結局この留意事項は、電力会社さんがデータを持って、それを提供するという発想に基づいているのですが、別の発想に基づけば、やはりだれが情報を持つかという話に関連しますけれども、消費者側が持って、それを電力さんに貸しているということもできるわけです。計量データの取り扱いですが、さきほど辰巳委員のコメントにもありましたように、「消費者側にどのようなメリットがあるのか明確にし、お客さまのご理解を得ることが必要」と書いてあります。どのようなメリットがあるかどうかは消費者が考えて行動すべきことだと私は思っています。

例えば具体的に言いますと、今私が東京電力さんのエリアに住んでいまして、見える化をウェブでやっているのですが、何も東京電力さんの画面に行かなくても、私がふだん使っているヤフーやグーグルのトップページでそれを見たいと。こうすると私はメリットがあるので、多分そういうことができるようになったら登録するでしょうねというのがまず第1点です。ただ、これはすごくマイナーなメリットです。本当に消費者側にメリットがあるのは、やはり細かいデータに基づいた詳細な料金プランが選べるようになって、初めて消費者側に大きな影響があると思います。

それで、デマンドレスポンスに関しては否定的なコメントもよくあるのですが、ちょっと話がずれますけれども、私は交通が専門で、高速道路の引き下げには反対の立場です。ただし高速道路を引き下げて何が起こったかというのをよく考えていただければ、ものすごく大きな影響があるわけです。混雑するとわかっていても、渋滞にはまるとわかっていても、1,000 円の高速道路料金に惹かれて皆さんは出かけていく。したがって、全体に大幅な料金の引き下げがあれば、多分皆さんは夏のピーク時に電気料金が高くなれば、そのときは電気の利用を減らし、ほかのときに電力を使うということが起こるでしょう。

先ほど、エネルギー間競争ということもおっしゃっていましたが、問題はエネルギー間競争がどこまであるかということで、私は電力さんの性悪説に立つわけではないですが、自主的にさまざまな料金プランが提供される状況にはないというところをどうやって考えるのか。その中で、本当はさまざまな料金プランがあって、選べることによって消費者が一番利益を受けるのだけれども、それが自主的に提供されないという状況の中でどうするのかという問題があります。

例えばもう一つ事例を申し上げますと、皆さんがふだん必ずお使いになっていると思いますが、Suica です。Suica は乗車時間と降車時間が記録されます。あれはすぐれたシステムで、実はイギリスの地下鉄も同じようなシステムですが、イギリスは一応ピークとオフピークに料金が分かれています。Suica みたいなすぐれたシステムがあるのであれば、例えば 10 時から 15 時までに乗った人は 3 割引き、そのかわり通勤時間に乗った人は 1 割増しということをやってもいいのですが、JR さんの方にそれをやるインセンティブがないわけです。それは面倒くさいし、別にお客さんが乗ってくれるからいいやと。確かに Suica で一々切符を買わなくてもいいし、自動販売機で飲み物も買えるし便利だけれども、料金プランを選べないということで消費者側のメリットはかなり減殺されている。そういうことを踏まえた検討が必要かなというコメントです。

以上です。

○林座長

どうもありがとうございました。では土井委員、お願いいたします。

○土井委員

松村委員からいろいろ御意見がありました。例えば家庭へのインターネット回線を使ったらどうかというような話がございました。こういうことも私どもは検討いたしました。まずはインターネットの普及率というのがございます。それから、家庭の中でインターネットの回線に電気のメーターの情報を載せるということになりますと、例えば今スマートメーターの大規模実証というのをやっておりますが、その中で発生している一例を申し上げますと、夜お客さまが眠られるときに、ルーターやメディアコンバータの電源を落とされます。そうすると、その間のデータを吸い上げることができなくなります。ですから、やはりそういうお客さまの回線を使うというのは、その回線をずっと24時間生かした状態にしていただかないと、例えば30分ごとの計量値というのは吸い上げられませんし、ではルーターやメディアコンバータの電気代はだれが払うのか、そういういろいろな課題もございます。私どもがいろいろ検討した結果、やはり通信コストを下げる、それからどのお客さまにもサービスが提供できるという観点からすると、このバケツリレーの方式が最良の方法ではないかということで、今実証にたどり着いています。

あとは、宮崎さんから意見がございましたが、これを10年間ずっと使い続けるのかという話がございました。例えばEnelさん、PPLさんは、本日御説明がございましたが、今やっているのは単なる遠隔検針の機能だという話でございました。では、EnelさんがこれからHAN、いわゆるホームエリアネットワークを利用して家電の制御をするために、3,300万台またメーターを取り替えるのかという話になります。そうすると、そのときにネットワークになるのは何かといいますと、私どもでいいますと通信方式になります。その場合に、例えば当然技術進歩もあるでしょうから、我々は通信ユニットの部分を抜き差しできるようにして、より高速なものができればそこをかえられるようにしたということです。通信方式を変更する場合は、メーター自体をかえなくてもその部分をかえればいい。そういうコンセプトでこれをつくっております、やはり技術進歩は大きいだろうという認識のもとに、基本のメーターの部分は、30分ごとに、根元の部分で計るという基本機能の観点からすれば、これだけでよく、通信部分については、技術進歩があるから、こういう構造にした方がいいのではないかという考えもありまして、今のようなユニット構造にしました。

それから、当然検定の話もございます。海外のようなメーターですと、メーターを一式取り替えねばなりません。そうするとやはりそれなりの工事が必要となりますし、アメリカのメーターですとプラグイン式ですから日本のよりは簡単だと思いますが、日本のメーターはやはり配線を、ねじを緩めて抜き差ししますので、そこで安全の問題もございまして、時間もかかります。また、なかなか停電もさせていただけませんので、そこをバイパスするような工法も必要となり、結果としてかなりのコストがかかります。ですから、それらを考慮して検定の際に取り替えやすいように3段型のユニット構造にして、真ん中の計量ユニットだけを抜き差しすればいいような構造にしました。本日は時間の都合もありましたのでそこまで御説明できなかつたのですが、そういった工夫をして、今にたどり着いているということでございます。

あとは太陽光の話が城所先生からございました。この場合、当然電気を売るというデータと、これから全量買い取り、あるいは固定買い取りの話になりますと、逆流する、電気を買わせていただくという話もございまして。今は関西電力の場合ですと2台メーターをつけていますが、今の計量ユニットの部分の機能を新しく変えれば、双方向計量という機能が海外のメーターにございましたが、そういった機能も当然搭載できます。東電さんも多分そこはお考えだと思いますが、電気の売り買いといった機能も搭載できるようになっております。

○林座長

では服部委員、よろしく願いいたします。

○服部委員

先ほどから少しプライバシーやセキュリティーの問題が話題に上がっていて、これは三菱総研さんの資料でも紹介があったように、オランダでそういう問題があつて、ヨーロッパは今その問題からちゃんと教訓を学ぼうとしているところだと思います。確かにこれは、スマートメーターだけの問題ではないだろうといえはそのとおりだと思いますし、では何か新しい法律や制度や仕組みが必要かという、それはどこまで本当に必要なのか疑問だというのは私自身はよくわかります。

一方で、先ほどメリットは消費者が判断するという御意見がありました。そういった消費者の不安感というのはやはり消費者の不安感として理解するべきだろうと思いますし、辰巳委員だけではなくて、欧州の消費者の人たちはみんなそういう心配をするわけです。それで大事なことは、やはり消費者に対してしっかりと説明をする。実はオランダでもそ



ういう反対運動が起きたんだけれども、やはり過剰に反応し過ぎたのではないかという意見もあって、本来スマートメーターがメリットをもたらすものなのに、そういった誤ったというか、ちょっと過敏に反応したことによって阻害されることがあってはいけないと思います。ただ、今まで利用できなかったデータが利用できるようになる、そういう新しいものに対する不安感というのは、やはり理解するべきだろうし、消費者の目線に立って必要な情報提供をしていくべきだろうと思います。

あと、ついでにちょっとオランダの問題をいいますと、オランダはこれを義務づけようとしたときに、たしか需要家にだと思いますが、スマートメーターの設置を拒んだ場合に、かなり高額な罰金が科せられて、それも却下された理由というふうに聞いていますので、また後で確認していただきたいのですが、そういった問題もあったということをつけ加えさせていたきたいと思います。

それから、先ほどメーターを各社でつくった場合の対応というか、それでいいのかという話があって、私自身も共通化できる部分は共通化して、やはりスケールメリットを生かすべきだろうとは思っています。もちろん既に藤原委員の方から標準化はしていくということで御発言があったので、その点は安心していますが、ただこのスケールメリットも、私も単純に多ければ多いほどいいだろうと思っていたのですが、メーターの単価が最小費用になる台数というのは、実はそんなに多くないかもしれないという話も時々聞きます。この辺は実際につくられている業者さんが、コストに関する情報をどこまで開示するかという問題がありますが、ただ定性的に多ければ多いほどいいというものではないかもしれないということは、覚えておいた方がいいかもしれないと思っております。

あと、私の方からヨーロッパの現状を少し追加で紹介させていただきたいと思います。三菱総研さんからERGEGがとったアンケートの例がありましたが、実はERGEGは既にガイドラインという形で、スマートメーターに求められるべき機能と、つけてもつけなくてもいいけれどもオプションで考えるべき機能というのを分けて、そういうガイドラインを出して、今コンサルテーション、つまり関係者の意見を聞くという段階に入っています。それから、欧州の標準化の議論も先ほど紹介がありましたが、スマートグリッドの構築を進めていく、そしてスマートグリッドの標準化という中で、その一要素としてのスマートメーターの標準化も進めているという動きが実はあって、もう欧州委員会の中でスマートグリッドのためのタスクフォースができて、その中の専門家グループで、既にスマートメーターに求められる機能はこういうものだという提案が出されています。今紹介し

た2つはいずれも6月に出たばかりなので、かなり新しいものですが、そういうのを横並びに比較してみますと、どこが共通していてどこに違いがあるのか、どこに論点があるのかということがわかるので、日本で今後標準化とか、スマートメーターにどういう機能を求めるのかということを考えるときに、一つの参考にはなるかと思えます。

1点だけ紹介させていただきますと、例えばイギリスでは、専用の宅内ディスプレイを一緒につけるといふふうに一応提案されているわけです。ところが、ERGEGのガイドラインではこれはオプションになっている。一方でEUのタスクフォースの中では、何か情報提供はしましょうと。ただ、それは専用のディスプレイでなくても、要するにウェブを通じた、PC経由の提供でもいいというふうに言っていますので、実は割とこの辺は論点がある。消費者団体の中には、やはり専用ディスプレイまでちゃんとつけてあげないと、見える化によるエネルギーの効率化のメリットが出てこないだろうという不安があるわけです。一方で、全部が宅内ディスプレイをつけたらコストもかかるし、やはりお客さんにとってはその見える化の手段もちゃんと選択できるようにするべきだという意見もあります。そういった議論があるということで、一つ参考になるかと思っております。

私からは以上です。

○林座長

それでは大野委員、よろしくお願いいたします。ちょっと時間も押していますが、すみません、お願いします。

○大野委員

それでは簡潔に。重ねて言いますが、中部電力の場合、利用しています通信は自前というのではなくて、そのメーターのある場所で最適なauさんだとかdocomoさんだとか、それを利用していますという事実を、まず一言お話しします。

それから、先ほど城所先生から、データを電力に貸しているかというお話があって、それを借りているか貸しているか、持っているか持っていないかという話をしても、多分始まらないんだと思いますが、少なくとも取引用のメーターに関しては、売り手である電力会社が設置して、そこで計られたメーターの値そのものは取引に使っている。そういう意味では電力会社が管理しているデータであることは、多分間違いないと思います。したがって、そのデータをどうやって利用していくかというときのセキュリティーの問題であったり、あるいは利用可能性だと思います。そのときに、辰巳委員からもありましたが、データの使い方がわからないというのは、今回の場合、電力がどう使うかというよりも、見

える化として利用者の方々が、どういうデータがあると使いやすいものになるのかということをお議論いただき、その中で見ていくのがいいのだろうと思っています。

そういうときに、初回にもありましたが、電力会社のメーターというのは、家庭なら家庭全体の使用量をその都度計っているだけで、その中はわからないわけで、そういうデータがどれぐらいどういうために必要かということをお議論いただき、これから我々はそれを参考にして考えていくのかなと思っていますところでもあります。

以上です。

○林座長

村上委員、お願いします。

○村上委員

もう一つ、以前「スマートコミュニティ関連システムフォーラム」という会議がありました、ちょうどことしの2月に関西電力の濱田副社長が、今日土井委員が御説明いただいたような内容、もう少し簡単な内容だったような記憶がありますが、御説明があつて、そのときに私が質問をしておりました、同じような御説明だったので、今回同じような質問をしないというのもあるのですが、ちょっと質問させていただきます。もしも電力会社さんの通信方式のインターフェースを持ち、三田課長の御説明された検定に合格したある機器、これをどう呼ぶかは勝手だと思いますが、それを消費者が家電販売店から購入して、もちろんしかるべき資格を持った人が設置をするわけですが、そういうことが行われた場合に、電力会社さんは何かお困りになることがあるのでしょうか、という質問です。

○林座長

では藤原委員、よろしくお願いします。

○藤原委員

今のお話は、基本的には私どもが考えていますのは、困るか困らないかではなくて、やはり計量して、債権債務を確定して、電気料金をちょうだいするというようなことになるわけでありまして。

今のお話でいいますと、よく電話の例えになるのですが、私どものメーターというのは各御家庭にある電話機ではなくて、一種交換機なのだろうと思います。ですから、どういうふうに通話をされて、通話をされて、どういうふうにどのぐらいかかったのかというのを計量する部分というのは、言ってみますと恐らくそれは各御家庭の電話機ではなくて、恐らく局にある交換機とかそういうもので計測しているわけでありまして、そのとこ

ろのものというのは、やはり事業者である我々が、計器の検定のところをサーティファイされたもので計量していくというような形になるのだらうと思います。

○林座長

ありがとうございました。では、辰巳委員、よろしくお願いします。

○辰巳委員

先ほど城所先生が、メリットは消費者側が考えることだとおっしゃったもので、その点に関して。おっしゃるとおり御説明がきちんといろいろあれば、消費者が自分にとってどこにメリットがあるか考えるということは、これは当然だと思いますが、そうすると何が起こるかという、消費者が選択権を得られる。だから、こういう機械をつけてほしいと思う人はつけてもらいたい、つけてほしくないという人はつけてほしくないということが起こるのではないかと。そういうことが今回の話し合いの中であり得るのか。

この前私はE T Cの話でちょっとそんなことを言ったように思いますが、このままでいいから、全然困らないからさわらないでほしい、と消費者が主張できるのかどうか。強制的に全戸につけられるのであるならば、やはり満遍なく消費者にメリットがないといけないのではないかと思ったりしたもので。その辺りについて城所先生の御意見を伺いたいと思いました。

○林座長

では、手短にお願いします。

○城所委員

私が考えていたのは、結局新しいスマートメーターをつけたとしても、その新しい機能を使わないということですね。その場合、今までのような単なるメーターとして使うこともありうるということです。全部一度にスマートメーターに変えたとしても、結局辰巳委員がおっしゃっているように、メリットがない人は見える化、メーター情報の提供等をやらないという自由があってもいいのではないかとということです。例えば私は家にパソコンが何台もありますから見える化をしたいけれども、したくない人までさせるのかということで、それはしたくなかったらしなくてもいいのではないのでしょうかという意味で「メリットがあるかどうかは消費者が考えて行動すべき」と言った、そういうことです。

○林座長

それでは、ちょっと時間も押していますのでよろしいでしょうか。今回も前回に引き続きまして、非常に活発な御議論をいただきました。本当にありがとうございます。座長と

いたしましては大変うれしい限りでございます。

最後に事務局より、本日の委員の皆様様の御意見等を踏まえまして、今後の議論の進め方について御説明いただきたいと思っております。

○三田課長

もう時間もかなり過ぎてしまいましたので、今日の議論を特にまとめるということはいたしません。項目だけ言えば、計量器としてのスマートメーターを入れることに、電力会社にとってどういう必要性があるのかについて、日米欧それぞれ違うということがかなりはっきりした一方で、コストと費用負担の議論があったという点。そして、やはり消費者にとってのセキュリティーなりプライバシー、これは前回の議論でのHEMSの方にデータ提供するという点よりも、今日はむしろ電力会社に吸い上げる段階でのセキュリティーなりプライバシーの問題というのがかなり出てきたという点。それと、先ほどコストの話で申し上げましたが、一方でメーター自身の標準化の問題という点。さらには消費者の選択の問題や、計量法のさまざまな問題といった点が大分出されたのではないかと思います。

前回はむしろデータを使ってどういうビジネスがあるのか、あるいはデータを使ってどういう効用があるのかというのが中心でしたが、今日はどちらかというとまさにメーターを置くということについてのさまざまな制約であったり意味というのが、大分議論になってきたと思っております。

こうやって少しずつ皆様方からの情報をいただきながら、いろいろな素材を出していこうと思っておりますが、次回は、一つはガス等そういったところでの取り組みというのを御紹介いただければと思っております。また、諸外国ということでは米国、欧州と見てまいりましたが、それ以外にもアジア各国でも結構動きがあるということでございますので、そのアジアの動き等を紹介する。また、そこまでに私どもの方で、これまでいただいた議論の中で補足すべき点、あるいは調べられる点があればもう少し調べて、議論のたたき台、たたき台というのは取りまとめるという意味ではなくて、議論の素材として少し御提供して、もう一回、2回目、3回目、4回目のこの3回での議論について、さらにもう少しいろいろな情報、意見を出し合うようにしてみたいと思っております。

○林座長

それでは、これをもちまして第3回検討会を閉会いたします。本日はどうもありがとうございました。(了)

## 問い合わせ先

経済産業省 資源エネルギー庁

電力市場整備課

電話：03-3501-1748

FAX：03-3580-8485