

次世代スマートメーター制度検討会（第1回）

日時 令和2年9月8日（火）9：00～11：30

場所 オンライン会議

○事務局

ただ今より、第1回次世代スマートメーター制度検討会を開催致します。本日はご多忙のところご出席いただき、誠にありがとうございます。私は本検討会に関連する資源エネルギー庁様委託業務の委託事業者であり、本委員会の事務局を務めさせていただきます三菱総合研究所の浅岡と申します。よろしくお願い致します。始めに第1回の開催に当たり資源エネルギー庁電力産業・市場室長の下村様よりご挨拶をお願い致します。

○下村室長

おはようございます。資源エネルギー庁の下村でございます。スマートメーター検討会が2010年に最初の開催をして、今、10年経ったところでございます。この間、電力技術それから電気新技術とも隔世の感と言ってもいいくらい、技術の進歩は進んでいるところでございます。こうした中でスマートメーターの仕様を新たに検討する検討会をキックオフさせていただくわけでありましてけれども、この仕様は今後10年間の電気計量のインフラの基礎となっていくものでございます。本日は電力分野のみならず通信、システム、それからガスや水道といった多くの分野の専門家にお集まりいただきまして心より感謝を申し上げます。我々も10年後に振り返った時に後悔することのないように、よい仕様をとりまとめるべく徹底的にご議論いただけますと幸いに存じます。どうぞよろしくお願い致します。

○事務局

下村室長ありがとうございました。では、本検討会の委員と本日のオブザーバーの皆様につきましてはお手元の委員等名簿のご紹介とさせていただきます。なお、本日、九州電力送配電株式会社 芦刈様に関しましてはご欠席とお伺いしております、代理で配電本部配電技術部長の室田様に参加いただいております。また同じく豊橋市上下水道局営業課の田口オブザーバーに関しまして、本日は同じく豊橋市上下水道局営業課の後藤主査様にご参加いただいております。また本検討会の座長につきましては、東京大学大学院工学系研究科教授の森川先生をお願いしたいと思っております。委員の皆様よろしいでしょうか。

では異議無しということで森川様に座長をお願いしたいと思っております。まず森川座長よりひと言ご挨拶をいただいた上、これからの議事進行につきましては、森川座長をお願い致します。よろしくお願い致します。

○森川座長

それでは先生方おはようございます。森川でございます。前回の議論の時には僕は関わっていませんでしたが、裏側でスイスの会社が色々やっていてそこでトラブルがあり、関係させて

いただいたことを記憶しています。それから10年経ったということで10年あつと言う間だなどと思っています。私自身はエネルギーの専門ではなく情報通信が専門であり、そう言った点からエネルギーというものは、我々から見ると時間解像度と空間解像度が非常に粗いと感じておりまして、色々なところからもう少しデータが集まれば色々なことができることも多いと思って勉強させていただいておりました。従いまして今回も先生方から色々なご意見をいただいて私自身も勉強させていただきたいと思っております。よろしくお願い致します。

それでは進行を進めてまいりたいと思います。始めに事務局から議事の運営の説明をお願い致します。

○事務局

それでは資料1について説明致します。

議事の運営について、

1. 本委員会は、原則として公開する。なお、一般傍聴については、インターネット配信を通じて行うこととする。
2. 配布資料は、原則として経済産業省ホームページを通じて公開する。
3. 議事要旨については、原則として会議終了後1週間以内に作成し、公開する。
4. 議事録については、原則として会議終了後1ヶ月以内に作成し、公開する。
5. 個別の事情に応じて、会議又は資料の公開方法又は非公開にするかどうかについての判断は、委員長に一任するものとする。以上です。

○森川座長

ありがとうございます。それでは議事に入りたいと思います。本日は11時30分までということで2時間半ございます。その内説明が30分位と考えておりますので、残りの2時間で是非とも先生方から忌憚のないご意見を、初回ですので多くの方からご発言をいただければと考えております。それでは本検討会の背景及び検討の論点案について資料の2、3に基づいて事務局の方から初めに説明いただき、その後先生方からご意見いただきたいと思っておりますのでよろしくお願い致します。

○下村室長

それでは事務局・資源エネルギー庁でございます。お手元資料2をご覧ください。「次世代スマートメーターに係る検討について」でございます。スライド3をご覧ください。ここに4ポツで趣旨をあらためて文書化させていただいております。現行のスマートメーターのデータは、小売電気事業者が電力を販売するための精算等電気事業の基盤として活用されています。こうした中で、10年前と比べまして再生可能エネルギーやEV、蓄電池等の分散型リソースの導入拡大やFIP制度の導入等により、再エネの市場統合がより一層進むことが予想されています。スマートメーターやそのシステムは、アグリゲーションビジネスやP2Pビジネス、マイクログリッド運用など様々な基盤としての活用も期待されています。

さらに今年の6月に改正電気事業法が成立しておりますが、メーターデータをエネルギー分野

のみならず他分野との融合、見守りサービスであったり、運輸業との融合による宅配時の配送サービスの向上など、様々な分野での利便性の向上に活用されることも期待されています。

現行のスマートメーターは、2014年から本格導入が開始されており、メーターは計量法に基づきまして10年に1度の更新が必要となっております。この関係で2024年度から新しいメーターへの交換が始まっていく予定となっております。このタイミングで新たなメーターはいかにあるべきかといった観点から、改めてご検討ご議論させていただき次世代スマートメーター制度検討委員会を立ち上げさせていただき趣旨でございます。

2からは少し振り返りをさせていただきます。5スライド目をご覧ください。スマートメーターは、30分ごとの電力使用量を計測することができます。また、遠隔でその情報を取得することが可能であり、足元6,105万台、P.7にございますが全世帯の75%に導入が進んでいるところでございます。こちらについてはエネルギー基本計画においてもスマートメーターの導入を進めるとの記載が位置付けられており、2024年度を目標にスマートメーターへの切り替えを進めていくべくP.7にあるようなスケジュールで現在交換を進めているところでございます。

こうしたことの背景として8スライド目をご覧ください。以前はアナログメーターで電力計量を行っていましたが、2010年にスマートメーター検討会が立ち上げられ、このメーターのデジタル化の議論が行われました。この中で8スライド目の左下にあるようにスマートメーターの基本仕様として遠隔検診の機能を搭載すること、遠隔で開閉スイッチをON、OFFができる機能を搭載すること、その情報については需要家及び小売電気事業者に提供すること、さらに提供のタイミングとしては30分ごとに電力量を測定して、これを60分以内に小売電気事業者等に送信するといった基本仕様が決まりました。この仕様に基づいて各電力会社、今は一般送配信事業者で調達が行われてきて2014年度にこの新しいスマートメーターの設置が始まったという歴史でございます。P.10、11はこれらの参考資料なのでご覧いただければと思います。

次にP.13をご覧ください。こうしたスマートメーターへの切り替えを行って何がよかったのかについては遠隔自動検針による事業者の業務効率化が進んだことやHEMSシステムなどを通じて需要家自身が電力データを取得できるようになって、これはハウスメーカーの協力でBルートを通じてデータが見られることもあるし、先ほどの小売電気事業者に30分データが60分以内に飛ばされるというシステムを使って、需要家から見ると、ご契約小売事業者が提供するアプリケーションを見ると需要家自身が丁寧な電力使用情報をご覧いただけるシステムも各小売電気事業者によって活用開発がされているという形で、需要家の意識さえあれば電力量を丁寧に見ることが可能となっております。

それから14スライド目をご覧ください。諸外国を見ると日本でも一部ありますが、家庭用機器との接続によるコントロールまで含めた活用があるとか、あるいは電気、ガス、水道との共同検針が出てきています。さらにはこうしたデータをネットワークの運用にも活用していく動きも出てきています。

15スライド目をご覧ください。このようにスマートメーターは座長からもございましたが、新しいビジネスの創出にもつながっています。Virtual PPAのP2Pプラットフォームにもこうしたデータの活用がより一層期待されています。

16スライド目をご覧ください。世界的に脱炭素化の流れが進む中で日本でも需要家自身が

RE100 等の非化石の電力を使いたいというニーズも高まっています。こうしたものは太陽光等の地域リソース等の設置が進んでいる中でこういったニーズが出てきているところで、こうしたものにもスマートメーターの活躍が期待されています。

17 スライド目をご覧ください。こうしたエネルギー需要のみならず、社会貢献・社会課題の解決のために現在メーターデータを一層幅広く活用していこうという観点からグリッドデータバンク・ラボという研究所ができました。

18 スライド目をご覧ください。電力データを活用してこんなことができるのではないかとといった活用の機会を調査、実証、研究、マッチングを行う場として既にこれだけの企業が手を挙げて、どうした活用ができるのか等の研究を進めていただいているところです。

19 スライド目をご覧ください。例えば見守りサービス、新しいデバイスを購入することなく遠く離れて暮らす家族がどう暮らしているかを把握することができるのか、在宅中に荷物が届く、あるいは再配達を依頼する手間・コストが下がるのではないかと、さらには電気自動車の充電などに日々の電力使用パターンから類推した適切な充電時間を運用・最適化を行うといった自動化サービスなど、様々な活用シーズが、こうした事業者が集まる中で出てきています。こうしたものは、更にポテンシャルが大きいと感じています。

20 スライド目をご覧ください。こうした中でエネルギー全体の動向ですが、資源エネルギー庁で開催していた「次世代技術を活用した新たな電力プラットフォームのあり方研究会」でご議論いただいた資料です。この図の左側の赤いところですが、「エネルギー産業のメガトレンド」としてパリ協定も踏まえた脱炭素化が進んでいく、今も台風が来ていますがレジリエンス強化がより一層求められていく、さらには AI、IoT といったデジタル化の進展にも対応していく必要があります。こうした中で TSO、送電、大きな送電線については日本全国で広域化が進んでいくことによってバックボーンを形成していくことを通じて日本全国で再生可能エネルギーを最大限に受け入れていく、さらにはレジリエンスを強化していくという方向性が必要ではないかと考えています。一方で DSO、配電といった電圧階級の低い部分については分散化、多層化する配電プラットフォームの形成が必要ではないかというご議論をいただいています。赤枠で囲っている 1 番左下をご覧くださいと、グレーの層ですが、配電インフラの運用にあたっては AI、IoT などのデータを使ったより一層の運用の高度化の余地があるのではないかと考えています。紫色の層、情報インフラの層ではスマートメーターの導入が進んでいくわけですが、電力量、時間、位置情報等のデータを活用してより一層の多様な形での活用が可能ではないかと考えられます。右下ではこうしたデータを活用して電力取引における様々な需要機会を創出、新たなイノベーションを生み出すことが可能ではなかろうか。右上のグリーン層では、電力データを活用してこうしたエネルギー分野のみならず、他産業との融合によって社会課題の解決、新ビジネスの創出、society5.0 を支える「data free flow with trust」と書いていますが、金融、運輸サービス様々な業とのコラボレーションが可能になっていくのではないかと、といった観点で電力×X という表現をさせていただいております。

最後に 22 スライド目をご覧ください。電力系のシステムは論点が多いものです。まずメーター（計量器）の課題としては、今 30 分間隔でデータを取得していますがこの計量頻度が適切なのか、さらに細分化をする必要性があるやなしの論点や、計量項目として今は有効電力量を計測

していますが無効電力が分かると電圧が分かるので、高調波その他計量項目の追加の必要性のありやなしや、さらに個々のメーターの記録メモリー容量をどうしていくのかの論点があるかと考えています。このメーターデータは図の真ん中にありますコンセントレーターという拠点ごとにデータ集約拠点があります。ここまで無線で飛ばされてコンセントレーターで集約されたデータが、今度は光ファイバーで HES、MDMS といった一般送配電事業者の中央データ管理側に送信されていくシステムが基本となっています。こうした中で、中段の右側、通信の課題は通信容量を想定した上での通信技術の選択（推奨仕様、仕様の統一化）についてどう考えていくのか、現行はラスト 1 マイルのところマルチホップ方式を採用しているところが多いですが、仮にこうした通信を変えていく必要があるとすると、どうマイグレーション、移行していくか考えていく必要があるかと思えます。一番左下をご覧くださいと、現在、A ルート、B ルート、C ルートという整理が行われています。マルチホップで飛ばされているものが A ルートであるのに対して、B ルートはスマートメーターから家の中等での HEMS 機器の運用に使われる情報ルートですがこのあり方はどうあるべきか、それからその他の計量器との通信方法、その他にありますガスや水道との共同検針を考える際にも重要になってくる論点であろうかと思えます。それから託送費用等の整理、サイバーセキュリティの対応も重要になってきますし、またどうしてもスマートメーターの設置が嫌だとおっしゃるお客様もいらっしゃるので、それについてどう考えていくのか、オプトアウトの検討も必要かと思えます。それから一番右下のこうしたデータを中央で集約していくことは現在の基本思想になっていますが、最近ではエッジコンピューティングの形で、分散型でデータを管理していく思想もあるかと思えます。このあたりの全体設計をどう考えていくのかを考えていく必要があるかと思っています。一番上、全体共通のところでは書かせていただいているのですが、あれもこれもとしていくと通信が莫大になってお金もかかってしまいます。費用対効果、ニーズなども踏まえてどう考えていくのか、以上のことを総合的に勘案して採用すべき仕様の基本コンセプトであったり、将来的なデータ量の増加、通信等データの技術革新の速度も相当異なってくるので、将来の拡張性調整をどう確保していくのかを含めた基本思想をとりまとめていく必要があるかと問題意識を持っているところでございます。ここは現時点のイメージで、今回多様な分野からの専門家にお集まりいただいておりますので、さらに論点提示から議論を深めさせていただければ大変ありがたく存じます。

P.23 今後のスケジュールでございますが、今申し上げた論点は、技術的検討を要する論点が多数存在するところです。詳細な論点整理を行うためにこの検討会の下に学識経験者、メーターのメーカー、ベンダー、電気事業者等にお集まりいただきまして WG を設置させていただければどうかというところでございます。こうした中でより詳細な具体的ケース、具体的な課題を整理していただいて、こちらの検討会にフィードバックしていただいて議論を深めることがここでのご提案です。なお本検討会は 1, 2 か月に 1 度のペースで開催させていただき、今年度中には新たなスマートメーターの仕様の方向性のとりまとめができればと考えています。

○森川座長

それでは続けて資料 3 のご説明をお願い致します。

○事務局

タイトルは「国内外におけるスマートメーターの現状について」ということで、日本と欧州、アメリカのスマートメーターの使われ方と現状について調査しております。

スライド3をご覧ください。ここでは各国のスマートメーターにおける計量頻度や計量項目を一覧化しています。日本は有効電力量（記録頻度）、いわゆる A ルートの記録頻度を 30 分単位取っているのに対し、イギリスは同じく 30 分、イタリア、オランダ、アメリカの一部の州では 15 分で日本より細かい粒度を採用しています。また無効電力量を日本は取得していないのに対して、左側の主要国では全て取得しています。今後新たなスマートメーターの仕様を検討していく上では、これらの国がなぜこのような採用をしているのか、どのようなユースケース、メリットがあるのかを我が国の事情に応じて検討し、判断していく必要があると思っています。

スライド4をご覧ください。これは欧州のスマートメーターの導入状況です。イタリア、スウェーデンといった国で先行して導入がスタートしていて、2023 年度末で約 7 割の家庭にスマートメーターが普及する予定となっています。

次のスライドでは同じくアメリカのスマートメーターの設置状況です。こちらは 2018 年度末時点で全米の約 7 割の世帯への導入が済んでいます。州によって導入にばらつきがありますが、カリフォルニアやテキサスといった新しい電力ビジネスが盛んな州では既にスマートメーターの設置が完了しています。

P.6 では、海外で採用されているスマートメーターのユースケースを整理しています。左側は小売電気事業者やスマートメーターを設置した需要家向けのユースケースの例を書いています。例えば、電力量が見える化することによって省エネを促すサービスやデマンドレスポンスの実現とインセンティブを付けたサービス、あるいは新たな取引として EV のチャージング、P2P といった需要家間のエネルギー取引、そういったものにもスマートメーターのデータを使う取組がされています。右側は電気事業者、配電事業者の運営を効率化・高度化する取組です。自動検針による検針コストの削減、電圧や無効電力の監視によってそうした設備運用を最適化する、あるいは設備設計を最適化することが各国で取り組まれています。P.7 以降ではこういったユースケースをいくつかご紹介しており、本日時間の関係で全ての説明は割愛させていただきますが、いくつかご紹介させていただきます。

P.9 は、アメリカでよく採用されているユースケースです。日本でもそうですが配電の中に太陽光発電のような再生可能エネルギーが入ってくると電圧管理が難しくなり、電圧が上昇する傾向があると聞いています。アメリカの配電会社では、電圧の管理に関してスマートメーターの電圧データを取得して詳細に管理することで電圧を適正に維持し系統の品質を維持すること、また電圧を下げることで全体の省エネに効果があるということで大きな便益が得られると考えられています。

またユースケースとしましては、P.13 はイギリスの実証実験の事例ですが、ご家庭におけるスマートメーターの需要電力量と、ある再エネ発電所の発電量をマッチングして、あなたの消費電力量はこの再エネ発電所から供給されていますと、発電所を指定した電力サービスを受けられると、先ほど RE100 のような再エネメニューの増加という話がありましたがこうしたスマートメーターを使って再エネ利用を促すサービスも展開されています。

P.16からは前回のスマートメーター検討会の議論の状況をご紹介します。需要家のメリット、電力会社のメリット、全体のメリットを配慮して仕様を決めていくという議論がされてまいりました。

P.17は先ほど下村室長からお話があったとおり、前回の中では最低限遠隔検針ができるものということで議論が進んでいます。

P.18では、前回計量に使うAルートの通信方式、あるいは宅内のHEMSを行うBルートとして定義付けがされています。

P.19では、WANといわれる宅外の通信における採用方式をまとめています。下の表のとおり、現在Aルートについては各社の中で主方式、従方式①②というように複数の通信方式を選択いただいています。その中でメインとなる主方式としては、九州電力様のみが1:Nといわれる携帯電話会社のようなキャリアの無線を使ったもの、他の主方式に関しては無線マルチホップといわれるいわゆるバケツリレー方式の通信方式を採用されています。

P.20はCルートと言って、先ほどご説明がありましたが電力会社さんの方で収集したデータを小売事業者さんの方へ60分以内に提供するというので、こちらもスマートメーター検討会の方で検討されています。

P.21は費用対効果の分析です。前回のスマートメーター検討会で示された例です。右のグラフの青い部分がスマートメーターを入れることによる便益、オレンジの部分がスマートメーターを入れることによるコストになっています。青い部分の約6割がスマートメーターを入れることによる自動検針の効果を示しています。今回スマートメーターによる自動検針の効果は既に便益として見込まれているので、新たなユースケースに対してコストを追加する場合は自動検針以外にもさらに効果がある便益を見出していく必要があると考えています。

P.22便益だけでなくコスト削減についても取り組む必要があると思っています。これまでも各配電事業者様の方で進められていると思いますので、一部をP.22にご紹介しております。

P.23以降は先ほどございました資源エネルギー庁様資料における論点に対して各国の状況をまとめています。

P.27は計量粒度について各国の状況を整理しています。オーストリア、イタリアといった欧州の国では計量粒度を15分と日本の30分と比べて細かい粒度を取っています。

P.28にあるとおり欧州に関しては、インバランスの精算単位を15分としている動きがあります。赤くなっているドイツやオランダは15分の単位が採用されています。イギリスではまだ30分が採用されており、EUの中では2025年までに各国は15分単位に切り替えることという指令が出ているので、今後こうした国々においてもインバランスの精算単位を15分にしていくことが考えられます。

P.29ではご参考になりますが、なぜ15分単位にするのかというところです。ヨーロッパでは再生可能エネルギーの普及が進んでいて、自然変動電源を受け入れるためにTSOでは変動に対して電源を確保するということがされている。ただ電源を確保することによって送配電事業者様の費用負担が増えていることを鑑みて今まで30分単位だったものを15分にするによって送配電事業者様の負担を減らそうというのがこの取組の狙いになっています。

P.30ではフランスにおける15分に変更した場合の便益を分析したものになります。左の紫の

ものがスマートメーターを 15 分にするための追加の費用になります。右側の青色のところは 15 分にすることでどれだけ便益があるか示しています。もちろんメーターを 15 分にすることで追加費用がかかりますが需給調整市場で確保する調整力を減らせることで大きな便益があると試算されていて、トータルとしては 15 分にすることでメリットがあると試算されています。ただこれはフランスの事例であり、実際に効果があるかどうかは各国の電源構成や再エネの電源が風力なのか太陽光なのかに大きく関係しています。こちらに関しては我が国でも 15 分にすれば必ず効果があるというわけではなく、詳細情報を見ながら慎重に分析する必要があります。

P.31 は先ほどご説明した欧州のインバランスの事例ですの後ほどご覧ください。

P.32 は日本のインバランス制度をご紹介します。日本は今調整力の限界単価を 15 分単位に変更してまいります但し現時点ではインバランスコマは 30 分を採用しています。

P.33 は参考ですが欧州におきましては 2012 年にスマートメーターの計量粒度を 15 分にすべきということで共通最小要件を出されています。これは必ずしも各国で守られているわけではありませんが、例えばデンマークではこうした要件を受け 2012 年からメーターの粒度を 15 分に切り替えた事例もあります。

P.34 はソフトスイッチと言われる遠隔での計量項目の変更についてご紹介しています。今 15 分や 30 分といった粒度の話をしてきましたが、すべてのメーターで出荷時からそういったデータを取る設定をしているわけではなく、欧米のメーターの多くは遠隔でソフトウェアの指示により有効電力を送る、無効電力を送るといったことは変更できるようになっています。

P.34 は我が国においては計量法の管理があるので実際導入する場合においては遠隔でも物理的にもソフトウェアを変更できないことを踏まえて当初から計量部に計量したいデータを記録しておくとか、計量法でできる範囲でどういった対応ができるかを検討する必要があると考えています。

P.37 は続いて通信方法についてご説明します。イタリア、オランダ、オーストリアは 15 分値の粒度を取っており、イギリス、日本、オーストラリアは 30 分値の粒度を取っています。各通信方式の主方式と従方式を並べています。各国採用方式はバラバラです。日本と同じようにバケツリレー方式を採用している国もあれば PLC と呼ばれる電力線を利用した通信技術、あるいはイギリスのような 1:N いわゆるキャリアの通信を使った国もあります。各国の通信環境あるいは周波数行政に応じて同じ 1:N だからといってスペックは同じではないと考えています。こちらはあくまでご参考として日本で使うためのユースケース、それに対して最適な通信方式を選ぶことが重要です。

P.38 は同じく通信方式と通信プロトコルを海外と比較しています。A ルートは海外と同じものを採用しています。B ルートにつきまして日本は ECHONET Lite と呼ばれる国際規格を採用しています。共同検針に関しては現在各社 M-BUS エアアを使った共同検針実証が行われていますが、それに関しては我が国では決められた標準規格はないと認識しています。

P.40 は参考ですが、スマートメーターは通常はデータを検針して上位システムにデータを送るいわゆる IoT のセンサーのような扱いでしたが、モニタリングだけでなくスマートメーターにインテリジェンスを持たせて内側で制御を行うエッジコンピューティングを採用する会社が出てきているご紹介です。

P.41 は通信のまとめになっています。各国で採用されている通信技術と日本の通信の環境は異なると考えております。日本における各方式のメリット、デメリットを見極めたうえで実現したいユースケースを満たすための通信方式はどのようなものを議論することが重要であると考えています。

P.43 から MDMS についてご説明致します。日本ではこれまで MDMS を電力会社が管理してきました。各国におきましては電力会社だけではなく、国有企業や電力会社が共同出資した会社がデータハブという形で管理する運用も出てきています。またデータを第三者に開示する、個人データを活用するという目的でデータを管理するデータプラットフォームも進んでいます。日本においても電事法が改正された中でグリッドデータバンク・ラボ等での個人データアクセス、データ利用について検討が進められると認識しています。

P.44 はデータハブの需要です。イタリアのデータハブに関しては国営の企業が運営しています。オランダに関しては EDSN 配電会社が共同出資する形で統一のデータハブを作る動きです。

P.45 はアメリカの Green Button の連携イメージです。データの第三者利用に関して需要家の承認を取るためのプラットフォームになっています。日本においても第三者のデータ利用については需要家の認証をどう取るかがポイントになると考えています。

P.47 は電事法改正を受けて現在構築小委員会の中において議論されている状況です。図のように需要家の同意取得を求めるプラットフォームを作って検討していくことが構築小委員会の中で議論されています。

P.49 は共同検針についてです。共同検針に関しては前回のスマートメーター検討会でも話題になったと考えていますが、当時はまだガスや水道のスマートメーター化は検討に至っていなかったこともあって、当時は採用されなかったと認識しています。現在は特に LP ガスの中で昨年度から LPWA といった安い消費電流を使ったスマートメーター化が立ち上がったと認識しています。LP ガスは検針の自動化による効率化に加えてガスポンペを配達するルートの効率化等にもこうしたデータが使われるということでスマートメーター化を進めるインセンティブになると考えています。

P.50 は都市ガスでも東京ガスがスマートメーターの導入を進める方針を示していることや U バスエアといわれるガスメーターの通信プロトコルの統一化も日本の中で検討されています。

P.51 は水道需要においても検針員の確保、人件費の削減が求められており、水道技術研究センター様の中で水道の検針や電気等の共同検針が検討されています。

P.52 では今年度中部電力様、北陸電力様において共同検針の実証事業が実施されています。北陸電力様においては今年度の 4 月から商用化のサービスが進められています。

P.53 でも同じく海外での Landis+Gyr 社が電力データをハブとした共同検針を実施している事例です。こちらでは日本と違って M-BUS 規格で各メーター間のデータがやり取りされています。

P.54 は北陸電力様の事例です。メーターデータだけではなく、コインパーキングの空き情報のセンサーデータを取っていて、メーターの計量だけではなく、新たな IoT のプラットフォームとしてスマートメーターのネットワークを生かしていくことも今後の展開として考えられます。

P.55 は海外の事例になっています。海外において Smart Streetlight といって街路灯をネットワーク化して人がいる時だけ点灯させたり、防災時の避難灯として利用するといったインテリジェ

ンスを持たせることも検討されています。

P.56 は共同検針の論点ですが、各メーターとスマートメーターをつなぐための通信プロトコルのルールを決めなければならないということと、こうした取組が LPWA 単独で通信する場合と比べてコスト的にも魅力があるのか、あるいは信頼性があるのかというところを十分に吟味した上で評価する必要があると考えています。

P.58 は、JIS 規格について書いています。スマートメーターにおける消費電力量の上限が定められているのでそういった規格に合致するののかについて書いております。

P.59 は、アメリカにおけるオプトアウトという事例についてご紹介しています。オプトアウトというのは健康被害、電磁波の問題、プライバシーの問題からスマートメーターの設置を拒否する権利のことです。アメリカではこう言ったオプトアウトが認められている州があり、希望する方に関してはスマートメーターではなく、通常のアナログのメーターに戻すことがされています。アメリカにおいてはこうしたメーターの取り換えに関しては初期費用と月額費用を請求していて、我が国においてもこうした権利が認められる場合はどのような制度、どのような費用負担であるべきか議論するべきであると考えている。

P.61 は、導入したユースケースに対して費用対効果の分析をしていこうと考えています。これはイギリスにおける例ですが、右のオレンジ色のかかる費用に対して、左の青色の便益のところを分析しています。この中では環境価値といった日本のスマートメーターで便益としてはまだ見えていない便益も見られて、このあたりが今後の検討の上で参考になると考えています。

P.63 は、欧州の便益のカテゴリーを書いています。下から 2 つ目の CO2 排出量の削減や停電時間の削減といった、まだ日本ではスマートメーターの便益としては見えていないところがあると考えていて、こうしたものを日本で採用するかもこの検討の中での議論だと思っていますし、採用する場合どのような計算式、どの程度の規模を見るかを欧州の事例を参考にして、今後我々の方から検討会の議論の参考情報として提示していきたいと考えています。資料の説明は以上になります。

○森川座長

ありがとうございます。それでは残りの時間は皆様方から色々なご意見をいただきたいと思えます。初回ですので事務局から今までご紹介いただいた論点に留まらず、皆様方のお考え自己紹介も兼ねて問題意識をご遠慮なくご発言いただきたいと思えます。ご意見ご質問等ございましたら、発言希望と書いていただけるとその順番にご発言いただければと思っております。それでは NTT 岡さんお願い致します。

○岡委員

NTT 岡でございます。資料のご説明ありがとうございます。色々な論点が盛り沢山だと感じています。私は通信事業者なので通信について期待されていると感じており、通信方式とデータマネジメントについてコメントさせていただきます。通信方式については前回は 10 年前であったため、通信も色々変わってきています。システムは 10 年間更改できない点が大きいです。これからの 10 年先のユースケースをしっかりと見据えて誰が何のためにシステム、データを使うかの検討

が必要だと考えています。確かに情報項目や粒度の話もありますが、データの量、何バイトのデータを送るかといったところも含めて行わないと通信の設計がやりにくいので議論できればと考えています。データマネジメントについては匿名化や統計化により直接的なステークホルダー以外もデータ活用が見込まれるのではないかと考えています。データをどこまでオープンにするかも議論できると考えています。ただし、システム全体として考えるとサイバーセキュリティについて10年前よりもアタックする人達のスキルが高度化しているので、どのようにデータを抜かれないようにするか守るのか、また制御の点でサイバーセキュリティの脅威があるとリスクになるため、ここの中で議論されるか分かりませんが、ポイントとして挙げさせていただきたいと思います。

○森川座長

それでは東大の松村先生お願い致します。今日は初回ですので全員の皆様からご意見をいただきたいと思っておりますのでよろしくお願い致します。

○松村委員

最初に、今回のスマメ検の検討対象ではないと思うのですが、確認のために発言します。スマートメーターが普及すると、電力供給が危機的になった時の負荷制限が今までのような輪番停電よりもスマートなやり方で可能になるはずですが。各家庭を停電させてしまうのではなく、契約量と無関係に使用量のアンペア制限をすることがメーターで可能なはず。これに関しては前回のラウンドからも言い続けているし、他の委員会でも何年も前からずっと言い続けているのですが、事業者の方からは必要になったら対応するという曖昧な回答しかもらえていない。スマートメーターが普及した後は従来のような粗雑な負荷制限は許されないと考えるため、本検討会かは別として検討が必要であると思います。エネ庁の方でもその体制が整っているか確認していただければと思います。

次に粒度に関してはインバランス料金については事務局から説明があったわけですが、あそこにあったものは、ある意味きれいごとと言うか最終的に出てきたことであり、途中の議論では30分毎のインバランス料金だが、30分毎では問題が起きるとの理由で、かなり無茶な提案が送配電事業者から出てきたと認識しています。もちろん採用されなかったわけですが。そうするとスマートメーターの次の世代にも30分の粒度を維持し、その結果としてインバランス料金も30分単位でやらざるを得ない、次の世代だと2030年代まで使うことになると思うが、その時になってもそのようなインバランス制度にしなくてはならなくなる。そのツケ回しをいろいろな形で消費者に負わせるのではなく、ここでもし30分の粒度を維持することを決めた場合、インバランス制度も大きく制約されることを前提にして、その段階になってさらに無茶な要求をしないように、粒度を15分なり、5分なり、今より細かくすることも、将来の望ましいインバランス制度の設計を不合理に制約しないという観点からも重要で、先を見据えて検討すべきだと思いました。

便益についても説明がありましたが、日本は特異なパターンがあって、再エネ増加に対応しやすくなるという、粒度を細かくするというメリットだけでなく、日本の場合、朝の立ち上がりの時に急激に立ち上がるとか、昼休みに一度大きく減りその後急激に上がるといった特異な需要の

動きがあるため、他国以上に細かい単位のインバランスが望ましいのに、それでも今後も 30 分を維持するのか、といった点は十分に考えていただきたい。

先ほどの事務局の説明で粒度等を細かくするとデータ量が増えるという議論が出てきていますが、業界のプロには分かるかもしれませんが、通信に詳しくない者からすると分かりにくい。画像・動画のデータを乗せると劇的にデータ量が増えることは分かるのですが、そうではなく数値のような大して大きくないデータを扱うため、数倍になる程度でデータ量が激増する感覚がなかなか分からないし、水道やガスのデータについてもなぜデータが激増して対応が難しくなるのか分かりづらいため、誰にでも分かる説明にしていきたい。

細かな仕様については WG を作るのは合理的であるため、技術に強い専門家に作っていただくのはいいと思いますが、この時注意していただきたいのは、中立的な方も入って、事業者の利害だけで決めないようお願いいたします。通信系の方の一部は大学の先生であると同時に事業者でもあるため、そのような人だけでなく外から見ても中立的だとはっきりわかる人にも入っていただいて、公正な議論にすることが必要だと思えます。

先ほど ECHONET Lite が国際規格という説明がありました。説明は間違っていないのですが、かなり誤解を招きかねない説明です。国際規格というと普通の人には国際的に普及している規格と理解しますが、ECHONET Lite が実際そこまで世界的に本当に普及し、広がっているのか、規格として本当に成功だったか。今更これを無理に変えるべしという議論は非生産的で、この規格を次に引き継ぐと決めたとしても異議があるわけではないですが、私は失敗した規格だったと評価されても仕方のないパフォーマンスだったと思っています。どこかの段階で検証が必要ではないか。

ガスについての説明で最近スマート化が進んでいるという説明がありましたが、私の認識では元々は電気よりも先行していたと思います。ただし電気と違って 30 分単位、10 分単位あるいは 5 分単位によって価値が変動することは基本的にないので、必要性が相対的に低かったということで歩みが遅かったと考えられますが、検針のコストを下げるという観点で共通化するのは効果が大きいと予想されるので、これが進むことを願っています。

オプトアウトに関しては導入が合理的だと思うので前向きに検討していただきたいと思います。その時に昔ながらの機械式にするのか、スマートメーターは付けるが、データを無線で飛ばすことに抵抗があるので 1 か月に 1 回検針しに行くのか。スマートな負荷制限はスマートメーターですることになりますが、それもできないとしたとすると、オプトアウトした人だけが危機時にも自由に電気を使えることになり、不公平な状況が起こりうるわけで、そうすると負荷制限がないことに対応する電気料金を取らなければ不公平。メータリングのコストを回収するだけでなく、それ以外の追加的なコストも負担していただければならないという議論もでてくると思います。丁寧な議論をお願いします。

○森川座長

松村先生ありがとうございます。多角的な視点からのコメントありがとうございます。それでは政策大学院大学の田中先生お願いします。

○田中委員

政策研究大学の田中です。スマートメーターの計量粒度を変えていくことが一つ大きなポイントだと思います。今の松村委員のご意見とも関連しますが、現在一般送配電事業者が使っている通信回線を行き交うデータ量が増えるという話がありますが、具体的にどれくらい通信量・データ量が増えるかを具体的に知りたいと思います。その時現状の一般送配電事業者が使っている通信設備が今の容量のままで対応できるのか、できないのであればどのようなネックがあって、どれだけ容量を増やしていかないといけないのか具体的に示していただきたいです。

データ管理システムに関してもデータ量が増大すると現状で対応可能なのか、あるいはシステムの改修が必要なのかも具体的に教えていただきたい。今回のメーターの粒度の話と関連して具体的にデータ量、通信量の増大を示しそれに対する設備、システムの対応を具体化していただきたい。設備やシステムを改修増強していくのであれば費用対効果を見ていくことになり、コスト面もしっかりと精査いただきたいと思います。これが1点です。

もう1点は資料2のP.20あたりで、配電分野でデータを活用した電力ネットワーク高度化の話があります。現状では一般送配電事業者においてこのような配電運用の高度化のニーズが大きな声として上がっているのか。WGグループの場で議論される形でも良いが、検討会の中でも具体的なニーズについての声を伝えていただきたいと思います。それに基づいて検討会でも議論ができると思います。

資料3のP.9あたりで、配電運用についてアメリカでCVR/VVOの動きがあるとのことですが、日本の一般送配電事業者も同様の高度化にニーズがあるのかといった点もWG含め具体的な部分の声を吸い上げて明らかにしてもらいたいと思います。

○森川座長

ありがとうございます。通信から多岐にわたるご指摘ありがとうございます。それでは早稲田大学の林先生お願いします。

○林委員

早稲田大学の林でございます。前回のスマートメーター検討会にも携わった点を踏まえてコメントさせていただきます。前提として下村室長からもあったようにスマートメーターは10年間使用するという前提だった時に、デジタル化の推進、社会の需要やニーズを踏まえ、15分値というのが前面に出ていますが、その時間粒度で本当にいいのかという点をしっかりと議論していくべきだと思います。

1つ目は、先ほど電圧管理の話があったと思いますが、太陽光の話、EV充電の話もあって、ガソリン車から電動車へのシフトがある中で、電圧を管理しなければいけない時に太陽光が入ると電圧が上がってお昼に上限値を超えるため、無効電力を注入しなければいけない。夜はEVが出てくるので下限値を超えるので無効電力を吸収しなければならない中で、無効電力の計量は非常に大事だと思います。電圧制御というよりも管理しておかないと国民に説明できないのではないかと考えております。もちろん現行での配電ネットワーク事業者の方々は、しっかり6,600Vという上位の系統の電圧をベースに制御をされていますが、スマートメーター視点での電圧を測定し

データを集めることでより合理的な電圧管理を行うことが重要だと思います。日本だけが無効電力を計量していないこともあり、5分値にする必要があると感じています。

2つ目は、資料3のP.12について、日本は台風や地震がある中で、スマートメーターで Last Gasp の機能があればスマートメーターが停電する信号を投げてから切れます。そのようなところをしっかりと見せていくと、ユースケースができる。P.12 は実証段階だと思いますが、不安に思っている需要家に安心安全を与えるレジリエンスの観点からも重要だと思っています。欧米では Last Gasp 機能が入っているため、しっかりとやっていくべきだと考えています。

先ほど松村委員からもありましたが、私も東日本大震災以降に思ったんですが、アンペア変更が外から可能です。ブラウンアウト機能として、外からアンペア変更を行うことで停電を回避することも可能になります。計画停電の状況が起きたとしても一般需要家に対して安心安全を提供することが重要だと思います。

一方、HEMS のように今までのスマートメーターは契約アンペア値を出していなかったが、次世代スマメには出していき、常時、事故ではない時もアンペアでデータを吸い上げて太陽光、EV への活用に進めていきたいと思っています。

3つ目、ガスと水道との共同検針に関しては、10年前よりも進んできています。ガス・水道検針は非常に重要な課題となっている中で気を付けなければいけないのは、同じような検針を別々の通信システムで実施することは社会合理性からも適切でなく、需要家も電力・ガス・水道の使用量をデジタルで一緒に見られることも重要なのでしっかり議論していかなければならないと思います。日本のインフラを作り直すくらいの気概でやっていただければと思います。

あとなぜ5分かというインバランスの話があると思います。P.32の国の方針の話の中で、2023年から5分単位で運用される世界が出てきています。調整力・デジタル化・需要家への新しいサービスの観点からも5分というのが必要だと考えています。スマートメーターの機能として5分で取れるようにしておけばよく、あとは通信頻度をどうするかといった点は別で考えられます。欧米と比較を行うということですが、日本は海外よりも災害が多いので5分の粒度は大事だと思います。

組織についてはデータバンク・ラボさんで色々な取組が行われていますが、先を見据えた取組を教えていただきたいと思っています。

○森川座長

林先生ありがとうございます。幅広くご指摘いただきありがとうございます。それでは大阪大学の西村先生お願い致します。

○西村委員

私からは3点あります。1つ目は林先生の5分の話と関連があります。今回の大きな論点の一つが、今年から実証が始まっている分散化資源の電力プラットフォームにより系統安定や再エネ吸収をさせる話です。P.13に示されている英国で一番有名なマッチングプラットフォーム Piclo においては、扱っている一番大きなものは日本でいうところのI'相当の調整力になります。これについては30分値で問題ないですし、30分値の計量メーターでやっているというところでは

三菱総研さんに調べていただきたいのは、世界で需要側資源を拡張するために使用されている計量器のうち、どれくらいが DSO の計量器を使っていて、どれくらいが特定計量器を使っているのか。例えばアメリカのように秒速で、リソースを使っているが、月分メーターしか付いていないところもある。大口のお客さんであれば高圧のパルスピッカーを使っているところもたくさんある。ヨーロッパの場合 DSO の計量器とそれよりも少し精度が落ちる特定計量器をうまく使っているところもあり、DSO メーターでどこまでやっていて、DSO メーターでないものでどこまでやっているのか一度整理してこの場で教えていただきたいです。

2 点目は、前回検討会からの情勢変化として電力需給に関して当時日本には I' がありませんでした。現在では調整力公募の I' の中で大口はもちろん、相当小さな業務用の空調機あるいはほぼ家庭用に近いような空調機も入っているためそのような方法でやるのか、それともスマートメーターの電流制限やブラウンアウトでやるのかといった点は、費用対効果も含めた検討が必要だと思います。

B ルートはあまり使われているとは言えませんが、検定計量器にデータが飛べば B ルート経由で MDMS によって需要側機器の動きを区分することができます。MDMS に機能を持たせてデータにマークをつけ、すごく細かなデータを取ることでもあります。どの選択肢をどう使うと一番合理的かを考えなければいけないし、実際は WG の専門家の集まりでやっていただいてもいいと思いますが、特定計量器との組み合わせ、MDMS の手の入れ方、B ルートの使い方、あるいは情勢変化の中で手段と目的をバランスよく議論していくとよろしいのではと思います。

3 つ目は、これはプラットフォーム研で一昨年から議論されていた話ですが、レベニューキャップの制度ができたときにできるだけ次世代の技術を取り込んでイノベーションに取り入れるよという議論があったように思います。今日例えばエッジコンピューティングとかこれから入ってくる技術の話も相当ありましたので、本来はレベニューキャップ等の話はイノベーションを阻害しないために議論してきた話だと思いますので、まさにこれから料金制度の検討の場で進められていくと思いますし、今日いらっしゃる先生方にもご参画いただいていると思いますが、そこでの技術的なチャレンジや次世代化の中で議論をお願いできればと思います。

○森川座長

西村先生ありがとうございました。それでは梅嶋先生、白坂先生の順でご発言をお願いします。まず慶應の梅嶋先生をお願いします。

○梅嶋委員

慶應大学の梅嶋です。前回の検討会では林先生、松浦先生とも一緒に検討会の委員をさせていただきました。その後はローソンの VPP 事業を監修させて頂き、スマートメーターのデータを使う側の役回りを 5 年間やってまいりました。結果としてスマートメーターの理想と現実を把握しました。5 点ほどお話しさせていただきます。

1 つ目は、30 分値の 60 分の遅延というデータの粒度と遅延の話です。DR、VPP の新しいサービスを作る時は、この粒度と遅延では正直これらのサービスを作ることはできません。そこで、現在 DR サービスを作る時には概ね B ルートを使いまして 1 分値を取りながらサービスを設計し

ています。需給調整市場のサービスメニューに対応した商品要件は10分値を求めています。品質を確保する意味で1分値を使ってモニターしている状況です。その意味で、林先生は15分値という指摘をされましたが、今回を契機として、計量メーターとしての提供データについては、粒度と遅延、VPPのような新たな用途を踏まえた見直しを正確に行うべきと思っています。

2つ目は、データの信頼度。実際スマートメーターのデータについてBルートを使っているとパケットが届かないのでデータが取得できない、遅延が発生するということが数多くあります。その意味ではメディアの選択は再検討が必要であると思っています。例えば、高圧メーターをBルートで取ろうとすると、そもそもパケットが取れないということが発生し、今年度、ローソンにおけるデマンドレスポンス対応を諦めた店舗が存在します。そういった意味では、スマートメーターのパケットをしっかりと届かせるメディアの選択に関する議論が必要であると思っています。

3つ目は、次世代スマートメーターにおいては時系列での検討が必要ではないかという提案です。需給調整市場の開始は来年4月、また容量市場の開始が2年3年先に迫っている中で即時対応が必要な内容があります。一方、10年後の展望を踏まえアーキテクチャレベルでの検討が必要な内容があります。時系列を分けて考えないと適切なソリューションができてこないと思います。

4点目は、前回は東日本大震災の中で緊急対応的にスマートメーターの実装を急いでまいりました。次世代スマートメーターの展開では海外へのインフラ輸出を踏まえたシステムアーキテクチャの検討も必要だと思っています。

5点目は、資料3にヨーロッパではデータ活用が進んでいるという話がありましたが、私はIEC等の会議に参加しており、一つ認識を共有します。ヨーロッパにおける事例では、情報活用のモデルが次々と立ち上がる一方で、EUとしてはGDPRによる罰則と強制力を含む規制を立ち上げ、新たな情報活用のモデルとのバランスを取って検討が進められています。我が国も、欧州モデルというのであれば、国の仕組みとしてGDPRが存在している点が消費者保護の観点でもバランスを持って考えることが前提となっていると考えます。

○森川座長

梅嶋先生ありがとうございます。それでは慶應の白坂先生お願い致します。

○白坂委員

慶應大学の白坂です。大きな枠では3点とアディショナルなものを1つコメントさせていただきます。私自身はこの分野の専門ではないため、的外れのようなことを言うようでしたらご了承ください。

今という時代感が前回と違ってきたなというのがあるのではないかと。日本の特性を踏まえた中で、どこが大きく変わったのか。最近ですと状況変化の速さが技術面・ビジネス面・コンテクスト面においてもすごく早い。システム屋として大変なところではありますが、適切なシステム的アプローチが求められると思います。俯瞰的なアプローチが重要で、3軸で見るとということが研究で分かっています。時間軸を長く考える、ただし不確かさが如実に表れてきて先が分からない中でディシジョンをしなければならない。空間軸、共同検針のような他分野との融合が起きて

くると。もう1つの軸は意味軸といいます。何のためにやるのかという軸になります。ユースケースで考える。この3つの軸をどれも固定化できないと厳しいので、よくやるアプローチは誰もが合意できる目標を設定することです。例えばゼロエミッション、レジリエンスといった高い目標を設定して、そこがぶれない範囲で検討すると考えやすくなります。まず便益の計算が必要です。高い目標を数値化して入れるということを必ずやらなくてはいけなくなる。災害対応・レジリエンスのようなものをいかに便益計算に入れるか。

もう1つは、変化に対応できるようにする上で、難しいことはソフトウェアの変更ができないことかと思えます。なぜソフトウェアの変更をしてはいけないのか。ちゃんと計量できないといけないという話があると思えますが、だったらソフトウェアの変更ができない手段を規制しなくてもいいはず。自動車業界等でもOTA(Over The Air)で対応して出来るようにしています。ゴール側で規制してあげて、実現側は手段を考えるというアプローチであろうと。

そもそも計測と通信部分は規制が異なるはずなので分離が必要です。通信はどうやろうという点について、がっちり決めなくてもよいという考え方もある、相互運用性が担保される形であれば。サービス調達として、根本部分だけをカバーできれば自由に提案が可能になるため、メーカー側の工夫がたくさんできるようになる。レイヤーの上でグリッップして下に自由度を持たせるアプローチが効くと思えます。これが大きな枠組みの3点です。

追加で、データ活用のグリッドデータバンク・ラボさんについて、どんどん進めていくべきだと思っております。初めは簡単なマッチングで見つかる場合が多いですが、どんどんとニーズとシーズが離れていく傾向があります。最近の例ですと石油の備蓄タンクの例があり、人工衛星で見た影の面積から備蓄タンクの屋根がどれだけ下がっているのか、すなわちどこまで石油が減っているのかということが分かり、それによって世界でどの位石油が使われているかが分かるので先物取引に使ったりすることができます。衛星データを情報に変換し、他の情報と組み合わせることで更に情報を変換することによってニーズに辿り付きます。これは複雑であるため、オープンイノベーションで単なるディスカッションだけでなく、ギャップを埋める仕組みを作っていくことが重要です。高い目標を置きつつ、脇で細かなユースケースを設定していくことが重要になります。

○森川座長

白坂先生ありがとうございます。原さん、村田さん、城口さんからご発言いただいております。この順番でお願い致します。まずは、日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会の原さん、お願い致します。

○原委員

所属は通称NACSといいます。今後はNACSの原と申し上げたいと思えます。団体としては、消費者と事業者の間で消費者問題の解決、消費者啓発等を実施しています。前回からの流れは分からないのですが、今回の専門家の皆様方のお話を伺いまして、課題だなと思うところを需要家・消費者の立場から意見を申し上げたいと思えます。スマートメーターの制度設計の目的は生活の質の向上とあるためその視点から述べさせていただきます。1つ懸念がありますのは、通信技術との密接な関わりを持ってインフラができますため、データの悪用が一つ課題かなと思っております。

ます。

もう1つは長年の課題である省エネの推進について、消費者啓発の中でエネルギー自由化の中で事業を行ってきていますが、新しい制度設計が省エネの観点でどのように役立つのかが気になります。

もう1つは通信技術と密接に結びつくことで、需要家間で格差が生まれえないか、電気料金に反映されることで不公平感が生じないかという懸念が生まれました。

もう1つは料金とユースメリットの分析について詳しく行っていただきたいと思います。現行スマートメーターに関する消費者の意見聴取や情報把握がどこまで行われているのか情報があればお教えいただければありがたいです。

昨今の災害時対応について、想定外が起きた際のバックアップ、被害を最小限に抑えることができることを盛り込んでいく必要があると考えています。

○森川座長

原さんのようなご意見も大切ですのでありがとうございます。それでは次に全国 LP 協会の村田さんお願い致します。

○村田オブザーバー

全国 LP 協会の村田でございます。本日は第1回ということでございますので、これからの検討の論点につながることにしてお話したいと思います。

次世代型スマートメーターはビジネスチャンスを生む可能性があるとは十分理解しておりますし、有望な世界だと思っております。既にご説明があったとおり、ガスや水道との共同検針の実施例もあり、オプションであります。繋がることは便利であります但しリスクもあるため、表裏一体のメリットデメリットがあります。先ほど事務局からも信頼性・セキュリティ等のご説明がございましたがリスクが網羅的に挙げられているか、リスクのアセスメントを行いどのようにマネジメントするかを明らかにしていただきたいと思います。特に諸外国の事例でもご紹介いただきましたが、課題が出てきていると思うのでそのあたりも踏まえた制度設計をお願いしたいと思っております。

それから LP ガスは東日本大震災の際にも供給力を維持することができました。国にもライフラインの最後の砦として位置づけられているところでございます。そういう特性を持っていますので、災害時にこのような機能が維持できるような制度設計をお願いしたいと思っております。

それからもう1点、現在 LP ガス事業者においても LPWA を始めとしたスマートメーターが導入され始めています。LP ガス事業者にとって次世代型スマートメーターは新たなオプションになろうと思いますが、先ほどご説明がありましたように信頼性・セキュリティのリスク等の課題を整理し、第三者にとってフェアで透明性のある制度設計を望んでいるところでございます。特に電気事業者・ガス事業者は競合エネルギーであるため、データのファイアウォールや公平なコスト分配等のセンシティブな問題もあるため留意しながら制度設計をお願いしたいと思っております。

○森川座長

村田さんありがとうございます。それでは ENECHANGE の城口さんお願いします。

○城口委員

ENECHANGE 株式会社の城口と申します。当社は電気の切り替え、および電力会社様向けのスマートメーターのデータ解析事業に取り組んでいます。私自身がイギリスのケンブリッジ大学でスマートメーターのデータ解析の研究者をしており、そこから起業した会社です。実際イギリスの大手電力会社のスマートメーターのデータ解析をやっておりますのでその内容を踏まえて3点ほど簡単に発言させていただきます。

データ量・セキュリティ・通信回りの分野は疎いところもあって勉強になりますし、その通りだと思っております。

1点目、資料3 P.21 のコストベネフィット分析に関して、色々な機能を盛り込んでいくべき方向性だと思っておりますが、ここで課題になるのはコストが増えても便益が増えていかないと成り立たないと、最後機能が費用対効果のために落とされていかないか多少懸念しています。検針の効率化による便益は現行のスマートメーターで実現されているため追加で便益をカウントできないというお話がありましたが、多少違和感があったのでコメントさせていただきます。資料では2025年までの便益が計算されており、スマートメーターは10年使っていくものであるため、次世代のものについても同じように次の10年の便益については同様に計算に入れていくべきものだと考えております。ですので、この便益を除いてしまうと新しい投資ができないという議論になりやすいのかなと思っております。再度三菱総研さんの方にもご確認いただきたいと思っております。

2点目は、資料3 P.45 で Green Button の例示がありますが、実際イギリスの電力会社とデータ解析の取組を行っていますが、このような裏の仕組みが不十分でデータが飛んでこないということがイギリスでは多数あります。スマートメーターが設置されているものの実際に使える電力データは思ったよりも多くないということが課題であります。コストベネフィット、費用対効果分析についても、バックエンドのデータの仕組み、第三者に可能な限り遅延なく活用いただける仕組みを盛り込んでいただきたいと思っております。

最後に、資料3 P.30 でフランスの第2世代の費用分析の資料が掲載されております。調整力市場から当日市場へのシフトが大きく出ており、ここは面白い議論だと思っております。この委員会ではない議論かもしれませんが、日本でも調整力市場が今後始まっていく状況において、むしろフランスでは第2世代のスマートメーターが普及してくればこれが小さくなっていくと、当日市場にシフトしていくような話があります。欧州でも多くの収益が調整力市場に依存しているところがあり、欧州の DR のようなものを行う際に日本に調整力市場がないことからできないということはよく言われる批判でありますし、現場感覚でも持っています。日本は調整力市場への期待値が高いところが事業者間で声としてありますが、欧州では調整力市場が15分値にスマートメーターを変更することで調整力市場が少し小さくなっていくという話もあり、日本の方向性と逆になってしまっているのではないかと懸念を感じております。スマートメーターを15分値もしくは5分値にしていくことで調整力市場に依存しないという方向性になっていくかと理解して

いるため、他のエネルギーの電力市場との関連を踏まえた検討をしていただきたいと思います。

○森川座長

城口さん海外の動向を踏まえたご発言ありがとうございます。それではグリッドデータバンク・ラボの平井さんお願いします、

○平井オブザーバー

グリッドデータバンク・ラボの平井です。グリッドデータバンク・ラボはスマートメーターを始めとするデータ活用のユースケースを検討しています。データを利用する事業者目線で3点コメントさせていただきます。

資料2 P.22 に論点がありますが、1点目、計量粒度について林委員からも5分値、15分値のデータ活用事例がないかというようなご質問がありましたが、グリッドデータバンク・ラボでは30分値を前提として検討しているため、5分値、15分値のユースケースは開発していませんが、様々な機会で会員の皆様にニーズの調査を行っています。アンケート結果の中には今は30分値を前提に検証しているが、先を見据えて5分値、15分値の活用も検討してはどうかというご意見をいただいています。したがってニーズはあるものと考えています。併せて鮮度、リアルタイム性も重要です。例えば自治体の会員の方と、発災時に人が避難する様子をスマートメーターデータで把握できないかを検討したことがありました。この時、提供までのタイムラグが問題となったこともありました。安全にかかわることなので2時間での提供は長過ぎるという話もあり、現在は計測してから1時間後となっていますがそこにデータ処理を加えると2時間に近い状況になってしまいます。タイムラグについても短くなればありがたいというのが利用者目線でのニーズかと思えます。

2点目、通信方式はユーザーからすればデータが提供されれば問題ないですが、品質のところで現在でもデータの欠測が混じってしまうことがあります。現在はデータ活用の実証段階なので具体的な課題となってきていませんが、今後世の中にデータ活用がサービスとして普及していくと欠測の頻度を事前に把握しておきたいというニーズが出てくると考えております。

3点目、スマートメーターそのものではないですが、データ活用の環境整備に関して、ニーズとシーズの乖離の話がありましたが、グリッドデータバンク・ラボではその点も意識しております。データを分析し、人や社会の動きを把握し、どのような価値を提供できるかを検討しているところでございます。30分値だけではなく、送配電事業者様の中では契約情報・設備情報のようなデータを名寄せして30分値データと紐づけて地域ごとの分析を行っております。ここで課題になるのは、送配電事業者間で保有データにばらつきがあることです。特に位置情報をスマートメーターと紐づけることが重要ですが、各社で採用している測地系が違う等の課題があるため、次世代スマメの検討にあたってはスマメと紐づく各社のデータの標準化も併せて行っていくことがデータ活用を促進する環境整備につながると考えております。データの標準化の検討に関しては、電力データ活用検討委員会をグリッドデータバンク・ラボが事務局を務めて行っており、検討結果を広く公表しておりますので、ご活用いただければと存じます。

○森川座長

ありがとうございます。それでは松浦さんお願いします。

○松浦委員

関西電力送配電の松浦でございます。関西電力では 2008 年からスマートメーターの導入を開始しておりまして、現状約 90%の導入を完了しております。今後 2022 年度までで全数設置を完了する計画を掲げております。遠隔検針が 98%実施されており 100%に向けて取り組んでいるところです。これから先の世界を見据えてどのようなシステムにしていくかが大きな論点と考えております。電力会社の実績の評価を行った上で検討を行っていくことが重要だと考えておりますため、WG の場で実績についてしっかりと検証いただけるようデータも提供していきたいと考えております。田中委員から配電事業者はどう考えているかについてコメントがあった点について、スマートメーターデータを配電ネットワークの高度化に使えるかという質問だと理解しておりますが、欧州の DSO との違いについて、配電自動化システムをどのレベルで所有しているかということだと考えております。日本の送配電事業者は 10 社とも配電自動化システムを所有しており、スマートメーターデータ等をどのように本システムと紐づけるのが重要であり、ニーズを感じております。分散電源の普及等により課題が出てくるため、双方を有機的に活用していくことに関してニーズを感じておりますので、今回の議論にも積極的に参加させていただきたいと考えております。

○森川座長

松浦さんありがとうございます。それでは東京電力パワーグリッドの本橋さんお願いします。

○本橋委員

東京電力パワーグリッドの本橋でございます。スマートメーターは電気事業のみならず、様々な分野で期待されており、データ粒度の問題も含めどのような機能をスマートメーターに具備するかが重要なテーマだと認識しています。10、15、20 年後を見据えてスマートメーターの機能をこういったものにするかであると認識しております。

一方で、10、15、20 年後の未来を考えた時に、どの機能が使われる見込みがあってどの機能が使われる見込みがないのかという仕分けも必要となってくると思います。例として、資料 3 の P.41 について、B ルートは補完方式の PLC が、すべての電力会社の通信方式として具備されておりますが、実際に PLC が B ルートとして使われるケースは少なくとも東京電力のエリア内ではないです。無線が届きづらい例えばマンションの共同メーターといったところには PLC の B ルート方式のメーターを付けていますが、HEMS の受け側が整備されていないので使われていないといった事情もあります。実際こういう仕様のメーターを持っているので将来的にどうするのかを併せてご議論いただきたいと思います。

送配電一般事業者の運用に関してのニーズについては、災害対応・太陽光対応、配電との融合等の議論がありますので、WG 等で議論していきたいと思っております。

最後になりますがスマートメーターの新たな機能については、社会的便益、合理性、海外での

活用事例等をこの場で議論し、積極的に参加していきたいと考えております。

○森川座長

本橋さんありがとうございます。それではミツウロコヴェッセルの今宿さんお願いします。

○今宿オブザーバー

ミツウロコヴェッセルの今宿でございます。私共はエネルギー会社でありまして、小売電力事業者でもあり、LPGの供給販売も営んでいる会社でございます。本日はLPガス会社の立場として一点だけで発言させていただきます。資料3のP.51にもありますが、LPガスのガススマートメーターの役割ですが、ご存じのとおり検針の自動化・無線通信化の機能を有しており、配送の合理化にもつなげております。加えて保安の高度化にも寄与しております。具体的には通信によって指示・指令に基づきガスメーターを閉栓する機能を有事の際に使って保安の高度化に役立っている機能もございます。このような機能を担保可能な次世代のスマートメーターを検討していただきたいと思っております。

○森川座長

今宿さんありがとうございます。それでは九州電力の室田さんお願いします。

○芦刈委員代理 室田様

九州電力送配電の室田でございます。本日は芦刈が台風10号の復旧対応に当たっているため、私が代理で参加させていただきます。

次世代スマートメーターは今後の社会的ニーズ等も踏まえ前向きに検討していきたいと考えております。これまでの取組や、現状等を踏まえ、社会的な便益の観点からも効率的に展開していくことも大変重要であると考えておりますので、ぜひそういったご議論もよろしくお願い致します。

今回の台風10号での停電戸数は47万6000戸でしたが、本日の8時時点で9万2000戸まで減少し、一部の進入困難な箇所を除き概ね明日中には高圧線の復旧ができる見通しとなっております。今回の対応にあたり、関係者の皆さま、高圧発電機車53台の応援派遣のご協力をいただいた各電力会社の皆さまなどに、この場をお借りして御礼申し上げます。なお、スマートメーターの活用により、早期の停電復旧に努めてまいります。

○森川座長

室田さんありがとうございます。それでは日本電気計器検定所の加曾利さんお願いします。

○加曾利オブザーバー

日本電気計器検定所の加曾利でございます。スマートメーターのデータ活用によりいろいろなところで社会生活に貢献でき、ビジネスが生まれると思うので、データを使用する際のインフラ整備、システム設計やメーター構築等にコストがかかりますが、誰がコストを負担するのかを議

論していただきたいと思います。電気料金に賦課する部分、ビジネス者が負担する部分の分けをしっかりとっていただきたいと思います。

データ通信の接続の確実性に関して、昨年ヨーロッパに行った時に気になりまして聞いたところ、欧州では、A ルートで2つ通信を持ち、片方で不具合が生じた場合、もう片方で対応するという話も聞いています。もちろんコストもかかってくるのでそこも議論していただきたいと思います。

資料3のP.24 メーター計器の課題について、北米では電力の取引は正弦波、高調波は品質を調べるために、スマートメーターには高調波電力を調べる機能が必要と、要は2つの機能があると。導入が義務付けられている国もあると伺ったので調べていただきたいと思います。

○森川座長

加曾利さんありがとうございます。それではKDDIの中桐さんお願いします。

○中桐委員

KDDIの中桐でございます。KDDIは本来通信事業者でございますが、今回電力小売の立場で家庭用にauでんきを提供しているということで参加させていただいております。今後10、20年先を見据えて社会的要請、需要家様へ向けた便益のご提供を踏まえたスマートメーターの仕様検討が必要であると考えております。経済産業省様のVPP実証事業に参加させていただいておりますが、現行のスマートメーターでは、我々が実現しようとするのが成しえないところが出てきておりますので、今後次世代のスマートメーターではそのようなことのないよう議論に参画させていただきたいと思っております。皆様と一緒に世界に誇れるスマートメーターにしていきたいと考えております。

○森川座長

中桐さんありがとうございます。もう少しだけお時間がありますが、追加でご発言いただける方がおられましたらお願いします。それでは富士電機の松田さんお願いします。

○松田オブザーバー

富士電機の松田でございます。私の方からは大きく3点お話させていただきます。

1点目、本日計量頻度のお話がありましたが、計量の桁数の議論がされていない気がしています。具体的にはWGで現在の桁数で良いのか、海外では桁数を増やす方向であるという情報もありますので、その議論もWGの中でしていただきたいと思います。

2点目は、先ほどガスの保安についてお話があったと思いますが、ガスの場合、開栓、閉栓やガス圧の低下のアラームが優先で上がって来る必要が運用としてございます。その点を共同検針の中で実現する場合は考慮する必要がございます。是非ともWGの中で何の考慮が必要か、また共同検針した場合何がリスクになるかをご検討いただけますと幸いです。

3点目は、資料3の中で海外は検定封印の中を触れるというお話がありましたが、日本の場合、設定値を変えるという議論もされているため、計量項目を増やしておいて設定を変えるのか、計

量法を改正して後から機能を追加できるようにするかといった点も WG で議論いただけると幸いです。

○森川座長

松田さんありがとうございます。それでは最後に東光東芝メーターシステムズの黒川さんお願いします。

○黒川オブザーバー

東光東芝メーターシステムズの黒川です。スマートメーターの製造メーカーとして参加させていただきありがとうございます。資料3のP.22に網羅されていると思いますが、スマートメーターは日本の場合、屋外に設置するのがほとんどであり、24時間10年間通電して動き続けるため、精密機器としては過酷な状況で動くものです。ですので作り込みが重要でして精密な設計をしつつコストダウンを行うためには、ビジョンを明確にして目的をもった仕様を決めていかないと割高になってしまうため、WG等も含めましてしっかり議論していきたいと思っております。

○森川座長

黒川さんありがとうございます。いろいろな方から多岐にわたるご指摘をいただきまして非常にありがとうございました。私の方から2つほどお話させてください。

今回の議論の目的は、新しい市場の創出になろうかと思っています。そのために我々は、パイを広げていくスタンスで考えていかななくてはいけなくて、限られたパイを奪い合うのではなく、将来パイを広げていく視点が重要なのかなと思います。

あと時代が変わったなと思うのは、スマートメーターも通信のインフラの位置付けになってきたと、通信インフラは産業競争力の源泉なんですね。光ファイバーも頑張っていて引いていますし、5Gもどんどんやっています。それが競争力の源泉になっています。スマートメーターもそういう位置付けになってきたのかなという気がしております。ここで悩ましいのは通信においても5Gを入れて何ができるのか分からないということです。しかし、インフラを良くしないと何も生まれないため、諸外国も5Gを頑張っています。光ファイバーも同様に敷設してから色々なことが生まれてきたため、将来何が起こるか分からない中で、スマートメーターも費用対便益をやっていないといけないと思った次第です。

今後WGも含め色々な議論をさせていただければと思っております。ありがとうございます。それでは事務局、下村室長から何かありますか。

○下村室長

本日は大変広範なご意見、コメントをいただきありがとうございました。本日の皆様のコメントを踏まえてWGおよび次回以降の検討会で整理させていただき、ご議論いただければと考えています。いただいた意見を簡潔に、何人かの委員から災害での活用、Last Gasp、ブラウンアウトといったキーワードをいただきました。こういうものについては、機能としてのスマートメーターで何を備えるか、実際の運用でどう活用するかといった場がありますので検討させていただき

ます。それから、通信量についての議論がありました。これについてはまた WG で精緻に議論していければと思いますけれども、今、こうなっていますという解説ですが、今、スマートメーターからマルチホップでコンセントレーターまでデータを集約して、そこから光ファイバーで MDMS に情報が上がって来ています。このコンセントレーターですが、1 基のコンセントレーター当たり数百件から千件程度の家庭のデータが集約できると、逆に言うと今の 30 分に 1 回のデータ集約できると、そしてこの頻度で有効電力のデータを送るということを前提でコンセントレーターの設置台数が設計されています。従ってデータ量が 2 倍になると 2 倍の密度でコンセントレーターを敷かなければいけないのかといった議論が出てくると、こうしたデータ量が決まってきた、その中で最適なシステム構成がどうあるべきかということで、前回の議論ではこれを各社で判断すべきということで、あるところは 1 : N で、あるところはマルチホップでという通信方式が採用されたという歴史でございます。白坂委員からは三つの軸という話もいただきましたが、日本の電力システムは 10 電力体制でこれまでやってきたこともありまして、これについて統一化あるいは各社で選択するのが望ましいのかといったことも含めた議論がこれから必要であろうかと考えてございます。

○事務局

三菱総合研究所の浅岡です。本日は闊達なご議論いただきましてありがとうございました。我々の方にも調査のご依頼をたくさんいただいたと認識しておりますので、今後の検討会や WG の場でご報告していきたいと思っております。城口委員にもご指摘いただきましたが、費用便益についても現行のスマートメーターでできていることと新しいメーターでできることの仕分けも含め進めていきたいと思っております。ありがとうございました。

○森川委員

これから WG で詳細な検討を進めていくこととなります。WG にかかわる先生方はよろしくお願ひ致します。皆様方には WG の議論を含めてご意見をいただければと思っておりますので引き続きよろしくお願ひできればと思います。次回の開催について事務局から何かありますか。

○事務局

次回の検討会につきましては日程調整中につき、決まり次第ご連絡させていただきます。

—了—