

## スマートメーター仕様検討ワーキンググループ（第3回）

### 議事録

日時 令和3年6月4日（金曜日） 10:00～12:00

場所 オンライン会議

#### 1. 開会

##### ○事務局

それでは、皆様、お待たせいたしました。定刻になりましたので、ただいまより第3回スマートメーター仕様検討ワーキンググループを開催いたします。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。本日、事務局を担当いたします、資源エネルギー庁委託業務の受託企業の野村総合研究所の蓮池でございます。よろしくお願いいたします。

本ワーキングは昨年度の次世代スマートメーター制度検討会でとりまとめられた低圧スマートメーターの標準機能の検討を受けて開始するものです。低圧スマートメーターの標準機能に関する積み残し論点、高圧・特高発電のスマートメーターの標準機能に関する検討を行ってまいりたいと思いますので、専門的なご知見からご助言を賜ることができましたら幸いです。よろしくお願いいたします。

それでは開催に当たり、石井座長より、恐れ入りますが、改めまして一言ご挨拶をいただくことができましたら幸いです。よろしくお願いいたします。

##### ○石井座長

はい。改めまして、皆様おはようございます。本ワーキングの座長を仰せつかっております、早稲田大学の石井でございます。これから、またよろしくお願いいたします。

このワーキングでございますが、昨年、2回開催しておりまして、今回が3回目ということで、皆さんご承知のとおり、昨年度2月に次世代スマートメーターの基本仕様ということで、まとめをすることができました。これはひとえに皆様の多大なるご協力の賜物というふうに思っております。この場をお借りしまして、また改めて御礼申し上げたいと思います。どうもありがとうございました。

この上で、先ほど、蓮池さんからご紹介ありましたとおり、さらに残っている機能について検討を進めていくというのが今後でございます。この間に国の政策としては2050年のカーボンニュートラルに続きまして、2030年の目標の大幅修正というようところがございまして、ちょうどグリーン成長戦略ですね。これがまとめられたところという認識をさせていただきます。この実現に向けましては、この次世代スマートメーターがキーのデバイスになってくるということは間違いないと思いますので、また、引き続き、皆様にご議論をいただき

まして、仕様のほうをまとめていければというふうに考えてございます。また、引き続き、皆様の多大なるご協力のほうをお願いできれば幸いです。よろしくお願いいたします。

○事務局

はい、石井先生ありがとうございました。また、今回から昨年度オブザーバでご参加いただいております、大阪大学 西村様にワーキングメンバーとして参加いただくことになっております。皆様、よろしくお願いいたします。

それではこれからの議事進行については、石井座長にお願いいたします。

○石井座長

はい。それでは、まず、資料の確認を事務局よりお願いいたします。

○事務局

はい。皆様には直前となってしまいましたが、事前にメール等で資料をお届けしております。資料の確認をさせていただきます。まず、議事次第、委員等名簿、それから資料1といたしまして、事務局から昨年度の検討の経緯と今年度の検討方針、エナリス様から資料2-1、高圧スマートメーターに対する要望、ENEOS様から資料2-2、次世代スマートメーターへの期待、高圧・特高メーター、それから大阪ガスマーケティング様から資料3-1、次世代スマートメーターへの要望、電力中央研究所様から資料3-2、Bルート通信実証試験の概要、エコネットコンソーシアム様から資料3-3、第3回スマートメーター仕様検討ワーキンググループご説明資料、大阪大学様から資料4、次世代スマートメーターのDER-DX像ということでお配りしております。資料がお手元にない、届いてない等ございましたら、事務局までご連絡ください。

なお、本日はオンライン会議で進行しております。議事に対し、ご発言をご希望される方はSkypeのチャット欄にご発言希望であることを記載ください。事務局側で記載を確認し、順にご発言いただくよう調整いたします。会議中にSkypeが接続されていないなどのトラブルが発生した場合には、あらかじめお伝えしております連絡先にメールをいただけますよう、お願いいたします。事務局スタッフがサポートいたします。また、会議中はミュートに設定いただき、ご発言いただくときのみ、ミュート解除をいただきますよう、お願いいたします。

では、石井座長、よろしくお願いいたします。

## 2. 議題

○石井座長

はい、ありがとうございました。それでは議事に入らせていただきます。本日ですけれども、議事次第に従いまして、昨年度の検討の経緯と今年度の検討方針に関して、事務局より

資料1に基づいて、説明をさせていただきます。次に特高・高圧発電スマートメーターのユースケースについてということで、エナリス、ENEOSより、資料2-1から資料2-2に基づいて、ご説明をいただきます。続けて、Bルートの通信方針の検討ということで、大阪ガスマーケティング、電力中央研究所、エコーネットコンソーシアムより、資料3-1から資料3-3に基づいて、ご説明をいただきます。その後に、特例計量器の活用に向けて、に關しまして、西村委員より資料4に基づいて、ご説明をいただきます。資料2-2の説明の後に、約15分の質疑の時間を設けさせていただきます。そのほか、資料4をご説明の後、自由討議の時間も含めまして、30分程度の時間を設けさせていただくという形で、本日は進めさせていただきます。

それでは、事務局からご説明、お願いいたします。

#### ○事務局

ありがとうございます。野村総合研究所、丹羽です。では、資料1に基づいて、説明を進めていきます。まずは1ページ、ご覧ください。冒頭に申し上げたとおり、2024年から始まる次世代スマートメーターの標準機能について、昨年度より次世代スマートメーター検討会を開催しております。

次のページ、お願いします。3ページ、お願いします。その中で、昨年度は次世代スマートメーターの推進の意義を起点に、標準機能の検討を行いました。具体的に再掲資料がございますように、レジレンスの強化、再エネ大量導入、脱炭素化、系統全体の需要の安定化及びその他の需要化・利益の向上といったところで検討を進めてまいりました。そこから昨年度のとりまとめを改めて再掲しておりますので、こちら、参考までにご覧ください。

6ページ、お願いします。6ページから8ページにかけて、昨年度のとりまとめ結果を改めて再掲しております。こちら、後ほど、後段のところでもまとめのところをして、今年度の議題と一緒に整理をしておりますので、一度、こちらは割愛いただきます。

11ページをお願いいたします。11ページ、こちらに先ほど、再掲させていただきました、昨年度の論点と、あと、今年度の検討課題及び本日のアジェンダというところをとりまとめさせていただきます。具体的に申し上げますと、サイバーセキュリティ対策、発電特高・高圧メーターの機能検討、Bルート通信方式の検討、特定計量制度に基づく特例計量器のデータの活用、共同検針の機能検討、仕様検討のフォローアップの6つを今年度の大きな論点として検討を進めてまいります。そのうち、本日はE、Fを除く4つの論点について、それぞれ、議論ができればというふうに思っております。

では、ここから具体的に論点に入っていきたいというふうに思います。14ページをお願いします。まずはBの発電特高・高圧メーカーの標準機能検討のところを昨年度の経緯を振り返りながら、本年度の議論を進めていければというふうに思います。昨年度は低圧メーターについて、想定機能の費用便益分析をもとに、採用可否を検討いたしました。

次のページ、お願いします。15ページに示しておりますのは、昨年度の検討をウォータ

フォールチャートで、どの程度、費用便益の分析の結果が出たのかというところを改めて整理させていただきました。こちら、説明につきましては割愛させていただくので、ごらんの上、後ほど、ご質問等あればいただければというふうに思います。

16 ページ、お願いいたします。続きまして、本日の検討内容につきましてですが、昨年度と同様に、まずは検討対象となる機能及びその効果の把握ということを本日の中で行っていければというふうに思っております。低圧における検討項目はもちろんのこと、これに加えて、各種ステークホルダーへのヒアリングを通して、追加検討すべき機能があるのかどうかというところの把握を本日のワーキンググループを通して行えればというふうに存じております。

次のページ、お願いいたします。高圧・特高メーターの標準機能を検討するに当たっては、特に低圧との施設方法の違いというところが議論の出発点になりますので、こういったところを後ほど、確認しながら、議論を進めていければというふうに思っておりますので、よろしくお願いいたします。

18 ページ、お願いいたします。続いて、高圧での特高・高圧の検討項目につきましては、低圧で検討した項目を参考にしながら、Last Gasp 機能、遠隔アンペア機能、有効・無効電力、電圧取得の高速化及び B ルートの通信方式という 4 つの項目について、まずはこの事務局資料で説明させていただきます。

最後のグレーアウトしている特例計量データの結合というところに関しましては、高圧だけに限った議論ではありませんので、別途、アジェンダを立てて、本日の後段で議論できればと思っております。

19 ページ、お願いいたします。こちらは参考ですので、昨年度の議論で定義されました論点について再掲しております。

20 ページも再掲になりますので、一旦、説明は割愛いたします。

22 ページ、お願いいたします。では、具体的に先ほど申し上げた項目のうち、まずは Last Gasp 機能について説明いたします。Last Gasp 機能によって、停電の早期把握及びそれによる公衆災害の防止が可能になるというところが、昨年度、整理された Last Gasp 機能の意義というふうに理解しております。

次のページ、お願いいたします。それをもって低圧ではこの機能の採用が、昨年度、確認されたところですが、高圧で議論を行うに当たって、高圧でも引き込み線、末端の高圧断線というのがあり得る一方で、高圧異常では配電自動化システムの活用が進んでいるため、この点を踏まえた検討が必要というふうに考えております。また、低圧同様に配電網に接続された高圧の需要家であったりとか、あとは特高の需要家など、階級ごとのニーズが異なることが考えられますので、これを踏まえた検討が必要というふうに考えております。

24 ページは参考までに図示したものを載せておりますので、こちらの説明は割愛させていただきます。

続いて、遠隔アンペア制御機能についてです。26 ページをお願いいたします。こちらの

機能、昨年度の議論の振り返りをいたしますと、遠隔でスマートメーターの開閉器を制御することで、大規模災害時に需要家側の使用電力を面的に制御して、大規模災害等に対する対抗手段の確保を行うことがこの機能によって期待されています。

次のページをお願いいたします。一方、こちらを特高・高圧のスマートメーターの標準機能として議論する際には、技術的なボトルネックがあるということを留意して、検討を進めるべきというふうに考えております。具体的に申し上げますと、2ポツ目の下線が引いてあるところですが、特高・高圧メーターは構造上、開閉器を持たないので、遠隔アンペア制御の搭載の困難性が高いというところが1つございます。また、遠隔アンペア機能を制御するかどうかというところを検討するに当たって、高圧異常につきましては、契約アンペアの変更の依頼以外にも、大規模災害等に対する対抗手段、具体的には電源 I' であるとか、節電要請といったものが考えられております。ただし、全需要の20%を占める小口高圧、500kW未満の重要家に対しては、この搭載が困難であることに加えて、節電要請などの代替手段による対応も、大口高圧以上の需要家に比べるとカバーされてないという点がございますので、こういったところを引き続き、議論を進めていく必要があるというふうに考えております。

次のページ、お願いいたします。先ほど、口頭で説明させていただいた、特高・高圧メーターは構造上、開閉器を持たないというところの参考資料を28ページに記載してございます。

続いて、29ページ、お願いいたします。また、代替の対抗手段というところで、参考までに電源 I'、需要ひっ迫時に行われた電源 I' の実績について掲載してございます。こちらの説明は割愛させていただきます。

続きましては、31ページ、次のアジェンダである、有効電力・無効電力・電圧取得機能について、でございます。昨年度の中間とりまとめにおきましては、スマートメーターの5分値の有効電力・無効電力・電圧を取得することによって、配電系統の運用高度化・再生可能エネルギーの導入拡大の便益があるということがとりまとめられました。

次のページ、お願いいたします。この中で、低圧では電力損失削減、電圧等適正運用、CO2排出削減の便益が示されました。これを踏まえて、系統運用ではより影響が大きい高圧・特高についても当該機能の採用可否について検討を進めるということでございます。

また、特高・高圧で Last Gasp 機能が採用されなかった場合、スマートメーターから5分値を取得することによって停電箇所の早期把握などに資する可能性があるため、こういったところも含めて議論を進めていければと思っています。

次のページ、お願いいたします。ここまでは配電系統での便益について説明いたしました。が、こういった系統運用に加えて、5分値などの高速でデータが取得できるようになる場合、インバランス回避など、DERの普及に資することもある可能性がありますので、こういったところも便益として考えながら検討を進めたいというふうに思っています。こちらの資料は、後ほど、事業者様からご説明いただく資料を先に載せていますが、後ほど、ご説明があると思いますので、この場では説明は割愛させていただきます。

次のページ、お願いいたします。続いては、有効電力・無効電力に続いて、電圧について、特高・高圧スマメは系統の電圧を直接取得できない中で、どのような取得方法が適切かというところを本年度、議論していくべきだというふうに考えております。

35 ページをお願いいたします。高圧スマメの設備構成を踏まえて、具体的には高圧設備の設備構成を踏まえて、間接的に電圧を取得することが可能ではないかと考えております。大きな方法としては2つあります。1つ目は、高圧では変成器でスマメを変圧した後に計測を行っているため、これを合成変成比率で割り戻すことによって、スマートメーターで計測した電圧を割り戻すことによって、系統の電圧を推測することが可能と考えております。

さらに高圧以上の需要家については、力率一定コンデンサーなど、需要家側で力率を把握する設備というのがございますので、もともと、スマートメーターで把握できている有効電力・無効電力と力率を用いまして、需要家側の電圧を把握、さらにそれは合成変成比率で割り戻して系統側、高圧線側の電圧を取得するということが可能かもしれないということを考えております。また、この機能につきましては、特に追加機能を搭載することなく、実現できるという点がポイントというふうに考えています。

次のページ、お願いいたします。先ほど、説明いたしました、取得方法②のように、追加費用が抑えられる形であれば、高圧スマメを活用した電圧の把握による系統運用の高度化に資するのではないかと考えております。昨年度のワーキンググループにおいて、スマートメーターと IT 開閉器を連携することで電圧を取得することのニーズが示されたと考えております。

これを踏まえて、低圧では電圧 5 分値を重要家の 10%以上にヒストリカルデータ、数日以内に、需要家の 3%程度以上のリアルタイムデータは 10 分以内に取得するという方針が定められておりますが、これに加えて、費用が抑えられる形で高圧スマートメーターでも電圧が取れるのであれば、この精度向上に資するというふうに考えております。ここまで有効電力・無効電力・電圧取得機能についてでございました。

続いて B ルートについて、38 ページ、お願いいたします。後段で B ルートの高圧に限らない話がありますが、この項目では高圧・特高についてご説明いたします。特高・高圧の B ルートの通信方式は現状では優先であります、無線に変えるニーズもあります。ただし、無線のみを採用すると、需要家によっては利便性が低下するおそれがあると考えております。そういったことを踏まえて、有線方式に対するにニーズに応えつつも、多様な機器と接続できる柔軟性を確保する方法の検討が必要というふうに考えております。

39 ページ、40 ページに、昨年度、行われた議論の経緯を再掲しておりますので、必要に応じてご覧ください。

すみません。41 ページにも、昨年度、示された検討の経緯を再掲しております。ここま

事務局 はい、それでは B ルートの通信方式の検討についてご説明いたします。43 ページですが、中間とりまとめにおいては、2.4GHz 帯 Wi-Fi 方式等を検討することとされてお

ました。特に現行の 920MHz 帯の Wi-SUN や PLC と比較し、電波強度や利便性等がどの程度変化するかなど、技術的検証等を実施し、採用する通信方式を判断するとされておりました。

次の 44 ページでは、活用が想定される通信方式を比較しております。上段に Wi-Sun を含む 920MHz、中段に Wi-Fi を含む 2.4GHz 帯、一番下に 5GHz 帯として整理しております。2.4GHz 帯では Wi-Fi が消費電力が大きいという点がありますが、広く普及し、通信距離も 920MHz 帯に順じ、大容量の通信も可能であることから、B ルートの通信技術として Wi-Fi が有望と考えております。ということで、2.4GHz 帯の Wi-Fi と現行の通信方式の比較検証を行うこととしたいと考えております。

無線技術の特性は周波数帯に依存しますので、次の 45 ページに、周波数帯の特徴について、まとめております。

続きまして、46 ページですが、2.4GHz 帯の Wi-Fi が有望ということで、B ルートの通信方式に関する実証を進めております。詳細は、後ほど、電力中央研究所さんからご説明いただきますが、この方針について簡単にご紹介させていただきます。繰り返しとなりますが、現時点で有望な 2.4GHz 帯の Wi-Fi については、通信距離の観点から課題がありますので、実証内容に書かせていただきましたとおり、920MHz 帯の Wi-Sun と 2.4GHz 帯の Wi-Fi を住宅構造、素材等の影響、電子レンジ等の電波干渉について、通信品質の計測及び 920MHz 帯の Wi-SUN との比較を行います。

続きまして、47 ページですが、これまで無線の議論をしてきましたが、一方で有線について、現状、PLC となっているものをどうするかというのも論点になっております。920MHz 帯でも届かない、あるいは届きにくい場合や無線ですとどうしても欠損は避けられず、ビジネス上の障害になる場合があり、有線のニーズも存在すると認識しております。

続きまして、48 ページですが、B ルートの通信に関する柔軟性の確保についてです。現在も B ルートは無線に加え、有線も選択もできますが、こうした柔軟性は今後も有効であろうと考えております。先ほど触れました 920MHz 帯の Wi-Fi を始め、Wi-Fi の電波出力の緩和等、将来的な技術への対応も想定されます。

次の 49 ページですが、例えばということで、外付けにすることも選択肢ではないかということで提案させていただいております。左の A 案は現行のスマートメーターと同様で、いわゆる東電型のスマメの場合には、通信部がモジュールとなっており、モジュラーケーブルで計量部とつながったものがユーザーでは外せないカバーの中に納められているというものです。

B 案は産業向けの耐候性のあるシングルペアイーサーネットなどによって、外付けにすることによって、場合によっては一般送配電事業者から郵送された端末を需要家が交換するというような運用によって柔軟性を確保できることが可能ではないかと考えております。ただ、デメリットに記載のとおり、セキュリティや耐候性、保安面への対策が必要となります。

50 ページには、スマートメーターの接続方式、それから 51 ページ、52 ページには 920MHz

帯の Wi-Fi の動向をご参考までに添付いたしました。

#### ○事務局

続いて、D の特性計測制度に基づく特例計量器データの活用について説明いたします。54 ページ、お願いいたします。昨年度の次世代スマメ検で特例計量器データを MDMS 等に統合する機能を次世代仕様を採用することと整理してございます。

続いて、次のページ、55 ページです。お願いいたします。それを踏まえて、今年度の論点でございます。昨年度の間とりまとめにおいて、MDMS 等にデータ統合する場合のデータ収集方法及びシステム対応、さらに費用負担のあり方を具体化するということが明記されましたので、今年度はそれに基づいて検討を進めたいと思っております。具体的にはデータ収集方法につきましては、特例計量器データの収集方法、通信方法を決定する必要がありまして、今年度は特例計量器が HES/MEMS 等と接続するに当たっては、A ルートによる直接接続と B ルート、IOT ルートでスマメを介さず、接続する方法、さらにインターネット経由で接続する方法などが存在しますので、この通信方式をどうすべきかという検討を進めていければと思っております。

続いて、必要なシステム対応につきましては、当該サービスを実現するために、MDMS に保存したデータを C ルートで小売事業者、あるいはアグリゲーター、もしくはその他の事業者を活用する場合、どの範囲までシステムを更新する必要があるかというところを議論していく必要があります。

具体的な論点としましては、送配電事業者に加えて、アグリゲーターなど、社会的便益を最適化するという意味でも、分散電源の統合プラットフォームとして、どの範囲までシステムが必要かというところを検討します。また、この際に将来の分散電源の活用を考慮に入れて、将来的なニーズを想定した検討を行うことが肝要と考えております。

最後に費用負担につきましては、託送利用に使用しない場合、どの主体がどのように費用を負担すべきかということを議論する必要があります。昨年度につきましては、共同検針につきまして、社会的な便益につながる事業として、電力会社さんが託送外の自主的なビジネスとして実施する旨が整理されたと理解しております。これを踏まえて、特例計量器につきましても、こうした議論の経緯を踏まえて、今年度、検討を進めていければというふうに思っております。

次のページ、お願いいたします。先ほど説明いたしました 3 つの論点の 1 つ目、データ収集方法についてでございます。特例計量器及びガス/水道メーターが HES/MDMS と接続するルートは、A ルートと B ルートが存在しますので、それぞれの通信方式について議論がする必要はあるというふうに考えております。

大きくは 3 つ、記載してございます。A ルート (IOT ルート)、こちらは特例計量器に A ルートの通信機器を搭載して、直接、HES に接続する方法です。

続いて、B ルート (IOT ルート) につきましては、B ルートを使い、一度、スマートメー



ターを経由した上で HES に接続する方法でございます。

さらにインターネットルートにつきましては、メーカーが独自にゲートウェイを設置し、ここから収集したデータを事業者が収集していくというものになってございます。

続いて、57 ページ、お願いいたします。先ほど説明したものも含めて、定義をこちらの 57 ページに整理してございますので、必要に応じてご確認ください。

58 ページ、お願いいたします。続いて、必要なシステム対応につきましては、特例計量値の MDMS への統合メリットを考慮に入れながら、便益が費用を上回る範囲で必要なシステム対応の範囲を検討いたします。この点につきましては、後ほど、委員の先生から、実際のスマートメーターの DER-DX 像というところでご発表いただきますので、この点を踏まえて、後ほど、議論を進められればというふうに思っております。

事務局 それでは、59 ページからサイバーセキュリティ対策について、ご説明いたします。

60 ページにお示ししましたとおり、先月、5 月 7 日に佐々木先生を座長とする次世代スマートメーターセキュリティ検討 WG が開催されております。検討を通じて、次世代スマートメーターに必要とされるセキュリティ対策をまとめていくこととなっております。

61 ページのとおり、第 2 回のセキュリティ WG では、次世代スマートメーターの維持すべきサービスレベルの検討を予定しております。本仕様検討 WG においては、機能追加のユースケース等を踏まえ、サイバーセキュリティ等のインシデントが発生した際などに対して、いかなる時においても維持すべきサービスレベルというのはどうあるべきかについて、ご議論いただきたいと思いますと考えております。

この維持すべきサービスレベルを踏まえ、第 2 回セキュリティ WG において、セキュリティ上の脅威やリスクの検討・抽出を行い、セキュリティ確保にかかる検討に反映させることを想定しております。

その流れ、すなわち、仕様の検討とセキュリティの検討の関係を次の 62 ページに図示しております。

63 ページに、維持すべきサービスレベルの検討について、その経緯をご紹介しております。詳細は割愛しますが、2015 年にセキュリティ対策 WG が開催され、セキュリティの前提として事業者が満たすべき最低限のサービスレベルとして維持すべきサービスレベルが設定されました。

先日、開催されたセキュリティ WG では、新たに追加される機能について、どの程度のサービスレベルの設定が必要かについて検討が必要とされております。つきましては、本年度の検討会において、2015 年の維持すべきサービスレベルをベースに、運用実績、追加した機能を踏まえて、再設計・細分化の検討を行うこととしたらどうかと考えております。

この際、平時・災害時・サイバーアタック時等別で、安定供給、生活（需要家）、社会、プライバシー、一般送配電事業者の資産・事業リスクへの影響等を考慮して検討を行うことが必要ではないかと考えております。

64 ページ以降、維持すべきサービスレベル案について、ご説明しております。まず、い

かなる場合でも維持すべきサービスレベルとして、平時・災害時・サイバー攻撃時、それぞれにおいて、代替不可能な、下の枠の中にあります、計量値を改ざんなく、必要な期間、保存されていることと考えております。

65 ページ以降は個別の機能ごとに維持すべきサービスレベルの案をまとめております。まず、A ルートの通信機能についてですが、料金精算や需要想定に活用されるということが考えられておりますが、計量値に欠損が損じても、基本的に問題が生じないことから、速報値は100%でなくても許容できる。例えば99.7%でも構わないとしております。

また、保存されていれば、通信で欠損してもポーリング機能やハンド対応によって回収が可能となりますので、事後的に確報値として100%回収できればということの基本としてはどうかと考えております。また、サイバー攻撃に関しては、計量値の改ざん、閲覧、削除がされないこととしております。

続きまして、66 ページの B ルート通信機能ですが、エネファームの逆調等で欠損がないほうがよいということで、有線を残さないといけないともされますが、逆調が系統に深刻な影響があるわけではないかとも考えていて、運用による工夫というの也被えられるのではないかと考えております。

また、瞬時値の回収については、引き続き、検討としておりますが、例えば1分値について、半径20メートル以内で妨害がない範囲なら確実に届けることができるなど、条件を設定して、その条件の中なら保証するし、それ以外ならベストエフォートというようなことも考えられます。

外部機器、ガス・水道メーターから受信する場合も、ニーズは異なりますが、いずれにせよ、100%事後的に回収できるとしてはどうか考えました。したがって、維持すべきサービス水準としては、過去データについては収集率100%を目指す。サイバーは改ざんがない等としております。

67 ページは Last Gasp 機能についてです。災害対応の機能でもあり、安全に差をつけられないということから、原則、全数設置としております。他方、潮位系統の障害で、面的に停電が発生した場合は把握できますし、時間を要しますがポーリング機能で過去の停電も把握できると考えております。

また、地域で面的に停電した後に、引込線が断線した等の場合には、復電状況についての機能的な把握も必要だと考えております。3%、5分値、10分以内という機能が入る中で、停電・復電を計測する方法はあるのではないかとということで、論点提起をしております。

68 ページの遠隔アンペア機能ですが、基本的に発動しなかった場合のリスクはないが、間違っで発動した場合、発動しないことにしたのに解除されなかったというのが問題と考えております。

ということで、ON になりっぱなしにならない、予約システムでえ十分な確認ができるようにすると。Last Gasp やポーリング機能で平時から訓練しておくというようなことを考えております。また、サイバー攻撃では誤動作をしないということとしております。

最後に 69 ページのガス・水道メーターについてですが、共同検針以外にもガス事業者からの開閉栓制御指令も可能となりますが、この点については必要な通信の信頼性が異なることから、維持すべきサービスレベルは事業者間での議論が必要との認識から、共同検針インターフェース会議を参考としてはどうかと考えております。

#### ○事務局

71 ページ、お願いいたします。これを踏まえて、先ほど示した 6 つの論点について、そのうち、4 つについて、議論に関する資料の説明をしまいいりました。今後の方針につきまして、まず、(A) サイバーセキュリティ対策につきましては、一番右のところに書いてあるように、本日の議論を踏まえて、サービス水準について事業者の意見も踏まえてブラッシュアップできればと考えております。

続いて、(B) の発電・特高・高圧スマートメーターにつきましては、各機能について費用便益分析を進めていければと思っております。

(C) の B ルート通信方式につきましては、実証の結果を踏まえて、検討を進めていければと思っております。

(D) につきましては、本日の議論を踏まえて、論点の整理と費用便益の分析を進めていければと思っております。

(E)、(F) は、本日、議論をしておりませんが、(E) につきましては、共同検針インターフェース検討会議の動向を適宜フォローいたします。

(F) につきましては、次世代スマメ検等でフォローアップを行うことを考えております。事務局からの発表は以上になります。

#### ○石井座長

ご説明、どうもありがとうございました。ちょうど時間ぴったりでございます。ありがとうございました。

それでは、続きまして、特高・高圧は・発電スマートメーターのユースケースについて、エナリス、ENEOS より、順にご説明をお願いできればと思います。それではよろしく願いいたします。

#### ○エナリス 平尾様

エナリスの平尾でございます。よろしく願いいたします。私どもから、高圧スマートメーターに対する要望ということで発表をさせていただきます。

次のページ、よろしく願いします。私どもは昨年度、会社の我々、目指すものというのをご説明させていただいたので省いて、いきなり要望ということでまとめさせていただいております。今回、私どもとしてはこの 5 点、挙げております。

1 個ずつ、ご説明させていただくと、1 つ目は、昨年度も要望させていただきましたけれ

ども、積算電力量の積算粒度の向上といったものを考えております。こちら、後ほど、次のページで実際の数値、ご覧いただけるようにしますが、Bルートで取得できる積算電力量の更新粒度が少し粗いといったものがありますので、そこを高められないかというものがあります。ここは目的としては、我々、アグリゲーターとして調整力の供出等も、今、進めておりますので、こちらの調整力で使うといったものを考えております。

あとはそれと同じような形で、似たようなものですが、瞬時電力が取得できないというものもあります。低圧スマメの場合ですと、Bルートで瞬時電力を取得して、制御用に使うということを行っておりますけれども、そちらを高圧でもできないかなというものが1つの要望です。

あと、もう1つは、先ほどの事務局の資料のほうにもありましたけれども、Bルートの無線機能を追加できないかというものがございます。やはり、今、Bルート、有線接続となっておりますけれども、どうしても有線接続できない環境といったものが存在しますので、そのために無線機能があると便利、設置のほうのコスト削減につながるというふうに考えております。ただし、こちらはやはり有線が通信の信頼性が高いだろうというふうに考えております。どうしても低圧のBルートで我々も昨年、少し課題として挙げてはいますが、データの欠損とかがありますので、やはり有線は残しておいていただきたいと思います。

そちら、上の3つがどちらかと言うとメーターそのものについての要望というふうになります。

あと、下部は、データの扱いのところになります。こちらは子メーターの計測値の集約、これもメーターごとにでも完結するかと思っておりますけれども、例えば特定計量器を始めとする受電点以下に設置された計量器のデータを受電点の計量器、親メーターが集約をして、アグリゲーターや小売電機事業者がCルートであったり、あとはその親メーターに直接、Bルートで入るなどで集約した値を取ることができないかといったものがございます。

こちらは西村先生からこれからご説明あるかもしれませんが、特定電気取引に関連するものであったり、あとは我々、実際の小売りのほうでビジネスであると、テナント検針ですね。一括で供給をして、その下のテナントごとに分けるといったことも行っておりますので、そういうものに使えないかといったものがあります。

あとは再エネのTPOモデルですね。太陽光を屋根上に付けた場合で、太陽光側を受電点のメーター以外に太陽光側を事業者メーターで取るといったことがあるかと思っておりますけれども、そのデータの取得を1点、受電点だけで集約できないかといったものがあるかと思っております。

最後にCルートデータの提供周期の短縮といったもので、今、30分データは大体1時間遅れぐらいで来ておりますけれども、これを例えば10分データを10分遅れといったような形、かなりこれは難しいというのは我々も重々承知しておりますけれども、このような形になりますと、コマの中でのインバランスの解消に何かつながるのではないかと、そこに挑戦

できるのではないかなと考えております。

こちらは利用の目的はやはり kWh で需給ひっ迫時、今、いろいろ、これで企業者の大きな課題になっておりますので、そこでの DER で使っていくということが考えられます。同じように下もインバランスの低減といったもの。今後はインバランスの低減といったところでも使えるのではないかなと思っております。

次のページ、お願いいたします。こちらはBルート、昨年も提出させていただいたデータになりますけれども、今の高圧メーターの B ルートで取った場合の積算電力量のデータの実際の値になっています。1分ごとに取得したものです。こちらを見ていただくと、0.24 kWh 単位で更新をされているといったものがわかります。こちらですと、我々、この受電点の電力をどうしても、今、調整力の評価は受電点のデータを使うということになっておりますので、受電点のデータを取りますけれども、どうしてもこういう粗い粒度でしか取れないといったところが課題になりまして、制御のほうの精度には上げられないといったものがございます。

ですので、従来ですとパルスで取る場合ですと、下にあるように粒度は50倍程度、細かいのが取れるといったことになっておりますけれども、パルスで取るのではなくて、Bルートで同じような値が取れるようになると、非常にこの調整力として活用ができるのではないかと考えております。以上でございます。

○石井座長

平尾様、どうもありがとうございました。

それでは引き続きまして、ENEOS より資料 2-2 のご説明をお願いいたします。

○ENEOS 齊藤様

ありがとうございます。では、そうしましたら弊社からは小売電気事業者としてスマートメーターのユーザーとしての観点からお話をさせていただければというふうに思っております。

1 スライド目をお願いいたします。弊社では供給力確保義務への十全な対応していくということであったり、あるいは再エネの有効活用をしていくというような観点から、自社の BG におけるインバランス回避等というのを ERAB 事業の主要なユースケースという形で位置づけてございます。BG における需給管理システムにおいて、こういうインバランス認識というのを精緻に行いまして、これに VPP システムを組み合わせるというような形で BG の需給管理の高度化というのが実現できるというふうに考えてございます。

具体的には弊社の BG 内のエネルギーソースから A ルート経由で、これは C ルートで最終的には有効電力量データが現行では 30 分値というような形で共有いただいているというような形でございますけれども、これらをもとにインバランスの認識であるとか、予測を行って、必要な場合は VPP システムに対してインバランス回避指示を発出するようなことで可

能でございます。

次、スライドをお願いいたします。そういったことを実現にするに当たって、やはりCルート連携の高速化というのを少々難しいかもしれないですけども、お願いをさせていただきたいというようなところでして、やはりこのデータ連携というのが高速化することで早期にインバランス回避であったりとか、あるいは計画補正ということを開始することは可能だというふうに考えておまして、この点でのご検討をいただきたいというふうに思っております。

昨年度の検討会におかれましても、低圧メーターおける情報粒度を15分値という形で細分化した場合の費用対効果の検討が行われたという認識ではございますけれども、今回は高圧・特高についての検討ということで、そうなりますと、メーター自体はより少ない台数で、より多くのkWhの情報をやり取りするというような認識でございます。ですので、例えばですけども、1分値、5分値、15分値といったものをCルートまで、5～15分程度でご提供いただけるというような前提でのご試算をいただければ幸いかというふうに考えております。

現状としまして、下の図は当社の有効電力量データの連携状況ですけども、低圧は60分、高圧は30分ごとというようなデータ事業となっておりますけれども、一方で需給管理上、特に重要なエネルギーリソースにつきましては、独自に通信機器を設置しておまして、Bルート経由、5分程度のリードタイムで情報を取得しているというような状況になっております。ただ、これは本来的にはCルート経由で、例えば5～15分程度でデータ連携がなされていれば、本来は不要なシステム投資なのかなというふうに考えております。ですので、これはあくまでも当社の例ではございますけれども、早期のデータ連携というのが実現されれば、広く、様々な小売電機事業者様におかれましても早期に計画補正であるとか、インバランス回避を行うということのハードルが下がって、供給力確保義務というのが後押ししやすくなりまして、ひいては系統安定化に資する取り組みというふうに考えております。

さらに加えてお伝えさせていただきますと、データ連携を高速化することによって、自社のBG内でのDERであるとか、調整リソースの発掘というのがさらに進むというふうに考えております。具体的には製造プロセス等との兼ね合いで、情報伝達までの時間がボトルネックとなるようなDERリソースというのも様々ありますので、データ連携を高速化すると、こうしたものの活用の可能性というのが広がるのではないかと考えております。こうした取り組みが進めば、全国内での調整力コストの低減にも寄与できるのではないかと考えてございます。

次のスライドをお願いいたします。こちらは有効電力量の計量器保存というような形で、これも昨年度の検討会におきまして、15分値を想定してメーターに記録していくことの可能性や、あるいは低圧のBルートについては1分値を60分間保存するというような方針が出されたというような認識をしております。

弊社の需給管理上、重要なリソースにおいては、独自に設置しておりますので、やはりこ

の高圧・特高メーターについても、やはり 1 分値から 15 分程度のものをデータの計量器に保存されるということになれば、需給管理システムへの細かな粒度での情報連携というのが実現できますので、BG への需給管理の高度化につながるというふうに考えてございます。

次のスライド、お願いいたします。こちらが最後の論点になりますけれども、特定計量データの計量器保存ということで、これもやはり、この特定計量にかかわる制度が整備されることによって、PV・蓄電池・EV 充電器等のデータをスマートメーターに保存するニーズというのが出てくるかというようなところで、弊社におきましても、右の図に示しておりますとおり、いわゆるサービスステーションというのをモビリティ、あるいは生活関連のサービスをトータル的に提供できる拠点としまして、地域生活のプラットフォームとするというような構想がございます。

こういった取り組みにおいては、左の図に拡大しておりますように、サービスステーションに太陽光・蓄電池・EV 充電器、こういったものを設置するというようなことが想定されます。実際、サービスステーションは高圧の拠点と低圧の拠点というのが混在しておりますけれども、こういった取り組みにおいては、蓄電池とか EV 充電器の接続が必ずしも 1 台とは限らず、もし、このスマートメーターに特定計量データというのを保管するというになれば、事業者側が任意にこういったデータ項目を割り当てられるようなデータの持ち方を。

具体的な一番下の表にありますように、何か汎用のデータカラムみたいなものを複数、用意していただいて、このカラムは EV 充電器の 1 つの目に割り当て、このカラムは EV 充電器の 2 台目に割り当てているというような対応をしていただく必要があるのかなというふうに思っております。すなわち、設備の持ち方というのが事業者によって異なってくるかと思っておりますので、こういったデータの持ち方について、汎用性を考慮いただく必要があるのかなというふうに思っております。

こういった点を考慮した場合、何かメーター自体の開発コストが大きくなってしまいうことであれば、これは少し本末転倒かなというふうに思っておりますので、実際には独自のゲートウェイに任せるといったような形もあるのかなというふうに思っておりますので、そういった形で実際の便益と比較検討していただいて、ご決定いただくような進め方をさせていただければ幸いというふうに考えております。当方からは以上でございます。

<質疑応答>

○石井座長

はい。斉藤様、どうもありがとうございました。

それでは、冒頭、ご説明しましたとおり、ここで皆様からご意見、ご質問をお受けしたいと思っております。ご意見、ご質問のある方は Skype のチャット欄に「発言希望」とご記入をいただければというふうに思います。一応、事務局のほうからはそれぞれの論点につきまして、背景ですとか実情の部分でいろいろな観点から述べさせていただいております、また、事

業者様からは個別のニーズの面からいろいろとお話をいただいたという形でございます。それでは、皆さん、いかがでしょうか。

データ粒度等についてですね、いろいろとご希望等をいただいているところでございますけれども、この低圧でいろいろ議論してまいりましたが、今の時点でこうした要望に対しての何かコメントとか、事務局のほうからございますか。

○事務局

はい、事務局でございます。粒度について様々なご意見をいただきましたけれども、低圧のとき同様、費用対便益を踏まえながら検討させていただければと思っておりますので、こういう点を留意して検討すべきだとか、逆にこういう便益がより想定されるのではないかというご指摘がございましたら、様々な、いただければというふうに思っております。

○石井座長

はい、どうもありがとうございます。いかがでしょうか。何かございますか。梅嶋先生、よろしくお願いたします。

○慶應義塾大学大学院 梅嶋様

梅嶋です。発言の機会をいただきまして、ありがとうございます。昨年度の親会でも議論されたと思うのですが、粒度という部分に関しましては、アグリゲーターが高圧スマートメーターの粒度に基づいて、アグリゲーション事業を行っておりますので、少なくともアグリゲーション事業に支障を来さない粒度にすることは必須であると考えています。意見になります。

○石井座長

はい、梅嶋先生、どうもありがとうございました。  
それでは中部電力の後藤様、お願いたします。

○中部電力パワーグリッド 後藤様

Bルートについて、何点かコメントです。このNRIさんでの資料で38ページ目では、高圧のBルートの無線ニーズというのがあるのですが、先ほど、エナリスさんからのプレゼンがあったのですが、全体的にどのぐらいのニーズなのか、家がBルートを使用されているお客様、また、今後使用する予定のあるお客様のうち、どれぐらいが要望しているのかが定量的に示されていないので、コメントしづらいですが、全実装するにはそれなりの費用がかかりますので、一部のお客様で工事費のコストが下がる一方、無線対応によるコストの負担の観点、例えば特定負担といったようなことも、当然論点にすべきかと考えています。NRIさんの最後の70ページの資料ですね。費用対便益効果を踏まえながら検討を行うこと



をしたいと書いてありますので、ぜひ、よろしくお願ひしたいなと思っています。

それと、Bルートにて、44ページ目以降、低圧か、高圧か、少し不明確なところがあるのですが、47ページ目のところで、Bルートで有線も選択肢として残すべきではないかとあるのですが、おそらく、少し高圧のことを言われたのかなと思っていますが、若干、低圧のPLCのところも気になりますので、低圧のPLCは、おそらく、Wi-Fiを用いるところで、やめるとは決まっておりますが、やめる方向でということ、前回のスマメ検でそういう議論になっていると理解していますので、少し低圧と高圧のその辺の整理も必要かなと考えています。

最後に少し49ページ目のスマメのBルートのほうの通信部の外付けの話が出ていますが、若干、まだ、整理が粗くて、スマメの交換を柔軟性ですね、設置方法だけで評価しているかなと感じますので、セキュリティ面とか保安面、運用面とか多角面で、ぜひ、評価すべきだと考えていますので、ぜひ、今後よろしくお願ひしたいと思います。はい、以上です。ありがとうございました。

○石井座長

はい、どうもありがとうございました。ただいま、3点いただいておりますけれども、まず、ニーズ、Bルートのニーズ面みたいのところでは、事業者さんのほうから何かコメントございますか。

○エナリス 平尾様

はい。エナリス、平尾でございます。先ほどの中部電力様の、確かに高圧で無線のニーズがどのぐらいあるのかというのは確かに、我々も十分、そこは認識しておりますので、少し定量的にお示しできる、参考になるデータとかがお示しできるようになればなと思っていますので、よろしくお願ひいたします。

○石井座長

はい、ありがとうございます。それでは、今後、ぜひよろしくお願ひしたいと思います。それでは、2点目、3点目のご指摘については、事務局のほうからいかがでしょうか。

○事務局

1点目の本日の資料の中で説明した中で、低圧と高圧がごっちゃになっているのではないかとというようなご指摘について、でございます。こちらの、今投影している資料につきましては、基本は低圧の話と理解しております。高圧の標準仕様を検討という項の中に含まれている、今は有線だけれども、今後、無線の可能性もあるかもしれないという提起をさせていただいたもののみが高圧・特高を対象にしております、それ以外のところは基本的には低圧を中心とした話というふうに理解してございます。補足ございますか。

○石井座長

はい。それと 44 ページでしたか、外付けの部分についてございましたけれども、これからももう少し指摘を踏まえまして、整理を進めて、皆さんに議論しやすい形でご提示ができればなと思っております。

それではですね、先に進ませていただきます。続いて西村先生ですね。いかがでしょうか。

○大阪大学大学院 西村様

ENEOS さんの最終ページで、特定計量器から入ってくるもの、MDMS で入れると、いわゆる HEMS やインターネットとの投資なく、DER が使えるようになるという話をこの後するのですが、高圧の場合は需給点の多くに、例えば蓄電池が 7 つあったり、電気自動車が 100 台あったりすると、えらい面倒だとも思います。教えていただきたいのは、要するに HEMS も入っていないような家に B ルートが入るという局面が向こう 10 年ぐらいだとあり得るので、HEMS やインターネットが入っていない家を買ったものは一切、DER として使えないということなくすために、スマートメーターシステムを使うという話を可能性としてさせていただいております。逆に高圧側にニーズはそれほどないと考えてもよいのでしょうか。それとも高圧もやるべきなののでしょうか。ENEOS さんにご意見お聞かせいただきたいなと思って質問しました。

○石井座長

はい、ありがとうございます。ENEOS 様、いかがでしょうか。

○ENEOS 齊藤様

ENEOS、齊藤でございます。ご確認ありがとうございます。この議論に関しましては、家庭のものと、高圧のものを分けて考えていただきたいなというふうに思っております。ご家庭であれば当然、EV・蓄電池・EV の充電拠点は 1 つないし、2 つぐらいで完結するということが一般的なのかと思っております。一方、高圧のほうでは、記載させていただいたとおり、複数の充電スポットがつながることもあるのかと考えています。

我々まだビジネスモデルが明確に確定しているわけではないのですが、複数の EV 充電器をつなぐときに、こういった EV 充電器と、その充電プラットフォームのような、サーバー上にデータを掛け持ちする機能といったものも持たれているメーカーさんというのは幾つかあるというような認識でございます。ですので、そういったプラットフォームがそもそもついてるのであれば、あえて MDMS 経由でなくてもよいというふうに考えておまして。なので、実際にどちらを使うかというのが、社会的コストの観点から最適となるような方でご確認いただければと思っております。ですので、ニーズとしてはあると考えております。ただ、どちらを経由して、一般的なプライベートのものを經由していくのか、MDMS を

経由していくのか、どちらが社会的コストが低いのかという点をご確認いただきたいという趣旨でございました。

○大阪大学大学院 西村様

ありがとうございました。西村です。少し申し上げますと、その HEMS 経由で普通に測っている特定計量器の 1 つの弱点は、時計データ、要するに配電側で持っている 30 分同時同量の時計データを確実に HEMS 側が持っているとは限らないので、例えば将来の FIP バランシングに使うときには、時刻データと一緒に MDMS が入ってくるということの強みは実はあります。特に家庭用のリソースには付いてあるので、今後、特に EV はアグリゲーションのプラットフォームで共有できていくと思うので、そのあたりのプロセスも含めて、また議論させていただければと思います。ありがとうございました、勉強になりました。

○石井座長

はい、どうもありがとうございました。

それでは続きまして、グリッドデータバンクラボの平井様、お願いいたします。

○グリッドデータバンクラボ 平井様

はい、ありがとうございます。私から B ルートに関して、少し全般的な話になってしまうかもしれませんが、少しコメントをさせていただきたいと思います。

B ルートではなくて、まず、A ルート経由の第三者提供につきましては、現在、法改正によって、認定協会という仕組みが整備されまして、そこでは消費者保護の観点も踏まえて、情報提供先の審査ですとか、情報提供先における適切な管理を担保することが求められていたり、また、その需要家に対する相談窓口の提供も協会は行うということが定められております。

他方、今、これから通信方式について議論が開始される B ルートデータの第三者提供については、現状、今言ったような特段の規制というのはないものと認識しておりますけれども、先ほど申し上げた消費者保護の観点というところから、データ提供にかかわる安全性の担保をどう考えるか、検討が必要なのではないかと感じた次第です。

特に今般、Wi-Fi の検討が開始されるということですが、事務局説明資料にも Wi-Fi のメリットとして、スマホとか PC とか、多様なデバイスでそのデータ活用が可能になるということが整理されておりましたが、その利便性が高まるということは、いろいろな事業者の方がそれを使う可能性も高まるので、なおのこと、そういった整理が必要なのではないかとこのように考えた次第です。

また、別の観点からもう 1 点ですが、B ルートの利用が仮に Wi-Fi 化されますと、コスト的にもだいぶ下がるとは思いますが、そうすると例えば A ルート経由で認定協会からのデータ利用料や、認定協会が行うオプトイン管理、あるいは消費者保護の仕組みの運営費、こう

いったコストを負担して、その A ルート経由のデータを使う必然性が相対的に低くなってしまわないか考えますので、そのあたりの認定協会の設立を定めた意義との関係という点をどう考えればいいのかということが少し気になりました。本検討会、あるいはワーキングのスコープ外の話かとは思いますが、この場の議論というよりは、あるいは少しこの場を借りた資源エネルギー庁様へのお願いとなってしまいうのかもしれませんが。B ルートに関して気になった点をコメントさせていただきました。以上でございます。

○石井座長

平井様、どうもありがとうございました。資源エネルギー庁様、何かコメントございますか。

○資源エネルギー庁 山中補佐

はい。資源エネルギー庁でございます。まず、B ルートにつきまして、個人情報の関係性であったりとか、データ提供の安全性のご指摘がございましたけれども、B ルートの場合については需要家側の中で HEMS であったりとか、なんらかのそのデータを受信・送信するための設備というものが必要になってまいります。また、その際に適切に需要家の方に同意が取られるものと考えておりますが、重要なご指摘だと思っておりますし、また、サイバーセキュリティの観点からも非常に重要な点だと思っております。その点の議論も深めてまいればと思います。

また、A ルートと B ルートのすみ分けでございますけれども、それぞれの仕様がまだ固まり切っていない中ではございますので、なかなか、この時点での評価ということが難しいわけでございます。A ルートにつきましては、先ほども申し上げたように、HEMS のような機器を置かなくても、ある程度、データを集めて、集約ができるというところが大きな強みとして存在をしているのだと思っております。B ルートが強化をされるからと言って、なんの機器もなく、かつ、需要家さんのなんらかの手間があった上で取れていくのが B ルートだと思っております、必ずしもそれで A ルートの利用が奪われるということでもないのかなと。逆に A ルートと B ルートで相乗効果を発揮しながら、データの利活用がより一層進むという絵姿もあり得るのかなというふうには思っておりますが、いただいたご指摘も踏まえながら、ご検討させていただき、認定協会様の答申も含めて、全体のコスト最適ということが重要だと思っておりますので、検討してまいりたいと思っております。ありがとうございました。

○石井座長

はい。どうもありがとうございました。

それでは、続きまして、東京電力パワーグリッド、藤木様、お願いいたします。

○東京電力パワーグリッド 藤木様

東京電力パワーグリッドの藤木です。スライド49のBルートのところ、少し補足とコメントをさせていただきたいと思います。スライド49で、現行のスマートメーターでは通信部を1回、設置しているとのことですが、現行のスマートメーターは実態としてはこのA案に書いているような構造になっておりまして、通信部と計量部というのは物理的には一体になっていなくて、汎用のコネクタでつながっています。ただ、やはりこの通信部はセキュリティ上気を付けて設定しないとイケないということで、通信部と計量部を1回接続すると、暗号鍵の交換をして、ペアリングって言うておりますけれど、その通信部しか使えないような状態にしてしまっています。あとから別の通信をつなげてもつながらないということですね。なので、通信部を替えるというニーズは運用上あるのですけれど、その時はメーターごと替えるというので、わざわざやっているというような状態です。なので、少しその辺のセキュリティの扱いをどうするかというのは視点として重要だと考えています。

また、B案については、この絵は、おそらく、Bルートの選択を需要家でできるということを考えていると思うのですが、そうするとAルートとBルートの通信部というのが別だと理解したのですが、今、現行のスマートメーターはAルートとBルートって同じ通信モジュールで実現していて、コストを安くするというデザインになっていますので、この辺、コスト的にも少しどう効いてくるかというのは、便益の計算の中で少し確認していく必要があるかなと思っています。以上です。

○石井座長

はい、どうもありがとうございました。49ページのこの図について、何かコメントございますか。

○事務局

はい、ありがとうございます。そうですね、おっしゃるような現行の運用上の便益については認識しておりまして、おっしゃるような、やはりセキュリティ上の課題、保安上の課題というのをうまく対処することが必要だなと思っています。

また、B案についても、おっしゃるとおり、ここの中ではいろいろなタイプがあり得るかなと。つまり、ユーザーが交換できる通信部も、Aルートを含む通信部にすることも選択肢としてはなくはないかなとも思っていたりしますので、その辺は少しどこまでをこちらの検討会のほうで決めていくのか、あるいは電力側、一送さんのほうでの仕様に落とし込みで決めていくのか等も含めて、少し検討していくことが必要かなと思っています。

○石井座長

はい。山中さん、お願いいたします。

○資源エネルギー庁 山中補佐

はい、ありがとうございます。資源エネルギー庁、山中でございます。まさにご指摘のとおり、我々も各社さんの仕様のところをより詳しく勉強させていただきながら、費用便益の議論を深めていかせていただければと思っております。

例えばB案のほうにあったとしても、Aルートの通信とSPEの機能を積むということであれば、そのSPEの先にどういう通信部をつけるのかというところの選択の余地が生まれると言うか、選択が可能になるなど、その場合は通信としての、と言うか、データの吐き出しでの処理するチップなんかは共有できる可能性はあるのかなというふうにも思っておりますし、いずれにしても需要家様の利便性の観点と費用便益の観点から検討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。

○石井座長

はい、どうもありがとうございました。

それでは、皆様、大変活発にご議論いただきまして、ありがとうございました。また、後段にも全体で議論させていただく時間を取ってございますので、とりあえず、先に進めさせていただきたいと思えます。

それでは続きまして、Bルートの通信方式の検討について、大阪ガスマーケティング、電力中央研究所、エコーネットコンソーシアムより、また、特定計量器の活用については大阪大学の西村先生よりご説明お願いしたいと思えます。それでは、まず、大阪ガスマーケティング、お願いいたします。

○大阪ガスマーケティング 富尾様

はい。大阪ガスマーケティングの富尾でございます。本日は貴重なお時間を頂戴し、誠にありがとうございます。では、弊社からの要望について、ご説明差し上げます。

まず最初に大阪ガスマーケティングという会社について、簡単にご紹介させていただきます。この図に示しますように、昨年の春の組織変更で事業を開始した事業体でございます。簡単に申し上げますと、家庭用のメーカーでございます。家庭用の商品開発や技術開発は大阪ガスからの委託によって、この家庭用のメーカーで行っているところでございます。

次、お願いします。では、今回の要望に至った背景となります。昨年度、参画させていただきました経済産業庁様のVPP構築実証事業における弊社の取り組みを簡単にご紹介差し上げます。弊社はリソースアグリゲーター事業を受託し、家庭用の燃料電池システム、エネファーム1,500台以上に対して遠隔制御可能なシステムを構築、アグリケーションコーディネーターからの指令に基づき、調整力を供出する実証などを行い、一定の成果を上げることができました。

はい、次、お願いします。その実証事業におけるシステム構成図と設置イメージでございます。スマートメーターからのデータは、Bルート通信で国内に設置した専用ゲートウェイを通信し、宅内のネットワーク環境を経由して弊社サーバーでデータ収集しておりました。

はい、次、お願いします。これらを通じて見えてきた課題が B ルートデータの欠損でございます。本実証につきましては、先ほど、エナリス様からのご案内等もございましたけれども、弊社の事例を今回、ご紹介申し上げます。

左下の表は 1,500 件以上、ご協力をいただいた需要家さんの中から、ある 9 件の昨年 11 月上旬のデータ欠損状況をまとめたものでございます。弊社ではちなみに B ルートデータを 10 秒ごとに取得しておりました。縦方向に欠損時間、欠損継続時間をプロットしておまして、これからわかることは 10 秒の欠損については、つまり 1 回、歯抜けに起こしていくケースは頻繁に発生しているということがわかりますし、20 秒以上、つまり、2 回連続以上の欠損が発生するケースも多々あることがこの表からわかっております。

次、お願いいたします。こちらはさらに具体的な、ある特定の需要家さんでの 10 秒ごとのデータの取得状況でございます。赤色塗りつぶし部がデータ欠損に該当します。先ほどの表についてはこのような格好でデータ欠損が生じているという一例でございます。

はい、次、お願いします。これらのデータ欠損を受けまして、弊社の要望を 2 点、挙げさせていただきます。まず、1 点目でございますけれども、安定したデータの取得でございます。欠損なく、データが取得できるようになることで、今後、需給調整市場などに参入できるようになった場合に、制御やアセスメントに活用できることを期待しております。

もう 1 点は、データ欠損がどうしても避けられない前提で、欠損したときにデータを保管できる機能を設けていただくことでございます。

下に 2 パターン、例示しておりますが、左のパターン、②の (1) のイメージでございますけれども、これは 1 回、通信、成立したときに、瞬時値の場合でも過去の瞬時値データを複数回合わせてスマートメーターから返信いただくことを考えております。

一方、右の②の (2) のイメージでございますけれども、このパターンは過去履歴要求という電文を追加いただき、指定したデータの粒度と時間に該当するデータをスマートメーターから返信いただくことを考えております。このような要望 2 点を考えております。

次、お願いいたします。先ほどの要望の 1 点目、安定したデータ取得が実現できたときの VPP 以外のユースケースについて、ご紹介申し上げます。

左でございますけれども、現在、エネファームなど、負荷追従運転するエネルギーリソースでは、CT という電流背センサを受電点の潮流が計測できる箇所に設置して、負荷追従運転などに利用しております。

これが B ルートから安定したデータが取得できるようになれば、右の図にありますように、CT を設置せずに B ルートデータを運転制御に利用、活用できるようになり、再エネ普及拡大に向けた社会全体コスト低減に寄与できる可能性があるというふうに思っております。

なお、CT というセンサは、制御以外にも逆潮流なしで系統連携するエネルギーリソースにおいては、系統保護の保護装置を兼ねている場合がございますので、この場合については B ルートデータではなかなか難しいというところには留意が必要かというふうに考えてお

ります。以上でございます。ありがとうございました。

○石井座長

はい。どうもご説明ありがとうございました。

それでは続きまして、電力中央研究所、お願いいたします。

○電力中央研究所 宮下様

はい。電力中央研究所の宮下でございます。B ルート通信実証試験の概要ということで、ご説明をさせていただきます。弊所はこの点につきまして、実証を担当させていただいています。本日は実証の進捗ということで、ご紹介をさせていただきます。

次のページ、お願いいたします。これが現在、構築している実験系になってございます。メーター側の機器、ここではとりあえず、親機と呼ばせていただきますけれども、Raspberry Pi を使って構築しております。Wi-Fi のアクセスポイント 2.4GHz 帯のもの、5.6GHz 帯のもの、一番下が Wi-SUN FUN のもの、Wi-SUN を模擬するために Wi-SUN FUN のボーダールーターを使っておりますけれども、こういったものを使っております。

左側にあるのが宅内機器で、ここではとりあえず、子機と呼ばせていただきます。今、投影している資料が少し古いものになっているのですけれども、エネ庁様のホームページのほうに最新のものがアップされていると思いますが、そちらを見ていただきたいと思います。

説明を少し続けさせていただきますけれども、測定といたしまして、UDT のパケットの送信、あと、Ping の応答を見ると、2.4GHz 帯、5.6GHz 帯、920MHz 帯、それぞれについて見るということを考えてございます。現状では B ルートデータのほうは ECHONET Lite で大体 100 バイト前後というふうに認識してございますけれども、ここに付きましたパラメータとして振るところで、64 バイト、256 バイト、512 バイト、1024 バイト、その 4 つのデータサイズについて評価を行いたいというふうに考えてございます。データの送信間隔は 5 秒間隔という形で、例えば 64 バイトのものを送った次に 5 秒間休んで、次に 256 バイトのものを送って 5 秒間休んでというような形を想定してございます。

結果といたしましては、UDT データのパケットの欠損率、その時の受信電力、Ping を使った場合のラウンドトリップタイムも測定できるようにしてございます。

今回、Raspberry Pi を使って Wi-Fi 機器のほうは構築しております。市販のアクセスポイントレベルのものは今回の用途には少し適さないかなというような認識で、このようなものをつくってございます。

Wi-SUN 側は日新システムズさんのモジュールを使用しております。伝送速度は 100kbps でございます。

先ほどの機器を用いまして、フィールドでの測定を実施する予定でございます。戸建ての環境で 2 カ所、マンションの環境で 2 カ所、あと、事業所の環境で 1 カ所、高圧需要家の環



境で1カ所を想定してございます。高圧需要家の環境といたしましては、梅嶋先生が実証を実施されておりますコンビニエンスストアを今のところ、想定させていただいてございませけれども、また、後ほど、ご相談をさせていただければというふうに考えてございます。

通信の特性を測定するのですけれども、それとはまた別個に背景雑音ということで、それぞれの周波数帯域における周波数スペクトラムの測定もしたいというふうに考えてございます。特に先ほど、NRIさんのほうからございましたけれども、2.4GHz帯は電子レンジの影響もございますので、これにつきましては各戸建ての住宅での測定等でも実施しようと思っておりますけれども、別に実験室レベルでも評価を進めたいと思っております。

マンション等ですと、メーカーがパイプシャフトの中に入るといったこともございます。これをフィールドの2カ所の実証でどう議論するというのはなかなか難しいかなと思っておりますので、弊所が所有しております模擬パイプシャフトの実験設備を用いて測定を実施したいというふうに考えてございます。

戸建ての測定のイメージがスライド番号5番のほうにあるのですけれども、戸建てで現状のメーターの位置に先ほどの親機を設置すると、子機は家中、もしくは外に設置する予定でございます。

アウトプットとしては、それぞれの周波数帯における測定結果、欠損率と受信電力と往復遅延時間がそれぞれ出てくると。その時に壁を何枚はさんだとか、そういった情報を下のほうに備考として記載する予定でございます。

ページ番号6番のほうがマンションの事例なのですけれども、メーターの位置に親機を置いて、室内で子機の場所を動かすというような測定を考えてございます。

続きまして、ページ番号7番のほう、事業所ですけれども、事業所の下の方にメーターが一括して置いてあるようなイメージで、上の階であったらどう、屋外であったらどのような通信比率で均一になるかというようなところを想定してございます。

今、ページ番号8番ですけれども、高圧需要家の測定ですけれども、親機が需要家の建屋から少し離れた場所に置いてあるというようなイメージのものでございます。距離が離れているということで、子機側はその需要家内の建屋の中であったり、外というようなところで測定をしようと考えてございます。

次のスライド、お願いします。ページ番号9番のほうですけれども、電子レンジの干渉につきましては、弊所の実験室内で実施しようと思っております。子機側の近くに電子レンジを設置して、それがONの場合、OFFの場合、あと、親機と子機間の距離をパラメータとして振りたいというふうに考えてございます。

ページ番号10番のほうですけれども、先ほど申し上げました弊所がっております模擬パイプシャフトの実験設備がこの写真のようなものがございます。この中に親機を置いて、外側に子機を置いて、このパイプのシャフトの模擬装置が回転できますので、グルグル回転させて、その特性を参考までに見るということを想定してございます。この写真は完全に金属パネルの扉になっておりますけれども、検針用ののぞき窓があるものにも交換できます

ので、比較検討を行いたいというふうに思っております。

あと、その他、次のスライド番号 11 ですけれども、高圧需要家であったり、敷地の広い低圧需要家ではこういった金属のメーターボックスが置かれるということもあると思います。これにつきましても室内実験という形で、その影響を評価したいというふうに考えてございます。

最後、スライド番号 12 ですけれども、現状での測定結果、動作確認レベルなのですが、弊所の実験棟の廊下で実験した、仮の測定をしてみた結果でございます。この写真のように見通しのある環境になってございますけれども、離隔距離が 25 メートルということでございます。1 時間測定した場合の結果が右下の表になってございます。周囲の雑音環境ですけれども、アクセスポイントはありますけれども、誰かが頻繁に通信しているという状況ではないというようなものでございます。人通りはほぼなしと書いてございますけれども、たまに守衛さんが通るとか、そういったレベルでございます。

結果につきましては、それぞれ、欠損率、受信電力、往復遅延時間がこのように取れているということでございます。グラフがスラッシュで区切られておりますけれども、それぞれ、送信しているデータサイズに対応してございます。Wi-SUN の欠損率が 1 回だけ、1 個だけ落ちたということがあるのでございますけれども、このようなものかな、ということでございます。こういった形で進めさせていただいておりますので、よろしく願いいたします。以上でございます。

○石井座長

宮下様、どうもご説明ありがとうございました。途中、資料の投影につきましては、大変失礼いたしました。

それでは引き続きまして、エコーネットコンソーシアムよりお願いいたします。

○エコーネットコンソーシアム 朝日様

エコーネットコンソーシアムの代表理事を務めさせていただいております、朝日と申します。私のほうから、本日、資源エネルギー庁様のほうから実際の ECHONET Lite の機器の Wi-Fi、Wi-SUN の普及状況のご質問がありましたので、ご説明させていただきます。

次のページ、お願いします。ここはですね、現状、ECHONET を普及、タイトルは ECHONET 普及と書いていますが、ECHONET Lite の普及状況です。もともと、目標は 2020 年度にこの ECHONET Lite 搭載機器 1 億台というのを目標にしておりましたが、最新の情報ではお陰様で 60%強がスマートメーターという状況ですけれども、ECHONET Lite 搭載機器が普及しました。エアコンは 30%弱になっています。

実際に ECHONET Lite の仕様書、今、リリース P という状況になっておりますけれども、各機器 117 機種が定義されているということで、これだけの様々な機種、主として日本で使われているのですが、定義されているというものは世界の中でも比較的注目される

べき成果だろうと思っています。各業界の皆様のご協力によって、こういうことが達成できました。

右下に直近の、少し文字が小さいのですけれども、青いバーは機器、薄いバーがコントローラー、これの AIF 認証の取得状況です。近年、やはり今まで各社様からのご説明があったように、いろいろ、VPP、電力の需給調整のような応用が期待されていますので、蓄電池ですとか、あと、給湯器、こういったものの認証が直近は増えているというような状況でございます。

次のページ、お願いいたします。これらの ECNONET Lite の AIF 認証、これに関しましては、我々、エコネットコンソーシアムでどういった通信層を保有している機器かというデータがありますので、それに基づいて、少し、現状をご説明いたしたいと思えます。

上側に説明を書いています、この AIF 認証を取得した機器において、現在、低圧のスマートメーターで使われています Wi-SUN、これは現状もほぼスマートメーターと、それを受けるコントローラー、これのみになっています。図の 1 に表わしていますけれども、こういった状態です。コントローラーはスマートメーターの Wi-SUN 通信を受けるということで対応していると。その他、3%というのは、3 機種だけ、蓄電池で Wi-SUN を使っているものがあつたということでございます。

次に 2 番目のポツですけれども、スマートメーター以外の機器、スマートメーターとコントローラー以外ですね。これに着目して、この Wi-Fi、または Ether、その他、どういった割合になっているかと言いますと、図に示しますように、コントローラーとスマートメーターを省くと、ほとんど、有線の Ether ネットか、無線の Wi-Fi になっています。グレーのところは両方持っているところ、その他というのは、先ほど、Wi-SUN を使っている蓄電池の 3 機種ということになっています。

少し違った見方を図 3 に示しますと、通信方式別に見ますと、このグレーのところはメーター、青がコントローラー、オレンジがその他の機器ということになっていますけれども、Wi-SUN、それと PLC がメーター中心、その他の機器に関しましては、Ether、Wi-Fi、両方という分布になって、この辺が現状、きれいに分かれているというような状態になっています。

そして、また、近年、Wi-Fi の普及に基づきまして、特に先ほど、普及状況を見ますと、スマートメーターの次にエアコンが多いのですけれども、エアコンも、皆さんご存じのように、Wi-Fi 内臓のルームエアコンなどが伸びておまして、図 4 にありますように順調に伸びています。全体の出荷からしますと、大体、我々の把握しているところによりますと、大体 2 割弱ぐらいが既に Wi-Fi 内臓ということになっています。

次のページ、お願いします。現在、エコネットコンソーシアムでは、ECHONET2.0 の検討ということで、右の図は下にある機器がつながっています。HEMS の場合はコントローラー経由でクラウドにつながっているということになっています。世の中、それ以外、コントローラーを介さないでつながる IoT 機器というものもありますが、左の緑色の囲みの中の下に書いてあること、それと真ん中に書いてあることは既にご説明しましたが、この 2.0 と

言いますのはクラウド上の WebAPI をこの ECHONET Lite でつなげている機器、このコマンドベースで備えまして、上にありますような様々なサービス事業者がこのインターフェースを介してサービスをつくりやすくなるということを目指します。

このレイヤーを使うと、それぞれ、コントローラー、どの会社のコントローラーがつながっているかということは別にして、同じような制御ができるようなことを目指しているというご説明でございます。

次にお願いします。現在、この 117 機種の様々な機種を参考に載せています。

最後のページ、お願いします。次のページに、直近、このリリース N、リリース P で対応しますのは、冒頭、VPP のサービス事業者様のご要望、それによって、このスマート電力サブメータクラス、特定計量の問題ですとか、あと、電気自動車は充放電クラス、こういったものも積極的にオブジェクトとして取り組んで進めております。今後、実際はスマートメーターも含めまして、必要な機器・オブジェクトの定義改定を精力的にエコーネットコンソーシアムとしても進めていきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。以上でございます。

○石井座長

はい。朝日様、どうもありがとうございました。

それでは、西村先生、最後の説明をお願いいたします。

○大阪大学大学院 西村様

はい、ありがとうございます。それでは資料をお願いします。私からは別に特高・高圧に限らないのですけれど、ちょうど先日、数日前に経産省の次世代電力マネジメント産業みたいな、グリーンイノベーションの新しい要素も少し出てきたので、それと絡めて、スマートメーターと DRD-DX というものがどう関係するかということについて、少し申し上げた上で、スマートメーターに関する話を最後に少ししたいと思えます。

1 ページ目をおめぐりください。本日のポイントは、これはまた、釈迦に説法みたいな話で申しわけないのですけれど、伝統的な電気事業、要するに同期発電機がシンクロして回っていき、送配電設備から川下に行っているという安定供給から DER の活用とかハイブリッドなんていう供給にこれから変わっていくということです。日本よりヨーロッパのほうが早く変わっているということだと思えますが、理由は DER が普及拡大すると。ここに関係者は多くいらっしゃいますが。

DER が普及拡大すると、変なタイミングで電気を引っ張られると、急に安定性が難しくなります。日没と充電が重なると停電するので、カリフォルニアでも起こって 20 年以上たつわけですけれども、その最低限の制御の必要性は増大すると。送配電側の設備も人口が減ってきている中で、保有リスクも大きくなっていくということかと思えます。

ヨーロッパ・アメリカ、DER 活用にスマートメーターが使われているとは限りません。例

例えば PGM 管内では、まだ、月間の回転メーターしかないのでは、ないのかかわらず、DER をかなり大規模に使っているのは、高速 DER は機器別に認証したり、低速 DER はスマートメーターの電送も使っていますし、個々の機器の部分に使っておりますし、パルスピッカーもうまく使っているケースがございます。なので、いずれにしても DER のところにすべて HEMS やネット回線があるということは海外ではほぼないので、そのあたりを少し参考にして、日本の場合は MDMS を使うという手があるのではないかというのが私なりの考えです。

ということで、スマートメーターについては、なんでかんでもやれというつもりは全くないのですけれど、コスト見合いのつく範囲で、2つのことをやるべきだと。これはここまでプレゼンされた皆さんと一緒に、現状の DER 拡張基盤というものを特に B ルートを使っている場合が多いわけですから、現状、特高で B ルートがないものもあるのですけれど、あくまでもコスト見合いを見ながら、例えば B ルート対応のツールを使って全国でアグリゲーターをやろうとする人がある地域でできないと、特高のお客さんが使えないところとはできるだけ障害を排除する、なくすという方向がいいのかなと思います。

A ルートについては、DER データを今じゃなくても、10 年後を目指して取り組むことで、ネットワークの安定化リソースを一元化するという、レベニューギャップ上の大事な要素についても入っていくので、そのプラットフォーム構築というのは、各社、実証でやっている部分も含めて入れていくべきかな、と思っております。

次のページをご覧ください。左上半分がいわゆるレガシーの電気事業。特斯拉やインサルが使った電気事業と。これも独占になった時代、自由化の競争の時代があるのですけれど。下の電気事業が、皆さん、ご案内のとおり、分散化とデジタル化の電気事業で、さらに脱炭素のトレンドが入ってくるので、これは脱炭素という名目もあるでしょうし、技術が多様化して、デバイスが安くなるということですよ。今、世界で DER を計測したり、動かしている機器の多くが設計思想だけヨーロッパ、アメリカ、イスラエル製で、つくっているのは深圳などなわけで、そのような技術の多様化とか、下の分散化とかや背景は、やはり少し先に起こっている地域を見ながら、我々も制度をつくるということが大事ではないでしょうかということを書いています。

次のページをお願いします。これはプラットフォーム研の資料なのですが、これ、当日市場が上下した世界において、DER はどのように稼働か。これ、当日市場の kWh の市場でございます。だから、再エネバランシング、日本で本格的に出るのは、あと 10 年かかるかもしれませんが、こういうことを大量に入れるというときに、例えばインターネットや EMS の引けないところはそこの DER は付けられるのかという問題がございます、こうなったようなときに、新進企業とか DER にかかわっている企業、今日、いらっしやっている多くの企業はそうだと思いますけれど、こういう運営を想定に入れなければいけないのかなというふうに思います。

次のページ、お願いします。これもまた、釈迦に説法ですが、送配電の皆さんも大変たくさん、いらっしやっておりますけれども、ヨーロッパのほうは ENTOS-E が DER 活用だと

いうことを言い、各 TSO が、これは風力も入ってくると系統が時間によって不安定化するの  
で、風力の変動性に対応した DER について個別にリクルートをしているという話です。例え  
ば Next Kraftwerke という有名なガスエンジンの発電所をたくさん使って、セカンダリを  
出しているところがありますが、これはルールを使って勝手に入札しているわけじゃなく  
て、Next Kraft にこんなことをやらせようと思って、最初から協議しているわけなので、  
今の日本の OCCTO や TSO の姿とはかなり違ってきます。

DSO はその需給調整市場みたいな明確なルールがないわけですが、そこについて、  
個々の価格提示をして、リソースのスカウティングということになっています。そのベース  
にはドイツの場合は BNetzA ができて、その中でこういうものをちゃんと変動回収できる制  
度ができたことがります。日本のレベニューギャップがきれいに動くかどうか、まだ、  
わかりませんが、こういうものを入れていくようにしなければということです。

例えば蓄電池 1 台の高速調整力については、個別事情に合わせて、例えば閾値制御みたい  
なものをベルギー、アイスランドでは入れており、最近、ドイツも一部の家庭用蓄電池につ  
いて閾値制限を入れているという意味では、そこまでやらなきゃ困るほど、ヨーロッパは困  
っているということでもあるのですけれども、こういうものを少し取り込んでいかなけれ  
ばいけないかなというふうに思っております。

次のページ。これもプラットフォーム検で、私が以前、出した資料ですが、右下に  
注目ください。やはりこの種のものについては、送配電は自分で設備を持てば回収不能リク  
スがあります。人口減少社会ですし、需要も減少社会ですから。なので、今は割高なもので  
あっても、将来、低下するとか、あるいは将来、DER に頼って、既存の送配電じゃないとき、  
低下したときにもインフラとかシステムが全然追いつかないということになるので、リス  
クのある設備を持つという行動は顧客側に飛ばしてしまうということをヨーロッパでは考  
え始めています。というのは、ドイツなんかは調子に乗って、送配電を増設していたら、あ  
っという間に託送料金水準が 2 倍になってしまいましたから、このあたりの発想が特にこ  
こ 3 年ぐらい、ヨーロッパではすごく加速していて、脱炭素フレキシビリティみたいなこと  
が言われるようになっております。日本ではそこまで行くのはまだまだですけれども、こ  
ういう議論も一応、スコープに入れなければいけないように思います。

次のページ。これも以前からこういうプラットフォームになりますよねということを申  
し上げているものですが、上から 3 つ目が、今、NEDO 実証が始まったり、あるいは需給調  
整市場の受け側のプラットフォームですよね。

下側には、顧客が今何 kWh 買ったというデータベースは、小売電気事業者が持っているの  
で、それとエネマネの実績は持っております。けれども、配電性が不安定だと、やはり家庭  
用リソースまで入ってくるので、電気自動車を含めて、こういうもののプラットフォームや、  
今はまだ、疑似 P2P しか日本はないですけれども、P2P プラットフォームが入ってくる中で、  
スマートメーターシステムはどう役立つかというのが論点になるわけです。

次のページ。これは ERAB 検討会で私がプレゼンした資料ですが、現状の DER にお

いて、ヨーロッパで一番収益性が高いのは左下の kWh の市場ですね。前日市場が非常に波打っている。日本では波打っていないので、波打つためには、当然たくさん玉も入らないといけないし、売り手・買い手が入らないといけない。なんと言っても再エネバランシングをするべきニーズのほとんどが FIT の中に埋没してしまっているの、これが出てこないといけない。左上は需給調整市場の話で、RE の価値も、ここにはないけれど容量市場もあり、右下の配電安定については、今、実証がやっと始まったということになっているので、いずれにせよ、このようなプラットフォームをつくる時に、あまり高価な形だと普及を邪魔することになりますから、ここに MDMS の使いようがあるかもしれないということです。

次のページ。本日の結論で、NRI の資料に最初に流用してくださったので、もう 1 回、言うことになりすけれども、MDMS からのデータ提供で  $\Delta$ kWh とか、RE 取引が可能になるとすると、HEMS 機器とかネット環境と、これは通信ビジネスにとっては大事なビジネスでもあるので、全部が全部、スマートメーターデータで送る必要はないかもしれませんが、その DER の社会的な広がりをはるかに入れることができるということがアグリゲーターとか消費者側のメリットになります。

配電事業側は、今までは需給点以降の動向がわからなかったの、どこまでどう動くかというリスク感知もできず、要するに最大限動くつもりで設備をつくってきたため、そのような余裕がなくなりますので、需要の振れ幅とか動作ポテンシャルを持つことができるという意味で、配電系統運用上の、場合によってはより高圧な系統運用上のメリットが出るといえることです。

これが短期と言いながら、まあ 10 年程度の話ですので、より長期で言うと、今は一般電気事業者というのは、何となく規制当局の言うことを聞いて、1 日前市場に可変費で出したりしているのですけれども、いつかはちゃんとした市場になります。その時に発電機側や用水のゲーミングを防ぐという意味で、対抗する DER を育てていくと。需給調整市場とか  $\Delta$ kWh 市場、要するに固定費の載っている市場ですね。そうするとやはり競争性を担保することができるので、DER は育てていったほうが安定的な市場運営になるというのが③です。

4 番目は、今、スマートレジリエンスネットワークで非常に重大な 1 つになっているレジリエンスについて、配電側で一括してやっておけば、停電した瞬間に、どこに、どれだけの貯電性のものであり、移動できる貯電性のもので、たぶん、電気自動車みたいなものになると思いますが、どこに動いていくと、どういうサステナビリティができるのか、みたいなことを把握することができます。このようなものが全くないと、市役所が大量に電話をかけ、当てずっぽうで、スマートフォンの充電器をどこでなんとかするようなレベルでつくることになりますが、これを DSO が持っている意味というのは非常にあるように思います。

そのため、これが特定計量器の MDMS 取り組み、絶対大事だと言っているわけではなくて、コスト見合いでどの程度だと何ができて、本当の再エネ大量導入が入ってくる 2031 から 2034 年にかけて、スマートメーターでどこまでやるかということをしてできるだけ、前向きに考えてはどうでしょうか。その一環として、今日、ENEOS さんが言っていた、いろいろ

ろなところでの取り込み方の準備とか、プラットフォームの作り方の準備があり得るのではないのでしょうかというのが私の今日の論点提起でございます。以上です。石井先生、ありがとうございました。

<質疑応答>

○石井座長

はい、西村先生、どうもありがとうございました。

それでは、皆様方からプレゼンテーションもひとつお借りいただきまして、ここから自由討論に入ってまいりたいと思います。前段の話も含めまして、ご意見、ご質問のある方は Skype のチャット欄に発言希望の旨、ご記入いただければというふうに思います。よろしくお願いたします。

では、今、ちょうど西村先生からお話をいただいたのでご質問ということで。西村先生がおっしゃられた話で大変同感なのですけれども、資料のご説明の中で、最初の 1 ページ目のところで、A ルートから MDMS のところに、今後の DER とか、需要側のリソースのプラットフォームをつくっていく上で、この部分にかなり期待をし、寄せていくという雰囲気、最初、語られたかなと思いました。一応、費用見合いで、幅広に考えていくべきであるというようなご提言だったかと思うのですけれども。このあたり、NRI さんの資料 1 のところで、57 ページですか。特定計量とかですね、この文脈で A ルートや、A の IoT ルートなど、揭示もさせていただいています。この辺の分担については、西村先生としては、今、どのぐらいに考えていらっしゃるでしょうかね。無理な質問をしているかもしれません。すみません。

○大阪大学大学院 西村様

アグリゲータービジネスには、当然、データを持っておかないといけないので、持っておかなければいけないものを、今ある HEMS を全部捨ててまで MDMS にする必要は別にないと思うのです。ただ、今、アグリゲーターが相手にしている家庭用リソースは、それなりの大きな家で、ネット回線があり、家ではパソコン 3 台があって使っているような家ですよ。今時点で蓄電池がある家というのは。ところがそうじゃない人にも普及してくると、今と次元が違ってしまったときに、A ルートでないと拾えないということになってくる場合があります。となると、瞬間的には A ルート、B ルート、あるいは場合によっては C ルート、共用ということになりますよね。その時にやはり大事なのは、系統運用上、すべてのリソースを把握していたほうが配電側はやりやすいということだと私は思っていて。というのは、アグリゲーターのニーズは当然大事ですよ。だけれど、アグリゲーターと売買して、配電安定化を安価にやる配電会社、今はその既存の設備をつくったほうが安価なケースが多いかもしれませんが、そのために送配電側がちゃんと持ってないといけないので、MDMS 経由で送配電側が DSO を持ってないと、アグリゲーターに募集して買ってみたいとわからないと



いう状態になります。だから、アグリゲーター側のビジネスはこのBルート、Cルートで十分やっていくけれども、顧客や場合によってはAルート側で代用できるようにする。

一方でDSO側は、Aルート経由のMDMSによって安定供給にも使えるし、調達可能なリソースがどこにどれだけあるかという形で、例えば配電用変電所を潰すなどのケースですね、そのようなときに、より精度の高い形でできるということです。なので、アグリゲータービジネスの面だけで申し上げているというよりは、このNRI資料で言うと、アグリゲーターはどれを使う、配電側がどれを使い、どのぐらいで買うと、どのぐらいのリソースがどう出るなって目算をつけながらやっていくということに、一応、最後のセーフティネットとしてAルート、MDMSが使えるのではないかと。そのようなイメージです。

○石井座長

はい、どうもありがとうございました。おそらく、様々使い分けて、最後、データをどのように必要な人が使えるようにするかという、その仕組みづくりをどう考えていくか、それを踏まえると、現状どうしておくべきかという理解をしております。どうもありがとうございました。

それでは皆様方、いかがでしょうか。梅嶋先生、ご発言、よろしくお願いたします。

○慶應義塾大学大学院 梅嶋様

はい。ありがとうございます。私のほうから、3点の意見となります。第一に、西村先生に質問なのですが、現在、アグリゲーターが瞬時値であるとか、1分値をネット計測しなくてはいけない最大の理由は、今日の議論の場ではないと思うのですが、三次調整力の取引規程において報告を求められているからです。西村先生がおっしゃっていたのは、逆にその規程のほうが、世界ではガラパゴスだよということをおっしゃられてた僕が受け取ったのですが、その理解で正しいでしょうか。

○大阪大学大学院 西村様

全くそのとおりです。普通、だから、発電機側でどうしようもないと、どうやってDERを入れるかって、最初からルールを緩めて考えるのですよ。PJMもそうですし、ヨーロッパもそうなのですが、ところが日本の場合、需要側、入れろと命令されたので、発電機の裏返しにして作っています。発電機はメーカーさんに発注して、バーンと入った段階で、スペックが決まっていますからスカウティングのような努力を系統運用者はことがないわけです。それによって、出てきたスペックをそのまま、需要側に適用すれば入れないに決まっているわけです。よく岩船先生と僕が言う、あれですよ、女子学生も歓迎しますが、トイレは男子トイレしかないですよ、みたいな態度でTSOは今やっているわけですよ。今、TSOの方もいらっしゃるので、なかなか、強くは言い切れませんが、需要側資源のスカウティングをベースにして使っている海外の事例というのを少し、やはり見ていか

ないといけないから、絶対1秒値が要るということを前提にそのために議論をするのは、ベクトルが逆のような感じが私はしています。

なので、今回の次世代電力マネジメント産業にやはりフェアに扱い、イコールに扱えてという、アメリカでFERC Order No 888とか889に当たるようなものが、なんとなく、エネ庁さん側から出てきているので、それに向けて、このスマメの話、TSOルールの話、いろいろなものをやはり再エネ大量導入側に向けて、少しリフォームしないといけない時期かなと思っておりますが、私自身はOCTの別に有識者じゃないので、そのあたりの議論を期待しておるということでございます。これでよろしいでしょうか。

○慶應義塾大学大学院 梅嶋様

ありがとうございます。第二に、エコーネットコンソーシアムさんのHEMSコントローラーへのWi-Fiの利用比率の部分への質問です。現行のHEMSのコントローラーを導入している事業者は、主にWi-Fiを活用していて、Wi-SUNに関してはスマートメーターの取得のためにHEMSコントローラーに追加搭載していると言っていると理解したのですが、そのような解釈をしてよろしいでしょうか。

○エコーネットコンソーシアム 朝日様

一般はですね、コントローラーを供給しているメーカーそのものが、やはりスマートメーターでWi-SUNを提供しますので、場合によっては、メーカーによってはもう既に内蔵して最初から出しているものもありますし、メーカーによってはですね、それをオプションとして、 dongleみたいな形でその通信モジュールを供給する場合があります。という意味では追加でお金がかかるという可能性も今現在、現実には起きています。

○慶應義塾大学大学院 梅嶋様

エコーネットコンソーシアムさんの資料の円グラフの頁を再度共有をお願いします。ここでその他のメディアというところに関しては、どのようなメディアを考えられているのでしょうか。

○エコーネットコンソーシアム 朝日様

ごめんなさい。ここのその他、図の1のその他ですね。Wi-SUNで使っているその他というのは、先ほど、蓄電池で、下のその他も同じ蓄電池の3機種だけですね、Wi-SUNを搭載しているものがあまして、それは少し例外的に入っています。

○慶應義塾大学大学院 梅嶋様

そうすると、この円グラフの見方は、基本的にスマートメーターとコントローラーの間のみWi-SUNが使われていて。一部でコントローラーと蓄電池間でもWi-SUNが使われてい

るという形で見ればいいということでしょうか。

○エコーネットコンソーシアム 朝日様

おそらく、その蓄電池はコントローラーと Wi-SUN でやっているのではないかと思っておりますけれども、実際の少し使われ方とか意図はですね、ここのデータからは少しわかりません。

○慶應義塾大学大学院 梅嶋様

わかりました。最後に、電力中研さんの実験の話なのですが、この実験のフィールド及び条件というところに関しては、今後も様々なニーズがある中で、追加等は行っていただけだと考えてよろしいのでしょうか。

○電力中央研究所 宮下様

はい、宮下でございます。相談をさせていただきたいというレベル感で、ご回答とさせていただきたいと思います。

○慶應義塾大学大学院 梅嶋様

わかりました。ありがとうございます。石井先生、ありがとうございました。

○石井座長

はい、梅嶋先生、どうもありがとうございます。

それではほかにかがでございましょうか。富士通の濱様、よろしく願いいたします。

○富士通 濱様

富士通の濱です。今、表示されている電力中央研究所さんの B ルートの Wi-Fi の実証実験の件について発言させていただきます。今、表示されている部分で、この試験結果がどうなるのかなというのが、私自身、興味深く、少し拝見しておりました。少し気になる点として 1 点ございまして、考慮されているかどうかというところがあると思いますが、親機と子機でございます。子機のほうに関しては、写真から見ると比較的大きめのアンテナが搭載されているということで、これは実態に即してそうなのかなというふうに思っています、親機側はどちらかと言うと電力様のスマートメーターに内蔵される形になる可能性が高いかなと思っていますので、少しそのアンテナがどういう、アンテナのスペック的な部分ですね。親機側のアンテナのスペックがどういうものなのかということと、これ、見ている部分ですと、親機と子機がそれぞれ、お互いを向き合って通信しようとしているというふうに見えますが、実態は親機と子機はお互いが向き合っていない状態で通信されるケースというのは多々あると思いますので、そのあたり、今後の実験においてですね、考慮されているのか、

されてないのか、もし、されるのであれば、その点、考慮いただければなというふうに考えています。以上になります。

○電力中央研究所 宮下様

はい、ご質問ありがとうございます。宮下でございます。アンテナにつきましては、今、子機側のほうに外付けのアンテナが付いておりますけれども、これはWi-SUN側のものになっております。Wi-Fi側のはRaspberry Piに実装されている基板上のプリントアンテナという形になっています。それは親機側も同じでございます。実際にどういったアンテナ構成が実際のスマメのほうで、実際、搭載されるかというのはなかなか今回の中で評価していく、検討していくというのは難しい面があるというふうには思っておりますけれども。過度に、例えば市販されているアクセスポイントの上にアンテナがピョコピョコ生えているようなものというのは評価の対象からは外させていただいているというところでございます。

あと、向き合って通信させるのかという点ですけれども、この写真はテスト中で、たまたま、こういう写真を撮ったというだけではございます。実際には裏面のほうからの放射パターンであったりとか、そういったところが効いてくるとは思っております。それにつきましては、実際は親機側のほうは1カ所に置いて、子機側のほうはいろいろなところをグルグル回りますので、常に静態させて測定するという意図はございません。以上でございます。

○富士通 濱様

ありがとうございます。よろしく申し上げます。以上です。

○石井座長

はい。濱様、どうもありがとうございます。

ほかにございますか。よろしいですか。それでは下村室長、どうぞよろしく願いいたします。

○資源エネルギー庁 下村室長

電力産業市場室長の下村でございます。石井座長、皆様、活発なご議論、大変ありがとうございます。最後の議論も大変いい議論だなと思って、聞かせていただきました。私としては前半も通じて、でございますけれども、やはり、このスマートメーターを考えていく上で、まず第一にセキュリティ、これをしっかり確保をしていくと。ここをないがしろにするわけには、今の状況、いかないのだと思っています。

その上で、後段の議論でもありましたけれども、これからカーボンニュートラル、再エネ、主力電源化を目指していくという中で、需要側リソースをいかに活用し、また、システムの柔軟性を確保していくのかと。そのためのキーデバイスがこのスマートメーターであるというふうに考えています。その時に、途中の議論もありましたけれども、もちろん、Bルート、

A ルート、様々なチャンネルがありまして、認定協会というチャンネルもあると。こういう中で、こっちをやったらこう食い合うのではないかとかいうことではなくて、トータルとしてどういうふうに、今、申し上げたようなセキュリティを確保した上での需要側リソースの活用といったものが進むのかと。これはこういう計量というものにかかわらず、需給調整市場のご指摘も頂戴をいたしました。そこについても、私、しっかり関与して、全体としてまさに今申し上げたようなことが進んでいくというような、そういうパッケージをぜひ皆様とともに議論させていただけると大変ありがたいと思っております。以上でございます。

○石井座長

下村室長、どうもありがとうございました。

それではちょうど時間になってまいりましたので、本日は皆様より様々、ご意見をいただきまして、誠にありがとうございました。本日のご意見を踏まえまして、事務局にて、また、とりまとめをさせていただきまして、次世代スマートメーターセキュリティ検討ワーキング並びに次世代スマートメーター制度検討会に報告をさせていただくということになってまいります。その他、連絡事項がありましたら、事務局よりお願いいたします。

○事務局

はい。本日は闊達なご議論をいただきまして、ありがとうございました。次回の検討会については、改めて事務局よりご連絡させていただきます。

3. 閉会

○石井座長

はい、ありがとうございました。それでは以上を持ちまして、第3回スマートメーター仕様検討ワーキンググループを閉会いたします。皆様、どうもありがとうございました。

—了—