

次世代スマートメーター制度検討会（第7回）

議事録

日時 2021年12月17日（金）17:00～19:30

場所 オンライン会議

1. 開会

○事務局（野村総研 蓮池）

座長の森川先生が前の予定が長引き遅れてらっしゃいますが、事前に先生からは事務局側で始めさせていただく了解をいただいておりますので、ただいまより、「第7回 次世代スマートメーター制度検討会」を開催いたします。

本日は、御多忙のところ御出席いただき、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。

ご出席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」によるご紹介とさせていただきます。

それでは続きまして、みなさまには事前にメール等で資料をお届けしております。資料がお手元がない、届いてない等ございましたら、事務局までお知らせください。資料の確認でございますが、議事次第の資料一覧にございます通り、議事次第、委員等名簿、それから資料1として次世代スマートメーターの標準機能について、資料1の別紙、次世代スマートメーターシステムの標準対策要件に新しく盛り込むべき要項、それから資料2として本日の論点について、資料3フォローアップの進め方について、資料4次世代スマートメーター仕様統一検討状況および導入計画について、それから資料5-1フォローアップ事項に関する報告ということで、東京電力パワーグリッドさま、それから別紙で通信RFI項目、以下、各社さまからフォローアップ項目に対するご報告ということで、資料5-2が中部電力パワーグリッドさま、資料5-3が北海道電力ネットワークさま、資料5-4が北陸電力送配電さま、資料5-5が中国電力ネットワークさま、資料5-6が四国電力送配電さま、でございます。

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、ご発言を希望される方は事前にご案内しております Teams の挙手機能をお使いください。挙手機能は Teams の画面の上、真ん中あたりにあります。事務局側で記載を確認し、順に発言いただくよう調整いたします。またご発言が終わられたら、挙手機能を解除してください。会議中に Teams が接続されない等のトラブルが発生した場合には、事前にメールでお送りしております連絡先にお電話いただければと思います。事務局スタッフがサポートさせていただきます。また会議中はミュートに設定していただいて、ご発言いただくときのみミュートを解除していただきますようお願いいたします。またカメラ機能についても回線容量の節約のため、ご発

言時を除きオフにさせていただきますようお願いいたします。

それでは、以降の進行は座長の森川先生をお願いいたします。

○森川座長

はい、すみません、司会権限で早めに終わらせようと思ったら、ちょっと無理で、入るの遅くなりました。

今日もみなさま方、よろしくお願いいたします。前回の第6回検討会では、低圧スマートメーターと高圧特高スマートメーターの標準仕様に関してご討議、ご議論いただきました。今回は、引き続きそれぞれの残った論点に関してご議論いただければと思っています。それに加えて、低圧スマートメーターの仕様統一検討状況や導入計画とともに、電力DX推進に向けたスマートメーターシステムの利活用、そして調達に向けたフォローアップをさせていただければというふうに思っています。従いまして、本日の議論は、今、画面共有いただいておりますが、前半としては低圧、高圧特高メーターの標準機能、後半としてフォローアップという形で進めさせていただければと思います。前半の低圧・高圧特高メーターの標準機能については、低圧・高圧特高メーター仕様、Bルートガイドラインの検討、セキュリティワーキンググループの報告に関して、NRI、野村総合研究所からご説明をお願いできればというふうに思っています。

次に、資料の2、こちらでこれを踏まえた本日の論点につきましてエネ庁からご説明いただくと、そういう段取りになります。また後半のほうですけども、フォローアップ。こちら資料3におきまして、そのフォローアップの進め方をエネ庁からご説明いただき、そのあと資料4、5-1から5-6まで、送配電網協議会から仕様統一検討状況および導入計画について、一般送配電事業者の6社からの、各社のフォローアップをご説明いただくという流れで進めていきたいと思いますので、ぜひよろしくお願いいたします。

それでは、まず前半の議題になります。事務局から資料1と資料2のご説明をいただいて、委員のみなさま方からご意見をいただければというふうに思っています。それでは事務局から資料1と資料2につきまして、続けてご説明のほう、お願いできますでしょうか。

○事務局（野村総研 蓮池）

森川先生ありがとうございます。それでは資料1につきまして、野村総合研究所からご説明させていただきます。まず資料の構成ですが、スライドの2をご覧くださいと思います。こちらに前回の討議概要と本日の論点をまとめております。本資料では、論点の①から④について、その後の検討内容についてご説明いたします。最後の遠隔アンペア制御機能については、後ほど資料2でエネルギー庁さまからご説明いただきます。

まず論点、次のページ見ていただいて、論点1.低圧Bルート通信方式についてです。昨年度来、Wi-Fi搭載の議論をいただいていたのですが、次の4ページにある通り、前回の検

討会では利便性、柔軟性に資するものとして USB ポート搭載を提案させていただき、具体的な検討の中で重大な懸念があると認められたときは、立ち返って再検討と整理させていただきました。

その後、次のページ、5 ページの通り、USB について以下の 3 パターンについて、一般送配電事業者さまに技術実現性、セキュリティ、構造面など多角的にご検討いただきました。具体的にはこの表に示した通り、外付けか内付けか、あるいは通信端末を需要家側が用意するのか、一送側が容易するのか、といったパターンで、3 パターンご用意いたしました。

その結果を 6 ページにお示ししています。まず技術実現性については、需要家の機器を接続する場合に、スマートメーターがさまざまな USB ドライバーに対応することが必要で、現実的ではないため、×としています。また、構造についても USB が 10 年共用する耐久性を確保すること、あるいは特に外付けとなると耐候性への対応が困難ということ、×あるいは△と評価されています。等々、結果、一番右にある通り、コストも数千億オーダーとなり、費用対便益はいずれのパターンでも不成立となりました。

次のページですね。この結果を踏まえ、一送さんと代替案を検討いたしました。その結果、このページにある通り、利便性は劣るものの、メーターの通信部のみを交換可能な仕様とすることを検討いたしました。下の真ん中の吹き出しに書か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、通信部と計量部が工場でペアリングを行って鍵をかけておりますけども、これを再ペアリング可能とする設計として交換できる仕様にできることによって、柔軟性を確保することができることがわかりました。その結果、一番右にある通り、費用は限定できて、費用対便益も成立するということがわかっています。

次のスライド 8 は具体的な評価内容を、それから次の 9 ページではその便益の考え方の再掲を、書かせていただいております。

次のスライドの 10 ですが、以上を踏まえ、交換可能な通信部として、左の図にある通り、無線の普及予測を踏まえて、Wi-SUN に加えた通信部のオプションとして、まず Wi-Fi2.4GHz としてはどうかという提案をさせていただいています。また交換可能とすることで、仮に前回の検討会でもご紹介した 920MHz の Wi-Fi が普及した場合にも対応できるようになるということです。その際、普及が限定的な PLC に変えて、Wi-Fi2.4GHz を従方式としてはどうか、とさせていただいております。

続きまして、論点②高圧特高 5 分値についてです。低圧では 5 分値を 10%についてヒストリカルデータを数分以内に、3%でリアルタイムとしておりましたが、高圧特高メーターでは 12 ページにある通り、前回の検討会で電圧の取得が難しいことを踏まえ、5 分値の扱いが残論点となっております。

次の 13 ページの通り、便益についてはすでにお示しできているものの、費用については高圧の費用が要精査となっております。今回、この精査ができましたので、費用便益分析の結果を次のページからお示ししております。左にシステムの効率的な設備形成に資する

ヒストリカルデータについて、便益と低圧・高圧の費用を書かせていただいております。このグラフの通り、送信する高圧メーターの割合を増やすとコストが増えていきますが、低圧と同様 10% とすると便益の下限を下回り、費用対便益は成立します。他方、時々刻々の系統運用に資するリアルタイムデータについては、右に示した通り、高圧特高メーターで電圧を計れないこと、逆に設置を進めている IT 開閉器が 1 分値で電圧を計っていること、さらにリアルタイムとすることで追加的なコストがかかることから、リアルタイムデータの必要性は低いと判断しております。結論としては、上に書かせていただいている通り、5 分値については 10% 程度についてヒストリカルを数日以内に送信、リアルタイムについては取得しない、としてはどうかしております。

以下、15 ページから 19 ページでは関連する便益の考え方を再掲し、さらに IT 開閉器の仕様を参考に載せてさせていただいております。続きまして、論点③高圧特高 B ルートの通信方式についてです。

21 ページの通り、B ルートについては前回の検討会で無線のニーズやそれに伴う電源供給のニーズに対応することを検討することとしておりました。

まず 22 ページの通り、高圧特高の B ルートの無線ニーズについて、改めてアグリゲータさん等に確認いたしました。こちらの例にお書きしている通り、梅嶋委員からご紹介いただいた一号柱から距離がある場合に加え、アグリゲータさんとのヒアリングにおいて、建屋の壁面にメーターが設置されているような場合でも有線の工事が障害になることがあり、メーターから距離が近く、遮蔽物が無いユーザーでは、無線のニーズがあることが分かっております。

次の 23 ページでは、無線のユースケースをお示しておりますが、現在、B ルートを活用するには、イーサネットの有線の敷設工事が必要になっておりますが、無線化によってこうした工事が不要となります。

また、次のページにお示ししている通り、アグリゲータへのヒアリングではすでにエネマネ事業者が B ルートを使っている場合に、後から VPP 事業者が B ルートを活用しようとすると、需要家がサービス需要者間の調整を行う必要が出てくるという過程で商機を逸する場合も多いと伺っております。こういった場合も無線を活用することによって、もちろんセキュリティを確保した上でとなりますが、こうした問題を回避できると考えております。

次の 25 ページでは、無線端末を設置する電源ニーズについても書かせていただいております。

ただ、次の 26 ページにお示ししておりますが、前回の検討会でも変成器の論点について触れましたが、高圧特高メーターでは高圧線と計量器の間に変成器があるために、電源の供給の対応が難しいことがわかりました。具体的には表に示す通り、変成器に関しては 2 つの制約がございます。1 つは機器の仕様の制約ということで、変成器にぶら下がる機器の消費電力が、変成器の定格に収まる必要があること。加えて、右にある検定の制約と

ということで、使用負担の範囲に収まっていることが必要ということです。変成器にぶら下がる機器の消費電力によって、メーターの計量制度が変わることから、検定において使用負担の範囲が決められているということです。たとえば現行スマートメーターでは、通信モジュールの負担上限が 0.9～5.2VA となっております。一方、前回の検討会でご提案した電源供給ができる通信規格である PoE や SPE は、国際規格に従うため、電圧も 10 数 V～数 10V と高く、かつ消費電力も大きいということで、この使用負担の範囲には収まらず、この場合、改めて検定が必要だったり、変成器が対応できない可能性があるということです。もともとニーズが無線ということでしたので、低圧同様、高圧特高メーターにも無線の搭載について検討したところ、下にある通り、Wi-SUN、Wi-Fi の搭載にあたっては設計の自由度も高く、消費電力も限定的とのことで、問題ないと考えられます。

以下、関連する参考資料を掲載していますが、30 ページまで飛んでいただいて、こちらには、前回の検討会でもお示ししました電中研さんに実施いただいたコンビニでの無線の到達距離の実証結果を載せております。ご覧いただいてわかる通り、通信距離を考えると高圧需要家向けには、Wi-SUN が適していると想定されます。

また次の 32 ページには、Wi-SUN 搭載の費用便益分析をお示ししております。上段には費用ということでスマメの無線化の費用、それから需要家側の費用、設置費用を、中段には便益として電気料金の削減、調整力収益を積んだところ、下段にある通り、純便益が約 300 億円と費用対便益が成立いたしました。

以下、便益に関連する資料をお付けしておりますが、38 ページまで行っていただいて、以上を踏まえると、高圧特高メーターについては、現行の有線、Ethernet に加えて、無線方式として Wi-SUN を搭載することとしてはどうか、さらに、低圧と同様将来的な柔軟性を確保するために、必要に応じて交換できる仕様としてはどうか、としております。右の写真の通り、現行の高圧メーターでは、通信部は計量部と独立しており、同様に交換可能とすることができると考えております。よろしいですかね？ 今、高圧特高スマートメーターの通信方式のまとめをお話ししている途中でした。無線方式として Wi-SUN を採用することとして、引き続き、通信部に柔軟性を持たせるということができるといふふうに考えております、ということでした。

(YouTube 配信トラブルにより一時中断)

続きまして B ルートの運用ガイドラインについてですが、こちらについては、今後検討を深めるということでいくつか論点を上げさせていただいております。こちらにあります通り、もともと現行 B ルートの運用に必要な事務的なルールをスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会で取りまとめられたもので、低圧と高圧がございます。

次の 42 ページにその改訂に向けた主要論点を書かせていただいております。その次のページからそれぞれの論点について簡単にご説明いたします。まず煩雑な B ルートの開通

プロセスですが、こちらについては認証 ID やパスワードの桁数を例として書かせていただいておりますが、これにとどまらず B ルートの普及が促進できる開通プロセスにどのような問題があるかを踏まえ検討が必要と考えております。

次の 44 のページ、論点②でございますが、新たな市場への対応というところで、特に需給調整市場への参加を念頭に置いたとき、メーターの負荷を踏まえた適切な取得頻度というのが課題となっております。

次の論点 3 についてですが、複数の需要家側端末との接続についてですが、次世代となりますと、特例計量器やスマートフォンを含む複数の需要家側端末が接続されることから、何台接続できるかというようなところの精査が必要ということです。次の論点④ですが、こういった多数の需要家端末が接続されるということで、他のセキュリティ手法も含めてどのような対策が妥当かというのを検討してはどうかとしております。

最後ですが、セキュリティワーキングの報告ということで、これまで先月の第 3 回を含め、3 回開催しました。ワーキングにおいては別紙でもお配りしておりますが、「標準対策要件に新しく盛り込むべき事項」をとりまとめましたので、そのご報告となります。こちら標準対策要件については、現行スマートメーターについて作成されており、それをもとに※印のところにあり、日本電気協会さんがガイドラインを作成されているというものです。今回スマートメーターの次世代化にあたり、この標準対策要件に新たに盛り込むべき事項というのをまとめたものです。今後のワーキングではより細かい詳細対策要件を検討して参ります。今回とりまとめられた「標準対策要件に新しく盛り込むべき事項」についてですが、こちらにある通り、昨今の経済安保の動向、特に外部接続機器と接続するなどシステムが拡張性を持つこと、あるいは次世代への移行という観点でライフサイクルにフォーカスが当たること等から、こうした対策が必要ということで整理しております。本体は別途お送りしておりますが、後ほどのページにあります「維持すべきサービスレベル」を満たすべく、大きく 4 つの項目をまとめております。1 点目、2 点目が外部接続に関すること、それから 3 点目がライフサイクルの観点、4 点目が実効性のあるリスクアセスメントとしておりまして、今回、詳細は説明割愛しますが、こういった点についてワーキングでご議論いただいて、まとまったところがございます。以下、「新しく盛り込む事項」の構成、あるいはその前提となる「維持すべきサービスレベル」を参考として載せさせていただいております。NRI からは以上でございます。

○事務局（資源エネルギー庁 五十嵐）

続きまして資料 2 につきまして、資源エネルギー庁からご説明させていただきます。まず、資料 1 でご説明させていただいた内容と多く重なりますので、本日議論いただきたい要点に絞ってご説明させていただきます。

ご議論いただきたい点についてですが、論点①から④までが資料 1 でご説明させていただいた内容。論点⑤についてはそこでは触れておりませんが、遠隔アンペア制御

機能の運用ということで、この5点についてご説明差し上げます。その前に、まず参考としまして、今回の論点がどこにあたるか、どの領域にあたるかということを示したものをお示しいたします。ここに書いてございます黄色の部分が高圧の論点となりますけれども、これまでピンクの部分について、いろいろみなさまのご協力を得てまとめて参りました。今回は黄色の部分の赤字で書いてある部分についてご議論させていただければと思っております。右下の次回論点と書いてありますもの、ここについては特定計量制度に基づく特定計量器データのスマートメーターシステムの統合であるとか、共同検針の方式検討については次回の論点とさせていただければと思います。

続きまして、高圧メーター、特高高圧メーターについて、これも黄色の部分の論点3つ書いてございますけれども、ここについて本日議論させていただければと思っております。まず低圧Bルートの再検討ですけれども、先ほど資料1でご説明いたしました通り、前回、需要家のみなさまの利便性、あるいは将来の技術の進展に対する柔軟性というものを重視して、事務局から、USBポートを搭載する案を提示させていただきました。それから一般送配電事業者のみなさま方からの協力も得まして、検討して参りましたが、技術の実現性やセキュリティ、構造面などを検討し、その上で費用便益を検討した結果、実装が困難ではないかという結論に至ったものでございます。

○事務局（資源エネルギー庁 下村）

事務局でございます。ただいまYouTubeの配信で、音声の配信が再開されました。YouTube配信をご覧のみなさま、音声の、機材トラブルによりまして、ここまでの議事につきまして、音声配信ができなかったこと、事務局としておわびを申し上げます。こちらにつきましては座長ともご相談させていただきまして、後日、音声データについて公表させていただきたいと思っております。ご了承いただきますと幸いです。それでは事務局説明を続けさせていただきます。

○事務局（資源エネルギー庁 五十嵐）

はい、続けさせていただきます。

資料6ページに行ってくださいまして、先ほどご説明した通り、USBポートの実装については困難だということで、みなさまのご協力を得て代替案について検討しましたが、このあと、送配電網協議会さまからもご説明がありますけれども、スマートメーターの通信部のみを交換可能な仕様とすることで、柔軟性、将来の技術の進展に伴う柔軟性を確保するということが可能ではないか、という結論に至りました。費用便益も成立するのではないかと、という結論に至りました。というわけで、我々、事務局からのご提案ですけれども、Bルートを確保することによって、Bルートをより使いやすくすることによって、再エネの大量導入であったり、省エネ進展、CO2削減に貢献するべく、まず1点目です、メーターの通信部分のみを交換可能な仕様とすることで、柔軟性を確保すると。で、2つ目、その

中で基本仕様としては現行同様に Wi-SUN 方式の通信を可能とするということです。3 つ目に、その柔軟性という部分において、まず現行、最も普及している Wi-Fi2.4GHz の通信を可能とする通信部を併せて設計するというところをご提案したいと思っています。現行との比較で申し上げますと、これまで主方式で Wi-SUN、従方式として PLC だったんですけども、その PLC に変わって Wi-Fi2.4GHz を採用するというところをご提案したいと思います。

次に論点②です。特高高压 5 分値の頻度粒度ということで、まずヒストリカルデータですけども、これにつきましても先ほどのご説明の通り、低圧において 10% 程度のメーターで 5 分値をヒストリカルで取ると。これによって系統の設備構成の検討であったり、配電系統の電力損失削減等の便益が想定されるということで、同様のことを高压にも当てはめまして、費用便益の計算をしまして、同様の、同じだけの量、10% 程度のヒストリカルデータを取るということを提案させていただきたいと思います。

続きまして 8 ページです。一方でリアルタイムデータにつきましては、ここは低圧のときにも議論させていただきましたけども、系統運用の高度化に資する電圧のデータ、これについては高压では取ることができませんので、一方で IT 開閉器にて 1 分値、電圧の 1 分値のリアルタイムデータも計測できるということでございますので、今回、改めて高压特高のリアルタイムデータを、5 分値を取るということに関しては便益が立ちづらいということでございます。従いまして、今回はこのリアルタイムデータの取得は追求しないということをご提案させていただきたいと思います。

続きまして、高压特高の B ルートの通信方式でございます。まず 2 つ目のポツに書いてございますけども、現在の通信方式は有線ですね。Ethernet になっております。これはやはり現時点で物理的な制約がありまして、キュービクルの中であるとか、地下の機械室など、無線の接続が困難な場所に設置されておりますので、これは引き続き、次世代においても継続するということではどうか、と思っております。そして先ほど来の説明、先ほどのご説明でありました通り、B ルートの無線化のニーズというものがあると認識しておりまして、そして先ほどのような B ルートのやはり便益を目指す上では、無線を付けるという方向で進めたいというのが事務局の提案でございます。具体的な無線方式につきましては、先ほどご説明がありました通り、電源供給の上限内という話に加えて、通信距離が長いという意味で、Wi-SUN の無線をご提案したいと思います。

ということで、今のお話をまとめますと、今後のご提案ですけども、主方式として現行の有線というものを規定し、無線については Wi-SUN を搭載するというところではどうかと思っております。あと、低圧との違いという意味では、しかしながら書いてございますけども、特高高压メーターについては低圧とは設置環境が異なるという状況がございます。無線が不可能なケースも一定では存在するので、無線に関しては希望者のみで搭載ということでいかがか、と思っております。また高压については、通信部が現状でも分かっているということから、それを継続して、低圧同様、将来の技術の柔軟性に対応できるようなことにしたいと思っております。

続きまして、論点④でBルート運用ガイドラインでございます。これにつきましては3つ目のボツに書いてございますけども、現在、スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会でまとめられておりますガイドラインがございます。これをさらに今回、次世代スマートメーターの標準機能を決定していくにあたって、Bルートの便益をより高められるよう、そうした検討を、Bルートのガイドラインについて関係者のご協力を得て検討を開始しておるところでございます。具体的なガイドラインの内容としましては、下の四角に書いてあるものですが、これらにつきまして次回のスマートメーター制度検討会に向けて、HEMSの事業者であるとか、外部の接続の関係者、そうした方々も含めて検討を進めたいと考えておりますが、今回は、我々、現時点で課題と思われることについてご紹介させていただき、こうした方向で検討してはどうかということでご意見をいただければと思います。

資料13ページに行かせていただきまして、我々が認識しておる課題ということで、(1)から(4)まで上げさせていただいております。まず煩雑なBルートの開通プロセスということでございます。これは現行のBルートを確認させていただく中で、どういった開通フローのプロセスを見直すとより使いやすくなるか、という観点で検討させていただきたいと思います。ここに認証IDやパスワードの定義など、と書いてございますけども、これに限定するというわけではなく、利便性向上がどうしたら可能かという観点で検討させていただきたいと思っています。

2つ目です。新たな市場への対応ということで、このスマートメーター、今後20年スパンくらいのものに使用されていくということになっていきます。このスマートメーターが今後、需給調整市場でリソースの活用、さまざまなリソースの活用ということが出てくると思いますので、そうしたことを念頭に置くと、どういったこと、どういったデータを取得、どういった頻度でデータを取得する必要があるかといったことも意識しながら、現在のメーターの負荷を踏まえて検討していきたいと思っています。

3つ目です。複数の需要家側端末との接続ということで、今回のBルートの導入の大きな話としまして、アグリゲーションのコントローラやエネマネなど、スマートフォン、さまざまなものが接続されるというふうに考えてございます。このアクセスの拡大に対して、どうすれば接続が可能となるか、複数台の接続が可能となるかと。どういった要件が必要かということについて検討して参りたいと思います。

4つ目です。このようにさまざまな機器が接続される中で、一方でやはりリスクが増すということ。接続対象が増えるということになりますので、リスクが増大するということが想定されます。こうしたことに対して新たな認証対策、これは例示ですけども、どういったことができるのかということについて、セキュリティ対策を検討して参りたいと思います。

次のページに行きまして、今申しあげたこととほぼ同じですけども、対応の方向性として、1つ目についてはさまざまな利用者の方の意見を聞きながら、開通プロセスについて

見直す点はないかと検討する。2つ目につきましては、メーターの負荷を踏まえた適切な取得頻度、どれくらいの頻度でデータを取ることができるか、スマートメーターでどこまでできるか、ということについて整理して参りたいと思っております。3つ目については、メーターと複数の需要家側端末との接続を可能とする。どれくらいの接続台数が妥当なのか、スマートメーターにかかる負荷ということも、ここも併せて検討して参りたいと思っております。4つ目についてはセキュリティ側の検証も同時に進めて参りたいと思っており、セキュリティワーキングなどを使って検討させていただきたいと思っております。

続きまして論点⑤です。遠隔アンペア制御機能の運用ということで、前回、事務局より、高圧特高メーターについては構造上、遠隔アンペア機能は搭載できないということをお示したところ、その場合は低圧需要家と高圧特高需要家間の公平性の確保が課題であるというご指摘をいただきました。大変重要な論点と考えて、関係者のご協力も得ながら検討して参りました。我々として検討した内容として、今回ご紹介させていただきます。まず（案1）として、遠隔制御が可能な開閉器を高圧引込線に設置して、低圧の遠隔アンペアと類似のことができないかという観点で検討をいたしました。（案2）については運用上の工夫を実施するという観点で何かできるか、ということで検討して参りました。これらの案を比較した場合、（案1）については下の対策案の検討のところにも書かせていただいておりますけれども、公平性の確保は一定の有意性はあると。当然、遠隔で調整できるということなので、あると思っておりますけれども、非常にコストが高い。ここで書いてございますけれども、資材費と工事費だけで9800億円という試算が出ておりまして、ここはなかなかこの案は採用しにくいという判断をしております。（案2）の方向性で基本的に考えたいと思っております。（案2）は運用の工夫で、公平性をいかに確保するかという課題はありますけれども、コストの増加は少ないということで、こちらでやれないかということで考えてございます。

具体的にどういうことをイメージしているかと申しますと、右側の下側に書いてございますけれども、今後、需給が逼迫したときに、計画停電を検討しなければならない。その手前で警報を出したり、数値目標付きの節電要請という断面があると考えてございます。その場合に特高高圧に対して数値目標ありの節電要請を行うといったことと併せて、家庭用向け低圧に同様の要請を行うのですけれども、その際に実効性を高めるために使うというようなことができないか、ということイメージしております。こういった利用場面のシミュレーションとか、これをどのように需要家のみなさまに周知していくかということも含めた訓練、こうしたことを事業者のみなさまを主体として検討するということをしていくことが、実際にこうした局面に達したとき、であったときに、具体的などういうふうに行動していくかということについて、今後検討を進めて、できる限りの公平性を確保することを追求していくということか、というふうに思っております。

次のページに行っていただきますと、これはご参考までですけれども、需給逼迫時の対応ということで、前日の18時頃から警報を発令したり、需給が厳しい状況が続く場合に

ろんな警報を発令して参ります。ここの真ん中あたりに、無理のない範囲での節電のお願い、節電要請と書いてございます。ここに数値目標ありと書いてございます。こうした場所、こうしたタイミングで使うということを、今現時点で念頭に置いて、こうした検討をしてはどうか、というのが先ほどのお話でございます。

これは今まで申し上げた、これまでのことを踏まえた低圧の次世代スマートメーターシステムの標準機能ということで、ご参考までに提示してございます。説明は省略させていただきます。

これは、最初に示したものについて具体的な今回のご提案内容をそれぞれ赤字で「カッコ」の部分で加えていたりするものです。ご参考まででございます。こう見ていただく通り、ほぼほぼの論点について議論させていただいているということがわかるかと思います。私からのご説明は以上です。

○森川座長

はい、ありがとうございました。それでは、ここでみなさま方からただいまのご説明に對しまして、いろいろなコメント等をいただければというふうに思っていますので、挙手をいただければというふうに思っております。

早速、西村先生、本橋先生、石井先生からいただいております。ありがとうございます。それでは西村先生、お願いいたします。

○大阪大学 西村委員

全般的にうまくおまとめていただいて、事務局、ありがとうございました。1点だけ、今日決まる話ではないんですけども、エネルギー資料の14ページに、セキュリティについて数点出ているので、これからの分散型エネルギー資源の関連で、少し申し上げます。むしろ実務を取り仕切る梅嶋先生ほかに申し上げることなんですけども、まず2番目のメーター負荷を踏まえた取得頻度なんですけども、たとえばこれから家庭用のリソースとか細かいリソースが、電力安定供給システムに入ってくるときに、どのくらいのテストをやってどんなものが要求されるかというのは、おそらく今、実効性テストやってるスピードがいろいろ変わってきて、幅広にルール全体、考えなきゃいけないと思うので、電力システム全体の変更の中で、スマートメーターでどこまでできるのか、その中でメーターどこまで用意するのかというのは、比較衡量とか全体のバランスの議論になるかと思います。メーターだけ先行してもものすごく細かくなってしまう部分もあるので、そのあたり、全体の相場感を持ってやられるのかなというふうに、若干感じた次第です。

もう1つ、論点4つ目のセキュリティなんですけども、ものすごく熱心にやっておられる実情はよく知っておりますが、海外の事例を見ますと、たとえばアメリカだと電力システムが、たとえばケーブルテレビ回線みたいな公衆に近いものを使ったり相当雑くやってる関係で、セキュリティ対策って徹底して新しい知識も入っていますし、いろんなことを

やっておられるので、日本は日本で閉じてしっかり検討されることも大事なんですけども、そういうところで活躍している企業とか、幅広にオープンに情報なり知見を集めてやるといいのかなというふうに、若干、説明を伺って感じた次第です。以上２点です。ありがとうございました。

○森川座長

はい、ありがとうございます。質問とかコメントとか、少しまとめていただいて、事務局のほうで何かお答えすることがあればお返事いただければと思います。それでは東電の本橋さん、お願いできますか。

○東京電力パワーグリッド 本橋委員

私から２点コメントさせていただきたいと思います。まずは、野村総研さん、エネ庁さん、わかりやすい資料のご説明ありがとうございました。エネ庁さんの資料で行くと、論点④と⑤について１個ずつコメントさせていただきたいと思います。

今ちょうど開いておりますので、これの（１）番のところですね。煩雑なＢルートの開通プロセスについての方向性でございます。ご説明にあった通り、IDの話も当然あるかもしれないけれども、おそらくそれ以外にＢルートの開通についての手続きで課題があるということを我々は認識しております。おそらくですけど、その開通に関わって、我々、一般送配電事業者側のやり方、運用ルールというところにも課題があるのではないかなというふうに思っておりますので、そこについては、Ｂルートをご利用されるみなさま方のご意見を聞きながら、しっかり我々のほうも改善できるところは改善していきたいというふうに思っております。これが１点目でございます。

それから２点目は論点⑤のアンペア制限の話でございます。エネ庁さんからのご説明にもあった通り、これ、よくよく考えると、やっぱりお客さまに、たとえ低圧のお客さままでこの機能が付いているスマートメーターが設置されていたとしても、お客さまになんのアナウンスメントもしないまま電流制限をすると、お客さま、そのことを知らずに、普通に使っていると、結局スイッチが切れて、お客さま停電するということになってしまいます。もともと目的が計画停電を回避する方法論としてこういった議論をされていたはずなので、やはりお客さまへのアナウンスメントというのをしっかりセット物としてやっていかないと、せっかく付けた機能というのが有効に機能しないということにもなりかねない。従ってエネ庁さんのご指摘にもある通り、制度とかルール、それからそれを実際にどう運用するか、それからメーターの機能というのをどう活用するかと、これをセット物で、しっかりと議論をして検討して参るということが必要なのではないかなというふうに思いました。私からは以上です。ありがとうございました。

○森川座長

はい、本橋さん、ありがとうございます。それでは石井先生、お願いできますか？

○早稲田大学 石井委員

はい、まずは資料のとりまとめ、論点等、明確にさせていただきまして、わかりやすく整理いただきまして誠にありがとうございます。私からは2点コメントをしたいと思います。

1つは、NRIさんの10ページ、それからエネ庁さんの資料の6ページでございました。PLCについてなんですけども、この現状を踏まえて、今回Bルートの扱いをこういうふうにするということについては、基本的に賛同いたしますが、PLCについてはあくまで現状の評価がこうだったということで、技術的には、これの可能性を否定するというようなことにならないような理解でお願いできればというふうに思うところです。現在、電波の漏えい等でなかなか市場が進まないというようなところで、高速のHD-PLCですとか、そういった技術もございますし、これから環境が変わったりニーズが変わったりというようなところで、使い方に応じては、まだやはり技術的にはやはり線につながっている故に、ちゃんと届くという、こういった強みもあるというふうに思いますので、決してその可能性を否定することにならないように、ということをお願いできればと思うところです。

それからもう1点は今のに絡めまして、エネ庁さんの資料の6ページのところで、一番目としてメーターの通信部のみを交換可能な仕様にするということで、ご説明の通り、いろいろな状況に、フレキシブルに対応できるようにするというで、こうしたお話を進めていただいたと。このあとも一般送配電事業者のみなさまからもご説明があるのかと思いますけども、こうしていただいたということは大変良い方向だと思ひまして、感謝申し上げます。もうみなさん、釈迦に説法でございますが、通信はやはり技術の進展ですとか、展開が本当に早くて、この10年でも、いろんなことがあったと思います。技術のやはり最新のものが考慮できるという点、それから使い方ですとか、やはりニーズがいろいろ広がってくるということで、やはり、たとえば先ほどの高圧Bルートの無線の搭載につきましても、VPP対応の現場のニーズを踏まえて、こうした指定が新たに出来たということだというふうに思います。従って、こうしたニーズにも柔軟に対応できるようにしておくという点で、やはりこうした通信部を柔軟に交換できるという方式については、非常に妥当性があるというふうに思います。

あと最後に、標準化をすとか統一するいうときに、よくぶち当たる問題なんですけども、やはりそれぞれのある領域で発展してきたものが、だんだん用途が広がってきて、それがお互いにやはり連携する必要があるというふうになることが大変多く、これを統一しようとするには、やはり一定の時間が必要だということがあるかと思ひます。そういう意味では、その状況に応じて対応できるような柔軟な設計というのは、いろんな場面で役に立つんではないかというふうに思うところです。

以上、私から２点です。ありがとうございました。

○森川座長

はい、ありがとうございます、石井先生。それでは田中先生、お願いいたします。

○政策研究大学院 田中委員

ありがとうございます。低圧Ｂルートの話ですけれども、通信部を交換したいという申し出があった場合、交換の費用を誰が負担するのかということも論点としてあろうかと思えます。交換をする需要家が節電とか省エネの直接的な受益があるということで、その需要家が負担するという考え方もあるかもしれない。でも一方で、これ、通信部を交換して節電とか省エネが進めば、CO₂も削減されて社会的な便益も生じるということですので、一送側が負担する、ひいては広く一般負担するという考え方もあるかと思えます。いずれにせよ、交換時の費用の負担ということも考えておく必要があろうかと思えます。高圧の特高Ｂルートの話も、たしか無線、これ、希望者のみ搭載するという案でしたので、やはりこれも交換の費用負担どうするのか、これも一応論点としてあげておければなと思います。以上です、ありがとうございます。

○森川座長

はい、田中先生ありがとうございます。それでは中電岡さん、お願いできますか？

○中部電力パワーグリッド 岡委員

はい、中部電力パワーグリッドの岡でございます。よろしく願いいたします。私からは２点、Ｂルートにつきまして発言したいと思います。

１点はＢルートのガイドラインにつきましてです。今回、Ｂルートの運用に関する課題を整理していただきまして、どうもありがとうございました。この課題の解決につきまして、我々一般送配電事業者としまして、しっかりと需要家さま、あるいは各事業者のみなさまのニーズを伺いながら、費用対便益評価も踏まえまして、利便性がよくなる、そんなような運用の見直しに取り組んで参りたいと考えております。

これが１点で、もう１点、低圧Ｂルートの通信方式に関しまして、今回メーターへのUSBポートの搭載につきまして、費用面、それから技術面からしっかり評価していただきました。その代替案としまして、Wi-Fiを搭載した通信部へ交換するという、そういう方針を提案していただきました。メーターの仕様を通信部の単独取り変えが可能な仕様とする、ということは、通信部の有効活用にもつながると考えておりますので、一般送配電事業者としてこれも実現に向けて取り組んで参りたいと思っております。私からは以上です。

○森川座長

はい、岡さんありがとうございました。それでは関西送配電松浦さん、お願いいたします。

○関西電力送配電 松浦委員

はい、ありがとうございます。NRIさんとエネ庁さんにおかれましては、本当に広いテーマを丁寧にまとめていただきまして、ありがとうございます。私からは1点、ご意見申し上げたいのと、1点お伺いしたいことがございます。

まず先ほど来、出ておりますエネ庁さんの資料2の14ページ、Bルート運用ガイドラインで4点整理されておりますが、これ、いずれも今後検討していくという対応の方向性を示されておりますけども、これまでもこの検討会はユースケースを提示した上で、要求性能を整理して、それで仕様を決めていって、それに基づいて費用対便益評価をして、この仕様を採用しよう、この仕様はちょっと採用できないな、というふうに議論が進んできたという理解しておりますので、今後のご議論におかれましても、ぜひユースケースを整理していただいた上で議論を進めていただきたいと考えております。一部の方だけのニーズに基づく、やっぱり全体を網羅して適切な仕様の議論というのが、なかなか進みにくいんじゃないかなということをやっと懸念しております、ユースケースを立てるっていうのはけっこう手間だと思うんですけども、ぜひともユースケースに基づくご議論をお願いできればというのが1点目のコメントでございます。

もう1点、同じところになるんですけども、この対応の方向性、いずれも検討する、議論を行うと書かれてるんですが、今後、具体的にどのように議論を進めていかれるご予定なのかというのを、ぜひ伺いたいと思ってます。と申しますのは、このあと、送配電6社からのプレゼンもございますけども、私どもRFI等々を通じて、これから具体的な仕様を決定していくことになりますので、今後、エネ庁さんが主導される具体的な検討イメージをぜひとも理解した上で、私どもも自分たちの仕様の詰めということを進めて参りたいと思っておりますので、今後の議論の進め方について、今お考えのものがありませんら、ぜひ伺えればというのが2点目でございます。

以上、私からは1点のコメントと、1点のお伺いです。ありがとうございました。

○森川座長

松浦さん、ありがとうございます。事務局からのお返事は最後にまとめてでお願いできますか。それでは全国LPガス協会の村田さん、お願いいたします。

○全国LPガス協会 村田様

今回の資料を拝見いたしまして、資料1、それから資料1の別紙に関しまして、少しコメントいたしたいと思えます。

資料1の55ページから56ページ、また資料1の別紙の具体的には4ページのところでございます。外部接続事業者の管理の部分ですが、ここにある外部接続事業者には当然、共同検針に参加するLPガス事業者も入るという理解をしております。全体の社会的コストを下げるためにも、また今後カーボンニュートラルの対応、できるだけ省エネになるという観点からしましても、共同検針にできるだけ参画していくということが望まれていると思います。ところで、別紙の4ページの2.1.1にある通報義務の部分ですが、ここは外部接続事業者だけにスマートメーターシステム側の通報義務が課される記述となっております。可能性としてはスマートメーターシステム側のトラブルによって、外部機器に接する側の安全性が損なわれる可能性もないとは言えないと思っております。私どもLPガス業界にとっては、特に保安の維持というのは大変大きな関心事項でございます。安全性が損なわれる事態は、回避をしなければいけないと思っております。従いまして通報義務はスマートメーターシステム側にも課されるべきで、こういった片務的ではなく、いわば双務的な記述が必要ではないかと思っております。ぜひとも検討いただければと思っております。以上でございます。

○森川座長

はい、ありがとうございます、村田さん。それでは大阪ガスマーケティングの富尾さん、お願いできますか。

○大阪ガスマーケティング 富尾様

はい、まずは資料のとりまとめとご説明ありがとうございました。私からは2点発言させていただきます。

まず1点目、いずれもエネ庁さん資料2ですけれども、まず6ページですね。Bルート、低圧Bルートの再考ということで、Wi-Fiを搭載する通信の交換方法によってWi-Fiが使えるようにご検討いただいているということなんですけれども、これはぜひお願いしていきたいなというふうに思っております。低圧のアグリゲーション自体、まだ参入できない状況ではありますけれども、アグリゲータとして、なるべく汎用性の高い通信装置が使えるということは非常に有利になりますので、ぜひこの方向でお願いしたいと思っております。

もう1点、資料2の13ページでございます。(3)の複数の需要家側端末との接続ということで、こちら、我々、エネ庁さんのVPP実証事業、参画させていただいておるんですけれども、リソースを募集する際、お客さまによってはすでに別のHEMSでBルートを使われている場合、この制約でご参画いただけない事象がときどき見受けられます。ぜひこのお答えをいただくことによって、よりリソース参加が容易になるように、その方向でご検討いただけると助かります。どうぞよろしくお願いいたします。ありがとうございます。

○森川座長

はい、富尾さんありがとうございます。それでは梅嶋先生、お願いできますか。

○慶應義塾大学 梅嶋委員

はい、発言の機会いただきまして、ありがとうございます。私のほうからはいくつか論点に合わせて意見を述べさせていただければと思います。まず論点①の低圧Bルートの通信方式ですけども、現行のWi-SUNに加えまして、Wi-Fiを追加するということでご検討いただいていること、とても重要な検討だと思えます。さらに言えば、その結果としてユーザーが持つスマートフォンやタブレットというところからのアクセスということも実現の可能性が見えてくると思っておりまして、Wi-Fiを搭載するということのみで終わるのではなく、ユーザーが持つスマホやタブレットからもアクセスできるというところの環境を構築するということまで、論点①というところで整備するということが重要ではないかというふうに思っているところでございます。

2つ目の意見といたしましては、論点③の高圧特高のBルートの通信方式でございます。こちらに関しましては、現在の有線、Ethernetに加えて、無線での提供ということが正式にご検討いただけるということで、アグリゲータの、多くのアグリゲータにおいてデータを、高圧スマートメーターのデータを取る上で、工事なくデータを取ることができる可能性が生まれてきたということで、非常に重要な設計ではないかと思うところでございます。ぜひこちらのほうも進めていただければと思うところでございます。

論点④のBルートの通信のガイドラインに関しての意見でございます。こちらはエネ庁さんの資料の13ページのところにまとめられておりますけども、こちらの(1)から

(4)までの論点を確実に満たすことが重要であると判断します。その上では私もERABのセキュリティの座長等を拝命させていただいて、システムの全容を一定程度は把握しておりますので、貢献をさせていただければと思うところでございます。

最後に意見としまして、野村総研さんの資料1の51ページにございますが、メディアに関して様々なメディアが紹介されております。具体的には、Wi-Fi、またWi-SUN、そしてアプリケーション層でのECHONET Liteというところが出てきていると思えますけども、これらメディアに関しては、事務局さんの精査において、オープン性というところと、汎用性というところが2つしっかり検討された上でとりまとめが示されていると思っております。Bルートの詳細の設計というところが、今後ガイドライン等で進むと思えますけども、オープン性、汎用性というところに関しては、もう一度、精緻に確認した上で、ユーザーにとって使い勝手がいいBルートの設計というところにつなげていくことが重要でないかと思うところでございます。以上、意見となりますけども、述べさせていただきました。ありがとうございます。

○森川座長

はい、梅嶋先生、ありがとうございます。それではNTTの岡さん、お願いできますか。

○日本電信電話 岡委員

はい、私からは2点です。

まず、みなさんがお話しされていた通信部が交換可能というところの点ですけども、これは非常によろしいことだと思いますけども、じゃあ、いざ交換するとなったときに、誰が交換するのか。交換しやすくするために、どういうふう to 今のうちに設計をしておくのか。結局、利便性が高くなると、今度は物理的なセキュリティがどうなるのか、というところとトレードオフになると思います。ユーザーにやってもらってセルフでやるということも可能なのかも含めて、ちょっとそのあたりは事前にご検討されているのかどうか、質問となります。

それから2点目はセキュリティなんですけども、かなりしっかり認証するとか、守るところの話はあったんですけども、万々が一、何かハッキングをされるようなことがあったときに、どうやってそれを素早く検知して、誰が検知して、それからそれをどう伝えて防御するのか、そういったところをユースケース含めてお話しいただけるとわかりやすいなというふうに思いました。ご検討されていればフィードバックいただきたいと思います。以上2点です。

○森川座長

はい、岡さんありがとうございます。それでは長沢さん、お願いできますか。

○エコーネットコンソーシアム 長沢様

エコーネットコンソーシアムの長沢です。どうぞよろしくお願いします。今回、Wi-Fiの視点について、さらに前向きに踏み込んでいただきました。特にホームネットワークの中で、家電住設品に関して標準的な通信方式となっており、Bルートとしての普及を考えたとき、先ほど梅嶋先生からもスマホ接続の話がありましたが、本案は非常によいのではないかと考えてございます。

それからセキュリティにつきまして、外国の事例も参考にというお話もありましたけども、最新のデジタル技術など、どれだけ盛り込めるか、このあたりも考えていければと思います。

また開通のハードルについては、課題があると我々も認識しています。たとえばQRコードなど、簡単に開通ができるような仕組みというのを我々も一緒に考えさせていただけたらと思います。実務を進められている梅嶋先生のところとも協力させていただきながら、対応させていただきますので、これからもどうぞよろしくお願いします。

○森川座長

はい、長沢さん、ありがとうございます。それでは ENECHANGE の城口さん、お願いできますか。

○ENECHANGE 城口委員

ENECHANGE・城口と申します。改めまして事務局のみなさん、NRI のみなさん、森川座長、素晴らしいアレンジをいつもありがとうございます。いくつかしゃべることを準備していたんですけども、まさに先ほど梅嶋先生中心に私が用意した論点、全部クリアにご説明いただきましたので、私からは特に追加で申し上げるべきことはありません。森川座長中心に、しっかりと進めてきた結果、論点もかなり絞られて、しっかりとデータに基づく議論ができているというふうに思っておりますので、この方向性でぜひ引き続き進めていただければ幸いです。以上です。

○森川座長

はい、ありがとうございます、城口さん。それでは林先生、お願いいたします。

○早稲田大学 林委員

ありがとうございます。事務局、エネ庁さん、本当にありがとうございました。非常に難しい案件、いくつか束ねていただきましてありがとうございました。

私のほうからはポイント3点ですけども、論点①の話は、もうたくさん委員の方から出たと思うんですけども、私、特にご承知の通り、カーボンニュートラルも始まり、EVの普及とか、再エネの普及っていろいろあっていく中で、やっぱり Wi-Fi とか、いろんなものに消費者とか使う方の本当の利便性に即したもののということを展開するときに非常にこういうことって大事だと思っています。ただ、あまりコストが高かったり、普及に妨げにならないようにということ、は先ほど田中委員からもありましたけども、しっかり考えて行くべきだなというのは思いました。これは1点目です。非常にいい方向性だと思っています。

2点目が15ページですね。遠隔アンペア制御のお話ございましたけども、本橋委員からもありましたけども、たしかに合理的で、低圧だけじゃなくて、高圧とのイコールフットイングというふうな話があるということの中では、やむなしかなとは思っておりますけども、だからと言ってということで、しっかりオペレーションとか、シミュレーションとかしっかりやっていただきまして、繰り返しますけども、国民のみなさんに、災害が多い、豪雨とかが多い中で、こういうところをしっかりとどうするか、というのはぜひしっかりとやっていただきたいなと思いました。

あともう1つ、高圧と特高のメーターもしっかり低圧を併せていただきまして、方針とか、そこら辺をしっかりと、たとえば5分値の頻度粒度とか、Bルートの通信方式等々も、

しっかり低圧と整合性を取っていただいたということで、非常にありがたいと思いますので、このヒストリカルデータということも非常に合理的だと思っておりますので、このデータをしっかり今後活用していただきまして、価値あるものにしていただければと思います。私のほうからは以上です。ありがとうございました。

○森川座長

はい、林先生、ありがとうございます。それでは原さん、お願いできますか。

○日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会 原委員

原です。前回に比べまして、非常に仕様設計が具体的に進んできたなという印象です。エネ庁さんの資料にもございましたように、再エネの大量導入ですとか、省エネ促進、CO2の削減ということ等に、とても効果が見られるということで、そういった面を消費者の理解につなげることができれば良いなと思いました。

一方、Wi-Fiを使うということで、やはり情報の漏えいですとか、さまざまな外部機器や端末とつながるということで、想定される脅威への不安というのはちょっと拭えないなと思ひまして、それに対する対応。さらにセキュリティの面を追求していただいて、わかりやすくお示しいただければありがたいなと思いました。以上です。

○森川座長

はい、原さん、ありがとうございます。ありがとうございます。これですべて挙手いただいた方すべてでよろしいですか？ はい、ありがとうございます。それでは事務局からいくつか質問あったと思いますので、お願いできますか。

○事務局（資源エネルギー庁 五十嵐専門官）

はい、承知しました。資源エネルギー庁の五十嵐でございます。すべてにお答えできるかわかりませんが、現時点でお答えできるものについて、まずお答えさせていただければと思ひてございます。

まず資料6ページのあたりで、低圧Bルートの再検討のところいただきました。この交換するのは誰かというご質問もいただいたと思ひてございます。これは私ども、セキュリティの検討も含めて、これは一般送配電事業者側で交換するというを前提に考えてございます。そのため、ユーザーが入るというようなことを念頭に置いてございません。これはセキュリティ面等も考えた上で、考えてございます。

関連しまして、Wi-Fiを利用することに伴うセキュリティについて、何点かご質問いただきましたけども、基本的にセキュリティワーキングの場でこうしたWi-Fiの影響であるとか、専門家のみなさまのご意見を伺いながら検討を進めたいと思ひてございます。

あと、多くの質問をBルート運用ガイドラインのところにいただいたと思ひてございま

す。これは今後どういうふうに進めるのかということのご質問とも重なりますけども、今後の検討にあたりましては、ユーザー側というか、機器側の方、たとえば HEMS のメーカーなどと共に検討していきたいと思っております。それをどういうふうに意見を聴取していくかということについては、これからでございますけども、幅広く、我々だけに閉じた中ではなくて、ユーザー側の意見を幅広く聞く形で検討を進めて参りたいというのが全般的な考え方でございます。先ほど東京電力さんや中部電力さんからいただきましたけども、どういうふうにこの開通プロセスをより煩雑なものを簡素化といいますか、もっと合理化できるかという点も、みなさまのご知見もいただきたいと思いますのでございます。

西村先生からご質問です。調整力市場の制度的なものととの比較衡量についてということでもございました。我々、今回は、スマートメーターの接続、先ほど松浦委員からもありましたけども、ユースケースを想定した上で、どれくらいのがスマートメーターで取得できるかという観点で検討を進めて参りたいと思います。もちろん制度側の議論とのバランスもございますので、むやみやたらにデータを取るということではなくて、安定的にスマートメーターを使ってデータを取得するにはどういった要件になるか、といったことを検討して参りたいと思います。その上で松浦委員からご意見ありましたけども、ユースケースを踏まえるということは非常に重要だというふうに事務局も認識してございます。このユースケースというものはたしかに難しいものもありまして、いろいろな方のご意見を聴取しながらユースケースを設定させていただきたいと思っておりますので、ぜひみなさまにもご協力いただければと思っております。

B ルートガイドラインのセキュリティについては、セキュリティワーキング等の場でいったん検討すると、ここにも書いてございます。ただ、そこで検討しきれないものもございます。HEMS メーカーの方といろいろな外部接続の方とも連携が必要だと思っておりますので、その点も踏まえて検討を進めて参りたいと思います。

また、先ほどの 6 ページもう 1 回戻っていただきまして、交換をする場合の費用負担の話がございました。我々の考えとしましては、ここの下のコメントのところに書かせていただいておりますけども、現在、主方式が Wi-SUN 方式、従方式が PLC ということで、これを踏襲するということを基本に考えてございまして、今回のスマートメーターについて、現状の費用負担の在り方を継承、続けるということを前提で考えてございます。この上にも書いています通り、先ほどもご紹介ありました通り、再エネの大量導入に貢献するであとか、省エネによる CO2 削減に貢献する、大きな社会便益を得るためであると我々認識しておりますので、現状と同様の扱いをするという方向で考えてございます。

○事務局（資源エネルギー庁 下村）

電力産業・市場室の下村でございます。何点か補足させていただきますと、NTT 岡委員、それから原委員から、セキュリティについてのご質問いただきました。ここに至るまでセキュリティワーキング、案件上、非公開でご議論させていただいておりますけど、

かなり議論を重ねさせていただきまして、その結果、本日、資料1の別紙という形でお配りをさせていただいております。この中でも実効性あるリスクアセスメントという中で、検知・対応・復旧といった部分につきましても、やはり必要であるということで、明記をさせていただいたところでございます。実はこれ別の議論の中でも、特にこの電力分野、NISTのサイバーセキュリティフレームワーク、この中でもインシデントを特定し、ディフェンスし、また検知・対応・復旧と、こうしたアセスメントということも繰り返しているというところでございます。本当に重要なところだと思いますので、ここはおろそかにしないように引き続きしっかり検討していきたいと考えてございます。あと梅嶋先生、それから村田オブザーバーからもご指摘いただきましたけども、こうしたセキュリティ面も含めまして、いただいた点、今後の仕様検討フェーズの中で検討させていただければと考えてございます。

○事務局（資源エネルギー庁 五十嵐）

先ほどのご質問とご意見等あった点につきまして、もう少し申し上げさせていただきます。6ページのところで、石井先生からご指摘いただきました、PLCの将来性の可能性について、事務局と同じ考えでございます。将来の技術の進展、そのときの環境において、利用可能である。みなさまのニーズも踏まえて、ということになりますけども、それを否定するものではないと考えてございます。あと、全国LPガス協会の村田さまからご意見いただきました。こちらは片務的であるというつもりは、事務局としてはまったくございません。そこについては両者が合意できることが大事であり、お互いに片務的ではなく双務的だと理解しておりますので、そこは事務局で訂正したいと思っております。ありがとうございます。

○森川座長

はい、ありがとうございます。かなり駆け足になりましたけども、よろしいですか。非常に前向きなコメントをたくさん頂戴しました。ありがとうございます。

フォローアップのほうに移りたいと思います。まず、このこちらの資料3につきまして、事務局からご説明いただいたあと、資料4のほうを送配電網協議会からご説明いただき、そのあと、資料5-1から5-6まで、各社から、続けてご説明のほうお願いしたいと思います。各社さまのご発表は6分の時間厳守ということで、それでももうすでにちょっとオーバーしておりますので、なるべく短めをお願いできればというふうに思います。それではまず事務局から、資料3お願いいたします。

○事務局（資源エネルギー庁 五十嵐）

はい、資料3につきまして、資源エネルギー庁・五十嵐、ご説明させていただきます。2ページをご覧くださいまして、フォローアップしていくにあたり、まずスマートメー

ターの位置付け、目標ということについて確認させていただければと思っております。中段の円のところに書いてございますけども、次世代スマートメーターというものは電力DXに向けたツールということとと考えてございます。さまざまな社会便益、下に書いてございますけども、さまざまな社会便益を得るためのツールだというふうに考えてございますので、この観点を大事に今後我々、フォローアップをしていきたいと考えてございます。フォローアップの全体像についてですけども、今申しあげました電力DX推進に向けたビジョンということで、どのような世界観でどのような活用をしていくかという大きな方向性を各社さまにお示しいただきたいと考えております。さらに仕様統一、調達の効率化ということで、コストダウンや効率性の観点から適切に進められているかということもフォローアップして参りたい。さらには便益の最大化ということで、仕様の有効活用ができているか、導入促進ということで、エネルギー基本計画等で記載の導入計画通り進められているかといった各論に関して、事業者さま、みなさまにご報告いただきたいと思います。

次のページは各論で私ども示しておりますところと、次世代スマートメーター検討会の中間とりまとめとの関係を示したものですので、省略させていただきます。

5 ページで本日ご報告いただく内容について、本日は前回、昨日おおむね固まった低圧のスマートメーターについて、まず送配電網協議会さまより仕様の統一、ならびに導入計画の概要に関する検討結果をご報告いただくこととしたいと思います。

そのあと、続きまして、この冬、RFI を開始予定の6 事業者さまより電力DX に向けたスマメシステム利活用ビジョン、および各論としての調達計画についてご報告いただきたいと思います。

本日以降の話ですけども、今後のフォローアップ内容として、今回は6 社・6 事業者さまにご説明いただきますので、残りの4 事業者さまよりRFI 前に同様のプレゼンをいただくということを念頭に置いております。また来年度以降の調達の過程で、調達状況であるとか、調達の仕様案、通信方式の選択、マイグレーションを含んだ抽出通信方式の選択や、今後進みます高圧の仕様統一、導入計画等についてもご報告いただく予定としております。これから各社さまにプレゼンいただきたいと思います。

○森川座長

はい、ありがとうございます。それでは送配電網協議会の菅さんからお願いいたします。

○送配電網協議会 菅様

ありがとうございます。それでは私のほうから、前回に引き続きましてスマートメーターの仕様統一の検討状況、それから今後の導入計画につきまして、資料に基づきご説明を差し上げたいと思います。

2 スライドをお願いします。前回の次世代スマートメーター制度検討会につきまして、以下2点、新構造に関する8月末時点の検討状況、それからデータ提供方式の仕様統一に関する検討の方向性につきましてご紹介させていただきました。本日はその後の検討の進捗、それから導入計画に向けた今後のスケジュールについてご報告させていただきます。

3 スライドをお願いします。今回、本日、説明させていただきますのは、赤枠で囲ったところございまして、大きく2つございます。1つはスマートメーターの新構造の検討、それから上位システムのデータ提供方法の仕様統一、この2つに関する内容でございます。

4 スライドをお願いします。まず、次世代スマートメーターの新構造のコンセプトについてご説明差し上げたいと思います。いろいろ書いてございますけども、大きくは下の四角に書いてございます緑の部分。新たな機能を追加するということで、1つは①に書いてございます通り、通信部の機能の向上ですね。それから2つ目は無線通信電波特性の向上、これが新たな機能実装に関連する部分でございます。それから右側に行ってくださいと、現行のスマメ、これから得られました知見を新たなスマメに反映するというところで、大きく2つ。1つ目が安全性向上、それから2つ目が作業性の向上と、この2つを構造のほうに反映したいというふうに考えてございます。具体的な説明の内容につきましては、まず①の通信部の機能向上につきましては、新たに多くのデータを取るということもございまして、通信処理の高度化、それから利便性の高い通信方式の追加実装、それから特定計量、共同検針への対応、この辺を機能に追加したいと考えてございます。それから②の無線通信電波特性の向上につきましては、先ほどから話題になっておりますBルートの通信につきましては、従来方式に加えましてWi-Fiを追加するという方向になってございますが、Wi-Fiにつきましては、使用する周波数が高いということもございまして、障害物において、遮蔽されることのないような、配置を考えたいというふうに考えてございます。それから右側の安全性向上につきましては、お客さまの電気を止めずに取替工事を行う作業員の安全性向上を高める構造としたいというふうに考えてございます。作業性につきましては、狭隘箇所でも作業性に優れた構造、それから作業効率化に資する構造と、この2つのコンセプトで設計を進めたいと考えてございます。

それを具体的に示したのが5スライドになります。今回の仕様を考えて行く上での前提条件としましては、一番上段に書いてございますけども、今のスマメの設置スペースがもう決まっているということもございまして、取替工事のときに問題とならないように、現行サイズを超えないような設計にしたいというふうに考えてございます。現行、写真に載せているとおり、一体型、ユニット型、2つの構造がございまして、先ほど4ページで説明した箇所がこういったところになるかというのを書いてございますけども、このページについては詳細な説明は省略させていただきたいと思います。

6 スライドをお願いします。このページから、新構造に関する改善点をご説明しております。

す。まずこのスライドにつきましては、先ほど説明した緑の部分の説明になります。1つは、通信部の容量を増やすということと、それから電波遮蔽を受けないようにということで、写真の通信部につきましては、一番上段にしておりますけども、計量部より上に設置をしたいというふうに考えてございます。

続きまして7スライドお願いします。これは従来のスマメから得た知見の反映ということでございます。色変えてございますけども、スマメにガイドを設置して、作業時に左右の位置ずれを防止するということで、短絡事故を防止するということを考えたいと思っております。それが絵のオレンジの部分になります。それからピンクの部分ですね。作業性向上につきましては、着脱が今まで上下になっておりますが、今回は前面着脱化ということで、狭い場所でも作業が簡単に行えるようになることを考えたいということと、それからネジを削減することで、作業時間を短縮したいと考えてございます。それがピンクの部分でございます。

次のスライドお願いします。続きましてデータ提供方式の仕様統一の検討状況についてご説明いたします。これまで検討会で議論されているユースケース踏まえまして、データ利用の利便性向上を考慮し、提供方式を10社で共通化するということを検討行っております。具体的には表に記載の通り、2つの項目を検討してございます。1つ目は、表の上段側、利用用途に応じた提供方法ということで、複数、2つの提供方法を採用するというところで考えてございます。1つ目は必要な項目・期間等を設定し、取得する場合はAPIを利用するという仕様です。それから2つ目が大量データとなる全件取得時には、ファイルダウンロードを利用する仕様を採用するというところで考えてございます。続きまして、下段です。大きい2つ目、データの保存方法に関する仕様でございます。1つ目のボツに書いてございます通り、新しいスマメでは、30分値以外に5分値など多くのデータを保存するということになりますので、コマ単位ではなく日単位でデータを保存することで、供給地点特定番号等の重複するメタ情報のデータ量を削減するという仕様をしたいと考えてございます。それから2つ目、5分値のユースケースにつきましては、これからの話であるということもございますので、現行の託送ビジネスプロトコルデータ項目を参考としまして、各社共通で保存する項目を整理、統一したいというふうに考えてございます。なお、提供するデータ項目につきましては、5分値の提供要件が固まった段階で、具体的な検討を進めたいというふうに考えてございます。

続きまして、今後の導入計画について9スライドで説明を差し上げたいと思います。本日、おおむね次世代スマメの仕様が固まったということもございまして、改めて導入までのスケジュールを精査いたしました。その結果、表に記載の通り、2025年度より導入を開始しまして、2034年度での全数設置終了を目指して今後は進めたいということでございます。また2つ目のボツに書いてございます通り、本日の検討会での標準仕様決定を踏まえまして、次世代スマメ導入費用を再算定しまして、次回の本検討会にて報告をさせていただきたいというふうに考えてございます。私からは以上でございます。

○森川座長

はい、菅さんありがとうございます。それでは東電パワーグリッドの藤木さん、お願いできますか。

○東京電力パワーグリッド株式会社 藤木様

私のほうからは次世代スマートメーターシステムの導入に関する今の考え方についてご説明させていただきます。まず、資料 5-1 に別件の別紙の資料がございます。こちら A4 の縦の資料になりますけども、次世代スマートメーター通信システム情報提供依頼書

(RFI) と書いてございますが、これは、これから各社で RFI をかけるときの最初の表紙になっています。この表紙は、各社共通で項目を決めまして、2 枚目のところに項目として目次が書いてありますけども、具体的にこのような目次で、情報提供の依頼を電力共通で標準的に決めて行っていこうというふうに考えています。こちらご参考に提示させていただきます。

それでは、次の資料 5 の東京電力パワーグリッドの資料です。フォローアップ項目に関する報告ということで説明させていただきます。まず、東京電力パワーグリッドの DX 基本構想ということでございますけども、こちらの資料に書いてございますが、必要なデータや計測をしながら DP、デジタルパッチやデジタルインテグレーションのステップを踏みながら、最終的に DX の世界を目指して参ります。こちらでは、DI で培った運用技術や連携のプラットフォームを社外に解放して、社会と共有したプラットフォームで社会的な価値を創造していくということを考えております。DX のイメージとして、アグリゲーションのプラットフォームとか P2P のプラットフォームといろいろ書いてありますけども、東京電力の中では、この基本構想というのを個別にまとめておりまして、PS0 の領域や DS0 の領域、お客さまとの接点の領域等、カテゴリーごとに To-be 像を整理して、それぞれのプロジェクトを立ち上げて DX の全体プロジェクトとして進めていくということで考えてございます。

次の資料ですけども、1 例として、DS0 領域の To-Be 像ということで、配電系統領域の一部をお示ししております。こちらは、今までの配電系統に対して、系統センサーやスマートメーターのデータを活用して、配電網の高度化をしていくというイメージでございます。具体的には、再生可能エネルギーの利用が高まるということに対応して、潮流が複雑になりますので、その潮流をセンシングしながら、適切な電圧の管理を行って、かつ、再生可能エネルギーを吸収するポテンシャルを最大に発揮するということを考えております。将来的にはアグリゲーションサービスの普及に合わせて、再生可能エネルギーの出力予測や IoT ルートを使った需要加算の整理の仕組みも取り入れることも、ありうるというふうに考えてございます。

続きましてスライド 3 でございます。スライド 3 は、具体的な仕様とユースケースということで一覧表にしております。左側は今回、スマメ検でご議論いただいた社会的便益に

資する具体的な機能要件になります。こちらのほうは、ご覧の通りの機能でございますが、この機能を使って、右側にある社内利用や託送外事業、このユースケースを実現すると。何度か説明はさせていただきますけども、断線検知やレジリエンス対応、たとえば遠隔開閉（120A）、異常検知、出向自動化、こういったユースケースを実現して参ります。また託送外事業としては、共同検針やセンシングソリューションといったものを IoT ルートを使って展開していくということを想定しております。

続きましてスライド4でございます。今回、RFI を実施するにあたって、広く情報提供をいろんな立場の事業者さんをお願いさせていただきたいと思っておりますけども、今回提供する範囲はスマートメーターの計量部、通信部、ヘッドエンドシステム、MDMS というゆる我々の中で中心スマートメーターのシステムと言っている部分について、情報提供をお願いするという予定でございます。

スライド5がRFIに関するスケジュールということで、今月、RFI の実施を予定しております。ホームページで募集をさせていただいて、その結果をもとに、今年度末までにシステムの概要を明確にしていく作業を進めて参りたいと思っております。

スライド6が情報依頼内容ということで、これは先ほどの目次をもう1回、眺めているということになりますので、説明割愛しますけども、こういった項目をお願いさせていただきますと。技術の内容に加えて、実現性、コストを教えていただくということを予定しております。ただ、この実現性、コストを出していただくにあたっては、当社側から現状の設備や要求仕様の条件を丁寧に説明しないといけないということで、スライド7になりますけども、当社から提供する情報ということで、1～7まで書いてあります。こういった前提条件をご提示させていただいて、ご説明いただくということになります。

最後、スライド8ですけども、このあとの調達・開発・導入までのスケジュール案ということで、今回のRFIを参考にして、調達をかけて、2025年度には次世代仕様を持ったフィールドテストを次世代に適応していくということを今、考えております。東京電力パワーグリッドからは以上でございます。

○森川座長

はい、ありがとうございます。中部電力パワーグリッドの福田さん、お願いできますか。

○中部電力パワーグリッド株式会社 福田様

説明を始めさせていただきます。はじめに当社のビジョンについてご説明させていただきます。資料5-2のスライド1枚目をお願いします。当社は電気の安定供給を柱に、地域のお客さまへ安全・安心をお届けするという目指す姿、ビジョンを掲げております。これは2050年のカーボンニュートラルの実現や、デジタルトランスフォーメーションの加速などを踏まえて、本年度設定したものです。このビジョン実現に向けて、その取り組みと

しては下の絵にございます通り、①エネルギープラットフォームの構築、②地域の未来像実現への貢献を掲げております。そしてその基盤として③データプラットフォームを構築しているところでございます。

次のスライドをお願いします。今お話ししました①②③につきまして簡単にご説明させていただきます。下の青い四角をご覧ください。①のエネルギープラットフォームの構築につきましては、安全・安心な暮らしのために電気をお届けするということに對しまして、脱炭素化に向けた再生可能エネルギーの最大限の受け入れや、DER の活用、次世代グリッド化による合理的な設備形成・運用などを行って参ります。これらを行うことで、再生可能エネルギーを最大限受け入れた上で、高品質な電気を高効率でお届けする電力システムを実現したいと考えております。続いて②の地域の未来像実現への貢献につきましては、当社が保有するリソースを活用した社会やお客さまへの貢献や、サービスの提供などを考えております。そしてその①と②を実現するために、③のデータプラットフォームがあり、ここには事業活動を通じて得られるさまざまなデータ、たとえば設備データや各種センサーのデータなどとともに、測定粒度が細くなる次世代のスマートメーターのデータも集約し、活用していきたいというふうに考えております。

それでは次にそのスマートメーターの活用事例についてご説明します。3 ページ目をお願いします。当社では資料にお示ししている事例のようなスマートメーターのデータやネットワークの活用を検討しております。今後、実現性や有効性を確認していく予定です。事例について簡単にご説明いたします。表の一番上は再生可能エネルギー拡大への対応として、現在、日照や気温から分散型電源の出力予測を行っておりますが、将来はスマートメーターの 5 分値も活用して、需給調整を精緻化したいというふうに考えております。その下の欄は合理的な設備運用として 2 つ事例を記載いたしました。1 つ目は配電線の電圧管理に關しまして、現在の 30 分値の活用から 5 分値を活用した電流推定を行うことで、よりきめ細やかな電圧制御の実現を目指して参りたいと考えております。2 つ目は高圧線の断線による停電を早期に検出するため、高圧のスマートメーターの応答有無の状況も活用することで、今よりも検出範囲を拡大したいと考えております。表の一番下の保有リソースの活用につきましては、スマートメーターの IoT ルートのさらなる活用として、現在行っている共同検針のほかに、下水道の氾濫検知などの地域課題の解決に活用したいというふうに考えております。

続いて、これらを実現するためのシステムに関する情報提供依頼についてご説明いたします。当社は公平な調達を目的に、当社のホームページに情報提供依頼事項を公表し、広く情報提供を依頼したいと思っております。情報提供依頼事項は 3 つのシステムに対して行います。3 つのシステムの関連は下の図の通りです。一番左の通信システムにつきましては、通信システムに適用できる 5G などの新しい通信技術やマイグレーションが必要な場合はその方法、技術、そしてその概算費用の提供を依頼いたします。真ん中の MDMS、メーターデータマネジメントシステムにつきましては、次世代スマートメーターの機能に對

応するためのシステム、および概算費用、一番右の託送システムにつきましては、次世代スマートメーターのデータ保管や社外提供するためのシステム、および概算費用について情報提供を依頼したいと考えております。提供いただいた技術情報につきましては、概算費用や拡張性、柔軟性などの技術要件から評価する予定でございます。

最後にシステム開発に関するスケジュールについてご説明いたします。下の表をご覧ください。RFI につきましては今年中に発出し、1 か月から 2 か月のベンダーによる技術検討を経まして、2022 年 3 月末までに評価を完了したいと考えております。また RFI 終了後の運開までのスケジュールは、その下の表にあります通り、2022 年度前半に詳細検討を行い、調達方法などを決定した後、調達行為に入りたいと考えております。2023 年度からシステム開発に入りまして、他システムとの関係試験なども行った上で、2025 年度後半にシステムを運開したいというふうに考えております。

以上、当社の検討状況についてご説明いたしました。ありがとうございました。

○森川座長

はい、ありがとうございます。続きまして北海道電力ネットワーク、お願いできますか。

○北海道電力ネットワーク株式会社 川原様

よろしくお願いいたします。まず 1 スライド目をお願いいたします。こちらは電力 DX に関しまして、弊社のグループの経営ビジョンから引用しておりますが、将来の電気事業のイメージとして安定供給の確保に加えまして、環境性、利便性を向上させた新たな電気事業を展開する方針となっております。資料の中で真ん中くらいに、安定供給と再エネ導入を両立する次世代ネットワークの構築ということと、あと右のほうに、災害等のリスクに備えた流通設備の形成、障害からの速やかな復旧につきましては、電力 DX の取り組みを加速しまして、次世代スマートメーターの機能を活用して、次世代型の配電ネットワークの構築を、脱炭素化への貢献やレジリエンスの評価に向けて取り組みを図っていきたいというふうに考えております。

スライド 2 ページ目をお願いいたします。こちらは次世代スマートメーターの活用構想となります。活用例として、次世代型の配電ネットワークの構築についてご説明させていただきますが、配電系統はこちらの図にも示しております通り、変電所に接続して高圧線、低圧線を通じまして、お客さまに電力を供給し、分散型の電源からの電力を受電しております。配電系統内には開閉器や電圧調整器を設置して、事故停電時や作業停止時に配電系統の区分や電圧制御を行っております。今後、次世代型の配電ネットワークの構築につきましては、こういった開閉器の IT 化、図の中ではセンサー系開閉器と書いていますけども、こういったものの導入とともに、次世代スマートメーターの計量情報などを効果的に活用して、より精緻な配電系統の潮流や電圧の有無の把握により、系統状況の見える

化をまず進めていきたいというふうに考えております。これら計測情報とか計量情報は分散型電源の連携系統や電圧の安定化に向けた電圧調整器での整定値の集中制御などに活用しまして、さらなる再生可能エネルギーの導入に対応する考えです。同様にこれらの情報を活用しまして、断線や停電、あるいは復電の検知を行い、停電範囲の縮小や事故探査の効率化などを図っていきたいというふうに考えております。また次世代スマートメーターやスマートメーターネットワークを通じまして、共同検針や他事業者さまへのデータ提供など、社会的なニーズにも対応できる多様なデータ活用を進めまして、需要家のサービスの向上にも資して参りたいというふうに考えております。

○北海道電力ネットワーク株式会社 野宮様

続いて RFI 部分について、スマートメーター通信システムを担当しております、野宮からご説明いたします。こちらのスライド、次世代システムの RFI について記載してございます。RFI では次世代システムの開発に向けまして、新技術の情報などについて幅広く情報収集しまして、概算費用を算出するということまで考えております。また各ベンダーさまから提供いただきました情報を精査しまして、公平公正に調達できるように進めて参りたいと考えております。RFI の範囲でございますけれども、スマートメーターの通信部から HES までの、いわゆる通信システム部分と、MDMS を対象としてございます。託送システムについては今、検討中でございます。調達の手順ですけれども、RFI の結果に基づきまして、RFP を実施するべきか、競争入札をするべきか、もしくは随意契約が良いかということをご判断して参りたいというふうに考えております。評価を行う上で重視するポイントになりますけれども、次世代要件を満足しているかどうかというところは、これはもうもちろんですけれども、既存システムから次世代システムのマイグレーションがしっかりと確実にできるかどうかというところが、その実現性の部分が一番のポイントとなるなというふうに考えてございます。加えて柔軟性、拡張性、経済性というところは重視してございます。

次のスライドお願いいたします。こちらは開発スケジュールを記載してございます。スライドの上のほうの行程ですけれども、こちらは次世代の通信システムと MDMS の全体スケジュールを示してございます。それぞれ 2026 年度の運用を開始するスケジュールとしてございます。スライドの下の部分ですが、こちらが RFI の至近のスケジュールを詳細に記載してございます。情報提供依頼をベンダー各社さまと質疑を進めまして、3 月に回答内容を精査して結論を導くということで考えてございます。以上で北海道電力ネットワークの説明を終わります。ありがとうございました。

○森川座長

はい、ありがとうございます。それでは北陸電力送配電の奥村さんですか、お願いいたします。

○北陸電力送配電株式会社 奥村様

資料に従いましてご説明をさせていただきたいと思います。まず1ページ目のところですが、こちらのほうは右肩のほうにも記載をしておりますが、2021年4月にプレスリリースをさせていただいたもので、2050年に向けた北陸電力グループの将来像およびロードマップといったところからの抜粋でございます。こちらのほう、上の四角の2つ目の矢羽の中央に記載してございますが、地球温暖化問題への対応、および地域の持続可能な発展とスマート社会の実現、そういった社会課題の解決に貢献していくといったところで、2050年の将来像を策定したものです。下の矢印に向かっておりますが、その中に記載しております通り、4項目を記載しておりますが、その中でDXあるいはデジタル化といったところで大きな方向性としては、3番目4番目の項目が該当するかなというふうに思います。具体的には、3番目につきましては、図の左下でございますが、3. つながるネットワークで生活に安心を、ということで、通信網とビッグデータ、デジタル技術を組み合わせて、安全安心なコミュニティを支えます、といった、そういったことを考えております。また4項目目、右下になりますけれども、デジタル技術で快適な暮らしを、ということで、四角の中に書いてありますが、デジタルプラットフォームの構築、そういったものを通して、デジタル技術を活用した快適な暮らしに貢献します、といったことをうたっております。

続きまして2ページ目になります。こちらのほうは、その中で重要な役割を担うのがスマートメーターだと考えておりますが、そのあたりの絵姿をこのページで、次世代スマートメーターの活用ということで記載しております。次世代スマートメーターにより得られたデータということで、下の図の中央にそのデータがありますが、こちらのほうから左上の電力レジリエンスへの強化といったことで、停電情報の提供や、隠れ停電の早期発見、そういったことにつなげていきたいというふうに考えております。またその下、系統全体の需給安定化といったところでは、出力抑制の低減、そういったところへ利用していきたいと。また右上になりますけれども、再エネ普及・脱炭素化ということで、5分値を活用しまして、電圧制御の高度化といったものを目指していきたい。あるいはその下にありますが、効率化・需要家利益向上ということでは、実測データを活用しまして設備投資の抑制、あるいは共同検針といったところにつなげていきたいといったところで、そういったことを通じて社会便益の増大と効率的な設備形成、運用に資するツールとして活用したいというふうに思います。また下の図で、中央下のほうになりますけれども、他の事業者さまからのデータ活用ニーズといったものも高まっているという認識を持っておりますので、そういったことを生かしながら、新たなビジネスモデルの構築に資するよう、データ提供サービスも行っていきたいというふうに考えているところでございます。

3ページ目のほうになります。そういった認識のもと、次世代スマートメーターのシステム開発に向け、通信新技術等を広く情報収集して、調達方法を選定し、公平な調達を行いたいといったところで、RFIの実施方法について、3ページ目で記載しております。下側の図になりますけれども、今回のRFIの範囲といたしましては、スマートメーターの中の

通信部からヘッドエンドシステム、HES までの通信システムのところを考えております。具体的な進め方につきましては、上の 1 項目目に書いてありますが、まずは当社ホームページで技術情報提供依頼事項を公表いたしまして、次世代システムの実現に向けた技術情報や概算費用についてさまざまなベンダーさまから広く情報提供を依頼したいと思います。その上では情報提供いただく企業と弊社の間で、情報取り扱いに関する取り決めをしまして、当社から検討に必要な詳細情報を提供したいと思っております。この結果といたしまして、提供いただいた技術情報、こういったものに対して拡張性、将来性、柔軟性、そういった技術要件や、当然コスト面、そういったことも含めまして、総合的に評価をしたいというふうに考えております。その評価にあたっては、既存システムで実現しております品質、そういったものを維持する必要ということを考えておりますので、次世代システムへの移行する、そういった実現方法、円滑なマイグレーションといったものを重視したいというふうに考えております。

最後に 4 ページ目になります。こちらのほうで開発スケジュールの概要をお示ししております。先ほどの RFI につきましてですけれども、この 12 月に RFI を発出しまして、3 月までに評価を完了いたしたいというふうに考えております。RFI で確認した技術情報、あるいはコスト、そういったものをもとに調達方法については判断していきたいというふうに考えております。最終的には 2022 年度以降、RFI の結果を踏まえまして、詳細検討、開発を進め、2026 年度の開発完了を目指していきたいというふうに考えております。下の図にはそちらのほうを行程として、表でお示ししているところがございます。北陸電力送配電からのご説明につきましては以上でございます。

○森川座長

はい、ありがとうございます。それでは中国電力ネットワーク、松中さん、山本さん、お願いいたします。

○中国電力ネットワーク株式会社 松中様

それでは中国電力ネットワークのフォローアップ項目に対する報告についてご説明いたします。

次のページをお願いいたします。当社の電力 DX へ向けた取り組みについて、でございます。当社では経営ビジョン 2030 を実現するため、必要な DX 技術を取りまとめた DX 推進計画を昨年度策定しております。さまざまな DX 技術の導入について、全社一丸となって取り組んでおります。次世代スマートメーターについても電力 DX の重要なツールのひとつとして、あらゆる分野での活用構想を考えております。

次のページをお願いいたします。次世代スマートメーターの活用構想についてご説明いたします。本検討会において、電力 DX 推進のひとつとして位置付けられた、次世代スマートメーターの意義を踏まえ、データおよびネットワークを活用して、社会便益の実現、

さらなる電力 DX 推進への取り組みを進めて参ります。レジリエンスの強化では早期の停電解消や需給逼迫時における電流設定値以上の利用制限、系統全体の需給安定化では電圧調整の高度化、再生可能エネルギーの大量導入および脱炭素化では再生可能エネルギーの接続拡大や配電線ロスの低減による CO2 排出量の削減、社会システム全体の効率化や需要家利益の向上ではスマートメーターから得られるデータや通信ネットワークを活用したサービスの展開を考えております。次のページをお願いいたします。

○中国電力ネットワーク株式会社 山本様

ここからは中央通信所がご説明いたします。今回は通信部、FAN/WAN、HES で構成されるスマートメーター通信システムを中心に RFI を実施いたします。システム構成、開発スケジュール、移行方法、概算費用などについて情報提供を依頼しますが、システム構成については現行システムで採用している通信方式以外の組み合わせや新技術の採用など、さまざまな実現方法について情報を提供していただきたいと考えております。また現行システムで実現している高い品質を維持しながら、次世代システムに移行することが必要ですので、移行方法について情報提供いただくこととしております。RFI の実施につきましては、当社ホームページに掲載してお知らせしますが、RFI に記載している内容は現行システムの構成やセキュリティなどの機密情報を記載していることから、秘密保持をお約束いただいた上で、書類をお渡しするように考えております。評価につきましてはここに記載の 3 項目を軸に考えております。まず実現性につきましては、現行システムの機能に加えて次世代システムで求める機能に対応しているかという点を評価して参りたいと考えております。また拡張性につきましては、15 分値化などの将来ニーズへの対応という柔軟性の観点から評価するように考えております。これらの評価に経済性、つまりコストを加味して総合評価し、3 月に構築方法を選定したいと考えております。

4 ページ目をお願いします。スマートメーター通信システム、MDMS とともに 2024 年度から設計を開始し、2026 年度に開発を完了する予定でございます。スマートメーター通信システムの詳細検討は業務要件検討の内容も反映しながら進めて参ります。スマートメーター通信システム、MDMS とともに 2023 年度に調達する予定ですが、調達方法につきましては RFI の結果や詳細検討の結果を踏まえて判断いたします。以上で中国電力ネットワークの説明を終わります。ありがとうございました。

○森川座長

はい、ありがとうございます。それでは四国電力送配電の別宮さん、お願いできますか。

○四国電力送配電株式会社 別宮様

それでは弊社からのご報告内容についてご説明させていただきます。スライド 1 をお願

いたします。まず弊社のデジタルトランスフォーメーション推進の全体像でございます。弊社ではデジタルトランスフォーメーションを推進し、効率化の深掘りや新たな価値創造の実現を目指していくこととしております。これにより IoT などのデジタル技術を用いた業務の自動化、高度化や、グループ外サービスへの応用、エネルギー利用の高度化、ビッグデータ活用などによる新たなサービスの創出につなげていきたいと考えております。

次のスライドをお願いします。続いて弊社における次世代スマートメーターの活用方法について、でございます。弊社では電力分野における DX 推進の観点から、次世代スマートメーターのデータやネットワークのさらなる活用を目指して参ります。これまでの検討会資料でもあげられておりますが、電力レジリエンスの強化、系統全体の需給安定化、再エネ普及、脱炭素化、効率化、需要家利益の向上の社会便益の観点から、弊社が現時点で検討している主な活用方法を下の表に示しております。表をご覧ください。まずレジリエンスの強化でございますが、停電の早期解消を図るため、低圧・高圧スマートメーターのポーリング機能や 30 分値データを活用して、高圧断線検知や隠れ停電の検知に活用して参ります。これにより、停電箇所の早期把握や復旧、自治体との連携による災害時のライフライン早期確保につながると考えております。次の系統安定化、再エネ普及では配電系統運用の高度化として、スマートメーターの 30 分値を活用し、電圧や電流値の推定による電圧制御の高度化について検討しているところでございます。次世代スマートメーターでは 5 分値を活用した、より高精度な電圧制御について検討して参ります。これにより電力系統安定化が図られることで、再エネ発電の普及促進につながり、脱炭素化に貢献できると考えております。続いて効率化、需要家利益の向上では、新たな価値とサービスとして、ガス・水道等の使用量や異常警報等の収集、提供の拡大による共同検針を推進しておりますが、今後は水位センサー等の IoT センサー情報の収集、提供等による新たなサービスも検討して参ります。今後、社会便益や一般送配電事業者としての役割などを踏まえ、有効性や実現性を評価しつつ、これらの機能を弊社システムに確実に具備することを目指して参ります。

次のスライドをお願いします。ここでは次世代スマートメーターシステムの検討、開発スケジュールの全体像についてご説明いたします。まず通信システム、および MDMS についてですが、2026 年度に予定している現行システムのリプレースに合わせまして、次世代システムの機能にも対応できるよう、今年度に RFI を実施し、次世代システムの実現に向けた技術情報や参考費用をさまざまなベンダーから幅広く情報収集いたします。下の現行スマートメーターシステム構成図に示しておりますが、スマメ通信部からヘッドエンドシステムの範囲までの通信システムの部分と、MDMS の部分とに分け、12 月の発出を予定しております。託送システムについては今回の RFI の範囲には含まず、検討中でございます。その下のスケジュールで RFI については次のスライドでご説明いたしますが、RFI 後のスケジュールとしては、RFI で収集した情報の評価結果をもとに、2022 年度に詳細仕様を検討の上、調達方法を判断いたします。その後、2023 年度からを予定しておりますが、

設計・開発・テストを進めていき、2026年度の早い段階での運用開始を目指すこととしております。

次のスライドをお願いします。RFIの概要について、でございます。効率的、効果的なシステム開発や公平な調達などを目的に、弊社ホームページにRFIを公表し、広く情報提供を依頼いたします。情報提供いただけるベンダーさまとは秘密保持に関する手続きを経た上で、弊社より技術検討に必要な詳細情報を連係いたします。RFIで提供いただいた情報は、将来の拡張性も含めた技術面やコスト面などから総合的に評価をいたしますが、今回はシステムリプレースということで、現行システムの高い品質を維持しつつ、次世代システムへの移行を実現する必要がありますので、この移行を考慮した実現方法となっていることも、評価の重要な視点となります。RFIのスケジュールを以下に示しております。現在までRFIの準備を進めており、12月中にRFIを発出し、2月末までに情報提供依頼、3月に評価とのスケジュールで進める予定としております。弊社からの説明は以上でございます。ありがとうございました。

○森川座長

はい、ありがとうございました。それでは、本当にみなさま方ありがとうございます。ただいまのご説明につきまして、何かご意見あるいはご質問等ありましたらお受けしたいと思えます。また挙手でいただければと思えます。いかがですか？林先生、お願いいたします。

○早稲田大学 林委員

資料ありがとうございました。まず送配電網協議会の方々4ページについて、これまで過去にスマメ検の座長させていただきましたけども、そういったいろんな過去の経験も踏まえて、10社統一の仕様というのをいろんな確度から、この新構造のコンセプトということで出していただきました。本当にありがとうございました。一丸となって10社がまとまっているということで、非常に高く評価したいと思います。また機能の実装も、通信部の機能向上というところで、特に2つ目、3つ目、通信仕様の高度化はもちろんですけども、特に利便性の高い通信方式への追加実装ということで、使う側のことをしっかり考えていただいていますし、特定計量とか、共同検針への対応ということで、しっかりと今後社会が、国民のみなさんが求めるところというのをしっかり対応しているというのを高く評価したいと思っております。

あと、9ページの話ですけども、直接的な話ではないですが、10社統一仕様となって、右側の2025年以降に1つの形になるといったときに、やはり国民のみなさんに受け入れてもらえる。以前、需要家側の消費者団体の委員の方々がよくおっしゃっていたように、スタイリッシュというか、デザインをやはりいろんな方々の家に合うように、コンペをすとか、必ず使う側の人、需要家側に対して、有無を言わずこれは設置されてしまうも

のなので、やはりみんなの目線でしっかり選んでもらうべきだと。実はそういうことって大事で、だからこそ一送さんの地域独占のところっていうのはあると思っています。将来、8000万台かよくわかりませんが、そのときはぜひ左側の、現行と違うフォルムというか、見るとちょっと付けたくなるようなということっていうのは、すごく実は簡単なようで、すごく大事だと思っています。だから言いたかったのは、みなさんに愛されるデザインをぜひ、ということです。お金をかけないやり方っていうくらいでも今あると思いますので、そこは本質的ではないですけども、実は大事だと思っています。以上です。

また、各社のプレゼンありがとうございました。DXに関する各会社・みなさんのいろんな理念とか考えが非常によかったと思います。それでたぶん、スタートする時期っていうのが、会社によって2025年度代だったり、2026年度代だったりしているのですが、やはりせっかく仕様も統一しているということであるので、できれば同じような時期にそろえるようにしたほうがいいかと。国民のみなさんにとっては地域ごとに、次世代スマメの導入時期が違うというのが、やっぱりそれは先ほどの平等性の話って逆に低圧・高圧あったと思うのですが、入れる側の使う側の人に対しては、逆にイコールフィッティングじゃない気もしていますので、入れるのであったら同じくらいのタイミングで、なるべく頑張っていたできるように導入時期は私はそろえていただくということをぜひ、ある程度、頑張っていたらなと思っています。それまたたぶんこれからだと思っています。今日の段階はまずはじめの一步だと思っていますので、それを強く言うつもりはないですが、やはり中立性とか平等性という観点で、高圧・低圧で話で先ほどメーターも遠隔の話もありましたが、それは逆に見方を変えれば国民に対して、みなさん同じようなタイミングで入るのが平等だと思っていますので、そこはぜひいろいろ検討していただければと思います。もしできない場合は、なぜできないかっていうところを、明確に教えていただくっていうことも大事なかなと思いますので、ぜひこの辺は対応していただければと思います。私からは以上です。ありがとうございました。

○森川座長

はい、林先生、ありがとうございます。梅嶋先生、お願いいたします。

○慶應義塾大学 梅嶋委員

はい、梅嶋です。私のほうからは、まずは送配協さんのこの仕様統一、非常に有益だと思います。教えていただきたいことがあります。第一に、この仕様統一のスコープというか、範囲というのは、これ、通信部、計量部、端子部含めて、すべての物理的な形状からネットワーク含めて、どこまでが統一の範囲なのかといったところを、決まっている範囲でけっこうですけども、お教えいただければと思います。特に通信部であるとか、計量も全部がカバーされているのか、それともあくまでも推奨という形なのか、どういうスコープなのかということを教えていただきたいと思っています。もう1つは、これは意見となりま

すが、各社さま、DXでの活用ということをご指摘をされていましたが、DXといったときにはその先のデータ解析というところが重要になると思っております。そうなりますと、データフォーマットの統一とかをしておかないと、最終的に解析する際のコストというのがものすごく上がってしまうので、この辺のデータフォーマットの標準化といったところは、もうすでにご検討されているのか、まだこれからなのか、この辺、もしわかる方がいらっしゃったら、ご回答いただきたいと思います。以上2点になります。

○森川座長

ありがとうございます。お答えはまだ後ほどにさせていただきます。じゃあ平井さん、お願いできますか。

○グリッドデータバンク・ラボ有限責任事業組合 平井様

はい。ちょうど今、見えているところですね。送配電網協議会さまからご説明いただいたこの資料の8スライドについて、データ利用者という観点から少し先の話になりますけど、1点コメントさせていただきます。今回このデータ提供方式の仕様統一ということで、利用者ニーズに応じて複数の方式を用意するという事で、大変ありがたい方向でとりまとめていただいたなと思って、感謝申し上げます。データの世の中への提供につきましては、現行の現在のスマートメーターのデータ提供に関しましては、たとえば電気事業法の34条対応で、非常災害時に自治体さまにそのデータを提供する。そのためのシステムを、今、送配電事業者さままでご用意いただいていると思います。またそのシステムを流用する形で電気事業法の37条に定める認定協会を通じて、社会課題の解決のためにそのデータを利用したい事業者にデータを提供する仕組みも、今、検討しております。ぜひこの次世代スマメのデータ提供に際しましては、この今、組み上げている世の中にデータを提供する仕組みを、なるべくそこにつながる形で、利用する形でご検討いただけますと、利用事業者側から見たときに、たとえばそれまで使っていたシステムであるとか、一元化窓口をそのまま流用する形で新しいデータが使えますので、利便性を損なわずにデータ利用の可能性が広がっていくと思いますので、そういった方向で関係者のみなさまにご検討いただけますと、データ利用事業者としては大変うれしく思う次第でございます。ご検討いただければ幸いです。以上でございます。

○森川座長

はい、ありがとうございます。それではNTTの岡さん、お願いできますか。

○日本電信電話 岡委員

はい、ちょっと私も先ほどの梅嶋先生のご質問に便乗させていただいて、仕様は統一されているということで、何がやはり各送配電事業者さんごとで違うところが、こういうと

ころが違うのですよ、みたいなのがあれば教えていただきたく。たとえば東と西でたとえばヘルツが違うから、そういうのってハードウェア的に違う部分が出てきてしまうのか、あるいはスマートメーターもずっと長く使っていて、何か交換をしなければいけない、部材補修をするときに、その部材を何年間持っていなければいけないとかそういったところでもう見えているものがあるのであったら、教えていただきたいなというふうに思いました。以上です。

○森川座長

はい、ありがとうございます。それでは送配電網協議会の菅さん、お願いできますか。

○送配電網協議会 菅様

ご質問いただき、ありがとうございます。まず梅嶋先生のご質問2つあったかと思いますが、1つ目のコンセプトの範囲につきましてですが、4スライドに書いてある話につきましては、基本的にはメーター等を上位のシステムをつないでいる通信ネットワーク以外の部分に関するコンセプトとして今回、仕様の統一化を図っているということでございます。ここに書いてあるコンセプトにつきましては、メーターと、それから上位システムのコンセプトを書かせていただいているということになります。

それから2つ目のデータ項目の標準化につきましては、資料に記載の通り、検討、標準化するというところで検討を進めている状況でございます。

それから岡さんのご質問に対してですが、現行スマートメーターの違いにつきましては、これまでご紹介した通り、5スライドに書いてある通り、全国レベルでいきますと一体型を採用している会社とユニット型を採用している会社がございますが、今後のスマートメーターにつきましては、10社すべて同じ仕様ということで、今、検討を進めている状況でございます。以上でございます。

○森川座長

はい、ありがとうございます。よろしいですか、みなさま。ほかに何か、あともう1点くらいはいただけるかもしれませんが、よろしいですか？ はい、ありがとうございました。みなさま方、時間を見ながらご説明等いただきまして、本当にありがとうございました。フォローアップに関して、送配電網協議会と6社のみなさま、本当にお忙しいところありがとうございます。前半と後半含め、みなさま方から本当に多角的な視点からいろいろなコメントを頂戴しました。おかげさまで、本日をもって低圧および高圧の特高メーターの基本的な仕様に関しては定まったというふうに理解しております。これから実際の調達に向けた取り組み、大変かと思いますが、ぜひよろしく願いできればというふうに思います。またその際、林先生からもご指摘あった、デザインみたいなところですね。とても重要だと思いますので、そういったところも踏まえて、ご検討をお進めいただければと

思います。

また、ただ、課題もまだまだ残っているというふうに認識しております。ほかの事業者とか機器との連携等含め、課題が残っていると思いますので、共同検針、特定計量、あるいはBルート運用ガイドラインなど、そういったものについても引き続き議論を行っていただければというふうに考えております。またフォローアップについても、本日を皮切りとして行っていただければと思っておりますので、ぜひみなさま方、非常にこれからも大変かと思いますが、ぜひお付き合いいただければというふうに思っております。ありがとうございます。それではそのほか連絡事項等ございましたら、事務局からお願いいたします。

○事務局（野村総研 蓮池）

はい、NRI 蓮池でございます。本日は事務局の不手際により、インターネット配信で不具合がありましたこと、改めてお詫び申し上げます。申し訳ありませんでした。こうした中にも関わらず、本日は大変活発なご意見、ご議論いただきまして、大変ありがとうございます。次回の検討会につきましては、改めて事務局よりご連絡させていただきます。

○森川座長

はい、ありがとうございます。本当にみなさま、ちょっと僕、途中で、時間がどうなるかドキドキしましたが、本当にありがとうございました。以上をもちまして、第7回の次世代スマートメーター制度検討会を閉会とさせていただきます。本日もお忙しいところお集まりいただきまして、ありがとうございました。今年最後となりますので、みなさまよいお年をお迎えくださいませ。ありがとうございました。

—了—