

## 次世代スマートメーター制度検討会（第3回）

### 議事録

日時 令和2年12月15日（火） 9：00～11：30

場所 オンライン会議

#### 1. 開会

##### ○事務局

ただいまより、第3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、ご多忙のところご出席いただき、誠にありがとうございます。私は本検討会に関連する資源エネルギー庁様委託業務の受託企業で、本委員会の事務局を務めさせていただきます、三菱総合研究所の浅岡と申します。よろしくお願いたします。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記載させていただいております。委員名簿につきまして、2点修正させていただきます。本日、慶應義塾大学 梅嶋先生は、急遽体調不良のためご欠席されることになりました。またオブザーバーの中で全国 LP ガス協会様が名簿上では笠間様が代理出席と書いてございますが、オブザーバーの村田様にご出席いただいております。この2点修正させていただきます。申し訳ございません。それでは以降の議事進行は森川座長をお願いすることといたします。森川座長、よろしくお願いたします。

#### 2. 議題

##### ◆次世代スマートメーターに期待される役割、在り方等について

##### ○森川座長

皆様おはようございます。今日もよろしくお願いたします。朝早くからありがとうございます。早速議事に入りたいと思います。前回の検討会では電力 DX の推進に向けたいろいろなステークホルダーに期待される役割、あるいはスマートメーターの位置付け等について事務局より論点をいただきました。本日は、お手元の配布資料の議題をご覧いただければと思いますが、45分から1時間位で皆様方から情報提供いただいて、残りの時間は意見交換をさせていただければと思っております。

始めに事務局の方から、色々な論点に関しての情報提供を新たにいただきます。次に電気事業連合会の方から、一般送配電事業者の方々のご意見を代表しまして、費用感・コスト感に関しての情報提供をいただきます。続きまして先月から議論が開始されました共同検針インターフェース会議の概要について、会議を代表して中部電力パワーグリッドからご紹介いただき、その後オプテージから次世代スマートメーターシステムのサイバーセキュリティに関する考え方についてご紹介いただきます。最後、エネ庁から本日皆様にご議論いただきたい事項についてご説明いただくという形で、説明を連続してさせていただきましてコンパクトに収まると45分ぐらいで収まる予定と事務局から頂いております。その後、質疑応答、議論に入らせていただければと思いますのでよろしくお願いたします。それでは事務局 MRI からお願いたします。

##### ○事務局（MRI 浅岡）

事務局の三菱総研でございます。まず資料1をご覧ください。「電力 DX 推進におけるスマートメーターの役割について」というタイトルの資料でございます。

2 ページをご覧ください。2 ページは前回の検討会の資料の再掲でございますが、前回は電力 DX 推進に向けた今後の論点として1から6について示させていただきました。本日我々の資料では、この論点1から6について新たな調査内容をご報告させていただきます。次のページをご覧ください。

3 ページですが、電力 DX を推進する上で、本日はスマートメーター制度検討会ですが、スマートメーターに限らず IT 開閉器やテレメータ等、様々なデバイスが電力 DX を推進する上では重要なデバイスであると認識しております。この中で、本日は特にスマートメーターシステムに期待される役割について注目し、明示しております。

4 ページからは、論点①として一般送配電事業者・配電事業者に期待される役割を記載しております。5 ページは前回の資料ですので飛ばしまして、6 ページをご覧ください。

こちらに電力 DX を通じて一般送配電事業者もしくは配電事業者に期待される役割を記載しています。例えば、レジリエンスの強化ですと、期待される行動として停電情報の素早い把握や効果的・効率的な保安業務、災害時の計画停電の防止が役割として期待されています。更に右側のシーズに関しては、スマートメーターに限らず一般送配電事業者のインフラとして技術的にどのような要件が期待されるのかを記載しています。このような観点でレジリエンス強化、再エネ・脱炭素化、系統全体の需給安定化、送配電の効率化、需要家サービスの向上について、それぞれ期待される行動とシーズをまとめたものが6ページでございます。

7 ページをご覧ください。7 ページ以降は、それぞれの期待される行動に関して具体的に期待される役割、期待される機能・仕様を記載しています。7 ページに関しては、停電情報の素早い把握による設備復旧と情報提供という期待される行動ですが、この場合スマートメーターの役割としては Last Gasp 機能による早期の停電検出の支援を考えています。その場合スマートメーターに求められる機能としては、計量部、メーターにおいては Last Gasp、アラートをあげる機能。アラートを上げるに当たっては、通信が確実にできるまで停電をしても通信の電池が生きているための電池の実装、或いは通信部に関しては同じくコンセントレーターも通信を終えるまでの稼働を確保するための電池の実装。上位システムにおいては Last Gasp のアラートを管理して表示する機能、そういったものが必要であると認識しております。今後のページもこのような観点でスマートメーターの役割をまとめております。8 ページをご覧ください。

こちらは停電を検知するに当たって、スマートメーターに対するポーリング、状況監視をした上で、返事が返って来なかった場合は停電しているのではないかとすることを想定する機能です。この場合も、計量器はポーリングの対応や、或いは通信も通じない場合はすぐ判断するといったスペックが必要であると考えています。9 ページをご覧ください。

9 ページは遠隔による契約電流制限の機能です。大規模災害等で電力逼迫した場合に、大規模需要家の節電もありますが、低圧需要家向けには遠隔で電流制御をすることで、皆様等しく省エネをしていただく。そうすることで計画停電を避けることに貢献するのではないかとということで、こちらの機能を記載しています。10 ページをご覧ください。

10 ページは、今後配電線の中に分散電源、太陽光、電池、EV が入ってくることを想定して、電圧を安定的に制御するためにスマートメーターによる電圧の監視の機能を考えています。この

場合は、アメリカの例を倣って、例えば電圧の5分値を取るとか、その5分値のデータを15分程度で送れるような通信のシステム、こういったものが必要かと考えています。

11 ページは、スマートメーターのデータを使って、一般送配電事業者・配電事業者の設備を合理化していく、設備計画に活かしていくものです。この場合は電圧、有効・無効電力、それぞれ5分値を取得しますが、リアルタイムに必要なものではないので、週に1回位データを取っていただいて、中長期的な計画に活かしていただくことを想定しています。

12 ページに関しては、アセットマネジメントということで、スマートメーターのデータやIT開閉器のデータを一元的に管理することで効果的な設備修繕、更新を行うような計画に活かすことを想定しています。こちらに関しては、まだ海外の事例ですが日本においてもこのような効果・ユースケースがあるのではないかと考えています。

13 ページは、情報公開、データ提供の話です。スマートメーターのデータを認定協会のプラットフォームを通じてデータ利用者に提供することを想定しています。

14 ページ以降は論点②として発電、小売、アグリケーター、エネマネ事業者向けのことについてまとめています。15 ページ、16 ページは前回の資料ですので飛ばしまして、17 ページをご覧ください。

こちらは先ほど同じく期待される行動とそれを実現するためのシーズを整理しています。役割としては需給の安定化が一番大きいと考えています。今は30分値を60分以内に受け取って電力の需給や発電量を各アグリケーターやエネマネ事業者が判断されていますが、この30分値を60分以内が早くなることで、より早く自らのBG内の需給や発電量を把握し、インバランスを回避するような行動に繋がるのではないかと、そうしたことでシステムの需給の安定化に繋がるのではないかとということを1番期待されることとして書いています。18 ページをご覧ください。

18 ページはそうした役割の中で、例えば10分値を10分以内のような、今よりも早いスペックでデータを受け取ることで需給調整に貢献可能な制御に繋げることができるのではないかとということで、スマートメーターの仕様を記載しています。19 ページをご覧ください。

19 ページはスマートメーターと直接関係無いものですが、スマートメーターのデータを早く受け取り、早くインバランスを回避する行動を取ることにに関して、例えばJEPXで提供されているような時間前市場の入札価格に関しても、今後データの粒度を上げていただくことが必要かと思っています。例えば、時間前市場に関しては現状エリア毎のプライスが出ていないので、こういったことも提供いただくことでアグリケーターのインバランス回避の行動が促進されるのか、こういった点に関しても議論させていただきたいと思っています。20 ページをご覧ください。

20 ページは、エネルギーデータをHEMS側で受け取って省エネに資するような行動に活かしていただくことを期待しています。今、Bルートを通じてHEMS側でデータを受け取っていますが、欠損が多いというご意見をいただいていますので、例えば週1回程度しか取っていない1分値の記録を60分保存しておいて、後で取れるようにしておくとか、或いは今Wi-SUNに繋がっているものをWi-Fiのような世の中でたくさん繋がる機器が出荷されているような技術を追加するといったことも次世代スマートメーターの仕様として検討してはどうかと考えています。

21 ページ以降は論点③としてガス、水道の共同検針をメインにお話させていただきます。

23 ページをご覧ください。期待される行動としては、スマートメーターとガス、水道のメーターの共同検針が実施できること。あるいは、特にガス会社から要求いただいている遠隔制御の機能がスマートメーターを通じてできることが重要な行動だと思っています。

24 ページは、共同検針の実現ということで、ガス、水道メーター様と通信可能なプロトコルの制定や共同検針に応じた通信部のファームの変更が必要になると認識しています。

26 ページをご覧ください。遠隔制御の機能ということで、今速やかな遠隔制御が必要といただいておりますが、何分位で実現可能か、停電した場合でも遠隔制御が可能かについても今後仕様としてより詳細を詰めていく必要があると認識しています。

27 ページは、先ほどありましたデータ提供ですが、ガス、水道メーターは現時点では認定協会のプラットフォームとは別と認識していますが、共同検針を通じて異業種のデータも含めてデータ活用していく機運も高まっていくのではないかと、そういったことも今後スマートメーターの検討の中で新たな便益としてどう考えていくか議論させていただければと思います。

28 ページからは論点④として、①から③の行動が実現された場合、どのような便益があるのかを整理しています。29 ページは、まず定性的に整理しています。例えばレジリエンスの強化ですと、停電復旧の時間が短縮できるとか、計画停電の回避に貢献する、こういった効果を期待しています。また再エネ普及に関しては、配電網に繋がるところの電圧が管理されることで、配電網における太陽光発電や EV がより繋ぎやすくなることを想定しています。そういった形で需給の安定化や効率化の書いてあるような便益があると認識しています。

30 ページは、そういった便益を、投資対効果を考える上で定量的に評価したいということで、まだ案ですが、こういった形で便益を計算してはどうかということを書いてあります。例えば停電時間短縮に関しては、今停電時間 1 時間当たり、どの位被害があるかというような研究もされているので、停電時間を短縮できた分、被害が無くなったとしてその効果を次世代メーターの便益として見たらどうかと考えています。詳細についてはこの後ご説明しますが、今そういった観点で例えば CO<sub>2</sub> の排出削減した分の効果をどう考えるか、或いは電力損失削減した場合の効果をどう考えるかということはこのスマートメーターの便益として見るべきか、皆さんとご議論させていただければと思っています。

31 ページは、第 1 回の検討会でもご紹介しましたが、今欧州においてスマートメーターの便益はどのように考えられているかを記載しています。表の 1 番上の項目は、遠隔検針による効率化ですので、この部分に関しては次世代スマートメーターではないですが、下の方の設備の効率化やロス削減、或いは CO<sub>2</sub> の排出削減の項目としては、今ご紹介したような我々が検討していることと似たような項目について便益として認められると認識しています。32 ページをご覧ください。

32 ページは、投資回収についての考え方を少し整理しています。今回次世代スマートメーターシステムに関して投資していく訳ですが、例えば電力ロス削減や一般送配電事業者の便益になる分については、既存の枠組みの中で投資回収されていくと認識していますが、例えば CO<sub>2</sub> 排出量削減のような直接的に一般送配電事業者の投資回収に繋がらない、社会全体では便益はあるが、その投資をどうするかについては今後議論していかないと、この分の投資が浮いたままになってしまおうと考えています。その件に関しては 33 ページに書いてありますが、今後、託送料金制度改革の中で、例えば赤で困っているレジリエンスの向上や再エネの拡大、或いはドローンや

デジタル技術の活用に関しては、社会便益があると認められる場合には託送料金として新たに審査し直すことが考えられているので、次世代スマートメーターの投資に関してもデジタル技術の導入の一端として、託送料金制度改革の中で検討していくべきではないかと思っています。

34 ページ以降は、今ご紹介した定量評価をご紹介していきまして、34 ページは今の日本の停電状況や、或いは過去の調査の中で、例えば一般家庭ですと1時間停電すると平均して1,706円の被害額があることをご紹介しています。こうした指標を使って計算していきたいと思っています。

35 ページは同じような調査ですが、こちらに関しては事前に停電の予告があった場合と、予告が無かった場合ということで、ケース分けして試算されています。

36 ページは、CO<sub>2</sub>の排出削減による便益の評価方法ということで、これはまだ考え方としては粗々ですが、例えば再エネが次世代スマートメーターによって増えた分、或いは省エネや電力ロスが削減できた分に関しては、その分火力発電の稼働が必要無くなったと考えられるので、減った分に関して火力発電の平均的なCO<sub>2</sub>排出係数をかけて、その分CO<sub>2</sub>が減ったと想定されます。再エネはその分の再エネクレジット価値をかけると金銭的な便益として計算できるのではないかと考えています。

37 ページはインバランス発生量の削減です。これもどの程度のインバランスが発生して、どの程度抑制できるかの考え方は難しいですが、1つの考え方としては、今、電源1'ということで想定されている電気使用量対応、今、予備率の5%前後で発動を考えていますが、そういった場合におけるインバランス確保や発生頻度を参考にしてはどうかと考えていきまして、今後皆様のご意見をいただきながら検討していきたいと思っています。

38 ページは電力損失削減或いは省エネということで、無駄に電力ロスやエネルギーを使っている分を減らす効果があると思っていますので、減った分がそのまま便益と考えられるのではないかと考えています。

39 ページは共同検針の定量評価ということで、こちらはガスや水道がそれぞれ単独で検針システムを作った場合、通信回線が1本ずつ出来てしまうので、それを電力側に1本に束ねた場合の効果を、それぞれの差額を件数でかけたらどうかと考えています。定量評価に関しては、まだ素案段階なので今後より詰めていきたいと思っています。

論点⑤に関してはスマートメーターの通信技術ということで、海外でどうなっているかというところを中心にご紹介したいと思います。41、42、43 ページは前回もお示ししているのを省略させていただきます。44 ページをご覧ください。

44 ページは日本のA、B、Cルート相当ということで書いております。厳密にはそれぞれ少し違いがありますが分かりやすくするためにこのように記載しています。A ルート相当と書いていますスマートメーターから送配電事業者までのシステムの間に関しては、日本と同様に無線マルチホップ、或いはキャリアの1:Nのネットワーク、もしくはPLCが組み合わされて使われています。B ルート、需要家側のデータを取る方は、日本に関してはWi-SunのECHONET LiteのBルートが指定されていて、欧州・アメリカでは日本ほど決まったものはないですが、例えばイギリスではコミュニケーションハブとしてWi-Fiでデータを取られたり、或いはそういったものが無くてもパルスデータを使って取れるものが多いと認識しています。またアメリカではZigBeeの規格であったり、アジアでも台湾や香港ではこういったBルートの採用が検討されています。

C ルートは、一般送配電事業者から小売やデータ利用者にデータを渡すところに関しては、日本は小売事業者には託送システムを通じて渡されていますし、今後データ利用者には認定協会のプラットフォームを通じて提供される予定になっています。今、イギリスやイタリアといった欧州の一部の国ではデータハブができており、データハブから小売事業者やデータを使いたい人にデータが提供されています。ただアメリカやアジアの多くの国では DSO（配電事業者）が小売事業者も兼ねていることがあって、配電事業者がデータを集めた後はデータハブのようなデータを公開する仕組みが無い国の方が現時点では多いと認識しています。

45 ページは、そういったデータ粒度やデータの集約方法をスペックでまとめたものです。字が小さくて恐縮ですが、1 番上の計測粒度は今何分値を取っているかです。日本は 30 分値、イギリスも同じ 30 分値ですが、ヨーロッパの多くの国は EU で 15 分の粒度を推奨していることもあって、多くの国で 15 分が採用されています。また、インドやフィリピンやタイといったアジアの今後メーターが入ってくる国に関しても、ヨーロッパが 15 分ということもあるので 15 分を採用しようという動きがあります。1 つ飛ばして通知時間は、データを取ってきて小売事業者に提供するまでの時間ですが、日本は 30 分値を 60 分以内となっています。イギリスは 30 分値をそのまま 30 分でデータを出しています。ノルウェーやスウェーデンのような北欧の国は 15 分に対応する仕組みが既に入っています。ただご覧になっていただいで分かるように、その他の国は、多くは 1 日毎や或いは 4 時間毎でまだまだそれほど速くないことが考えられますし、各国の通信環境や通信コストに依存する部分が多いと認識しています。需要家側のデータ取得に関しては、今規定されているものは、イギリスでは 10 秒毎やオランダで 15 分毎ですし、その他傍線が付いている国はパルス等のデータ取得は可能と認識しています。

46 ページは、データハブのご紹介としてイギリスの DCC の事例です。左の家の中にコミュニケーションハブが各戸に付いていて、これがスマートメーターと通信をして、ここに LPWA の無線が入っているのでデータセンターにデータを送ることになっています。あと上に矢印が伸びていますが、In-Home Display と書いてあるような、家の中の表示器に対してスマートメーターのデータを表示することも可能になっています。DCC は国の機関が作ったものです。

47 ページは、同じようにイタリアとオランダのデータハブの例をご紹介します。イタリアの SII は同じく国有企業が作っているものです。オランダのデータハブ EDSN は配電事業者が出資し合って作ったもので、少し経緯は違いますが、機能としてはイギリスの DCC と同じようにデータを集めて第三者に提供しています。

48 ページにデータ集約方法についてまとめて書いています。計測粒度については欧州では 15 分のところが標準的ですので、各国も追随する動きがあります。一部オーストラリアの西部では 5 分の粒度も検討されていますが、ただこの場合の通信頻度は 4 時間に 1 回でいい、ということなので、5 分を 5 分で使うという訳ではないことは分かっています。通知時間に関しては、30 分や 15 分といった日本より速いものもありますが、まだまだ数時間や 1 日 1 回というものも多く、今後ヨーロッパでは 5 分も議論されていますが、5 分を実現するためには LTE や 5G が無いとだめなところもあって、実現方法は今後も議論が必要であると認識しています。またデータ活用に関しては、データハブが出てきていますが、イギリスの 30 分間隔以外は 1 日 1 回の更新なので、まだまだリアルタイム化されていなかったり、今後スマートメーターが入ってくるアジア、アフ

リカはまだデータ活用という段階ではなく、いかに遠隔検針を安くするかや、漏電を防止したいということで、ニーズが違っていると認識しています。

最後、論点⑥として技術仕様の選択をどうしていくかについて書いています。50 ページの技術仕様の選択については、左にある通り、費用対効果の便益の試算が非常に大事ですが、右側にある通り今第一世代のメーターが既に付いているので、ここから更新していけるのかどうか、費用がどの位かかるのかも重要な論点と考えています。また先ほどご紹介した海外の技術との親和性や日本企業が海外に進出するための仕様検討も必要な論点であると思っています。51 ページをご覧ください。

マイグレーションにおける課題として、今までもお話ししましたが、無線マルチホップ方式をまた無線マルチホップに移行する場合でも、データ量によってはコンセントレーターの増設や変更が必要になることが今後の課題として考えられます。また、1:N 方式を 1:N 方式で更新していく場合にも、今後 4G から 5G に変えるタイミングもあるので、技術が変わってもメーターを変えなくて済むのか、或いは通信キャリアの変更があっても対応可能なのかのところ、1:N 方式を使っていく上では大きな課題だと思っています。

52 ページは、方式をそれぞれ変えていく場合は更に大きな課題があると思っています。1:N 方式を無線マルチホップにする場合は、今の 1:N 方式の横で新たにマルチホップ方式を作る必要があるため、コンセントレーターから、1 からネットワークを作っていくことが必要になります。右側のマルチホップから 1:N にしていく場合はマルチホップの間のメーターを取ってしまうとホッピングができなくなる可能性があるため、その場合は LTE の 1:N のメーターですがホッピングだけではできる機能が必要ではないかと考えられます。

53 ページは、両方の機能を備えたメーターとしてハイブリッド型のメーターを採用する可能性もあると考えています。これは既に韓国電力が採用されていると聞いています。LTE に関してもどうしてもビル影等で電波が届かないメーターもあるので、そういったところは近隣のメーターから 920MHz のマルチホップをワンホップしてエリアを補完することができるのではないかと考えています。この場合は 1 つの LTE の回線で 2 台のメーターが繋がるので回線コストの削減にも繋がると考えますが、ハイブリッド型は 2 つの通信方式を持っているため、この費用が更にかかると認識されています。通信回線のコスト削減とメーター側のコスト追加で、費用対効果を見極めていくことが大事であると思っています。

54 ページは一体型・ユニット型ということで、これも前回、電気事業連合会からご紹介いただきましたが、日本には 2 つのタイプのメーターがありまして、ユニット型は関西電力・九州電力、その他の電力会社は一体型を採用されています。55 ページをご覧ください。

それぞれのメーターにメリット・デメリットがあります。簡単に整理すると一体型のメーターは通信部・計量部を 10 年毎に交換していくもの。ユニット型は、計量部は 10 年で交換しますが通信部は最大 20 年使えるので、計量部が今検定前として、10 年で交換するとありますが、10 年以上通信部が使えると導入費用は下がる可能性があります。また一体型は同じ基盤に通信部と計量部が乗っているため、通信部だけ交換することが難しいですが、ユニット型は通信部だけ抜き出すことも可能と認識しています。ただ現時点では、セキュリティの問題からそういったことができないため、技術的な対応が更に必要であると認識しています。またオプトアウトといった電磁波問題も、通信部の撤去に関してもユニット型の方がフレキシブルに対応できると認識してい

ます。こういったそれぞれのメーターの差分を考えながら、2 つを統一していくかどうかも含めて、今後の議論が必要であると思っています。最後に海外展開ですが、今いろいろなメーカーとお話していく中で、欧米に関しては既にメーターが入ってきていますし、現地の大手のベンダーがいらっしゃると。アジアに関してはこれから展開することもあるとあって、日本のメーカーのチャンスもあるのではないかとということをご意見としていただいています。

57 ページは、日本企業の海外展開の動向です。大崎電気工業は 2012 年に世界的なスマートメーターのベンダーの EDM I を買収されていて、海外向けの EDM I のブランドで多数展開されています。富士電機メーターは NEDO の実証の中で、インドで 1 万台のメーターを納入されて、実証を通じて今後の展開を検討されています。東京電力パワーグリッド、東京ガスは、昨年から台湾でのスマートメーターの実証を開始されています。三菱電機はスマートメーターではないですがアナログのメーターをアジアで生産、販売されています。こういった活動を通じて、今後海外展開を検討されていると認識しています。

最後 58 ページはご参考ですが、東京電力・東京ガスの台湾での実証をご紹介します。日本で検討されているような電力メーターを通じてガスメーター、水道メーターのデータを収集する共同検針に関しても既に台湾で実証されています。事務局からの資料のご説明は以上です。

#### ○森川座長

浅岡さん簡潔にご説明いただきまして、ありがとうございます。それでは電気事業連合会の岡村さんからよろしく願います。

#### ○電気事業連合会 岡村様

岡村でございます。私の方から「スマートメーターの電圧別の比較 および低圧スマートメーター仕様変更によるコスト内訳について」一般送配電事業者 10 社を代表しまして電事連より説明させていただきます。1 ページ目をご覧ください。

本資料の目的と概要について、まずお伝え致します。まず 1 点目です。前回までの制度検討会では主に低圧のスマートメーターに関しての現状についてご説明させていただきましたが、一般送配電事業者は低圧以外にも高圧や特高のスマートメーターも施設しておりますので、今回、高圧・特高に関するスマートメーターについての低圧との比較といった形でご説明させていただきます。

次に 2 点目でございます。前回第 2 回の検討会でスマートメーターの計測粒度や頻度を細分化した場合のコスト概算についてご説明させていただきましたが、内訳等をもっと分かりやすくといったご指摘をいただいておりますので、今回概算の内訳について少し踏み込んでご説明させていただきます。

2 ページ目でございます。こちらではスマートメーターの電圧別における計量や通信方式の概要をまとめております。左側が低圧、右側が高圧・特高です。表の項目の内、施設形態、通信方式システムに関しましては、この後のスライドで詳しくご説明させていただきます。設置計画の部分でございますけれども、低圧は 2024 年度全数設置に向けて設置を進めておりますが、高圧・特高の需要側は 2016 年度末に全数設置を完了しております。また発電側につきましては、お客様所有の計量器が一部ございますので、その検定満了取り替えに合わせてのスマメ化を進め



ている他、法的分離に伴いまして旧一般送配電事業者の発電所への計量器の設置につきましては、2024 年度末の全数設置を見込んでございます。また計量項目につきましては、これまでご説明させていただいた通りでございますので説明を割愛させていただきます。3 ページをお願いします。

こちらで低圧と高圧・特高の施設方法について説明致します。図の通り、低圧計器は回路上に設置しますが、高圧・特高の場合は電圧電流を計測用に変換して計測しているため、計量器自体は主回路上に施設しておらず、また低圧のような電流開閉機能をメーターは有しておりません。また電流制限機能を持った計量器は低圧計器の内、単相計器のみであり電流制限機能を持った計量器は販売電力量ベースで言いますと約 3 割、その表でいきますと 32%となります。4 ページ目をお願いします。

通信方式の比較になります。上段は低圧のスマートメーターの設置の考え方で、前回ご説明させていただいた分も多いですが、主方式がマルチホップ 920MHz、従方式 1:N のエリアと、主方式マルチホップ 2.4GHz または 1:N、従方式 PLC のエリアとがありまして、それぞれ経済性等を勘案して採用している状況でございます。下段の高圧・特高につきましては、低圧の導入前より有線方式で採用している場合もありまして、またメーターの施設環境も建物内であったり工場敷地内と、マルチホップの電波や携帯電波が届かない場合もありますので、有線方式を含めて施設環境に応じて選定をしているような状況でございます。

5 ページ目は、低圧通信方式の選定の例を図に示したものでございます。

6 ページ目は、同じく低圧通信方式の選定方法の例です。こちらは 1:N、PLC の場合でございます。説明は割愛させていただきます。

次 7 ページ目でございます。続きましてシステム構成の比較についてご説明させていただきます。上段が低圧、下段が高圧・特高となっておりますが、こちらの図の通り高圧・特高におきましても低圧と同様の機能を具備しております。システム構成につきましては各社のシステム特性や全社最適検討の結果を踏まえて決定しておりまして、各社で異なる部分がございます。以上までが低圧、高圧・特高のスマートメーターの比較に関する説明となります。

続きまして今回のご説明の大きな項目の 2 つ目でございます。コスト概算の部分でございます。前回第 2 回の検討会でお示ししました低圧スマートメーターの計量粒度、頻度の細分化に伴うコスト概算の内訳について改めて説明させていただきます。

8 スライド目のこの絵は、前回と全く同じものでございます。試算条件は改めてご説明しますと、イニシャル費用のみでございますし、1:N 回線の費用は含んでおりません。その上で、①が 30 分、②が 15 分、③が 5 分値です。詳細につきましては、右の四角の囲みの中でございますが、こういった条件においてのコスト比較を一旦、前回示させていただいております。次のページをお願いします。

9 ページは、今のコスト比較のそれぞれこういったところで、コストが変わってくるのかというのを上に示したものでございます。改めて本概算においては、現状のケース①の他、計測項目や、粒度、頻度を細分化したケースとして②、③、の全 3 ケースについて概算を行ってございます。具体的にはスライドの上部の吹き出しに①、②、③の詳細な算定条件をお示ししております。これら算定条件において下方にローマ数字の I から IV で計量部や通信部のメモリ増強やコン

セントレーターの増設、システム増強等の必要な対応を記載しています。この I から IV のそれぞれにおいてのコスト比較を示したものが 10 ページになります。10 ページをお願いいたします。

先ほどの I から IV を上から順に概算ケースをまとめております。計量部・通信部は 1 台当たり表中のコスト増になり、設置台数を踏まえると概算の総額、1 番右の欄のような数字になります。この数字を全部足しますと 8 ページ目のコスト試算になるといったご説明になります。通信部の主な対応としては、マルチホップ方式、1:N 方式共通としてデータ量の増加に伴うメモリ増強であったり、頻度短縮に伴う処理のプロセスの見直しがあります。それから FAN/WAN の主な対応につきましては、マルチホップ方式ではコンセントレーターの増設等があります。データ量の増加、頻度短縮に伴うトラフィック分散を図るためコンセントレーターを増設することで算定しております。②のケースで現行と同等の台数の増設、③のケースでは現行と 3 倍程度の増設を想定しています。試算において 1:N 方式の場合については、もちろん同じようなデータ量の増加、頻度短縮に伴って通信事業者側の増強が必要となるケースも想定はしておりますが、算定においては通信事業者の協力も必要ですので 1:N については、概算には含んでおりません。それから IV のシステムの対応につきましては、まずはデータ量の増加や頻度の短縮に伴うハードウェアの増強が必要となります。データ量増加に伴うストレージ増強、こちらは単純計算でケース②が 6 倍、ケース③が約 18 倍になると想定しています。また連携頻度が増加しますので、大量のデータを短時間で処理する必要がございます。そのためサーバー性能の向上や台数の増加、更には処理方式の見直し等も必要になる見込みでございます。更に障害やメンテナンス時のデータ復旧等を講じますとシステムの高可用性対応、すなわち冗長性であったりバックアップの手段を設けるといった対応も必要になってくると想定しております。特に③のケースの場合については二重化システムを 2 組構築するなどの対応も必要になってくるのではないかと考えておまして、その部分のコスト増となっております。③のシステム構築運用の実現可否については、更なる精査が必要ではないかと思っております。

11 ページ目でございます。こちらは先ほどありました FAN/WAN のコンセントレーター増設のイメージ図でございます。こちらは説明を省略させていただきます。

12 ページ目でございます。システム対応について先ほどの説明の部分を図示したものでございます。四角の箱がサーバーでドラム缶型がストレージを示しております。最後の説明につきましては、先ほど申し上げたものを改めて表にしたものですので、説明は割愛させていただきます。

13 ページ目でございます。ここまで説明した概算につきましては、冒頭申し上げた通り、イニシャル費用のみを対象としておりましたが、設備数が増加することに伴いまして維持管理費用等の増加も考えられることから、今回新たに維持管理費用等のランニングコストの概算を致しました。その概算結果が以下のグラフになります。今回織り込んだ 10 年のランニング費用はケース②では現状維持の①から 2 千億円の増、ケース③では 8 千億円の増となります。ランニングコストの増加の内訳については次のスライドでご説明させていただきます。14 ページ目をお願いします。

ランニングコストに関する概算の内訳を一覧にまとめております。通信部、FAN/WAN の維持管理の増分の主な内容としては、コンセントレーターの数量増加に伴う増額となります。維持管理費としてはハードウェア障害、ソフトウェア不具合発生時の原因調査、復旧対応等がござい

ます。システムにつきましては、増強したインフラ機器の維持管理やシステムを保守する委託費用となります。インフラ機器の維持費用につきましては、対象の機器台数に応じて必要となります。先ほど申し上げた通り、システムの多重化を行いますとその分の維持する対象機器も増えることになります。今ご説明させていただきました試算結果につきましては、一定の試算条件に基づくものでありまして、今後本検討会の議論結果を踏まえた要求仕様での再評価が必要となると考えております。また実際の構築においては、更なる効率化を図ってまいる必要があると思っております。以上、私からの説明を終わります。

#### ○森川座長

岡村さんありがとうございます。精査に色々と調べていただきましてありがとうございます。それでは続きまして中部電力パワーグリッドの後藤さんの方からお願いできますか。よろしくお願いたします。

#### ○中部電力パワーグリッド 後藤様

中部電力パワーグリッドの後藤です。それでは「共同検針インターフェース会議の設置について」、共同検針インターフェース会議の事務局の一員でもあります中部電力パワーグリッドよりご説明させていただきます。1枚めくっていただきまして左下番号2ページ、1の「共同検針インターフェース会議の設置について」をお願いします。

共同検針等でスマートメーター通信システムを利用する場合の運用ルールや、共同インターフェース仕様策定することを目的に、有識者の先生方や様々な業界団体様、事業者様、メーカー様にご参加頂いて、共同検針インターフェース会議を設置致しました。活動方針と致しまして、ガス、水道事業者様のニーズを基にスマートメーター通信システムを社会基盤として活用するための技術仕様を策定してまいりたいと考えております。先月の11月27日に第1回の会議を開催して、更に12月の第1週より分科会を開催して検討を進めているところでございます。3枚目のスライドをお願いします。

共同検針インターフェース会議の体制でございます。検討体制と致しましては、共同検針インターフェース会議の下に3つの分科会を立ち上げております。運用ルール分科会では共同検針でスマートメーター通信システムを利用する場合の運用ルールの策定を。IoTルート分科会では、ガス、水道メーター等と電力スマートメーター間の端末間の共通インターフェース仕様の策定を。そしてサーバー間分科会では、ガス、水道事業者様と電力スマートメーターシステムのヘッドエンドシステムやメータデータマネジメントシステム、MDMSの間の接続のためのサーバー間の共通のインターフェース仕様の策定を行っております。なお技術評価等の公平性を担保するために、プロジェクトマネジメントオフィス、PMOを設置しておりまして、この次世代スマートメーター制度検討会でもお世話になっております三菱総合研究所にお願いしております。資料に記載がございます通り、有識者の先生や様々な業界団体様、事業者様、メーカー様に現在手弁当でご参加いただいております。この場を借りまして厚く御礼申し上げます。資料は12月10日現在のメンバーですが、ガス、水道事業者様のニーズを基に技術仕様を策定していきたいと考えていますので、現在も多くのガス、水道事業者様の参加を働きかけているところでございま

す。前向きにご検討いただいている事業者様もたくさんいらっしゃいますので、参加メンバーは今後増える予定でございます。たくさんの方のご意見を技術仕様に反映していきたいと考えているところでございます。4 ページ目の会議の成果物のイメージをお願いいたします。

共同検針インターフェース会議の成果物として、この資料のものをイメージしております。例えば運用ルール分科会では、セキュリティ確保の方法を含めた運用ルールを。IoT ルート分科会では、IoT ルートのインターフェース仕様書を、サーバー間分科会ではサーバー間のデータフォーマット仕様書をアウトプットとして考えています。この会議の成果物は、社会公平性の観点から巧緻なものとする方向性です。巧緻なものとするために、必要な帰属と運用方法もこの会議体で整理して参ります。次のスライドをお願いいたします。「4 スケジュール」でございます。

先ほど申し上げました通り、分科会は 12 月の第 1 週からは週 1 回というペースで開催されています。今日も昼から開催されます。また、次回の共同検針インターフェース会議は 12 月 25 日に開催される予定で、各分科会 3 つからの分科会での報告に基づいて、共通インターフェースの技術仕様に反映が必要な、運用面の要件のまとめや共同インターフェースの採用技術の方向性を議論し、決定する予定でございます。上の所にこの次世代スマートメーター制度検討会とのやり取りが矢印で示されていますが、それら年内の会議で決定しました検討の方向性につきましては、可能であれば 1 月の開催予定の次世代スマートメーター制度検討会においてご報告させていただければと考えております。その際にスマートメーター制度検討会の方でいただいた意見につきまして、また 1 月以降、共同検針インターフェース会議、分科会でさらに検討・反映して、また必要があれば、2 月の次世代スマートメーター制度検討会の方にまた再度ご報告させていただければと考えております。それでは最後の 6 枚目のスライド「分科会の検討内容」をお願いいたします。

簡単ではございますが、分科会の検討内容でございます。現在第 2 週の会議が終わっていますが、それぞれの分科会で要件の整理や課題の抽出整理を実施しております。また並行して、ガス、水道事業者様へのニーズ調査も進めております。それらのニーズ調査結果から、また 1 月に技術仕様に反映が必要な要件をまとめていきたいと考えております。また 1 月も週 1 回位、分科会を開催する予定でございます。簡単ではございますが、以上で共同検針インターフェース会議の設置についてのご説明を終わらせていただきます。ありがとうございました。

#### ○森川座長

後藤さんありがとうございます。ここにお手伝いいただいている皆様が毎週の会議ということですが、よろしくをお願いいたします。1 月、また楽しみにしております。それではオープテージの橘さんお願いします。

#### ○オープテージ 橘様

オープテージの橘でございます。弊社は関西電力 100%子会社として、セキュリティはじめ一部の情報通信機能を担う会社でございます。次のページはアジェンダでございまして、飛ばしていただきまして、2 ページ目をご覧ください。

背景と目的のご説明です。第 2 回の検討会の資料でまとめました電力 DX の論点整理です。左側にありますように電力 DX 推進の意義としまして、3 つ、「レジリエンスの強化及び系統全体

の需給の安定化」、「再生可能エネルギーの大量導入、脱炭素化」、「システム全体の効率化及び需要家利益の向上」、この3つを挙げた中で、様々な論点を整理いただいて、2024年からの次世代スマートメーター導入などのマイルストーンを見ながら検討を進めていただいている状況かと思えます。これら検討に当たりまして、セキュリティリスクの考慮も必要というのは異論のないところではないかと考えております。本日はこれら次世代スマートメーターシステムの検討に關しまして、仕様設計段階からセキュリティ対策要件を検討する、いわゆるセキュリティ・バイ・デザインの必要性についてご説明をさせていただきたいと思えます。次のページをご覧ください。

セキュリティ・バイ・デザインですけれども、内閣サイバーセキュリティセンターによりまして、「セキュリティを企画・設計段階から確保するための方策」と定義されています。現在のセキュリティ対策は実装段階からセキュリティを検討することが多いですが、セキュリティ・バイ・デザインでは、製品の企画・設計のフェーズからセキュリティを検討する考え方になります。開発の上流工程からセキュリティを検討することによりまして、リリース後のセキュリティリスクを減らすということや、開発時の手戻りコストの削減、納期リスク軽減といった利点があります。次のページをご覧ください。

ご参考までに、これらの図は、製品開発プロセスのそれぞれのフェーズにおきます、セキュリティに関する取組を示しております。V字モデルで製品開発プロセスということですが、要件定義、仕様検討、基本設計といった開発の初期段階でセキュリティについての検討を織り込むということを指しております。次のページをご覧ください。

こちらはセキュリティ仕様設計の不備によりまして、リコールまで発展した、よく知られた事例です。これは実証実験ではあるものの、こちらの自動車に搭載されておりますファームウェアをハッキングしまして遠隔操作に成功した事例となります。この場合、それがネットワーク経路等で修正できない問題でありましたため、結果として140万台ものリコールに追い込まれてしまったということです。この事例を見ただけでも、セキュリティを企画・設計段階から確保する重要性がご理解いただけるのではないかとと思えます。6ページをご覧ください。

セキュリティ・バイ・デザインの考え方を適用いたしますと、開発の早い段階からセキュリティを考慮できますので、いろいろなメリットを享受することができます。例えば、既に運用されている段階で脆弱性が発見された場合には、機器の交換やシステムの改修などが必要になりますので、設計時のセキュリティ対策コストの100倍にもなるという試算、これはIPAですけれどもそういう試算もございます。比較的開発期間が長い、運用後は多くの機器が設置されるスマートメーターシステムの特徴を踏まえまして、セキュリティ・バイ・デザインを考慮することは重要ではないかと考えております。次のページをご覧ください。

こちらは第1回検討会の資料から引用した次世代スマートメーターシステム仕様の論点です。例えば既存のシステムとの差分となる部分として、赤線で囲っておりますけれども、通信のプロトコルの変更や業種をまたいだシステム接続、より高度化するサイバー攻撃への対応などが見受けられます。セキュリティ対策の実施に起因する手戻りを避けるためにも、セキュリティ・バイ・デザインの考え方に基きまして、初期の検討段階からセキュリティ検討が必要ではないかと考えております。

最後まとめのページでございます。重要な社会基盤であります今回のシステムにおきましては、開発リードタイムは長い、大量に設置されるということから、セキュリティ・バイ・デザインの考え方に基づいて、仕様検討、設計の段階からセキュリティ対策を織り込んでおくことが望ましいというふうに考えますし、仕様検討の過程と並行して、既存のセキュリティ指針であるガイドラインを踏まえた上で、次世代スマートメーターシステムの仕様設計に関わるセキュリティ対策の検討が必要ではないかと考えております。ご説明は以上です。

#### ○森川座長

橘さんありがとうございます。セキュリティ・バイ・デザインのご提案ありがとうございます。ご指摘のとおりかと思えます。それでは最後にエネ庁の方からお願いいたします。下村さんでしょうか。よろしくお願いいたします。

#### ○資源エネルギー庁 下村室長

資源エネルギー庁電力産業・市場室の下村でございます。資料5をご覧ください。資料5をご覧ください。

スライドの2でございます。ここまで様々なインプットをいただきましたので、本日は全体についてご議論いただければと思います。エネ庁事務局と致しましては、特に今日は論点1、2、3の方向性についてご提案させていただき、ご審議をいただければと考えています。重複の無いようにご説明させていただきたいと思っておりますので、3ページをざっとご覧ください。と思います。

まず論点1についてでございます。「一般送配電事業者は、電力DXを積極的に推進していくことが求められる。例えば以下のような行動が求められるのではないかと。」とさせていただいております。これも踏まえて5ページでございます。

こうした行動の推進に当たって、例えば、スマートメーターは次のような貢献ができる可能性があるのではないかとということで、ご提案させていただければと思っております。前回白坂先生からのご提案も踏まえて、意味軸に照らして、スマートメーターが具体的にどの部分にどのような機能を搭載すると、その意義が達成できるのかという形で整理をさせていただいております。赤字がスマメに搭載する可能性のある機能というふうにご覧いただければと思います。例えばライフラインのレジリエンス強化の観点から Last Gasp 機能を搭載することについてどう考えるか、計量器についてはこうした機能を搭載する。それからその機能を実装する上で、信号の送信を終えるまでの計量器の電池。それからコンセントレーターの電池、といったものも搭載も必要となってまいります。ただし、コンセントレーターへの電池はマルチホップの場合に限られまして1:N 通信を選択している地域においては、こうしたものは不要になります。それから同様に大規模災害時における負荷制限手段の確保の観点からは、遠隔アンペア制御という機能を搭載するかどうかといったところが考えられます。更にデータに基づく系統制御機器の設置・運用のために一般送配電事業者がより細かい系統状態を把握することにも貢献ができることで、例えば有効電力・電圧、無効電力の5分値を7日間分保存できるメモリを計量器に搭載するといったことが考えられるのではないかと。こちら現行では有効電力の30分値を45日間、基本的には精算で用いることをベースにこうしたものの保持がされていますが、系統状態把握の観点からこうしたメモ

りを搭載することが考えられるのではないかと。これについては通信について高頻度なデータ送信は必ずしも必要とはされませんので、必要に応じてデータ取得ができるということが重要かと考えております。1番下のところは割愛させていただきます。

6ページでございまして、託送料金制度改革の状況のご紹介でございます。MRIの資料でもございましたが、現在、別の審議会場でレベニューキャップ制度の詳細設計が行われているところでございます。その一般送配電事業者が達成すべき目標と致しまして、下から3つ目、デジタル化、或いは次世代化といった項目も掲げられてございます。例えば7ページ目、デジタル化におきましては、一般送配電事業者がステークホルダーとの協議を通じて取組目標を設定し、それを達成するという目標設定を行い、これに対してレピュテーションインセンティブを付与してはどうかといった方向性のご議論がされているところでございます。

また8スライド目では、国における議論も踏まえて次世代スマートメーターを導入する計画を作成し、達成するといった目標も同様に掲げられているところでございます。

9スライド目でございます、ここで重要なことは、送配電自身のコストということではなくて、水色の箱の右側をご覧くださいと思いますが、電力システム全体の社会的便益の増加について着目した方向性でのご議論が現在進められていることを留意させていただければと思います。本日はスマメの議論でございますが、こうした一般送配電事業者に求められるデジタル化といった観点からもご意見をいただけますと、こうした議論にも参考になるので、是非いただくとありがたいと思います。それから参考資料で、こうしたデジタル化が考えられるのではないかとといったものをいくつか付けさせていただきます。

19ページ目以降からが論点2になってまいります。今度は系統利用者側、発電事業者等に求められる行動、ないしスマートメーターが貢献できる役割ということで、何と云っても電力市場やインバランス料金との価格シグナルに適切に反応していただくということに伴う需給の安定化がといった行動が期待されるのではないかとございまして。

これに対して21スライド目でございます。こうした行動の推進に当たりまして、スマートメーターは次のような貢献ができる可能性があるのではないかとございまして。まず1点目、データ提供の粒度、頻度、速度、或いは到達率の向上ということでございまして、Aルートをどうするのかといった論点がございまして。先に22スライド目をご覧ください。

Aルートと書いてしまいましたが、AルートからCルートを介しての品質の向上になります。現行では30分値60分以内というスペックでございます。これに対してより高度化していこうと思うと、例えば5分値を10分以内に送信するといったことも考えられる訳でございます。30分値60分以内のメリットとして考えられるのは、基本的に現行システムの維持ができて、最も低廉にシステムが組めるということ。それからデータ送信時間、60分以内というスペックはイタリアが1日に1回送っているということと比べると、相対的には高水準にはあるということが言えるのかどうかということ。それから、これも今30分値を60分以内ということで設計してございますが、例えば15分値×2を30分毎に60分以内に送るとか、或いは5分値を送るといった仕様にするといったことも、通信スペックを、それほど負荷をかけることなく可能ということも考えられるのではないかとございまして。他方で下の方にいただいで、10分以内5分値ですとより速やかに系統利用者が発電量等を把握することができるメリット

が考えられます。またインバラン料金や市場価格動向に応じた行動が取りやすいといったことも考えられます。これに応じて 1:N 方式を選択する地域におきましては、周辺が停電をしても当該地域で停電がなければ通信を継続できるといったことが考えられます。これは右上のデメリットと課題のところでも少しご紹介をさせていただければと思いますけれども、60 分以内 30 分値といったところの課題といたしましては、30 分値は国際動向に合致をしないといった課題がございます。この点についてはデータ粒度を 15 分値、5 分値するといった対応が考えられます。それから論点 1 のところでご議論させていただいた Last Gasp 或いは、この論点 3 でこの後ご議論させていただきますガスの遠隔開閉栓機能を追加する場合には、停電時に一定の通信品質が必要という場合には、コンセントレーター等への電池の搭載が課題になってくる訳でございます。この点についても 1:N 回線を選択する地域については、この課題は不要になります。それから共同検針について、どれだけの通信量が増えてくるのかに依存する訳ですが、仮に通信量が増大してくるといったことになると、この現行のマルチホップ方式での通信量に関する柔軟性の課題も出てくると考えられます。先ほど電気事業連合会からの発表によりますと、殆どのエリアで、一定割合で 1:N 回線が既に導入されているとご説明があったところでございますが、1:N 回線ですと通信量の柔軟性はあると考えられます。それから 1 番右下をご覧くださいと思いますが、10 分以内 5 分値のケースを考えますと、通信システムの刷新が恐らく必要となってくるため、高額となる可能性があるといったところでございます。それから 10 分以内でデータを送る国は、国際的に見てもどこにもありませんので、ここまでのスペックにすると、かえって国際トレンドに合致しない恐れも考えられます。それからこうしたスペックでやろうと思いますと、データの欠損、これもマルチホップのケースですが、こうしたものの可能性といった課題への対応も必要となります。とりわけこの選択肢をどう考えていくのかに当たっては、コストが重要になってくる訳でして、この点、先ほど電事連様からもコストについてのご報告があったところでございます。その中でもありましたけれども、1:N 回線についてはなかなか評価が難しいということで、それには通信会社の協力が必要とのコメントもございました。本日は通信ベンダーからもご議論にご参画いただいております、この辺りのコスト感、或いは評価についてコメントいただけますと、次回以降の詳細議論に大変参考になるかと思っております。

それからご参考資料がいくつか付いております、33 ページが論点 3、共同検針に関する論点でございます。先ほど中部電力からインターフェース会議のご紹介をいただきました。先に 35 ページの参考資料をご覧くださいと思います。現在実証的に共同検針が行われているものを見てまいりますと、計量粒度、通信頻度、通信プロトコルもそれぞれが採用されている状況です。こうしたものも勘案して共同検針のあり方を考えていく必要があるということでございます。

33 スライド目に戻っていただきまして、こうしたことを考えますと、まずリード文の 2 ポツですが、今後の連携を進めていこうと考えると電気業界、都市ガス業界、LP 業界、それから水道業界それぞれ共同検針に係る仕様の標準化が行われるべきではないかと考えております。どうしても会議に参加している人だけで議論を進めてしまいますと、なかなかその後の広がりも考えにくいと考えられますので、それぞれの業界において、共同検針するならこういう標準になりますね、とコンセンサスを得ていただいた上で、このスマートメーター検討会のとりまとめに活かしていけるとありがたいと考えております。こうした中で例えばということで、スマートメーター



の共同検針の意義を左側に 5 つ書いております。これに対して例えば B ルートの規格ですと、Wi-Sun だけではなくて U-BUS Air などが用いられている事象も多くございますので、こうしたものを搭載していくことについてどう考えるのか。それから通信スペックについてもいくつかの事例がありましたので、どの辺りのスペックを標準的に考えていくのがよいのかなどについて、今後議論して詰めていく必要があるかと考えております。なお、電気の供給エリアをまたいで事業を行う、ガス、水道会社も存在するため、電気のスマートメーターの仕様の統一化もよく考えていく必要があろうかと考えています。

最後が 40 スライド目、今後の検討の進め方でございます。本日は現行のスマートメーターの機能に、更にどういう機能のアドオンが考えられるのかを論点毎に赤字の形で紹介させていただきました。今後は本日いただきましたご議論も踏まえまして、WG において具体的な便益、具体的なコストについてより掘り下げた議論を行った上で、どういう機能を採用すべきか否かなどのご議論を更に深めていければありがたいと考えております。この際には、第 1 世代のスマートメーターの試算があること、それから通信方式をもし変えていく必要があるのであればマイグレーションの課題があること、更には通信の課題を考えた場合には、計量部の一体型、ユニット型といった技術的な違いも MRI からご紹介がありました。これはいわゆる東電方式、関電方式と言われているものでございますが、こうした 2 種類があるということ自体が日本にとって合理的なのかどうかといった論点もあろうかと思えます。更には国際動向とのベンチマークなど、様々な考えられる留意事項もございますので、こうしたものも含めて議論が深められればと考えております。私からは以上でございます。

<質疑応答>

○森川座長

下村さんありがとうございました。また皆様からご紹介いただき、本当にありがとうございました。事務局の想定スケジュールぴったりでご説明いただきました。それでは残りの時間は先生方からごつくばらんご意見、ご質問等をお受けする時間とさせていただきたいと思えます。人数が多いので Skype のチャットの欄にご意見、ご質問がある方はその旨ご記入いただければと思います。順次こちらからお名前を当てさせていただければと思います。よろしく願いいたします。それでは関西送配電の松浦さんよろしく願います。

○関西電力送配電 松浦委員

関西電力送配電の松浦でございます。冒頭に失礼いたします。これから皆様方で議論を進めていただくに当たり、一般送配電事業者として一言冒頭に申し上げておきたいと思ひまして、最初に発言させていただきます。MRI さんの資料 1 にも一体型、ユニット型メーターの比較がございましたし、資料 5 のエネ庁様下村室長からもお話がありましたが、現行第 1 世代スマートメーターとして、いわゆる東電型、関西型 2 種類あるとお話ございました。私共、このスマートメーター制度検討会でいろいろと皆様に議論していただいている内容をしっかりと踏まえて、これからの社会にコスト低減を図りながら望んで参るということで、一般送配電事業者 10 社で仕様を統一して共同で開発していこうと検討を始めることといたしました。したがって、この場で皆様方にご議論いただく内容につきましては、これからは統一した仕様のものをしっかりと作っ

て、社会の皆様方のニーズにお応えするというふうに進めてまいろうと考えておりますので、この点ご理解賜ればと存じます。まず私からは以上でございます。

○森川座長

松浦さんありがとうございます。10社でご検討いただけるということ、本当にありがとうございます。それでは、他に先生方からご質問、ご意見等ございますか。それでは白坂先生お願いします。

○慶應義塾大学 白坂委員

慶應義塾大学の白坂です。スペシフィックな話というより、ちょっと大きな話なので最初に発言させていただきたいと思います。本日も説明ありがとうございます。検討がどんどん進んでいまして、前回コメントさせていただいたことも反映していただいたり、すごく分かりやすく、どういったところ見ていかなければいけないのかというのがとても整理されてきたかなと理解しております。

本日更に追加でセキュリティの話もしていただいて、これもすごく重要なところだと思っています。やはりバイ・デザインのところもすごく重要だと思っていて、このバイ・デザインがセキュリティだけでなく重要だと思っているという事をまず最初にコメントさせていただければと思います。何かと言いますと、最近のバイ・デザインでやらなければいけなくなっているのは、変化対応というものだと思います。これまでと環境変化と言いますか、例えばビジネス環境もそうですし、技術環境もそうですし、あと法制度的な環境もそうですが、これまでよりもすごく変化が早くなっているというふうに言われています。文化という言葉もございますが、後は世界不確実性指数などを見ても、すごく変化の速さというものが出てきています。最近もモノづくり系の方の世界では、やはりその対応をバイ・デザインで入れ込まなきゃいけないという意見が出てきています。例えば今回の件も、これから先の、確かにスマートメーターをある一定期間使うという前提ではありますが、その間にテクノロジーの進化も多分すごく早いでしょし、特に通信は、本当に進化の1番早い技術分野でございます、これを対応していかなければいけない。或いはバリエーションです。進化というのは時間軸の違いですけれども、バリエーション、空間軸の違いで言いますと、例えば地域差ですとか、後は海外対応しようと思うと国の差みたいなことをやりますと、例えば日本だとすごく進化しているのに、アジアだとまだ進化していない技術があるとか。こういったものを対応していこうとすると、空間による違いとか、進化による違いをあらかじめある程度バイ・デザインで変化に対応できるというのをやっておかないと、結局対応ができない、考えてなかったがために対応できないということが起きると。もちろん、コストの面とかいろんな面で考えたけど採用しないというのはあるかと思いますが、最初からそれを捨てるのではなくて、いかにこの変化に対応するのをバイ・デザインでやるかということを開発時、設計時に考慮しないとなくなっています。例えばアメリカの DoD の戦闘機の開発が、大幅に調達の仕事を変えると発表しました。例えば戦闘機というのは、ライフサイクルが大体30年です。15年開発の15年運用という30年ですけども、皆さん想像に難くない通り、30年後に今のテクノロジーで戦争しても勝てないです。テクノロジーの進化が早すぎて。彼らは何を決めたかという、ライフサイクルを10年にすると。つまり今まで30年のライ

フサイクルだったものを10年、つまり開発5年、運用5年で10年毎にアップデートかけるという、30年から10年にスパンを3分の1に変えた。その代わり、コストも3分の1でそれをやりますと。その変化に対応しやすい設計や、デジタルを使った設計によって、この変化に対応できる仕組みを入れ込んでいきますと宣言しました。これから長期に渡る製品というのが、長い期間安く安定的に作るという、モノづくりの今までの当たり前のアプローチから、いかにこの変化に対応するために、その全体を捉えていくかという方向に舵を切らなければいけなくなっている分野が実はたくさん出てきています。今回いろいろとご説明いただいたのですが、多分この分野も、早晚バイ・デザインで時間軸と空間軸の変化に対応することを少し意識した方が、意識した結果として入れるかどうかは置いといて、意識をして考えることをやらなければいけなくなってきたのではないかなと。今回海外の話もありましたし、いろいろなテクノロジーの話があって、進化している5Gがありますが、ビヨンド5Gも出てきて、どんどん変わっていく通信という大きな技術進化のある分野を包含しているシステムなので、そこら辺を少し気にしなければいけないのかなというのを皆さんの意見を聞いていて感じました。私からのコメントは以上になります。

#### ○森川座長

白坂先生、貴重なご意見ありがとうございます。ご指摘のとおりかと思えます。数年後とかでもどうなるか分からない時代に入ってきましたので、貴重なコメントをいただきました。それでは、林先生、次お願いします。

#### ○早稲田大学 林委員

林でございます。冒頭、関西送配電の松浦さんから10社のスマートメーターの仕様統一検討のご発言がありましたが、非常に高く評価したいと思います。私は前回のスマートメーター仕様検討WGの座長で、東電メーターと関電メーターがある中で、それぞれの過去の経緯がある中、途中から流れが変わったところで、両社が非常に苦労しながらメーターを挙げてきたという経緯があります。社会の要請、デジタル化や次世代化に、社会のインフラとしてある意味電力DXもあります。新しい送配電のデジタル化を進めるという覚悟と決意の表明だと思っています。冒頭それを高く評価したいと思います。

今日の議論の中で、先ほど下村室長からもありましたが、仕様と機能について提案していただいたと思っています。その議論の確認とコメントを含めていきたいと思っています。まずスマメの仕様と機能を3つの切り口から展開していると思いました。1つ目は、スマメが一般送配電事業者にとって貢献できる機能は何か、2つ目が、需要家がこれからサービスを使っていく中で、需要家側に向けた発電、小売を含めた貢献の機能。最後は共同検針です。ガス業界、水道業界のインフラ系が何個も同じようなものを作っていくと、本当に社会的に合理的ではないので、そういったものの展開が3つ目だと思っています。

私の理解としては、とても丁寧に上手にまとめていただいていると思っています。1つ目が、スマートメーターが一般送配電事業者に対する機能としては、Last Gaspの機能を具備することは早期の停電復旧に資するという意味でも非常に大事だと思っています。あと遠隔アンペア制御機能。ブラウンアウトと言いましたが、簡単に言うと一般家庭の計画停電を回避するということ

だと私は思っています。この2つの機能はあるべきだということと、あとデータです。先ほど下村室長からもご説明がありましたが、現行は有効電力の30分値を45日間保管ではありますが、これからはそれを更に拡充するとネットワーク事業者にとっては、有効電力だけではなく、無効電力、電圧と、3倍になるんですね、三種を増やして、それを、5分値を取得して7日間保管するというので、私も全く異存ありません。言いたかったのは、データをちゃんと測って蓄積する形が大事であって、通信方式云々は、これからAルートも含めて議論していかなければいけないことも重々承知していますが、まずデータをしっかり蓄えておいて分析できることが、電力DXには大事であると思っています。

2つ目ですが、需要家に向けての話がありました。需要家側やいろいろなサービスをされている方からもありましたが、Bルートのデータ欠損ですね。有効電力の1分値を1時間に補完するのはどうかという例がありましたが、こういったニーズは非常に大事だと思っています。あとWi-Fiの話もそうだと思います。需要家側も進化してデジタル化していくので、需要家のニーズに合ったものを提供していかないと、業界だけの論理だけでは通じないこともあります。その辺りの考えもししっかり進めていただいた方がいいと思いました。

最後、3番目の機能の、ガスと水道の共同検針の話です。これも非常に感謝したいと思います。中部電力の話で、共同検針のインターフェースの仕様を作った話がありましたが、非常に自主的な取組で素晴らしいと思います。そういった中で是非しっかりやっていただきたいのは、ガス協会や水道事業者はいろいろところで展開されているので、スマメのインフラを積極的に活用していただきたいと思っています。膝を突き合わせて、何がダメで何ができるか、どういう方向ならこれが使えるかという議論を含めた仕様書の展開に貢献いただきたいと思っています。ガス事業の在り方研究会などでも、ガス業界からはスマートメーターの展開の話もありますし、電力インフラを使って効率的にやることは当然頭に入っていると思いますので、是非そういった共同の成果が出ることで、水道もそうです。ご承知のとおり、一般の家庭を考えれば自明だと思いますが、電力とガスと水道が一緒に見られて、いろいろなことが分かって生活の向上に資することが重要だと思います。ガス業界さん、水道業界さんにもお願いですが、このタイミングで仕様書に共通のインターフェースを残すか残さないかで、今後の日本のインフラ、産業、ビジネス、サービス等の展開に大きく影響することをご理解いただいて、汗をかいていただくことを希望したいと思います。これはお願いになりますが、このスマメ検討会が大事な転機になることを祈念してやみません。以上でございます。よろしくお願ひします。

○森川座長

林先生ありがとうございます。3点、林先生の思い、本当にありがとうございます。それでは西村先生お願い致します。

○大阪大学 西村委員

西村です。2点、主に発言させてください。1つはエネ庁様の資料5の「どんな行動を期待するか」のところ。当然、送配電事業者及び小売事業者、いろいろ出てくると思いますが、中に公益機関が入っています。ここで電力公益機関と書いてあるのは、どちらかと言うと配電事業のまとめ役としての電力公益機関とか、そのマスタープラン含めてということだと思いますが、

メータリングの関係でこういう機関にこういうふうに動いて欲しいということが1点あります。このスマートメーターの仕様と、別途動いている特定計量の仕様と、その繋ぎこみを含めて、再エネのバランスングのためにいろんな需要サイドの機器が入ってくることや、アグリケーターを含めているんな人がこれから努力していく訳なので、制度の前向きな検討はスマートメーターの進化に或いは特定計量とスマートメーターの進化に伴って、そのようなものを活かしていく行動を是非 OCCTO をお願いしたいと思います。今日、脱炭素のことが何度か出ておりますが、kWh が脱炭素化するのは、世界の中で当たり前のことで、ヨーロッパなどではむしろフレキシビリティの脱炭素、火力機で動かす前に需要サイドのものを使っていくという話が一般化しているので、今回のメーターの機能向上と共にそういうことも1つ論点になるのでは思っています。これが第1点です。

もう1点は、飛びましてオプテージの資料の中に、セキュリティ・バイ・デザインの話がありました。セキュリティ・バイ・デザインで従来に比べると最初の段階からセキュリティのデザインをすべきという話があって、多分スマートメーター単体のイメージで論じられていると思います。当然Aルートが中心ですが、以前から申しているように、特定計量側でスマートメーターを使ってデータプラットフォームのようなものをやろうと思うと、Bルートや他の機器と組み合わせた設計についても同じ考え方が重要になると思います。例えば特定計量のデータを一部マーキングして飛ばして何かのプラットフォームを作るとか。当然共同検針と同じで外からデータが入ってくることにっては相当周到な設計が必要ですから、そういうことも含めて、後から大変にならないような思想がいるというのは、特定計量との結び付きやBルートの活用についても同じ論点があることは確認したいと思います。以上が第2点です。ありがとうございました。

#### ○森川座長

西村先生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

早稲田大学の石井です。最初に、電気事業連合会の方からも示していただいたコストのブレイクダウンですけれども、こういう詳細なデータをお示しいただきましてありがとうございます。データをどういう粒度で取るかというお話と、データをどれ位のタイミングで送るか。いわゆるデータの鮮度について、分けて考えやすくなったと思っております。これから、粒度が大事なのか、それともスピードや鮮度が大事なのか、また粒度があれば鮮度が多少落ちてもいいのかというようなところで、ユースケースも更に深く議論して、費用対効果の検討等に繋げていく重要なベースになると思っております。このご検討に感謝申し上げます。一方で、今回お示しいただいた数字で、我々として素直に受け取るのが、即時性のある通信をやっていくところの、コストが大きな課題なのかなというところを改めて認識する次第です。現状のスマートメーターシステムの延長でデータ増に対応していくと、こういうことになるという試算だと理解しておりますが、これは元々やはりスペックの設定が厳しすぎるという話なのか、それともこの方法でやっていくこととの相性で、ちょっと限界があるのかというところが、よく分からなかったところがございます。今後、下村室長のコメントにもありましたとおり、例えば1:N方式でやってみた場合には、同じことになってしまうのか、やりようがあるのかのところ、もう一つはつきりすると、

議論がし易いかなと思いました。電事連の検討ですとハードウェアの設置とメンテナンスのところに非常にコストがかかるというような印象なわけですが、今 1:N については、LTE から 5G に移行の時期で、これから携帯網の技術では、仮想化というようなところで、出来るだけハードを減らして、ソフトウェアで処理していくような技術がどんどん導入される流れもあると認識しております。そういう意味で、即時性を求める、データの鮮度を求めるユースケースが、これからどれ位必要になってくるかということと、こういう技術が浸透していくということの両方を見ながら、徐々に通信網を高度化していくようなストーリーを組むことはできないのかなというようなところをちょっと感じました。それが 1 点目です。

もう 1 つは、共同検針のインターフェース会議で、先ほどご説明にありましたとおり、私も参加させていただいております。やはり大事なところは、既に自動検針のシステムや技術が進んでいて、一部では共同検針の取組も既に行われています。この上でインターフェースの仕様を標準化するという事なので、当然これまでの取組をしっかりベースに置きながら、関係者の方々が困らないようにすることが重要であろうと認識しております。そういうことでは、それぞれの業界のやり方とか、ニーズがしっかり反映されて、やるべきことができないと困ってしまいますので、それが仕様に反映されるようにするためには、下村室長がおっしゃっていたとおり、まずそれぞれの業界でどういうふうに仕様があるべきなのかということが、まとまっていたことが 1 番早道なのかなと思うところです。いずれにしましても、電力は 10 社ですけれども、ガス、水道は事業者が多いと認識しています。ということでそれぞれの事業者の皆さん、それから関係の業界団体の皆さんに広く参加をいただいて、漏れがないような検討ができるいいなと思っておりますので、ご協力をお願いできればと思っています。私からは以上です。

○森川座長

石井先生、ありがとうございます。それでは KDD I の中桐さんお願いします。

○KDD I 中桐委員

中桐でございます。この度いろいろご説明をいただき、具体的な数字が出てきて議論や検討も深まっているということで、今後期待をしているところでございます。先ほど石井先生のご懸念ともかぶるところもありますが、データの鮮度、リアルタイム性でございます。その費用対便益の検討を更に深める必要があるのではないかと考えております。具体的にデータのリアルタイム性、鮮度が上がればデータの価値が上がるという定性的なところは十分理解しておるわけですが、一方で、定量的な評価がなかなか難しいところがあると。一方、リアルタイム性を高めるシステム、特にその中に含まれる通信部分も考えますとコストが相当かさんでくるであろうと。先ほど電事連の資料には、通信部分が含まれていないことも鑑みますと、更にその費用対便益の検討を深める必要があると認識しております。以上でございます。

○森川座長

中桐さんありがとうございます。それでは続いて、田中さんでその後、城口さんの順でお願いできますか。まず田中さんからお願いいたします。

○政策研究大学院大学 田中委員

田中です。発電と小売事業者などの観点についてコスト面を考えると、A ルートの品質向上をしていくと、粒度を5分にした場合、インシヤルコストが8千億円でランニングコストでは8千億円位かかる試算が出ていました。これはこれで中身を吟味していくということなのですが、一方でB ルートの品質向上についても検討が必要で、Wi-Fi 規格を採用する等した時にコストがどれ位かかってくるのか、これの試算も同時に必要だろうと思います。それでA ルートとB ルートの追加コストも比較検討していく視点が必要だと思います。また、今回のエネ庁資料の21 ページ辺りにA ルート、B ルートの品質向上をすると価格シグナルを用いて需要側のリソースの調整能力を有効活用できるとあり、これが便益を生むとされています。ここでA ルートとB ルートでは、需要側リソースを活用する時の仕方で、生み出す便益に違いがあるのかどうか、或いは同じような便益を生み出すことができるのだろうか、そういった便益面での違い、或いは共通性も吟味する必要があると思います。こうしたことを総合的に踏まえた上で、A ルートとB ルートで費用便益の比較をして、A ルート、B ルートの品質向上の度合いの線引きを考えていく視点を持つ必要があると考えます。

もう1点、費用便益の検討全般に言えますが、特にWGで今後費用便益を検討していくことを謳ってありますので、その時に主要パラメータの変化とかを考えて、感度分析もしっかりと検討していただきたい。これは既に予定されていることかもしれませんが、費用便益の検討の時には感度分析もきちんとやっていただくことを付言したいと思います。以上です。

○森川座長

田中先生ありがとうございます。感度分析、ご指摘の通りだと思います。それでは城口さん次お願いいたします。

○ENECHANGE 城口委員

城口です。私から4点発言させていただければと思います。1つ目ですけれども、先ほどから他の先生でも議論が出ておりましたが、粒度と頻度の話があると思います。私達のようなデータ活用事業者の視点を踏まえすと、頻度を優先していただきたいなと思っております。実際に経産省さんの調査の資料やMRIさんの資料におきましても、特に欧州事例でスマメは設置されているものの、今一つデータがちゃんと飛んで来ないと。1日1回であったり、実質的にはそれ以下の状態になっています。イギリスも30分程度で飛んでくると経産省またはMRIの資料でありましたが、実際に私達はイギリスで事業をやっていますがデータが飛んでこない。それが遅いというのが問題になっております。欧州の方はスマートメーターのハードの設置、普及が進んでいるものの、実際それを利活用するようなサービスの発展は、スマメの普及に比べて非常に遅れている印象を受けております。もちろん両方大事ですが、頻度を仮に15分値にするのであれば15分のリアルタイムで飛ばしていただく。有限のコストですので、プライオリティとしては頻度の方を粒度よりも優先していただきたいなと思っております。

2点目ですが、エネ庁さんの方の資料にあったと思いますが、コストの原資という話だと思います。今回の次世代スマメの費用をどのように負担するのかのところだと思っておりますが、1つの案としてMRIの資料に書かれていたと思いますが、例えば再エネ賦課金が今後10年減って

いく見込みであり、最終需要家に対する価格としては、その分が減っていくと。年間 4 兆、5 兆との単位で再エネ賦課金がありますので、それが減っていく。これがまさに脱炭素社会を実現するためのスマメでいうところの第 1 世代、第 1 フェーズの時は、発電側に補助金を出すことが脱炭素社会の第一歩だったという理解でいますが、スマメにおいても第 2 世代の時間軸においては、発電側はある程度、補助金なしで自立できるという状況になってくることが見込まれている以上、むしろ、補助金に相当する金額なり利用者負担の金額を次世代インフラ網、いわゆる送配の新しいインフラの次世代化という所に投資をしていくということはあるかなと思っております。結論として多少託送料金が高くなっても、再エネ賦課金の部分を打ち消す程度の費用負担であれば十分国民の納得を得るのではないかなと私の方では思っております。今回のいろんな機能をやっていきたいという話の時に、費用対効果の話で、結局ここまでのコストの中で、どこまでできますかという議論が出てくると思いますが、必ずしも託送料金だけで見ずに、再エネ賦課金の費用の減り具合等も見込んで考えていただくというのを、お願いをしたいと思っております。

3 点目ですけれども、B ルートの、先ほど他の委員の方でもありましたが、まさに Wi-sun を Wi-Fi にするとか、そういうところは非常に重要なポイントだと思っております。ご存知の通り B ルートはまだまだ使われておりませんが、その 1 つの要因として Wi-sun が消費者からした時に使いにくいと、結果デバイスも高止まりしているという現状があると思っております。こちらに関しては MRI 等の資料で B ルートに関する 海外調査は少ないように印象を受けております。A ルート、C ルートに関しては大変詳しくご調査いただいておりますが、なかなか B ルートは分からないところがあります。私もイギリスに住んでいて、B ルートのインホームディスプレイというのが家に配られたりもしましたが、今一つこれがどういう仕組みで動いているのか、私でも理解しにくいところもありましたので、もし可能であれば B ルートの追加の情報がいただきたいなと思っております。

最後ですけれども、電事連様の方からいただいたコストの見積もりに関して、多少違和感を覚えておりますので、もし可能でしたら少し再検討いただきたいなと思っております。具体的には、いわゆるメモリなりストレージの部分が、これだけメモリを増やすから高くなりますよという資料をいただいていると思っておりますが、今手元で私が調べる限りにおいては、メモリなりストレージというのは 10 年間で価格が 10 分の 1 になっています。足元の 3 年間で見ても、実際半額以下に落ちておまして、元々 10 年前第 1 世代でやっていたものは、本来メモリやストレージの部分は 10 分の 1 とは言わなくても、半額とか、3 分の 1、4 分の 1 の水準で本来作れるはずだと、私は専門分野ではありませんが理解をしております。よって今回の新しい機能における、追加増強分の機能位は十分に、いわゆる端末価格の下落という、メモリストレージ価格の下落の所で十分吸収してもお釣りが来るぐらいの状態にもなりうるのではないかなと思っております。先ほど電事連さんの資料ですと、現状、第 1 世代の費用がそのまま横引きの上で純増しているように見えますので、国民負担の上でやっていくことですので、この点少し再検討いただければと思っております。私から生意気な 4 点恐縮ですが、以上とさせていただきます。

○森川座長



城口さんありがとうございます。城口さんのような方々のこういうご意見は大歓迎ですので、是非引き続きよろしく願いいたします。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

NACS の原でございます。私の方からは、一般家庭の立場から 2 点ほど申し上げます。1 つは、先ほどの城口様からのご意見にもあったような託送料金のコストのアップについてです。消費者の負担が増えることについて、どうなのか。やはり精度が上がれば上がるほどコストが上がるという電事連さんからのご報告もありましたので、それがどの程度のものなのか非常に気になるところです。前回までの検討会で、コストは後で検討するというようなお話もあったかと思いますが、先ほど城口さんのお話にあったように、再エネ賦課金の方も合わせてバランス等を考えることが必要かと思いますが、再エネ賦課金に関しても、実際再エネを発電している家庭がまだまだ限られるかと思えます。その辺で差があるのにあたって、料金のバランスが大変かなと考えております。

もう 1 つは停電に関してですが、データを細かく取っていくことで、より早く停電に対処できる等のメリットも大きいと思いますが、それをガス、水道などのインフラと繋ぐことによって、停電したことによって全てに影響が及ぶような悪影響があるのか等の心配もしております。また全国どこかで広域的な災害あった場合に、ある地域での早い対処、電力を上手く繋ぐことはできるかもしれませんが、広域に事業者をまたいで電気を融通することができるようになるのかどうか、家庭にいる立場から見て疑問がありましたのでお伺いできればと思います。よろしく願いします。

○森川座長

原さんありがとうございます。原さんのようなご意見を踏まえながら、考えていかなければいけないと思います。それでは他に何かございますか。LP ガス協会の村田さんで、その後、松村先生でお願いします。

○全国 LP ガス協会 村田様

全国 LP ガス協会の村田です。先ほど来ご議論になっているように、全体のコストとベネフィットの問題が出ておりますが、各業界によって、それぞれのベネフィットに対する思いが違うと思います。またコストに対する思いも違うと思うので、その辺を勘案しながら全体のシステムを組んでいく必要があると思っております。我々 LP ガス業界にとっての 1 番の関心事項は、やはり緊急時の対応のところであります。その所について、きちんとシステムを組んでいけるかということがポイントでございます。その点をしっかりと我々として追求していきたいと思っております。その上で先ほど来議論となっているように、どういうふうな料金設定にするかが、最終的には議論になってくるかと思えます。消費者の方々にどういうふうに負担していただくかも含めてだと思えますが。その際にどういうふうにコストを分担していくかという問題になっていると思えますが、各業界のニーズに違いがあるでしょうから、受益者負担の考え方を十分織り込みながら検討いただければと思います。

それからの我々業界として、今後共同検針をやっていく時に、先ほど資源エネルギー庁の方からお話がありましたが、全体として、業界としてある程度標準化をしていくことが求められると考えます。それは最終的に大事なことだと思いますが、その際既に現在先行している事例もごございますので、そういったところが、ソフトランディングをいかにしていくかが問題になってくると思います。一気に1つの標準化ということになると、既にやっているところとの継続性の問題が多分出てくると思いますので、そのところをいかにソフトランディングさせるかということも一緒に検討を進めていただければと思っております。

3点目は、私も資源エネルギー庁の今回の電力の分野とは別に、資源エネルギー庁資源燃料部関係の審議会とか、或いは経済産業省本省の産業安全保安分野の審議会等も出ております。そういったところで、特に産業安全保安関係の分野で昨今も非常に問題になっているのは、スマート保安の議論であります。その中にスマートメーターの議論も出てきておりますけれども、どうもこちらの方でやっている議論と、どういうふうにインターフェースが取られているのかがよく見えなくなっています。先般も産業安全保安分野の審議会に出席し、こういった資源エネルギー庁の電力分野でスマートメーターの共同検針等の議論も進んでいるので、そういうところについてのウォッチをお願いしたいというような発言をしたのですが、今一つどうもピンときていないような感じがありました。同じ省内でありますので、その辺の議論のインターフェースを取っていただいて、全体として同じ方向を目指すようなベクトルに議論を進めて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

村田さんありがとうございます。最後の点は、是非下村さん、連携をお願いいたします。それでは松村先生お願いいたします。

#### ○東京大学 松村委員

松村です。まず、もう既にやると言われているので大丈夫だと思いますが、費用便益分析は不可欠ですので是非お願いします。FITの時のように、えいやっとお金を投入してしまうということは、もうとても正当化できないと思います。社会経済的にちゃんと利益があることを確認する必要があると思います。

そしてあまりにも細かいことで申し訳ないですが、今回の資料でも、停電コストで電中研の試算とESCJの試算が出ています。相当に大きな差があるので、これは幅を持って分析するために、もし電中研の物を使うのだとすれば、ESCJの物を使ったとしたらどうなるのかも示してください。ESCJの方は、或いは容量市場などで使われている停電コストは、ここでも正しく説明がしてありますが、事前に分かっている停電、いわば輪番停電みたいなことを念頭に置いてそのコストを試算している。もしそうでない停電であれば、つまり事前の警告が無いものなら、常識的に考えればそれよりも費用が高いと考えるのが自然。これは西村先生のご知見とかを反映する余地もあると思います。前回はDRを使った停電回避というようなことをおっしゃっていたと思いますが、そのDRでつくであろう価格はおそらく合理的に推計される停電コストの下限になるはずで、それを下回っているような停電コストは、さすがに恥ずかしくて使ってはいけないのではないかと思うので、その精査もお願いします。

それから、電事連の方に費用をもっと細かく内訳で出していただいたのは、とてもありがたい。先ほどもご発言がありましたが、その一つ一つについて、本当にこんなに高いのか、というようなコメントは、こういう形で公開されるから、いろいろ出てくることになると思います。先ほどのご発言のように、これ本当にこんな値段がするのか、調達の仕方とか発想の仕方がどうかしているのではないか、というような意見がたくさん出て来れば、更に透明性、納得性も高まり、場合によってはブラッシュアップもできると思いますので、そのようなコメントが次々と出てくることをとても期待しております。以上です。

○森川座長

松村先生ありがとうございます。他に先生方からご意見、ご質問いかがでしょうか。それでは日本ガス協会の安藤さんお願いできますか。

○日本ガス協会 安藤様

日本ガス協会の安藤です。三菱総研の資料1の26ページ目を出していただけますか。先ほど林先生からありましたように、我々も共同検針について、WG、共同検針インターフェース会議、METIとまさに議論を開始させていただいたところがございます。26ページにありますように、具体的な共同化した場合の主な論点について詳細に詰めているところがございます。その中でこれからの議論として、停電時の対応をどうするかというところで、計量器と、通信のところに電池を搭載できれば解決できそうということをお願いしており、具体的なバックアップ自体については、これからというふうに我々考えております。その中で、今回MRIの資料で計量器と通信に関して、現時点の想定ということで、数十分程度の記載がございまして、これはどういう根拠で出てきたのか。我々としては、詳細はこれからですが、時間単位、日単位でしっかりバックアップ時間をいただきたいと考えています。この辺り記載された根拠を教えてくださいというのが1点目でございます。

併せて39ページになります。まず費用便益のところ、我々は非常にコストのところ、気がなるところがございます。メリットという観点で今整理されていて、これからだと思いますが、共同検針に当たっては、今申し上げた電池の搭載とかでコスト増になりますので、その辺りの評価も加えていただきたいというところが2点目でございます。以上です。

○森川座長

安藤さんありがとうございます。質問に対して、MRI、事務局から何かお返事がありますか。

○事務局 (MRI 浅岡)

三菱総研です。コメントありがとうございます。26ページ目に関しましては、ヒアリングの中でも、まずは数十分程度のご意見ありましたが、安藤さんがおっしゃったとおり、まさに今インターフェース会議の中で議論されているところだと思っておりますので、ここは数十分で足りる、足りないというところは今後、議論を我々も参考にさせていただければと思っております。その上でメーター側に数時間分の蓄電池を付けるべきかという話になりますと、おっしゃったとおり共同検針をした場合のコストが更に高額になる可能性がございますので、費用負担のところ

は共同検針をした方が安いという前提で書いておりますが、仕様ができたところで再度見直す必要があると思っております。

○日本ガス協会 安藤様

ご検討のほど、よろしく願いいたします。

○森川座長

ありがとうございます。それでは東京電力パワーグリッドの本橋さんお願いできますでしょうか。

○東京電力パワーグリッド 本橋委員

東京電力パワーグリッドの本橋です。私の方からは、本日の委員会で色々資料を提示いただきましてご説明を受けて、我々一般送配電事業者に求められる役割やその中でスマートメーターの活用例、それからスマートメーターのデータを活用されるステークホルダーの皆さんからのニーズということを十分理解できたというふうに認識しております。その上で冒頭松浦委員から話があったとおり、しっかりと必要なスペックを 10 社共通の仕様として検討していきたいというふうに考えるところでございます。その中で、今日も資料の中にありましたけども、A ルート、C ルートの通信方式が 1 つの論点になっていると認識しております。エネ庁さんの論点ペーパーの最後にもありますけれども、今回は特に MRI さんの資料の中で、今までの議論や海外の事例、技術的な知見ということを整理されていて、そういった情報を見ると、1 つの考え方ではありますけれども、1:N、マルチホップという話ですが、そのどちらかに片寄せするという考え方がありますが、そうではなくて、例えば両方の方式を 2 つの仕様として残して、適材適所で使い分けるというのもやり方として合理的な方法なのではないかというふうに考えているところでございます。スマートメーターの仕様を決めたとしても、一斉には取付はできませんので、今の制度の下ですと 10 年かかるというところでございますので、使用する頻度ですとか粒度、そういったニーズが様々あると思いますから、そういった場所ごとに適材適所で使い分けるというのも 1 つの経済合理性を確保する上での有効な方法なのではないかと考えている次第でございます。私からは以上です。

○森川座長

本橋さんありがとうございます。それでは電事連の岡村さんお願いできますでしょうか。

○電気事業連合会 岡村様

岡村でございます。様々なご指摘・ご意見ありがとうございます。大きく 3 点ほど、この場で回答させていただければと思います。石井先生、それから KDDI さんから 1:N の方式の場合どういったやり方があるかとか、そのコストが含まれていない点をご発言いただきました。まさに繰り返しますが、この部分については、コストは今のところは含まれておりません。こういった枠組みの中で通信事業者様のご協力・ご支援をいただきながら、その部分のコスト評価なり技術実現性について議論をさせていただければと思います。よろしく申し上げます。

それから田中先生から頂きました、B ルートの品質向上の部分につきまして、コスト面で言いますと、先ほどのグラフにおいてはB ルートの部分については反映をしておりませんので、今後の費用便益の詳細分析を進めていく中で詰めていく部分かと思っております。それから、松村先生、城口さんからコストの部分についてご指摘いただいております。確かに城口さんのおっしゃるとおり、メモリストレージの部分、例えば技術進展によってどんどんコストダウンしていくのではないかと。これは全くおっしゃる通りだと思います。一方で、例えば人件費であったり、材料費であったり今後2025年から、更にその先の10年のアップダウン等をこの部分についても考慮せず、現状得られる知見、現状でやるならば、というコスト評価を一旦させていただいて、今後の詳細検討の中で将来の技術進展やコストダウン等を踏まえながら費用便益の分析に繋げていければというふうに思っております。今はそういった混乱を招かないためにも、一旦ベースとなるような費用を出させていただいたということでございます。私からは以上です。

○森川座長

岡村さんありがとうございます。他に先生から方からございますか。追加でも構いませんがいかがでしょうか。それでは加曽利さんお願いできますか。

○日本電気計器検定所 加曽利様

日電検の加曽利です。大きなところではなく、非常に細かいところで恐縮ですが、先ほどデータのリアルタイム性と粒度という話がありまして、粒度を細かくしたらどうかというご発言があったのですが、粒度を細かくすると、今のメーターの例えば1 kWhでデータを取っていると粒度を細かくしても、多分数字は変わらないです。そうすると、もう少し桁を落とさないといけないと。落とすと今の性能でいいのかどうかという議論もWGの方では是非していただきたいなというのが意見です。今日本の家庭では2.0級というメーターを使っていますが、北米とかは技術も進歩しているので2.0級は止めて、最低でも1.0級でデータを取りましょうという動きがありますので、そこら辺も踏まえて、どの位の性能がいるのかについても是非検討していただきたいというのが私の方の意見です。以上です。

○森川座長

加曽利さんありがとうございます。おっしゃる通りです。それでは東光東芝の黒川さんお願いできますか。

○東光東芝メーターシステムズ 黒川様

東光東芝メーターシステムズの黒川です。先ほどから、かなりコストに関するご意見をいただきましたので、メーカーの立場として発言させていただきたいと思っております。単純にメモリが増えたところでいくら上がるというような説明にどうしてもなってしまいますけれども、やはり屋外で10年間使用するという条件があつてのメモリの選定というところと、既にギチギチのところでもメモリの方も選んでおまして、ある段階的にですね…単純に2倍になると、その価格がどのところではなくて…メモリの方式自体も変えなければいけないとか、先ほど加曽利様の方からお話しがありましたように、粒度が上がってくると今度は桁数も増やさなければいけないと

か、それから計量の項目もどんどん今、新しいところで増えている、それから国際整合というところで、色々とただでもスマートメーターの性能を上げていかなければいけないと、色々な所の積み重ねも加わっておりまして、部品の選定も今までどおりにはいかないというところを是非考慮いただければと考えております。ありがとうございます。

○森川座長

黒川さんありがとうございます。それでは西村先生お願い致します。

○大阪大学 西村委員

2度目ですが、よろしくお祈いします。1つは田中先生がおっしゃった、Aルート、Bルート、どちらが需要側資源を使っていろいろやる時に有利なのかということですが、この話は、実は、需給調整市場等に対するスペックテストの設定によると思います。例えば1分毎にデータを送って来なければいけないということになると、今のAルートの粒度だとBルートテストが必要なので、Bルートを使うことになります。例えばもう少しルールがさばけたような、もう少しデータが集まって、こういうテストでいいよと言え、もしかしたらもう少し緩いルールで、Aルート自身も進歩するでしょうから、そちらのものを使ってもいけるとなるかもしれないので、むしろOCCTO及びTSOのルール設定によっては、Aルート、Bルートどちらがいいのかになると思いますが、今は、OCCTOは割と最初需給調整市場に入れる時のテストは徹底的にやりますと。1分毎にデータを出してくださいということですから、今はBルートしか使えないということです。中長期で言うと、どちらになるかはルール設定によるという意味でも、スマートメーターの機能をどう活かすかという意味でOCCTOの行動が大事であるという話をしましたが、そこ少し関係すると申し上げたいと思います。

もう1つ松村先生からご指摘いただいて、私は専門家ではございませんが、実際停電コストを出すときにデマンドレスポンスをどう扱うかは、まだ世界的に決まったものはなくて、PJMの方はむしろ需要曲線は需要曲線で普通のLOMPで引いていて、供給側にDRが入っていて、容量市場落札の多くは決め札になったり、多くの量を入れている状況なので、本当に大規模停電や実際の停電コストを出すようなレベルの時に大幅なDR、例えば10年に1回しか発動しないです、あなたどこまでやってくれますか、というようなコストエスティメイトまでやって、DRがどこまで使えるかというようなことはまだ世界的にもまだやったことがないと思いますが、少し研究上大きな課題かなとは思っております。以上、参考意見です。

○森川座長

西村先生ありがとうございます。それでは富士電機の松田さんお願いできますか。

○富士電機 松田様

富士電機の松田でございます。先ほど日電検の加曾利様の発言で、桁数を増やすというようなお話があったかと思いますが、多分、今現在の計量法上、メーターの表示部と送信をするデータの桁数は、基本的に一致しなければならないはずだと思っております。なので、もし桁数を増やすのであれば、表示部を拡張するか、もしくは計量法の改正に手を入れなければいけないのかな

と思っております。そこは多分、エネ庁さんの管轄だと思うので、そこも含めてご議論いただければと思いました。以上です。

○森川座長

松田さん貴重なご意見ありがとうございます。今、下村さんの方で計量法の改正が必要になるかどうか分かりますか。

○資源エネルギー庁 下村室長

詳細確認したいと思います。

○資源エネルギー庁 山中様

資源エネルギー庁の山中でございます。恐らく今の表示部と送信値が一致していなければならないことは、JIS で定められている内容かと思っております。そのような論点を我々も認識しておりますので、しっかりと検討させていただければと思っております。

○森川座長

松田さんありがとうございます。他に先生方何かございますか。それでは森川からよろしいですか。

LP ガス協会の村田さんからいただいたコメントに対する質問ですが、いろんなニーズを踏まえて検討していかなければいけないということで、緊急時の対応をご指摘いただいたかと思いますが、これは LP ガスならではの対応は何か、ご参考までにお教えいただければと思いますが、いかがでしょうか。

○全国 LP ガス協会 村田様

全国 LP ガス 村田でございます。この検討会にオブザーバーで参加している他の LP ガス業者の方からも補足があれば発言いただければと思っております。緊急時に事故になる危険がありますので、緊急遮断は非常に重要だと思っております。現在、信号があつてから、だいたい 1 分ないし、長くても 2、3 分で遮断できていると思っております。そういったことがきちんとできる事が非常に大事だと思っております。以上、補足があればお願いしたいと思います。

○森川座長

ありがとうございます。他のガス関係の方よろしいですか。

もう 1 点ですが、電事連の岡村さん、今回コストを皆様方にご検討いただきましてありがとうございます。コストは多分最後まで付きまとうことになると思うので、是非、岡村さん引き続きよろしくお願ひできればと思っております。あとシステムのコストを拝見していて、やはり高いなという感じがしてしまつて。事業者で統一するということは有り得ないのかなと思っております。デジタル庁でも今検討が始まっていますが、自治体のシステムがバラバラでコスト高になっていると。統一した方が安いのではという話と同じような議論が今回できるのか、或いは事業者毎に差別化して、それが競争力の源泉になるので、システムの統一はこの分野では難しいのか。なかなか

かお答えし辛いところかもしれませんが、岡村さん、何か感覚とかございましたらお知らせいただければと思いますがいかがでしょうか。

○電気事業連合会 岡村様

岡村でございます。今回のコスト試算につきましては、10社の送配にヒアリングをかけまして、集約してこういう数字が出てきているというところでございます。その中で、聞いておりますところによると、各社で機能配置や社内の他のシステムとの連携等が各社各様でありまして、単純に仕様統一してコストダウンをしていくというような簡単なお答えは、なかなかできにくいのが現状でございます。その上で、今後の議論の中で何ができるかを創意工夫しながら10社でやっていくということではなかろうかと思っております。

○森川座長

ありがとうございます。是非ご検討を引き続きよろしく申し上げます。僕がICT業界なので、ICT業界にお金落ちるといことは、とてもありがたいことですが、一方でこういうコストが出ると、多分応札をかけた時に、この値段で事業者が応札をかけていくので、高止まりしてしまうのかなということも少し思いました。是非引き続きご検討の方をよろしく申し上げます。それでは、何か他に先生方からございますか。

あとは、通信コストがまだ空欄になっていましたので、是非通信事業者の方には前向きにご検討いただいて、料金は相対ですので難しいところもあろうかと思いますが、通信事業者的にはこんな感覚だよ、というのを是非次に向けてインプットしていただければと思っております。林先生お願いいたします。

○早稲田大学 林委員

コメントと言うよりは、別の方のご意見もお聞きしたいと思います。LPガスのお話もあつたのですが、共同検針のインターフェースをされている中部電力の方もいらっしゃったと思いますが、実際どんな議論があつて、ガスの安心安全のための遮断の話とかどういふふうになっているのか、共同検針の中での話も伺えれば。各業界だけの話だと交わらないので。共同検針の対応をされている方々に、電力のシステムを使った時に、それができるのかできないのかの議論や、どんな感じになっているのかをできれば早い内に我々にも共有いただければお聞きしたいです。共同検針はかなり大事だと思いますので、よろしくお願いいたします。

○森川座長

ありがとうございます。この点、後藤さん何か追加で何かお知らせいただけること等ございますか。

○中部電力パワーグリッド 後藤様

後藤です。まだ始まって2週目で、林先生の期待に応えるようなお答ができないのですが、まさに今林先生が言われたところの課題出し等はやっていて、例えば今もいろいろ出ているセキュリティの話や接続形態をどうするか、課金管理をどうするか、識別IDをどうするか、データの



遅延時間、先ほどガス協会さんからもありましたが、制御にいった時の時間はどの位になってくるかとか、まさにその辺の議論をしているところです。先ほど言いました、ガス、水道事業者さん宛でのニーズ調査も、今まとめていまして、今後行っていきますので、それを得て技術仕様に反映していくところでございます。今の段階ではあまりお答えすることがなくて申し訳ないですが、そういった検討状況でございます。

○早稲田大学 林委員

林です。ありがとうございました。もう 1 点だけいいですか。スマート保安の話もありまして、私も別のところで聞いています。スマート保安との連携で、先ほど座長からエネ庁さんの方に指示がありましたが、各業界が一生懸命頑張られている時に、全体の制度で横串が支えていないというのは、汗をかかれた人にとっても非常に残念ですし、エネ庁全体、経産省全体でしっかりやっていただくことは、私も重ねてお願いしたいと思います。以上です。

○森川座長

ありがとうございます。それではサーラエナジーの渡会さんお願い致します。

○サーラエナジー 渡会様

先ほどの話に関連して、エネ庁さんの資料の 35 ページの冒頭に記載されている事業者として少し補足等させていただければと思います。弊社は LP ガスが 20 万戸ちょっとと、都市ガスが 23 万件の地方の事業者でございます。現在中部電力様と LP ガスについての共同検針、共同の集中監視を進めさせていただいております。来年の 4 月から本格的に展開する予定です。弊社は 20 年間ずっと有線方式と携帯電話の方式で集中監視をやってきておまして、基本的にはその要件を中部電力さんに織り込んでいただくという形で仕様を作っております。具体的に先ほどの緊急の場合でいくと、ポーリングが何秒で、ということ等も出てたりしますので、この点については共同検針の会議で中部電力パワーグリッド様やそれから LP ガス協会様などを通じて仕様を織り込んでいただくのかなと思っております。細かな点 1 点だけですけども、33 ページにありました、LP ガスボンベ交換効率の向上みたいなところがあるのですが、仕様でメーター以外の LP ガスで言うと、バルク貯槽という残量監視をしているものからの、メーターではない接点情報も折り込んでいただくというような仕様も今回検討していくということも付け加えさせていただきます。都市ガスもやっておりますが、こちらはまだ実証段階でして、基本的には LP ガス業界様、業界の検討状況を踏まえて検討をしていく形で進めております。以上でございます。

○森川座長

ありがとうございます。この場は先ほど林先生からも追加でコメントいただきましたが、共同検針で電力だけでなく、ガス、水道の方々も一緒に集まっていたいる場ですので、是非ガス、水道の方々からもインプットいただきながら、トータルでマクロにご覧いただいて、どうしていけばいいのかということを前向きにご検討いただければと思っております。ありがとうございます。他に何かございますでしょうか。

皆様から大変いろいろなご意見いただきまして、ありがとうございます。気づいていなかった点等もございますので、これからのところも多々あるかと思えます。費用対効果、共同検針含めこれから深めていかなければいけないと思っておりますので、本日いただいたご意見を踏まえながら次回以降それぞれの論点を更に掘り下げていただくよう事務局の方をお願いできればと思っております。それでは今日はよろしいでしょうか。何か先生方から全体を通して何かございますか。

○早稲田大学 林委員

林です。何度も申し訳ございません。ガスの方のお話はお伺いできたのですが、水道の方のお話も今回でなくてもいいのですが、資料も出ているようですので、動向や目指すビジョンや戦略的などころも可能であればお伺いしたいと思いました。

○森川座長

まだ時間がありそうなので、水道の方、いかがですか。急にふってしまいました。いかがでしょうか。自治体の水道の方とか。厚労省の池田さんお願いいたします。

○厚生労働省 池田課長補佐

厚生労働省水道課の池田です。水道関係者も制度検討会の方にも出席させていただいております。まず今回共同検針インターフェースの会議もこの制度検討会の中で出ましたけれども、そこに対して、水道管理者、今第1回の会議の方にはメンバー入りできてない状況ですけども、そこにもしっかり対応して、また今回の制度検討会の中で出ていた論点の3の部分ですね、共同検針に向けては水道分野としての必要な仕様の標準化等の検討も必要ではないかということに対してもしっかり受け止めて、また水道関係者で状況を共有しながら進めていきたいと考えております。また現在の動向等につきましてのご説明などの機会を今後いただけるようであれば、そこに関してはエネ庁さんの事務局とも調整して対応して参りたいなと思えます。以上になります。

○森川座長

ありがとうございます。他に水道の方々からいかがでしょうか。これからという形ですね。ありがとうございます。共同検針に関わらず、これから多くの方々からいろいろとご議論いただくことになろうかと思えます。もしかしたら、先ほどもありました毎週のように会議をしていただいていることもございますので、多くの方のご尽力をいただければいけないと思っております。年末年始のお忙しい時期かと思えますが、次回、或いは次々回に向けて是非それぞれご検討いただければと思えます。

それでは次回の開催につきまして、事務局からお願い致します。

○事務局（資源エネルギー庁 下村様）

事務局 資源エネルギー庁の下村でございます。本日は、数々の有益なご意見、大変ありがとうございました。本日のご議論も踏まえて、次回以降の更なる検討に繋げていきたいと考えております。とりわけ、サイバー対策が非常に需要であると考えております。本日もオプテージ様か

らいただきましたが、特にセキュリティの議論は別途行う必要があると考えていますので、別の場での検討を考えさせていただければと思っています。それから Wi-Fi の可能性も今回ご意見をいただきました。その点も含めてコスト便益分析を感度分析も含めて、しっかりやっていく必要があると思っています。これは NACS の原委員からもコメントがあったとおりでございます。そのベネフィットがあるということを確認した上で検討していく必要があるかと考えております。是非深堀ができればと思っています。それから、経産省内の連携についてもご指摘をいただきました。これまでも、ガス、LP につきましては、遠隔閉栓の機能がある場合には駆けつけの体制について、一部緩和ができるといった要件について議論をしてきておりますが、こうした共同検針の状況等も踏まえて、どういった更なる高度化があるのか議論をしていきたいと考えております。次回の検討につきましては、WG も踏まえまして、改めて事務局よりご連絡させていただければと思っています。以上でございます。

### 3. 閉会

#### ○森川座長

ありがとうございます。論点が多岐に渡って大変かと思いますが、下村さん、山中さん、あと MRI の浅岡さん、是非引き続きよろしく願いできればと思います。それでは本日はこれで第 3 回検討会を閉会したいと思います。朝早くから多くの方々にお集まりいただきましてありがとうございました。これで皆様方にお会いするのは、今年最後になろうかと思っていますので、皆様方良いお年をお迎えいただければと思います。ありがとうございました。

—了—