

次世代の分散型電力システムに関する検討会（第1回）

議事録

日時：2022年11月7日（月）11:00～13:00

場所：オンライン会議

1. 開会

○事務局

定刻になりましたので、ただ今から第1回次世代の分散型電力システムに関する検討会を開催させていただきます。資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力産業・市場室の清水でございます。

皆さまにおかれましては、お忙しい中お集まりいただき誠にありがとうございます。今回はオンラインでの開催となります。多くの方にご参加いただいておりますので、動作を円滑にするためビデオはオフにするようご協力ください。

また、ご発言されない場合はミュートにさせていただきますようお願いいたします。なお、発言時にはビデオはオンにさせていただきますと幸いです。万一、回線不調等が発生した場合には、別途ご案内しております事務局電話番号までご連絡ください。その場合の進行については座長に判断をお願いさせていただきます。座長の回線が不調となった場合は復帰までお待ちいただく予定です。

まず、資料を確認させていただきます。資料につきましては事前に送付させていただいておりますが、資料1議事次第に記載しておりますように、資料1～資料5、資料6-1～6-4、資料7、参考資料の計11の資料となっております。議事の進行に合わせ資料は画面上にも映してまいります。また、もし、ご覧になれない場合は、事前送付した資料を、パソコン等を用いてご覧ください。

また、本日の検討会はYouTubeにてオンライン中継をさせていただくとともに、資料と議事概要についても経済産業省のホームページで公開させていただきます。あらかじめご了承くださいませよう、よろしくお願いいたします。

本日の出席者は資料2、出席者名簿の通りでございます。それでは初めに、第1回の開催にあたり、省エネルギー・新エネルギー部長の井上より一言御挨拶申し上げます。

○事務局（井上）

皆さま、大変お世話になっております。ただ今ご紹介にあずかりました省エネルギー・新エネルギー部長の井上 博雄でございます。本日はお忙しいところ本検討会にご参加いただきまして誠にありがとうございます。本年2月から続くウクライナ危機も踏まえまして、10月末に決定された政府の総合経済対策におきましては、蓄電池あるいはエネファーム、ヒートポンプ、デマンドリスポンスを大胆に支援させていただくことを盛り込みました。今年からFIP制度も本格稼働しておりますし、家庭用の太陽光を中心にFITの卒業件数も昨年100万件を突破しました。

また、この冬の補正でも追加予算を打ちますが、足元でも電気自動車がさらに増え、これらに伴いまして家庭用蓄電池であるとかEVが無視できない規模で地域に導入されるようになっていきます。ここで大切なことは、こういったさまざまなリソースが需給の調整に、この能力を最大限

発揮できるよう、ルールなどの制度や市場整備がしっかりとなされていくことだと考えております。そのためには、この検討会に先立ちまして、3点問題意識を提起させていただきます。

1つ目は、家庭用蓄電池などの低圧リソースがポテンシャルを最大限に発揮し、統制機能として活用されるために、こういった市場の整備が必要なのかでございます。

また2つ目は、再生可能エネルギーが地域に導入され、蓄電池やEVも入っていく中で配電エリアでもデマンドリスポンスを行っていくことが、系統への過大な負担を回避する上でも必要ではないかという点でございます。

最後3つ目は、新しい料金制度の中で送配電事業者がデマンドリスポンスを活用していくために、デマンドリスポンス事業者は信頼を勝ちうる技術がしっかりあることを示していく必要があると考えられますけれども、これは送配電事業者の皆さまからするとどのようなものなのかという点でございます。

本日から始まりますこの検討会を通じまして、こういった点につきまして目指すべき方向性が明らかになり、官と民がそれぞれ果たしていく役割について結論を得ることができればと考えてございます。そうした先に分散型システムとして目指す世界がおのずから浮かび上がってくる。こうした実り多い検討会となるよう存分に議論ができる場となることをわれわれ事務局といたしましても大変楽しみにいたしております。ぜひ率直な忌憚のない意見をお願いできれば幸いです。何とぞよろしくお願いたします。

○事務局

続きまして、本検討会の座長をお願いしております早稲田大学 大学院 先進理工学研究科 電気・情報生命専攻 教授の林座長より一言ごあいさつをお願いいたします。

○林座長

本日はお忙しいところ、ご参集いただきまして誠にありがとうございます。早稲田大学の林でございます。本検討会は次世代の分散型電力システムという名称でございます。先ほど井上部長からのご挨拶にもございましたけれども、これからどんどん増えてくる太陽光発電などの再エネや蓄電池・EVなどの分散型リソースを電力システムの効率化とか強靱化に資するべく電力ネットワークとともにどう活用していくのか。そして分散型リソースの潜在価値というものをどう使い尽くすのかというために、まさに社会インフラの再構築だと思っております。ひいてはグランドデザインにもつながる議論をしていく場として、この検討会を位置付けたいと考えております。ぜひ自由闊達なご意見も頂戴しつつ、単なる議論を各方々が放つだけではなくて、ぜひ相互にコラボして、どんな形、どんな制度設計、どんなデザインができるのか、どんな電力システムができるのかということをご議論いただきまして、今できること、そしてやるべきことが明確になって課題解決につながるということをご目指したいと思っております。非常に貴重な場と考えておりますので、ぜひともよろしくお願いたします。

○事務局

ありがとうございました。それでは以下、林座長に議事の進行をお願いいたします。よろしく
お願いいたします。

2. 議題

◆ 議事の運営について

○林座長

承知いたしました。それではまず事務局のほうから議事の運営についての説明をお願いします。

○事務局

はい。それでは議事の運営についてご説明させていただきます。

1.本検討会は、原則として公開する。なお、一般傍聴については、インターネット配信を通じて行うこととする。

2.配布資料は、原則として経済産業省ホームページを通じて公開する。

3.議事録については、原則として会議終了後1カ月以内に作成し、公開する。

4.個別の事情に応じて、会議または資料の公開方法または非公開にするかどうかについての判断は、座長に一任するものとする。

以上となります。

○林座長

ありがとうございます。ただ今ご説明にございましたけれども、本検討会の議事の運営について、この方針でよろしいでしょうか。

はい。特にご異論はないようでございますので、それでは議事次第に沿って進行させていただきたいと思えます。

本日の議題は議事次第に記載の通りでございます。事務局および事業者から一通り全ての資料をだいたい1時間程度でご説明いただきまして、まとめてご意見・ご質問の場を設けます。

それではまず次の議題です。次世代の分散型電力システムに向けた課題、そして併せて論点と今後の進め方について、まずは資料4、5、7を事務局から、そして資料6の1～4を各委員から続けて説明をよろしくをお願いします。

◆ 次世代の分散型電力システムの構築に向けた現状・課題等について

○事務局

はい、ありがとうございます。それでは資料の4につきまして、資源エネルギー庁 電力産業・市場室 清水よりご説明させていただきます。

「次世代の分散型電力システムに関する検討会の設置について」ということで、今回の検討会設置の経緯および趣旨に関して説明させていただきます。

まず背景としまして、分散型リソースおよびそれらを取り巻く環境変化の進展ですが、現在太陽光等の再エネや蓄電池やEV等の分散型リソースの導入拡大が大きく進んできています。また、

電力制度の面では、小売全面自由化や法的分離等を踏まえて各種電力市場の運転開始が進み、それぞれの市場への分散型リソースの参入も実現してきているところです。

さらには本年 2022 年にはアグリゲーターライセンス制度、配電ライセンス制度、特定計量制度、FIP 制度などが施行され、2025 年度から導入開始予定の次世代スマートメーターの標準仕様も確定するなど、分散型リソースの活用拡大の基盤となる制度整備が進展しています。また、昨今の情勢を踏まえると、カーボンニュートラルと安定供給の実現は一層重要な課題であり、分散型リソースの貢献が期待されるどころ、これらリソースの潜在価値を使い尽くすためにどういった措置が必要となるか。また、既存の制度等をどのように活用・拡張していくべきか。まさに検討の地合いにあると考えます。また、同時に電力系統自体の変化にも目を向ける必要があります。

こちらのページには電力系統の変化について記載しております。太陽光や蓄電池等のリソースは主に配電エリアに接続され、その数は年々大きく増加してきていることから、基幹系統やローカル系統といった上位系統から下位系統への従来の電気の流れのみならず、下位系統から上位系統への流れも顕在化しつつあります。こうした中で、全体の需給バランスの確保のほか、下位系統の中でも電圧維持や系統混雑をマネジメントして下位系統の安定運用のみならず、系統全体の安定運用にとっても重要であり、この中で分散型リソースを活用することも期待されています。本検討会では、こうした系統側の視点にも立ちつつ、分散型リソースの活用・貢献および制度措置の在り方について検討していければと考えています。

最後に書いておりますが、これまで述べた分散型リソースや電力系統の変化や、それらを取り巻く環境変化を踏まえて、特に分散型・低圧リソースの活用による電力システムの効率化・強靱化の実現にあたり、論点抽出および対応案の策定を行うべく、このたび省エネルギー・新エネルギー部と電力・ガス事業部が共同事務局となり「次世代の分散型電力システムに関する検討会」を新たに設置します。今回は学識者の先生方のほか、系統運用側である TSO・DSO、またアグリゲーターの皆さまなどを委員としてお迎えし、電力システムの効率化・強靱化に資する分散型システムの在り方に関して検討してまいります。是非自由闊達なご議論、そしてその先の課題解決に向けて有意義な場とできればと存じます。よろしく願い申し上げます。ご説明は以上となります。

○事務局（NRI 蓮池）

では、株式会社野村総合研究所の蓮池でございます。資料 5、「次世代ネットワークを取り巻く DER の活用に関する国内外動向」についてご説明させていただきます。量が多いため、要点のみかいつまんでご説明いたします。

まず 1 ページ目に目次をお示しております。初めに DER、すなわち分散型エネルギーリソースの必要性や便益に関する国際機関での議論をご紹介します。

次に諸外国の政府機関や系統運用機関等が時間軸でどのように DER の活用を拡大させていくか、まとめたロードマップに類するものがございますので、そちらをご紹介します。

最後に DER 活用の将来像と国内外動向ということで、国内外での DER の活用に関する政策や事業者の取り組み等に関してご紹介いたします。

まず DER の必要性・便益に関する国際機関での議論についてです。2 ページですが、こちらは国際エネルギー機関 IEA の DER の必要性についてお示ししております。今後、脱炭素化に伴い需給バランスの変動が大きくなる一方で、火力発電等の伝統的なリソースの出番が少なくなり、今後普及する蓄電池、EV といった DER の活用の必要性が高まることを示しています。

また、次の 3 ページでは、国際再生可能エネルギー機関 IRENA の DER の定義と便益を示しております。DER はさまざまな用途に活用でき、IEA が必要性を訴えておりましたフレキシビリティの拡充に貢献できるとしています。

次の 4 ページは、こうした中で規制機関および系統運用機関の役割について IEA がまとめております。4 つの視座で市場・規制のトランスフォーメーションが必要としておりまして、表の左から配電系統と需要家の可視化、グリッドへの接続、小規模リソースを受け入れる市場、多様な便益に対する市場による補償が必要としております。

次に、諸外国における DER 活用のロードマップをご紹介します。6 ページに幾つかピックアップしたロードマップにおいて DER 活用や系統の脱炭素化に向けた戦略の柱を示しております。ここではイギリスの送電会社 National Grid ESO をはじめ、一番下、日本の送配電網協議会さんのものも提示しております。ご覧いただいて分かる通り、各国で課題が異なり、さまざまな観点からロードマップが整理されていることが分かります。

以下、それぞれについてお示しておりますが、詳細は割愛させていただき、例えばということで、イギリスの National Grid と UKPN をご紹介させていただきます。まず National Grid ですが、7 ページの通り、投資、消費者、役割と責任、市場、デジタル化の 5 つの柱で 2050 年までのマイルストーンを設定しております。一番上に書いた通り、イギリスでは 2035 年までに系統電力の CO₂ 排出をゼロとすることを目標とし、National Grid 自身も 2025 年までに電力システムの運用をゼロカーボンとする目標を掲げております。これらはそれを実現するためのマイルストーンとなっております。

このうち消費者に着目して記載内容をご紹介します。8 ページに消費者の柱でそれぞれのマイルストーンに向けたアクションを整理いたしました。全部で 16 のアクションが設定されているのですが、この中から網掛けした 4 つのアクションを次の 9 ページでもう少し具体的に書き下しています。一番上のコンシューマー1 の意味の CON1 では、機器やサービス業者に関するサイバーセキュリティや消費者保護といった規制等に関する事項。次の CON8、9 はエネルギーに関するスマート家電の標準化と規制。一番下の 13 は DER の活用を想定した市場改革として必要な商品の設定や送電と配電の整合性確保といったアクションが記載されています。

次の 9 ページですが、配電事業者である UKPN は、やや短期的なロードマップを設定しております。例えば一番上は市場のエンゲージメント、すなわち DER と市場の深い関係づくりということですが、特に可視化に焦点を当てています。また、一番下にある通り、EU で最も進んでいるとされる配電レベルでのフレキシビリティの市場到達について記載されています。

次の 11 ページでは市場のエンゲージメントの例として、配電系統のデータをオープン化し、フレキシビリティの価値の見通しに関する参考情報を提供していることが分かります。

以降の説明は割愛し 17 ページまで飛ばさせていただいて、DER 活用の将来像と国内外動向と

ということで、国内外の DER 活用に関する先進事例・萌芽事例となる政策や事業者の取り組みをご紹介します。ページはだいぶ残っていますが、こちらにも主要なページのみをご説明とさせていただきます。

18 ページですが、昨年度のエネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス、いわゆる ERAB 検討会では、各種市場で活用できる DER が 10 ギガワット、24 ギガワットといったように、非常に大きなポテンシャルが有することが示されています。

次の 19 ページでは、さまざまな DER の普及が見込まれる中で、先ほどのポテンシャルを生かして配電および高位系統との連携によって再エネの大量導入やレジリエンスの向上が期待できるのではないかとイメージを漫画にしてみました。

ところが、次の 20 ページの通り、同じ ERAB 検討会では市場の活用という観点から制度上の制約を受け、ポテンシャルが生かされていない状況が示されていました。こうした状況を踏まえ、以下では DER の活用の先進事例・萌芽事例をまとめています。

この 21 ページでは、のちほどエネ庁さんをご紹介する本検討会の着眼点と、それに対応する国内外事例の切り口を整理しております。分散型エネルギーリソースの価値発掘という観点で EV の電力システムとの統合、建築物におけるデマンドリスポンスの動向、分散型リソースの価値評価という観点でデマンドリスポンスの機器点における計測。低圧リソースの市場での活用。最後の分散型システム構築の観点で DER の配電での活用という切り口です。

次の 22 ページでは、先ほどの漫画の上に事例の切り口ごとに国内外を対比させております。結論から申し上げますと、国内でも積極的な活用が試みられているものの、もう一押しが必要ということかと思えます。国内外でさまざまな事業環境が異なるわけですから、必ずしも「海外でやっているから日本でも」という単純な構図ではないとは思いますが、どういったもう一押しを進めていくべきか、どう進めるかといった見極めが必要ではないかというふうに考えております。

以下ではこれらの切り口ごとに国内外の事例をご紹介します。まず、EV の電力システムとの統合について、でございます。24 ページの一番左、電力にとどまらない、EV のトレンドに伴って一番右の EV シェア、バッテリーシェア、EV 充電サービス等、こうしたビジネスへの電力システムへのサービスが拡大しています。以下ではその例をお示ししております。

26 ページでは、EU の系統運用機関の EV の電力システムへの統合方針。それから 27 ページはイギリスの電力小売の EV 向けの電気料金メニュー。それから 28 ページは、オランダでの EV を活用した高速の調整力供出サービス。それから 29 ページは、先ほどお示した UKPN の将来的な制御可能な EV 充電の拡大シナリオを整理しています。少し飛ばしまして 32 ページですけれども、日本の状況でございまして、料金によって充電時間をシフトさせるダイナミックプライシングの実証を実施しております。33 ページは、充放電機については災害時に給電機能のあるタイプが概ね標準機能となっております。

続きまして、34 ページから建築物における DR について、でございます。

35 ページは、従来の省エネのファイナンススキームである ESCO にデマンドリスポンスのサービスを組み合わせた事業が EU の補助金で多数実施されているプロジェクトをお示ししています。

それから 36 ページ、37 ページは、米国エネルギー省の DOE が省エネに加えて電力のフレキシ

ビルティを供給できる建物として GEB (Grid-interactive Efficient Building) というコンセプトを示しております。

日本では 38 ページの通り、改正省エネ法において、従来の電気需要平準化に代えて「電気需要最適化」を追求し、電力システムの必要性に応じた柔軟な対応を促しております。

続きまして 40 ページ。デマンドリスポンスの機器点における計測についてでございます。

41 ページの通り、需給調整市場における制御量の評価は受電点、すなわち需要家のメーターで行われることになっておりますが、それでは負荷の変動の影響を受け、せっかく制御した結果が評価されにくいことから、機器に設置したメーターで個別に計測するというものです。

42 ページに国内外の比較を行っておりますが、海外では需給調整市場において機器個別計測が認められている地域もございますが、今日本では認められていません。

以下 43 ページから 45 ページで米国のカルフォルニアの事例を紹介しておりますが、約 5 年にわたる制度改革の一環でリソースの拡大を目的に DR の評価方法として機器個別計測が設定されました。

47 ページですが、こちらは日本において、電気の計量を必ずしも検定を必要とするメーターではなく、一定の条件を満たせば太陽光のパワコンなど機器に内蔵された計量機能を用いて計量できる特定計量制度が始まっています。ただし、上述の通り、需給調整市場での機器個別計測が認められていないので、現時点ではこの制度を需給調整市場に活用することはできません。

続きまして、低圧リソースの市場での活用についてです。49 ページは、日本では低圧需要家が参加できない需給調整市場に関連して、海外で活用されている例をまとめています。以下これらの例をお示ししています。

次、50 ページ、51 ページは、いずれも家庭のリソースを活用した高速応答の調整力への対応の事例です。この 50 ページはドイツでの家庭用蓄電池の活用。

それから 51 ページは、フランスでの電気暖房、いわゆるラジエーターヒーターの活用です。

52 ページからはアメリカの事例で、特に 52 ページから 3 ページはカルフォルニアのデマンドリスポンスの電力会社による調達において、家庭からの調達比率の目標を設定させたもの。

それから 54 ページは、東部の系統運用機関 PJM のエリアにおいて、電気温水器を使った高速応答の市場への参加の事例を示しています。

55 ページの枠の通り、赤枠の通り、日本では需給調整市場への低圧需要家の参加はできません。

長くなりましたが、最後は配電での活用の動向でございます。57 ページに先進的な取り組みを整理しておりますが、DER がさまざまな主体で多様な論点で活用されていることが分かります。左側から、イギリスでは配電事業者を通じて DER から送電事業者が無効電力を調達するサービスの実証が行われています。米国の電力会社でニューヨークを中心に電力を供給する Con Edison では、DERMS と呼ばれる DER の制御システムを導入、機能を拡張しています。イギリス・オランダでは配電の系統制約を行わせるために DER を調達するローカルフレキシビリティ市場が動き始めています。日本でも NEDO さんで、その実証が始まっています。また、一番右、ペンシルベニア州では DERMS による集中制御か、スマートインバーターによる自律制御か、いずれが望ましいかといった実証も行われています。

以下の資料は説明を割愛させていただきます。資料 5 の説明は以上です。

○事務局

はい、ありがとうございました。それでは続きまして、資料 6-1、岡本専門委員、ご発表のほど、よろしく願いいたします。

○岡本専門委員

はい。東京電力パワーグリッドの岡本でございます。それでは資料 6-1 に基づきましてご説明させていただきます。このたびは、この検討会への参加と、あとプレゼンの機会も与えていただきまして誠にありがとうございます。本日は、地域の分散エネルギーの有効活用策について当社としての考えをご説明したいと思います。

次、お願いいたします。まず、なんのために分散エネルギーを必要とするのかという目的を共有することが重要だと思っています。地域の課題解決をゴールと考えるのであれば、カーボンニュートラルでレジリエントな電力供給が必要となって、そのために地域の分散エネルギーの有効活用が重要になるというふうに考えています。そう考える背景も説明させていただきますと、地域におけるお客さまは、さまざまな財・サービスの消費者であるとともに、これらを生み出す地域における働き手でもあると思います。地域の持続性を考えた場合、国際競争力の高い製造業等の第 2 次産業だけでなく、農業やサービス業等の第 1 次産業、第 3 次産業が重要であり、スマート化とデジタルテクノロジーで、これら産業の生産性を飛躍的に向上させるということが日本の将来の勝ち筋につながる可能性もあるのではないかと考えています。ここでスマート化と申し上げていますのは、カーボンニュートラルでレジリエントな電力による自動化ということで用いていますけれども、結果として地域社会のウェルビーイングの向上を通じて多くの地域課題の解決も可能となるというふうに考えています。日本の勝ち筋ということに向けまして、安宅和人さんが唱えておられます「令和版の和魂洋才」とも言うべき「物魂電才」とおっしゃっていますけれども、これとスマート化のための地域の分散エネルギーマネジメントが必要になり、その実現にはエネルギー全体の DX が重要だと思います。つまり、地域にとっては「GX×DX」の同時達成が必要ではないかというふうに考えています。

次、お願いいたします。今後目指すべき次世代の電力ネットワークですけれども、平常時・非常時のいずれにおいても、電力の消費と供給を絶え間なくつないで、マッチングすることを通じて、カーボンニュートラルやレジリエンス強化、需要側の技術革新を通じて地域に価値をもたらすプラットフォームであると考えられます。具体的には、この絵にありますように、従来のように電力供給を消費に合わせてコントロールするというだけではなくて、地域の再エネの発電状況に合わせて電力消費をコントロールするという地域における分散エネルギーマネジメントによって価値創出が可能になるのではないかと考えています。

次、お願いいたします。そのためには全国市場と、お客さま設備を結ぶローカル階層に需給と系統混雑を管理して、エネルギーの地産地消を促す分散エネルギー取引市場が必要と考えます。地産地消のインセンティブを与えながら需給のマッチングを行い、混雑や需給を加味した価格シ

グナル等の情報を発信することで、市場参加者が自律的に行動する仕組みによって、地域課題と系統課題の同時解決に貢献できると考えます。

次のページ、お願いいたします。ここに少し全体像を整理してみました。最上位にはウェルビーイング実現に向けた、お客さま・働き手へのユーザー体験を提供するデバイス群と、これらを動かすための分散エネルギー資源 DER があって、お客さまの宅内や店舗・オフィス・工場・農場など、お客さま構内でのエネルギーマネジメントの第 1 階層があります。このボトム第 3 階層には広域化された全国取引市場、こういったものが既にあるわけです。中間の第 2 階層に地域のエネルギーマネジメントのための分散エネルギー取引市場を置いて、第 1 階層と第 3 階層を連携させます。これによって配電系統、ローカル系統の混雑管理や DER と大規模電力システムの最適な協調が実現できると考えています。実現にあたっては、サービスやアプリケーションを載せやすく、かつ相互につながる仕組みをリファレンスモデルとして合意することですとか、お客さまが自由に組み合わせ可能な仕組みが必要だと思います。また、業務用・産業用に加えて、宅内の電化製品や蓄電池等を制御するためのスマートエネルギーハブといったもの、あるいは大量の EV の充放電を最適化する技術も重要になります。

次のページに次世代ネットワークの実現に向けた課題と要望をまとめております。まず第一に、全国市場と、お客さま設備を結ぶために、ローカル階層に分散エネルギー取引市場を設置することが必要だと思います。第 2 に、蓄電池等の需要リソースを活用した配電系統運用高度化のために、当該エリア内で制御対象とする全てのリソースに関する情報入手の仕組み。第 3 に、分散エネルギー設備は専用回線ではなくて、インターネット回線での接続が想定されますので、これらを主力電源化するのに十分なサイバーセキュリティ対策。第 4 に蓄電池等の需要リソースがどの程度使えるかが将来のネットワーク計画に必要となりますので、将来想定を共有する仕組みの整備。第 5 に、EMS など必要な技術・プラットフォームの開発や、これらに関わる開発費用、スマートエネルギーハブ、V2X の普及に向けた財源確保・費用回収の手当、こういったものが必要になると考えています。

以下、参考資料を簡単にご説明させていただきます。8 ページをお願いいたします。このページは弊社も参加します NEDO プロの概要でして、DER のフレキシビリティを活用して配電用変電所以下の混雑解消を実現するために、一般送配電の課題、システムの課題、アグリゲーターの課題、フィールド実証を検討してまいります。

次、お願いいたします。こちらは千葉エコ・エネルギー株式会社さんの営農型太陽光発電の事例ですけれども、畑の上部に太陽光パネルを設置しています。パネルの設置でご覧いただいたように屋根ができて、ある意味施設園芸農業に近くなっています、強い日照りですとか、寒波・熱波などの影響を受けにくくなりますし、太陽光パネルは逆に下から作物の水蒸気で冷やされて発電効率がアップすることになります。太陽光と蓄電池による電力で動くロボット、EV、ドローンなどを活用したスマート農業化で、いずれその最先端の植物工場に発展するのではないかと、いうふうに思われます。以前に、森川先生にもオランダのスマート農業の動画を紹介いただいたんですけれども、こういった取り組みというのは、実はそのキャッチアップできるチャンスがあると思われまして、既に農研機構さんなど入って 5G の活用も検討されるというふうに聞いてい

ます。

次、お願いします。こちらは家庭部門のスマート化でして、スマートエネルギーハブのアイデアです。分電盤に設置することで宅内全体の「電流センシング」を簡便に実現しまして、ゲートウェイ機能による「宅内機器との関係・制御」を提供予定です。私もスマホに今アプリを入れて使用しておりますけれども、どの家電がいつどの程度使われたのかと、大まかに把握できるところまでは実現できておりまして、今後データが蓄積されますと、さらに AI が賢くなるといったものでございます。

次、お願いいたします。こちらは EV バスの事例となっております、路線バスは通過ルートとか、時間が決まっていますので、運行とエネルギーを一体的に管理するエネルギーマネジメントが非常に有効で、朝夕のラッシュを除いて、止まっているときに充電を行うことで再エネの有効活用と、あと同時に EV に搭載する蓄電池の最小化もできるというふうに期待されています。また、通過ルートが決まっていますので、インフラ側からのサポートで自動運転の実現も可能ではないかというふうに考えています。

次、お願いいたします。こちらはリソルの森様が、エネルギーマネジメントで、リゾートの CO2 削減に取り組まれた事例でございます。ここは千葉ですけれども、先ほどの営農型の太陽光と車で 10 分ぐらいのところでありまして、いずれ千葉県などではアグリツーリズムリゾートの展開なども考えられるのではないかと思います。

次のページ、13 ページ、14 ページになりますけれども、こちらは弊社が最近設立しましたアジャイルエナジー X 社のご紹介となっております。再エネの電力で「分散コンピューティング」システムを稼働させまして、デジタル価値や環境価値を生成・提供することを狙ってまして、いずれは地域のデータ経済圏の創出につながるのではないかと考えています。

次のページに、この一環で弊社が PoC として実装に取り組んでおります仮想通貨マイニングによる配電系統の潮流制御の事例を紹介しております。

次のページをご覧ください。こういった地域の暮らしですとか、産業のスマート化ということを進めると、5G やローカルデータセンターを地域に整備することが必要になってきます。そのためにも既存のアセットのシェアリングと地域の再エネの有効活用がこのように書いたように重要になりまして、当社からデジタル田園都市国家構想実現会議でも提案させていただいているところでございます。私からの説明、以上となります。ご清聴ありがとうございました。

○事務局

はい、ありがとうございました。それでは続きまして、資料番号 6-2 に移らせていただきます。盛次専門委員、ご発表のほどよろしくをお願いいたします。

○盛次専門委員

はい。REXEV の盛次と申します。よろしく申し上げます。次のページ、行っていただけますでしょうか。

まず REXEV のご紹介です。REXEV は 2019 年に立ち上がった会社でございまして、電気自動

車を主とした事業をやっております。右に事業内容を書いておりますけれども、1つ目が、電気自動車に特化したカーシェアリング、こちらは小田原で「eemo」というブランドで事業をやっております。2つ目が、「Flemobi」というサービスなんですけれども、社用車や公用車、こちらがどんどんEVシフトが進んでいく中で、EVシフトを進めるいろんな課題をトータルで解決していきますよという、EV化の支援パッケージやサービスを提供しているところでございます。3つ目は、まだ実証段階ですけれども、e-モビリティを活用したVPP事業というような形で展開をしているところでございます。

次のページ、お願いします。先ほどのサービスの中で共通して電気自動車を使ってエネルギー管理をやっております。当社、今どんなことができるかというところをこのページで書かせていただいております。当社のシステムですが、充放電管理システムと、車両の運行管理システム、こちらが連携したシステムになっておりまして、当然のことながら車は日々運行状況というのは変わっていくのですけれども、それらを、車両予約を組み合わせる最適な充電システムを実現しております。個別車両ごとで残充電量(SOC)の予測をして、利用状況の変更もエネルギー管理に即時で反映して、エネルギー管理を実現しているということになります。下に供給力であったり、 Δ kW調整力であったり、小売向けキロワットアワー、需要家向けの供給力であったりを書いてありますけど、これまでいろいろな取り組みをしておりまして、ここに書いてある内容に関しては、電気自動車で取り組みをもうすでに開始しております。先ほどの「eemo」、小田原でやっている事業の中でも、車が使われていない時間はこういったところに活用をして運用をしているという形になります。今後こういったエネルギー管理をさまざまなモビリティやネットワークなどに拡大していきます。例えばバスであったり、タクシーであったり、あとMaaSであったりと連携していくというようなところを今進めているという状況でございます。

次のページ、お願いします。電源I'(イチダッシュ)の入札を実は今年度やりました。厳気象対応で7月実際に発動されまして、電気自動車から、おそらく国内初になると思うんですけれども、この電源I'の電源を供出したという形になります。ただ、ここで課題がございまして、実際当社、今小田原で50台程度の車両を運用しているんですけれども、その10%ぐらいしかこの電源I'に参加できませんでした。主な理由として下に書いてありますけれども、EV以外の負荷変動が大きくて、放電・充電停止しても需要抑制が評価されない状況になってしまったというところでして、できるだけ負荷が小さいところを選ばざるを得ないというところなんです。要はEVの変動が負荷に利いてくるようなところを選ばざるを得なかったというところがあります。もう一つは、とても負荷が小さいところは、逆に逆潮しないと、この負荷が出せないというところで、このV2Gができないところは今回の対象から外さざるを得なかったというところになります。最後に、当社のIoTデバイスを基に制御しているんですけれども、そちらを設置した車両しかそもそも制御できない状況ですので、そういったところで全体の10%ぐらいしか参加できなかったという状況です。

続いてお願いします。こういった状況から、当社が考えるEVの制御がやりやすい世界というのはどういう世界かと言うと、目指すべき姿ということで記載ありますけれども、車両を利用す

るのに何も支障がない範囲で、全ての車両に共通のプラットフォームを通してローカル、配電、系統全ての需給制御ができる世界というふうに言わせていただいております。1つ目ですけれども、全ての車両に共通のプラットフォームを通して、というところですが、先ほどの話にもありましたけれども、現状は車両・充電器ごとに制御を個別で事業者がやっております。事業者がEV制御を行うためにインフラへの追加投資を行って、1つとしては収益がすごく小さい、小さなリソースを、これを制御するということになりますので、なかなか進まないという状況でございます。2つ目のところ、ローカル、配電、系統、全ての需給バランスに利用できる、というところですが、こちらは需給調整市場や、あと次世代スマメなどの議論、こちらは進んでおります。おかげさまでそういったところで活用できる場は広がっているんですけども、ただ、受電点の計測等の問題、先ほどのお話もありましたけれども、そういったところで活用できるEVが限られているのが現状でございます。3つ目ですけれども、車両を利用するのに何も支障がない範囲で、というところで、電気自動車ですので、そもそも車として利用できなければ、元も子もないというところなんです。車の利用も考えながらエネルギーマネジメントをするというところで、弊社のようなアグリゲーターがEV制御自動車というところのイノベーションの努力も必要なんですけれども、車両の利用も考慮した制度設計が必要とも考えております。EV1台から得られるエネマネの収益というのはとても小さいので、EVを活用する世の中にするためには、これら3つ、全てどれも欠けてはならないというふうに考えております。

続いてお願いします。もう少し詳しく1つ目、2つ目、3つ目と、この3つあったところのご説明をさせていただきます。1つ目のところの共通プラットフォームの話ですが、現状この左側に書いてあります通り、充電器と車両にそれぞれ当社はIoTデバイスというのを付けております。充電器を制御するためのサービスゲートウェイ、あと車両の情報を取得する、そのために車載器というものを付けております。これらを通してエネマネを実現しているんですけども、この制御ですと、先ほど言いました通り、各種デバイスがないと全てのEVではリソース制御ができない、有効活用ができないというのがもう現状でございます。加えて、充電器、車両、それぞれ車種や機種が違っていると、それぞれの改修が必要ということになりまして、事業者の負担増にもつながっているということです。あと最近EVを大量導入される法人の方もいますけれども、コンセント充電と呼ばれる、単純に充電器を設置するというタイプの充電器も普及が始まっております。これは制御が現状は不可能な機種になりますので、こういったところが増えると制御不可なEVが増えるということも危惧しているという状況でございます。こちらに対して、目指すべき姿というところで2つ書いております。1つ目のところは、車両を直接制御すべきだと、当社は考えております。全車両をメーカー統一仕様で直接情報が取得できて、充放電の制御ができるというところなんです。こちらは今、現状、各社、コネクティッド機能を開発しているという状況ですので、そういったところを使って、これが実現できるのではないかと思います。これによって充電器がどんなものであったりや、仮にコンセント充電が普及した場合にも対応ができるというようなことで考えております。上記のところ難しい、案1が難しいといったときに案2の方法も考えておりまして、こちらは充電器側を統一仕様で直接制御できるような世界観が望ましいのではないかと考えています。最近出てきていますけど、OCPPと呼ばれるような充電器に直接

制御ができるような規格というのも生まれてきております。こういったところをうまく国としてご支援いただければ、こういった事業者がプラスアルファのインフラ投資をしないというところができるのではないかなと思います。まとめますと、こういった電源として活用できない EV が普及し続けるのを防ぐために、早めに手を打つ必要があります。インフラへの再投資なしにできる仕組みであったりや、あと車両メーカー、充電器メーカーの仕様が統一できるような、こういったところに制度設計を検討いただいで進めていただければかなと思います。

続いてお願いします。続いて、ローカル、配電、系統の全ての需給バランスに利用できる、というところですがけれども、こちらは今現状、左のような供給力であったり、小売向けのキロワットアワーだったりところで参入が可能ですがけれども、現状、使えるのに使えないなというような、参入できない領域というのが右側にあります。1つは太陽光の抑制回避と呼ばれるところで、太陽光を抑制する前に EV に貯蔵するというところは、もうすでに技術的には可能です。そういったところがまだ活用できてないなというところと、あとは先ほどお話ありましたように、配電網のところですか。こういったところでも活用ができるのではないかなというところですので、ご検討いただきたいなというところがございます。もう一つ、小さなリソースをうまく活用できる仕組みが必要というところで、先ほど来ありました機器別計測の話ですね。EV の負荷が小さくて負荷変動が影響を及ぼさないように機器点計測を進めていきたいなというところで考えております。あと特定計量制度を見直しいただいたあとも、まだ分電盤メーカーさん、充電器メーカーさん、なかなか対応機種が増えてない状況にありますので、正しい制度理解を含めてメーカーへの啓蒙活動が必要かなと考えております。まとめますと、複数の市場をこれからもいろんなところで活用できるように制度設計をお願いしたいというところと、あと機器点計測は EV リソースを活用するためには絶対条件になりますので、この場で検討をいただきたいなと思っております。

次、お願いします。車両を利用するのに何も支障がない範囲でというところで、これはいろいろ制度設計される上で、EV の特性を理解して制度づくりをお願いしたいというところがございます。言わずもがなですけれども、車両は当日、当日で動きます。これを頑張って当社が予測をして、どれぐらい、どういうふうな使い方をされるのかというのを予測してるのですけれども、どうしても当日ずれることがございます。そういった中で、日々入れ替わる車両をうまく活用できるような、そういう制度設計をお願いしたいと思います。例えばベースラインで、この左側の車両が使われるという想定だったのですけれども、当日入れ替わった場合にも、そのベースラインを当日利用する車両のみ活用するとなど、そういったルール設定をすとかをお願いしたいなと思っております。より多くの EV シフトが進むために、そのほかの後押しも必要というところで、今現状そのほかのところ課題感があるところを出させていただいております。まず1つは中古市場の活性化だと思っております。こちらは、EV 自体、今残価設定がすごく安いです。中古車市場を見ていただくと分かるかと思っておりますけれども。なので、補助金増額でやっていただいているのですけれども、結構それが薄まってしまっていると。法人の方は残価設定を見てトータルの価格を決めますので、残価設定を上げるためには電池診断のルール整備とか、中古 EV への補助等セカンダリー市場の充実が必要と考えておりますので、こちらご検討いただければと思います。あと最後、JARI 認証の緩和検討というところで、CHAdeMO の認証に比べて、この

JARI 認証というのは、とても期間、制度自体も非常に難解なところがあると聞いております。この外部制御をするために通信機能付きの充電器が今後たくさん出てきてもらう必要があるんですけども、こういったところの JARI 認証というところも緩和検討いただければなと思っております。REXEV からは以上となっております。ありがとうございました。

○事務局

はい、ありがとうございました。それでは続きまして、資料番号 6-3、西村委員、ご発表のほどよろしく願いいたします。

○西村委員

はい、西村です。今、盛次専門委員の話聞いていて、実はこれ順番逆のほうがよかったなと思いました。私のほうが、より基礎的な DER としての EV について話します。ネットワークで何が求められていて、少なくとも今始まっているところではどうやっているのか、という話を大まかに。委員・専門委員の皆さまにとってはもう初歩的な話なので、一応基礎の復習というつもりで EV についてまとめたいと思います。

次のページをお願いします。言うまでもないことですが、結局 DER としての EV というのは、再エネのバランスが必要だというのは、昼間引っ張るか、夕方充電するなということです。例えば昼間引っ張るといのは、例えばヨーロッパにおいて、深夜は風力が出ているときなんかは価格が安いので、日本では時間前市場と呼んでいるイントラマーケットをマッチングするという、いわゆる EV 自体が充電することをタイムシフトするということです。夕方充電するなというの、もう一つ似たような話ですが、電圧の安定のために充電するなという話です。特に 1 番についてはヨーロッパで今一番使われているので、そのときに日本の場合どんなプラットフォームであるべきかということをお話したいと思います。次のページ、お願いします。

言うまでもないですが、EV の使い方というのは、結局左側にあるイントラマーケットに合わせて、充電すべきときにして、充電すべきでないときにはしないという当たり前の話です。先ほどの盛次専門委員の話で言うと、これが群になったときには、全体として車をどう動かすかという、商用とかフリート独特の最適化となります。話が戻りますが、基本左のように使われていて、これは実はロシアのウクライナ侵攻と関係があります。圧倒的に電気代が高くなったときに、これをうまく使うしか安くする方法がないからです。なので、左側が非常に中心になっているということです。一方で、右側のほうはヨーロッパで言うと、Piclo や NODES など、マッチングのところに充電しないでくれというニーズが集まってきて、EV のアグリゲーターたちが参画しています。また ERCOT とか CAISO の中では、テキサスなりカルフォルニアの独自の事情で、それぞれのニーズが入ってきているということです。

次のページをご覧ください。これはヨーロッパの Jedlix という、ロッテルダムにある ENECO のグループの会社ですけども、この会社も同じように、左側ではこういうパートナー、当然こういう EV ベンチャー自身はトレーディングやらないので、やる人、この中で言うと、ヨーロッパ最大級の Engie とか、自分の親会社である ENECO とかと一緒にマネタイズをやっている

ます。一方で右側のほうは再エネバランシングとか TSO のニーズに応える会社としては Next Kraftwerke があります。これは違う資本です。シエルの会社なのですけれど、こういう形でいろんな企業とパートナーシップを組んでマネタイズしています。これが1つポイントかと思います。

次のページ。所詮、今世界中の EV は、実験を除けば充電する・しないしかやってないです。それ以外というものは全て、例えば実験的にやっているとか、自立グリッドで、試みでやっているものもあるんですが、今のところは充電する・しないしかアクションがありません。これアメリカの事例が多いですけれども、いわゆるその日没充電しないでくれや、電圧が危ないときにやめておいてください、あるいは、いわゆる I '的に使うなど、いろんな使い方をされていて、そういう意味では EV 台数がありますから、特にカルフォルニアなんかの場合は有用な、いわゆるフレキシビリティとして使われているということになります。

5 ページ。ここがすごく大事なところなんですけれども、要するに DSO とか TSO は、EV としてリコメンドを出すのですけれども、先ほど盛次専門委員の発表にあったように、結局ユーザーがいかに使いやすく、メーカーが乗りやすいということが大事なので、お客様が見やすいような IoT 的な見せ方とか、間にバリューチェーンが組みやすいような、こういうものをつくっていかなくちゃいけないというのはこれからの話です。なので、この委員会、主に TSO・DSO のリコメンドでルールを決めるかもしれませんが、こっち側の EV 持っている側のいろんなプラットフォームとかバリューチェーンのつくり方というのは非常に大事なことになると思います。

次のページ。これも同じです。Jedlix は、さっき言ったように自分がトレーディングをやったり、少なくとも BG 取引するわけではないので、左にある企業、あるいは右にあるエネルギー系の企業、左にある車系の企業とうまく寄り合って、なぜ寄り合うかと言うと、さっき言ったように風力バランシングなのかのメリットを車と EV と新しい商品が取り込まなくちゃいけないからやっているわけで、こういうそのつながりというのは、日本の場合もまだまだ車をつくっている業界と電力ネットワークで距離がある。またアグリゲーターとの距離があるんで、これをどう近づけるかというのがポイントになります。

次のページ。一応ここまで話したことの示唆で言うと、結局ヨーロッパの場合、FIT が終了していて、風力が入っているので、イントラマーケットと DER のマッチングで EV は特にアワーが大きいですから、それが非常にメリットになるのは、ユーザーにメリットを入れるためには、やはり車メーカー、充電事業者、設置事業者、あるいはアワーを売っている小売会社で有名なスマートチャージングベンチャー、今日 Jedlix の話しましたけれど、いろんな会社が連携しています。これは見習わないといけない面です。ただ、日本の場合は、ご存じのよう当日市場が活性化するのにもう少し日がかかりそうなので、その間をどうつないでいくかということになります。アメリカの場合は、配電線が 2 万 V で粗くて切り替えが効かない、というのが前提です。その点 6600V 配電で、需要側の変化に対して配電線の切り替えができる日本とは違い、本当に電圧降下時に EV が電気を引っ張ると停電しちゃうようなところもありますから、非充電のフレキシビリティというのは緊急に必要です。その点日本の場合はやや余裕のある中で NEDO 実証のプラットフォーム検討でやっていますが、むしろ配電投資の縮減とか、場合によっては配電線のスリム化も含めて評価しないといけないということなんです。一方で日本が優れているのは、先ほど

Piclo と NODES で出しましたけど、DSO・TSO のフレキシビリティマッチの置かれている場所です。

最後のページです。日本の出発点と展望ということなんですけれど、まず EV について基本ルールを決めないといけないと思います。だから基本ルールを決めることと、あとは EV 独特のさっき言ったように車メーカー、チャージャー、あるいはそのソフトウェアをサービスしている、先ほどの盛次専門委員のところのような会社、今、商用をやっていることが多いと思いますけど、連携することも視野に入れて最初の仕組みを構築すること。最初のニーズはたぶん再エネ吸収の電圧バランシングと日没充電しないでくれという電圧安定だと思うので、これをしっかり情報公開して、そこに EV 側も乗ってこられるような枠組みというのを、普通の DER と基本ルールは一緒ですけど、つくっていく必要があるということです。あとは将来的には当日マーケットに入ってくるので、ルールをつくる時に、将来的に今の改正省エネ法の昼間の引っ張りみたいなことも含めて、うまくできるようなものをどうつくるかということになります。最後に書いてあるのは、先ほど盛次専門委員が言ったのと同じで、できれば共有プラットフォームで電池 SOC とか、持つべき共用とか、あるいはオンボードチャージャーの一般化とか、いろんなことを視野に入れて、この委員会で考えなければいけなくなっているなということでございます。

もう 1 枚参考が付いておりますが、最後のページです。ヨーロッパで SOC データとか基本プラットフォームが共有されていまして、されてないと都合が悪いからなんですけれども、こういう形でやったらどうかという図です。これは三菱総研の志村様が描いた絵を持ってきましたけれども、こういうことも検討課題になっているということです。ありがとうございました。

○事務局

はい、ありがとうございました。続きまして、では平尾専門員、発表のほどよろしくお願いたします。

○平尾専門委員

はい。エナリスの平尾でございます。プレゼンの機会をいただきましてありがとうございます。われわれからは、アグリゲーター、実証からずっとやっておりますので、その事例と、その中で出てきております課題を今日ご紹介いただければと思っております。

次のページ、お願いいたします。われわれが目指すアグリゲーターというものですけれども、需要側のアグリゲーションをずっとやってきていますけれども、それと発電側のアグリゲーションというものも組み合わせて、需給一体でアグリゲーションの利用の最適化をするといったものが最終的な姿かなということ考えているものになります。これを目指して実証のほうを進めているというものです。

次のページ、お願いいたします。こちら簡単に行きますけど、われわれは 2016 年から実証のほうをスタートしております、一部商用のサービスもスタートをしているというものもございます。あとアグリゲーターの届け出も 4 月 1 日で済ませているという状態です。

次、お願いいたします。こちら、われわれの VPP のアグリゲーション実証のコンソーシアムで

対象にしているリソースですけれども、かなり幅広く産業用から家庭用までといったものを幅広く制御をしているのがわれわれの特徴かと思っております。あと再エネアグリゲーションもわれわれ実証を行っていますので、まさに発電から需要までというものを一気に通貫で見ていきたいというふうに考えているというものになります。今回はこの中の色を付けていますけれども、家庭用蓄電池エネファームの事例をご紹介しますと思います。

次のページ、お願いいたします。これは昨年度 DER アグリゲーションの実証を行いましたけれども、われわれ低圧リソースの活用をしようというもので実証のほうを続けております。5年間の実証で、ある程度高圧リソースを制御する、もう市場のほうも開いてきているというものもありますけれども、まだまだ低圧リソースを活用しきれていないと考えています。そちらの実証を進めているというものになります。

次のページ、お願いします。実証の結果をデータでお示しできればと思います。これ低圧リソースですね。家庭用の蓄電池が 4,500 台、エネファームが 3,000 台程度、EV と含めてリソース 7,663 台で、1.6 メガ程度の制御可能量を出したといった実証です。こちらで三次調整力の②の制御を行ったというものです。これですね、残念ながら、あとのほうの 3 つのコマが失敗ということになりましたけれども、前半は成功しているというものです。こちら特定のあるリソースアグリゲーターさんの制御のアルゴリズムに少しまずいところがあって、それで失敗というふうになったんですけれども、他の事業者さんは全て成功しているというものになります。

次のページ、お願いします。こちらは約定ブロックの見直し、今 3 時間単位ですけれども、30 分単位で入札できるという制度になりますけれども、それを想定した実証ということになります。こちら家庭用の蓄電池とエネファーム全部で 3,700 台程度で、制御可能量は 1.3MW といったものをやっております。こちらは 5 分の判定、30 分だけではなくて、参加の場合の 5 分判定といったものでも全て成功するといった結果が出ております。あとですね、このコマを 3 時間から 30 分、今回だと、これだと 2 コマ分ですけれども、短くすることによって制御可能量が増えるといった効果も見えてきているというものになります。

次のページ、お願いします。こちらアグリゲーションの課題というもので、実証と一部ビジネスとでやっていますけれども、見えてきた課題を出したものです。設備の制御の精度というものは確認できております。指令を打てば、ちゃんと動いてくれるというふうになりますけれども、それ以外の課題といったものです。少し細かいのですが、低圧リソースの場合ですと、やはりネガワットの供出に課題があります。そもそも抑制する分の需要がない。どうしても DR でやっていますので、需要を抑制しないといけないのですが、それを抑制するものがないというふうになりますと、ネガワットを供出できないといったものがございます。ですので、こちらは逆流をして調整力を供出するといったことが必要だろうと思っております。よく低圧リソースで機器点計測という話もありますけれども、このネガワットの供出といったところは、やはり逆流とのセットで考えないといけないところかなと思っております。あとはやはりアグリゲーションにおける普段使いです。お客さまがお持ちの設備をお借りして動かすということが主にやっていることですが、やはりそうすると普段使いとの共存といったものをどう考えるかというものがああります。その中で、われわれ考えているのが、今、家庭用の蓄電池の経済モード、だいたい

付いていますが、太陽光が発電しなくなったら蓄電池から放電を始めるというような機能が付いていますが、それがダックカーブを低減する効果を持っていると思っております。これをちゃんと評価をしてあげないといけないだろうと考えています。あとはこの効果に、影響を与えないようにアグリゲーションの制御をするべきだというふうに考えております。あとは需要家さんごとにモードの設定が異なるというのがありますが、ここはお客さまのお使いのモードを優先せざるを得ないというふうになります。あとはアグリゲーション時のランニングコスト、やはり遠隔制御するために通信コストが発生をしております。だいたいよく言われるのは月額 500 円とか、そこまで行かなかつたりもしますけれども、そのコストをどう回収していくかといったものです。われわれ 2016 年から実証をやっていますが、同じことをずっと言い続けているので、ここをいい加減に解決しないといけないところだろうと思っております。一部蓄電池メーカーさんの監視機能を使って、そこを使っての制御といったものも一部始めていますが、やはりその監視の周期と制御の周期が合わないで、なかなか短周期での制御が難しいというのが今の実感でございます。あとは高圧リソースです。こちら制御の効果というのになりますけれども、まさに機器点計測のお話で、盛次専門委員のお話の中にも出ていましたけれども、需要の変動に飲み込まれてしまって、リソース動かしても何やっているか分からないというような状況になるというものがございます。あとは再エネのほうもアグリゲーションをやっていますが、インバランスがやはり新制度化で少し跳ねるといったところもありますので、このインバランス負担といったものが増えてきているなというものがございます。

次のページ、お願いします。この低圧リソースを使うとか、機器点計測をやっていくといったもの、これが調整力の供出にどのように貢献できるかといったものをまとめています。やはり今ですね、調整力で言うと、調達不足とか約定価格が高騰するといった課題もございますので、やはり応札可能なリソースを増やすべきだろうと考えております。そのためには低圧リソースを逆潮させることによって参加活用機会を増やすといったものや、高圧リソースも供出機会を増やすために機器点計測をするといったものが必要かと思えます。その結果、やはり調整力の調達コストが低減をされ、それが最終的には託送の低減や上昇の抑制に寄与するのではないかと考えております。

次のページ、お願いします。機器点計測のニーズも少し事例をご紹介します。これは研究施設ですね。高圧受電のお客さまの実際のデータになります。自家発電機が 2 台、ピークカット用のものと、あとはアグリゲーターが制御をする調整力用というもの 2 台がございます。

次のページ、お願いします。こちらポイントとしては、まず 2 番のところをご覧いただきたいんですけど、これ緑が High 4 of 5 のベースラインになります。青が実際の負荷の変動というふうになります。だいたいベースラインは統計的手法で引いていますので、だいたい傾向としては合っているというふうになりますけれども、やはりこの研究施設というものがあって、不定期な作業とかが発生するというもので、かなり当日の需要が変わってきているのが見えます。この分も、あと機器のほうで、まあ、ここで調整力を出す場合だと、この変動といったものもリソースが吸収する必要が出てくるというものになりますし、3 番も統計的手法だと需要があるように見えているんですけど、実際このときはなかったというものもありますので、こ

こも吸収する必要があるというものになります。ですので、機器点計測で、この変動を考慮しないでという計測ができるときに参加機会が増えるんだろうと考えています。

次のページ、お願いします。こちらオフィスビル、70キロぐらいの受電のお客さまで、蓄電池が入っているというものになります。

こちらも次のページをご覧くださいますと、1番のところですね、ベースライン、だいたい引けていますけれども、このように8時半とか10時半あたりにスパイクが出ていますので、こういう影響も受ける。これをリソースが吸収していくと。今の受電点の計測だと吸収する必要があるというのが今の状況になります。

次のページ、お願いします。こちら話が変わって、低圧リソースを市場に入れるといった場合の運用上の課題の解決案ということで考えています。リスト・パターンで今運用するというふうになりますけれども、例えば1つの案として低圧の需要家群として登録をするというような形で行い、運用のほうでの課題も解決できるのではないかとというもので、議論のたたき台というふうに使っていただければなと思っている内容となります。

次のページ、お願いします。あと少しトピックで制御のところの先端技術を使うといったもので5G通信とMEC (Multi-access Edge Computing) という技術を使って制御を高度化させるといったものを実証で行っています。これはRAシステム(リソースアグリゲーション)のシステムと、あとはゲートウェイ端末、ローカルに置くゲートウェイ端末のそれぞれ演算機能をこのMECという、イメージとしては通信基地局に併設されているようなサーバーみたいなイメージをしていただければと思いますけれども、そちらのほうに機能を集約させるといったもので、ここで5G通信の多接続とか低遅延という機能も使って、これから増えてくる、例えば低圧リソースなんかの群制御を行うということを考えています。あとはゲートウェイ端末の演算機能を取っ払うので、単なるルーター機能だけにさせるというもので、通信機器の低コスト化を図れないかといったものも考えております。

次のページ、お願いします。こちら今のような課題を解決するために今年度もDERアグリゲーション、低圧リソースを1つの軸に実証のほうを進めているというものになります。

次のページが最後ですかね。併せて、われわれ、再エネアグリゲーション、発電側のほうのアグリゲーションの実証事業も行っているというものになります。以上でございます。

○事務局

ありがとうございました。それでは事務局より資料7のご説明をさせていただきます。お時間の関係でかいつまんでのご説明となりますことをご容赦ください。新エネルギーシステム課の中島と申します。

今日ご発表いただきました観点から、分散型リソースの期待とかを紹介いただいたところでございますけれども、まず本検討会につきましては、この下の半分を書いてあるように幾つかカテゴリーaissezteいただく中で、特にここに書いてあることについて深く検討してまいりたいと思っております。1つ目は価値の発掘ということで、EVのお話もありましたけど、そちらの系統への貢献ですとか、あとのちほど出てきますが、省エネ法でもDRをやっいてこうという話がござ

いまして、その中の評価の方法、そういったものを議論させていただきたいと思っています。2ポチ目が価値の評価ということで、今もお話ありましたが、需給調整市場で機器点計測ないしの低圧リソースをどうしていくのかというような議論をさせていただきたいと思っております。3つ目でシステム構築ございますけれども、またこれは東電 PG さんからもいくつかご発表ありましたけれども、分散型リソースを活用して配電系統をどのように運用していくのか、どのように補完共存していくのか、そういったご議論もさせていただきたいというふうに考えております。

幾つか、割愛させていただきまして、このあと幾つかそれらの課題を少しだけご紹介させていただきたいと思っております。まず①ということで EV の活用でございます。ご案内ありましたけれども、マルチユースによる EV の普及拡大が期待されているというところでは、既に一部活用も始まっているというところがございますけれども、こういったユースケース、今でもやられているものもさらに拡大していくと。加えてさらに需給バランスの確保ですとか、配電系統の活用といったところをどのように考えていくのかといったところについて、特に EV、車であるというところの特性を踏まえて、どういうふうに活用していくのがいいのかといったところですか、そのための仕組み・支援の在り方をどう考えるかといったところにつきまして、下のような論点から検討させていただきたいというふうに考えております。

割愛いたしまして、11 ページ、②ということで、省エネ法での DR の促進でございます。話が少し変わってきますけれども、先般、省エネ法の改正が行われまして、「電気の需要の最適化」というところが措置されてございます。その中でいわゆるデマンドレスポンスの実績を評価する枠組みを設けるということが今、省エネルギー小委員会のほうで議論されているところでございます。デマンドレスポンスが省エネ法上、評価されるということにつきましては、分散型リソースですとか、アグリゲーターの活用機会の拡大にもつながり、結果として電力需給の安定化にも貢献するかなというふうに考えておまして、省エネルギー小委員会のほうでも、この DR の評価方法につきまして専門的な視座からの助言が期待されているということでございます。本件当会、アグリゲーターの皆さまをはじめ、デマンドレスポンスにご知見のある方も多いため、この辺りの意見具申をするための検討を進めてまいりたいなというふうに考えている次第でございます。

割愛させていただきまして、価値の評価というところで、需給調整市場における機器個別計測の活用についてでございます。先ほど来、幾つかご指摘がございましたけれども、現状で需給調整市場は、受電点計測で参画可能ということでございますが、先ほどエナリス様からの発表にもありました通り、幾つかその能力が奪われてしまっているというか、埋もれてしまうというようなことでございます。そういった中で機器点個別計測の活用が可能になれば、より潜在価値が発揮できるのではないかなというふうに考えているところでございまして、既に広域機関を含めて議論を進めているところでございます。しかし、実際にやろうとしたときに、需要場所の定義ですとか、差分計量をどうするのかとか、バランシンググループの組成をどうするのかといったような個別の深い課題がございます。その辺りきっちり整理をさせていただければというふうに考えているところでございます。

また幾つか飛ばさせていただきまして、低圧リソースでの活用でございます。こちら先ほど

ご紹介ございましたけれども、蓄電池ですとか、エネファームといった低圧のリソースにつきましては、需要家の中で使うといったことにつきましては当然できておるところに加えて、その外部との kWh の取引ですとか、kW の取引というところにも実現をしているところがございますし、先ほどご紹介あったように、電源 I' にも EV が参加している、そんな事例も出てきているところがございます。そういう中で、低圧リソースと言え、その需給調整市場に使っていくというときに、さらに増えていくというのがございますけれども、ただ、数をかなり多くしなければいけない。おそらく万とか、数十万といった単位で考えていくことになろうかと思いますが、そういった中で、例えば一般送配電事業者さまにおけるアセスメント等にかかる費用ですとか、これも先ほどありましたけれども、通信費用等々の費用負担ということを考えて、本当に社会的便益として成立するののかというところの観点も含めて評価を行う必要があるのではないかとこのところですか、あと実際仮にやるとしても、先ほどの機器個別計測をやるのか、やらないのかといった話ですとか、実際のアセスメント方法等についての評価をしていく必要があるということと考えておるところでございます。

幾つか飛ばさせていただきました、最後に配電の高度化というところがございます。32 ページでございます。少し文字が多くなっておりますけれども、先ほどから申し上げているように、EV や再エネ、これも増えてくるということでございますけれども、配電系統における影響も想定されることとございます。そういった中で適当なタイミングで EV や蓄電池の充放電を促すといったようなことが再エネの活躍にもつながってくると思っておりますし、系統の安定化にも寄与するのではないかとこのように考えているところとございます。また、あと改正電気事業法施行ということで、いわゆる配電事業のライセンスがこの 4 月から施行されているところとございまして、その配電事業者としても、こういった IT 技術をうまく活用していくといったことが期待されることとこのように考えているところとございます。こういったところもあって、いわゆる送電、エリア全体の話と、その配電がうまくどう連携していくのかというところが一層重要ではございますけれども、それぞれがそれぞれに部分最適な運用をしていくというふうになった場合に、そんなケースも想定されることとございまして、そういったのをどう考えていくのかというところが論点かなというふうに考えております。こういったことを少し広い課題でございまして、配電系統に求める役割とは何か、ですとか、具体的に技術としては分散型リソース、次世代スマートメーター等々の活用がどのようにありうるのか。ないし、先ほど来の発表にも幾つかございましたけれども、いわゆる DER フレキシビリティの技術の活用といったところを今実証しているところとございますけれども、実際にこれをやるといったときに、託送費用との関係、ないしアグリゲーターとの取引のルールというのをどうするのか。ないし配電事業の促進に向けてどういったことがありうるのか。あとは先ほど申し上げたように、送電と配電はどのような関係にあるべきか、といったところについてご議論させていただきたいなというふうに思っております。

最後、38 ページでございます。今後の予定ということで簡単なスライドでございますけれども、本検討会では、まず課題解決を第一に掲げまして、先ほど申し上げた個別論点について議論を深めてまいりたいと思っております。その上で各社さまのプレゼンテーションにもございましたけ

れども、いろんな分散リソースの活用の仕方というのがあるのではないかなというふうに考えておるところでございます。本日事務局が提示した論点以外にも幾つか出てくるというふうに考えておるところでございます。そういった論点につきましても必要に応じて追加しまして検討してまいりたいというふうに考えております。事務局のご説明、以上でございます。林先生、お願いいたします。

○林座長

はい。皆さま、貴重なプレゼンありがとうございました。このあと質疑と意見交換に移る前に、本日ご欠席の市村専門委員よりご意見をいただいておりますので、事務局より代読いただければと思います。よろしく申し上げます。

○事務局

はい。代読させていただきます。

「次世代の分散型電力システムに関する検討会」開催に際してということ。

1.前提

電気が「需要に対する価格弾力性の低い財」であるという定義に異論を挟む余地はないであろう。故に、エネルギー基本計画の根拠法である「エネルギー政策基本法」では、2条から4条で「3E+S」の最適解を希求し、5条から8条で、国・地方自治体・事業者・国民の責務または努力を明示する。「次世代分散型電力システム」とは、多様な関係者間でのやりとりが想定されるシステムであり、全ての関係者がより当事者意識を持って進めるべきものである。また、新たなシステムの中核となる DER・DSR についても、第6次エネルギー基本計画にて位置付けが強化されたことを受け、その効率的な活用に向けて、一丸となって取り組まなければならないと考える。そのため、こうした前提に基づき、本検討会で関係者と忌憚のない議論ができることを歓迎したい。

2. バランシンググループと TSO の役割分担

電力の安定供給は、BG による計画値同時同量と、Gate Close を挟んでの TSO による実同時同量の共同作業だ。TSO は、需給調整市場等を活用して調整力を調達し、その費用はレベニューキャップの「事後検証費用」等を経て、最終的には託送料金に反映されることが多く、このプロセスは合理的と言える。一方で、DSR・DER を効率活用する場合、責任分界点が広範にわたるため、それを

TSO が対処することは取引コスト等を鑑みると合理的ではない。従って、DSR・DER を効率活用する主体は BG であり、それは電源とのメリットオーダー上での比較考量になろう。加えて、再エネ主力電源化を踏まえ、再エネ電源を最大限活用しつつインバランスを最小化することが BG の責任でもある。これこそ「経済 DR」の本質であり、故に欧州では BG を BRP (Balancing Responsible Party) と称し、「責任ある」という文言を付し、本質を確認していると考えられる。

3. 「経済 DR」の活用拡大に向けて

今回の「改正省エネ法」は時代の趨勢に即した有意義な措置だ。今回の法改正が、「経済 DR」の利用拡大に寄与する可能性を2つ例示する。

①電力の「需給状況が厳しい時間帯」の定義

今回の見直しでは「電力の需給状況が厳しい時間帯」とは「広域予備率 5%未満」とする方向で動いている。アグリゲーターとして、経済 DR の範囲が広がる措置として歓迎するが、同時に、系統全体の需給逼迫時に原則発動するであろう電源イチダッシュ（発動指令電源）の発動トリガーと連動するべきだ。需給逼迫時に対応可能な時間軸は、起動並列に時間のかかる火力と、即応性のある DR を同列に議論すべきではない。つまり、火力等の起動並列を広く呼び掛ける判断基準と、DR 等の即応性のある供給力を確保する判断基準は別次元でありたい。今回の法改正がきっかけとなり、関係者間の議論が進み、結果として経済 DR の発動裕度が高まり、社会コスト低減につながることを期待したい。

②新たな DR の評価軸

DR へのさらなる啓蒙の観点から、事業者に「DR の実施回数」の報告（義務）を求める方向だ。この DR 実施回数には、事業者が、需給逼迫時の下げ DR や再エネ（太陽光発電）余剰時の上げ DR をアグリゲーター経由で行ったり、事業者が自主的に担う対応についても、事業者の判断で DR 実施回数にカウントして報告することが認められる。つまり、経済 DR のさらなる活用の大きなインセンティブになる。

以上です。

○林座長

はい、ありがとうございます。それでは続きまして、まず事務局資料とか、委員の皆さまからのご説明資料についてご質問を受けたいと思います。ご質問のある方は、チャット欄にご所属・お名前を入力してください。私から発言する方を順番に指名いたします。よろしくお願いいたします。

岩船委員、よろしくお願いいたします。

○岩船委員

ご説明ありがとうございます。非常に前向きなお話でありがたいなと思って拝聴しておりました。

私から 3 点ほど質問があります。まず NRI 様の資料で、CAISO で機器点計量がルール化されているという話があったと思うんですけれども、この機器点計量の論点として、必ず不正が起こるという話があると思いますが、CAISO がそこをどうやってクリアしているのかというのをご存じでしたら教えていただければと思いました。

2 点目は、REXEV 様の報告で、やるべきこととして、車両の共通のプラットフォーム化という話があったと思うんですけれども、これは国内の車であれば、もしかしたら行けるかもしれないんですけれども、海外のものを含めて、これが可能だとお考えなのかというのを伺いたしたいと思います。

3 点目は、西村委員のご報告で、ヨーロッパは当日のイントラデイのマーケットでやりとりしているという話があったと思うんですけれども、これは時間前市場でなければ駄目なんですよ

か、という話です。普通のスポット市場でも、ある程度動かせると思うんですけども、やはり時間前まで期待するというお考えですか。この3つをお伺いしたいです。よろしくお願いいたします。

○林座長

はい、ありがとうございました。それでは順番にお願いしたいと思います。まず、NRIのほうからCAISOの話をお願いいたします。

○事務局（NRI 蓮池）

NRIの蓮池でございます。ご質問いただいたCAISOの点なんですけれども、配線図等を求めて確認をするということだと思いますが、詳細については改めて調査をさせていただければと思います。以上でございます。

○林座長

はい、ありがとうございました。それでは続きまして、REXEVの盛次専門員に、車両のプラットフォーム化についてご回答をお願いいたします。

○盛次専門委員

はい。REXEVの盛次です。海外の車両に関してということだと思いますけれども、私どもが海外の自動車メーカーと当たったところで行くと、海外の自動車メーカーのほうプラットフォーム化に関しては進んでいるというのが実感です。彼らはもう既にAPIを連携してくれまして、そこから車両の情報であったりや、あと充電制御というのはオープンにしているというのが状況かなと思います。

これを国として共通プラットフォーム化するということなんですけれども、たぶん自動車メーカーさんごとで仕様が違うので、それをどこかで仕様を統一すること、例えば中間で各社が違う仕様を吸収するような何か仕組みはつくらないといけないかなと思っております。

おっしゃる通り、国内メーカーはそこを右にならえで、統一した仕様をできる可能性はあるかなと思いますけど、海外車両はそれができない可能性もあるので、そこら辺少し工夫が必要かなと思っております。

○林座長

盛次専門委員、ありがとうございました。続きまして、西村委員、EUのイントラの話、お願いします。

○西村委員

ありがとうございました。イントラデイが主なのは、風力バランシングが分かるのは気候とか風力出力が分かる当日であることから、当日が一番安く高くなっていくためです。逆に言うと、

日本では、今イントラに出てきた調整力 3-2 が暴騰しているように、普通考えると、当日市場のほうに価格の上下がでかくなりますから、そっちを使うということはあります。しかし、当然デミアヘッドでできないということはありません。日本の場合、ただデミアヘッドで高くなる時使わないというのが一番一般的なのですが、日本のインバランスは、世界の 5 分の 1 ぐらいに下げられているので、例えば 1,000 円になれば、例えばそういうことはできるかもしれないし、1,000 円であれば、逆潮もマネタイズするかもしれませんから、それはマーケットの特性次第だと思います。

○林座長

はい、ありがとうございました。それでは続きまして、森川委員、よろしくお願いいたします。

○森川委員

森川です。皆さま方、ありがとうございました。REXEV の盛次専門委員、エナリスの平尾専門委員、あと西村先生に少し質問させてください。このような動きがちゃんと動いていくためには、やはり事業としてきちんと成立しなければいけないというのが、前提条件だというふうに思っています。盛次専門委員への質問も、先ほど岩船先生からのプラットフォームの統一化、EV の統一化に関するご質問ありましたが、海外でうまくいっている、相対的にうまくいっていて、日本でうまくいってないとしたら、その背景はいったいなんのかというのを、もう一度教えていただければと思っております。

あと 2 つ目の平尾専門委員に関しても同じような質問なんですけど、事業として成立させるためのインセンティブとして、例えば低圧需要家分として登録できるようになれば、それでも大丈夫なのかどうかとか、あと何がこれをテイクオフさせていくためには何が必要なのかという留意点に関して、何かお考えがあれば、教えていただきたいということです。

最後、西村先生に関しては欧米の事例のご紹介ありがとうございました。なんとなくお話を伺っていると、欧米のほうはなんかうまく回っている感じがするんですけど、日本はそれと比べてうまく回っていないのだとすると、何が問題なのかというところをもう一度改めて教えていただければと思います。

○林座長

はい。森川先生、ありがとうございました。それでは順番に、REXEV の盛次専門委員から順番にお答えいただければと思います。よろしくお願いいたします。

○盛次専門委員

はい。海外の事例を当社あんまり詳しく調査をしているわけではないので、これまで得てきた断片的な情報から回答させていただきますけれども、まず先ほどの発表からもありました通り、海外、機器別計測というのができております。当社はこの電気自動車を使ったエネルギーマネジメントをするときに、大きな壁として 1 つ当たったのが、ここの機器別計測です。やはり法人の

中に導入された電気自動車というのは、法人の負荷に対して相対的に小さい負荷になりますので、頑張って電気自動車をエネマネしても一気に吹き飛ばされてしまうという状況が発生します。そのとき、ドイツの会社だったと思いますけど、聞いた話では、そこは機器別計測できていたということで、やはりそうじゃないと使いものにならないよねという話をしたのが記憶にあります。

あとは先ほどの共通プラットフォームの話ですけれども、そこら辺が検討として進んでいるのではないかなと思います。車両メーカーが直接制御できるような API を提供しているというところも、やはりそういった制御とか、そういったところを考えると構築されているのではないかなというところがあります。このあたりが海外と、今国内の状況の差なのかなというところで理解をしております。

○林座長

ありがとうございました。平尾専門委員、回答をよろしくお願いします。

○平尾専門委員

はい。エナリス、平尾でございます。事業として成立させると言うところ、やはり収益性のところにも帰結するかなと考えております。技術的にはもうだいたい動かせると。低圧リソースもいけそうだというめども立っていますし、あとはまさに制度などのルールの整理がされるというのと並行して、その収益を確保できるかです。なので、本当にマネタイズできる市場がどこにあるのかということと、あとは最初に少し申し上げているコストです。ランニングコストをどれだけ抑えていけるかといったところが大きなポイントかなというふうに考えております。

○林座長

ありがとうございます。西村委員、お願いします。

○西村委員

さっき言ったように、イントラマーケットが活性化しないのは FIT のせいです。FIT が送配電に閉じ込められているせいなので、上がってくれば、少なくとも充電システムのサービスが出てくると思います。

もう一つ、カルフォルニアはまだ脆弱な配電線で、夕方、日没のときに EV 引っ張ればひとたまりもないので、そういう配電線の脆さが強みになっているというところもあります。なので、逆に送配電、このあと専門委員の方もお話しされると思いますけど、やはり未来志向で未来の準備をして、ちゃんとビジネス側と歩みよるってことはとても大事だと思います。

○林座長

はい、ありがとうございました。

続きまして、せっかくですので各委員の皆さまからのご意見を頂戴したいと思います。本日のキーワード、大きく 3 つあると思っておりまして、電力市場での分散リソース活用、系統への貢

献、新たなリソースへの期待ということで、各委員から、1分30秒程度で、大変申し訳ございませんけれども、よろしくお願いいたします。では岩船委員のほうからよろしくお願いいたします。

○岩船委員

はい、ありがとうございます。私は研究としてもエコキュート・EV・電池等のインテグレーションの話、低圧のリソースをずっと言ってまいりましたので、この検討会を通じて、具体化して制度に落とし込んでいただけるというのは非常にありがたいと思っております。低圧リソースの市場活用と機器点計量は非常にニーズが高いですので、問題はいろいろあると思うんですけども、ぜひ進めていただきたいと思います。私が今日1個だけ言いたいのは、この低圧リソースを使い尽くすというお話があって、非常に大事なことだとは思いますが、ただ、使い尽くすにしても順番が重要なのではないかなというのも思っています。ともすれば、難しいことから取り組みすぎて重複した対価を払ってしまうようなことが、もちろんアグリゲーターさんが、それでビジネスができるというので、リソースで需要家もマネタイズできるというのは重要な点ではあるんですけども、ただ、全体最適から見て、調整力としてお金を払いすぎるみたいなことは、やはり避けなくてはいけないのではないかと、価値は適正に払われるべきだと思います。なので、もし私にもなんらかプレゼンするチャンスがあれば、もう少し詳しくご説明したいんですけども、基本的に裁定取引や需要家の小売料金のレベルでもう既に、ある程度自家消費が最大になるような運用がされているものをわざわざ調整力分を切り離すようなことにならないようにルールは設計されるべきではないかと思っております。なので、最初は、やはり料金で需要をシフトさせることだと思っておりますので、その順番を大事にしてほしいということだけ言わせてください。以上です。

○林座長

はい、ありがとうございました。続きまして、名簿順で爲近委員、よろしくお願いいたします。

○爲近委員

爲近でございます。こういった会議に出るのは初めてなので、今日拝見して、技術的なところは分からないところも多いんですが、まず低圧リソースを活用して新たな配電の投資とかよりもコストが低くなるのであれば、低圧リソースの活用は有益だなと思いました。この点について、先ほどご説明いただいた REXEV の盛次専門委員からお聞きしたときに、想定していたよりも、より電力の情報収集等が必要であるように感じたのですが、そこにどの程度のコストが要するのかは気になりました。また、最終的に低圧リソースが数万台、数十台入ってきたときに、イレギュラーな電力の需要というのが、ある程度吸収されて平坦化するのかなという点も気になりました。いずれにせよ、充電するかどうかというところは、やはり価格を使っていただいて調整できるような仕組みになればいいかなと思っております。以上です。

○林座長

はい、ありがとうございました。続きまして、西村委員、よろしくお願いいたします。

○西村委員

今さらなんですけれども、先ほど岩船先生のご意見に少し関係しますが、機器点計量をしたところで、実は再エネバランシングというのは BG 取引ですから、受電点計量しかできません。ところが、機器点計量をすることによって、配電部門の次世代像はグリップしやすくなって、いろんなメリットがあるので、どれが使えるかというのをしっかりスカウティングしていくという考え方が TSO・DSO には大事なかなというふうに思っており、その辺また議論したいと思います。1 点だけ新しい論点あるとすれば、周波数については、低圧リソースをしきい値制御している場合も多く、そういう論点も少しこの会の中で、また岡本委員のほうからのご意見も聞ければなというふうに思っています。ありがとうございます。

○林座長

はい、ありがとうございました。続きまして、馬場委員、よろしくお願いいたします。

○馬場委員

はい。皆さま、どうもありがとうございました。非常にいろいろな知見を発表していただきまして、私も非常に勉強になりました。

この検討会では低圧のリソースの活用が非常に重要とされており、特に電池や EV など、インシヤルコストの高いリソースをどううまく活用していくのかが、社会コストを低減させるためには非常に重要な観点であると思いました。

岩船先生より、順番が大切とご指摘があり、簡単なものから開始すべきであるとのお話がありました。それとは少し違った観点で順番の意味を考えたいと思います。低圧リソースのように数が増えるものは、普及してしまってから、こう使いたいと思っても、もう遅く、うまく使えないということが起こりえます。太陽光発電でも同様な経験をしていますので、低圧リソースを活用するのであれば、早く、例えば共通プラットフォーム化などを、議論しないと今後も使える可能性があるのに使えないことが発生するため、そのような観点からも議論が必要なのかなというのを思いました。

今回の議論では TSO やアグリゲーターの視点は多くありますが、もう一つ重要なのは所有者の視点だと思っています。例えばいろいろな DR の実証とかを見ていると、家の中に線がバラバラがあると、勝手に目障りだからと言って切断してしまった例があるなど、所有者の視点も考える必要があるのではないかと思います。また、このような低圧リソースは、電気の知識のある方ばかりでない方が所有されると可能性があることも認識しておくべきであると思えます。そのような方たちに分かりやすいように、しかも安全に使えるような、活用法も将来的には考えていかないとならないと思います。専門知識のない方にも理解をして頂かないとリソースが集められない可能性もあり、そういった点からも、また議論が必要ではないか、と思いました。以上です。

○林座長

はい、ありがとうございました。続きまして、森川委員、よろしく願いいたします。

○森川委員

はい、ありがとうございます。もう技術はあると思いますので、コストさえかければ、お金をあればいろいろなことがもうできるフェーズにあるというふうには認識しています。そのためコストベネフィット、費用対効果との兼ね合いで価値をきちんと明らかにした上で仕組みをうまくデザインしていかないといけないという認識です。

本検討会の前提として先ほども申し上げましたけど、やはりステークホルダー、いろんなステークホルダーが多くありますが、それぞれにとってインセンティブがあるようにして、事業をやはりお金が回るように仕組みづくりをしていかなければいけないというふうに思っています。ただ、そこがやはり問題なのですけれども、それ自体が、この本検討会のテーマなのですが、私の認識としては、正解のない検討会だと思っていまして、走りながら正解に近づけていかなければいけないというふうに思っていますので、ぜひとも皆さまのご意見をいただきながら、事務局には、ここを一步一步整理し続けていっていただきたいというふうに思っております。以上です。

○林座長

はい、ありがとうございました。続きまして、岡本委員、コメントをよろしく願いいたします。

○岡本専門委員

東電パワーグリッドの岡本でございます。どうもありがとうございます。やはり皆さまからいろいろお話もお伺いして、非常に重要な検討会だというふうに思いますので、私も一般送配電の立場も、もちろんですけれども、スマートレジリエンスネットワークもやらせていただいていますし、あと先ほど少し触れましたけど、NEDO 事業もやらせていただいていますので、そういった観点からも、特に分散型エネルギーのフレキシビリティをいかに使い尽くすかという観点で、皆さまと一緒に検討して発言をしていきたいというふうに思っています。

あと、この事務局からいただいている価値発掘、価値評価、システム構築、この3つの進め方については、私も同意見でございます。

少し皆さまのお話、お聞きしながら思ったのは、やはりお客さまが使われるものであるので、そこをまず優先的に考えながら、それを地域でどういうふうにシェアしていくかというところ。さらに言えば、全国でどうしていくのかって、階層はやはりちゃんと優先順位を付けながらうまく調整を図るということが、たぶん必要になるのではないかなというふうに思っています。

あとそれから、今日特にお話がありましたEVの話というのは、非常にこれは期待してしまして、ただ、これ逆にすると、夕方に、西松委員もおっしゃってましたけど、みんなで一齐に充電すると、大変な負荷になってしまいます。これをうまくV2Xでうまく合うと、逆に非常に系統に対してサポートするものになりますので、われわれとしても重要な武器になると思っております。

で、ここをどういうふうに普及させていくのが重要です。つまり、安全に制御ができるという前提で、そういったものとして普及していく必要があるので、そういったものをどういった形で普及させるのが重要です。財源として、炭素税も含めて幅広く、脱炭素に向けた財源の活用として考えられないだろうかと思っています。うまくコネクティッドで安全に皆さまに使えるというところが前提になると思いますけれども、そういったものを支援していくといったこともお考えいただければなと思います。

あと本日、市村社長からご意見があつて、やはり DR を最大限活用する主体は BG あるいはバランス・レスポンシブル・パーティではないかという点について、全く賛成でございます。取り上げていただいている機器点計量ですとか、あるいはベースラインっていった課題もあるんですけども、この BG が経済 DR として DER を活用するといった場合には、よくよく考えるとあんまり大きな問題にならない可能性もあるなと思っています、やはり BG が経済 DR として DER を活用していくということをしっかり一緒に検討していくということが必要なというふうに思っております。今後もやはり地域の持続可能性ということに向けて幅広く皆さまとご議論していきたいと思っています。どうもありがとうございます。

○林座長

はい、ありがとうございました。続きまして、下村委員、よろしくお願いいたします。

○下村専門委員

はい、下村です。本日はありがとうございました。分散型リソースの活用に向けた論点、また今後の進め方を示していただき、感謝申し上げます。需給調整市場を運営している立場といたしましては、多様なリソースが市場に参入いただけるよう環境整備を進めていきますことは安定供給への貢献にもなりますし、競争促進による市場価格の低減にもなります。また加えて、事業者の皆さまにも有益なことと考えておりますので、有意義な議論ができますよう検討には最大限協力してまいりたいと思います。

また、検討を行うにあたりましては、本日の資料の中でもご紹介、ご説明ありましたように、便益評価の観点も非常に大切であると考えております。今後しっかりと議論させていただきたいと思っております。

また、私自身、分散型リソースに関する知識が至らない部分がございますので、皆さまの専門的な知見をお借りしたいと考えておりますので、今後ともよろしくお願い申し上げます。私からは以上です。

○林座長

はい、ありがとうございました。続きまして、名簿順で平尾委員、よろしくお願いいたします。

○平尾専門委員

はい。エナリスの平尾でございます。本日はありがとうございました。今回の検討会の最初の

潜在価値を使い尽くすというキーワードが出て、非常に楽しみな検討会だなというふうに考えております。

あと馬場先生からもご指摘いただきましたけれども、お客さまが本当にどう使われるかといったところの視点、ここはやはり再認識したというものになります。われわれも KDDI グループとして一般のお客さまのご意見、どういうふうに使っていくかといったところも、今後いろいろご意見を述べさせていただければなと考えておりますので、よろしくお願いいたします。

○林座長

はい、ありがとうございます。続きまして、松浦委員の代理の山口さま、よろしくお願いいたします。

○山口氏

ありがとうございます。関西電力送配電の山口と申します。本日は松浦が欠席ですので、事前に受領している意見を代読させていただきます。

本検討会の実施にあたりまして、電力システムの効率化・強靱化に向けた分散型リソースの活用拡大に係る論点の全体像をおまとめいただき感謝申し上げます。

カーボンニュートラルやレジリエンス強化の実現に向け、分散型リソースを活用して、系統課題へ取り組み、社会ニーズに応えるということは重要なことだと考えております。

一般送配電事業者の中で配電系統を所管する立場といたしましては、再エネ等の普及拡大により系統状態が複雑になっていく中、将来にわたって電力品質を維持していくためには分散型リソースを活用させていただく、こういった観点は非常に重要な論点だと考えています。これから導入していく次世代スマートメーターと、その機能の一部となる特定計量制度や機器点計測などは再エネや分散型リソースのさらなる活用促進を支える基本機能になっていくものと考えています。

本日の資料・ご説明では、分散型リソースに係る論点を幅広くご提示いただきましたが、これから限られた時間の中で議論を進めていく上では、「技術的なフィジビリティ」、「制度の適合性」、そして「マネタイズの可否と適否」、といった 3 つの点が重要ではないかと感じています。お示しいただいた各テーマでどのような出口戦略を描くのか、この 3 つの視点を切り口に社会コストの全体最適が何なのかという点も加味して整理し、検討を深めていくことが肝要ではないかと考えています。次世代スマートメーター制度検討会に参加させていただいた立場としても、将来的な配電系統や分散型リソースの在り方などについて有意義な議論が進められるよう、しっかりと協力させていただきたいと考えています。今後ともよろしくお願いいたします。ありがとうございます。以上です。

○林座長

はい、ありがとうございます。続きまして、盛次委員、よろしくお願いいたします。

○盛次専門委員

はい。このたびはこういう場で発言をさせていただける機会をいただきましてありがとうございます。当社は電気自動車を使ったエネルギーマネジメントの価値を信じてこれまでやっております。技術的にはある程度確立できてきているんですけれども、事業者ではどうしようもない壁が見えてきているというところがございますので、そこら辺をしっかりとこの場で議論をさせていただきたいと思います。また、先ほど岩船先生、馬場先生からもありましたけれども、どんどん普及している中で、あとでインフラ投資するというと、とても大きなことになりますので、このタイミングでしっかり議論をして、今後の方向性を進めていただければなと思っております。よろしく申し上げます。

○林座長

はい、ありがとうございました。続きまして、和仁委員、お願いいたします。

○和仁専門委員

はい。九州電力送配電の和仁でございます。よろしくようお願いいたします。蓄電池や EV に代表される分散型リソースですが、カーボンニュートラルだけの観点じゃなく、災害対応などのレジリエンス強化の観点というのも今後加速的に導入が進むということは間違いのないと思います。そういった意味で、今回この活用にあたっての課題とか論点、また今後の検討の進め方を本当に分かりやすく、具体的にお示しいただいたという意味で、本当に感謝申し上げたいと思います。

また、この検討会への期待という観点で一言発言させていただきますと、九州はご存じの通り非常に多くの再エネ、とりわけ太陽光の導入が進んでいるエリアですが、これまでいろいろな課題に直面してきました、これらの経験や知見を踏まえて、この検討会の議論に積極的に参加してまいりたいと考えています。

具体的には、九州エリアでは、4年前の2018年から再エネの出力制御を行っており、先日の土日も行ったところですが、この出力制御を最小化するための取り組みを鋭意行っているのですが、この蓄電池や EV などの分散型リソースを出力制御が必要なときに充電することによって、その制御のさらなる削減を図ることができる、再生可能エネルギーの最大活用に向けて大きなポテンシャルがあるというふうに、大きな期待を寄せています。

また、さらに事務局から今日ご提示いただいた資料の7の33ページに、各系統レベルにおける分散型リソースの活用例というのを記載いただいておりますが、超高圧やローカル系統のいわゆる上流から、配電系統のいわゆる下流に至るまでの全ての場面で分散型リソースに何が期待されているかというのが非常によく整理されているなと思って拝見しました。まさに分散型リソースの潜在価値を使い尽くすということなのだろうと思います。今後こういった活用を実現するための制度、あるいは仕組み、そういったものにどんなのがあるかという議論にぜひ積極的に参加させていただきたいと考えております。どうかよろしくようお願いいたします。

○林座長

ありがとうございました。それでは最後に、オブザーバーとして、本日、電力広域的運営推進

機関の山次さまが参加されていますので、一言よろしく願いいたします。

○山次オブザーバー

当機関では、こちらにいらっしゃいます先生方にもご参画いただいております調整力及び需給バランス評価等に関する委員会だったり、需給調整市場検討小委員会、容量市場の在り方等に関する検討会・勉強会、グリットコードなどに関してもさまざまな検討会を行ってございます。こちらの検討会とも連携して実効的な議論というものができますよう、私たちが協力してまいりたいと思います。どうぞよろしく願いいたします。

本日、需給調整市場に関する、機器個別計測といった議案が何点か出ておりましたけれども、資料 7 の中でも参考資料としてありました通り、まさに実務に向けた検討を進めているところでございました。こうした実務に向けた進行といったところもいろいろ進めてまいりたいと思っております。

さまざまな課題がございまして、例えば法律や制度面の対応であったり、実務環境の整備、また、システムの整備というようなところや、不正防止といったようなところ、これはさらに言えば適切な評価というところだと思っておりますけれども、こういったことを踏まえて社会全体に資するような、そういう仕組みになっていくべきだと思っておりますので、そうした観点についても、この委員会でご議論をお願いできればと思っております。どうぞよろしく願いいたします。

○林座長

はい、ありがとうございます。本日の議題は以上になります。長時間にわたりご議論を本当にありがとうございました。皆さまからのご発表、そのあとの意見交換、非常に多様なご意見ありがとうございました。次回以降は、今解決すべき課題について議論を進めていきたいと思っております。特に今日いろいろありましたけれども、ポイントは私も 3 つだと思っております、やはり技術、そして制度、そしてマネタイズということの 3 つを三位一体でしっかり進めていく。そしてネットワークと分散リソースの連携、そして市場との連携、そうしたものをしっかり考えて、ぜひ社会インフラの再構築と冒頭申し上げましたけれども、そういった次の時代はすぐに来てしまいますので、大量に分散リソースが普及してからどうしようとバタついては、全く本末転倒でございまして、そういった創造力も生かしながら、先に先にとということで、わが国の分散型ネットワークの実現に向けたグランドデザインということで、ぜひ効率化とか強靱化を目指して進めていただければと思います。ぜひとも今後とも活発なご意見・ご検討をよろしく願い申し上げます。私のほうからは以上でございます。では事務局のほうに議事をお返しします。連絡等、お願い申し上げます。

○事務局

皆さま、本日はお忙しいところ、本検討会にご参加いただきましてありがとうございました。第 2 回の検討会の詳細については改めて議題とともにご連絡させていただきます。それでは第 1 回「次世代の分散型電力システムに関する検討会」を終了させていただきます。改めまして、本

日はご多忙の中、ご参加いただきまして誠にありがとうございました。

—了—