

次世代の分散型電力システムに関する検討会（第4回）

議事録

日時 2023年1月18日（水）16:00～18:00

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、ただ今より第4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 新エネルギーシステム課の中島でございます。皆さまにおかれましては、お忙しいところ、お集まりいただきまして誠にありがとうございます。本日もオンラインでの開催となります。多くの方に参加いただいておりますので、動作円滑のため、ご発言時以外はビデオのオフ、またご発言されないときにはミュートをお願いできればと思います。回線の不調等発生した場合におきましては、別途ご案内しております事務局のお電話番号へお電話いただければと思います。その場合の進行につきましては座長に判断をお願いさせていただきます。もし万が一座長の回線が不調となった場合には復帰までお待ちいただくというふうをお願いできればと思います。

資料につきまして、今、投影しています議事次第にありますけれども、資料1～6の6つでございます。事前にメールでお送りしておりますけれども、本日画面にも映してまいります。もし、うまく見られないということであれば、お手元の資料をご覧くださいできれば幸いです。

また、本日の検討会も YouTube で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きましてはホームページで公開をさせていただきますので、あらかじめご了承ください。本日の出席者につきましては資料2の名簿の通りでございます。それでは以下、林座長に議事の進行をお願いしたいと思います。林座長、よろしく願いいたします。

2. 議題

◆ 機器個別計測での調整力供出にあたっての各種考え方の整理について

○林座長

はい。早稲田大学の林でございます。それでは議事次第に従いまして進行させていただきます。本日の議題は議事次第の通り、「機器個別計測での調整力供出にあたっての各種考え方の整理について」と「配電分野における分散型エネルギーリソースを活用した取り組みについて」でございます。事務局と NEDO、そして関西電力

送配電より、それぞれ資料をご説明いただきまして、テーマごとにご質問・ご意見の場を設けます。ご質問・ご意見いずれの場合も Teams のチャット欄で所属・氏名をご入力いただきまして、私から発言する方を順番にご指名しまして、皆さまからの意見を頂きたく存じます。それでは資料 3 の説明を事務局からよろしく願いいたします。

○事務局

はい。ありがとうございます。事務局でございます。それでは資料 3 のご説明をさせていただきます。機器個別計測での調整力供出にあたっての考え方の整理ということでございます。

まず、本日ご議論いただきたい点でございます。こちらに映しております資料の下のスライドでございますが、こちらは前回 12 月 14 日に開催したときの資料の再掲でございます。需給調整市場におきまして、機器個別計測をやっていくためには幾つか論点があるだろうということで、前回 5 つあるというふうにご説明を申し上げました。本日は、そのうちの特に密接に関連する論点①、③、⑤につきましてご議論をいただきたいというふうに考えております。

まず③ということでございますが、先ほどの①、③、⑤のうち、この③のところの議論が他の論点にも大きく関連するところでございますので、先に③のほうをご説明させていただきたいと思えます。

③の論点につきまして簡単に振り返らせていただきます。そもそも調整力というのはどのように把握しているかと言いますと、発電リソース、需要リソースともに、なんらかの計画値からの差分を調整力というふうに見直しておるところでございます。この絵で申し上げますと、左下の発電リソースの場合には、この水色の部分が発電計画値ということになりますが、そこからの追加の発電、増分のところを、この矢印のところですけども、実際の調整力の量というふうにみなしているということでございます。一方、需要リソース、いわゆるデマンドリスポンスをやるというときには、こちらのこの黒い線のように、なんらかの基準値、ベースラインと言い換えてもよろしいかと思いますが、これを設定した上で、それとの差分を、赤い実際に電気を使った量との差分を調整力とみなすと。このように整理しようということでございまして、こういったものを機器個別計測のときにどういうふうになるのかといったところが大きな論点でございます、というところでした。

スライド 5 ページでございますが、こちらにつきまして機器個別計測と一言で申し上げても幾つかのパターンがあるかなというふうに考えてございます。こういったところにつきまして、パターンを今回シンプルなケースとして一応整理させてい

ただいたということでございます。実際にはこういうものの組み合わせみたいなものも存在していると思いますが、まずは議論を簡単にするためにということでシンプルなケースとしてご整理をさせていただいたものです。表の見方として 3 列縦にございますが、まず左の 2 つが機器点からの発電をしている、ないしは放電をしているというケースです。機器個別計測をする対象は自家発であったり、蓄電池からの放電といったものであるというケースが左の 2 つでございまして、一番左のものは、その発電機から出てきた発電機がさらに受電点を通り抜けて逆潮流をしているという状態のものになります。真ん中、左から 2 つ目のものは、自家発は発電しませんが、その電気は普段は全量需要家の中で使われていて、受電点を見ると、足りない分を外から電気を買っていると、そういう状態でございます。

一番右が機器点での需要抑制ということでございまして、こちらは L1、L2 という 2 つの負荷が書いてありますけれども、それぞれ 100、200 というふうに電気を使っているということであれば、全体としては 300 の電気を外から買っていると、そういうふうになっているということでございます。

下段が、実際にそれが調整力を供出したときにどうなるのかというところでございますが、例えば真ん中の受電点での順潮流というところでご説明を申し上げますと、常時は上段にございますように、普段 150、G、自家発で発電をしていて、L のほうが 200 使っているとなると、150 は自家消費をされている形になりまして、外から順潮流として別のところで 50 を買っているという形になります。この自家発が 150 から 170 に、+20 に増発をすると。その 20 分を調整力に出すというのが下の絵でございますけれども、このように物理的に何が起きるか申し上げますと、発電機自体は 170 に増えるということでございますので、物理的には L が 200 から変わらなければ、外から買ってくる電気の量は 30 に減ると。20 減るということになります。緑の色で 50 に補正が要するというふうに書いてございますが、これはのちほどご説明を申し上げます。同様に左、一番左の逆潮流をしているケースも、常時におかれては自家発が 250 発電している。L、負荷については 200 使うってなると、常時は 50 逆潮流しているということになりますけれども、そちらがさらに 20 増発をして、その分を調整力で出すというときには、物理的には受電点 M2 のところから逆潮流が 20 増えて 70 になるということでございます。一番右の需要抑制のほうでございまして、MI の下にある L1 が需要抑制の対象としたときに、普段 L1 は 100 使っているとするので、L2 が 200 を使っていれば 300 を使用しているというふうになるわけですが、この L1 の負荷を 100 から 80 に、20 減らしたと。それを需要抑制するといったところで、この需要抑制と 20 を供給するとなったときには、外から買ってくる電気の M2 のところについては 280 に減るということになります。

ます。こちら補正不要と書いてございますが、次のスライドでご説明をいたします。

今しがた補正、補正というふうに申し上げましたけれども、その中身についてご説明をさせていただきたいと思います。まずリード文 1 ポツ目に書いてございます通りでございますが、こういった自家発でない蓄電池、発電をするリソースにつきましては、実際に発電をした量を調整力として供出する場合、例えば下の絵、同じ絵でございますけれども、例えば+20 ということをした場合には、その 20 を自分のために使ってはいけない、もしくは外部に他の供給力として販売するということはできないようにする必要があるというふうに考えています。すなわち+20 というのを調整力でも売りつつ、他にも売ると、もしくは自分で使うということは二重取り防止の観点からできないようにする必要があるのではないかと考えております。そのためにですね、例えばこの真ん中の絵にありますように、150 を 170 に増やして 20 増やしたと。この 20 を調整力として提供する場合には、M2 で外から買ってくる電気の量、これは 30 になる、物理的には 30 になるわけですけど、こちらをその+20 の補正をしてあげる必要があって、常に 50 に戻してあげる必要があるというふうも考えておるところでございます。これは受電では逆潮流している一番左のケースも同様でございます、250 発電しているものが 270 に増えたときに 20 増えると。逆潮流はその時、物理的には 70 に、50 から 70 に増えるわけでございますけれども、その 70 をスポット市場等に販売するということはおかしいということでございまして、70 からも 20 を補正して 50 に戻す必要があるんじゃないかというふうに考えておるところです。一方で一番右の需要抑制の場合につきましては、こちらですね、そもそも発電機と違って自家消費という概念はございません。発電した電気がないということでございますので、実際にこの 20、L1 のところは 100 という電気を使って、それが 80 に減らされるというふうになるわけでございますけれども、その 20 を調整力として提供していくことになりますが、これが LI がなんらかの生産設備だとしたときには、この 80 に相当するものの生産しかできないということで、ここで追加の得るものはないということになります。従いまして、こちらにつきましては、先ほどの左側の発電とは違って、合計数 280 というところにつきまして、なんら補正する必要はないのではないかというふうにも考えているところでございます。

スライド 7 ページでございます。今、申し上げた形で補正等々をしていくということになってまいります、リード文 2 ポツ目にございますように、当然、今の現行のルールでは自家発等の自家消費分というのは託送料金がかからないというふうに整理されているところでございます。そういった考えでも、この自家消費分については既存の接続供給契約の中で見ていくということが妥当ではないかなというふうに考えております。他方で、先ほどから申し上げましたように、その 20 をなんら

かの形で把握するための契約というのは、いずれにせよ必要だなというふうに考えているところでございます。この契約について、機器点単位で設定するのかといったような議論もあるところではございますけれども、今回ご提示させていただくのは 1 需要場所単位で調整力契約、もしくはその発電量調整契約等の、なんらかの 20 を把握するような契約を需要場所単位で設定をするというふうにしてみてはどうかというふうに考えているところでございます。この 20 というところを把握した上で、実際には先ほど申し上げている補正という処理を別のところでして、実際にその託送料金なり、小売料金なりの請求というプロセスに回していくといったところが、実際に業務フローとして回りうるのか、もしくはなんらかの大きなシステム対応が要るのか、要らないかといったところも含めて、きちんと実現可能かどうかのところの検証を今後してまいりたいなというふうに思っておりまして、実際にどういった契約種を置くべきか、というところも含めて、今後、実務面含めてしっかり検証をしてまいりたいなというふうに考えております。いずれにしろ、今回はこういったいったん仮置きをさせていただいた上で、システム面等々も含めてどういう形が今後できるのかという検証をさせていただきたいなというふうに考えているところでございます。

8 ページは、需要抑制のパターンでございます。今、申し上げた発電側と同様でございまして、この 20 についてなんらか、水色のところですね、20 というのを把握するための箱としての契約をなんらか設定する必要があるかなというふうに考えておりますが、こちらも需要場所単位で設定をしていくのかなというふうに考えているところでございます。

9 ページは少し違った視点からの論点になっております。先ほど申し上げましたように、下の絵にもありますように、機器点での調整力供出というのを需要場所単位で設定していくというのがいいんじゃないかなというふうに考えているところではございますけれども、機器個別計測をやっていくと、やはりその一個一個のリソースの規模としては小さくなってくることが考えられます。そういった中で 2 ポツ目にございますけれども、現行、通常発電リソース、まあ、受電点から逆潮流しているような場合などにおいて、それを調整力として活用する場合には 1 発電 BG に 1 つの電源が所属する、まあ、1 つの発電量調整契約になっているというようなものが込められておりまして、これを調整電源 BG というふうに呼んでいるところでございますが、今、申し上げたように数が多くなってくると、アグリゲートをしていくというのが必要んじゃないかなというふうに考えております。そういった場合におきまして、複数の機器点からの発電や放電を束ねたような計画値からの差分を調整力としてカウントしていくようなケースにつきましても運用面、システム面等か

ら実現できるかといったことを確認していったらどうかというふうに考えております。などということで、一番最後のリードの部分ですけれども、受電点での DR、需要抑制につきましては特段この調整電源 BG のように、BG を個別に設定するといった必要がないということをごさしまして、機器点で需要抑制をする場合には同じような運用ができるんじゃないかなというふうには考えているところでございます。

次に①のほう、関連する論点でございますけれども、11 ページでございます。こちら、もともと問題意識はなんだったのかというのを前回の資料の引用でございますけれども、需要場所で複数計量を行うというのは、どういうふうに考えられるかというところでございます。機器個別計量をすると、あたかもその計量器が 2 つ存在する、1 需要場所に 2 つ存在するというふうに見えるという中において、現行の原則では 1 需要場所・1 引込・1 契約・1 計量というものが原則になっているところの整理をどうするかという論点でございます。こちらにつきましても先ほど申し上げましたように、1 需要場所単位でその調整力の量を把握するための契約をなんらか設定していくというような考えに基づけば、1 需要場所・1 引込・1 契約・1 計量という考えを維持できるんじゃないかなというふうに考えているところでございます。1 点、真ん中、リード文の 2 つ目のポチの※に書いてございますけれども、既に常時逆潮流しているような場合においては、受電点のほうに既に発調契約が設定されているケースになると考えられますので、その時は仮に機器点の調整力を発揮するために、発調契約を置くとなると、2 つの契約になってしまうということで、こちらについては別途整理が必要かなと思っておりますが、それ以外のケースにおいては原則を維持できるんじゃないかなというふうに考えているところでございます。

以上が調整力の量と託送料の関係の整理でございますが、14 ページ以降は、それに関連してネガワット調整金をどのように考えていくのかといった整理でございます。ネガワット調整金とは、ということで、こちらも前回の資料の再掲でございますけれども、そもそもネガワット調整金というのは左下を書いてある通りでございますが、ある需給家において需要抑制を行ったが、普段 100 電気を使っている方が 20 減らして 80 に減らすという指令をアグリゲーターが指示を出すと。そのアグリゲーターは得られた 20 を市場等に提供していくということになりますが、その際この需要家に対して電気を販売する小売電気事業者から見ると、この 100 の電気を売るつもりで 100 を調達していたにもかかわらず、アグリゲーターが需要抑制をした結果、80 しか電気を売れないということになるということでございまして、その差分の 20 について電気の調達等に要した分の費用を売り上げの補填金といったような性質でアグリゲーターから小売事業者にお支払いをします。そういった仕組みをネガ

ワット調整金と呼んでおりまして、エネ庁のガイドライン等でもお示しをしているところでございます。こういったものが機器個別計測になると何が起きるのかといったところの整理をさせていただいているものでございます。

15 ページはちょっと割愛させていただきまして、16 ページでございます。先ほど来、申し上げましたように発電の場合は補正をする。需要抑制の場合は補正をしないと申し上げておりますけれども、発電の場合でございます。発電の場合につきましては、結論としては、こちらはネガワット調整金は要らないのではないのかなというふうに考えているところでございます。その理由といたしましては、右下の絵で申し上げますと、普段 150 発電している発電機が 170 に増やすと。その 20 について調整力を出す場合に受電点の電力量は 30 になるわけですが、それを +20 して 50 に補正をするということになります。すなわち、これは発電量が 150 のままのときは 50 なのですが、調整力を出す前と後とでは、50 のまま変化をしない。まあ、L が変わらなければ、ですけれども、変化もしないということになりますので、結果としてネガワット調整金は不要であるというふうに考えられるんじゃないかというふうに考えているところでございます。

他方、17 ページにありますのは需要抑制の場合でございますけれども、こちらについては先ほど申し上げましたように、受電点の補正をしないということになります。従いまして、もし右下の絵で言う L2 の負荷が変わらなければ、受電点の電力量も 300 が 280 に減るということになりますので、こちらは普通の受電点での DR の契約と同様にネガワット調整金が必要になるというふうに考えているところでございます。

以上、まとめましたのが 19 ページでございまして、表に書いてあるのは、今しがた申し上げたところの繰り返しでございますので割愛いたしますが、いったんこういった形で整理をさせていただきますが、実際の運用面、実用面等々でしっかりと回るのかといったところにつきまして、広域機関および一般送配電事業者の皆様等々と連携の上、詳細の検討を今後進めてまいりたいなというふうに考えております。ご説明は以上でございます。ありがとうございます。

○林座長

はい。ご説明ありがとうございました。それでは、ただ今の資料 3 へのご意見・ご質問を頂戴したいと思います。今回はご意見でも、ご質問でもどちらをご発言いただいても問題ございません。また、今回も名簿順ではなく、ご意見・ご質問のある方は、そのまま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ご指名させていただきます。よろしくお願いいたします。

はい。市村専門委員、よろしくお願いいたします。

○市村専門委員

ご指名ありがとうございます。まずは事務局の非常に分かりやすく整理をしていただき、また、いろいろと調整の難しいところをご配慮いただきましてありがとうございます。御礼申し上げます。

その中でやっぱりちょっとネガワット調整金の仕組みって、もう一回フロムスクラッチで考えてみたいなと思っています。具体的に言うと 16 ページとか 17 ページのところに来るわけなんですけど、自家発の機器点から調整力を出すということは、その分自家消費に使えないことと同じなわけですね。こういったことを今回の資料では補正するという表現で提示されているわけなんですけど、実際、実業をやっていると、実際の補正作業って別に TSO さんだけじゃなくて、小売事業者も含めた業務の負荷って、めっちゃめっちゃ増えると思うんです。つまり、こういった取引コストの増大が想定されます。そうなりますと、単に託送料を加算すればいいっていう補正ではなく、他の補正の方法として、例えばアグリゲーターと小売事業者の間の調整としてセールスコンペンセーション、まあ、ネガワット調整金という表現がいいかどうかは別としても、その本質はセールスコンペンセーションにあるわけですから、こういったような仕組みも、まあ、言ってみれば流用というんですかね、臨機応変に使ってみるというのも検討してもいいんじゃないかなと思っています。いずれにいたしましても、今後実際の補正スキームみたいなのをご検討いただけるということですから、やはりまずは小売事業者の声にもよく耳を傾けた上で検討を進めていただけると大変ありがたいなと思っております。私からは以上です。

○林座長

はい。ありがとうございます。他にいかがでしょうか。先ほど市村専門委員からもございましたけども、やっぱり実際ビジネスする方の声っていうのは、ぜひ集めていただいたほうがいいなっていうのは私もコメントしてございます。

それでは続きまして下村専門委員、よろしくお願いいたします。

○下村専門委員

はい。中部の下村でございます。事務局の方、ご説明ありがとうございます。今回、機器点での BG 組成の考え方などについてご整理いただきまして本当にありがとうございます。

意見として、6 スライドに整理いただきましたように、二重取り防止の観点を念頭

に置いていただいたということ、機器点からの調整力の供出量、これを取引可能とすること、また 7 スライド目では、調整力の供出量を把握するために、なんらか契約の整備を行うこととすることですね。このような大まかな方向性について理解いたしました。ただ、これらの観点について 7 スラの資料にも記載いただきましたように、現在の契約また運用、システムなどの仕組みとの整合性ですね、これと実務的な影響、こういうものもしっかり検証していくことが必要だと考えております。一送といたしましても積極的に協力してまいりたいと考えております。どうもありがとうございます。意見でした。

○林座長

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

○盛次専門委員

はい。よろしくお願いします。今回は、この個別計測という非常に分散エネルギーを活用するための非常に重要な課題だということだと認識しておりますので、まとめていただきましてありがとうございます。3つございまして、ご意見させていただければと思います。

1つ目なんですけども、前半のページ数ちょっと忘れちゃったけども、個別計測の配下には 1 つのこの G ですか、エネルギーリソースがぶら下がるという前提でちょっと書かれていたんですけども、複数のエネルギーリソースがある場合もちょっと検討いただきたいなというところで考えております。というのはですね、当社、電気自動車をやっていますけども、一拠点に複数の車両が接続されるケースというのものがザラというか、それが一般的でして、その場合、その車両というのは 1 つの分電盤で新しく新設するとか、既存の分電盤でそこに接続するとかってあると思うんですけども、まとまるケースがほとんどです。そこで機器別計測をしたほうが、もちろん他の負荷っていうのもあるんですけども、その影響というのはほとんどなく、一台一台全部計測をするよりも、まとめて計測したほうが非常に効率的かなと思っています。というところですので、ちょっとこういったケースも電気自動車の世界では往々にしてありますので、そちらを検討いただきたいというのが 1 点でございます。

2 点目ですけれども、9 ページのところ、エネルギーリソース、小ぶり、ちっちゃいものですので、それがたくさんあるというところで、こちらの業務フローであったりとか、契約関係のところの手続きというところは引き続きリソースの数が膨

大になったところで事業者の数がですね、手間がすごく増えると大変ですので、そういうところで観測化できるような仕組みを引き続き検討いただきたいなというところがございます。

それと3つ目ですけれども、1 需要場所 1 契約というところで検討を進めていただいておりますけれども、これも電気自動車の場合、もう特例で 1 需要場所・2 契約というのがもう既に存在しております。その配下でこういった個別計測というのもおそらく行われるというか、まあ、それもほとんどのケースがそうなると思いますので、そういったところも漏れなきようにご検討いただけるとありがたいなと思いました。はい。私からは以上です。

○林座長

はい。盛次専門委員、ありがとうございました。この EV の活用の方からの貴重なコメントだと思って、しっかり受けたいと思っております。

それでは続きまして、平尾専門委員です。エナリスの平尾委員、よろしくお願いいたします。

○平尾専門委員

はい。エナリス平尾です。整理いただきまして誠にありがとうございます。手短かにコメントだけさせていただきますと、先ほど市村委員からもご発言いただきましたけれども、やはり補正いただくという方向はありかなとは思いつつも、精算業務、かなり複雑になるだろうなというところがなんとなく感覚でございますので、検討をされる際に、ぜひアグリゲーターと、あと小売の意見もしっかり入れていって検討いただきたいというふうに考えております。以上です。

○林座長

はい。平尾委員、ありがとうございました。続きまして、関西送配電の松浦専門委員、よろしくお願いいたします。

○松浦専門委員

はい。事務局の方におかれましては、非常に分かりやすい整理をいただきましてありがとうございます。先ほど市村委員からもご指摘のあった補正についてなんですけれども、6 ページの上の箇条書きの 2 点目に、受電点メーターで物理的に計測される計量値を補正して、これを託送供給量とみなし、というふうに明記されているんですけれども、私ども一般送配電事業者としては、この M2 メーターが計量した電

力量を当然ですけど物理的に託送をしたものとして託送料金を計算してますので、この補正を行って実態とは違う値で託送料金を計算するっていうのは、ちょっとその仕組み的に難しくもなりますし、なんというか、皆さんが電気を取引、やりとりされるベースが私どもが電気を送る託送事業だとすると、そこを補正するっていうのは、ちょっと分かりにくくなるのかなというふうに話を伺ってて思いました。ちょっとまだ色々なバリエーションに対してしっかり考えられているわけではございませんので、じゃあどうするっていうことについての意見とか、ご提案もない状態で大変恐縮なんですけれども、ちょっとこの点はしっかりとご議論させていただく検討の余地があるように思いました。以上でございます。

○林座長

はい。ありがとうございました。いろんな懸念点あると思いますけれども、リソース、需要型リソースをどうやって使うかっていうことも含めて、いろいろアイデアも含めていろいろ頂ければと思います。よろしくお願いいたします。

それでは続きまして、西村委員、よろしくお願いいたします。

○西村委員

はい。事務局うまくまとめていただいてありがとうございました。2点、今の松浦さんのですね、託送側が中身が分からないままこういうことがあって、中身が分からないままというか、送ってる電気じゃない、なんかかりそめの数字がどうのこうのっていう話があるんですけど、小売とアグリゲーターの関係に似たような話がありまして、アグリゲーターがこういう契約をしていて、この需給調整市場とかに物を入れて、とある補正がされた側というものが小売側として再度上がってくるといときに、どう動いたか小売事業者が知らないのは知らないで別に問題ないかもしれないんですけど、小売事業者が設備コンサルとか、いろんなことも一緒にやっているっていうケースなんかがあったときに、そのあたり大丈夫かなっていうのは、やっぱりこれからやって進めていった上でいろいろまた協議もしないといけないし、ルールも考えていかないといけないかなと思っています。だから小売とアグリゲーターは同じで、って連携取れていれば問題はないんですけど、ということかなというふうに思いました。ただ、だからと言ってだめとは全く言っておらずということですので、先ほど林座長がおっしゃった話と一緒に、色々出てきたときに、やっぱりそのあたりの状況も見ないといけないということだと思います。

もう一点は、これも事務局がよくご案内の通りだと思うんですけど、機器点に付けるメーターが高圧以上のときに特例計量器、要するに特定計量制度の特例計量器

であれば、一応 MDMS に収納することになっています。ただ、これは別に普通の検定メーターを付けてデータを取り込むことも当然できるので、どの方式で、どうやって、どうやれば一番合理的かっていう話はこれからの検討だと思いますし、盛次さんがさっきおっしゃったように、 ΔkW のテレメーターのやり方というか、どうやって集めるか、まあ、今日は基本、高圧の話かもしれませんが、海外でもすごく論点になっていて、最初からうまく仕込んでいて、同じ量ですけど劇的に DER の活用コストが小さくなるみたいな工夫はあるので、今日は BG の整理とネガワットの整理をしたんですけども、引き続きこの機器点で色々使っていく上で何が必要かっていうのは、さらに進化して、いろいろ議論していくべきことも出てくるかなというふうに思います。今時点でこの、案全体については全く異存もございませんし、ありがとうございました。以上です。

○林座長

はい。ありがとうございました。先にじゃあ、チャットで出ていますけれども、専門委員のほうを先にコメントいただきたいと思います。岡本専門委員、よろしくお願いいたします。

○岡本専門委員

はい。東電パワーグリッドの岡本でございます。どうもご説明ありがとうございました。全般によく整理いただけているのかなというふうに思っております。若干コメントさせていただくと、方向性として、特に供給量の仕分けという意味では異存ありません。あとちょっと細かいところで託送供給量の補正について P6 で提案していただいていると思うんですけども、私ども計量器の計測の補完とかもやって、それで最終的にインバランス電力量の補正が確定させるのを実需給の 2 カ月後に月 1 回で対応させていただいておりますので、これやり方によっては大きな業務の変更になる可能性もあります。したがって、実用面の対応可否というのを十分に検討する、検証する必要があるかなというふうに思っております。そのあたり 7 ページ目にも書いていただいておりますので、ありがたいんですけども、また皆さまと一緒にそのあたり実務的なところも含めて検討を詰めてまいりたいというふうに考えております。私からは以上です。

○林座長

はい。岡本専門委員、ありがとうございました。

他にございますでしょうか。それでは特に委員・専門委員のほうでご質問なけれ

ば、オブザーバーのほうに移りたいと思いますけれども、よろしいでしょうか。はい。それでは広域機関の山次オブザーバー、よろしくお願いいたします。

○山次オブザーバー

広域機関の山次でございます。改めまして今回の整理ありがとうございます。以前もご整理いただきました通り、こうした法律、制度的な部分の整理をこちらでしていただきまして、また広域機関のほうでも需給調整市場検討小委で進めてございますので、技術的な部分など、そちらで進めてまいりたいと思います。改めまして、こちらの検討会でも委員の皆さまもいらっしゃいますので、引き続きお願いできればと思います。また、その中で先ほど盛次さまからもありましたみたいに、もうちょっと細かいところというのを、今回を基本形として論点あるかと思いますので、また引き続きのご整理をお願いできればと思います。また、技術的な部分と足並み揃えて進めていきたいと思っておりますので、どうぞ引き続きよろしくお願いいたします。

◆ 配電分野における分散型エネルギーリソースを活用した取り組みについて

○林座長

はい。広域機関のほうからのメッセージありがとうございました。また今後色々検討いただけるということで、どうぞよろしくお願いいたします。

他に委員の先生方、特にございませんでしょうか。よろしいでしょうか。はい。よろしければ次の資料に移りたいと思います。もし、また時間があれば最後にまた色々な議論も含めて時間を設けたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは次に進みたいと思います。資料 4、資料 5、資料 6 を NEDO、関西電力送配電、事務局から説明をいただきます。初めに資料 4 について、本日オブザーバー参加されております NEDO のプロジェクトリーダーの石井さまより、ご説明のほどよろしくお願いいたします。

○石井オブザーバー

はい。NEDO の本プロジェクトのプロジェクトリーダーを仰せつかっております早稲田大学の石井でございます。NEDO 電力系統の混雑緩和のための分散型エネルギーリソース制御技術開発、われわれのほうでは FLEX DER というふうに呼んでおりますが、この事業の概要についてご説明をさせていただきます。本日はご説明の機会をいただきまして、誠にありがとうございます。それでは次のページをお願いいたします。

まず、政策的位置付けですが、これまで皆さまご承知の通り、再生可能エネルギーの大量導入に伴い、系統の混雑が発生するわけですが、これにつきましては日本版コネクト&マネージということで運用容量の引き上げを進めることでノンファーム型接続というようなものを一つの手段として、再エネの有効活用を進めるということを進めてきているというところでございます。これにつきましては、第 6 次エネルギー基本計画の中でもノンファーム型の接続の適用範囲をローカル系統まで早期に拡大をして、配電系統についても、これからの再生可能エネルギーの導入拡大を踏まえますと、やはり混雑緩和というのが一つ課題になるということで分散型エネルギーリソースを活用した NEDO プロジェクトにおいて要素技術等の開発・検証を進めるといったことで、この社会実装を速やかに進めていくということが謳われているということで、この事業がスタートしているというところでございます。では次のページお願いいたします。

まず、全体のスケジュールということですが、この事業にあたりまして、令和 2 年～3 年度に 2 年間フィージビリティスタディを実施しております。これに基づいてアグリゲーターと、それから送配電事業者をつないで系統の混雑状況と送配電網における DER の稼働状況の把握をする。これに基づいて DER の制御を行うということが可能になるようなプラットフォームをつくる必要があるだろうと。このプラットフォームの中核となりますのが、DER フレキシビリティシステムというふうに称しているものでございまして、この構築に向けた技術開発を実施するというので、今年度から 3 カ年でスタートを切っております。令和 4 年度にはシステムの開発、それから令和 5 年度以降リソースの導入、それから実際のフィールドでの実証ということで 3 カ年実証を進めていくというところでございます。その後、実用化、実装に向けたさらなる開発の段階に進むという予定でございます。次お願いいたします。

FS の概要を数枚でご紹介をしてみたいと思います。DER が持ちますフレキシビリティですね、この活用につきましては下にございます、左側に示しております例でユースケースが幾つかございます。だんだんだんだん活用が進んできているということでございます。電源 I ですか、あるいは小売事業者の活用というところも具体例が出てきているところというふうに認識してございます。本事業では DER のフレキシビリティを使いまして、電力系統における課題、この中で系統混雑緩和に貢献をするということが目的でございます。このイメージですが、右側の図でご紹介しておりますけれども、太陽光等が大量に入ることによって逆流が発生をしまして、配電用変電所の部分、ないしはその上位の系統で容量超過が起きる。これを回避するために、配電線に色々つながっておりますリソース、特に電気を吸うようなものを使って上げの DR を行うということで、これで混雑の解消をするということが基本的な

考えになっております。それでは次お願いいたします。

国内でさまざまな検討されております混雑緩和の手法というところですが、基幹系統、ローカル系統、配電系統と、上位系統から下の図で混雑管理の手法について、どのような対象のリソースを使って行うかということを整理してございます。基幹系統につきましては、メリットオーダーによる再給電で電源の再給電を行うということで混雑の緩和をするということですが、ローカル系統や配電系統では、ノンファーム型接続ということを導入してきたり、あるいは今後 DER のフレキシビリティをうまく活用することができれば、この部分の対策に資することができるのではないかということで、ここが本事業の対象としているという領域になります。それでは次お願いいたします。

DER フレキシビリティ調達における系統増強回避ということで、これがメリットになるということで費用対効果等の分析を行っております。増強を回避する対象とする設備としまして、先ほどのローカル系統のところの送電線の部分、それから配電用変電所そのもの、それから配電線、この 3 つについて、まず需要の想定等をエネルギー基本計画等に基づいて将来の需要を想定しまして、そこに太陽光発電ですとか、電気自動車、これもいろいろな計画が示されておりますけれども、それに基づいて想定を行いまして、その上で、どの断面で、どういうふうに超過が起きるかということを中心を想定し、必要な設備の増容量をするということに対して、それを回避することで DER を活用するという回避をするということによる費用便益を検討しているということでございます。3 つのケースを想定していまして、送電線・配電用変電所・配電線、これ全てを対象にする場合、それから送電線と配電用の変電所、この部分の設備増強を回避するという場合、それから配電用変電所と配電線の設備増強を回避するという場合、それぞれについて費用と、それから便益のほうを計算をするということを行いまして、結果、下にあります 2 番目のケースですけれども、送電線と配電用変電所の設備増強の回避というケースがプラスになるという想定が得られました。これを基に実証を進めていこうというのが本事業ということになります。それでは次お願いいたします。

DER のフレキシビリティの活用を実現するために、一般送配電事業者のシステムとアグリゲーターシステムをつなぐプラットフォームが必要であるというふうに考えております。この下にその図を描いておりますけれども、このプラットフォームですが、色々な業務の要素がございまして、これにそれぞれ技術課題があろうというふうに考えております。まず、需要側のリソースを登録をし、管理をするというパートが必要であり、これを基に一般送配電事業者として系統混雑の予測、それを基に需要側のリソースを調達する計画をつくるというようなシステムのベースが

必要になるというふうに考えております。これを基に調達を行う。これは市場になるのか契約になるのか、これの詳細につきましては、これから議論されていくということだと認識しておりますけれども、いずれにせよ調達が必要で、この調達に基づきましてオペレーションを実際にする。発電の指令を行いまして、その指令に基づいて実際 DER がどういうふうに動いたかといったことを基に管理をし、生産まで持っていくというようなことを一連の業務として実現する。それを支えるプラットフォームが必要であるというふうに考えております。本事業では、この一連のプロセスというのを、実証を通じて実施を行いまして、その課題を抽出し、それを解決するための要素検討等を行って、システムの要求整理を基本的に行っていくということが、その内容になっております。それでは次お願いいたします。

こちらから実際のシステム開発・フィールドの実証ということになりますが、先ほどちょっとご説明しました通り、本事業の対象としましては、配電用変電所の上位の系統の混雑、それから配電用変電所の混雑、ここを解消するために需要側のリソースを使いまして、これを緩和するということの実証を含めて行っていく。そのためのシステムを構築して進めていくということを想定しております。それでは次お願いいたします。

システム開発につきまして、それからフィールド実証を 4 つのパートに分けて連携して進めるという体制を取っております。その 4 つ、下に書いてございますが、一般送配電事業者における課題の検討、それから DER フレキシビリティ活用プラットフォームにおける課題検討。3つ目がアグリゲーターにおける課題の検討、そして実証事業を行うということでフィールドの実証、この 4 つのパートを考えております。それぞれ参加事業者が下に記載の通り、多数の参加者の連携で進めていくという体制になっておりまして、この間の関連非常に深いということで、連携をして進めているというところでございます。東京電力のパワーグリッドが幹事企業ということで全体の取りまとめを行っているということでございます。次お願いいたします。

開発すべき DER フレキシビリティシステムの構成ですが、ここでは下のようによりフレキシビリティシステムと、それから幾つかありますシステムとプラットフォームとわれわれが呼んでいるものとの関係を示しております。一般送配電事業者は、まず送配電系統の混雑状況と系統に接続されている制御可能な DER の情報をひもづけるということが必要で、これを基に混雑状況に応じて DER 制御指令を発するというような、そうしたシステムの構築が必要になってくると。真ん中にありますのが、DER フレキシビリティ活用プラットフォームで、今回の開発の中心にある部分というふうに考えております。ここは登録されたリソースの情報とか DER のフレキシビ

リティの調達情報を基に一般送配電事業者とアグリゲーターの間で DER フレキシビリティの取引を実現する市場の機能、それから実際に一般送配電事業者から送信される DER の制御指令をアグリゲーターシステム等へ伝送するといった機能を持つもの、これがプラットフォームということでございます。一番下、アグリゲーターのシステムですけれども、アグリゲーターにつきましては、DER を直接管理・制御をするということが仕事になるわけですが、DER の制御指令に基づく DER の制御と応動状態の管理等を行う、そうしたシステムの構築が必要で、これ全体が DER フレキシビリティシステムであるというふうに定義をして進めているということでございます。それでは次お願いいたします。

この絵はフレキシビリティのプラットフォームのイメージなんですけれども、上部に一般送配電事業者が記載されておりまして、配電事業者と、この DER フレキシビリティ活用プラットフォームというのが情報のやりとりをするということになります。その下ですが、アグリゲーターがございまして、アグリゲーターが需要側のリソースを実際に管理し、直接的には制御をしていくということになりますが、真ん中にあります DER フレキシビリティ活用プラットフォームですけれども、ここにインターフェースが幾つか書いておりますが、さまざまところと情報の連携を行う必要があります。その相手ごとにインターフェースを分けて書いておりますが、ここで最も重要になりますのはインターフェース B で、こちらは参加する事業者がさまざま多様に存在するということも踏まえまして、これまで国内でこうした DER の活用において使われてまいりましたシステム、OpenADR をベースとする発動のシステムになりますが、こちらをベースとしつつ、その他これまで国内の標準というようなことで考えられてまいりました ECHONET Lite、BACnet というものが使用されるということの想定をしまして、さまざまアグリゲーターのニーズとして、こうした通信のプロトコルを使いたいといったことにも対応できるように、こちらのプラットフォームとの連携の仕方ということを具現化してまいりたいというふうに考えているところでございます。私からのご説明は以上になります。ありがとうございました。

○林座長

はい。どうもありがとうございました。続いて、資料 5 につきまして、松浦専門委員より、ご説明のほど、どうぞよろしくお願いいたします。

○松浦専門委員

はい。関西電力送配電の松浦です。このたびは DER 利活用に関して、配電からの

論点について議論する貴重な機会を頂戴いたしまして本当にありがとうございます。
次のページお願いいたします。

本日の目次です。大きく 4 つの切り口からお話し申し上げたいと思っています。
次のページをお願いします。次お願いいたします。

まず、DER の動向ですが、もう皆さまご存じの通り、いずれの将来見通しにおきましても、PV も EV も大きく普及拡大が進むものと予測されております。このように DER の大量普及を想定した上で利活用を考えていくというわけですが、大量普及が配電系統にどのような影響を及ぼすのか、この理解も必要だというふうに考えております。次のページお願いいたします。

配電系統への影響について PV と EV に分けて整理しております。まず、PV についてです。PV の発電によって配電系統の逆向きの潮流が流れまして、これが系統混雑や電圧上昇をもたらすという影響がございます。系統混雑につきましては、この図の中ほどピンクの矢印で書いておりますが、逆潮流が集約されていく変電所に近いほうで混雑が発生する傾向がございます。ただ、この系統混雑は当然 PV や負荷の接続箇所や規模によって発生場所が変わりますので、この系統混雑のポイントは局所的であるというのが配電における特徴・課題かなというふうに考えております。なお、電圧につきましては右下のほうに若干書いてございますけれども、電圧の状態と DER 出力との相関関係に関しまして、さまざまなご議論行われていると承知しておりますが、現時点ではまだ具体的・定量的にどのように評価すべきか、というのが定まってないというふうに認識しておりますので、本日の私のお話からは、この電圧問題につきましては、いったん対象外とさせていただこうと考えております。次のページお願いいたします。

次に EV の影響です。こちらでも定量的な評価はまだ不十分ではございますが、若干感覚論的になりますけど、普通充電や急速充電につきましては、現在私どもが行っています負荷管理の中で対応できるんじゃないかというふうに考えております。一方で、単機で数百 kW になるような超急速充電器につきましては、その負荷の大きさですとか、充電の急峻な立ち上がりなどによりまして配電系統に与える影響はかなり大きくなるのではないかと考えております。将来的には、この超急速充電器を複数台備えた現在のガソリンスタンドの代替のような充電ステーションがつくられるのではないかと想定しておりますが、このような設備に対しましては EV 充電設備の系統接続ルールを整備するなどを考える必要があるのではないかと考えております。例えば蓄電池を併設していただいて、負荷変動の急峻さ、もしくは負荷そのものの大きさを緩和させるような方法も選択肢になってくるのではないかと考えております。このように行った場合は、この併設蓄

電池もまた利活用可能な DER に位置付けることができるのではないかというふうに思っております。こういった姿も一考の余地があるのではないかというふうに考えております。次のページお願いいたします。

こちらは参考資料として、EV 増加の影響に対しまして、例えば需要側でピークカット、ピークシフト、もしくは蓄電池の保証などで対応できるという様を示したものですけれども、詳細の説明は割愛させていただきます。次お願いいたします。

次に再エネや DER の増加に向けた配電系統の次世代化の取り組みについて紹介させていただきます。ご存じの通り、レベニューキャップ制度が導入されまして、私ども関西電力送配電株式会社では、配電系統の次世代化につきまして図のような内容の取り組みを計画してございます。詳細な説明はこの際割愛させていただきますが、通信ネットワークを充実させまして、センサーやメーターからのデータを収集して、最適な系統運用を実現するという姿を描いてございます。次のページお願いいたします。

PV などの再エネの系統連系導入量が拡大してきた際には、センサーやメーターからの計測値に基づいて系統の状態を精緻に把握いたしまして、その時々状態に応じて制御装置を遠隔・自動で制御して、系統混雑や電圧問題にも対応していくというイメージを描いてございます。現在は私どもの機器の制御による系統運用の高度化、最適化を目指してまいります。将来的には今回の議論であります DER 制御などの利活用も概念として取り込んでいきたいというふうに考えてございます。次のページお願いいたします。

3 点目としまして、配電系統における DER の活用について、でございます。次のページお願いいたします。

まず、DER の利活用の全体像として、図の左のほう、上から下に向いてですけれども、系統全体を対象としたものと、配電系統を対象としたものと、これを大きく二元論的に比較したものが右のほうに描いてございます。系統全体でリソースを使う場合は、例えば需給バランスを維持するために DER を活用する場合などは、対象リソースの全てを一斉に「よーい、ドン」みたいな形で制御することで周波数調整、需給調整を行うというふうに考えておりますので、この場合はそのリソースの設置位置は考えずにリソースを一斉に制御するということが求められると考えております。一方、配電系統におきましては、例えば系統混雑解消のために DER を活用しようとする場合、当該箇所の系統混雑に寄与する場所に存在するリソースのみが、この制御対象となってまいります。ここに大きな違いがあるものと考えております。また、リソースの上げ下げにつきましても、系統全体で必要な制御の方向と配電系統で必要な制御の方向が異なってくるというケースも発生してまいりますと考えてお

りますので、このあたりも検討の余地があるのではないかと考えています。次のページお願いいたします。

配電系統での利活用イメージをより具体的にお示ししてございます。図の左のほうをご覧くださいと思いますが、丸 A、丸 B、丸 C と書いておりますのは変電所で、そこから 1 本ずつの配電線が引き出されていると、こんなイメージだご理解ください。赤丸の G は発電リソース、青丸の L は負荷でございます。左の図の左のほうに、赤も青もそうですけれども、発電過多もしくは高負荷によって系統混雑が発生しているという図を示しております。この系統混雑を解消するために右側の図ですけれども、赤のほうにつきましては G よりも末端側、この場合は図の右側のほうですけれども、ここに L が存在すれば、この L が発電電力を吸い込むことで系統混雑を解消することが可能だということになります。下の青のほうですけれども、青のほうも同様に、L よりも末端側、この図で右のほうに G が存在して、L に電力供給してやることであれば C 変電所の根元の系統混雑は解消することになります。このように活用リソースは系統混雑箇所との関係で必要な位置に存在していることが重要になるというふうに読み取っていただければ結構かと思います。次のページお願いいたします。

もう一つ配電系統の特徴をお示しいたします。先ほどと同じモデルの上半分だけを描いているというふうにご理解ください。同じように左の図の左のほうですが、赤の G からの発電過多で A 変電所の根元に系統混雑が発生している漫画でございます。この場合は G の負荷側、右のほうに L が存在しますけれども、この L は負荷が小さくて、系統混雑解消には不十分だという漫画を描いています。この状態で、右の図のほうですけれども、白抜き四角にバツテン印、これ開閉器なんですけれども、これを投入して系統を切り替えてやって、より右側に存在してる L を同じ系統 A 変電所側の系統につないでやると、G の発電電力を吸い込むことで系統混雑も解消するということが可能になります。配電系統では、このような系統切り替えを工事などで停電等の目的等ございまして日常的に行っております。従いまして、切り替えによっては逆にリソースが活用できなくなるという場合もありますので、こういった配電固有の事情につきましてもリソースの活用にあたっては考慮していく必要があるというふうに考えております。次のページお願いいたします。

つまり配電系統で DER を利活用するためには、DER の位置情報が必要不可欠だというふうに考えております。当然、位置情報に加えまして DER の種類、容量などの情報も必要不可欠でありますし、活用させていただく側の配電系統の情報開示、これも必要不可欠なものだと考えております。ローカル配電系統でのリソース活用におきましては、これら情報の双方が理想的には一元的に利活用できる環境整備が必

要ではないかというふうに考えてございます。次のページお願いいたします。

先ほども石井教授からもご紹介ございましたが、NEDO におきましては、基幹系統から下位系統に対しまして送電系統としてのローカル系統と配電用変電所を対象に検討を進めておりまして、監視や制御に関する課題が示されております。これら NEDO 実証の結果につきましては、配電系統での DER 利活用にも適用可能だというふうに考えておりますが、追加的に考慮が必要な課題もあるというふうに認識してございます。次のページお願いいたします。

配電系統での利活用に向けた追加的な課題といたしましては、どのような系統状態に対して、どのぐらいの DER 制御量が必要かという定量的なその量を算定する仕組みですとか、それらを管理したリソース側にお示しする応動要件の整理などが必要になってくるというふうに考えております。また、制御に必要な量の DER を利活用が可能な期間内で調達するという、この仕組みも重要な点だと考えております。次お願いいたします。

今、申し上げた点をもうちょっとかみ砕いたものでございます。ポイントは時間の概念だと考えておりまして、黒の矢印でお示ししておりますけれども、配電用変電所の増強などを行うにあたりましては数年程度の時間が必要になります。一方、高圧配電系統の増強は 1 年程度で実施可能ですし、低圧系統に至っては数カ月もあれば増強が可能です。比例して増強コストも小さくなってまいります。つまり、配電系統においては、増強などによって系統混雑を解消することは時間もかからなくて、費用も少額で実現するということです。DER の利活用による系統混雑解消は、より迅速に、より低コストで実現しないことには実効性が確保できないのではないかというふうに考えてございます。現実的にはリソースが潤沢に普及していて、先ほどお示したような必要な地点で必要な規模のリソースがすぐにも確保、活用できる状況になっているということが配電系統における DER の利活用の前提になってくるのではないかとこのように考えてございます。次お願いいたします。

以上をまとめますと、配電系統における DER 活用の検討ステップですが、まずは系統全体の需給バランスに利活用するステップ、これを実現していく中で利活用の環境整備やリソースそのものの普及化というのを図っていった、順次下位系統に利活用対象を広げ、将来的には配電系統において利活用を行うと。こういうステップを踏んでいくということが現実的ではないのかなというふうに感じてございます。次のページお願いいたします。

最終的には、このようなイメージが仕上がってくるのではないかとこのように考えておりまして、中心に DER システムがございまして、これが DER 利活用の中心

になる存在となります。当然こちらは一送の情報も含めた関連情報の利活用環境の構築ですとか、関係する市場の整備、また何よりもそのリソースの普及などが、この姿の実現に向けた取り組み課題ではないかというふうに考えております。次のページお願いいたします。

以上、本日申し上げた点をまとめておりますが、話重複いたしますので、個別説明は割愛させていただきます。最後の点ですけれども、私ども送配電事業者の配電部門といたしましては、将来の配電系統での DER 利活用に向けまして、関係する方々とも連携協調してまいりまして、大いに検討を進めてまいりたいと考えておりますので、引き続きどうぞよろしくお願い申し上げます。説明は以上でございます。ありがとうございました。

○林座長

はい。松浦専門委員、どうもありがとうございました。

続きまして、最後にこの資料 6 につきまして、事務局よりご説明のほう、どうぞよろしくお願い申し上げます。

○事務局

はい。ありがとうございます。資料 6、配電分野における分散型エネルギーリソースを活用した取り組みについて事務局よりご説明させていただきます。まず、今回の議論の背景としまして、本検討会のテーマの 1 つとして、分散型エネルギーリソースを活用した配電系統運用の高度化について取り上げることとしております。そのため本日 DER 活用についてご議論いただければというふうに思っております。

スライド 3 ページ目になります。本日のご議論としまして、1 つ目のボツに書かせていただいておりますが、第 1 回の検討会におきまして、東電 PG の岡本専門委員より、全国市場と地域の需要家設備との間のローカルエリアを対象とする「分散エネルギー取引市場」の考え方についてご紹介いただきました。また、本日は NEDO の石井様より「DER フレキシビリティ実証」に関する検討状況、また関西送配電 松浦専門委員より、配電線単位での分散型エネルギーリソースの活用、まあ、配電系統での分散型エネルギーリソースの活用ということでご説明をいただきました。本日は、これら 3 つの取り組み・考え方について、相互に活用・拡張が可能な技術、連携を意識しておくべき点などに関して、それぞれの取り組み、構想の目的やメリット・デメリットなども踏まえて、ご議論いただければというふうに思っております。また、これら 3 つや、その他の活用方法なども含めて配電分野における将来の DER 活用の在り方について幅広くご議論いただければと思っております。また、

この NEDO 実証については、2024 年度ごろからの先行的な取引開始を目指し、足元の取り組みを推進してはどうかというふうに思っています。下のほうには、これらの 3 つの取り組み・構想につきまして絵図でもまとめさせていただいてまいります。

続いて 4 ページ目になりますが、こちら参考としまして、これらの 3 つの概要と課題ということで整理させていただいてまいります。また、DER 普及の時間軸や日本における電力システムの在り方や将来のあるべき姿なども踏まえると、どのようなプレイヤーなどが取引・制御等を行うことが適しているかといったところも論点になるかというふうに思っています。

続いて 5 ページ目から 10 ページ目につきましては、これらの 3 つの取り組みや構想に関して資料を抜粋したものとしますので、説明は割愛させていただきます。

続きまして 11 ページ目ですが、「分散型エネルギープラットフォーム」での配電分野に関する議論内容ということでございます。こちらの分散型エネルギープラットフォームですが、2019 年より分散型エネルギーシステムを促進するためのさまざまなプレイヤーの議論の場ということで、資源エネルギー庁・環境省共催で行っているものとなります。昨年の 12 月に分散型エネルギープラットフォームを実施しまして、配電分野における DER 活用についてディスカッションを実施したところでございます。今回、小売、一送、アグリゲーター、メーカー、コンサルなど、さまざまな事業者の方にご参加いただきまして、特に配電分野に関連する意見として以下のようなものが挙げられたということでご紹介させていただければと思います。本日はこういったご意見等も踏まえながら、ご議論いただければというふうに思っております。

最後に 12 ページは、当該プラットフォームの概要ということで参考まで入れさせていただいております。事務局からは以上となります。

○林座長

はい。事務局、ご説明ありがとうございました。それでは資料 4、5、6 へのご意見・ご質問を今から頂戴したいと思います。ご意見・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。私のほうから発言する方を順番に指名いたします。どうぞよろしくお願いいたします。

はい。では西村委員、よろしくお願いいたします。

○西村委員

はい。西村です。石井先生、松浦専門委員、ありがとうございました。エネ庁事

務局の資料も大変分かりやすくできていると思います。

3点コメントさせてください。1点はリソースの使い方について考え方の整理が、今日の材料で十分だと思うんですけど、少し追加コメントをしたいと思います。

2つ目は、もうちょっと将来的な各プレゼン、特に松浦専門委員のプレゼンに出ていた、今のプラットフォームを少し超える将来像について2点目。

3点目については、エネ庁の資料について、ちょっと追加コメントをさせていただきます。

1つ目は、最初に石井さんのプレゼンの5ページにあった、NEDOプラットフォームでDER活用のプラットフォームのコストメリット、コストベネフィットっていいのか、一応見たときに、送電側まで設備が変わる形っていうか、送電側の投資回避まで計算に入れないとメリットが出なかったという話があったんですけど、これは後ろの松浦さんのプレゼンから見ても当然で、配電のほうが非常に標準化された短い工期で小さなコストでできるような設備改善の道があるので、という意味では、そのDERをうまく使うプラットフォームというのは、あくまで配電で使うってだけで考えると結構計算が苦しいということです。これもいろんな条件が変わってくれば、当然メリットが出るようになるんですが、一方で配電の設備増設とか配電の色々な考え方によってコストダウンの色々な余地はあるので、と考えたときには、やっぱりDERのプラットフォームを使って活用するっていうのは、配電線の電圧管理とか、配電線の設備増強の回避だけじゃなくて、上位系統で需給調整に使うとか、上位系統で色々な意味があるとか、あるいはDSO側で使えないものは上位で常に使われるか、ちょっと複合で、TSO全体で考える必要がある。そういうプレゼンがさっき松浦さんのほうからもありましたけども、それをちょっと認識しておかないといけないなというふうに思いました。ですから、その配電線の安定は当然大事なことで、いろんな課題でもあるんですけど、ヨーロッパでやっているヨーロッパのほうが配電の電圧高いので、大概のその送電側の課題って、ヨーロッパでは配電だと言ってるわけですから、そこは電力ネットワーク全体で考えないといけないなというふうに考えたというのが、私の発言の1点目です。

2点目は将来的なポイントについて、ということなんです。松浦プレゼンの後ろのほうに、ちょっと次世代完成形みたいなペーパーがありましたよね。まとめか、後ろから3番目か4番目ぐらいに。将来ステップとして、まずこれは、このプレゼンの通りで、もともと系統全体で使うということで考えて、配電でも使えますよって、本来はこの順番なんですけど、今日の議論はもともと配電から使えて、色々なものに使えるという順番なので、これはこれでやっていこうと。これは1つ目の発言ポイントの補強のプレゼンとも言えます。

次のページ、ちょっと将来像みたいなイメージがありましたよね。ここで言うと、明らかに想定されているのは、もうちょっといろんな技術が進んだり、DER が大量に普及して、それがかつちりプラットフォームにかつちり登録されていて、例えばその動いてる蓄電池の容量とか、DER の出せる可動域とかというものが、ちゃんとグリップされていると、そこでいろんな使い出があるよということをおっしゃっていて、それがデータということだと思うんです。私が発言したいのは、この間って、色々なテストとか、色々なこういうこともできるんじゃないかってチャレンジする過程が必要で、そういうことをやっぱり政策当局とか、色々な仕組みが応援しないといけないということだと思う。例えばヨーロッパであれだけ出遅れていたヨーロッパの蓄電池の高度活用で、なぜか今ものすごく進んできているのはなぜかと言うと、それはナショナルグリッドが 2000 年代のちょっと初めぐらいから、例えば EFR で 1 秒動作の蓄電池を集めて、色々なベンチャーが育ったからであって、あれはナショナルグリッドが日本で言う決まったルールだけでなく色々なメニューを調達できるって、あれをうまく使って、こういう DER の産業の育成をやったので、日本においてもやろうと思えば、やっぱりあまり保守的じゃなくて、新しいチャレンジができるようにみんなで応援してやらないといけないというふうに思います。この種の技術は、日本はずいぶん進んでいるので、こういう高度活用ができるという前提で、今はコストが高いとか、いろんな条件がある中で将来を先取りしたものを考えないと、そういう一種の DER が大量普及して日本は世界の中でも実にうまく使っているよね、と言われるようにならないと、そういうチャレンジングなものを見なきゃいけないので、この資料を常に見なきゃいけないのは、やっぱり英国とナショナルグリッドなんですけども、まあ、あそこまでめちゃくちゃに新しいメニューをつくるかどうかは別にして、配電レベルも含めてということをやったかなきゃいけないということだと思いますし、一部で出ていた、その DSO と TSO で必要ニーズの方向が違うみたいな話の解決も英国の中でのいろんな課題解決を見ながらやらないといけないかなというふうに思っております。

3 つ目、ちょっと長くなりますが、NEDO 実証とローカルマーケットと、3 つ並んでる絵がありましたね、ここで言っている配電用変電所の増強回避の DER フレキシビリティというものは、ちょっと狭いんですよ。次に言っている分散型エネルギー取引市場というのは、どっちかっていうと日本中のロードに 1 カ所、1 カ所色々価格がついててっていうイメージで、配電系統の DER 活用というのは、どっちかっていうとパッケージで、プラットフォームで結構定額的なメニューが付いていて、そこで色々な人が入ってくるというようなイメージで、真ん中と後ろって違うものに見えるんですよ、一瞬。見えるんだけど、世の中には、例えば外食産業とか、色々

な商品が、毎日価格が変わったり、いろんな場所で違ったりしないのは、メニューコストというものがあまして、経済学で言っている、また爲近先生、何か発言されるかもしれませんが、いちいちメニューを入れると場所によって何千種類の価格があるっていうと、もう DER 側もアグリゲーターも使いにくくてしょうがないので、ある程度パッケージで読める形で **comprehensive** なものを使っていくという意味では、真ん中と下って補強し合う考えとか、真ん中の思想を実現するために取りあえず下みたいなイメージで始まるというふうに理解しておいたほうがいいと思うので、この 2 つは別に対立しているわけではなく、こういうローカルのを一番うまくプライシングのために、どういうプロセスで近づいていくかという議論かなというふうに思って、このページを私は読みました。これが 3 つ目の、まあ、意見というほどじゃなくて、こういうことかなという理解だという程度でございます。少し長くなりましたが、私からは以上です。ありがとうございました。

○林座長

はい。ありがとうございました。続きまして、九州送配電の和仁専門委員、お願いいたします。

○和仁専門委員

はい。どうもありがとうございます。配電系統での分散型リソースの活用について、NEDO の石井先生、関西の松浦様、事務局、本当分かりやすくまとめていただいてありがとうございます。

私のほうから質問が 1 点ございます。ちょっとその質問の前に、関連するコメントから、まず述べさせていただきます。私のほうから第 1 回の検討会で、系統全体の需給運用だけでなく、特高、ローカル系統の電圧維持あるいは混雑回避あるいは配電系統の諸問題の解決に DER はあらゆる場面で活躍の期待があるので、マルチユースで使いつくすことが必要だと発言させていただきました。このマルチユースで使いつくすということの実現は、本日の関西電力送配電さんの資料の 21 ページにまさにご提示いただいているんだろうなというふうに思ってます。この関西さんの今日の資料を見ますと、この使いつくすというプロセスを前傾の需給運用や特高の混雑回避の活用を経て、配電系統まで段階的にステップで活用を拡大していくというイメージでご紹介いただいているんですけども、早期に準備が整ったアグリゲーター様による DER 制御などがあるのであれば、配電系統のレベルからも、どんどん活用していくってアプローチもありなのかなというふうに思っているところです。そのためにはシステムの仕様の統一を図るとか、今日の NEDO 様の資料にもありま

すけども、共通したプラットフォームの構築というのは非常に重要なのかなと思っています。この点、今朝の電気新聞で、特集記事で岡本さんもおっしゃっておられましたけれども、まさに私どもも同じような考えでございます。

ちょっと前置き長くなりましたが、質問のほうに移りますと、今日 NEDO 様の資料で、先ほど来、申し上げますマルチユースで使いつくすという点においては、5 ページに記載されているフィージビリティスタディにおいて、送電線とか配電用の変電所とか配電線の全てを使いつくしたケース、まあ、いわゆるケース①なんですけど、これが最も便益が発揮されるはずなのにな、と思うところなんですけど、ケース①では便益がマイナスになって、ケース②に劣後しているのはなぜなんだろうなと思うところです。ちょっと西村先生からもこれに関するご発言、今ありましたけれども、このスタディ結果に対するご見解、ならびにどうすればそういった便益に関する課題が改善するのか、その辺に関して何かご見解があればご教示いただければと思っております。私のほうからはコメントと質問でございます。よろしくお願いします。

○林座長

はい。和仁専門委員ありがとうございました。ちょっと今ご質問がございましたけれども、NEDO の石井先生は答えられますでしょうか。ご準備されてからがいいでしょうか。

○石井オブザーバー

ご質問ありがとうございます。それから非常に前向き、前広なところで展開を期待する声を頂きましてありがとうございます。

この費用便益ですけれども、NEDO のプロジェクトにおきましては、やはりこの混雑というところに焦点を当てまして、非常にユースケースとしてはそこに絞って、まず便益がどうなのかというところを見たということがございます。そういうことではご指摘のあった DER を使いつくす、色々なものに使いつくすというところが、全て考慮をした上での検討ということにはなっておりませんで、あくまで混雑が発生する、それを DER で容量的に解消するということに絞って検討したという内容になっているというふうに認識しております。従って、例えば電圧の回避を、DER を使って行うという場合については、この中に検討として含めておりませんし、そうしたところを絞ったものだということでご理解いただければと思います。

一方で西村委員からもご指摘あった通り、これ広く色々とユースケースを考えて、それこそ本当に全体の需給の話から、このローカルの話まで、これ全体で DER がど

ういうふうに価値を発揮するのかというのは、これとはちょっとやはり別の検討が必要になるというふうに考えておりまして、そうした視点を持って取り組んでいくということが非常に重要であるというのは全く賛同するところでございます。私から以上でございます。

○林座長

はい。ありがとうございました。和仁専門委員、よろしいでしょうか。今のご回答ということによろしいでしょうか。

○和仁専門委員

どうもありがとうございました。今後まだ続くということで、はい、いろいろ見させていただきたいと思います。

○林座長

はい。ありがとうございました。続きまして市村専門委員のほう、よろしくお願いいたします。

○市村専門委員

はい。ありがとうございます。まず、NEDOさんの資料で、ここの部分は先ほどの石井先生の話もございましたし、また西村委員の話にもかぶる部分があるんですけども、この実証の出口っていうのはローカルフレキシビリティマーケットみたいな、系統混雑の解消のためのものだと、われわれは認識しているし、現実問題としてヨーロッパなんかではローカルフレキシビリティマーケットって実際に動かしていますけれども、やっぱり幅広のケースって順次考えていくっていうことで、まずはリージョナルな部分から検討を始めて、そこから幅広に進めていくということになってるんで、それは今回の実証でどこまでカバーするのかっていうのは今後の議論だと思いますが、まずは始めてみるっていうことが重要なのかなと思ってます。その意味では、やっぱり配変単位の混雑なんかを、なんという名称がいいのかは分かんないですけども、いわゆる再生可能エネルギーとか分散エネルギー市場なんかを意識して、次のステップに必要な実証を進めていくというのが一番妥当なのかなと思いますが、こちらの頂いた資料の何ページ目だったかな、2ページ目とか、これ拝見すると、結構時間軸が幅広になりすぎるというか、ちょっと間延びしているかなと思ってます。やっぱりこのローカルフレキシビリティマーケットの話って、もう焦眉の急だと思いますし、いずれ東電PGのエリアも再エネ出力を制御しなきゃ

いけないような事態に至ると思うんですね。そう考えると、やっぱり少しでも前倒しに間延びしないで進めていただくことが大事なのかなというふうに思っています。意見です。これが1点目。

2点目が、先ほど配電システムの関係でエネ庁さんの資料でご説明があったんですけど、方向性はもう本当に将来に非常に重要なことなんで、これ進めていっていただきたいと思いますが、やっぱり事業者側からすると、つくり込むメリットとか、ある意味では DSR とか DER を合理的に集めやすいっていうことを考えると、やはりフィーダー単位っていうのは、まあ、最終的な理想形はそこに至るのかもしれませんが、まずは特高とかですね、配変以下あたりから始めていただくことが大事なんじゃないかなと思います。やっぱり本当に配電線まで進めていくというのが最終ゴールであることは同意いたしますが、それはステップバイステップで進めていけばいいのかなというふうに感じた次第です。私のほうからは以上です。

○林座長

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

○森川委員

はい。森川です。ありがとうございます。お話し伺っていて、インフラというのは確実に高度化していくんだよねっていうことを改めてちょっと感じました。次世代スマートメーターとか IT 開閉器とか、やっぱりインフラも確実に高度化されていきますので、そういうスケジュール、今回 NEDO、あと東電 PG、関西送配電の3つというものを紹介いただきましたが、これらはスケジュール感がやっぱり全然それぞれバラバラだなと思ってまして、最終的な理想形態はたぶん東電 PG なんだろうというふうには思っています。そこに行くかどうかというのは別にして、スクラッチから考えていくと最終的な理想形態というものがたぶんあって、それでスケジュール感というものがあって、その中で費用対便益というものを考えて、どうしていくのかという形の議論になっていくんだろうというふうに、お話を伺いながら思いましたので、最終的なその理想形態に向けて、それを実現するかどうかというのは別にして、またそれは考えないといけないわけですが、いずれにしても、そこの中のじゃあこの部分を取り出して、ステップ1とか、それでステップ2はもうちょっとどう広げていくということをスケジュール感と併せて明確にしていくと議論しやすくなるのかなというふうに思いました。以上です。ありがとうございます。

○林座長

はい。森川先生、ありがとうございました。続きまして、これ順番ですいませんけども、ご指名したいと思います。専門委員の下村様、よろしくお願いいたします。

○下村専門委員

中部の下村でございます。まず、石井先生、関西送配電さん、事務局の皆様、丁寧な説明ありがとうございました。プラットフォームも含めた全体像とか具体例をお示しいただきまして非常に理解が進みました。ありがとうございました。

コメントさせていただきたいんですけれども、今後やはりEVも増加していきますと、やはり送電線、配電線、配電用変電所、この3設備の混雑問題というのが出てまいります。これに関しましては関西さんのご提案の通り、DERの事業者の方と一送が必要な情報を提供し合って、この混雑を解消していくということが大事でありますし、また必要なことと考えております。

一方、DERのフレキシビリティマーケットというのを構築しまして、ここで約定した電源が需給調整市場にも応札して約定できると、配電設備の混雑と需給調整上のメリットオーダーの双方が成り立つような運用をするという必要が発生すると思います。これ先ほど西村先生も複合的な問題という話をされてましたけれども、私ここは大事なポイントかなと思ってしまして、この目的が異なります広域的な需給運用と局所的な配電線の設備の、この混雑解消、この両方を目指すのか、それともどちらかを優先しなければならないのかというのは、構築する上で運用の複雑さも考えながら見ていかなければいけないと思いました。

従いまして、DERのフレキシビリティマーケットと、需給調整市場の性能というものは、需給運用、また配電設備の運用というものもしっかり考慮して制度設計の検討をしていただければと思いました。意見でございます。ありがとうございました。

○林座長

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

○岩船委員

はい。整理ありがとうございました。色々考えたところはあったんですけれども、ちょっとうまく説明できるか分からないんですけれども、私は一番大事なのは、ま

ずこの分散資源をしっかり管理するプラットフォームをつくっていくということかなと思いました。それがまずあって需給バランスに使える、ネットワークの混雑解消に使えると、いろんな可能性が出てくるわけなので、まずはそこをしっかり本気で進めていただきたいなというように思いました。

最終的な形態としてローカルな話と需給の話、あったんですけども、私はですね、前にも申し上げたかもしれないんですけども、基本的にやはり価格による誘導がまずは重要なのではないかと思います。基本的にもちろん下位と上位のニーズのミスマッチが起こりうることはあると思うんですけども、基本的にネットワークが混雑するのが、もしPV、その末端のPVによるものだとなれば、PVが出てるときってというのは基本的に市場価格も安いと。その時に電池なり、他のDERは需要を増やす方向に動いてるはずなので、基本的に。その裁定取引さえしっかりいければ。と考えますと、やはり料金である程度ならした上で、裁定取引がしっかりまず実現できる世界を構築した上で、さらに追加的に必要な調整というのを考えていくべきではないかと思います。その考えで言うと、混雑に関しても、しっかり価格が反映される、この東電PGさんの分散エネルギー取引市場っていうのをしっかり構築することがまず重要なのではないかと思います。この地点別の価格が、この市場でできるというのはかなり時間がかかりそうなので難しいと思うんですけども、まずは価格シグナルでしっかり取引される。その上で補いきれない必要な調整というのを対価を払う仕組みをつくるという、この段取りを踏んでいかないと、調整にもものすごいお金がかかるような仕組みになってしまわないかというのを、私は懸念しています。そこの順番は、やはりどっかできちんと整理していただければいいなと思いました。

あと混雑の話、ありましたけれども、もう一つですね、今の三次調整力②みたいな形で、DER活用という方向もあると思います。当然、PVがたくさん出ているときは需要を増やす方向、例えばエコキュートが貯湯しているとか、電池が充電しているという状況が考えられるわけで、予測はずれが起きるときに、その需要を切るような方向で活用するというようなことも考えられると思います。ですので、やはりそういうマルチ活用を含めてDERを評価していくことが重要なのではないかと思います。以上です。

○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、専門委員の東京電力パワーグリッドの岡本様、よろしくお願いいたします。

○岡本専門委員

はい。岡本でございます。ありがとうございます。この資料 4、5、6 で、石井先生、それから松浦さま、それから資料 6 のエネ庁さんのご説明というか、論点整理いただきましてありがとうございます。資料 6 のところで、弊社からの提言も含めて論点出ししていただいていますし、少し今考えているところを改めて申し述べたいと思います。

そういう意味では 3 つあって、3 つというか、NEDO さんのお話、それから関西さんのお話と、あと弊社の話と 3 つ並べて書いていただきましたけど、結局これは全体として 1 つの問題としてやっぱり考えられるんじゃないのかなというふうに私自身は思っています。あと途中で西村先生がおっしゃられたところも非常に同感で、やっぱり分散型へのシフトというのが、ある時期から非常に止まらなくなるようなスピードで進むところはたぶん、われわれ社内では変曲点と申しておりますけど、そういうのがたぶん出てくるだろうというふうに思っています。そうなる前に仕掛けをつくっていく必要があって、あとそれまたぶん試行錯誤がそこに行くまで要るんじゃないかというふうに考えると、意外に時間がないんじゃないのかっていう感じもちょっと持っていて、早めに始めていったり、世界観をこういった場で関係者が議論してお示ししていくことが、ここに関わる色々なスタートアップの方も含めて今後の色々なアイデア出しをする、そのネタになってくるんじゃないのかなというふうに、まずちょっと全体として考えています。

個別に申しますと、今日、石井先生からお話があった NEDO プロの件ですね、これ弊社も参画させていただくことにしていますけど、これまずここはしっかりやっていきたいということで、これを基本に考えながら、その他の部分もたぶん同時に考えていくことが、たぶんできるだろうと思ってまして、まず DER のフレキシビリティをしっかりと活用できる状態というんですかね、プラットフォームをつくって、これはしっかりそのまま活用できるようにしていきたいというのが、まず最初にあるところです。

その後のところというところで、やはり価格シグナルという話、今、岩船先生からもあったんですけども、どういうふうにうまく活用していくかということがあるだろうと思っていて、基幹系統の混雑管理は、今、日本での議論は、最初ノンファームから始まって、再給電方式に移行して、市場型を執行していくということで議論していただいているところですけど、このローカルフレキシビリティ市場で TSO なり DSO がフレキシビリティを調達するだけだと、それってある意味この再給電と同じ形になってしまっていて、価格シグナルが全体のその取引に及ばないという課題があるので、混雑状況を加味した価格シグナルというのを発信していこうと思うと、市

場型というんでしょうかね、なんかそういったものを出していったら、それによってバッテリーが、アービトラージをするというようなことがあって、それによって余剰とか混雑が吸収されていくという形を早めにつくっていくのがいいんだろうなというふうに思っているものですから、まずですね、これただ非常に全部一例のものであって、DER の情報をしっかりみんなで共有するとか、あとはフレキシビリティを活用するというのが、まず基本にあって、そういったものが実は情報がそろっていくと、今度そういったものを活用して私どものほうで申し上げているような取引のプラットフォームも実はできるんで、その結果として価格シグナルを発現されるみたいなことを考えていくと、今日までにこの 3 つのプレゼンがあったかも分かりませんが、一体的に考えていけるんじゃないのかなというふうに思っています。分散型のエネルギー取引市場というのを、まず NEDO プロをやりつつ、さらにそこに価格シグナルをのせていくための kWh の取引の形も考えていければいいのかなというふうに思っています。

ちなみに時間軸で申し上げますと、弊社のエリアで言うと、2024 年度には特高系のいわゆる逆流による混雑がかなり発生し始めるというふうに思っています。2030 年になると、もう相当配電の増強も必要になってという状況を今想定しています。こういったものは再生可能エネルギーの入ってくるスピードによって変わるし、あと今の想定だと、バッテリーのコストを考えると、もうさっき言った変曲点に結構 2030 年までには入っていくところがあるというふうに、社内ではシミュレーションしてしまっていて、そういうふうに思うと、やっぱりその価格シグナルを発現するようなものを早めに準備していかないと、それなりに岩船先生からもお話しいただきましたようにパッとできるものではないので、これをしっかりやっていく必要があると思っています。そういう意味ではそんなに余裕が、実際には時間的にないような気がしてるということなんで、この検討会の中ではいろいろ今後の形をさらに議論できればというふうに思っております。こういったことをやっていけることで、真の意味で分散型リソースの地産地消につながっていくということになるのではないのかなというふうに思っております。

あと、やはりさっき基幹系統とかローカル系統と申しましたが、全国側の市場でも結局混雑というのを、価格シグナルも活用しながら少し緩和していくという方向に向かっていくものですから、連携をする必要があって、こちら立てれば、あちら立たず、みたいになったりするのがまずいと。あるいはその逆動作みたいなのが一番まずいわけですね。なので、一貫した市場設計にならないといけないというところを考えなきゃいけないんで、ちょっとそこはひと工夫要るところですけど、前回ちょっとご提案したようなものをうまくつなぐと、全国大の市場と、もしかする

と必要になる将来の配電系統側の混雑管理も一貫した形で需給と系統の管理というのができる、そういった全体最適を目指すべきなんじゃないかなと思っております。ですので、NEDO プロで構築する仕組みというのをまず使っていく前提になりますけど、そこにうまく重ねていけると非常にうまくいくと思っていますし、松浦様にご説明いただいた通りの配電系統固有の課題というのも一緒に考えながら並行して検討を進めていくことができるんじゃないかなと。まあ、矛盾するものとか、相容れないものというものは 1 つもなくて、同時に考えられるものだというふうに思っております。

あとですね、今申し上げたのは、どっちかっていうと逆潮側のシナリオで、実はその順潮流側のシナリオというのが一番さらに当てにくいところはあるんですけど、私自身は非常にその、これからデジタル化とか進んでいくし、そうすると電化がやっぱり進むんだろと思うているんで、今データセンターの需要の増加が非常にこう、われわれのエリアの中で著しいんですけど、電脳化とか言っていますが、今日も取り上げていただきましたけど、EV の電動化とか、電熱化みたいといったものがあって、あと EV の急速充電とかっていうのは、一時的にすごく電気を食うんですけど、ならしてみるとそんなに食わないと。だから混んでいるときに一気に充電すれば一気に混んでしまうということがあって、マネジメントが非常に重要で、それをやるのが逆にその EV の普及を早めることになるし、それが普及すれば、今度 DER をうまく吸収することもできるということになるんで、そんなようなことをやっていけると非常にいいんじゃないかなと思っていますんで、たぶん順潮流側の混雑というのは、これなかなか電化のシナリオってなかなか難しく、現状だと地方の方に行くと人口が減っているし、省エネも進むから、やっぱり電力消費が減るよねという想定も足元ではしつつも、いや、そこが転換されてくると今度増えてくる。今度増えると系統増強をしなければいけないと。つまり、そのノンファームということが、需要が増えた場合には使えないわけですし、その場合は必ず増強しなきゃいけないんで、それよりそのバッテリーが安いというときが出てくるんじゃないかなというふうに思いますので、そういった場合も分散エネルギーの取引市場というのは有効じゃないかなと思います。私から以上でございます。

○林座長

はい。貴重なコメントありがとうございました。それでは盛次専門委員、お願いいたします。

○盛次専門委員

はい。お願いします。弊社としまして、この DER の利活用というところでマルチユースがとても重要だと思っています。何名の方か、おっしゃられていましたけども、そこがないと、やっぱりビジネスとしては成り立たないんじゃないかなというところあります。前回の野村総研さんの費用便益の試算もありましたけども、そこにはない新たな領域で検討いただいているというところは、すごく重要なのかなと思っています。NEDO さんの検証結果も踏まえて、DER の活用の効果がある程度見えているというところの領域があるのであれば、時間軸も含めて積極的に実証なり進めていただきたいなというところは考えておりました。VPP の実証で DER の制御とかというのは、もう既に技術的なベースはもう構築されておりますので、そういう意味では、あとは場ができて、やるだけかなというところではありますのでぜひ積極的に進めていただきたいなと思っています。

もう一つですけれども、関電さんの系統接続ルールのところ、ちょっと細かい話ですけど、ありまして、今後、超高速の充電器、接続がありますというような話であったりとか、そこで蓄電池を設置するとかっていう系統ルールも整備する必要があるんじゃないかということも運用してはありましたけども、併せて普通充電器の普及で、そこが一遍に充電するとかというの、これもちょうとやっぱり考えないといけないかなと思います。普通充電器 3 キロとか 6 キロのところが一気に充電、皆さんですね、例えば会社から帰ってきて充電器に挿すと、普通の充電だともう充電始まるので、そういったところも超高速充電器並みに一気にデマンドが上がる可能性がありますので、そういったところをどう予測するのかとかというの、さっきの試算のところの中に重要なファクターなのかなと思いましたので、そういったところもちょうと考えていく必要があるのかなというふうには思っております。基本的には、その蓄電池も入れるという話もあったんですけども、基本的にはやっぱり EV を制御するとか、そういった方向も併せて系統ルールとしては考えるべきなのかなと思っています。

最後ですけれども、PV の有効活用という観点で、今、系統側の需給バランスというところでダイナミックプライシングですね、託送料金の見直しとかいうところで、それで、できるだけ PV がたくさん発電している時間に誘導しようみたいなところで DER の活用が検討はされているんですけども、個人的にはこれをして、効果は上がるのかなといった、ちょっと疑問ありまして、やっぱり小売が限定されとか、需要家が限定される、申し込まないとかいうことができないとかってなると、効果が結構限定的になるのかなというふうにはちょっと思っておりました。そういう意味では、今日議論あった、こういう DER の全体を管理するような、そういうプラットフォームを基に、系統全体で需要バランスを維持するための活用できる仕

組みというのがあれば非常にいいのかなというのは感じた次第でございます。私からは以上です。

○林座長

はい。ありがとうございました。その他オブザーバーも含めて、ご意見等ございますでしょうか。はい、西村委員、コメントどうぞよろしくお願いいたします。大丈夫です。

○西村委員

すみません。時間が余ればと思ったんですけど、EVの充電器について、当然、超高速充電器の大容量だと配電線が脅威になるというのは松浦専門委員のおっしゃる通りと。一方で、いっぱい普及すれば、普通充電だってやっぱり脅威にはなるんですよ。なので、私がこの会の最初にご紹介したように、充電・非充電だけでも色々なメニューがあって、アメリカでもテキサス、カルフォルニア、それぞれ色々なメニューを出しているということなので、大事なことは、例えば岩船先生がおっしゃったように、ルールでがっちり固めるとか、パッケージであるというよりも、時と場合によってプライシングするって、やっぱり大事なことなので、ある程度危険を回避するって当然大事ですよ。それは配電設備一から変えなきゃいけないっちゃうので。なんだけど、どんな場合もその価格メカニズムにしますか、このルールにしますかって、やっぱり比較衡量があってもいいと思うので、そのあたり今日のプレゼンを、全く関西送配電のプレゼンを否定するんじゃないんですけど、それについてもやっぱりこれから自動車業界を巻き込んでやってかないといけない話なので、導入メリットを取ってもらう、だけどここはやめてほしい、その時にこういうプライシングで誘導する、あるいはどうしても危ないときはルール化するとか、なんかそういう比較考慮とか、なんていうか、ハイブリッドなものがEVの充電については、EVが広がるということ自身を別に止めることもないわけで、そういう考え方が大事かなと、盛次さんのご意見聞いてる中でもちょっと思った次第であります。1点だけ、以上追加させてください。ありがとうございました。

○林座長

はい。ありがとうございました。それでは特にご意見等ございませんでしょうか。

では、ここでいったん新エネルギー庁の事務局のほうから、それぞれコメントを頂きたいと思います。よろしくお願いいたします。

○事務局

はい。ありがとうございます。まず、配電のほうから事務局よりコメントさせていただければと思います。大変ご活発なご議論ありがとうございます。さまざまな示唆をいただいたと思います。

まず、NEDOの実証については、このDER活用のプラットフォームが重要であり、また時間軸も早期に進めることが大事だとのこと指摘いただきました。エネ庁もしっかりと関与しながら、その点を進めていきたいというふうに思っています。

また、全体の需給調整と、その局所的な混雑緩和など、色々なケースが混在する中で、どのようにDERを活用するのがよいのかと。重要な論点だというご指摘もいただきました。さらにその市場価格のシグナルもうまく活用していく必要があり、このあたりも先行するNEDOの実証の中でもしっかりと議論していきたいというふうに思っております。

また、全体的なスケジュール、時間軸を明確にしていくべきとのこと指摘もいただきました。ご指摘の通り、来たるべきDER普及時代に向けて早め早めに議論していくことが重要であり、引き続きしっかりと検討してまいりたいというふうに思っております。

また、EVの系統への貢献および負の側面への対応などに関しては、次回以降EVの議論をする会の際に、また議論をさせていただければと思っております。配電のパートに関しては以上です。ありがとうございます。

○事務局

お時間頂戴しまして恐縮ですけど、前半の機器個別計測のほうについても少しコメントをさせていただきたいなというふうに考えております。こちらでも多様なご意見を頂戴しましてありがとうございました。特にご意見多かったのは、今回、補正という形でご提示させていただいたところ、実際にその精算といったプロセスが複雑になりすぎないように留意すべきということだったかなというふうに理解をしております。

また、今回シンプルなケース、1つの計量器に1つのリソースがぶら下がるという形をご提示させていただきましたけれども、複数のEVがぶら下がるようなケースもあるんじゃないかということでのご指摘もいただきました。いずれにしても、その精算のプロセスないしはユースケースも含めて、まあ、他にも幾つかパターンあるかもしれませんが、こういったところについては実際に業務としてワークするかというところについては一般送配電事業者の皆様ですとか、小売の事業者の皆様、アグリゲーター、広域機関、そのほかさまざまな関係者の皆様と協力しながら突き詰

めてまいりたいというふうに思っております。

その中で特にこの機器個別計測の導入によって、結果として全員のコストが増えちゃうだけというところで本末転倒かと思っておりますので、そのあたり留意しながら進めてまいりたいなというふうに考えております。事務局からのコメントは以上でございます。はい。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。事務局から今コメントございましたけれども、もし全体議論として、今これまでの事務局の中で、またもう少しご意見とかコメントがもしあれば頂ければと思いますけれども、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

はい。それでは本日の議論は以上となります。長時間にわたりご議論いただきまして本当にありがとうございました。本日は、前半の機器個別計測については、課題解決に向けた具体的な議論を、そして後半の配電パートというか、配電については、あるべき姿とか課題整理に向けた議論を行いました。次回以降も引き続きテーマに応じて課題解決に向けた具体的な議論とか、そもそもの課題の整理に向けた議論を行っていきたいと思っております。

私、座長としての所感といたしましては、やはり、まあ、ネットワークの事業者の方々、当然ネットワークの合理的設備形成とか、いろいろあると思うんですけど、たぶん今のウクライナの情勢も含めまして、EVとかPVという、その国民の皆さまが持つ設備が増えていくと思うんです。そういったものがたくさん増えていくときに、持たれる方々というのは、自分たちの生活に従って自由に使うということが起こり得たときに、それが起こりうるようになったときに、どうやってそういう方々に対して安定供給とか市場に対する資するものを出すかっていうことを早くやっておかないと間に合わないと思っております。私、個人的な感覚でもあるんですけど、いろんなこれまでも太陽光の発電の大量導入もそうでしたし、色々なものって、これまでどうしても後手後手に回ってきたんじゃないかなという気が、私の個人的な色々な国の関係のことをやっていて思っております。今回の皆さま、非常に前向きで日本の未来を憂いてるということを私も理解はしていますので、ぜひこれからはそういった視点で、ある意味早めの実証的なものをして、色々な方々がプレイヤーでやりながら、そのあるべき姿っていう技術と制度と、あとマネタイズの話をやっていくという時代に来てるのではないかなというのは、個人的に思っております。座長なので、最後にしかコメントできないということでございますけれども、岡本PG社長、東京電力パワーグリッドの社長、すみません、岡本、

東京電力パワーグリッドの岡本副社長から頂きましたけども、ああいったところの話も含めて、あと松浦様ですね、関電からの話もありましたし、九州の和仁様からもありましたけど、皆さん前向きだと思っています。

あと、一方ですね、先ほどこっとありましたけれども、上位系の基幹系の話の需給調整の話と低圧の配電の混雑とかの回避の話っていうのは、重なったり、重複するって話がありましたけども、考えていただければ、一般送配電事業者でございますので、送電事業と配電事業が一体でできるところが日本の強みだと思っています。これ海外はなかなかそれが難しかったりしているということもございますので、そういった中でどういうふうに進めるかっていうこととか、さっき言った国民がEVやPVを持っているという中で、ぜひ全体的にどうするかっていう議論をプッシュ型で、早め早めに先にですね、国民に対する新しいインフラとか市場の設計をぜひお願いしたいと思います。私のほうからは以上です。ちょっと長くなりまして大変申し訳ございません。ありがとうございました。私ども、いろいろ思いがありまして、座長として、すみません、コメントさせていただきました。

それでは事務局のほうに議事を返したいと思います。連絡事項があればよろしくお願いいいたします。

○事務局

皆さま、本日は多様なご議論いただきましてありがとうございます。ご参加いただきましてありがとうございます。次回の検討会につきましては、議題とともにまた皆さまにご連絡させていただきたいと思います。それでは第4回の次世代の分散型電力システムに関する検討会につきましては、こちらにて終了させていただきます。よろしいですか。

○事務局

すみません、新エネルギーシステム課長をしております日野です。今日もご議論いただいてありがとうございます。ちょっと2024年度ごろからの先行的な取引開始の、色々厳しいというお声も頂いたと思うんですけど、市村委員ですかね、いみじくもおっしゃっていただいたように、やっぱりそうは言っても、世の中の要請というのは非常にあって、ぜひそういうところも皆さまお含みおきいただきながら、ご協力賜ればと思います。よろしくお願いいいたします。

○事務局

すみません。失礼いたしました。ありがとうございます。以上をもちまして検討

会のほうを終了させていただきたいと思います。今日はどうもありがとうございました。ご退出いただければと思います。

—了—