

次世代の分散型電力システムに関する検討会（第6回）

議事録

日時 2023年3月8日（水）10:00～12:00

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6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。爲近委員におかれましては、遅れてのご参加というふうにお伺いしております。今回も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、ご発言時にはビデオをオンにさせていただくよう、よろしくお願いいたします。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、よろしくお願いいたします。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には、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。資料につい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1～6の6つの資料でございます。議事の進行に合わせて、資料は画面にも映してまいります。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、本日の検討会もYouTubeにてオンライン中継をさせていただくとともに、資料と議事内容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 委員等名簿のとおりでございます。

それでは以下林座長に議事の進行をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○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沿って進行させていただきます。本日は、11月から開始しました、この検討会の今年度の最後の検討会となります。議題は議事次第のとおり、「需給調整市場における分散型リソースのさらなる活用等について」と、「配電分野における分散型エネルギーリソースの活用について」、さらに中間取りまとめ（案）でございます。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・ご意見のいずれの場合も、Teamsのチャット欄で所属・氏名をご入力いただきまして、私のほうから発言する方を順番に指名して、皆さまからのご意見をい

たきます。

まず、資料 3 と資料 4 の説明を東京電力エナジーパートナーの小林オブザーバーと事務局から続けてお願いいたします。それでは小林様、どうぞよろしくお願いいたします。

2. 議題

◆ 需給調整市場における分散型リソースの更なる活用等について

○小林オブザーバー

東京電力エナジーパートナーの小林と申します。よろしくお願いいたします。聞こえますでしょうか。よろしいでしょうか。

では、すいません、説明のほうを始めさせていただきたいと思います。資料 3 ですね。需要側リソースのポテンシャル調査の評価についてということでございます。

スライド 1 のほうから進めさせていただきます。応動速度の今回の調査ですね。今回の調査につきましては、令和 4 年度ですね、エネルギー需給構造高度化対策に関する調査等事業ということで、エネルギー庁さんのほうの調査事業を私たちが実施したものの報告でございます。こちらの資料 3 の内容についてご説明をさせていただきますが、まず、実際の今回の調査方法の実施になります。今回やったことは大きく 2 つございます。データの取得と分析、それから調整方法の検討かつ調整可能幅の想定ということでございます。①なんですけれども、受電点のところ、ないしは機器点のところにトランスデューサーないしは Flex BOX という形でデータ計測装置を取りながらデータの取得、分析をしております。

右側の②番、調整設備のところに書いておりますけれども、後ほどご説明しますが、3 サイトのお客さまにご協力いただいて、実際の設備を上げたり、下げたりという調整をしていただいております。この調整設備は、それぞれの応動時間に対してどのくらい調整が取れるかといったことを調査したものでございます。次のスライドをお願いいたします。

検証方法および確認事項でございます。今回は手動テストということで、設備的な通信での、自動制御的な試験はしておらず、お客さまのほうに手動で設備を動かしていただいた形になります。想定した最大調整電力のもと、あらかじめ設定した各周波数変動幅に対応する電力調整幅、これが対象設備で供出できるかどうかということを確認したものでございます。テスト設定は下の真ん中に書いてありますけれども、6 パターン書いてございまして、今回、一次調整力になりますと 200mHz の変動に対する対応ということになりますので、その 200mHz を最大とした上で 15mHz、50mHz のプラス・マイナスのそれぞれの調整をしたということでございます。確認項目につきましては、商品ごとの仕様を踏まえて項目を設定しておりまして、遅れ時間ですとか、応動時間、それから継続時間といったような項目を R1・R2 に沿って確認したということでございます。次のスライドをお願いします。

実施体制ですけれども、エナジーパートナーのほうで全体総括をしております。今回、お客さまのほうはですね、水電解設備につきましては、やまなしハイドロジェンカンパニー様、食塩電解、ソーダ電解につきましては、株式会社トクヤマ様、産業ガスにつきましては、

川崎オキシトン様のご協力をいただきました。この場を借りてお礼を申し上げたいと思います。次のスライドをお願いいたします。

まず1サイト目は米倉山のPEM型水電解になります。こちらは先ほど言いましたとおり、6パターンをやっておりますけれども、基本となるベースの稼働は水電解の利き方が右上に書いてありますけれども130kWというところをベースに稼働していたところから上下動させるということで、例えば15mHzの場合は9.75kW上げるということになりますので、139.75kWまで稼働を上げるというような形のテストをしております。それを同様の形で6パターンやっております、下がその結果でございます。+15mHzの変動のラインをかけまして、まず機器点ベースで見ると安定性としても非常に良好、調整幅は今回2系列のうち1系列だけのデータで見ると4.9kWということで、今回は2系列両方やりましたので、9.8kWという調整幅で設定してございます。継続時間が20分できていて、遅れ時間が0.2秒、そこから応動時間0.2秒で調整ができたという形になっておりまして、300mHzで4.875kWhの調整が出せるということになりますと確認しましたのでR1の仕様としては適合していると、こういう見方になります。同様に受電点でも見ていきますけれども、この段階でノイズが40kW程度という形で書いてございます。これはちょっと後ほどご説明させていただきます。同様に200mHzの場合もテストしておりますけれども、いずれもR1の仕様に対しては適合していることを確認したということでございます。次のスライドをお願いします。

米倉山サイトPEM型水電解のサイトの特性です。こちらは水電解設備が受電電力の太宗を占めております。その他の設備の電力変動は多少ありますけれども、その影響は小さくて、機器点ベースでも受電点ベースでも調査の効果を計測しやすいという形になっております。応動速度が非常に高く、水電解設備の全部または一部であっても、高速な調整が可能ということを確認しております。従いまして、R1・R2のポテンシャル調査なんですけれども、いずれのものも非常に優れたポテンシャルを確認しているということと、今回の手動テストは130kWという調整幅でやったんですけれども、実際にこの米倉山のサイトは500kWの3系列、1.5MWの調整設備を持っていますので、この場合は他の設備に多少電力影響が出たとしても、それを水電解で吸収しながら調整できるということになりますので、±750kWの調整幅が可能ということになります。次のスライドをお願いします。

同様に、徳山サイト、食塩電解でございます。こちらはベースを3万キロ、±でそれぞれこのような形で設定幅を取っております。テスト結果ですけれども、いずれも安定性という意味では非常に安定はしていたというふうに思っていて、継続時間も継続はできているんですけれども、遅れ時間、応動時間のところをご覧くださいますと、手動テストでしたので、遅れ時間が25秒ないしは18秒かかってしまったと。一方、応動時間につきましては、そこからだいたい33秒ぐらいでの反応だったというような結果でございまして、だいたい30秒で300kWぐらいの変動が取れていたということになります。次のスライドをお願いします。

この徳山サイトの特徴になりますけれども、今回、その食塩電解、ソーダ電解そのものの電力変動自体はほぼないんですけれども、ここの全体のサイトとして考えると食塩電解設

備以外にも多数の生産設備がありまして、その他設備の電力変動の影響が非常に大きくなっていくということで、受電点ベースでは調整の効果を計測しづらいという状況でございました。一方、応動速度は一般的な設備に比べて相応に高いというふうに思っておりまして、負荷の応動性は直線的というところでございます。ちょっと次のスライドでもご説明します。

これが R1・R2 のポテンシャル結果ということになりますけれども、受電点ということになりますと、なかなか規格どおりのものというのは難しいなと思っておりますが、応動速度を踏まえた機器点としての調整幅ということで考えますと、R1 であれば 10 秒応動で 100kW、30 秒応動で考えると 300kW、R2 につきましては 2.3MW 程度での調整力が供出するのではないかとことを確認しております。今回の総合結果に徳山様のほうでも同様なシミュレーションをしてもらっていますけれども、R1・R2 と同程度の幅であれば調整が機器点で出せるのではないかとことを確認しております。次のスライドをお願いします。

徳山サイトの食塩電解のデータを見たものがこちらのグラフになります。30,100kW だったのが、これはフランス時間ですけれども、朝の 6 時、26 秒～59 秒の間の 33 秒間で 300kW の変動を取れたという形になっておりまして、その形がこのグラフで見ていただいた通り、これ 100kW 単位の計測になっているんで、階段状になっていますけれども、一義的に言うと、このリニアな形で電力が変動しているということになってございます。次のスライドをお願いいたします。

川崎サイトですけれども、川崎サイトは産業ガスで空気圧縮機をやっております。こちらは空気から分離しながら酸素ですとか、窒素といったものを取りましますけれども、ここにつきましては、かなり電力変動、自然の電力変動が大きかったということで、この点で難しかったということでございます。川崎サイトのほうの結果についてはいったん割愛させていただきます。次のスライドをお願いいたします。

ベースラインに関する検討でございます。今回の調査において周波数データを取得しております。それに併せてベースラインに関する検討も行いました。まず、課題として、受電点計測につきましては、現行のルールにおけるベースラインですね、ブロック時間の 5 分前からの平均値というのは現行ルールだと思いますけれども、これと実時刻の受電量との間にギャップが出るということで、本来指令された調整分以外に需要変動分の調整が必要になっていくということで、実は私たちですね、今、NAS 電池を用いて三次調整力②に参入しておりますけれども、こういったベースラインと実際の需要のギャップのものを考慮しながら調整力を出さなきゃいけないということで、本来出せる出力よりも限定した状態で運用しているということでございます。一方、機器点計測につきましては、計測地点が膨大となった場合のコストですとか、機器点の変更設定があった場合の取り扱いといったものも解決すべき課題も多いかというふうに思っております。従いまして、実需給に近いベースラインの設定を実現することが望ましいと思ったことから、周波数の傾向を知ることによってベースラインの在り方を検証して、新たなベースラインの設定をしてはどうかと考え

ております。周波数の変動は次のスライドにも書いておりますけれども、概ね3分～4分周期で周波数が行って帰ってくるという形になっておりますので、そういうことを踏まえたときに、できるだけ簡易かつ直前の値でベースラインを設定することによって、多くのリソースを安価に活用していくことを目的としていることを鑑みれば、現行のベースラインに加えて、実需給の5分前の平均値を採用することとしてはどうかというふうに考えたところでございます。次のスライドをお願いいたします。

先ほど申し上げました周波数変動分析ですね。グラフのところ、右上にちっちゃく書いてありますが、8月29日の14時～15時になっておりますけれども、ここで1時間当たり、だいたい上に行って戻ってくるのが19回でした。これは60Hzもだいたい同じぐらいの数なんですけれども、これを踏まえて下のグラフが、だいたいその8月28日～9月4日のもう少し長い期間で見たときに、どのくらい1時間当たり変動が起きるかを見たグラフになります。縦軸は回数ですけれども、概ね20回付近にいるということで、3分～4分くらいの周期ということがお分かりいただけるかと思います。次のスライドをお願いします。

最後になりますが、結論でございます。まず、R1・R2の今回は評価をしておりますけれども、R1につきましては、それぞれのサイトの状況ということで、米倉山サイトは受電点・機器点共に供出可能。徳山サイトは機器点であれば10秒で100kW、30秒では300kWということかと思えます。川崎サイトは難しい、と。こういった形になりますけれども、その下のポツ、4つ側のほうになりますが、今回いろいろなこの調査をやるにあたって、事前ヒアリングでさまざまなお客さまのほうの、その潜在能力を確認することをしてきております。その中では、今のR1のルールメイクである応動時間10秒というところが、仮に、例えば応動時間を30秒にすれば高速調整力として十分活用し得る事例もあるというふうに考えております。現在のその要件とは別に、幅広いDSRの活用を企図して、30秒以内の応動を認めるような商品ですとか、電源脱落のような異常な周波数変動への応動を求められる商品といったものを検討することも今後の対象としては有意義ではないかと思っております。参考までなんですが、TSOが求める評価基準に対して、一定のリソースでは応えられないけれども、複数のリソースを組み合わせることで、相乗効果によって市場参加が可能になる事例もヨーロッパではあり、これはR1_Poolingと呼んでいますけれども、日本においても同様の取り組みが期待されるのではないかというふうに思っております。ちょっと駆け足の説明で恐縮ですけれども、説明は以上でございます。

○事務局

ありがとうございます。それでは続きまして、資料4につきまして、事務局からご説明いたします。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。

こちらの資料は需給調整市場における分散型リソースのさらなる活用等についてということでございます。テーマとしては4つございまして、機器個別計測につきまして、前回までにいろいろご議論いただいておりますけれども、そのあたりについてのご説明をさせて

いただくところ。2つ目が低圧リソースの活用ということで、一度12月の検討会の中でもご議論いただいておりますけれども、そこのご議論をいただきたいと思っております。3つ目が新たなリソースの活用ということで、今しがたご説明ありました東電EPからご説明ありました電解槽等々の活用につきましてご議論いただきたいと思っております。最後4つ目に、分散型リソースのさらなる活用に向けた取り組みということで、需給調整市場も含めて、それ以外も含めて、より幅広く活用していくにはどういったことが必要かということにつきまして、ご議論いただきたいというふうに思っております。

まず1つ目は機器個別計測のほうからご説明をさせていただきます。3ページでございますけれども、機器個別計測につきましては、幾つかの論点があるということで、前回、前々回で多様なご議論をいただいたところでございました。かなり複雑なご議論をいただくところでもありますけれども、要すれば、機器個別計測をやるにあたっては、受電点、ここで言うM2の計量値に対して補正の概念が必要であるということではあります。他方で、実際に補正をしに、収支としての補正をしにいかうとすると、かなり大ごとになってしまうということで、代わりに調整金という概念を導入して便益の補正をしていくという形で、どうかということでご議論いただいたところでございました。そのあたりの資料につきまして4ページ、5ページで前回までの資料引用をさせていただいております。

6ページにつきましては、今後の進め方ということでございます。これは機器個別計測の採用に向けまして、制度的な論点につきまして整理をいただいたところでございますが、下の表にございますように、例えば市場のルールですね、不正防止策を含めての市場のルール等ですとか、先ほど申し上げた調整金の考え方等々につきまして、主に実務面に近いところの検討を進めていく必要があるということで、こちらにつきましては国・広域機関・一般送配電事業者さんの皆さまと連携させていただきながら検討を進めていきたいというふうに考えております。その上で、いつからこの機器個別計測をやるのかということにつきましてですけれども、少なからずシステムの改修が必要になるという中におきまして、一定の前提の下で、今、一般送配電事業者の皆さまに見積もりをいただいております。少なくとも2年程度の改修期間が必要ではというふうに見通しをいただいているところでございます。そういった中で、需給調整市場に関連するシステムにつきましては、市場そのものが来年の4月、24年の4月に、今から1年後に、一次調整力、二次調整力①・②の取引を開始することに向けて、まさに最終段階のシステム開発をしているということで、そこに開発のリソースを集中する必要があるということでございますので、下の表にあるような詳細のフロー等の検討を進めて、24年の4月から2年間ということで、2026年度からの機器個別計測の開始を目指すということで進めさせていただければというふうに考えております。かつ書きで書いてありますけれども、低圧リソースにつきましては、後ほどご説明いたしますが、別途検討させていただきたいというふうに考えております。いずれにしても、システムの改修の着手に向けて必要になる要件の大枠につきましては、23年度の第1クォーターの内をめぐりに固めたいというふうに考えているところでございます。

7 ページにつきましては、先ほどの東電 EP さんのご説明のスライドの引用でございますが、これに併せてベースライン、まあ、基準値につきましても今のルートとは違ったものを選択肢とすることにつきましても併せて検討していったらどうかというふうに考えているところでございます。

続きまして、低圧リソースの活用につきまして、ご説明をさせていただきます。需給調整市場における低圧リソースの活用に向けては 12 月の第 3 回検討会の中で、左下に引用しておりますけれども、アグリゲーターの費用の低減等を前提に一定の数のリソースが返ってきて、競争力のある価格で参入いただければ、調整力市場の調達コストとしての削減の可能性があるといったところの便益の評価をさせていただいたところでございます。その上で、低圧リソースの参入に向けた課題としては、右下に引用しておりますけれども、要するは数がすごく多くなってしまうというところで、どのように事前審査や説明等をやるかですとか、また機器個別計測をやるか否かといったところ等々につきまして、論点としては提示させていただきました。今回、これらの論点について改めて検討の方向性についてご提示させていただきたいというふうに考えております。

10 ページ目は各論点をイラストにしたものでございますが、大きく 4 つだと考えております。右側から論点①ということで、数万件にも上るリソースを束ねて事前検査・アセスメントをする仕組みをどのように構築するか。2 つ目の論点、近いですがけれども、特に逆流をするような家庭の燃料電池等の逆流しているもののアグリゲーションといったものも既に始まりつつありますけれども、そういったものは調整電源 BG との考え方をどのように整理するかという論点でございます。3 つ目が、機器個別計測を適用するか否かというのが論点でございます。4 つ目がシステム改修等をどのようにやるか。要するは、どれぐらいの時間がかかるのかというところを論点として挙げさせていただいております。

まず、1 つ目の論点でございますけれども、数万以上に上るリソースを束ねて事前審査・アセスメントをする仕組みということでございますけれども、リード文にありますとおり、現行の需給調整市場でも、基準値（ベースライン）につきましては、複数のリソースを束ねた合計の基準値で調整力を算出する仕組みというふうになっておりますが、現行の仕組みは主に高圧以上の大規模リソースを対象にしているということでございまして、リソースの登録の数にも上限があり、最大でも 9,999 件というふうになってございまして、既に数万件以上というものにつきましては取り扱えないという状況になっております。そういった中で、この検討会でも一部ご提案はありましたが、群管理の概念、これは数万のリソースをあたかも 1 つのリソースの群としてみなすということをやすることで、現行の仕組みをできるだけ活用しながらも低圧リソースの需給調整市場の参入が可能になるのではないかとといったようなご提案がございました。これは図示しますと、左下の絵にあるような形でございまして、左の ABCDE というのが、先ほど申し上げた 9,999 に対応するようなリソースの並びであるわけですが、この中のリソース群 D とか Eといったものを見ていただくと、実はその下には、例えば今「xxx」となっておりますけれども、例えば数万件のリソ

ースでぶら下がっているという形になっていて、外から見ればリソース群 D という 1 つの群ではあるんですけども、その中には実は何万件もいる、と。こういった形をイメージしているものでございます。現在、こういった仕組みにつきまして、実際の業務フローだとかシステム対応をどういうことできるかということを一一般送配電事業者の皆さまを中心にご検討いただいているところでございまして、こういった方向で引き続き検討を進めてはどうかというふうに考えております。

12 ページ、割愛させていただきまして、14 ページでございまして。論点 2 つ目の低圧の逆潮流のアグリゲーションのときの調整電源 BG の考え方でございます。弊庁、エネルギー庁の実証におきましては、エネファームですね、家庭用燃料電池からの逆潮流を束ねて制御することで三次②等の応動要件を満足するような検証というのが行われているところでございます。他方で、現行、高圧以上で受電点からの逆潮流、需給調整市場、調整力市場に参画するためには、原則として 1 カ所、逆潮流 1 カ所ごとに 1 つの発電 BG、裏を返せば、1 つの発電 BG に 1 つの電源しか所属できないようにする、と。そういった形をする必要がございます。これはインバランスの処理を適切にする行うためということでございます。この場合、このルールを厳格に低圧リソースの適用をすると、当然 1 つの家庭ごとに 1 つの発電 BG を作っていくということになるわけでありまして、下の絵にございますように、逆潮流の量というのは、左下の絵がエネファームの発電の逆潮流のイメージでありますけれども、まあ、時間帯にもよりますが、場合によっては数十ワットといったレベルでありますし、蓄電池とか EV 充放電器といったものも、せいぜい数キロワット程度にとどまるのではないかというふうに考えられまして、こういったレベルのものを発電 BG に一個一個設定して、数万件、数十万件とやっていくことは非現実的であろうというふうに考えております。

そういった中で 15 ページでございまして、こちらの考えにも群管理の概念を入れてはどうかというところを今回ご提案させていただきます。幾つか案を書いておりますけれども、例えば案①と書かせていただいておりますのは、左下の絵にございますように、複数の逆潮流を束ねた発電 BG、まさに発電バランシンググループということになりますけれども、全体を調整電源 BG とみなして、その発電計画との差分を調整力とみなしていくというような考え方ができないかというのが左側の案でございまして、案②のほうにつきましては、ネガ・ポジこちらの混在も考えられるということを考えると、より踏み込んで一つ一つ対象となるリソースを BG ごとに合計して基準値を策定していくといったような概念、こういったものをできないかというところを、今まさに広域機関さんや一般送配電事業者の皆さまと議論をさせていただいているところでございます。実際にこういった絵になるかどうかは今後の検討の中で分かりませんが、こういった群管理の思考を入れながら検討を進め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。

割愛させていただきまして、次 17 ページ論点③でございまして。機器個別計測をやるか否かというところでございます。こちら下のスライドですが、こちら第 1 回の検討会でエナリスの平尾専門委員からプレゼンいただいた内容でございまして、エネ庁の実証の中

では、こういった家庭用蓄電池等々、多数で制御するところ、まあ、受電点制御で行うことで需給調整市場の要件を満たすような事例も出てきているということでございますので、少なくとも受電点での低圧リソースの参加につきましては、やっていくという方向で進めてはどうかというふうに考えております。他方で、こうした蓄電池や燃料電池みたいに比較的調整しやすいリソースであればいいんですけども、今後、例えばエコキュートのようなリソースの活用も考えられる、と。考えますと、引き続き機器個別のニーズが高いというふうに考えております。その中で前回までいろいろご議論いただいていたように、機器個別計測というのは調整金の設定が必要であるということですか、あと不正防止対策ですね、単線結線図を出すとかですね、諸々アイデアがあるわけでありましてけれども、そういったものがあるというところで、かなりの相応の業務負荷のコストもかかるということも想定されるところでございます。従いまして、まずは高圧以上における機器個別計測につきまして、その不正対策等の諸課題、まあ、どういうふうにやるかというところをきちんと検討させていただきつつ、それが低圧リソースにそのまま適用できるのかというところですか、スマートメーターで機器点データが取得できるとか、群管理の概念を入れていくといった中で、別のより効率的な手法がないのかといった観点で、さらに深い検証をさせていただきながら、低圧の機器個別計測をやるか否かにつきましては引き続き検討を進めさせていただきたいというふうに考えております。

最後4つ目、システム改修ということでございますけれども、こちらシステム改修が少なからず必要となる中で、当然業務フロー等の設計によって左右されるところも多いわけではございますけれども、一定の前提を置いた中では、先ほどの機器個別計測と同じように2年程度の改修期間が少なくとも必要になるというふうに聞いているところでございます。こういった中で、先ほどの機器個別と全く同じでありますけれども、足元においては24年4月の一次調整力等のオープンに向けて対応がひっ迫しているということを考えますと、24年からの2年ということで26年度からの低圧リソースの参入開始を目指していくということで検討を進めてはどうかというふうに考えております。こちら先ほど申し上げたような、いろいろな群管理の考え方等につきましては、来年度の第1クォーターぐらいに固めさせていただき、しっかりとシステム改修等に取り組んでいけるようにしていきたいというふうに考えておるところでございます。

19 ページは、今申し上げたスケジュールを書かせているものでございまして、機器個別計測、低圧リソース共に26年度からの開始を目指して検討を進めていきたいということを記載させていただいたものでございます。

3つ目が、新たなリソースの活用ということでございまして、先ほど東電EPさんから、ソーダ電解装置等の挙動実態を踏まえて需給調整市場における活用ポテンシャルについてご説明がありました。こういったところで、この需要家側リソース（DSR）につきまして、既存の一次調整力等の商品においても活用可能であるというふうに想定されるところではありますが、今後、脱炭素調整力となりうるようなリソースの発掘ですとか、アグリゲータ

一の育成といったような観点を踏まえると、こういった実力のポテンシャル、実態を踏まえて、それが新たな商品を設定していくことについても、広域機関ないし一般送配電事業者の皆さまとともに今後検討を深めていければというふうに考えております。例えば下にあるように、10秒でも、もちろんできるんですけども、30秒の商品を仮に作らせれば、そういうふうな何が起きるのかというような検討をさせていただきたいというふうに考えております。こちらは第3回12月の検討会でもスカウティングという観点のご議論をいただきましたけれども、そういった活動にもつながっていくというふうに期待しているところでございます。

最後に、分散型リソースのさらなる活用に向けた取り組みでございます。この検討会におきましては、需給調整市場に関しても分散リソースの活用に向けてさまざまなご議論をいただいておりますけれども、重要なのは3つだと思っております、1つ目が、まさにこの検討会でご議論いただいている市場面・制度面の設計であるというところにありますけれども、加えて、そもそもDRに活用可能な分散リソースを増やしていくということ、さらに3つ目にそれらをコントロールするアグリゲーターの技術育成、向上を増やすといった、こういった3つの三本柱が重要だというふうに考えております。国としましては、まさに①のところは、この検討会等において今議論いただいているというところでございますけれども、次のスライドでございまして、例えばこの令和4年度の補正の補助金でDRに対応した蓄電池ですとか、あと業務産業用需要家のDR対応化、IoT化の補助制度というものを開始させていただきました。こういった形を通じてDRに対応したリソースを増やすといったご支援をさせていただきたいと思っております。

加えて、27ページにございまして、省エネ法に関しても、国の審議会（省エネルギー小委員会）において、中小企業ですとか、家庭といった小規模需要家にもアプローチできるような仕組みを活用してDRできないかということの議論を進めていただいております。下の絵にございますように、省エネ法そのものは、この検討会で別途ご議論いただきましたように、大規模の需要家に対して一定量の省エネを求めていくという中でDRの開通等の報告をいただくというところがございましたけれども、加えてトップランナー制度といったような仕組みの中で一般家庭等にアプローチをしていきたいというものでございます。

この点で28ページにございまして、これは先月開催されました省エネルギー小委員会の資料でございまして、例えばエアコンですとか、電気温水器（エコキュート）について、遠隔制御機能、すなわちDRが対応できるようなものを求めていくというものをトップランナー制度の中で議論できないかといったことを今後議論していくことになっております。

29ページですけれども、家庭用蓄電池、蓄電池につきましては、ほとんどがDRに対応してきておりますけれども、別途、この検討会のテーマでありましたEVの充電器等につきましても、こういったDR対応につきまして今後議論していったらどうかというふうに考えているところでございます。こういったものが実現いたしますと、これも下の絵は省エネ小

委の資料でございますけれども、家をつくれば、それはもう DR に対応できている、まあ、DR Ready といったような概念がどんどん増えていくということで、インフラ的に DR を整えるといったようなところにつながっていくのではないのかというふうに考えております。

また、30 ページでございますけれども、2025 年度からは新しい次世代のスマートメーターが導入されることになっております。こういったものでは EV 充電器ですとか、太陽光のパワコン等々の特定計量器のデータの収集が可能となるということで、こういったものを活用して新たなビジネスも期待されるところではありますけれども、そのためのルールメイキングについても、今後議論してまいりたいというふうに考えております。

最後に、アグリゲーターの技術向上に向けた実証事業ということで、エネ庁では、これまで数年間にわたりまして、VPP 実証ですとか、分散型リソースを活用した技術構築実証等をやっているところでございます。こういった参加事業者の皆さまからも、需給調整市場、電源 I に参加している方も増えてきておりますし、また今年の 4 月からはアグリゲーターのライセンス制度が開始されておりますけれども、既に 46 社の方がライセンスを取得いただいているということでございまして、こういった活動を通じまして、アグリゲーターの技術の高度化・育成等を進めてまいりたいというふうに考えております。

以後の資料は参考でございますので割愛させていただきます。以上でございます。

○林座長

はい、ありがとうございます。それでは資料 3 および資料 4 へのご意見・ご質問を委員と専門委員から頂戴したいと思います。今回も、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。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。私から発言する方を順番にご指名いたします。どうぞよろしくお願いいたします。

はい、それではまず順番で、エナリスの平尾専門委員、よろしくお願いいたします。

○平尾専門委員

はい。今回は整理いただきまして、ありがとうございます。我々、実証のほうでも低圧リソースの活用といったところを掲げて、ここ数年活動してきているというものがございまして、このあたり我々のコンセプトとして、ご提示させていただいた群管理といったもの、こちらのほうも検討の 1 つの軸に入れていただいたといったところが非常に感謝しております。我々としても、アグリゲーターとしてライセンス制度も始まりましたというものもありますので、ある程度アグリゲーターを信じていただいて、こういう群管理ですね、我々、細かいリソースを今 1,000 台とか、そういう範囲で制御をしていますけれども、1 つずつちゃんと見ながら制御をしていますので、そこはある程度信用していただいて、群管理といったところでの、なるべく、そうですね、送配電事業者様の負担が軽くなるような形での検討が進めばいいなというふうに考えている次第でございます。コメントでした。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、エナジープールジャパンの市村専門委員、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。まずは東電エナジーパートナーおよびエネ庁さんのご説明ありがとうございました。その中でエナジーパートナーさんの資料をちょっと、こちらの3になります。ありがとうございます。今回のこのポテンシャル評価ですね、データの取得、分析というのは、我々エナジープールのほうでやらせていただいていたんですが、いわゆるスカウティングという言葉が今回の検討会ではけっこう出てきたのかなと思っています。ちょっと補足をさせていただきますと、そのスカウティングにあたってのポテンシャルっていうんですかね、そのポテンシャルで我々が一定のしきい値、**threshold** を設けて判断をして、今回は3社にお願いしたという経緯がございます。その **threshold**、しきい値がどういうところにあるのかっていうのがですね、これですね、はい、ありがとうございます。これはたまたまトクヤマさんのサイトなんですけれども、一番のポイントは負荷応動性 (**dynamic criteria**)、これは OCCTO さんの需給調整市場検討小委で、R1、一次調整力のいわゆるフィジビリティを検討するためには3つのポイントがあるよってということがよく議論されるわけですが、その中でも特に重要な **dynamic criteria**、負荷応動性ですね。この負荷応動性が直線であるっていうことが、そのスカウティングのときは一番ポイントになります。これ直線でないと、正直申し上げて高速調整力にはコミットできないと我々は認識しています。今回、トクヤマさんは、この **dynamic criteria** で **linear** に負荷応動があるということですから、例えばその応動時間が10秒の場合は、これだけのデルタ、例えばフランスのような30秒応動ということであれば、これだけのデルタということが定量的に評価することができるわけですね。つまり、スカウティングの1つのベンチマークというのは、ここの **dynamic criteria** が **linear** であるということがすごい重要になってくるということになります。

2つ目のポイントは、そういうその **dynamic criteria** が **linear** であったものって、どのくらいあったのかということなのですが、事前ヒアリングを行ったという、このエナジーパートナーさんの資料で言うと14ページ目ですね。はい、ありがとうございます。ここの、いわゆる4つポツがあるのですけれども、その2つ目のポツのところに、事前ヒアリングでは、と、潜在能力の高さを示す **DSR** があったよというふうに記載されていますが、我々これ事前ヒアリングを約20者強やりました。この20者強の中で **linear** に **dynamic criteria** が確保できるものというのは相当あります。ただ、応動時間がどうなののかとか、その我々が実証を行わせていただくときに、たまたま生産ラインが止まっている需要家さんであったりとか、あるいはコロナ禍の影響もあって、ちょっと需給がその反動で受注が増えてしまったため、なかなかそういう実証に協力ができないなんて、こういう需要家さんもいらっしゃる

ましたが、いずれにいたしましても、このポテンシャルはまだまだ日本には、僕はこれ埋蔵金のようにあると思っています。こういうのをどんどんスカウティングしていくことが、DSR および DER を活用して調整力を供出する。まさにこの DSR、DER を活用して調整力を供出することこそ、僕はグリーントランスフォーメーションに寄与するものだというふうに認識しておりますので、ぜひこういった実証の成果を次につなげていただければと思っています。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、岩船委員、よろしくお願いいたします。

○岩船委員

はい、ご説明ありがとうございました。東電さんの実証も非常に興味深いものでしたし、今の市村様のご説明も非常によく分かりましたし、そういう **dynamic criteria** というものがあるんだなということを勉強させていただきました。ありがとうございました。

事務局の整理に関しましては、私は高压に関するルールメイク、今の整理には賛同いたしましたと思いました。低压に関しては、やはり論点①～③と挙げていただいた点に関して、少し意見を述べたいと思います。

まず1が、その事前審査・アセスメントですよね。その前に、まず低压のリソースをどこまで調整力として使うかっていうのは、やはり途中で計算していただいた費用対効果のことを考えても、やっぱりそこは少し見極める必要があるんだろうと思います。ただ、三次調整力②とか、これから顕在化する混雑対応みたいな、あまり早くなくていいもの、要するに低压リソースの計画をある程度裕度を持ってできて、そういうゆっくりした調整に関しては、おそらく低压リソースが活躍できる場というのは非常にあると思います。なので、そういうことを、その能力をしっかりと活用できるようなルールメイクをしていただきたいと思います。周波数制御をわざわざ低压リソース1個ずつにさせるんですかっていうのは、私も正直言って微妙、それはあまり必要ないのではないかと思います。

論点①の事前審査・アセスメントに関して、本当にこれからですから、屋根置き PV なんかも含めて、分散電源、分散の需要のリソース、これらの多数を管理していく仕組みは非常に重要ですので、だからまずは管理する仕組みを作る。その上で、この事前審査・アセスメントのときに重複させないような仕組みが必要かと思いました。

論点②の逆潮流アグリの話ですけど、これ、そのエナリスさんからご提案あった群管理というのは非常にいい考えではないかと思います。この中で、まあ、何もその、まあ、低压リソースであれば、使うほうもあれば、出るほうもあるということなので、案②のような基準値の計画を策定するような方法が望ましいのではないかと思います。特にその EV、前にも申し上げたんですけれども、EV の V2H みたいなものを考える場合、需要でキャップされると放電時の効率は著しく低いみたいな事象が最近見つかったように思います。な

ので、逆潮流させないことによって、せつかくの調整力が発揮できない。しかも効率が落ちるみたいな問題があるわけなので、そこはその受電点の需要を超えて、うまく、もちろんネットワークの容量は考慮しつつ、運用していくのが望ましいと思いますので、このような群管理の考え方を検討いただきたいと思います。

論点③の機器の個別計測に関して、低圧は少し様子見とされたわけなんですけれども、もちろんその不正の話っていうのはどうしてもあるとは思いますが、1個ずつのリソースの大きさを考えると、それぞれの需要家が不正に働くメリットもそこまで大きくないかなって気もするのでも正直なところなんです。なので、その論点①の事前審査・アセスメントで重複がないような管理さえできてれば、そこまで大きな問題には私はならないのではないかなと思うんですけれども、これは例えば最後のほうでご説明あったスマートメーター、次世代スマートメーター等のリンクという話はあるかもしれないんですけれども、これが遅れることで低圧リソースの活用が遅れるのは、ちょっと残念だと思いますので、もう少しここはちょっと詰めて、早めにご検討いただければなと思いました。

あとポイントとして、途中で機器点と受電点の関係とか、BGの精算みたいな話あったと思うんですけれども、需要家のリソースを使う上で、やっぱり今はBG制度っていうのが結構大きな障害になっているっていう気もするんです。今後 kWh と kW 取引の市場が統合されそうとか、だいたいルールも変わりそうなので、そこと足並みそろえて、需要側の機器を活躍もできるような市場の在り方をこちら側からの市場の在り方の議論に追加していただくようなこともできないかな、と。そういう提案ができないかなと思って伺っておりました。東電さんの資料にもあったと思うんですけれども、やはり調整力今後不足するだろうということを考えると、いかに需要家の資源をうまく使っていくかというのがポイントだと思いますので、このあたりぜひ継続的なご議論をお願いしたいと思います。長くなりました。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、下村専門委員、よろしく願いいたします。

○下村専門委員

はい、下村でございます。まずですね、東京電力エナジーパートナーさん、実テストに即した大変貴重なご説明ありがとうございます。また、事務局さん、需給調整市場における機器の個別の計測、また低圧リソースの検討課題や適用の開始時期などについて、明快に整理いただきまして、ありがとうございます。

私からは3点意見を申し上げたいと思います。資料4に関して、です。まず6スライドに関して、ですけれども、記載いただきましたように、機器の個別計測の検討課題につきましては内容に異論はございません。これらの課題に対応するために需給調整市場に関連する

システム、改修する必要が生じております。この資料の中でもご配慮いただきましたように、2024 年の 3 月までは一次、二次調整力の取引開始に向けまして、システム開発にリソースを集中していく予定です。また、さらに需給調整市場の検討小委におきましては、現在応札量の不足というものが問題視されていまして、その対応といたしまして、今、週間取引のスケジュールになっておりますけれども、これを前日もしくは前々日にスケジュール変更にしては、という議論がされておきまして、2024 年度以降、このような需給調整市場システムに追加改修、けっこう大きな改修が必要となる見込みとなっております。ですので、今回のこの件に関するご提案と、今申し上げましたような他案件のこのシステム改修が複層することも予想されますので、このような場合には何とぞ改修のこの優先度について、ご議論をお願いしたいと思います。それが 1 点目でございます。

次に、14、15 スライドに関して、ですけれども、低圧リソース活用時の BG 設定の在り方について、でございます。資料にありましたように、現在の 1 調整電源について 1 発電の BG の設定というものは、電源故障があった際に正しいインバランスの算定が可能なものだというふうに認識しております。これからこの低圧リソースの活用を念頭に置いたときに、原則外の扱いになるということが必要であるということは理解しております。まさに 15 スラの案①のように、複数調整電源を 1 発電 BG 化することは 1 案でございますけれども、あるリソースが故障して、調整力としての応動ができなかった場合というものが問題だと思います。このときのインバランスがどのように算定されるべきなのかということ、また当該 BG の全体として、インバランスフリーという考え方をどう扱うべきか、というのが非常に大きな問題だと思います。これは例えば複数のリソースが調整力の応動ができなかったときに、その他のリソースの応動を含めてインバランス算定の在り方について、これは不正防止の観点と、先ほど岩船先生からもありましたように、導入のあまり障壁にならない、これを同じように考えていく必要があるものだと思います。そういう意味では検討の必要があるものだと思います。また、ネガ・ポジのリソースが混在するという場合の案②のように、ネガ・ポジを区分した整理も必要だと思います。この調整の電力量を把握するためのベースとなる基準値の計画につきましては、その確からしさ、またアグリゲーターの皆さんと TSO、それぞれの実務への影響にも鑑みて、設定の手法を検討する必要があるのではないのでしょうか。いずれにしましても、制度面また業務フロー面、システムの面、このような影響を鑑みながら、詳細検討に協力してまいりたいと思います。

最後、3 点目でございますけれども、21 スラに関しまして、この新たなリソースの活用につきましましては、需給調整市場の活性化にも寄与しますので、ぜひ検討に協力していきたいと思っております。これ脱炭素の調整力にもなりうるリソースの発掘、またアグリゲーターの方の育成という観点、非常に大事だと思います。また、この新たな商品の設計についてご記載いただいておりますけれども、我々一送、実需給を担うものとしたしましては、現在のこの商品に加えて、この新たな商品というものの、これが与える周波数面への影響、また、この商品の追加によって、けっこう複雑にもなっていくものですから、その費用対効果がどうあ

るのかというものをしっかり確認、検証した上で検討を進めさせていただきたいと思っております。私から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、ありがとうございました。続きまして、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、REXEV の盛次です。よろしくお願いします。

当社からは、まず需給調整市場周りの議論を今回取りまとめいただきまして、ありがとうございました。当社からも申し上げていたとおり、低圧であったりとか、機器の個別とかっていう、こういうテーマで、キーワードで方向性が示されたというのは非常に大きな成果だと思います。どうもありがとうございました。

スケジュールとして 26 年というところが出てきましたけども、おそらく 26 年になると分散型リソースというのはたくさん世の中にはびこっている状態だと思いました。そのときに制度が整って、じゃあ始めましょうというときに、そこからインフラの二重投資をしているようでは、さらに時間もお金もかかりますというところで、先ほどおっしゃられていた **DR Ready** という状態というのは非常に重要なのかなと思います。ですので、これからどんどんそういったリソースが増えていく中で、あらかじめ **DR Ready** の状態を各リソースにおいて準備できるような、そういう後押しの政策というのは非常に重要だと思いますので、引き続き議論をいただければと思っております。

それが 1 点で、もう 1 点は、新たなリソースの活用というところで、先ほど東電の **EP** さんであったりとか、中電の下村さんあたりもお話ありましたが、当社としてもこういった取り組みとしては非常にいいのかなと思っております。分散型電源の活用という観点では、こういったところが活発に議論されて、新たな活用の場というのができるというのは非常にいいことだと思います。先ほどおっしゃられたところで、調整力を利用する側と調整力を出す側というところで、両方のニーズがたぶんあると思います。なので、そういったところを考えながら新しい市場とか市場要求を考えるべきだと思っております。電気自動車を例に出しますと、たぶんこれから電気自動車が増えていくと、いろんな車の使い方というのが見えてくると思います。「こういうときだとリソースとしてうまく活用できるんだけどな」とか、そういう今の制度と実際に車を使う側の運用でいろんな乖離がたぶん見えてくるんだと思います。そういったときに、そういったところをうまく活用できるように、こういった新たなリソースの活用という議論を速いピッチで回していくというのが非常に重要だと思いますので、ぜひぜひそういったところは引き続き進めていただければと思います。私のほうからは以上になります。

○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、松浦専門委員、よろしくお願いいたしますします。

○松浦専門委員

はい、関西電力送配電の松浦です。発言させていただきまして、ありがとうございます。まずは論点を取りまとめいただきまして、ありがとうございます。

資料4につきまして、ちょっとコメントさせていただければと思っています。機器個別計測としてお示しいただいておりますとおりで、分散型資源の利活用にあたりましては、次世代スマートメーターの機能活用が肝になってくるというふうに考えています。機能といたしましては、IoT ルートによる特定計量などの需要家リソースのデータ収集、これが代表的なものになってくると考えておりまして、次世代の高圧のスマートメーターのこうした機能をさまざまに使っていくことで議論していただいているような分散型資源の利活用促進に資するものだというふうに考えています。こうした次世代スマートメーターの各種機能の活用にあたりましては、第3回の検討会でも申し上げましたが、例えば特例計量器のデータ伝送と活用にあたって、次世代スマートメーターシステムに具体的にどのような役割や機能を具備して、どういうふうに使っていくのかという、その論点整理が重要ではないかなというふうに考えています。現在、一般送配電事業者10社では2025年度からの次世代スマートメーターの導入開始に向けまして鋭意開発に取り組んでおるところでございます。役割や機能の議論につきましては、その内容次第では、今開発しています、そのシステムに機能追加が求められるということも考えられますので、開発にかかる時間軸も意識していただきまして、ユースケースをお示しさせていただきながら議論を深めてまいりたいと考えております。引き続きどうぞよろしくお願いいたします。以上でございます。

○林座長

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

○岡本専門委員

岡本でございます。どうもありがとうございます。資料4を取りまとめいただきまして、誠にありがとうございます。全体として示していただいている方向性には違和感なく合理的なご提案というふうに受け止めております。その上で2点コメントさせていただきたいと思います。

1点目は低圧リソースの活用の拡大ということなんですけれども、やはりニーズがどんどん高まってくるだろうと思っています。例えば、今週の週末あたりも、実は弊社のエリアでは既に下げ代が厳しいという断面もやっばり出てきていまして、これからますます再エネが増えていくとすると、年中このフレキシビリティを必要とするという状態がやっばり見

えてくるなというふうに思っておりますので、低圧のリソースもしっかり活用していくように拡大していくべきなんだろうと思いますし、あと、そこを支える技術点はやっぱり IoT になってくると思うんですけれども、そういったものが今までの経過を見ても必ずコストは下がってくるだろうというふうに思っていますので、費用対便益もいずれ上がっていくだろうというふうに思っておりますので、その拡大をしたいんですが、ただ、その IoT の世界ということで考えてみると、これと裏腹にどんなデバイスも制御できるので、悪用されるとネガティブな部分も大きいということになっていきますので、サイバーセキュリティへの配慮というのをしっかり考えていく必要があるんだろうというふうに思います。特にスマートメーターの活用ということについて言うと、その通信ルートというのは、私ども送配電事業者が責任を持ってやっていきますけども、通常の IoT の世界って非常にサーバーセキュリティ上も課題が今でももう既に起きていますので、それがエネルギーの世界でも起きるっていうのは非常に困ったことになりますので、サーバーセキュリティの検討というのは必要だというのが 1 点目でございます。

2 点目は、今回ご提案いただいている中に、11 ページだと思いますが、群管理の話が入っていて、これはこれから活用を拡大していく上で重要な考えなんだと思います。ただ一方で、将来こういった拡大が進んでいくといった場合は、やっぱり送配電ロスの低減であるとか、合理的な設備形成等にも資する地産地消を指向していく必要があるというふうに考えていまして、そういう局面では、この群管理するリソースというのが、どの都道府県とか、どの市町村にはあるのかとか、あるいはどの系統に属しているのかといったことが区分して管理されている必要があるというふうに思っておりますので、そういった管理へだんだん移行していかなきゃいけない、と。今の群管理というのは非常にこの、もしかすると電力会社のエリア単位の群ということなのかも分かりませんが、これを細分化していく必要がいずれ出てくるだろうというところですね、そこはぜひ認識を共有させていただきたいと思います。私からは以上でございます。

○林座長

はい、ありがとうございます。その他オブザーバーも含めまして、ご意見ございますか。オブザーバーの皆さま、よろしいでしょうか。特にないようでございますので、それではいただきましたご意見全体に対しまして、事務局からコメントがあればお願いいたします。

○事務局

事務局でございます。多様なご意見をいただきまして、ありがとうございます。多くは全般的に方針についてご賛同いただいたかなというところではございますけれども、特に低圧リソースの活用については、今しがた岡本専門委員からもありましたし、岩船先生等からもございましたけれども、そのまま将来的な地域での活用を見据えた思想も必要であるとか、あと、そもそも低圧のリソースという特徴を考えたときに、どう参入障壁を下げなが

らも、ちゃんと調整力としては出していただくといったようなところの両面からきちんと検討していく必要があるというようなご指摘だったかなというふうに考えております。いずれにしても、どういったやり方であれば効率的にできるのか、効率的でありながらきちんと調整力を出していけるのかということを引き続き関係の皆さまとご議論させていただきながら検討を進めさせていただきたいというふうに考えております。どうもありがとうございました。以上でございます。

○林座長

はい、それでは次の資料のほうに移りたいと思います。もし、時間があれば、また最後に議論の時間を設けたいとは思っております。

それでは次に、資料 5 を事務局からご説明いただきたいと思います。事務局、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の活用について

○事務局

配電分野における分散型エネルギーリソースの活用についてということで、資料 5 のご説明をさせていただきます。

これまで本検討会におきましては、配電分野における DER を活用した取り組みについてということで、NEDO の DER フレキシビリティ実証の概要であったり、東電 PG さん、関西送配電さんのさまざまな構想などについてご紹介させていただきまして、さまざまなご意見を頂戴してきましたところでございます。本日は、これまでのご議論等を踏まえまして、課題や今後の検討の方向性を整理させていただきました。

9 ページ目でございます。配電分野における課題についてということで整理をさせていただいております。下の図にもございますように、今後、再エネのさらなる増加や電化の進展などによりまして、配電系統においても、今後確実に課題が顕在化してくるというふうに考えられます。また、現状といった断面におきましても、自然災害等による配電設備への影響といったところは大きな課題であるというふうに認識してございます。こうした課題に対して、この分散型エネルギーリソースというものは、やはりこの系統の高度運用といった点、また災害時のレジリエンスへの活用といった側面での活躍が期待されると考えてございます。これまで本検討会におきましては、特にこの①にフォーカスを当てて、ご議論いただいたかとは思っておりますが、この次の 10 ページ、11 ページにおきまして、こちら 1 点目、2 点目についての方向性といったところで整理をさせていただいてございます。

10 ページ目でございます。配電系統における DER 活用の方向性ということでございまして、これまで配電系統に関する課題への対応といったところは送配電設備の増強というものが主たる手段であるというふうに考えてございますが、この足元で進められている、この DER フレキシビリティ実証の、この実装を通じた DER の活用についても、選択肢の 1 つと

して設定していく、と。それでいてルールメイキング等の検討を進めていくということが望ましいのではないかとこのように考えてございます。下の表にも書いてございますけれども、配変単位、配変でのその混雑であったり、そういった課題に対する対応といったところで、こうした DER フレキシビリティの活用であったり、東電 PG さんからお話ありましたが、価格シグナル等による再エネ・需要の立地誘導と、そういった対応といったことが考えられるというふうに考えてございます。また、配電系統単位、配電線単位といったところで混雑や電圧逸脱等への対応というところで、将来的にこの次世代スマメなどの情報を踏まえた設備構成の最適化であったり、さらには DER フレキシビリティの活用といった対策案もあるかといったふうに考えてございます。こうした構想の詳細について今後精査をしていくことも必要、重要ではないかというふうに思っております。また、今後、こうした検討にあたっては、上位系統の混雑緩和であったり、需給市場運用・制度の方向性も踏まえつつ、ネットワーク全体を俯瞰して検討していくことが望ましいというふうに考えてございます。

続きまして、11 ページ目でございます。レジリエンスにおける活用というところでございまして、1 つ目のボツに書いてございますけれども、配電事業者による特定の配電系統の独立運用であったり、一般送配電事業者や配電事業者によるスマートメーターの各種機能等を活用した対応といったところがレジリエンス対応において期待される場所だというふうに考えてございます。先ほどからも話になっておりますけど、この次世代スマートメーターでは、5 分値であったりポーリング機能等の活用で、速やかな停電復旧検知や断線検知といったものが可能となるほか、DER といった切り口で申し上げると、この IoT ルートが構築されることで、これらの需要家リソースなどのデータ収集が可能となり、状況可視化といったことが可能になってくるということだと思っております。こうした DER の状況可視化を通じて、配電系統へのレジリエンス強化等への貢献ということが期待されまして、こうした活用の在り方についても、制度面を含めて今後検討を深めていくことが望ましいというふうに考えてございます。

以下は参考としまして、分散型リソースの各系統レベルにおける活用例であったり、配電系統の課題に対する各国の対策等についてということでまとめさせていただいてございます。事務局からの説明は以上となります。

○林座長

はい、ご説明ありがとうございました。それでは、ただ今ご説明の資料 5 へのご意見・ご質問を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させていただきます。それではよろしくお願いいたします。

はい、それでは西村委員、よろしくお願いいたします。

○西村委員

はい、事務局ありがとうございました。先ほど、松浦専門委員も同じような趣旨の話をされたんですけども、8ページの資料にありますように、やっぱり IoT ルートを含んだ次世代スマートメーターというものは、かつて最初のスマートメーターがプロファイリングを避けるために、新電力を選択したお客さまに先に付けにいたりすることができますから、活用しようとする DER とか、レジリエンス上大事な DER 側には優先して付けることもできるので、なんとなく次世代スマートメーターをそろえるのに 10 年かかるというイメージですけれども、割と早期にいろんな効果を出すことはできるわけですから、ここにあるように、IoT ルートでどうやって、このページにおいてはレジリエンス上どんなふうに、要するに家周りの DER について、mDNS のデータの中でちゃんと一応配電側がグリップできるわけですから、グリップできて、どんなサービスができて、どんなふうに使えるのかってというのは、やっぱり多面的に考えていくべきだし、アグリゲーターなんかも協力しながらやっていくということですし、そのときに充電性のあるものっていうのは、結局、蓄電池と電気自動車になるので、これは今ほかの団体とかもいろいろ連動してやっておりますので、幅広い検討をお願いしたいと思います。

それから、すいません、最初とちょっと関係あるんですが、次世代スマートメーターの使い方という意味では、前半部分で岡本専門委員あるいは下村専門委員もおっしゃいましたが、チェックしているんなりソースを使わなきゃいけないのですが、この次世代スマートメーターが入ることによって、とにかく今出ている再エネバランシングのリソース足りないの、TSO 側で買い込むようなフレキシビリティなのか、そうではない BG サイドのフレキシビリティは別にして、この機能をいかにして使って、レジリエンスに限らず、この IoT ルートで集められた DER のデータをどうやって電力システムの安定のために戦力化していくかという視点でやらないといけないのだなということを改めて感じた次第ですので、さっきの松浦さんの話の繰り返しにはなりますが、この次世代スマートメーターの機能、IoT ルートの機能というのは、やっぱり協調してやっていかなきゃいけないということかなというふうに思いました。雑感です。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。ほかにご意見・コメント等ございますか。はい、岡本専門員、よろしくお願いいたします。

○岡本専門委員

岡本でございます。取りまとめですね、今回大変短い期間にこの中間取りまとめをしていただきまして、本当にありがとうございます。内容についても、非常に議論の結果を大変よくまとめていただいているというふうに考えておりまして、大変感謝しております。

2 点、今後のことということでコメントさせていただきたいと思います。まず 1 点目は、

蓄電池の導入促進に関わる内容でございます。今後、蓄電池の導入の促進を図っていかなければいけないということもありますし、既に弊社のエリアでもたくさんの蓄電池、まあ、蓄電所と言ったらいいんでしょうかね、接続のご相談とか、お申込みをいただいているような状況でございます。そういう中で、ちょっと現状の系統接続のルールに課題を感じておりまして、と言いますのは、蓄電池をたとえ系統混雑解消のためにうまく活用するという場合であっても、蓄電池容量を基に、必要に応じて設備増強をしなければならないという、今だとそういうルールになりますので、本来、系統増強を回避する目的で付けられる蓄電池のために、それを付けるために系統を増強するって、なんか非常に変なことが起きる可能性があります。まして、ちょっと課題だというふうに思っています。また、先着優先ルールもたぶん見直す必要があるだろうというふうに思っています。と言うのは、蓄電池で系統増強の回避を図ろうとすると、まず先着優先で検討した結果、いろんな例えば太陽光発電の事業者さんとかが申し込まれて、それで系統増強が必要になる、と。その後、系統増強を緩和する蓄電池が入ってくるとすると、先着優先でやっている場合は、その蓄電池の効果が結局発現できずに、系統を増強するとか、あるいはお待たせするとか、あるいは配変以下の場合は、今だとノンファームというルールもありますので、基本的には増強するまでお待ちいただくしかない、と。こういう状況になっておりますので、こういった効果を、蓄電池による効果を織り込むことが今のままではできないということも改善すべき点ではないかということで、私どものエリアでは足元の課題として既に顕在化しております。このため、資料も記載いただいております NEDO の実証におきまして、系統混雑解消を目的とした蓄電池の制御といったことを実際に行ってまいりますけれども、その際に併せて適切な系統接続ルールの検討といったことを目的に試行的に現行ルールによらない蓄電池系統接続を行うことができないかといったこともご相談させていただきたいと思っております。

2点目は、第4回のときに発言させていただきましたけれども、配電系統の将来の在り方について改めて申し述べさせていただきたいと思っております。資料にも記載いただいておりますけれども、NEDO さんのもとで関係者の皆さまとともに DER のフレキシビリティ活用のためのプラットフォーム構築といったところと一緒に着実に進めてまいりたいと考えております。一方で、将来的に送配電ロスの低減ということですか、合理的な設備形成というようなことを認識して、地産地消を目指す必要があると考えておりまして、これは取りまとめ（案）の7ページに、配電分野における分散型エネルギーリソースの活用の今後の取り組みにも記載いただいているとおり、フレキシビリティだけではなくて、kWh も併せて系統混雑状況等を加味した価格シグナルの発信を行って、電源や需要に対する立地誘導効果ですとか、地産地消の誘因となる市場メカニズムの導入が重要であるというふうに考えておりまして、これは弊社のプレゼンでは分散型エネルギー取引市場といったものが考えられるのではないかとしたことをご紹介した次第でございます。こういった取引市場というのは、まず再生可能エネルギーの旺盛エリアでの導入ということが有効ではないかというふうに考えておりまして、例えば再エネの余剰時に出力制御をせざるを得ない状況において、

電気料金が通常時よりも安くなるとすると、蓄電池等の需要をその地域に呼び込むことになりますので、設備増強コストの削減ですとか、出力制御量の低減といったことが期待できると思っております。現在実施しております NEDO 実証を具現化した以降、カーボンニュートラル等を通じた豊かな地域の実現ということを目的に、私ども、三方よしになるのではないかと思っておりますので、そういった仕組みの実現に向けて、今後とも皆さまと議論を深めてまいりたいというふうに考えております。私からは以上でございます。どうもありがとうございます。

○林座長

はい、どうもありがとうございました。続きまして、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、関西送配電、松浦です。取りまとめ、ありがとうございます。

資料 5 の 11 ページに、レジリエンスについて、おまとめいただいているんですが、ちょっと気が付いた点を申し上げたいと思います。非常災害時などに具体的に求められてくるのは、必要な箇所に必要な量の電気をいかに迅速にお届けするかということだと理解しております。書いていただいているとおりなのですが、スマートメーターが可視化できるのは停電範囲などにとどまりますので、この非常災害時に求められる要件を実現するためには、例えば EV などのリソースの情報を一元的に管理する情報基盤ですとか、自治体が設置する避難所の情報など、こういう情報に対してマッチングみたいなものをする機能が必要で求められてくるのではないかなと考えています。こういうマッチングのような機能の前段にスマートメーターで可視化する停電の範囲ですとか、私ども一般送配電事業者が停電復旧、どれぐらいのペースでいつ頃復旧できそうなのかというような情報が備わって、全体として必要なところに必要な電気を迅速にお届けするという、そのレジリエンス対応が実現していくのではないかなと考えています。先ほどと申し上げることが同じになってしまうのですが、こういう求められる将来像につきまして、やっぱりシナリオを整理してユースケースを限って、必要要件を抽出して機能を落とし込んでいくと。こういう検討プロセスが必要ではないかと考えておりますので、引き続きしっかり議論させていただきたいと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。以上でございます。

○林座長

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

○和仁専門委員

はい、どうもありがとうございます。発言させていただきます。まず、資料を分かりやす

くおまとめいただいて、事務局に感謝申し上げます。第4回の検討会で、ちょっと私のほうからも意見を述べさせていただきました系統全体の需給運用だけではなくて、特高のローカル系統の電圧維持とか混雑回避、はたまた配電系統の混雑回避などの課題解決に将来DERはあらゆる場面で活用のお機会があって、マルチユースで使いつくすことが必要になるというメッセージをしっかりと入れていただいています。また、第4回の検討会ではNEDO様からプレゼンがあったと記憶しているんですけども、マルチユースで使いつくすためにはシステムの仕様の統一あるいは共通したプラットフォームの構築が重要というメッセージもしっかり織り込まれていまして、本日もご提示いただいた取りまとめの方向性には異論ございません。

配電分野でDERを活用していく中では、やはりアグリゲーターさんがマネタイズをいかに確保していくかということが重要だと思うんですけど、ただ、配電系統におけるDER活用の原資は主に配電系統の増強を回避できたということに相当する増強費用なんですけども、それだけで継続利用していただけるだけの十分な原資になるというケースは、やはり限定的だと思いますので、そういった意味も含めて、上位系統まで含めてマルチユースで使いつくすという環境を整備していくということは非常に重要なのかというふうに思っています。この環境の整備のためには、次世代スマメの整備であるとか、中給や地方給のシステム改修というように、前半の議論の中でも意見が出ていましたけど、いろんなシステムの改修が今から複層してくると思います。各一送と連携しながら、しっかり対応してまいりたいというふうに考えています。総括的な意見で恐縮ですが、雑駁ではございますが、私からのコメントは以上です。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。それでは続きまして、岩船委員、よろしくお願いいたします。

○岩船委員

はい、ありがとうございます。取りまとめ、ありがとうございました。大きな異論ではないんですけども、10ページ目のところに、先ほど岡本委員からもお話しありました、東電PGさんからご提案された分散エネルギー取引市場のようなお話しありました。こういう系統混雑状況を加味した価格シグナルが出ていくというのは、私も非常に重要だと思うんですけども、こういうものをしっかり作るのはまだまだ先になるのではないかなというふうに思います。

もう一つ重要なのは、今既にある市場の価格にきちんとリソースが反応すれば、かなり需要を平滑化するような、PVも含めた需要を平滑化するような方向に十分行くのではないかと、kWhの取引だけでも、調整力を入れる前に市場価格をやはりしっかり反映した小売料金まで一気通貫で、やっぱりなんか行く仕組みがないと、その動きを加速できないのではないかと

ということを懸念しています。低圧のリソース、確かに直接リアルに制御するって、かなりコストもかかって費用対効果が悪いという試算もずいぶんあったと思うのですが、もし小売価格でリソースを自律的に反応してくれれば、それは例えばPVがたくさん出るときに需要を作るような方向に誘導できますので、やっぱりその視点の整理を常に忘れないでいただきたい。調整する前にまずアワーで調整できる方向はないかというのが、私は原則ではないかと思います。そうすれば、その末端の混雑に関しても、PVがたくさん出ている時間にはエコキュートはお湯を作るし、バッテリーは充電する、EVも充電する。で、市場価格が高い夕方には、EVは放電するし、バッテリーも放電する、と。そういうふうに自然にそこはある程度、誘導できる部分をできる部分はあると思います。その上で調整力を検討するというのが、私は重要ではないかと思う。そうしないと、ものすごく調整のための費用がかかりすぎることにもなりかねませんので、ぜひその kWh と ΔkWh と両方、できれば kWh の誘導というのをまずは考えるという視点も、ぜひ忘れないでいただきたいなと思いました。以上です。

○林座長

はい、ありがとうございました。その他オブザーバーの皆さまの含め、ご意見ございますか。よろしいでしょうか。はい、それではいただいたご意見全体に関しまして、事務局からコメントがあれば、お願いいたします。

○事務局

はい、ありがとうございます。事務局です。大変貴重なコメント・ご意見、誠にありがとうございました。私からは1点、次世代スマートメーターのところでございますけれども、やはり次世代スマートメーター、本当レジリエンスに限らず多才な機能を設けていますし、こうした電力システムの安定であったり、需要家便益の向上とか、いろいろなところで使っていけるというふうに思っています。ですので、いろいろな委員の先生方にもおっしゃっていただきましたけど、次世代スマートメーター、まあ、どういったものが求められていて、ほかのものと組み合わせることで、どういうふうな便益を最大化していけるかといったところも含めて、ぜひ継続的に議論できればと思いますし、それがひいては電力の安定供給であったり、さまざまなところにつながっていくと思っております。

○事務局

すいません、替わりました。失礼いたしました。

岡本専門委員から、蓄電池の系統接続ルールについての課題についてご提起をいただきました。形としては認識をしているところでございますが、当然いろんな公平性等の観点から慎重に検討しなければいけないところも多々あると思っております、実際にどういう系統接続の業務があるのか等も含めて、ご議論させていただければというふうに考えてお

ります。

最後に、岩船委員からもありました低圧のリソースの活用について、料金と組み合わせた自然的な誘導、それに制御を組み合わせるといふ、これ非常にそうだなというところを感じているところではございまして、まさにエネ庁でもダイナミックプライシングの実証なんかをやらせていただいておりますけれども、なかなか料金だけでは難しいけれども、それに自動制御みたいなものを入れていくと効果があるのではないかとといったような議論もさせていただいているところではございまして、そのあたりをどう普及させていくかとかも、今後よく議論をさせていただければと思っております。ありがとうございます。以上でございます。

○林座長

はい、ありがとうございました。

それでは最後の資料に入りたいと思います。資料 6 のほうを事務局からご説明いただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

◆ 次世代の分散型電力システムに関する検討会 中間とりまとめ（案）

○事務局

お待たせしました。それでは最後、資料 6 についてご説明させていただきます。この資料 6 につきましては、この検討会の中間取りまとめ（案）ということでございまして、資料自体は 90 ページ近くとなっておりますけれども、後半の大半につきましては、これまでの資料の一部表現等を修正させていただいたものの抜粋ということになっております。当然、本日のご提示させていただいた資料 4 と 5 につきましては議論をしておりますので、今日のご議論を踏まえまして、そういったものの挿入ですとか、加筆修正等々させていただいて、最終的には座長の林先生とご議論の上、最終版として公表させていただくということを考えております、という前提でございます。その上で、この検討会におきましては、かなり多様なご議論をいただきましたところ、これまでの 6 回の振り返りということを含めまして、少し概要をご説明させていただきたいというふうに考えております。

2 ページは位置付けということで割愛させていただきますが、3 ページ以降の概要ということでございます。そもそもこの検討会につきましては、4 ページでございますけれども、第 1 回の検討会でも同じスライドを提示しておりますけれども、大きく 3 つの観点から、さまざまな形でご議論いただきました。1 つ目が分散リソースの価値の発掘ということで、EV 等の電力システムの融合の話が 1 つ目でございますし、2 つ目は需要のリソースの価値の供出ということでございますけれども、このあたりは省エネ法でも DR の評価といったところを中心にご議論いただいたところでございます。2 ポチ目が分散リソースの価値の評価ということで、まさに今日もご議論いただきましたが、需給調整市場の機器個別計測ですとか、低圧のリソースの活用につきましてご議論いただきました。3 つ目も先ほどご議論いただきましたけれども、配電システムの分散型リソースの活用についてご議論いただくところでござ

いました。

5 ページ以降は全て同じテイストで各テーマにつきまして記載をさせていただいております。ちょっとまとめの関係で順番は少し前後しておりますけれども、全体としては、これまでもととの問題意識と、この検討会の議論の成果ないし、これがうまくいったあとの社会へのインパクト、あと今後足元で取り組むべきことというふうに 4 つに分けて記載をしております。1 つ目が、まさに今日、まさにご議論いただいたところですけど、低圧のリソースの活用につきまして、でございますけれども、先ほど岩船委員からもあったように、自家消費等々に活用をさらにしていかなきゃいけないということでございますけれども、それに加えて需給調整市場の活用もしたいというようなニーズがあったというところでございます。今回、群管理といった試行プロセスをしていく中で 26 年度を目指すということをご議論させていただきました。もし、こういったものがうまくいけば、一般家庭に設置されたような蓄電池などが需給調整市場にも活用できるということで、引き続き、蓄電池自体の価格も安くはないという中での導入意欲の促進にもつながるのではないかとということと、ご議論ありましたけれども、脱炭素調整力という観点で需要リソースの活用にもつながっていくということを期待したいというふうに思っております。今後の取り組みといたしましては、まさに低圧のリソースの需給調整市場のルールメイキングについて、よくしっかり詰めさせていただきたいということと、あと省エネ法の関係で DR Ready をやっていくということにつきましても、ご議論させていただきたい。さらには次世代スマメも議論も幾つかございましたけれども、このあたりのルールにつきましても検討を深めていきたいというふうに考えております。

6 ページは機器個別計測での話でございます。同様の話ではございますけれども、問題意識としましては、需要負荷ないしは太陽光等の需要変動に埋もれてしまうようなリソースを、まあ、ポテンシャルを発揮したいというニーズでございましたけれども、こちらについてもいろいろございましたが、要するは調整金の設定といった形で、まずはクリアできるのではないかとご議論をさせていただきまして、26 年度を目指すということを今回確認させていただいたところでございます。インパクトにつきましては同じ話でございますけれども、蓄電池等の活躍ができて、投資意欲の増強ですとか、調整力の確保につながるというふうに考えております。こちらにつきましては、今後の取り組みとしましては、まずは市場ルールをしっかりと詰めて、26 年度に向けてシステム改修にしっかりと入っていくということを目指していきたいというふうに考えております。

7 ページでございます。配電分野での活用ということで、まさに今しがたの説明のとおりでございますけれども、今後再エネが増えていく、電化が進展する、EV も増えていくといった中で、従来の配電システムの運用がどこかで限界が来るであろうと思われる中で、もちろん設備増強ができればもちろんそれに越したことはないのですが、それ以外の分散リソースもしっかり活用していくべきではないかといった問題意識があったというところでございます。まさに NEDO の実証の話ですとか、東電 PG 様、関西送配電様の将来的な構想につ

いても、いろいろご協力いただいたというところでございまして、NEDOの実証は其中でも中核的な技術として、しっかり実証を進めていこうというふうなところでございます。インパクトとしましては、こういったことがうまくいけば、分散リソースを活用しながら再エネを最大限活用できるような社会を構築できるのではないかというふうに考えておりますし、副次的な効果ではありますけれども、分散型リソースの情報と系統情報の共有化を図るプラットフォームを作っていくということになります。もちろんエネルギーの世界でも使えんと思いますが、それ以外にも新しい産業にもつながるのではないかと期待しているところでございまして、今後の取り組みとしては、まずは1年後の実証をしっかりと進めていくということか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、EV でございます。問題意識としては、再エネの拡大とかに伴った調整力としてレジリエンスを含めてEVを活用しようという機運がございまして、幾つかの方が取り組んでいらっしゃるわけではありますけれども、例えば体系的なユースケースの整理というのが、まだされていなかったのではないかというところと、あと前回の検討会でもよくご議論いただきましたが、やはりみんなが夕方にいっぺんに充電するのは危ないのではといったようなぼんやりとした不安が、自動車業界様、電力業界様、皆さまの間でもう一步のコミュニケーションが足りないのではないかという中で、そういった不安があったのではないかなというふうに思っておりますが、今回の検討会の中で、そういったユースケースをいろいろ整理させていただく中で、まさに前回の検討会での大きな成果だと思っておりますけれども、EVの利便性を確保しながらも電力システムと共存していくというところで、こういった論点があるのか、足元で何をしなければいけないのか、どんなシナリオがあるのかといったところを検討するワーキング、EVグリッドワーキングを次年度は立ち上げていくということで、合意に至ったのは大きな一歩だったかなというふうに考えております。社会のインパクトとしましては、このモビリティとエネルギーの掛け算というところで新しい産業が生みだされないか、とか、この分散リソース、EVが組み込まれたスマート社会の実現というところに、まさにつながっていくのではないかなというふうに思っておりますし、EVがそういった対価を得られるようになれば、EV、比較的高いというふうに言われておりますけど、そういったところへの投資促進にもつながるのではというふうに考えております。下の年表につきましては、まさにそのワーキングで今後何を何すべきかという議論をしていただくとなりますが、そのワーキングをしっかりと立ち上げて議論をさせていただくということをしっかりやっていきたいというふうに思っております。いずれにしても2035年頃には新車販売の100%電動化するというところでございまして、あと10年ちょっとしかないということでございますので、そのあたり早期に議論は進めていきたいというふうに考えております。

改正省エネ法でのDRの推進でございます。少し違った側面からのご議論ではございましたけれども、省エネ法はもともと省エネ法ということでございまして、電気の需要の平準化を求めているところでございますけれども、例えばその再エネ余剰時に電力量をシフトす

るというのがされなかったというところでございます。これで DR をやっていただいている事業者、企業の皆さま、いらっしゃるのですが、金銭的な対価をもらえるのはもちろんありがたいのだけれども、それに加えて DR をやることによる社会的な評価を得るような仕組みが欲しいといったニーズもございました。この検討会の中では、今回、省エネ法が改正された中で、電気の需要の最適化という形に変わりました、要するは DR の実施回数を数えるとか、高度な DR についてもカウントをしていくということにつきまして、いろいろ詳細設計についてご議論いただきました。国の審議会でもそのあたりをオーソライズいただいたところでございますし、加えて先ほどご説明したように、エアコンやヒートポンプ給湯器等の DR の対応ということの議論についても開始をいただくということになっております。こういうことを進めることのインパクトとしましては、もちろん定期報告の対象となるような一定規模以上の需要家につきましては、皆さん、しっかり DR をやっていこうという機運が高まってくるということでございますし、加えて一般家庭も先ほど DR Ready というふうになってくると、小規模需要家も大規模需要家も、みんな DR Ready になっていくということになるのかなというふうに思っております、それらを担うアグリゲーターの事業拡大にもつながるというふうに考えております。今後の取り組みとしましては、まずは省エネ法定期報告ですね、何回数えるというところで、何回やったら優遇されるのかというところの詰めをしていくといったことをしっかりやっていくというところでございますのと、エコキュート等々の DR 対応化につきましての議論も進めていきたいというふうに考えております。

10 ページ、今申し上げた各それぞれのテーマにつきましては、それぞれ別個というわけではなく、それぞれ相互に関連をしているというふうに考えております。例えばその EV の話と配電の話は切っても切り離せないということだと思っておりますし、DR Ready の議論と低圧リソースの需給調整市場の活用みたいな話も関連するというふうに思っております。こういったものはちょっとインタラクティブであるということを表した絵ということで、次世代の分散型電力システムの 1 つのイメージとして記載させていただいたものでございます。

11 ページ、今までのスライドにあった年表を 1 つにまとめたものでございます。今申し上げたように相互に関連するところもございますので、それぞれ横目に見ながら、強調しながら議論を進めさせていただきたいということでございます。

以降のスライドにつきましては、これまでのスライドの抜粋等でございますので、説明を割愛させていただきます。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、ありがとうございます。それでは資料 6 へのご意見・ご質問を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・お名前を入力ください。私のほうから順番にご指名いたします。早速いただいておりますので、まず最初に西村委員、よろし

くお願いいたします。

○西村委員

はい、中島さんありがとうございました。全般的にここまでの動きをまとめて大変いい中間の取りまとめになっている。1点要望がございまして、ご存じの方、関係者が今日かなりいらっしゃるので、以前はどちらかという、このリソース、使えるから検討してくれって、ERAB 検討委員会が出てくる、と。OCCTO の人もそこに来ているんだけど、ちょっと待ってくれとか、こういう条件だとか、確実性がないって言ったまま、不要なやりとりが3年も4年も続くことが非常に多くて、そういう意味では機器点はじめ、非常に画期的な検討会だったと思うのです。その中間取りまとめなので、何て言うのかな、そういう不要さから一気に、その1つはあれですね、DER が広がりつつあるということは確定しているということと、もう一つは早いものだけではなくて、遅いもの、バランシングも含めて明らかにその活用すべきリソースが日本で足りないということがもう明らかになっているので、それは今日岡本委員が、皆さんもおっしゃったことで、要するに今までどちらかという受付側に回っていた TSO、DSO が自らリーダーシップを持ってこれから発掘していくとか、スカウティングみたいな議論があったとか、けっこう送配電がイノベーティブな方向に転換していくみたいなイメージのことをちょっとこの中間取りまとめのどっかに文言でいいので入れられないかなというふうに、ここも11月から始まって、5カ月見てみた結果として、ちょっと非常に強く思うところなので、報告書のどこに、別にスカウティングの紙1枚入れればいいわけではないので、どうやって入れるかという話をまた座長と事務局でご相談いただければいいと思うんですけど、これからは、この場は当然検討の場なんですけど、その中でもこういうリソースがあるんだけど、こうやってやろうと思うんだけど、ここが難しく、システム投資は要らないからお金欲しいみたいな形で、何て言うのかな、TSO、DSO のそのリーダーシップみたいなものが強調できるような報告書の部分というのはちょっといいので、なんか出すことをご検討いただければなと思った次第でございます。ここまで5カ月間、本当に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。続きまして、市村専門員、よろしくお願いいたします。

○市村専門委員

はい、どうもありがとうございました。まずは事務局の皆さん、取りまとめ本当にお疲れさまでございました。

それで、今ここでちょうど11枚目のスライドで、全体の道筋、イメージということで時間軸が示されています。私、この手のご議論をいつも、いわゆる電気事業にコミットするものとしてだけではなくて、当社はシステム開発も行っている会社なので、そのシステム開発

の立場でも、こういう道筋、イメージというものをちょっと考えることがあります。やっぱりこういう、ある意味では革新的な取り組み、例えば低圧リソースにしても、機器個別にしても、こういったものを活用していくには当然のことながらシステム開発というのはマンドトリーのわけですよ。システム開発って我々一言で言いますが、実はこれエンジニアとプログラマーとプログラムコーダーの連産品なんです。つまり、こういったエンジニアとプログラマーとコーダーが三位一体になって初めてシステム開発って絵に描いた餅が食べられるようになっていくんですね。今日もこれ機器個別 2026 年というのが 1 つベンチマークとして示されています。つまり、今から 3 年後ですよ。我々このシステム開発の立場ですと、明日って言ったら 2 年後なんです。そのぐらいの時間軸なんです。今、世界的にどうなっているかっていうと、プログラマーに限らずコーダーはもう奪い合いです。それだけリソースがもう足りてない。つまりシステム開発って万能ではないということを意識しながら、やっぱり時間軸を考えていかないと、必ずこれ合成の誤謬が生まれてくるっていうことをちょっと意識しといて我々も、当然のことなら我々がこれ制度設計をするという意味合いにおいては我々が顧客になるわけですが、その顧客のニーズに応えるプログラマーやコーダーが足りていないという現実も意識しながら、この手の制度設計ってやっぱりやっつけていかなきゃいけないのかなと思っています。

それと実は関係してくるのですが、となるとですね、先ほどいろんなご議論ありましたが、やっぱりこういうリソースも TSO のほうに使っていただくのではなくて、バランスシンググループ側で使い切るっていう発想は僕すごく重要だと思っているのです。というのはそのほうが、手間がかからないのでね。システムにも負担がかからない。つまり、バランスシンググループで使い切る。先ほど岡本専門委員から、東電 PG のエリアでもいわゆる下げ代が足りなくなってきた、年中フレキシビリティが必要だっていうお話がございました。私もそういう状況はすごく危惧しています。例えば今年のゴールデンウィーク、たぶん、ちょっと分かんないですけど、ひょっとしたら下げ代が本当に枯渇する可能性だってあると思うんですよ。そのときに貢献できるのは下げ代が少ないから上げの DR をやればいいんです。ところが、例えばゴールデンウィークに我々が需要家さんのところに上げの DR をお願いしますって言っても、やはりゴールデンウィークっていうのは皆さん休まれますから、なかなか生産ラインを動かすということができない現状がある。

そこで実はエネ庁さんに私お願いなのですが、やはりですね、こういった啓蒙活動ってすごく重要だと思うんです。まあ、私は今フランスの会社にいますから、フランス人と話していると、やっぱりみんなと同じ時期に休むのではなくて、別の時期に休めば、それだけ観光地だって空いていて、ヘッドニックバリュー、つまりいわゆる効用が高いじゃないかって、こういう意見よくあるんですね。で、ゴールデンウィークっていうのは日本のある意味ではしきたりですから、これはこれで仕方がないかもしれないけれども、例えばゴールデンウィークに我々の DSR のお客様が稼働をしてくれれば、これ間違いなくコスパの最も高い下げ代なんです。こういうものをやっぱり我々、まあ、生活規範も含めてダイナミックに変えて

いかないと、僕は早晩はこれ、この手の分散リソースの活用とか低圧リソースって絵に描いた餅のままで終わっちゃうと思っています。だからぜひエネ庁さんをお願いしたいのは、例えば経団連を通じてでもいいですし、業界のそういった団体でもいいです。例えば今日我々の実証のお話しさせていただきました。例えばあれはソーダ工業会っていうのが取りまとめであります。例えばああいうソーダ工業会さんなんか、ゴールデンウィーク仕事しましょう、と。その代わりほかの日休んでもらいましょう、みたいなムーブメントを起こすことによって、下げ代、つまり上げのDRの余地を作っていく。そうすることによって需給のある意味ではクリティカリティを回避する。こういった考え方も僕は必要になってくるのではないかな、と。この今回の一連の6回、7回の議論を通じてちょっと感じた次第です。すいません。ちょっと長くなりましたが、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、森川委員、よろしくお願いいたします。

○森川委員

はい、森川です。ありがとうございます。まず、事務局の皆さま、中間取りまとめ、ありがとうございます。こちらに関しては特に意見はございません。一言だけ、インセンティブ設計に関してお話をさせてください。あの先ほどの市村さんの啓蒙活動ともちょっと関係しますけれども、今回の議論でかなり前に進んだという点はとても評価できていると思います。しかし、それをもっと一層加速していくためには、やっぱりさらなるインセンティブ設計があるといいかなというふうに思っています。TSO、DSOの皆さんも危機感でやらざるを得ないというインセンティブがありますが、それとともにやっぱり重要なのはアグリゲーターの皆さま方、TSO、DSO以外の方々のインセンティブ、具体的に言うとやっぱりもうかる仕組みかなと思っていて、そのためにもやっぱりそういった方々からの欲望っていうものをとにかく継続的にやっぱり吸い上げるような仕組みがあるといいなというふうに思っています。アグリゲーター単体では、やっぱり難しいところもあるかというふうに思っていて、系統側の深い知識も必要になるかもしれませんので、いろんなステークホルダーの方々がやっぱりフラットに意見交換を続けながら、ぜひ欲望を出していただきながら、それぞれのステークホルダーの方々のインセンティブに沿うようなことを継続していただきたいというふうに思いました。ちょっと感想めいたコメントになります。ありがとうございます。

○林座長

はい、ありがとうございます。それでは続きまして、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、松浦です。中間取りまとめ、資料 6、分かりやすく整理いただきまして、ありがとうございます。これまでの議論内容を全部網羅していただきまして、また今出していただいている時間軸を踏まえた全体の道筋などをおまとめいただきまして非常に分かりやすいなと思っています。

10 ページに全体の漫画を書いていただいておりますが、カーボンニュートラルですとか、レジリエンス強化の実現に向けまして、これの下のほうに書いていただいているとおりですけれども、分散型リソースを活用して、系統課題や社会ニーズに応じていくというためには、私ども一般送配電事業者の系統ですとか設備が、やっぱりしっかりしてないと、なかなかそういったものを受け止めきれないなということを改めて痛感いたしました次第です。私、途中でプレゼンさせていただきまして、その際にも簡単に申し上げましたが、次世代スマートメーターですとか、センサー内蔵開閉器の導入などの配電自動化システムの高度化、こういう配電ネットワークの次世代投資をこれからしっかりと進めてまいりたいと考えておりまして、この系統を充実させていくという中で、この分散型電力システムの実現に向けて、引き続き関係者の皆さま方としっかりと議論させていただければと思っておりますので、今後ともどうぞよろしくお願いします。どうも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。それではオブザーバーの皆さまはいかがでしょう。よろしいでしょうか。特に。

失礼しました。申し訳ございません。岡本専務、すいません、よろしくお願いします。見落としてました。失礼しました。よろしくお願いいたします。

○岡本専門委員

岡本でございます。本当に取りまとめ、ありがとうございます。もう皆さん、おっしゃられているとおりで、非常によくまとめていただいているので、この内容は本当に共感できる中身となっておりますので、特に 10 ページですね、今、松浦さんがおっしゃったところ、それから 11 ページに全体のロードマップというか、示していただきましたので、我々もこれにうまくのつとる形で進めていきたいと思いました。

あと、ちょっとコメントさせていただくと、先ほど西村先生からあったお話、非常に私も共感してまして、特にその DR Ready の実現とかですね、いろんなことを考えていく上でも、やっぱり一般送配電事業者が、かなり能動的に皆さまにお願いをしていくとか、あるいはスカウティングという話もありましたけれども、相当進めていかなければならないというかですね、そういった状況下に我々自身が既にもうおりますので、そういったことをぜひやらせていただきたいと思いますし、あともう一つは、やはり市村さんからもありまし

たけども、世の中の皆さまに幅広くこういったことをご理解いただくということがすごく大事な、と。ゴールデンウィークの話もあって、そうだなと思っていたんですけど、なかなかこう、そこにまだ世の中のご理解って結びついてないのではないかと感じておりまして、そういった広報活動とかですね、ここはやはり国におかれましても、もちろん私どももしっかりやってまいりますけども、ぜひご配慮いただきたいなというふうに思います。

これからいろんな自動化みたいなことが進んでいくと、人間は休んでいても工場はかなり少ない人数で稼働するとかっていうこともあるでしょうから、いろんなことの両立もあり得るのかなとか、考えたりですね。あと例えばですね、これはそんなにすごくインパクトはないかもしれませんが、例えば農業とかみみたいなことを考えると、実は再エネが今余っている春とか秋ってというのが実は一番お忙しい時期でもあって、こういったところも電化していくということも、たぶんうまく再生可能エネルギーを使うということになっていくと思いますので、やっぱり世の中全体で再生可能エネルギーをいかに有効に利用するかという観点で、多くの方にいろいろアイデアを出していただけるような形で進んでいくといいなというふうに感じております。どうもありがとうございました。

○林座長

はい、岡本専門委員、どうもありがとうございました。その他ですけれども、オブザーバーも含めてご意見ございますか。よろしいでしょうか。それでは、いただきましたご意見全体につきまして、事務局からコメントがあればお願いいたします。

○事務局

事務局でございます。多くのご意見いただきましてありがとうございました。西村委員からございましたし、岡本専門委員からもご言及いただきましたけれども、一般送配電事業者側様としてもリーダーシップを持って、こういう発掘への活動を能動的に取り組んでいくというようなところにつきまして、ある意味ご賛同いただいたのかということだと思しますので、座長とも相談させていただきながら、この取りまとめのどこかに反映させていくことを検討させていただきたいというふうに考えております。

あと、また市村専門委員からもございましたけれども、いろんな方々にこの取り組みを理解していただくという啓蒙活動が非常に重要だというご指摘だというふうに受け止めております。DRという言葉自体は、この1年ぐらいで主に節電という観点からはすごく浸透はしつつあるかなというふうに思いますけれども、上げDRといったところについては一般的には理解はされにくい世界だなというふうには思うところではございますので、どういったやり方がいいのか、引き続きよく検討させていただければというふうに考えております。

あと、森川委員からもございましたけれども、いろんなニーズが引き続きあろうという中で、そのニーズを拾う仕組みも大事だということのご指摘だと思っています。それはまさにおっしゃるとおりだと思っておりまして、この検討会ないしは ERAB 検討会、いろんな仕

組みございますけれども、引き続きいろんな場で、いろんなニーズを集めていきたいなというふうに考えております。すいません、雑駁ではございますが、以上でございます。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。なお、今ご説明ございましたけれども、この中間取りまとめにつきましては本日さまざまなご意見、本当にありがとうございました。この議論も踏まえまして、資料の挿入とか、修正等を行いまして、座長の私のほうで確認いたしまして、資源エネルギー庁のホームページにて公表させていただこうと考えておりますけれども、座長に一任いただくことでご異議ございませんでしょうか。

○市村専門委員

はい、異議ありません。

○林座長

ありがとうございます。

○西村委員

異議ありません。よろしくお願いします。

○林座長

ありがとうございます。異議なしというコメントをいただきましたので、座長に一任ということで今後の資料の修正等の対応をさせていただきたいと思います。どうもありがとうございました。

もう少し時間はございますけれども、もし何かコメント等があれば賜りたいと思いますけれども、いかがでしょうか。

はい、それでは本日の議論は以上となります。長時間にわたりましてご議論をいただきまして、誠にありがとうございました。

本日も需給調整市場とか配電分野における分散型リソースのさらなる活用ということで、課題解決に資するようなさまざまな具体的なご議論・ご提案をいただきました。また、年度末になるということで、これまでの議論を中間取りまとめ（案）で振り返らせていただきました。ありがとうございました。

それで最後になりますけれども、私のほうから最後に一言、コメントだけいただかせていただきたいと思います。昨年11月から本当に短い時間でございましたけれども、委員、専門委員、オブザーバーの皆さまは、議論に積極的にご貢献いただきまして、ここまでの成果を上げられましたことを、まず心より御礼申し上げます。ありがとうございました。

そして先ほども説明ございましたけれども、EVにつきましては待ったなしの状況で、今後もう進んでいくことがもう確実でございますけれども、そういった中で幅広い業界の皆さまが同じテーブルについて今後議論をする EV グリッドワーキンググループということの設立につながったというのは大きな一歩であると思っております、この検討会の貴重な成果であると思っております。

また、省エネ法とか需給調整市場などにつきましては、分散リソースの価値発掘につながるだけでなく、DR Ready という、その分散型電力システムの実現に向けた議論につなりました。ありがとうございました。

また、次世代スマートメーターの IoT ルートなども、こういった DR Ready の実現に向けた重要なパーツとなっております。ユースケースとか、セキュリティとか、あとシステム開発に時間がかかるとかという、いろんなさまざまなご意見、貴重なご意見をいただいておりますけれども、まあ、各論はございますけれども、これからがスタートとも言える状況でございます。引き続き関係者での密な議論を期待したいと思っております。

ご承知のとおり、エネルギー価格の高騰とか再エネの効果的な利用、先ほどネットワークで調整力不足など、いろんなことで国民の皆さんが柔軟に対応できるように、やはり分散型リソースの価値が活用されて、この DR Ready となる分散型電力システムの構築に向けまして、今後ともどうぞよろしく願いいたします。長くなりましたけれども今後とも引き続きどうぞよろしく願いいたします。私のほうからは以上でございます。

最後に、資源エネルギー庁のほうから、もしご挨拶があればと思いますので、よろしくお願いいたします。

○事務局

先生、ありがとうございます。ただ今ご紹介いただきました、省エネルギー・新エネルギー部長の井上でございます。本日も取りまとめの最後の最後まで密度の濃いご議論をいただきまして本当にありがとうございます。昨年 11 月に第 1 回検討会をやっていただきましたけれども、私どもから、この検討会に期待することとして 3 点申し上げたと考えております。これについて、今、林先生にも取りまとめいただきましたけれども、諸先生方のお力で全て解を見いだしていただいたというふうに考えて、大変感謝しております。

3 点、もう一回振り返りたいのですが、1 つ目は家庭用蓄電池とか、EV などの低圧ソースのポテンシャルを最大限に発揮できるようにするため、こういった市場整備が必要かという点だったかと思います。これはまさに本日ご議論いただきましたけれども、システム改修が順調に進むことを前提に、2026 年度からの需給調整市場での活用を目指して制度の骨格を定めていただきました。今後 6 月までに残された詳細連携を詰めていくということになります。私どもとしては、2026 年度、野心的だと考えているのですけれども、仮にシステム改修など、順調に進んでいけば、これがもっと早まったらいいなという個人的な期待を持ってございます。

2つ目は、配電エリアでもディマンドリスポンスを行っていくことが系統への多大な負担を回避する上で重要となるのではないかという点でした。これについては、1つ目はNEDO実証で配電レベルでの蓄電池を使った系統混雑回避、これ、この4月以降本格的にスタートします。また、これは先生もおっしゃっておられましたけれども、やっぱり電気自動車、動く蓄電池とも言える中で、EVが系統安定化に寄与し、これがEVの付加価値を高める、このwin-winの関係、いわば電気自動車と系統の共存共栄の姿を目指してワーキングをこの春から立ち上げ、来年度中をめどに結論を得るという合意をいただいたのは大変大きいと、我々も感謝いたしております。

3つ目は、新たな託送費用でも認められるという意味におきまして、送配電事業者の皆さまがディマンドリスポンスを活用するために、これディマンドリスポンスの事業者側の皆さまにはどのようなことをやっていただく必要があるのだろうかという点だったかと思います。これにつきましても、先ほど申しあげました配電でのDRが実現しますし、水素を作る水電解や化学での塩電解なども、これらのリソースとしての特性を踏まえつつ、一般送配電事業者の皆さまにとっても使いやすい仕組みを新たに作っていくということになるかと考えております。

こうした成果を取り込んだ次世代の分散型電力システムの実現に向けた道筋をロードマップとしてまとめていただきました。我々といたしましては、これを道しるべにしながら、新しい資本主義の実行計画であるとか、グリーントランスフォーメーションの実行計画など、さまざまな政府の重要方針に位置付けるべく努力していきたいと考えてございます。最後、林先生もおっしゃっておられましたけれども、世界各国でエネルギー分野のインフレ、顕著になっておりまして、我が国におきましても、足元、電力需給逼迫やエネルギー価格の高騰、省エネ法制定の契機となりました石油危機以来のエネルギー危機が危惧される極めて逼迫した事態に現在直面しております。こうした中で来月からスタートする改正省エネ法、こちらでもエネルギー需要の半分に相当する事業者の皆さまがディマンドリスポンスに取り組んでいくこととなります。省エネ法もこれまで以上に、この研究会で取り上げていただきました分散型リソースの活用を最大限進めていく新たな使命を負うことになります。既に省エネ小委でもエアコンとかヒートポンプといった機器をDRのリソースとして位置付けるべきといった議論もありますが、今後のEVグリッドワーキングでのご議論につきましても、こうした省エネ小委でご貢献いただけるということを期待しております。

改めまして、11月からの半年弱という短い期間でありながらも、精力的にご議論いただき、取りまとめにつなげていただきましたこと、座長の林先生をはじめ委員の皆さま、オブザーバーの皆さまに心から厚く御礼申し上げます。本当にありがとうございました。

○林座長

はい。省エネルギー・新エネルギー部の井上部長、どうもありがとうございました。お忙しいところ、ご挨拶いただきまして大変ありがとうございました。貴重なメッセージだと受け

取っております。それでは、この後、事務局のほうに議事をお返しいたします。連絡事項があればお願いいたします。

○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す。11月からの短い期間ではありましたが、本当に怒涛の第6回までといったところを走ってきたというところだと思いますけれども、本当に委員の皆さまのご協力もあり、濃密な、大変な濃密なご議論をしていただいたことを事務局としましても改めて御礼申し上げます。それでは第6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—