

第1回局地的電力需要増加と送配電ネットワークに関する研究会

日時：令和6年3月1日（金） 17:00～19:00

※対面及びオンラインにて開催

出席者：林座長、岩船委員、河辺委員、北野委員、小宮山委員、華表委員

（オブザーバーについては、委員等名簿を御確認ください）

○鍋島NW事業監視課長 それでは、ただいまから第1回局地的電力需要増加と送配電ネットワークに関する研究会を開催いたします。

私は、本研究会の事務局を務めます、電力・ガス取引監視等委員会事務局ネットワーク事業制度企画室長の鍋島です。ネットワーク事業監視課長も併任しております。よろしくお願いいたします。

委員及び御参加の皆様方におかれましては、御多忙のところ、誠にありがとうございます。

本研究会は、電力・ガス取引監視等委員会事務局長主催の研究会となります。本日の会合が初回ですので、開催に先立ちまして新川事務局長から御挨拶を申し上げます。

○新川事務局長 電力・ガス取引監視等委員会事務局長を拝命しております新川でございます。

委員及びオブザーバーの皆様方におかれましては、御多忙の中、本研究会に御参加いただきまして誠にありがとうございます。また、林座長におかれましては座長をお引き受けいただき、誠にありがとうございます。

2015年9月に電力・ガス取引監視等委員会を発足しておりますが、こうした研究会が設置されますのは、2017年の競争研、2018年の海外インバランス制度研究会に続いて3度目ということになります。我が国の送配電ネットワークにつきましては昨年4月からレベニューキャップ制度に基づく新しい託送料金制度が開始されておりますし、また、本年4月からは発電側課金制度も導入されます。長い期間をかけて準備してきた制度が導入され、実際に制度が運用され始めているという状況にあります。

翻って、今後の送配電ネットワークをめぐる課題について考えたときに、諸外国では情報化やモビリティの電動化、そして脱炭素化が進むことによる送配電ネットワークへの負

荷や増強が課題になっていると承知をしております。

本研究会では、これからの我が国の社会の変化、とりわけ電力需要の変化を捉えて、そうした変化に対する送配電ネットワークの在り方を議論できればと考えております。データセンターのような大規模なものからEV充電のようなものまで、局地的な電力需要が送配電ネットワークに対してどのような影響を与え、どう対応していくべきなのか、場合によっては送配電ネットワークに関連する時間的・地理的なフレキシビリティの増加によってこれらの課題に対応すべきかもしれません。検討すべき事項は多々あると考えておりまして、視野を大きく広げて忌憚のない御議論をお願いできればと考えております。本研究会を通じて今後の送配電ネットワークについての新たな視座が得られて、そこから様々な成果が生まれていくことを期待しております。どうぞよろしくお願いいたします。

○鍋島NW事業監視課長　本研究会の委員につきましては、5名の有識者の先生方をお願いしております。座長については早稲田大学の林先生をお願いしております。

最初に林先生から御挨拶いただき、その後、委員の皆様方から一言ずつ御挨拶をいただきたくお願いいたします。

では、早稲田大学大学院先進理工学研究科教授を務められております林先生、どうぞよろしくお願いいたします。

○林座長　今回、御指名により研究会の座長を務めることになりました早稲田大学の林でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

私自身も、電力・ガス取引監視等委員会の委員を2021年の8月まで務めておりました。先ほど新川事務局長からもお話がございましたが、電力・ガス取引監視等委員会においてこうした研究会というものが久しぶりに設置されることになりまして、新たな課題に取り組もうとしているということを大変嬉しく思っております。

これまでに送配電ネットワークは、発電や需要を所与のものとして整備されてきました。一方、来年度から導入される発電側課金では、電源の立地誘導を図ることにより送配電ネットワークの効率的な利用を進めることとしています。発電や需要を必ずしも所与のものとしらないという視点は、本研究会で議論する、局地的な需要の増加への対応においても、とても重要になるものと思っております。

昨今、様々な技術が利用可能となっています。また、行動変容や需要の誘導など、社会全体で合理的な仕組みが構築できるかもしれません。先ほど新川事務局長のお話にもございましたが、検討すべき事項は多々あると思いますので、ぜひ視野を広く持ちながら議論

ができればと思っております。

その上で、レベニューキャップ制度や発電側課金など、具体的な制度の設計や運用に携わっている電取委においてこうした研究会が設置されることになったので、先々の制度の設計や運用に最大限に活用いただけるよう、私たちとしても議論を深めていきたいと思っております。

本研究会においては、委員の皆様をはじめ、様々な知見を持つ方に御参加いただいております。委員及びオブザーバーの皆様から忌憚のない御意見をいただきつつ進めたいと思いますので、どうぞ御協力のほどよろしくお願いいたします。

○鍋島NW事業監視課長 林先生、大変ありがとうございました。

続きまして、各委員の皆様方から御挨拶いただければと思います。

まず、本日はオンラインでの御参加となります東京大学生産技術研究所教授・岩船由美子委員、お願いいたします。

○岩船委員 生産技術研究所の岩船でございます。よろしくお願いいたします。

私は電取委の委員でもありますし、特に需要側のほうの研究を長くやってまいりましたので、この問題は非常に関心がございます。今、林座長からもありましたように、需要は所与ではないですけれども、今後どんなふうに電力需要がどの辺りに増えていくということとを踏まえた上で、何がコントローラブルなのか、しっかり検討する場になればいいなと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

以上です。

○鍋島NW事業監視課長 ありがとうございます。

続きまして、オンラインで御参加いただいております東京工業大学工学院電気電子系助教・河辺賢一委員、お願いいたします。

○河辺委員 東京工業大学の河辺と申します。このたびは本研究会に参加する機会を与えていただきましてありがとうございます。

私は電力系統工学を専門としておりまして、普段は送配電ネットワークを含む電力系統のシミュレーション解析や、それに基づく電力系統の運用制御手法の検討といったことに取り組んでおります。本研究会におきましては、主にそういった視点から気づくところがあれば発言させていただきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○鍋島NW事業監視課長 ありがとうございます。

続きまして、オンラインで御参加いただいております青山学院大学国際マネジメント研

究科准教授・北野泰樹委員、お願いいたします。

○北野委員 ありがとうございます。青山学院大学の北野です。このたびは貴重な研究会に参加させていただく機会をいただきましてありがとうございます。

私は、電力系の研究会、林座長も参加されている需給調整市場検討小委員会なども参加させていただいているのですが、基本的に専門は経済学で、産業組織論と呼ばれる分野、特に構造推計と呼ばれる計量経済分析の手法を用いて市場の研究をするということをやっている、研究自体はむしろ電力というよりは自動車市場などを中心に研究をしております、今回は特にEV、電気自動車に関わりの深い充電ネットワーク等の話も入ってくるといことで個人的にも非常に興味がありまして、いろいろと勉強させていただきたいというふうに思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

○鍋島NW事業監視課長 ありがとうございました。

続きまして、オンラインで御参加いただいております東京大学大学院工学系研究科教授・小宮山涼一委員、お願いいたします。

○小宮山委員 ただいま御紹介賜りました東京大学大学院工学系研究科の小宮山と申します。このたびは、このような機会を賜りまして御礼を申し上げたいと思います。

私は、電力系統やエネルギーシステムの大規模数値シミュレーション分析に従事しております。今後ともどうぞよろしくお願い申し上げます。

○鍋島NW事業監視課長 ありがとうございます。

続きまして、ボストンコンサルティンググループ マネージング・ディレクター&シニア・パートナーでいらっしゃいます華表良介委員、お願いいたします。

○華表委員 ボストンコンサルティンググループの華表と申します。本日はどうしても都合がつかず、リモートかつ途中退室の参加となってしまいまして恐縮です。

また、このたびは局地的電力需要増加と送配電ネットワークの研究会ということで、脱炭素化やデジタル化を進めていくに当たって極めて重要となる課題の議論に参加させていただくことになり、大変光栄に思っております。私は、これまでインフラ事業に経済やビジネスの視点から関わってきた経緯がありますので、その経験がお役に立てばと思っております。どうぞよろしくお願い致します。

○鍋島NW事業監視課長 ありがとうございます。

それでは、本日御参加いただいている方々について御紹介いたします。本日は、東京電力ホールディングス株式会社から劉伸行様、濱田拓様、中部電力パワーグリッド株式会社

から重藤貴也様、関西電力送配電から藤岡道成様にそれぞれ御発表をいただきます。次回以降で御発表をお願いしている方もいらっしゃいますけれども、本日オブザーバーとして御参加をいただいている方のお名前については、資料2にあります委員等名簿を御覧いただければと思います。御紹介はこの場では割愛させていただきます。なお、本日はオンライン参加されているオブザーバーの方もいらっしゃいます。それから、電力・ガス取引監視等委員会からは横山委員長も今回出席いただいております。

それでは、以降の研究会の進行は林座長にお願いしたく存じます。よろしくお願いいたします。

○林座長 それでは、議事に入りたいと思います。本日の議題は、議事次第に記載した2件でございます。

まず、議題(1)に関しまして、事務局から御説明をお願いいたします。

○鍋島NW事業監視課長 それでは、事務局から資料3～資料5までについて御説明いたします。

まず、資料3についてですが、こちらは本研究会の設置の趣旨についてです。

設置趣旨に書いておりますが、送配電ネットワークは、①再生可能エネルギーの拡大、②災害等へのレジリエンス強化、③設備の老朽化などの課題に直面しております。これは、2023年度、今年度から開始された託送料金審査、レベニューキャップ制度の導入趣旨でもあります。

我が国の今後の想定電力需要につきましては、後ほど御紹介いたしますけれども、これまでは現状維持程度もしくは減少というものが見込まれておりました。ただ、そうした中でも、今、局地的に見れば、データセンターや半導体工場の新設、電気自動車、この会合では「EV」と申しますけれども、EVへの充電設備の整備が見込まれておりまして、局地的には需要が増加する箇所もあると考えております。こうした局地的電力需要増加に対して機動的かつ円滑に電力を供給できない場合には、ユーザーにとっても市場にとっても社会的・経済的損失になろうと思います。

一方で、系統に接続される電源もそうですし、需要についても、地点ごとに送配電ネットワークの増強の必要性が変わります。新規接続に伴う送電線コストには大きな違いがあると考えております。このうち、発電設備については「発電側課金」という制度を来年度から導入しまして、その中には立地誘導のための割引制度も含んでおります。

一方、需要側につきましては、これまで系統全体のピークを抑えるためのピークシフト

といった形で系統全体のことを考えての取組は行われてきておりましたけれども、送配電ネットワークの具体的な箇所への負荷という意味での局地的需要増加に関する施策は従来行われてこなかったと認識しております。

本研究会におきましては、送配電ネットワークが局地的需要増加を機動的かつ円滑に受け入れるための課題や方策を整理すべく検討を実施するということにしておりまして、この設置趣旨紙では特に方向性は示しておりませんが、先ほど座長からお話があった事業の誘導、それから計画的な増強も含めて、視野を広く持ってイシュードリブンで課題解決のための議論ができればと思います。

実施方法につきましては、本研究会は、電力・ガス取引監視等委員会事務局長が主催する研究会といたします。

研究会の事務局は、委員会の事務局のネットワーク事業監視課の中にありますネットワーク事業制度企画室において処理をするということにいたします。

以上が設置の趣旨及び実施方法等についてです。

資料4ですけれども、研究会の公開についてです。

本研究会の公開についてということですが、公開の研究会にしたいと考えております。なるべく多くの方に議論を聞いていただきたいと思っております、インターネットでも今中継をしております。顔は映っていないかもしれませんが、声は同時中継されており、資料も見える状況になっていると思います。

議事録につきましては研究会事務局において作成しまして、確認を受けた上で公開いたします。

また、資料の取扱いについても原則として公開ということですが、参加者から御提供いただいた資料などで、機密情報が含まれる場合には、原則公開ですが、資料の提供者と相談の上、扱いを決定したいと思います。

以上が資料4になります。

続きまして、資料5ということで、本日の事務局作成資料について御説明いたします。研究会の背景などを事務局において整理しているものです。

構成といたしましては、需要面、ネットワーク面、対応面、それから事務局として研究会で議論・整理いただきたい事項という形になります。

まず、需要面です。これは今までのトレンドということですが、昭和の時代から電力需要というのは2007年まで増加を続けてきておりまして、我が国の場合は、このkWh

ベースで言いますと2007年にピークを打って、その後は今に至るまで大体17年間で1割ぐらい減ってきております。節電、省エネなどもありますし、産業構造や人口構成といったものも関係すると思います。

一方で、次の4ページ目ですけれども、こうした今までのトレンド等を比較すると、最近顕著な動きがございました。本年の1月ですけれども、電力広域的運営推進機関（広域機関）の方から新たな電力需要想定が公表されました。毎年、広域機関は想定を公表しておりますけれども、前年度の想定と比較しますと、今後10年間の最大需要と需要電力量の想定が引き上げられております。エリアによって大きく伸びが違いますけれども、データセンター・半導体工場の新增設に伴いまして、北海道、東京、中国の需要が特に増加するとしております。

電力の需要想定は、私たち委員会も託送料金審査などで確認していますけれども、基本的には世帯数やGDPの予想に基づいて行われてきています。ただ、今回の広域機関の引上げは個別需要の織込みによるものということでありまして、その個別の要素で御覧いただいているようなエリア全体の需要の上振れが起きたということでもあります。

これは次のページに昨年の想定も掲載していますが、見比べますとかなり変わっているというのがお分かりいただけると思います。昨年の想定ですと、人口が増えている沖縄以外はそれほど電力需要というのは伸びないとされていましたが、今年の1月の想定では先ほど御覧いただいたような想定に大きく変わっております。

次の6ページ目ですが、これは広域機関が需要想定をつくるに当たって織り込んだ、データセンター・半導体工場の電力需要の見込みです。これは個別需要の織込みということで、今具体的に持ち上がっている案件についての見通しということでもあります。もちろん先のことは分かりませんので、このとおりになるかどうかは分かりませんが、一方で現在織り込まれていない計画が新たに登場するということもあり得ます。

7ページ目ですが、少し話は変わりますが、EV充電器の普及状況や設置目標です。充電設備につきましては、これまで3万基が我が国においては設置されておりますけれども、昨年10月に策定されました「充電インフラ整備促進に向けた指針」におきましては、2030年までに公共用急速充電器3万口を含む30万口を設置するということにしております。

後で御紹介しますが、公共用の急速充電器を何キロワットと見込むかということにもよりますが、例えば50kWだったとして、3万口が同時に充電されると150万kWということになります。あくまで同時に充電されればということですが、そういうインパ

クトがあります。

それから、8 ページ目ですけれども、普通充電器と急速充電器について御紹介しております。E V 向けの充電器には普通充電器と急速充電器があります。普通充電器は一般家庭で設置されるようなものでありまして、急速充電はそれに比べると瞬間的に多くの電力を消費するようなものです。下の図にも書いてありますけれども、急速充電器は典型的な高速道路のサービスエリアや道の駅などに設置されるようなことが想定されております。この研究会でも、E V への充電ということで言いますと、この普通充電と急速充電は分けて議論いただいた方がよいかとは思っております、どうしてもkWだとかの規模が違いますので、系統への送配電ネットワークへの影響も違ってくると思います。

9 ページに書いてありますのは充電器の主な種類ということで、普通充電器で言いますと1口の出力は3～4kW、御家庭でも置けるようなものですけれども、急速充電器になりますと、これまで設置されていたものは50kWですが、今は90kW以上のものも置かれつつあるということであります。

10ページですけれども、このE V 充電の傾向でありますけれども、E V の急速充電に関しましては、急速充電で充電しますと充電し始めた直後に充電出力が最も高くなって、その後緩やかに出力が低下していくという傾向にあります。ざっくりした計算ということで書いてありますけれども、これは150kWの充電器で30分間充電すると、掛ける0.5というのを行って37.5kWhということの計算式を書いております。何で最後に0.5を掛けるかということですが、これは充電の様子がこの図のような形で、常に同じように充電できるわけではないということで、この図で言いますと三角形のように見えますので、150kWの高さを30分続けて、その半分ぐらいが充電されるということで37.5kWhという計算にしております。E V は1kWhで6～7キロ走るとすると、この充電で250キロメートル弱の充電ができるということで、これを30分でやるということには150kWの充電器が必要ということになります。再度申し上げますけれども、今は90kWのものが普及し始めたぐらいなので、150kWの充電器はそんなに多いものではありません。

またちょっと話は変わしまして、蓄電池についてです。蓄電池についても順調に導入量は増加しておりますが、容量市場の一部として新たに長期脱炭素電源オークションが開始されます。蓄電池も募集対象でありまして、2023年度オークションの蓄電池・揚水式水力の募集上限は100万kWとなっております。蓄電池につきましては供給力でもあるのですが、充電されるときには電力を消費します。100万kWの蓄電池、全てが蓄電池になるわけでは

ないですが、100万kWというイメージですけれども、今グラフとして左に出ているのが、ちょっと単位が分かりにくいですが6,000MWhということで、これが何か3時間ぐらい貯められる蓄電池を各蓄電池が置いているとして、大体容量で200万kWぐらいというふうにざっくり試算されますので、100万kWのものが積み上がると、この一番右端のバーの半分ぐらいが、いきなり系統用ということで追加されるようなイメージになります。

続きまして、12ページ以降は、送配電ネットワーク側の状況について事務局から御説明します。

まず、いきなりお金の話になりますが、レベニューキャップ制度という託送料金制度が導入されております。レベニューキャップ制度におきましては5年間の事業計画をつくっていただいて、それに必要な費用を「収入の見通し」というのですけれども作成いただいて、その範囲内で託送料金を設定していただくということになっております。

こうした制度を導入した背景ですが、14ページですけれども、設置趣旨でも申し上げたとおり、今、日本の送配電ネットワークの課題といたしましては、高度成長期に作ったいろいろな設備の更新が課題となっております。

それから、15ページですが、電源側として再生可能エネルギーも入ってきていますので、拡充投資も必要になっております。

それから、16ページですが、災害も近年起きますので、この激しさを増す自然災害に備えるために、より強靱なものを造っていく必要があります。この空前の人手不足の中でこういうことをやっていくということでありまして、計画的に進めないといけないということで、レベニューキャップで5年間の事業計画をつくっていただくというようなことにしております。

17ページですけれども、これは送配電網の構成ということで、専門家の先生がいらっしゃる前で恐縮ですけれども、簡単に御説明いたしますと、この送配電ネットワークというのは、発電所でつくられた電気を一旦超高電圧に電圧を高めまして送電線に送って行って、それで需要地に近づくにつれて電圧を下げて供給するというものになります。なぜ電圧を上げるかということですが、これは電圧を上げないと送電ロスというのが、電気が無駄になっていくというようなことがありまして、長距離送電をするときには目いっぱい電圧を上げます。需要に近いところで電圧を下げて行って供給するということでして、工場などでは6万ボルトとか15万ボルトといったところに電圧を下げていきますし、配電用変電所に送って、そこから6,600ボルトという電圧にしまして、町の隅々に配電していきます。

さらに家庭の近くになりますと柱上変圧器でさらに電圧を下げて、100ボルトや200ボルトで御家庭に電気を送ると。こんなシステムになっております。

18ページですけれども、では大規模需要地などで電気を送るということになるとどうなるかということですが、送電線を引かずに送ればいいのですけれども、新たに送電線などを造らなければいけないということでありまして、工場を建てる、データセンターを造るということで、接続供給の申込みをして、送配電会社と技術協議をして、それで工事費負担金というものを支払って、工事を実施して、それで接続供給開始ということになります。これが例えば工場やデータセンターのすぐ近くの送電線から送られれば、それはすぐ送れるし、コストもかからないのかもしれませんが、遠くの変電所から電気を送ってくるなどということになりまして新たに鉄塔を建てるということになりますと、そのための土地収用なども発生して、期間や費用が必要となります。

19ページですけれども、監視等委員会でも送配電効率化・計画進捗ワーキンググループというものを行っておりまして、鉄塔建設のコストダウンなどについていろいろ議論しておりますけれども、鉄塔を立てるとするのはこの調査・設計に始まりまして、山の上などですと、この仮設工事というようなことも必要になりますし、鉄塔が日本の台風でも倒れないようにするために、大変な頑丈な基礎工事を行います。その上で組立てということで建てていきますし、高いところの作業も発生しますけれども、こうしたもろもろのことをしてようやく鉄塔が組み立てられ、そこに電線を通していくということになります。

一方で、地下になりますと次のページで、これはこれで、まずここでは洞道というトンネルを掘る作業は書いておりませんが、必要があればそういう洞道というトンネルないし穴を掘って、その上でケーブルを敷設するのも大変な作業になりまして、道路工事になりますので御近所との調整などした上で工事をし、付随工事もすることで、ようやく電気が送られていきます。

こうした作業がありますので、次のところですが、工事費負担金というものがありまして、これはすぐ近くに電線が来ているとかそういうことで基本的には発生しないのですが、ただ、大きな工場などで遠くから電気を送ることになりますと、需要家が工事費負担金を払うということになっております。基本的には実費になるのですけれども、この5,500円/kWを超えるときにその分を実費払いということになります。ですから、2MWぐらいの工場の需要みたいなものと1,100万円を超える費用は需要家負担ということでありまして、1キロを超える場合ということでありまして、1キロの送電線

を1,000万円で引けるかということでは全然なく、数倍かかるのが普通だと思いますので、そういう負担金が発生するということでもあります。

続きまして、22ページ、電圧変動対策についてですけれども、電線に急激に電気が流れますと、ほかの需要家も含めて電圧が一時的に変動しますので、ほかのお客様に迷惑にならないようにということで、大きな電気を使う方には瞬間的な電圧変動を一定以内に収めていただくということが約款で求められております。それが難しいときは、また電力会社さんと御相談して、電力会社さんの方で対策を行って、またそれが実費払い、工事費負担金になると承知しております。

23ページですけれども、これはちょっと話が変わりまして、発電側課金ということで、先ほどから申し上げておりますけれども、こういう制度が来年度、この4月から入ります。これは、従来の託送料金制度というのは基本的に需要家側からお金を頂いていたのですけれども、来年度からは発電側からも1割程度お金を頂くということになります。

こうした制度を入れる背景ですが、24ページですけれども、先ほどから申し上げているとおり、電線を引くというのには大変手間も時間もコストもかかりまして、そして遠くから電気を送るというのはその分コストがかかります。できれば需要地に近いところで建てただければ送電コストも低くなるということで、発電コストと送電コストをトータルで下げて社会負担を下げていくという趣旨で、なるべく発電所もいいところに建てていただきたいということで、こういう制度を入れました。

25ページですけれども、この発電側課金は割引制度というものがあまして、それによって需要地近傍など送電コストの低いところに誘導していくことになります。この割引については、一定の計算方法に基づいて決めるというルールになっておりまして、これはちょっと細かいですけれども、この割引A、割引Bとあるのですけれども、Aの場合は、こういう送電線に需要の1%の電気が追加で流れたというときの電気の流れを計算するということで、送電コストを割り出します。需要を全体で1%増やし、また発電所も同じだけ建てたときに、どこに発電所を建てるかということになるのですけれども、需要や発電が増えたと、当然潮流が増えるかということとそうでもありません。下のところで、ちょっと小さい字で恐縮ですが、 $A \cdot B \cdot C \cdot D$ といろいろなパターンを計算していますけれども、需要に近いところに発電所を造ると、需要と発電が増えていったとしても電気の潮流はかえって減るというようなこともございます。

そういうことに着目して誘導箇所を決めて割引制度を設定するのですが、26ページは九

州の例ですけれども、福岡辺りのところが需要地になりますので、特に再エネなどもそう
ですけれども、新たな発電所を造るのであれば、なるべく北の方が、送電コストが安いと
いうことで、この送電コストに基づいて割引制度を設定しております。

27ページは、もう少しミクロなところで、配電用変電所に着目して、どの町の配電用変
電所に余裕があるかというようなところで、この場合、需要地の方が、発電というところ
に着目しますと周りに需要があつてゆとりがありますので、なるべく大都市に建てていた
だくということで、もちろん土地代はかかるわけなので、発電コストとの見合いですが、
大都市の方が割引はよくなっております。以上が送配電ネットワークの関係です。

こういう需要の増加と送電のコストということで、ではどういうふうに対応するかとい
うところを御議論いただきたいと思っております、これについては各参加者の方からも
御知見をいただければと思います。事務局からの説明は最小限にとどめたいと思います。

29ページですが、レベニューキャップ制度について御説明いたします。レベニューキャ
ップ制度では、先ほども申し上げましたけれども、事業計画というのをまず立てていただ
きます。その上で費用の見通しを立てるということなのですが、この事業計画の中でどの
設備をどう増設するかということも決めていただくと、そういうことになります。その事
業計画は5年間なので、今の事業計画が2027年度までということでありまして、2028年度
から新たな事業計画、第2規制期間が開始予定です。

30ページですが、そうした事業計画を策定するに当たってはステークホルダー協議を実
施していただくということになっております。また目標設定も行うことになっております
し、国の方でそれも確認します。

31ページですが、現行事業計画では目標設定として「需要家との接続目標」だとか「顧
客満足度」というところも設定を求めておりまして、現行のこの計画ですと接続検討の期
限を守るとかいうことになっております。あと、顧客満足度についてはそれぞれの会社で
自主的に設定というようなことになっております。これは第1規制期間の話ですので、第
2規制期間をどうするかというのはまた今後の話ではあります。

32ページですけれども、海外の状況で、送配電ネットワークにゆとりがなくなつてきて
いるような地域では、こうした空き容量マップを公開する動きもあります。

33ページですが、日本においてもウェルカムゾーンマップというものを公表して、需要
家の方に空いているところを分かりやすく伝えるという取組が始まりつつあります。

34ページですが、これは英国におけるEVスマート充電設備規制ですけれども、英国に

おいては、このEVへの充電器というものについては、国内で売られるものについては、スマート機能を備えること、それからデフォルト設定としてピーク時間帯以外での充電にすることになっております。

それから、35ページですが、英国の電力小売事業者においては、電気料金が安価な際に充電タイミングを自動で調整してくれるというようなサービスも提供している例があります。

ということで、36ページ以降において、研究会で議論・整理いただきたい事項ということでまとめておりますが、37ページで、本研究会で議論・整理いただきたい事項としましては、まず「局地的電力需要の増大をもたらす社会変化」ということで、様々あると思いますけれども、データセンター、半導体工場、それから充電器、それからCO₂回収とか、電炉にするとか、社会の脱炭素化に伴ってエネルギーをほかの供給源から変えていくというようなこと、電化をするということもあると思いますので、こういうことも含めてどのような社会変化があるかということについて御議論いただきたいと思います。

それから、そうした需要を受け入れるということで、正面から受け入れようとしたときに必要となる設備増強、対応コスト、時間、こうしたことも御知見をいただきつつ整理したいと思います。

その上で、では社会の電力需要の増大に対してどう対応するかということで、正面から計画的に設備増強を行うということも大事だと思いますし、そうではなくて、もし可能なのであればということですが、送配電ネットワークの状況を踏まえた需要家側の取り得る対応というのを考えて、それを社会として促進していくということもできるのではないかと思います。この辺りについては、委員の皆様、また御参加の皆様から御知見をいただければと思います。

事務局からの説明は以上となります。

○林座長 ありがとうございました。

それでは、ただいま事務局より説明のあった内容を踏まえまして、本研究会における進め方、検討事項について、自由に御質問、御発言いただきたいと存じます。今回は初回ということもございますので、本日御参加されているオブザーバーの方を含めまして御遠慮なく御発言をお願いいたします。

それで、御発言のある方は、対面で御参加の方は挙手を、オンラインで御参加の方はチャット欄に御発言を希望される旨の御記入をお願いいたします。どうぞよろしくお願いいたします。

たします。

それでは、華表委員、よろしくお願いいたします。

○華表委員　華表です。事務局の皆様、取りまとめありがとうございました。

冒頭の挨拶でも申し上げさせていただきましたとおり、この研究会が議題にする課題は、脱炭素化やデジタル化を進めていくに当たって極めて重要になる課題だというふうに考えています。脱炭素化を進めるということは、ありとあらゆることを電化していくということになるとは思いますけれども、そうなりますと、よりエネルギー密度が高い需要も電化していくということになりますし、またEVの充電のように瞬発的な電力需要も行われますよということだと思います。加えて、デジタル化が進むということは、デジタルは極めて大きな電力を消費しますので、デジタル化を進めているところが局地的に大きな需要を持つことになるということです。一方、ネットワークにとっては時間的にも地理的にも平準化されていることが、当然一番経済効率がいい中で、経済効率の観点からは逆行することになりますので、これをどう経済的に最適な形で実現するかということが大きな課題になるというふうに考えています。

この課題に取り組んでいくに当たって、私が重要と考えていることを御教示させていただきますと、1つは系統運用への需要側の参画だと考えています。これまでは基本的に系統運用は供給側だけがコントロールされて、需要側は完全に受け身でしたけれども、電源も分散化されて需要も局地化し急峻になっていくという中では、経済性を高めるためにはデマンドレスポンスをはじめとした需要側のコントロールも必要になってくると思います。そうすると、当然需要家には一定の負担がかかることになるかと思いますけれども、それをいかにデジタルの力を活用して負担を最小限にする形で需要を平準化できるかということが重要になるというふうに考えています。

2つ目は、必要な投資をしっかりとすべきだということです。ネットワークをデジタル化するには投資が必要になりますし、一部では当然需要のコントロールだけで対応できずに系統増強が必要になってくるというところもあると思いますので、そういう投資をしっかりと進めていくことで、脱炭素化とデジタル化を阻害するようなことはないようにしていくということが重要だというふうに考えています。

以上のような観点を踏まえて、本研究の議論を進めていければというふうに考えています。

私からは以上です。ありがとうございました。

○林座長 華表委員、どうもありがとうございました。

続きまして、小宮山委員、よろしくお願いいたします。

○小宮山委員 小宮山です。御説明ありがとうございました。

まず私からは、今回の議題、最後のスライドに書いてある局地的電力需要、今後様々なDER普及等で増大する可能性があり得る中で、系統混雑管理をどのようにやっていくか、大変重要な課題だというふうに認識しております。その中で、需要家側の、需要側のピークシフト、負荷平準化、負荷の抑制、それから蓄電池の導入、そうしたものが有効だというふうに認識しておりますけれども、まず1つは、どういうふうにインセンティブ、需要側のそうした負荷平準化・負荷抑制のインセンティブを高めていくかというのが大変大事な課題ではないかと思います。例えばということでございますけれども、そうした負荷平準化・負荷抑制への努力に対しては電気料金を下げるとか、そうしたインセンティブをいかに形成していくかというのは大変大事なかなというふうに認識しております。

先ほどの鍋島課長の御説明の中にもございましたけれども、急速充電器、おそらく今、典型的なものと50kWぐらいのものが例えば4基並んだ充電所ですと、合わせて200kWぐらいの規模におそらくなって、今、多分日本でも標準的・典型的な配電所の運用容量、恐らく3,000kWとか4,000kWぐらいだというふうに認識しておりますけれども、そうした中で200kWぐらいであれば何とか影響は少ない可能性もあるかと思っておりますけれども、資料にもございますけれども少し大きめの250kW、そうしたものが仮に4基あった充電所ですと、それだけでもう1,000kW、標準的な配電線の運用容量の3,000kWに対して1,000kW、そうしたものがどんどん出てくるということになると、おそらく配電設備への影響も考えないといけないということになるかと思っておりますので、資料にもございましたウェルカムゾーンマップ、それから海外でもホスティング・キャパシティ・マップのような、そうした情報をしっかり発信していくと同時に、インセンティブの形成も同時に大事なかなというふうに思っております。

そうした中で、情報を提供するばかりではなくて、やはり計画することも大事なかなと思っております。例えばEVでの充電所の場合でしたら、おそらく車の交通情報、それから系統の空き容量等の情報から、EVの充電所自体を計画的に最適配置するような、そういうロジックを考えることも大変大事なかなと思っております。インセンティブの形成と恐らく計画的に進める部分、そうした両方の観点から、こうした局地的な電力需要に対応する視点というのが大変大事なかなというふうに思っております。

長くなりましたけれども、以上でございます。ありがとうございます。

○林座長　小宮山委員、どうもありがとうございました。

続きまして、北野委員、よろしくお願いいたします。

○北野委員　北野です。丁寧に説明いただき、ありがとうございました。

今出ているスライドのモビリティの電動化に伴う充電器、特にEVの話、7ページぐらいのスライドのところだと思うのですが、ここら辺はやはり、EVの普及と充電器の普及というのは、これは裏表の関係、あるいは鶏と卵の関係にあるわけなので、どういうふうにネットワークの普及を進めたらEVがどれだけ売れてどれだけ普及するか、EVが売れば今度はまたネットワークの需要も高まってネットワークの普及も進むと。その両にらみで分析していく必要があるのかなというふうに思います。特にEVの普及台数が出ていますけれども、これはネットワークの普及が変われば当然EVの普及台数も変わってくるという関係が出てくるといいますので、その両方、経済学だと「両面市場」と言ったりしますけれども、そういった市場の分析方法などを使って、充電器の普及とEVの需要の変化、両方を、因果関係を込みで分析するという必要があると思いました。

あともう1点、発電側課金の話ですが、ちょっと的外れでなければいいと思うのですが、発電側課金のところも需要が大きいところに立地した場合には、何ページですかね、発電側課金だから24ページ、25ページぐらいで、需要地に近いところに造った場合には増強コストが高いので割引をするといった話と、遠いところだと高コストなので割り増して課金するといった話ですが、遠いところに発電所ができたとしても、その近くに需要側の拠点が立地できるといった余地があれば、もちろん発電所ができることによっても何らかの価格インセンティブは必要ですけど、需要地として育っていくという可能性もあると思います。先ほどの充電器のネットワークとEVの普及と同じく、需要と供給の両面を考慮した評価なり分析なりが必要になってくるのかなと思いました。

私のコメントは以上となります。ありがとうございました。

○林座長　北野委員、どうも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　御説明ありがとうございました。ここまでの委員の方々の御発言を伺って、ごもっともだなと思いました。少しだけ私の意見を付け加えさせてください。

今、発電側課金のお話が出ましたけれども、やはり発電側課金の裏として、需要側の地点別の料金というのも非常に今後重要になってくるといいます。そもそも議論としては、

前からLocational Marginal Price、地点別料金の議論はあると思うんですけども、こちらの方はなかなか議論が進んでいないと思います。しかも、発電側課金がやっと離陸したわけですけども、この発電側課金が離陸するまで、議論がスタートしてからかなり時間がかかったことを私は記憶しております。なので、需要側の地点別料金に関してもあのくらいもしかしたら時間がかかるかもしれないので、早めにこれは議論を開始する必要があるのではないかと思います。少し前はあまり需要が増えることというのは想定されていなかったような気もするのですけれども、ここに来て大分不連続に状況が変わっているように思いますので、そういう需要側の地点別料金の話も早めにスタートしていただければいいかなと思いました。

2つ目は、やはりその不連続な理由は、半導体工場、データセンターだと思うのですけれども、これらの需要はもともと、結構24時間一定というイメージでずっと語られてきたように思うのですけれども、特にデータセンターなどは、例えばGoogle等の議論を見ても、空間的な需要のシフト、時間的な需要のシフトというのがある程度可能というような話も伺っております。なので、その可能性がどのぐらいあるのか。空間的、ですから立地を超えて、どのぐらいの裕度を持ってデータセンターの処理が行われているとか、さらには時間的にどのぐらい需要をシフトできる可能性があるのか、どんな需要なのかというのをぜひ情報としていただければと思いました。それを基に配置等の議論にもつながっていくかと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

以上です。

○林座長 岩船委員、どうもありがとうございました。

続きまして、河辺委員、よろしくお願いいたします。

○河辺委員 ありがとうございます。私から、これまでの委員の方々の発言に重なる部分が多いのですけれども、2点ほど発言させていただきたいと思います。

まず、社会コストの最小化を図っていくという観点では、配電系統内の発電設備、それから需要、それから将来的には蓄電設備、こうした要素の運用を工夫していくことでピーク潮流の抑制を図ることが重要だと思っております。例えば、重潮流による負荷への対策といたしまして、EVの充電電力の大きさを制御するといったこともあり得ると思います。需要家の利便性にも当然気を配りつつ、この需要家側の設備に対してそういった考えを取り入れていくことができると、過剰な設備投資の抑制に資するのではないかとまず思った次第です。

次に、ウェルカムゾーンの御紹介がございましたけれども、その現状のウェルカムゾーンの取組におきまして、そのエリアに、ウェルカムゾーンに契約申込みが集まる傾向というのがどれだけ、こういった取組をする前と比べてどれだけそういう契約が集まる傾向が見受けられるようになったかという点ですとか、それから、現状のやり方で需要を誘導するためのインセンティブというのが十分に働いているのかという点について今後もフォローしていくことが重要ではないかというふうに思った次第です。

以上でございます。

○林座長 皆さん、どうも活発な御議論をいただきましてありがとうございます。今いただいた御議論、御指摘について、事務局から何かございますでしょうか。

○鍋島NW事業監視課長 大変ありがとうございました。今いただいた議論をしっかり踏まえて、次回以降の会議の構成も検討していきたいと思います。

○林座長 それでは、続きまして議題の(2)に移りたいと思います。「関係者からのヒアリングについて」に関し、東京電力ホールディングス株式会社の濱田様、中部電力パワーグリッド株式会社の重藤様及び関西電力送配電株式会社の藤岡様から御説明いただきます。

御説明いただく前に、本ヒアリングを行う経緯について事務局から簡単に御説明いただきます。よろしくお願いします。

○鍋島NW事業監視課長 先ほどの議題でも御説明しましたが、本研究会では、局地的電力需要増加に対して機動的かつ円滑に電力を供給する必要があることから、こうした需要の増加が見込まれるデータセンターや半導体工場の新設、EVへの充電設備の整備等に関わる関係企業やインフラ関連の企業、業界団体等から、前提となる事実関係の整理についてヒアリングをしたいと考えております。次回以降の研究会におきましても順次関係する企業等からヒアリングを行ってまいりたいと考えておりますけれども、初回の今回につきましては事務局からお声がけさせていただいた順番で、EVの充電インフラやその特性について東京電力ホールディングス株式会社の劉様、濱田様から、それから送配電ネットワークの特性について中部電力パワーグリッド株式会社の重藤様から、また、電力の早期供給可能エリアマップを公表している関西電力送配電株式会社の藤岡様から、それぞれの取組をお伺いできればと思います。少し事前の段取り等はありませんけれども、連続してプレゼンをいただければと思っております。

○林座長 それでは、今の趣旨に従いまして、東京電力ホールディングス株式会社・濱田拓様から、資料6について御説明をお願いします。

○劉次世代系統構想担当 座長、大変申し訳ございません。東京電力ホールディングスの劉でございます。冒頭、濱田の御説明の前に、簡単に御挨拶を差し上げたいと思います。お許しいただければと思います。

○林座長 承知しました。

○劉次世代系統構想担当 ありがとうございます。

改めまして、東京電力ホールディングスの劉と申します。このたび、本研究会にお声がけをいただきまして誠にありがとうございました。また、本来であればそちらの会議室に直接お邪魔して本研究会に参加をさせていただくべきところ、所用によりましてオンラインで、かつ、大変恐縮ながら本日は濱田の説明をもって中座をさせていただきますこと、お許しをいただければ幸いです。

私自身、現職、弊社経営技術戦略研究所の次世代系統構想担当ということで昨年の7月から着任しております。その前、直近の5年間は東京電力ホールディングス株式会社の技術統括室長を5年間拝命しておりまして、本日は冒頭お話がありましたけれども、レベニューキャップ制度のこの2023年度、第1規制期間に向けた取組、まさにその実務の責任者を拝命しつつ、横山委員長、また新川事務局長、また鍋島課長ほか委員の方々に本当に大変な御指導、御支援をいただいてまいりました。重ね重ね、これまでの御支援に御礼申し上げたいと思います。

また、昨年の7月より、次世代系統構想担当ということでホールディングスに異動になりました。これまではいわゆる一般送配電事業の託送の本業の部分を5年間集中的にやっておりましたけれども、この研究会のまさに目指すべきところ、論点にもございますけれども、昨今の地球温暖化、カーボンニュートラル、また電力系統のレジリエンス、そういったような課題に関して、発電並びに需要を含む全体の電力システム、この電力系統の構想を、責任を持って検討せよと、こういう社命をいただいたところでございます。そういったことを踏まえつつ、他方、今回のこのタイミングでこの研究会へのお声がけを賜ったというところでございます。つきましては、微力ではございますけれども、まさに弊社ホールディングス全体で抱えている、考えている、いわゆる課題、それとこの研究会が考えているポイント、まさに一致するところが多々ございますので、ぜひとも私どもも積極的に本研究会に参画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。

本日は、この後、濱田の方から、まさに今お題にありますとおりEVの電力系統での活用ということについて、具体的には弊社が海外の電力会社さんと共同で検討させていただ

いている検討の状況、また弊社研究所所内で検討している内容について一部御紹介をさせていただいて、また皆様から忌憚のない御意見、御質問、また御議論をいただきたいと思います。

また、繰り返しになりますけれども、私自身、濱田のプレゼンテーションが終わりまして中座をさせていただきたいと思います。その後、いただいた御質問、御意見等々はしっかりお受けいたしまして、必要により2回目以降しっかりお答えを差し上げる所存でございますので、どうぞよろしくお願いしたいと思います。

それでは、この後、弊社のエネルギーマネジメントグループマネージャーの濱田より資料の御説明をさせていただきます。では、濱田さん、よろしくお願いします。

○濱田グループマネージャー 東京電力ホールディングスの濱田と申します。本日はお時間をいただきましてありがとうございます。それでは、私の方からはEVの電力系統での活用について説明させていただきます。

それでは、次をお願いします。初めに、EVの電力系統側から見た見方、考え方を御紹介したいと思います。

EVは大きく2つの側面があり、充電の負荷という捉え方と、リソースの活用という2つの考え方ができると思っています。それぞれについて、ローカルの電圧潮流という観点と、全系の需給という観点から、この4象限に分けて考えることができると考えています。

まず、左上の充電負荷のローカルについてですけれども、左下の図を御覧ください。何もしない場合が、この水色の、少し右側のところが飛び出ている形になりますけれども、夕方のある特定の時間帯に充電が集中して飛び出ているというのが分かるかと思います。仮にこの設備容量が赤い点線であったとすると、その位置時間帯の関係で設備が足りなくなってしまうため、取替えが必要になってしまう可能性があります。ですので、これを回避するためにV1Gと言われる充電時間のコントロールであるとか、V2Xと言われる充放電を活用することによって、その設備増強を少しでも減らしていく考え方があります。

一方、今度は需給全系の観点で見ると、まずダックカーブの進展という形で右下の図にありますように進んでいく可能性があります。こうなると、今度はピークの時間帯に合わせて電源を用意する必要がありますので、負荷率の悪い、運用コストの高い電源が入ってくるということで、全体的にコストがかさんでしまうというおそれがありますので、これを何とかしていく必要があります。

一方、リソース活用という観点で見ると、今度は同じEVでも、仮に夕方充電していた

ものを昼に充電すると、再エネが有効に使える形と捉えることができます。需給の観点で見ると、例えば太陽光等の予測外れが出たときに調整力が必要になりますけれども、そういった場合に活用することも期待されています。

では、次をお願いします。ここからはまず、海外の弊社での取組状況を御紹介できればと思います。弊社は、世界トップレベルでEVが入ってきているカリフォルニアの公営の電力会社であるSMUDと、ハワイの電力会社であるハワイ電力の3社で共同して、EVが大量に電力系統に入ってきたときにどのように電力系統を運用していくかという観点で取組を進めています。

次をお願いします。どういう問題を懸念しているかというところを最初に御紹介したいと思います。

こちらはハワイ電力の話になりますけれども、ハワイ電力は、左側中段にありますようにPVは2022年の時点で、kWhベースで既に32%と大量に再エネが入っている中で、EVの導入量も実はカリフォルニアに次いで2022年は全米第2位ということで、台数こそ少ないですが導入割合は高いという状況になっています。これがものすごい勢いで台数が増えておりまして、2030年には28万台、現状の10倍になってくるということで、そのまま放っておくとまずいのではないかということで、検討していきましようとなっています。

では、今どのようにEVの導入が進んでいるかというと、この研究会の趣旨にもありますようにまさに局地的に入っているということで、実際左側がオアフ島になりますけれども、EVは赤丸でついているカハラ地区という高級住宅街に集中して入っています。実際データを見た事業者の方からは「ここに一体何があるんだ」と言われたぐらい集中的に入っているような状況です。

一方で、この地域というのは、PVも大量に入っているので、そこに住んでいるお客さまというのはPVの買取りがあり電気料金をあまり払っていないという状況もある関係で、仮にここでEVの対策費がかかりますということを社会に対して言った場合に、電気料金をそんなに払っていないにもかかわらず何で多額の対策費をかけなければいけないのかと納得感が得られないことを電力会社側としては懸念していて、設備対策費を多くかけずにEVが大量に増えてくるところをどう迎え撃つかを見出したいというのが課題意識になります。

次をお願いします。そういった背景もありまして、我々、電力系統にEVが大量に入ったときにどうするかという運用方法を検討していくと言っていますけれども、具体的には

こちらに示しています3つ、「充電形態」「制御方法」「制御指令」という3つの観点で整理を進めていくのがいいのではないかと考えに達しています。各項目について、次スライド以降で説明します。

次をお願いします。まず、充電形態についてです。充電形態については、先ほどお示しましたV1GというものとV2Xという、大きく2つがあります。V1Gというのは充電時間のコントロールで、ある一定時間帯に集中しているものの充電時間をある時間帯にシフトするというのをV1Gと言っています。V2Xは、その充電時間のシフトに加えて、積極的に放電まで含めてやるということで、それがグリッドまでをV2Gと言いますし、家までであればV2H、ビルディングであればV2Bという形になって、それを総称してV2Xと言っています。V1Gまでで十分対応できるのか、それともある場所はV2Xまで積極的にやっていく方がさらにメリットを得られるのかというところを見極めていこうということで、これは一律にどこまでという感じではなく、電圧階級で違うかもしれないですし、需要種別でも変わるかもしれないので、そういった観点で検討をしています。

次をお願いします。2つ目は制御方法になりまして、大きく左側にある電気料金型というものと右側のインセンティブ型という2つに分けることができます。左側の電気料金型というのは、電気料金を例えばピーク時間帯は高くして充電をしないようにお客さんのマインドを変える、逆に再エネがたくさん余っているときに電気料金を安くしてそこに充電するようなマインドをもってもらい、そういうことを考えているのがこの電気料金型です。もう1つが、多分日本の中では馴染みがあるかと思うのですが、ACやRAに代表されるよう制御量をディスパッチして、契約に基づいて制御をするという形になります。これについても、どちらかだけではおそらくできないので、例えば電気料金型でベースロードはある程度誘導しておいて、細かく制御が必要なところはインセンティブ型でやっていくなど、組合せも含めて検討をしています。

次をお願いします。3つ目、最後が制御指令ということで、こちらにも2つありまして、1つ目が自動車OEMさまのテレマサーバーというものを經由してEVを制御するという方法と、もう1つが今日話題にも上がっています充放電器を經由して制御するという、この2つの制御ルートがあります。これも特徴があって、一斉にどうして下さいという信号を送る場合には左側の方はシステムが安価でやりやすいですけれども、左側の方についてはまだ現状はV1Gしかできなく、V2X、放電の方は難しい仕組みになっています。右側の方は、V2Xまでできるのですが、実施には当然ですけれども充放電器が必要にな

りますので、機器コストの関係もあり、コスト的には左側よりはコストがかかるということもありますので、この特性に合わせてどういう形態を取っていくのがよいかという検討をしています。

次をお願いします。ここからは海外の具体的な事例の取組を、一緒に取り組んでいる2社分紹介したいと思います。まず、カリフォルニアのSMUDについては、今御紹介した電気料金型というものとインセンティブ型というものをどう組み合わせしていくかというところを検討しています。検討しているマインドとしては、インセンティブ型でしっかりコントロールしていきたいという希望はあるものの、全部小さいリソースまでコントロールするとなると、コスト的にもシステムがもたないため、きっちり制御をしなければいけないものについては直接制御であったり、ディスパッチを想定する一方で、ベースを変えていくところについては、左側については、例えば通信が片方向で済む、送る情報が個人情報を含まない、そういう特性からシステムのコストをかなり安く抑えられるため、左側で制御をしていくリソースも組合せとしてあっていいのではないかとということで、この組合せを検討しています。

次をお願いします。これは、家庭用や商業用で各種プログラムを組み合わせやっけて、どのリソースだったらどうかというところを見極めるために、いろいろなパイロットを走らせている状況です。

次をお願いします。一方、こちらはハワイ電力で、特徴的なのが、右側にありますTOUレートの値差が日本に比べて極端に大きい点です。昼間が1に対して中間帯が2倍で、ピーク時間帯は3倍になっています。これは既に全世帯のうち1万件に試験適用されていて、来年度からは全世帯に適用されることが決まっています。こういうことが起きてくると何が起きてくるかですけれども、特に電力会社から指令をしなくても、お客さんが安い時間帯に充電したくなるので安い時間帯に充電し、なおかつピーク時間帯のときには電気料金が高いので今度は充電を控えて自家消費するので、ダックカーブの観点で言うと改善される側の方に何もしなくても動いていくという、そういう状況が発生します。一方で、緊急的に電力会社側で放電してほしい場合には、例えば自家消費より多めにインセンティブを払うことをしていくと、指令に応じて非常時だけは放電するが、常時は制御をしなくてもあるべき姿に誘導していけるのではないかと考えています。

このような、各電力会社でさまざまな取組をしていますので、協働していきながら、3つの観点で整理して、将来どのように制御していくのがよいかを明らかにしていこうと思

っています。

次をお願いします。ここからは、国内の状況について御紹介したいと思います。

ここは、題名が「東電管内」となっていますが、全国の誤りとなります、申し訳ありません。

まず、DERが需要家側、家庭側にたくさん入ってきている量について、系統のインパクトがどれくらいあるかを弊社で試算したのになります。大きくはkWの価値とkWhの価値という2つに分けられます。リソースについては、今回は家庭用リソースということで、蓄電池、EV、給湯器の3つを対象に試算しています。

kWについてまず見てみると、当社の近年の最大電力に対して1万4,000kWhと、その3つのリソースの2050年断面は、およそ2.4倍、kWhのボリュームで見ると3万6,000kWhで、当社内の揚水の電力量と比較すると約4倍で、かなりのボリュームであることが分かります。このため、この研究会の趣旨にもありますように、需要家側にあるリソースをどう社会的に有効活用していくかが重要な論点であると考えています。

次をお願いします。ここでは具体的な取組として、EVの中でも特にバス、EVバスについて、弊社で行っている取組を紹介したいと思います。バスについては、カーボンニュートラルを実現していく中で運輸部門の電化も進んでいまして、バス協会では2030年までに累計1万台を入れていくということで、急速にEVバスの導入が始まっています。バスを入れるときに何が課題かという、バス会社さま目線で言うと、中段のBeforeの下側にありますけれども、バスが帰ってきて充電器を差すと、定格である50kW等でフル出力で充電されてしまって、時間をコントロールすることができない、差した瞬間に始まってしまうことが一番問題になります。何が問題かという、電気料金は基本的には使ったkWの大きさの一番の最大値で年間の電気料金の基本料金が決まっていきますので、これが50kWとか、さらに台数が増えるとその倍々で増えてくるとなると、電気料金の増え具合をどうするかという問題がバス会社さま目線ではあります。

次をお願いします。先ほども、バスの台数と配電線への影響の観点でコメントをされた委員の方がいらっしゃったかと思いますが、こちらは実際に今回システムを入れているバス会社さんの一つになりますが、ある一営業所に今後数年で一気に34台のEVバスが入ります。急速充電器では50kWが17台も入りますとなると、さすがに配電線の容量と比較しても無視できない容量になっていきますので、これをどうするかという観点が、お客さま側では電気料金ですし、電力会社側では系統への負担というところで問題になることを懸念し

ています。

次をお願いします。ではどんなシステムを入れているかが最後のスライドになります、基本的には、システムがない場合には左側にありますように定格出力を入れて充電が終わりますけれども、今回入れた右側のシステムでは、基本的にバス会社さまの目線で考えると、バスが夜帰ってきて次の日の朝出るまでに充電が終わっていれば何の不自由もないので、その時間までに満充電になるように、建物のデマンドなども考慮しながらkWを一定になるように充電出力を制御することをやっています。こうすると、バス会社さまにとっては電気料金が跳ね上がる量を最小限に抑えながらEVバスを入れられますし、電力会社側にとっても系統への影響を大きくしないままEVバスの大量導入を実現できるのではないかと、我々はこのようなシステムを開発しているという御紹介をもって本日の説明を終わりたいと思います。ありがとうございました。

○林座長 どうもありがとうございました。

続きまして、中部電力パワーグリッド株式会社の重藤貴也様から、資料7について御説明をお願いいたします。

○鍋島NW事業監視課長 すみません、ちょっと準備に時間がかかっていますので、先に、順番を変えさせていただきたいと思います。

○林座長 それでは、先に関西電力送配電株式会社の藤岡道成様から、資料8について御説明をお願いいたします。

○藤岡理事 それでは、御説明させていただきます。今回、ウェルカムゾーンマップの紹介ということで、説明の機会をいただきましてありがとうございます。

まず、説明の前に、経緯ときっかけから御説明させていただきます。もともとは工業団地と、もう少し電力需要の小さい工場等の供給を御希望のお客様向けに、迅速かつ低コストで電気を提供することが可能なエリアとして、このウェルカムゾーンマップというのを公表しておりました。しかしながら、今日の御説明でもありましたとおり、データセンターの事業者様からの照会が非常に増えてくる中で、この従来マップではなかなかお客様への御要望にお応えできるようなものにはなっていなかったということで、その事業者様にいろいろ御意見を聞きながら今回のものを整備したというものでございます。もともとお客様にはどこに進出したいのかと、進出しやすい基準なんかをお客様に聞いていたのですが、なかなかそれをお示しいただくことも難しかったということで、そうであれば先に電気だけでも余力のある地点を先に我々で公表すれば何かお役に立てるのではないか、も

しくは余力のある地点にうまく誘導できるのではないかというふうを考えてつくり始めたのがきっかけでございます。本日は、データセンターなど比較的大規模な電力を御希望されるお客様向けに公表しているマップについて御紹介するものでございます。

それでは、次のページをお願いします。今回、先ほど言いましたとおり、比較的大規模な供給可能エリアマップということで御紹介いたします。幾つかマップがございまして、これはちょっと後で詳しく説明をさせていただきます。

次のページをお願いします。このマップの活用方法についてですけれども、これまでの電力供給につきましては、一番左側にありますとおり、お客様からまずは事前検討申込みをいただきまして、それに基づきまして回答し、その地点でよければ契約申込みを受けるという、そういう形になりますけれども、お客様からはどこの地点がいいか分からないということで、この事前申込みというのは結構いろいろな、あらゆるところに申込みが来ていたということでございます。今回マップを公表することによって、この事前検討というのはほとんどお客様側の方で、分かるものはここで確認できると。ただ、ここにはないエリアのものは別で出していただく必要がありますけれども、そこにお客様御自身で事前検討に相当するものは判断できるということになります。

次のページをお願いします。こちらが供給可能マップの記載内容について書いていますけれども、詳しくは後に説明しますが、大きく変電所を起点として描いたマップがこちらのものでございまして、その次のページ、こちらがあるエリアですね。これであると中之島とかその辺の周辺になっていますけれども、エリアを起点に示したものと、2つの種類のマップを御用意してございます。

では、次から詳しく御説明いたします。こちらは変電所を起点に記載したマップでございまして、そこに幾つか色の違う丸が書いてございまして、中に字がありますけれども、これがそれぞれ、比較的大きな変電所、我々は一次変電所と呼んでございまして、一次変電所の供給力の余力を記載してございます。一番濃いもの、南側の南河内とか泉南と書いていますけれども、これらの変電所では300MW程度の供給力があるというふうなことを示してございます。それぞれ、その右側に工期を書いていますけれども、3年、4年、5年で、5年だとどの範囲の供給が可能かというのを示すもので、例えば八尾の3年というところをクリックしたのが次のページになります。

こちらは八尾変電所というところを起点に、早期に供給可能なエリアを示したものでございます。緑色で囲った枠があると思いますけれども、これは空き容量が10～30MW未満の

ところをございまして、こちらは3年で送れる範囲というのを示してございます。赤と黄色の範囲は少し小さくなっていますが、こちらはさらに大きな容量ですね。30～50とか、50MW以上のものはこの範囲になります。容量が小さい方が広い範囲に送れているということは、これはケーブルの本数が、容量が小さいと少なくて済みますので、その分管路工事が簡易なもので済むということで、短期間で長距離の管路工事ができるという意味で伸びてございます。黄色と赤が同じ面積になっているのは、これは、容量は違いますけれども管路工事の規模としてはほぼ同じということで、同じぐらいの時間がかかるという、そういう意味でございます。これが工期3年で送れる範囲を示しておりまして、次のページが4年のものです。少し範囲が広がっているというのがお分かりいただけると思います。その次のページが5年になります。

次のページをお願いします。これが5年の方ですね。これを見ていただきますと、先ほど言いましたとおり、区切られているところがあると思います。いくら年数を延ばしても、例えば河川とか水路で横断されている箇所とか、鉄道とか、あと国道でも掘削規制がかかっているところは、これは開削できないということでかなり時間がかかりますので、そういう意味で、ある程度区切られた範囲で広がっているというのもここでお分かりいただけるのではないかとこのように思います。

では、次のページをお願いします。こちらが地点別のマップでございまして、こちらは少しちょっと毛色が違ってまして、これは変電所起点というよりも、我々が過去に照会を受けた、技術検討をした結果をまとめたものでございまして、過去の検討した知見というのをある意味1つにまとめたというものでございます。

ここで、例えば北区付近というところをクリックすると次のページのところに行きまして、こちらのように、その地域で過去に我々が検討した地点でどういう結果であったかというのを簡単にまとめております。緑色で示したエリア、ここは10～30MW程度の供給可能エリアで、どのぐらいの期間がかかるのかというのを示しております。何も書いていないところは、そこは検討していないということです。そこを御希望の場合はまた別途検討の申込みをいただければいいということで、こういうものでも一応参考になるというお声を聞きましたので、こういうのも公表しているということでございます。

次のページをお願いします。次は、マップ余力以上の大規模開発についてということで、変圧器の余力があるところということで最初にお示ししましたが、これについて余力はないですけれども、例えば変圧器を増設すれば大規模な余力が生じるというところで

ございます。これは、ほとんどデータセンターの事業者様は、初期供給は急ぐのですけれども、最終規模というのは時間がかかってもいいという事業者さんも結構いますので、そういう意味では最終規模に到達するには5年以上かかりますけれども、初期供給は早くということにお応えするためのマップでございます。こちらはまだ整備中でございます、まずは今、一次変電所の中でも、増設等をすれば、5年以上かかりますけれども工事をすれば余力が生じる箇所ということでお示ししているというものでございます。

次のページをお願いします。あともう1つ、工事負担金の算定例ということで、こちらも我々が実際にお客様にお返しするときの負担金の算定。先ほど資料の中にも出てまいりましたけれども、それを具体例として示したものでございます。これを参考にするによって、先ほどの地図とこれを参考にしますと、大体の負担金というのを御自身で算出することができるというふうに考えております。

資料の御説明は以上なのですが、ちょっと最後に1点補足させていただきます。いろいろな資料が出てまいりましたけれども、これらのマップというのは、今お客様の御要望を聞きながら、我々もどのように出すのがお客様にとって刺さるのかというのを試行錯誤しながら公表しているものでございます。先ほど、冒頭、委員からの御意見の中でも、本当にこのウェルカムマップの効果が出ているのかという御意見もございましたけれども、現状において、まずはおお客様の要望に応えられるかどうかという実感というのは正直分かっておりません。お客様からは非常に助かるというお言葉はいただいているのですが、実際にデータセンターがこれらのエリアに誘導できたという実績も今のところありませんし、我々としてちょっとまだ具体的な効果という実感が得られておりません。ですので、今の形態が決して正しいとは思っておりませんで、今後もお客様といろいろな意見交換をしながら改良を加えていきたいと思っています。ですので、今回お示したのは関西2府4県全系をお示したものではありません。まだそこまではできておりませんし、結構これをつくるのにマンパワーがかかるものですから、できるだけ効果の高いものに絞って、今後バージョンアップをしていきたいなというふうに思っております。

説明は以上です。

○林座長 ありがとうございました。

それでは、最後に中部電力パワーグリッド株式会社・重藤貴也様から、資料7について御説明をお願いいたします。

○重藤配電計画グループ長 中部電力パワーグリッドの重藤と申します。先ほどは少し

画面の調整で手間取りまして、誠に申し訳ございませんでした。それと、本日はこのような形で発表の機会を設けさせていただくことに感謝申し上げます。誠にありがとうございます。

それでは、弊社からは本日、2050年の潮流予測に基づく配電系統への影響評価について御説明させていただきたいと思います。

本日のアジェンダは御覧のとおりで、まず最初に、地域別電力需要予測という弊社で開発しましたD F E Sというシステムの御説明。それ以降で、配電用変電所、高圧配電系統への影響評価の結果について御説明させていただきます。

まず、地域別電力需要予測のD F E Sの概要についてでございます。地域別電力需要予測、「D F E S」と弊社は呼んでおりますけれども、Distribution Future Energy Scenariosという略でございますけれども、こちらにつきましてはエネルギー政策・技術動向でありますとか、経済指標・人口動態等の地域特性に基づく需要の成長でありますとか、あとP VとかE V等の分散リソース、D R、こういったものの普及を考慮いたしまして、配電線単位で将来の需要予測を行うシステムでございます。弊社のこのシステムにつきましては、三菱総研様と弊社と共同で開発をいたしました。本日は、このD F E Sを用いまして2050年までの需要予測を行い、配電系統への影響評価を行いましたので、その結果について共有させていただければと思っております。

まず、このD F E Sの画面でございますけれども、こちら御覧のとおりでございますが、D F E Sは三菱総研さんのクラウドサービスとして構築しております。御覧の、一番上と2つ目のところは1年間の電流分布を、一番上は1月1日～12月31日までの日付順、下が、デューレーションカーブという形で降順に並べ直したものといた、こういった見せ方もできるというものでございます。下の2つでございますけれども、下から2つ目は2050年までの月別の最大・最小電流、一番下は2050年までの、E Vの導入推移、こういったいろいろなものを選びながら見たいものが見えるような、そういった画面構成となっております。

本日お示しする結果でございますけれども、弊社管内におけるE Vとかヒートポンプとかの分散リソースの導入ポテンシャルの7～8割程度が2050年までに導入されるケースを想定した結果を御説明したいと思っております。ただし、E V導入量につきましては、2035年までに乗用車・新車販売で電動車100%という政府目標に対しましては若干低めの設定となっている点だけ御注意いただきたいと思います。

それでは、影響評価の結果についてこれから御説明させていただきます。

まずは、配電用変電所への影響評価でございます。

2050年までの配電用変電所の稼働率の推移について御説明させていただきます。左下の表を御覧いただきたいのですが、こちらの表は、重負荷時の配電用変電所の稼働率の分布を示しております。これは順潮流側を正としておりますので、ダウン潮流側を正とした結果でございます。一番下のところでございますけれども、こちらに平均稼働率の推移を示しております。御覧のように、重負荷時の配電稼働率、ピーク順潮流につきましては、年々低下していくような結果となっております。また、2050年までに稼働率が100%を超える配電用変電所は、右下のところで四角で囲んでいる部分になりますけれども、全社で2か所のみとなっております、今後ダウン潮流が起因となる配電拡充というものはほとんど発生しないというような結果となっております。

一方、右下の表を見ていただきたいのですが、こちらは逆にゴールデンウィークとかの軽負荷時における配電用変電所の稼働率の分布を示したものでございます。一番下に平均稼働率を示しておりますけれども、軽負荷時の配電稼働率、いわゆるピーク逆潮流につきましては、年々上昇していくということが分かります。一番右下のところでございますけれども、2050年に稼働率が100%を超える配電用変電所は累計で110か所となっております。弊社管内には配電用変電所が約1,000か所ございますので、1割強のところが増強工事が必要となるといった、そういった規模感でございます。

続いて、重負荷時のロードカーブについてもう少し詳しく御説明させていただきたいと思います。下の図は、住宅地と郡部における代表的な配電用変電所のロードカーブを示したものでございます。ちょっと色が見にくいですが、薄い色のところが2020年で、色が濃くなるにつれて2050年というような表の見方となっております。年々昼間の潮流はだんだん下がっていきまして、朝と夕方にピーク潮流が発生する、いわゆるダックカーブと言われるようなロードカーブ、こういった傾向が顕著になってまいります。

まず、夕方時間帯でございますけれども、EVによる需要増加と住宅戸数の減少といった、これらの効果がお互い相殺するような形になっておりまして、ピーク潮流については伸びないというような結果となっております。一方、深夜時間帯でございますけれども、EVやヒートポンプの普及によりましてこちらの負荷は年々増加するという形になっております。ただ、増加いたしますけれども、いわゆる夕方のピーク潮流を超えるほどの潮流にはならないというような結果でございます。このように、現行の料金体系を前提とした場合は、夜間帯の順潮流は増加いたしますけれども、ピーク潮流を超えるほどの潮流には

ならないという結果になっております。

ただ、一方で、今後将来的な環境変化での懸念事項、心配事項もございます。これにつきましては、1つ目はE Vやヒートポンプの一斉稼働でございます。今後、例えば料金シグナルに基づいてE Vやヒートポンプが一斉に稼働するような可能性も否定できません。こちらのエリアで夕方に一斉にE Vやヒートポンプが稼働いたしますと、ピーク需要というものは増加するということでございます。

2つ目は、大容量の急速充電ステーションの普及でございます。今回はE Vにつきましては各家庭において普通充電されるという前提でシミュレーションを行っておりますが、普通充電されるという前提であれば大きな問題はないのですけれども、もし夕方時間帯にMW級の急速充電ステーションが稼働する形になりますと、夕方のピーク需要が増加するという形になります。既設設備の有効活用の観点からも、こういった夕方時間帯におけるE Vの充電というのはできるだけ避けるような施策が望ましいのではないかなというふうに考えております。

次に、軽負荷期の配電用変電所、逆潮流の部分について御説明させていただきます。地図上の丸い印がございますけれども、こちら丸印の大きさが配電用変電所の容量の大きさを示しております。ゴールデンウィークなどの軽負荷時において逆潮流がない場合は白色、色がついているところは逆潮流が発生しているところという形になっております。色も、緑から赤色になるにつれて逆潮流が大きくなるというイメージでございます。2020年時点ではどのエリアでもさほど大きな逆潮流はありませんでしたが、これが2030年、2040年、2050年と、時間がたつにつれて逆潮流が発生するバンクが増えてくるということと、あと特に丸をつけたようなエリア、郡部のエリアになりますけれども、配変稼働率が100%を超える箇所が増えてくるといったところでございます。

こういった混雑を回避することに関しまして、E Vのポテンシャルがどれくらいあるのかといったところについてのシミュレーション結果を御説明させていただきます。2050年断面におきまして、軽負荷期の稼働率が100%を超過する配変というのが110か所あるというふうに御説明させていただきましたけど、この110か所に導入されるE Vの台数というのは弊社管内2050年で40万台と想定しております。こちらは、弊社管内E V導入量481万台という前提の中の8.3%に相当いたします。もしこの全てのE V、40万台の充電時間を夜間から日中にシフトできた場合。混雑回避が可能な配変の数というのは14か所ということでございます。このことから、シミュレーション結果から言えることは、E Vの活用だ

けで完全に配変の混雑回避というのができるということではないということが分かりました。やはりE Vの活用だけではなく、電源立地誘導でありますとか定置用の蓄電池の活用、こうした施策なんかも併せて推進していく必要があるのではないかと考えております。また、それでも混雑回避ができない場合は配変拡充が必要となりますけれども、将来的にはこのノンファーム型接続の配変の適用ということも一緒に考えていく必要があるのではないかと考えております。

続きまして、高圧配電系統への影響評価について御説明させていただきます。

弊社は、1フィーダー当たりの送電容量は約4 MWという形になっておりまして、4 MWを超えますとフィーダーの増設拡充工事が必要となってまいります。例えば、右の絵のように2 MWの太陽光発電設備の新設申込みが出た場合、フィーダーの引出口に流れる逆潮流が4 MWから6 MWに増えることとなりますと、フィーダーの増設工事が必要となってまいります。高圧配電系統は面的に布設されております。また、連系点も多いという特徴もありますので、多くの場合はP Vまでは既存の高圧配電線のルートが使えます。そのため、フィーダーの引出口の工事を実施することによって供給力を増やすことができるということでございます。これは大容量の急速充電ステーションの新設申込みがあった場合も同様でございます。これは、左側にあります1枚のピザを半分に分けるようなイメージで、引出口の工事をすることによって、高圧配電線の送電容量というものは、左側が4 MWでございますけれども、右側は赤いところと青いところそれぞれ4 MWずつ送れますので、8 MWという形で送電容量を倍増することができるということでございます。また、左の絵のようにピザを4分割するような形にすれば、さらに送電容量を倍増させることができるということでございます。このように、高圧配電系統につきましては発電量や負荷量の増加に対しては比較的柔軟に対応できるというような特徴があるということでございます。

ただ、一方で電圧管理の面で少し問題がございますので、その辺りの御説明をさせていただきます。配電系統では、雨天時は末端に行くほど電圧が下がってまいります。一方、晴天時はP Vの連系箇所電圧が上昇いたします。このように、配電系統では晴天時でも雨天時でも電圧が適正範囲に収まるように、配電用変電所の送り出し電圧などを適宜調整しております。しかし、P Vの連系量が増えますと、この絵のように晴天時の供給電圧が適正範囲の上限を超えてしまいます。このように供給電圧の適正範囲の逸脱を回避するために、現在は低圧の太陽光につきましては力率95%の進み、高圧の太陽光は力率90%の進みで連系していただいております。つまり、配電系統に連系されるP Vが少しずつ無効電

力を吸収することで、全体としての電圧の上昇を抑制するという形で少しずつ寄与していただき、協力をしていただいているというのが現状でございます。今後は、E Vや急速充電ステーションなどが普及いたしますと、今度はこちらの絵のように供給電圧の適正電圧の下限を超える可能性が高まってまいります。このように、供給電圧の適正範囲を逸脱することを回避するためには、E Vや急速充電ステーションに対しましても無効電力を少しずつ供給していただくことで、電圧降下の抑制に寄与していただく必要性というものがどんどん高まっていくものではないかと考えております。

まとめますと、E Vやヒートポンプの一斉稼働や急速充電ステーションの稼働による常時及び瞬時の電圧変動が懸念事項としては考えられますけれども、こちらの影響の軽減のためにはE Vやヒートポンプなどのような負荷にも無効電力を供給していただく、そういった検討をしていく必要があるのではないかと考えております。

以上で発表を終わらせていただきます。

○林座長 ありがとうございました。

それでは、これまでの3つの御説明につきまして、皆様から御質問、御発言をいただきたく存じます。

御発言のある方は、対面で御参加の方は挙手を、オンラインで御参加の方はチャット欄に御発言を希望される旨の御記入をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

それでは、北野委員、よろしくお願いいたします。

○北野委員 すみません、チャットではなくて手を挙げるボタンでやってしまいましたけど、丁寧に説明いただきありがとうございました。

3つ資料がありましたけれども、まず東京電力さんのE Vの制御の話、7ページのところなのですが、ちょっと質問させていただきたいというか、電気料金型の話というのは、いわゆるピークロードプライシングで、つまり需要を異時点代替せるという話は、必ずしもE Vに限った話ではないのかなと理解していますが、何かE Vだけに特別な施策を打つべきだ、あるいは全体の電力需要の中で異時点代替を促すという意味でこういった施策が必要なのかというのを、どのようにお考えなのかというのを伺えればなと。おそらくこれは中部電力さんのE Vの一斉稼働の問題とかとも関連してくる話だとは思いますが、けれども、こういった考え方なのか説明いただけるとありがたいなと思います。E V固有で考えるのか、全体で見るのかというところです。

以上です。

○林座長 ありがとうございました。後でまとめて回答します。ありがとうございました。

ほかに、委員の方々、いかがでしょうか。では、河辺委員、よろしくお願いいたします。

○河辺委員 ありがとうございます。各社様、御丁寧に御説明いただきましてありがとうございました。私から、中部電力さんのプレゼンを聞きましてちょっと思ったことを1点だけ発言させていただければと思います。

中部電力さんのプレゼンの中でD F E Sの取組というのがございましたけれども、この取組のように、配電用変電所単位で需要の将来予測を行いまして計画的に設備を形成していくというのは非常に重要な視点であると思っております。今回御紹介いただいたD F E Sの例におきましては、E Vの充電時間をシフトさせるということだったり、太陽光発電の出力を場合によっては抑制するといったことを考慮していないように今回はしていない例をお示しいただいたのかなというふうに思ったのですが、各種分散型リソースの運用をどのように行うかという前提によりまして、この配電用変電所を流れるピークの潮流の値というのも変わってくるものと理解しております。その意味で、こういったルールや方法でその分散型リソースを直接制御ないし間接制御していくのかという検討は、将来想定を行うに際しても非常に重要だなというふうに思った次第です。

以上でございます。

○林座長 ありがとうございました。

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 御説明ありがとうございました。どれも非常に興味深い内容だったのですが、最後、中部電力さんや東京電力さんもそうなのかもしれないのですが、やっぱり一斉に需要が動くということに対してどんな解決策があるだろうというのは、私も前から考えているのですが、料金で誘導しようとする、どうしても1か所に集まってしまうという問題を解決するような案があれば教えていただきたいと思いました。

以上です。

○林座長 ありがとうございました。

それでは、今3つの御質問があったと思いますが、それでは順番に、東京電力の濱田さんからお願いいたします。

○濱田グループマネージャー 東京電力の濱田です。御質問いただきありがとうございます。まずは北野委員から御質問いただきました、E V特有の問題かどうかという話につ

いてですけれども、今回、リソースの中でもEVに特化して取組を御紹介しましたが、途中、国内のDERポテンシャルの話も御紹介させていただいたように、基本的にはDER全体をどのように需要誘導していくかが重要と思っていますので、EVに特化した話ではなく、DER全体についてと思っています。

もう1点、岩船先生から御質問いただいた、料金を示すと一斉に動いてしまうのではないかという点ですけれども、ここについては、カリフォルニアの電力会社のSMUDの取組の一つとして、幾つかのグループにグルーピングして、それぞれに少しずつ時間帯をずらすシグナルを送ることで、夜間に一斉に充電しない取組が行われています。これが、一つヒントになると思います。

以上になります。

○林座長 ありがとうございました。

では、中部電力パワーグリッドの重藤さん、よろしくお願いいたします。

○重藤配電計画グループ長 中部電力パワーグリッドの重藤でございます。御質問ありがとうございます。

まず、北野委員からの御質問に関しましては東京電力ホールディングス様と御一緒ということで、河辺委員からの質問に対してお答えさせていただきたいと思っております。

まず、今回のシミュレーションの前提条件としましては、御指摘のとおりで、EVのシフトであるとかPVの出力抑制がないという前提でシミュレーションしております。どういう形で制御するのがいいのかということはなかなかすぐに回答はできないですけれども、今回のDFESでは、EVに関しては現行の料金体制を前提とした場合のプロファイルを想定して、その想定結果を踏まえてシミュレーションを行っております。やはりどういった施策を打って、どういうふうにEV充電のプロファイルが変わるのかといったところをしっかりと考察した上で、それをシミュレーションの上に乗せて全系及び配電系統の影響を評価していくというような、そういったアプローチが重要ではないかなというふうに思っております。

あと、岩船委員から御質問のありました、一斉の充電、そういったものを防ぐ手法ということで、正直なかなか難しい御質問で、私もまだ勉強不足でそこまでの回答を持ち合わせていないので、またいろいろ考えて、また議論させていただければと思っております。

私からは以上でございます。

○林座長 ありがとうございました。

それでは、事務局の方から何かコメントはございますでしょうか。

○鍋島NW事業監視課長 事務局への質問はなかったので、コメントはございません。

○林座長 それでは、本日はありがとうございます。東京電力ホールディングス株式会社・濱田様、関西電力送配電株式会社・藤岡様、中部電力パワーグリッド株式会社・重藤様におかれましては、御示唆に富んだ御説明をいただきましてありがとうございます。今後の研究会での検討の参考にさせていただきたいと思います。まだまだいろいろな課題とか技術とか運用とか、どう動かすかという話も多分あると思いますので、今回は玉出しみたいな話もあると思いますので、ぜひ皆さんの知見を集めまして、よりよいインフラとかシステムをつくれればと思っております。

私の方からは以上です。

それでは、本日予定しておりました議事は以上でございますので、議事進行を事務局にお返ししたいと思います。

○鍋島NW事業監視課長 大変ありがとうございました。

本日の議事録につきましては、案ができ次第送付させていただきますので、御確認のほどよろしくお願いいたします。

次回開催につきましても、追って事務局から御連絡いたします。

それでは、第1回局地的電力需要増加と送配電ネットワークに関する研究会はこれにて終了といたします。本日はありがとうございました。

——了——