

総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会  
新エネルギー小委員会電力・ガス事業分科会 電力・ガス基本政策小委員会  
系統ワーキンググループ（第38回）  
議事要旨

日時

令和4年4月12日（火）10:00-12:04

場所

オンライン会議

出席委員

荻本和彦座長、岩船由美子委員、後藤美香委員、馬場旬平委員、原亮一委員、松村敏弘委員、山口順之委員

オブザーバー

- （一社）太陽光発電協会 増川企画部長
- （一社）日本風力発電協会 鈴木技術顧問
- （一社）火力原子力発電技術協会 中澤専務理事
- （一社）バイオマス発電事業者協会 山本代表理事
- （一社）日本木質バイオマスエネルギー協会 藤江専務理事
- （一社）日本有機資源協会 柚山専務理事
- （一社）環境・エネルギー事業支援協会 池田代表理事

電力広域的運営推進機関 石井運用部部長

送配電網協議会 松野電力技術部長

関係電力会社

- 東北電力ネットワーク（株） 阿部電力システム部技術担当部長
- 北陸電力送配電（株） 石丸電力流通部部長
- 関西電力送配電（株） 藤岡企画部長
- 中国電力ネットワーク（株） 藤原執行役員ネットワーク設備部長
- 中国電力ネットワーク（株） 松永系統運用部長
- 四国電力送配電（株） 長谷川系統運用部長
- 沖縄電力（株） 具志堅送配電本部送配電事業部次長

事務局

- 茂木省エネルギー・新エネルギー部長
- 山口省エネルギー・新エネルギー部政策課長
- 小川制度審議室長兼電力・ガス事業部電力基盤整備課長
- 能村新エネルギー課長
- 下村電力・ガス事業部電力産業・市場室長

## 議題

- (1) 系統連系に関する各地域の個別課題について
- (2) 再生可能エネルギー出力制御の見通し等について

## 議事概要

議題に係り、(1) 系統連系に関する各地域の個別課題について、事務局より資料1、北陸電力送配電、関西電力送配電、中国電力ネットワーク、沖縄電力の各社より資料2-1～2-4に基づき説明の後、自由討議が行われた。また、(2) 再生可能エネルギー出力制御の見通し等について、事務局より資料3、4、四国電力送配電、東北電力ネットワーク、中国電力ネットワークより資料5、6、7に基づいて説明の後、自由討議が行われた。

### 議題(1) 系統連系に関する各地域の個別課題について

#### (資料1、資料2-1～4について)

(委員)

- ・ 資料1のスライド4の中で、関西の④レジリエンス、⑤DX・効率化の数値が小さいが、需要規模を考えるとミスマッチではないか。
- ・ 同スライド表の中の2段目の2031年度末値というのは、基本的に供給計画の数値を記載していると思うが、エネ基の数値に比べてどのくらいの規模のものなのか。エネ基の規模に比べて大部小さい場合、もっと費用がかかるのではないか。
- ・ 区分けが難しいと思うが、横並びの評価がわかりやすいと思うため、なるべく項目や内容などあわせて整理いただきたい。
- ・ 資料1に限らず、大きな数字の差が出てきたときにはいくつかの可能性が考えられると思うが、1つは、定義が揃っていない可能性がある。その場合には、今回のような計画や事後評価をするときにも比較ができないなどの弊害があると思う。今回の件に限らずできるだけ定義を揃えるようにしてほしい。もう1つの可能性としては、必要性が違うということもありえるため、その場合も積極的に説明いただきたい。
- ・ かつて、将来の投資計画について、先行して十分に投資した会社とすごく遅れた会社があり、その結果として遅れた会社の将来の投資額がすごく膨らんだということがあった。そういう場合には、むしろ金額が大きいことはポジティブというよりはネガティブに評価されることを意味している可能性もある。数字を見るときには丁寧にどのような意味があるのか考える必要がある。
- ・ 資料2-1の8、資料2-2の9スライドについて、つなぎ先を変え連系線を増強する発想は合理的だと思う。同様の方式の発電所は他にも多くあると思われ、同じように見直し、変える必要があれば変えていただきたい。
- ・ 資料2-1の8スライドについて、交流ループも良い取組と思うが、マスタープランを待つ必要があるのか。本来はもっと早く取り組むべきことが後回しにされる危険性がないかを示す事例ではないか。全体最適は重要だが、個別の問題で弊害を生んでいないか注意する必要。
- ・ 資料2-2のスライド30について、非常に合理的な取組について報告いただいた。調達改革というときに、最初に頭に浮かべるやり方とは違うが、単に価格競争だけで効率化することは限界があり、こういう取組の方がむしろ大きな効果を上げて消費者の利益になるというのは、とても説得力がありこの取組が進むことを期待。

- ・ 各地域で地域マイクログリッドを検討していると思うが、何か重大な災害が発生した際に対策がうまく機能してレジリエンス向上につながるものがあれば、希頻度であるからこそ横並びで情報共有する仕組みが必要。またコストとベネフィットを評価しにくいところがあるが、対策の効果も常時も含めて評価してほしい。
- ・ ローカルフレキシビリティもそうであるが、その他のものも効果がどのくらい得られるのかという評価と突き合わせて、対策費用が適切かという評価が必要と思うため、すぐに結果が出てこないものもあるかと思うが、アウトプット側を意識した検討をしていただきたい。
- ・ 各社から様々な調達工夫による効率化の説明があった。関西の取組でバリューアナリシスは、サプライチェーン全体を評価していく、共同によりコスト全体を下げ Win-Win の取組をされていくということで、先進的な取組でありこのような取組を横展開いただきたい。サプライチェーン全体で考えていくというのは CO2 削減にとっても、いま益々重要になってきているため、こういった Win-Win の取組に非常に期待する一方で、まだ取組が足りない部分がどこなのか、引き続き検討いただければと思う。共同調達はどの程度実施しているか、余地はどれくらいあるのか。

#### (関係電力会社)

- ・ 資料 1 のスライド 4 の中で、関西の④レジリエンス、⑤DX・効率化の金額が小さいのは、いくつかの項目が被っており、脱炭素化でも、DX・効率化に資するものもあるため、それをどちらに分類するかにより横並びが取れていないところがあるように思う。レジリエンスについては、無電柱化は数百億円かかる工事であるが、資料中にその金額を書きおらず、集約に入っていないためと思う。
- ・ 資料 2-2 の 22 スライドにあるが、ローカルフレキシビリティ技術開発について、システム開発することにも相当なコストがかかるため、どのようなニーズがあるか色々な事業者から聞き取りをしている。例えば、自治体がレジリエンス強化のために使いたい、一般送配電事業者が混雑回避のために使いたい、ノンファームのように抑制される方が抑制量を取引するために使うなど、様々なニーズがある。他方で、トータルとして費用対効果が出るのかは大きな課題。技術開発を進めていく中で、トータルでの費用対効果がどのくらいあるのかは併せて見ていきたい。
- ・ バリューアナリシスの導入には時間がかかる。取引先と一体的にやらなくてはならず、お互いが同じ気持ちになるところから始める必要。取引先から原価情報を全て出してもらうため、取り組むまでが非常に苦労するが諦めずにやっていきたい。汎用品の方が数が出るが、競争発注を拡大することで原価低減が図れる。電圧階級の高い機器は数がそれほど出ないため、取引先との共同により原価を下げる取組にシフトする方が効果的。共同調達は順次拡大しているが、十分な状況では無いがしっかり進めていきたい。

#### (事務局)

- ・ 比較可能性について、定義がどこまで揃えられるかというのはあるが、明らかに違うという点は、大量導入小委等で報告する際に定義を一定程度揃える等の工夫はしたい。その際、差は何か、進捗や必要性の違いなどが浮かび上がってくると良いかと思う。
- ・ 資料 1 の 4 スライド目の再エネ設備の導入見込みについて、今回は最新の 2022 年度の供給計画の取りまとめの数字を引用し 2031 年度の数字を持ってきており、エネ基とほぼ同水準になっている。

#### 議題 (2) 再生可能エネルギー出力制御の見通し等について

(資料 3～7 について)

(委員)

- 資料3の情報公開の話について、複数の委員会にまたがる複数の事案をそれぞれ改革した結果として、こういう不都合なことが起こってしまった。それぞれの改革は、意味のあるやるべき改革であったが、それが重なるとこういうことが起こり得るといことは、本来、委員会での議論の際に気づくべきであった。今後はこのようなことがあり得るといことを頭に入れて、各委員会できちんと考えていきたい。政府も事業者も迅速な対策をしていただいたことに感謝。
- いよいよ四国・東北のエリアでも再エネ出力制御が始まったということで、だいぶ再エネの導入が進んできたという感想を持った。また、出力制御が実施された中で、オフライン本来の制御がかかったわけであるが、太陽光が下振れしたことでオンラインの制御がかからなかったということで、オンラインでの制御の有効性が示せたのではないかと思う。再エネ事業者と協力しながらオンライン化を進めていくことが重要ではないかと思う。
- 中国エリアについても場合によって出力制御発生の可能性があるとのことだが、今回の試算は、九州と四国エリアから最大の潮流が流れてくることが前提の検討であり、中国と関西の間で連系線がいっぱいになり市場分断することを言っていると思う。ルールとして仕方ないが、場合によっては、遠いところを制御し需要地に近いところを優先した方が物理的には安定的な仕組みになる等もあるのかもしれないと思う。
- 東北エリアは、地震の影響で連系線の運用容量の低下があったとの話であるが、もし、運用容量が維持できていれば、今年も再エネ出力制御無しでいけるくらいのレベルであったか。
- 四国の出力制御日の需給を見ると、中間期の休日で朝4時に需要のピークが立っている。つまり、これは電気温水器・ヒートポンプ給湯器による早朝沸き上げの影響だと思う。特に、中国・四国は電気温水器の割合が非常に多いことが特徴的で、おそらくこの影響が他のエリアに比べても大きいと思う。当然これを昼間にしたいが時間がかかるだろう。根本的には、電気温水器をヒートポンプに代替してもらうことと、かつ、需給状況に合わせてオンラインで制御していく方向に進めるべきであるが、お客様の設備交換のため時間がかかる。緊急手当的な対策としては、例えば、湯沸かし時間はタイマーの設定でできるはずであり、そういうことをしてくれたお客様へのインセンティブ付与など検討できないか。かつ、ヒートポンプ給湯器への買い換えをなるべく進めてもらうなど、そのあたりのインセンティブ付与がもし可能になれば、既存の設備でも一定程度対応できるのではないか。
- 自由化されて小売電気事業者と送配電事業者が分かれ、料金のメニューは小売電気事業者の役割で、出力制御で責任を負うのが送配電事業者ということで、連動せず難しい問題もあるが、小売電気事業者も市場価格が安い時間に需要シフトできるということは、おそらくメリットのあることだと思うため、連携して対策を取っていただけないかと思う。ただ、インセンティブ付与のような話になると電力だけで対応できないかもしれないため、国としても検討していただきたい。
- 一般論として、連系線を使って電気が大量に流れてくる時に、流す元の出力制御を増加させることについては技術的には最もであり検討しても良いとは思ふ。他方で、例えば、九州や四国から中国に大量に電気が流れてくるときには、先に九州や四国で出力制御が起こっており、最初にFITが導入されたときには、出力制御が無償でできる期間には上限がある。極端なことを言うと、九州で出力制御を更に増やし、中国の出力制御を減らすことをしたときに、累積の合計は流す側の方が大きいと思うため、この出力制御上限の制約に引っかかる可能性が高くなる。現状のやり方にもそれなりの合理性があるということを念頭に置いた上で、検討いただきたい。
- 資料7のスライド4のところ、今回30万kWの揚水停止に伴って、27万kWの再エネ出力制御量ということで、30万kWの揚水が動いていればぎりぎり回避できたという綱渡りに近いバランスと理解。今回、

揚水停止の影響、またこの時期に電源の高出力での試運転があるということで結果的に再エネ出力制御の可能性が出てきたとのことであるが、もう少し早い時期に試運転をすることはできなかったのか。その場合、状況は違ったと想定されるか。

(オブザーバー)

- ・ 出力制御のオンライン化にかかるコストとメリットについて、関係事業者に更に突っ込んだ説明をして推進していきたい。
- ・ オンライン化のメリットは地点、再エネ導入量や出力制御の運用方法により異なってくるため、継続的な情報公開をお願いしたい。特に、旧ルールのオフライン事業者とそれをオンライン化した場合それぞれの制御率、制御時間、制御回数、あるいは設備当りの年間の抑制量の実績と今後の見通しについては丁寧に情報公開・発信をお願いしたい。
- ・ 資料7のスライド7に、今年度の出力制御見通しが示されているが、対象設備としてオンラインとオフラインとに分けて示していただいております、オンライン化を進める上で大変参考になる。
- ・ 資料4のスライド3に、東北エリアの出力制御見通し0.33%の数字があり、これは昨年12月に示されたものであり、地震前のことであるため、今回の地震の影響で連系線の運用容量が減ったことにより、出力制御の見通しも少し上振れしないのか教えてほしい。

(関係電力会社)

- ・ 資料6のスライド9に運用容量の低下、地震発生前と今回の算定値の比較を載せているが、地震発生前は465万kWあり、今回の294万kWより大きな数値となっている。一方で、火力発電機も運転していることになるため、そこも詳細に計算してみる必要があるが、今回の38万kW程度の抑制量であれば抑制無しでいけたのではないかと思います。他方で、GWについてはより需要が下がるため、条件が重なると地震前の状況であっても出力制御については厳しいのではないかと思います。
- ・ 現在、地震の後、連系線の運用容量が下がっている状況にあり、蓄電池が使えれば、もう少し出力制御量が抑えられたのではないかと考えている。前提が変わっているため、出力制御見通しの数字が上がっていることは間違いないが、蓄電池、送電設備ともに復旧に向けて鋭意取り組んでおり、一年間通じて運用容量が下がるわけではないため、数字の見極めが難しい。
- ・ 電気温水器の時間帯の変更などは、下げ代が厳しい中、緩和する方策のひとつと思うため、委員が指摘するようなインセンティブの付与についても検討いただきたい。
- ・ 電源の開発は相前から進められており初並列は3月下旬だった。もう少し早くリスクを見込んで試運転時期について調整すればできたかもしれないが、電源の開発のリードタイムもある中で、何年も前から進められてきたため調整も難しかった。仮に、1ヶ月前で需要もある程度あれば、再エネ出力制御の可能性も顕在化しなかったということも想定されたかもしれない。

(事務局)

- ・ 小売と送配の関係性にかかり、誰がどういうインセンティブを付与するかという点について、政策的に何か後押しをする方策があるのかなのか、まずは小売サイドで朝に需要が増えているということについてどう捉えているのかという点等についてしっかりコミュニケーションを取っていきたい。

## まとめ

(座長)

- ・ 「ネットワークの次世代化に向けた取組と課題」について、各社から説明をいただき多くの意見をいただいた。事務局におかれては、本日の議論を踏まえ、各社の取組状況や今後の課題等の整理を行い、大量導入小委等で報告、さらに議論を深めていただきたい。
- ・ 「再エネ出力制御の見通し等について」について、先週末に初めて出力制御が発生した四国、東北エリアの状況をご報告いただくとともに、新たに、中国 NW からも、出力制御発生の可能性について説明があった。引き続き、再エネ出力制御の低減、効率的な運用に向けた対策について取り組んでいただきたい。
- ・