

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会

脱炭素化社会に向けた電力レジリエンス小委員会（第1回）

議事要旨

日時：平成31年2月21日（木）18：00～21：00

場所：経済産業省本館17階 第1特別会議室

出席者

<委員>

山地委員長、大山委員、小野委員、草薙委員、新川委員、高村委員、辰巳委員、田中委員、永田委員、林委員、松村委員

<オブザーバー>

東北電力株式会社 石山企画部長、東京電力パワーグリッド株式会社 岡本取締役副社長、株式会社エネット 川越代表取締役社長、電源開発株式会社 菅野常務執行役員、電力広域的運営推進機関 佐藤理事、関西電力株式会社・送配電カンパニー 白銀執行役員・企画部担任、一般社団法人 日本風力発電協会 鈴木副代表理事、電力・ガス取引監視等委員会 都築総務課長、株式会社日立製作所 山田担当本部長

<経済産業省>

村瀬電力・ガス事業部長、曳野電力基盤整備課長、下村電力産業・市場室長、鍋島電力供給室長、山崎新エネルギー課長

議題：

- （1）電力ネットワーク政策に関する基本的な方向性について

議事概要（自由討議含む）

1. 電力ネットワークをめぐる最近の動向と今後の進め方について（資料3）

【委員】

- 事務局から提案のあった方向性に異議はなし。ネットワークのレジリエンスを高めるためには、ハードを増強することのみならず、シミュレーションを通じた高度化といったハードとソフトのバランスが重要。

- 発送電分離も踏まえて費用負担を考えれば、託送で負担する方式では特定地域に大きな負荷がかかる可能性もあり、地域間の負担の公平性をどうするかという課題があるが、一例として賦課金を活用するという考えもある。また、地域間連系線では値差が発生するので、その値差収入を活用して系統増強に対応する方式もヨーロッパでは行われている。
- 今までの日本では、各地域はおおよそ同じ電源構成であったが、再エネの大量導入によって地域ごとに変化が生じる。一部地域では JEPX の市場価格が下落しており、そこから生じる値差収入を全国でうまく活用できれば良い。
- SDGs（持続可能な開発目標）の 7 番目に位置付けられている「クリーンなエネルギー」を目標にすることを電力システム改革においても期待している。小口需要家の立場として、安定供給が行われることとクリーンなエネルギーを販売する事業者を選択できることが重要。
- コストがどのように発生し、どこで使われるかが分かれば、需要家側も支払うべき正当なコストと理解できるので、これらを国民に説明する必要がある。
- 本来ならば自営で発電等を行わなくても問題が生じないことが望ましいが、これまでの様々な経験から自営という選択肢も持ち得るようにすべき。また節電や省エネに対する緊張感が薄れてきているように感じられるが、無駄な電気の消費をしていいということではないと思うので、地道に電力消費に対する知識の普及を行ってほしい。
- 消費者に自由化のメリットを伝える際、広域的に電力融通されるので安定供給に繋がると説明をしているが、現状はそうならない。託送料金を考えても、日本では各社それぞれ異なっている。地域間の格差が拡大するのであれば、1つに統合することも考えられる。
- kWh のコストを下げるだけでは不十分であり、kW 価値や Δ kW 価値も含めて、全体のコストをトータルで下げる必要があるが、これらを考慮すれば、多くの課題はコストという切り口で考えることができる。
- 事務局資料にある託送料金の国際比較について、諸外国の託送料金が相対的に高くなっているが、特定負担が多い国と一般負担が多い国では、後者の方が国民負担は大きくなることを考慮することが必要。
- 事務局資料では、コネク&マネージから系統増強のフェーズに移行したとあるが、これまでもどちらか片方ではなく両方を追求しており、今後も増強する系統にコネク&マネージをすることでコスト削減を実現すべく、双方を同時に追及していくべき。
- 電力システム改革では供給力増加と需要削減は等価であり、コストの安い方を活用することで全体のコストを下げるという考え方は、あらゆる文脈で使っていくべき。
- レベニューキャップやプライスカップについて、現在の日本の制度は、実質的には効率化係数も物価調整条項もないプライスカップにかなり近いものと認識してい

る。現行の制度を変更する場合には、効率化インセンティブをどう設計できるか熟考してほしい。現行の制度には、ある種の効率化インセンティブが組み込まれているが、制度変更によってコスト増にならないよう、全体を見た改革が必要。

- DR や VPP の導入を促進するのであれば、そのための最適な政策は適切なインセンティブが生まれるような料金価格体系を構築し、市場原理を通じた商法が合理的。
- 次世代投資分と既存系統分で切り分けて考える場合、次世代投資分は時間やコストがかかる場合があるため、この投資を促進するための託送制度の在り方は検討すべき。既存ネットワークのコストを削減した分、変分改定でネットワーク改革側に回していくことが非常に重要。
- イギリスでは、収入と実コストの差分の一部を顧客に還元し、残りを投資に回せるといった win-win の関係となる制度となっている。需要家側はコスト削減による電気料金の低減、ネットワーク事業者側は再エネ投資のインセンティブを受けるといった双方にメリットがある仕組み作りが必要。
- デジタル技術やイノベーションといったテーマについては、分散型リソースを活用していくことが重要。電源側のコネク&マネージだけでなく、需要側でもマネタイズすべき。EV の急速充電を複数台同時に行うことで出力のピークが重なって系統への負荷も高まるので、利用方法を高度化し、系統利用率を最大化できるとともに EV 側にもメリットが発生しうる仕組みを構築すべき。
- 災害時にネットワーク事業に発生した費用は正しく回収できる仕組みが必要。社会コストが最小化される制度や技術導入が促進される制度を入れるべき。連系線の増強についても、FIT 賦課金の活用に限らないが、再エネにとっての便益に応じた費用回収スキームが必要。
- ネットワークコストと発電コストをトータルで、バリューチェーン全体でのコスト、需要家側の経済負担が最小化されることが重要。再エネの適地は発電コストが安いという前提に立てば、たとえば北本連系線を増強するのであれば、北海道等の再エネは本州への南流量が増えるという観点から便益が発生しているため、これらの再エネ適地で FIT 入札を行う際には、その上限価格の設定を連系線増強に投じた費用分だけ下げるなどの仕組みが必要。
- 電力需要が下がればその分だけ託送料金収入も低下していく一方で、近年の災害の増加もあり、費用は増加しているのではないか。災害からの早期復旧対応に係る合理的な費用を回収するスキームの検討をしっかりとってほしい
- EV やデータセンターなどの需要側含めて、送電設備の増強の必要性が少ない場所に誘致することが重要。
- 託送料金は、算定方法と負担の主体が大きな問題。ヨーロッパでの算定方法は、試行錯誤を重ねてレベニューキャップを選んだ国が多く、レベニューキャップと実コストの差分を送配電事業者の利益とすることでコストインセンティブを生んでおり、期中

に発生した投資については変分改定で対応している例もある。これらの制度の導入後もファイナニングをしているので、日本も制度改正後に微調整しながらよりよい制度へ変えていくべき。

- 負担の主体については、ネットワークコストを下げるインセンティブを発電側にも入れる点も踏まえて託送制度の在り方を議論するべき。地域ごとの託送負担という枠を超えて全国負担する考え方もあり得る。
- 他の委員会の議論ではあるが、インバランス制度を市場価格と整合した形に変更するという議論もあり、供給力確保義務自体の考え方も変わる可能性がある。需給を合わせる責任主体の在り方も考えるべき。
- ハード面だけでなく、ソフト面も含めてレジリエンスを高めていく必要がある。
- 系統増強のための投資喚起が必要。効率的な系統形成を行っていくためには、洋上風力も1例として、2030年後も見据えた計画的な系統増強の在り方を考えるべき。
- 再エネのポテンシャルが偏在している中で、これらのポテンシャルが存在する特定の地域が系統増強費用を負担するのか、地域を超えてユニバーサルに負担するのか、他国はどういった仕組みになっているのかを教えてほしい。カリフォルニアやテキサスでも、競争的な再エネ導入のエリアゾーンを指定して、再エネ導入を促進している。
- 系統側にのみ頼るのではなく、需要サイドにも参加してもらいインセンティブについても議論が必要。地域分散型のシステムは、需要が伸びない場所で系統増強や更新を他のエリアと同じ規模で行う必要があるのか、需要サイドの取組を取り入れることで効率的にできないか、といった対策を議論すべき。
- 系統増強をよりコスト効率的に行うために、例えば、道路や交通網などの他の既存インフラをうまく活用する仕組み検討するべき。こういった活用例があれば教えてほしい。
- 世界的に見ると、再エネは限界費用0円で一番安いエネルギーとして浸透しており、中長期的に日本国民もこの再エネの便益を享受できるかが重要。
- 自家発の導入も進みつつあるが、系統の柔軟性を高めるためにも、これらの電源との協調メカニズムを組み込むことも大事。
- EVなどの新技術は、電力ネットワークから見れば固定費用0円のリソースであり、ネットワークにうまく取り入れられるのであれば積極的に取り組んでいくべき。P2Pなど新ビジネスが可能となった場合の制度が必要であり、日本の優れた技術を世界的に普及していくことも望ましい。
- 事務局が提示した方向性に同意。既存系統の効率的な活用は重要であり、会計分離から法的分離に移行していく中で、特に配電がコスト競争力を持つことが重要。
- 再エネ大量導入、電力インフラのレジリエンス強化、次世代型のネットワークへの転換などの環境変化の中で、持続可能な制度設計が必要であり、特に託送制度については、中長期的な視点で、現状制度が足元の課題に適切に対応できているか、見直すべ

き。

- 事業者が確実に投資を行っていくためのインセンティブの検討が必要。総括原価での料金改定の議論の中では、適切なコストについてある意味で公平な議論を行ってきた。制度的な背景や電力構成など事情は各国異なるが、FIT 制度の在り方など含めて、多面的な議論が必要。災害時の必要な回収スキームは、事後的に回収するのであれば、特別損失の扱い含め、経理上どういう費用処理になるのか等、慎重な議論が必要。
- 今のネットワークは歴史的な形成であり、最適化のためには変える余地がある。その中で考えられるのは発電側基本料金で、この料金の取り方を地点ごとに差をつければ、小売事業にとってはイコールフットィングだが、ネットワーク形成においては変化が生じ得る。

【オブザーバー】

- 諸外国の費用負担の在り方（一般送配電事業者同士の費用調整の在り方）について調べてほしいという意見があったが、海外では一般送配電事業者の数が日本のように複数ではないため、実質的に費用調整し得ないのではないかと。
- 他のオブザーバーから系統増強に係る費用を他のエリアも負担する仕組みを検討することが必要という意見があったかと思うが、一足飛びに賦課金を導入するなどの費用負担方法を変更することは要検討ではないかと。
- 費用負担の在り方については、定量的な議論も必要ではないかと。コスト低減については仕様統一の話もあるが、工事発注や維持管理の在り方などについても統一化の議論が必要ではないかと。
- 地域間連系線については、新規増強に加えて、既存連系線の老朽化が進んでおり設備更新も検討が必要。この際、利害関係者が多いために調整にコストがかかるため、託送制度やエリア間の偏在性といった議論を行っていく中で、これらの調整を行う上での中立的なルールの在り方を検討してほしい。
- 設備更新の際も継続的にコスト低減を実現していくことが重要。高経年化設備のリプレースについても、できる限り延命するべきと言われている中で、電力はかなり古い送電線を頑張ってメンテナンスしながら使っている。その中でも自然環境によって経年も異なり、いずれは更新を行う必要があるため、投資の在り方の議論が重要である。
- 設備の高経年化や、設備メンテナンスの人材確保といった課題がある。投資の目的と費用対便益を明確に見える化し、必要な部分はやっていく。
- 便益を最大化して投資を進める中で、コネクト&マネージがあることで、投資に対する費用対効果が大きくなる。必要な投資を行っていく中で回収の予見可能性の確保、投資最大化のインセンティブが必要。

- イギリスでは、2008年前後に RPI-X 方式から RIIO- I 方式に変わる中で、毎年レベニューが増える設定になっていた。これは、制度変更の政策目的が高経年化対策や再エネ大量導入であったためと考えられる。制度の考え方や議論の変遷などの背景も考えて海外事例を見ていくべき。
- 将来のネットワークを検討するにあたっては、洋上風力の導入や新たな電力需要ニーズ、地域間の値差などの課題に対応するためには、マスタープランが必要。このマスタープランがあれば、それぞれの投資の位置づけがはっきりする。
- 脱炭素化を進めるためには、供給サイドのみならず、需要サイドも同時に進行していくことが必要。デジタル化に伴いデータセンターの需要が増えていくが、再エネが多い地域にデータセンターがあれば系統増強不要となる。
- 発電小売側の立場としての意見であるが、脱炭素化社会の実現に向けて、レジリエンス強化、安定供給のために必要な設備・容量については、プレーヤー全体で確保していくことが必要。その上で、事業者の裁量の余地や事業者間の役割、負担についても大きな論点になる。また、総合的な観点での制度の整合性についても検討を進めてほしい。
- 系統投資を考えるにあたっては、将来起こりうる環境変化も見た上で、中長期的な視点から時間軸をもって行うべき。一般的にネットワークは規制領域と言われているが、箸の上げ下げまで全て見るかという点と違っていると考えている。一定程度のフレキシビリティが必要であるが、同時にアカウントビリティも必要。適切な情報が示された上で、様々なプレーヤーが工夫を行っていくことが可能となる制度とすることが必要。
- レジリエンス要請の高まり、需要家側における変化、IT 技術の進展などの社会変化がネットワークを変化させざるを得ない状況となっている。テクノロジーが与える影響は一般送配電事業者のみならず、新電力、需要家側にも広がっており、これらがもたらす変化に留意が必要。
- ネットワーク投資の在り方は、今後必要とされる電力需要を踏まえつつ、広域化していく領域と分散化していく領域に分けて議論する必要がある。前者は、北本をはじめとする地域間連系線の費用負担の問題がある。コスト削減も重要な課題であるが、技術の標準化や最新技術の導入によってコスト低減する余地もある。後者は様々なプレーヤーが参加しており、この観点からコスト負担の在り方、マネタイズの在り方に難しさがあると思う。
- ビジネスモデルの設計が重要。一方向からの電力供給から双方向になる中で、技術はあるが使えないという状況にあるのであれば制度改正が必要。また、時間軸の捉え方も重要。
- 洋上風力を含めた再エネ大量導入をすることに伴い考慮して欲しい点は、別の小委員会でも議論がなされているが、周波数安定化を含めたグリッドコードの形成の検討が進められている。これを含んだコネク&マネージの検討を進めてほしい。

- 最近の風力はインバータを用いて連系している場合が多く、その場合の制御機能、運転範囲はレジリエンスに直接関係性があるが、その点も含めて検討してほしい。

【事務局】

- 日本と諸外国では様々な事情や背景の差があるので、日本にそのまま適合できる海外制度というのはなかなか難しいが、そういったことを踏まえて参考とすることは可能であると思うので、今後、諸外国の制度について色々と示していきたい。また、費用負担水準の国際比較について御指摘いただいたが、一般負担・特定負担に係る論点のご指摘の通りであるが、それ以外にも賦課金の多寡といった論点もあるので、そういった違いも踏まえて分析していく必要がある。
- 災害対策費用については、詳細は議論が必要だが、現状はオリンピック形式と言って、10年間の過去実績を見る中で最大と最小の年は除いて平均を取っているため、1年だけ費用が大きくても計上されない運用となっている。

お問合せ先

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課

電話：03-3501-1749

FAX：03-3580-8485