

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 第69回電力・ガス基本政策小委員会
議事要旨

日時：令和6年1月22日（月）16：00～19：00

場所：オンライン会議

出席者

＜委員＞

山内委員長、秋元委員、岩船委員、松村委員、大橋委員、松橋委員、原委員、四元委員、村松委員、武田委員、石井委員

＜オブザーバー＞

株式会社エネット 谷口代表取締役社長、電気事業連合会 佐々木副会長、電力広域的運営推進機関 大山理事長、一般社団法人日本ガス協会 早川専務理事、送配電網協議会 山本理事・事務局長、電力・ガス取引監視等委員会 新川事務局長、日本卸電力取引所 金本理事長

＜経済産業省（事務局）＞

小川電力基盤整備課長、筑紫電力産業・市場室長、福田ガス市場整備室長、中富電力基盤整備課電力供給室長

議題

- （1）電力システムを取り巻く現状について ～電力システム改革の検証～
- （2）供給力の確保について

配付資料

- 資料1 議事次第
- 資料2 委員等名簿
- 資料3 電力システムを取り巻く現状
- 資料4 電力システム改革の検証に係るヒアリング等の進め方
- 資料5 電力システム改革の検証に係る意見募集の御案内について（案）
- 資料6 供給力の確保について

議事要旨

(1) 電力システムを取り巻く現状について ～電力システム改革の検証～ (資料3～5)

●委員コメント：

- ・環境変化、CN への著しい取組の進化など、供給力、燃料確保の問題があり、全く同じ目的の優先順位というわけにはいかない。当初の目的に照らした目的適合性での評価よりも現状の経済環境に照らした形で優先順位の見直しを行い、将来あるべき姿から現状の制度を見直すといった見方がよいと思う。
- ・特に気になる場所として、CN はすべての領域において優先順位が高いものとする。各領域別では小売りの自由化は経過措置料金の解除の是非は競争を歪める原因になっているのではないか。
- ・また小売電気事業者について、価格高騰に対応できなかった事業者の単独の問題なのか、システムの問題なのかは考えてみる必要あり。
- ・市場機能の活用について、今まで市場は次々創設されたが、1 つずつは目的適合な仕組みであっても、全体を俯瞰した場合に機能しているのかという見方は今回も必要。安定した市場運営は、価格変動はやむを得ないものもあるが、事業者の額面の収支が大きく変動するのは事業上厳しい。
- ・送配電は安定供給確保のために安定した事業基盤が必要と思うので、コストがタイムリーに回収、資金手当てができる仕組みが必要。レベニューキャップをベースに今は組み立てられているが、目的適合性が発揮できているかという点がひとつあると思う。
- ・調整力確保は最優先課題の1つだが、やはり発電事業者が継続するための新規投資のインセンティブを十分に確保できているかという点は必要。
- ・最後の事業環境整備のところ、財務数値が出てきたがこの見方もある。事業者の価値、株価総額、経営体力はこのシステム改革の前と後で、果たして上がったのかと下がったとすると、何が原因なのか電力事業全体を維持して行くことに問題はないかといった点は1つ考えられる。
- ・最後に、進め方のところでヒアリングを多岐にわたるテーマにて、多くの方々からプレゼンすることは非常によい。共通のテーマで複数の方が登壇されるが、できるだけ色々な意見がお伺いできればと思う。
- ・関係者からの意見募集だったが、電気事業者に限った話ではなく、特定目的の団体やシンクタンク、アカデミアの方々にも幅広い意見をお寄せいただくことを期待。

○事務局コメント：

- ・広く募集する趣旨はそのとおりで、今回、委員の方にはいない研究者、実務家、アカデミア、事業者、様々な方に幅広く御意見を伺いたいという趣旨。
- ・頂いた御意見の取り上げ方はこの瞬間は決まっていないが、ここから様々議論をしていくので、頂いたご意見をそれぞれのトピックに関連する議論のときにご紹介したい。

●委員コメント

- ・電力システム改革を振り返ることで、良い機会にしていきたい。一番気になる場所として、市場ができたことで競争が活性化されたことの価値がどこにあるのかしっかり評価する必要がある。
- ・市場は短期的な話になりがちで、どうしても参加するプレイヤーが削られすぎていないかは充分注意しなくてはならない。

・重要なのは、長期的に価格や安定供給も含めてどうなっていくかという点。長期的には様々な不確実性があり、容量の価値、系統増強の費用、再エネの統合費用などを含めて、長期的にどのように落ち着いていくか、どこを目指すべきなのか、それは電力の価格だけを見ていても良くない。CO2 対策を考えると、エネルギー価格とのバランスも考えていく必要がある。

・全体的に 3E+S を目指すために、全体最適のために今何をすべきかを真摯に考える機会にいただきたい。

・市場が多数構築され、かつ内外無差別の強化の視点で、競争が活性化する方向。しかし、競争の活性化は、それ自体が目的ではなく、その結果何が良かったか、改善すべき事が何かというのはしっかり検証していただきたい。

・最近気になっているのは、市場価格。特にスポット市場は限界玉出しをしているのが基本であって、価格は非常に安定している。内外無差別の評価の結果、発電側に様々なリスクが乗ることで、相対の価格等が高くなり、選ぶ人がいなくなる。ショートポジションのプレイヤーが増えてきて、安定供給の視点から大丈夫なのか少し懸念がある。

・基本的には、ある程度長期的な見通しが立った上で、発電事業者も小売事業者も一定のリスクを抱えた上で、電力の供給を行っていく需給バランスが保たれるのが理想だと思う。そのバランスも含めて少し長い目で検討をお願いしたい。

・後に、これからヒアリングされるが、特に市場、小売全面自由化に関しては良い話もあると思うが、色々な批判的な御意見もあると思う。それらを受け止めた上で、聞いて終わりではなく、改善すべき点があれば制度にしっかり反映させていくことをお願いしたい。

●委員コメント：

・日本経済全体の話もあったが、CN を目指すという大きな国の目標があり、電力システムの制度の案内があり、その系統工学的な話もあった。日本経済が徐々に力がなくなっていく中で、電力、ガス、エネルギーもこの分野でイノベーションを起こして日本を元気にすることがあると思う。

・大きな電力会社も地域の小さな自治体電力も付き合いがあるが、電力のコスト構造を見た時に、付加価値の部分は非常に少なく、カスカスの状態の中で経営をしている状況。さらにコストを削ぎ落とすなどは、大きな意味での日本経済の活性化、イノベーションにはつながらない。

・むしろ電力やエネルギー事業者がそれ以外のサービスをするところに、新しい付加価値を生むサービスがいくつもチャンスがあると考えており、その方向に伸ばしていくことが地域を元気にして、ひいては日本を元気にする可能性がある。

・特異な例で話すと、東京電力の関係でアジャイルエネルギーエックスというお話を以前したが、この会社は余剰電力で仮想通貨を作る、非常にユニークなチャレンジをしている。

・エネルギー事業者の関係で、風当たりも強いのかとは想像されるが、チャレンジングな試みをたくさんする中で、未来の新しいイノベーションにつながる試みは生まれてくる可能性があるという大いに期待。

・もっと地域の状況を見れば、地域の課題の中に大きなチャンスが逆にある。例えばモビリティ、人の移動や物流。これは地域の中では非常にいたんでいるところがある。特にコロナ以降、運転手が少なくなり、タクシーの稼働率が半分ぐらいになり、呼んでも来ないことが多々ある。

・エネルギー事業者が、例えば鉄道の駅から色々なモビリティの事業者と一緒に、EV あるいは水素

自動車、水素バスなどに踏み込んでいく。既にやっているところもあるが、エネルギーとモビリティが一体になり、新たなイノベーションのチャンスもかなりある。

・それから多くの事業者、自治体がデータを利用して自分たちの市、街のCNに向かう行動計画を作る。エネルギーのデータもイノベーションを生む可能性がある。自由化によって何があったかを検証する必要があるというお話で、中央省庁の机の上で大所高所から議論するだけではなくて、現場・地域に行って状況を見て、そして何を生み出したかをつぶさに検証する必要があるあって、マクロなデータだけでは見えないと思う。地域の事業者を訪ねると、例えば色々な数理的な分析をやって持って行くが、彼らの方がはるかに勉強していて、一蹴されることもある。毎日事業をやって損得を出し、ポートフォリオを組んで色々なリソースから電気を調達し小売することで知識を得て、細かいルールも我々以上に把握していることがある。そしてその地域に何を残すのか、サステイナブルな地域を創生することを彼らは非常に真剣に考えている。その中で何が生まれているのか、現場、地域を見て考えるべきことだと思う。

・日本全体を見ると、貿易黒字が大きくなる中で産業が海外に移転して、今は空洞化して国内で主要な物作りの力が非常に衰えてしまった。

・半導体関係では熊本の TSMC や北海道のラピダスなどに対しては国産の力をつけていく事に期待をしており、若い学生も一気にその部門に流れていく。これは非常に良いこと。将来の科学の研究力は非常にあり、例えばスピントロニクスのような明日のイノベーションにつながる。まだ産業には大きくはなっていないが、大きな潜在能力を秘めた物理の新しいものがあるので、是非このチャンスをとらえて、TSMC、ラピダスに続いて、物理電気、エレクトロニクスの分野から新しいイノベーションが生まれるように経産省の中でも育てていただく。優秀な先生、学生も集まっている。今が非常にチャンス。

・それからエネルギーでは、核融合は諸外国で大きな企業が投資をすることで注目が集まっているが日本の研究者も非常に優れた技術を持っている。2030 年は無理だが、2050 年であればチャンスがあるので、注目をして、今後やっていただきたい。核融合の場合は暴走して大きな事故になるリスクが非常に少なく、何かトラブルがあってもプラズマがしぼんですっとなくなる可能性が非常に高い。

・リスクという意味では核融合は非常に低く、さらにベース電源になりえるので、長期的・超長期的には期待して進めていくことは良い。

・次に CN とイノベーションの関係で、これまでカーボンプライスに政府を挙げて賛成してきたわけではなくて、水掛け論のようになって、片方が賛成すれば、片方が反対するとして押し問答が続いてきた。ここにきて GX リーグのような形で排出量取引をやることで、日本全体が経産省も環境省も一緒になってやるようになった。この機会にカーボンプリスを明示化して、これぐらいのカーボンプライスがかかることを企業に対して示していただきたい。

・例えば三菱重工など、優れた技術力で大きな発電装置を作っている世界トップの企業があって、それがカーボンプリスを明示されれば、例えば大崎クールジェンのような CCUS を使った CN に近い技術、そして松島にジェネシスができるが、こちらに対してもカーボンプリスを明示的に踏まえれば、天然ガスの発電所にも経済的で負けてないとか、計算が成り立てば日本の産業界は優れた技術力を持っているので、そちらに向かって大きく踏み出して行く。

・石炭はやめるべきという主張が強い海外の国に対しても、技術力と CN をやる、CO2 を下げることで、特定の燃料を殺すことでは決してないことを理に基づいて主張していけば、技術と一緒にやっていけば日本の産業の技術力と戦略でもって、必ず世界は理解してくれる。

・CNと電力システムの制度改革の点で、これから Three-Part Offer で Co-Optimization に向かっていくが、CNの観点から私は入っているが、電力系統工学的な観点から入っている場合と行政の中でも若干壁があるように思う。CNを進めていくためには、再エネを大量導入する必要があるが調整力が不足してくる。だが現状3次①も②も大きな欠損が出ている。Three-Part Offer になった時に、火力だけではなく、蓄電池やEV、その他エンドユースの技術がたくさん市場に入ってくないと、とても調整力がまかなえないが、Co-Optimizationのやり方で、果たして数多くのこれまで参加してこなかった事業者が入ることができる構造になっているのか心配があり、やはりもう1段CNと電力系統工学・電力システムの整合性はこれから考えていくべきところ。

・JEPX スポット市場は非常に流動性が高まっているのは素晴らしい成果。残された課題は時間前の市場。まだ非常に薄いので、どのように取引量を増やしていくか、シングルプライスオークションもひとつの手段と思うが、ぜひ今後に向けて検討いただきたい。

・最後に系統増強の中で、CNのために再エネを入れることも多くあり、その部分は少なくとも人類全体のためにやっていること。国費を投入することは、正当化されると思うので、費用便益の中でCNのための国費投入という部分も検討いただけるとありがたい。

●委員コメント：

・エネルギー政策の基本は3E+Sの中で、CNに向けた動きが非常に加速している。エネルギー危機を背景とする安定供給が困難になってきている。この2つの点で外部環境が大きく変化した現状に照らし合わせて、今回検証を行っていくのは非常に重要。

・今後行われる論点別のヒアリングのそれぞれの会議において、外部環境が変化の中で電力システム改革が当初目指した成果が得られたかという点と長い間に顕在化した課題は何だったのかと、この2つの点に特に具体的に分析、検証した上で、環境変化に耐えうる今後の施策をつなげていくのが非常に重要。

・また、火力や原子力を含む電源について、まさにこの1月に行っているが、脱炭素電源オークションという市場機能に委ねるだけでは、安定供給の維持が今後は困難になると恐れている。

・この脱炭素電源オークションに加えた追加の制度や手当ての必要性を検討するための基礎となるように、現状分析と議論をお願いしたい。それから分散型エネルギーを電力ネットワークシステム全体で効率的に活用するための課題を必要な制度についても今回の検証で議論することが肝要。再エネが主力電源化することに資するもので災害に強いレジリエントな供給体制の構築にもつながると思う。いずれにしろ、個々の論点は相互に関係している点から俯瞰的、横断的な視点を持って今後検証を進めていただきたい。

●委員コメント：

・検証に当たり、安定供給の確保、また電気料金の抑制、さらには需要家にとって使い勝手の良い電力サービスが実現されているか、また供給サイドでの事業機会が作られているか、これらの視点から外れていないかどうか、しっかりチェックをしながら進めていくことが非常に重要。

・特に安定供給、また経済効率性の面では、原子力発電が我が国では不可欠であることはいうまでもない。

- ・また、先般の能登半島地震により被災地域の原発に一部被害が出たようだが、原子力発電を推進していくにあたっては、安全性に関する丁寧かつ継続的な情報発信が不可欠であると改めて認識。・今後も国が前面に立ち、国民理解の促進を含めて原子力政策を力強く前進させていただきたい。
- ・また電気料金に関しては、日本は LNG、石炭火力の比率が高いため、燃料の価格に大きな影響を受ける。LNG の争奪戦がより加熱する可能性もあると承知。
- ・電気料金の抑制に向け、電気事業者のコスト削減に向けた取組をお願いしたいが、燃料価格の変動のリスクヘッジのためにも、引き続き官民連携で調達多重化・分散化を進めていただきたい。
- ・最後に今後の検証にあたっての視点で、特に分散型エネルギーなどを推進して行く際には地元の抱える課題解決や地域経済への裨益、また地元中小企業との連携の視点も重要ではないか。
- ・電力による地域のインフラの整備を通じて生み出される経済的、社会的な恩恵、また雇用面の恩恵を地元にしかりと還元して、地域の経済循環、経済活性化につなげていく。こうした視点を検討いただけるとありがたい。

●委員コメント：

- ・今回から始まる議論は、これからどう改革していくかにつなげる重要な議論。その際、どういう課題に対応する改革が必要なのかあわせて、今回の事務局の資料で丁寧に説明していたと思う。背景や経緯も含めて、とても良い資料を出していただいた。
- ・その上で各論については言いたいことが山のようにあるが、限られた時間の中で総論に関して、今後気をつけてほしいこと、あるいは自分が関心を持っていることを伝える。
- ・まず、電力システム改革の結果と背景の2つを混同しない議論がヒアリングも含めて行われることを期待。
- ・例えば燃料価格が上がる、賦課金が上がるのであれば、電気代が上がるのは、これは仮に今の電力システム改革の方向と真逆の方向、総括原価と地域独占を完結させるような全く違うシステムを考えたとしても、当然、同じことが起きる。燃料価格が上がる、賦課金が上がる、電気代が上がるのは、ある意味当たり前でそれらと混同しないようお願いしたい。資料でも混同しないようになっている。
- ・更に、例えば変動再エネが増えることを、これは当然燃料費がかからないので、コストが低下する面もあるが、エネルギーのこれまでの様々な審議会で色々な人が主張したように、変動再エネが入れば、ほかの色々なコストがかかる、あるいはその色々な生産性が下がる面もあることは、ずっと言っていた。この要因があれば、どんなシステムをとっても上がったはずのコストを知っても、改革をしなければもっと増えたのか、あるいはもっと抑制できたのか、そういう観点で見ていくことが重要。
- ・変動再エネが増える。脱化石が進む。良いとか悪いでなく、事実としてあると必然的にボラティリティが高まる。総括原価の世界であろうと、市場の世界であろうと社会的な限界費用は1日単位でも、それから同じ年の中でも、あるいは数年のオーダーでも激しく変動することは必然的。
- ・脱化石が進めば、その開発のスピードが落ちる、需要が落ちる、前者のスピードの方が速ければ価格が高騰するし、後者のスピードが速ければ価格は急落する。いずれにせよ、ボラティリティが高まるのは必然的に出てくる。高まったボラティリティを前提として、どうすれば合理的に対応できるのか、その合理的に対応できるシステムを考えていく。その仕組みを、今のシステムが果たすことができている、色々な外的な変化が柔軟に対応できるものかどうか検証していくんだと思う。

・次に今までの電力システム改革は、理念が先行してきたという発言があり、とても驚いている。そのような面が全くないとは言わないが、今の電力システム改革においては、ある種の理念は貫徹していなく、過去のしがらみや既得権益の配慮、あるいは激変緩和等を考慮した結果としてその理念が完結しない姿が残っている。

・本来なら電力システム改革は、社会的に見て価値のあるものに貢献してくれた事業者が、その価値に対応して収益が得られる市場メカニズムが1番素直にできると思うが、それだけでなくもいいと思う。

・社会的なコストの高い消費の仕方をする人は、そのコストに応じて負担してもらうことを完結することによって、全体として様々な状況の変化によっても、効率的により安価に安定的な電気を供給することを目指すシステムと思う。

・さらにリスクの分担として、事業者のリスクを減らすことによってコストを下げ、その結果として消費者もその利益を得る。ウィンウィンの関係になる、この2つが2本柱になるが、十分に追求されていない面が今後改革されていくことをとても強く期待。

・最後に3E+Sだが、重要ということは誰も否定しないが、3E+Sの議論は本来、このシステム改革よりも上位でする議論と思う。エネルギーあるいは日本経済全体を考えて設定し、望ましいことを最終的には国民が選び、選ばれたその目標に対して、より効率的に達成できるシステムを作るのが本来の姿であって、この議論を振り回すことによって、上位で決められるべきことを、変な歪みを入れて、その結果、また問題が起こって、また別の歪みを議論するのではなく、もっと上位で議論すべき問題ではないか。そこで決まったことに効率的に対応できるシステムになっているかどうかが重要。

●委員コメント：

・システム改革の印象として、広域的な系統運用ができるようになり、発電所を全国レベルで活用し、非常に成功してきている部分があると評価。電力のデータの話も自由化において、色々な事業者が関係するようになり、新サービスを提供して新しいイノベーションを生み出していく可能性があるもので喜ばしい。

・課題意識として、電気料金が適正な価格で転嫁できているのかどうか。低炭素化、その先脱炭素化に向けて、また安定供給についても非常に重要になる中で潜在的に電力システムに係るコストが増大してきていると思うが、一方で経過措置料金が典型だが、そこが適正に料金転化できないと全体のエネルギーシステム、電力システムに歪みをもたらす。社会構成の最大化ができなくなり、電源等への投資もままならなく、全ての事業者が非常に厳しい状況。

・当然ながら停電のない価格で電気を供給することは大変重要だが、社会構成を最大化するということだが、全体のシステムにとっては、長期的に日本のためになるので、また電力需要を低減する対策は大変重要。

・全般的な話だが、短期のコスト最小化・効率化ではなく、長期でのコスト最小化・効率化にシステム改革が寄与しているかもしくは足りない部分があるのかを検証をしていただきたい。

・今後ヒアリングを進めていくことで、委員会、経産省に対しての批判的な意見も含めて幅広く聴いていただきたいと思う。資料ではテーマ設定を行うが、システム全体としてみることは非常に重要なので、テーマ設定はあってもいいが、そのテーマにこだわらず、幅広い意見を募集していきたいと思う。

●委員コメント：

- ・システム改革をめぐる状況が歴史を追って俯瞰できたことで、大変ありがたかった。できれば当初の目的の部分から目的に照らし合わせた現状を把握、分析して課題などをお示しいただけるとありがたい。
- ・消費者の目線から1つ気になるのが、小売の自由化の部分で、電力システム改革について、消費者へのメリットとしては、レジリエンスの強化や安心安全でクリーンなエネルギーが使えるかなど色々あるにも関わらず、消費者の関心が低く、実際にこの政策に関心ある人達の割合が増えてもいいと思う。
- ・見直しについては、現状はどうか、なぜ割合があまり増えないかの検討を今後のヒアリングの中から詳しく見ていただきたい。

●委員コメント：

- ・当初の検討が始まった時と比べて、情勢の変化に驚くばかりだが、日本を取り巻く状況、不安定さは増している。日本の国力は残念ながら、今後も下がっていくことをある程度前提にして検討を進めなければいけないと思う。
- ・個別論点だが、この10年間で我々がやり残したことの1つとして、経過措置料金が残っている。この論点は今後、問題点を比較、考慮して早急な議論が必要と思う。当初の見込みと大きく違ったものとして、供給力確保の重要性、難しさであり、最重要課題の1つ。
- ・発電部門の自由化の電気事業法上の位置づけが正しい方向であったのかは、もう一度議論をしてみても良いのではないかと思う。
- ・直近非常に関心を持っている容量市場とその追加対策として、長期脱炭素電源オークションが始まるが、これがどうワークするかは、強い関心を持っている。
- ・その中で一点よくわからないのが、難しい制度なので、適切に機能するかはこれから見てみないとわからないが、原子力の位置づけとして新設リプレースが制度対象になっているのは承知しているが、これが果たして国としての政策的な裏付けがあるのか、検討がされているのか、制度の中に原子力も入っているがこれで投資が進むのか。そもそも国が投資を促そうとしているのか。ここは理解が全く及ばないところなので、今後とも丁寧な御議論をお願いしたい。
- ・検証と違うかもしれないが、今後に向けてお願いしたいところで、今CNとかGXが多額の国費が既に動いており、これからも様々な政策が進んでいるが、丁寧な制度設計をお願いしたい。
- ・近年、色々なイノベーションを促すための政府の助成政策は色々あるが、時として驚くような巨額の予算が振り分けられることがある。目的は良いが、具体的に成果が国民生活にどう還元されるのか、その視点が欠けている。制度的な裏付けもされていないこともあるので、イノベーションはとても大事だが、日本が今後生き残っていくためにGXが議論されているが、一歩間違えるとただ国民のお金と時間を無駄にする、もしくは将来に向かって国民に大きな負担だけ残すことにもなりかねないので、よく議論して丁寧な制度設計をお願いしたい。
- ・今後のGXの脱炭素投資支援に限らず、例えばグリーンイノベーション基金や、例えば直近のDRのポイント制など、色々な国の支援策は制度設計、国民にどう具体的に成果が還元されるのかと、国の成長に資するのか、ぜひ丁寧な検討をお願いしたい。

●オブザーバーコメント：

・需給調整市場の1次調整力と2次調整力が来年度4月から動き始めることで、取引市場については、基本的な部品が揃うことになる。市場設計が完璧になることは、常識的にあまり考えられないので、今回の検証において、市場設計がうまくいくのかどうか、十分な検証をお願いしたい。

・JEPXが扱っている市場について、まだまだ多くの課題が残っている。例えば、前日市場について、ブロック注文を入れているが、今のところ欧州と比較して使い勝手がよくないのではないかと思う。欧州で利用している混合整数最適化ベースでMIPという約定計算エンジンを導入しようと準備を進めているところ。うまくいけば欧州並みのことができるので、これからどうもっていくかを考えなければいけない。指摘のあった当日市場は欧州と比較して流動性が低いということは認識。間接送電権市場や先渡し市場についても、うまく機能しているかどうか検証が必要であると考え。市場設計は改良すべき点が残っていると思うが、加えて、市場間の関係について検証を行って課題が残っていないかを検討しなければいけない。

・電力取引の時間軸は長期相対取引から始まり、JEPXの前日市場、当日市場、それから需給調整市場、最後にインバランス料金とつながっている。これらの関係が整合的にデザインされているかが極めて重要で、その視点からの検証が必要。

・市場設計の問題だけでなく、実は電源投資のあり方や供給力確保についても非常に大きな影響を与える。

・今後、太陽光、風力の自然変動電源が大きく増加するのは共通認識で、対応していくためには、他の電源タイプ、あるいは蓄電池からフレキシビリティをどう確保していくかが今、世界の課題になっている。

・市場設計の改良を海外でも考えているが、日本でも取り組まなければいけない、そのベースとなる検証が必要。具体的には、変動に対応するような柔軟なピーク電源を増加する必要があるので、促すような市場設計が必要。ピーク電源は、ピークだけにしか運用されないもので、採算が取れる必要がある。それを可能にするのは、逼迫時に価格が上がること。そのメカニズムが機能する必要がある。

・もう1つは、ピーク電源は調整力として用いられて、このプライシングがうまく機能するかが問題。ヨーロッパでは、調整力が稼働させられた時の価格をインバランス料金と整合的にするようにしていて、逼迫時の収益が確保される事が図られている。この点について、日本は大丈夫かというのが1つ。

・もう1つは、最近ヨーロッパで議論されている、給電した電源の収益に加えて、給電せずに予備としてキープされている電源がある。この電源に価格がつくようにすべきという議論がある。アメリカでは、同時最適化が行われており、リアルタイムの予備力市場が存在しており、すでにビルトインされている。欧州ではまだできておらず、その方向に向けた議論がされている状況。日本の市場設計で大きな課題である電源投資や供給力確保について、市場メカニズムが有効に機能するような市場設計を用意する必要がある。

・最後に市場設計を行う際に、最近海外では定量的なシミュレーション分析を行う。シミュレーションは、実際に使われている市場約定エンジンや相当するシミュレーションソフトウェアを使って行われるとTSO・ISOが持っているリアルなデータを使ったシミュレーションを行っている。日本ではこの点の取り組みが遅れており、それなしの議論だけで市場設計を進めている。検証のプロセスにおいても、市場設計において、シミュレーション分析を行なうことは非常に重要な課題。

●オブザーバーコメント：

・今回の検証において、電力システム改革の目的の1つである、安定供給の確保の観点での検証も行われると思うが、一般送配電事業者は調達した調整力などを活用して周波数を維持している。供給力を中長期に確保する為、容量市場のように調整力も同様に長期的に確保する仕組みが大切。将来にわたって供給力に加えて、必要な調整力が安定的に確保、運用できる環境が整備されているかといった点もご確認いただきたい。加えて、規制分野の下で再エネ大量導入と電力の安定供給を支える送配電網設備を維持、整備し、実需給断面での周波数維持の役割を担っている一般送配電事業者の安定的な事業運営といった観点でも検証いただきたい。

●オブザーバーコメント：

・1点目の小売全面自由化について、資料の中でも多様な料金メニューとしていくつか紹介されているが、検証に際しては、料金メニューのサービスが需要家の選択肢や事業者の事業拡大、事業機会の拡大といった観点から、低圧、高圧といった電圧別だけではなくて、業務用、産業用、家庭用の利用形態の違う業種・業態別に見ても広く答えるものになっているかの観点の検証が必要。また市場取引以外での電力卸販売が内外無差別の取り組みとして進み始めているが、その取り組みがイコールフットィングの上に適切な事業者間の競争と多様なサービスの創出、競争に繋がる実効的な手段になっているかの観点からも検証する。

・2点目の市場機能の活用について、これまで制度改革の中で様々な電気の価値を細分化して、市場取引ができるように整備していると思うが、市場価格の高騰もあり、新電力のリスクヘッジに対するニーズは、極めて高くなっている。

・リスクヘッジの一環として、BL市場の事後調整付取引や中長期商品の取り組みも進めているが、新規事業者にとって実効的に機能するヘッジ策として十分に流動性も含めて存在するのか、予見性にも配慮をされた制度整備となっているのかという点についても検証いただきたい。

・また、需給調整市場について、小売事業者はこれまで1時間前までの計画値同時同量を担いながら、需給逼迫時におけるスポット市場での売り切れや、系統運用者と小売事業者間での電源の取りあいなどの経験課題を踏まえて、再エネ大量導入期における安定供給と競争実現を経済的に実現していくといった観点から、改めて小売事業者、系統運用者の責任分担、役割分担の点についての検証もお願いしたい。

・3点目の送配電の広域化について、例えば今般の能登半島地震でも、広域融通を含めてその効果がえられているというのは確認しているが、他方で平時のサービス提供の観点から、今後の再エネの大量導入に加えて、蓄電池やEV等の普及を考えると、現行の postage stamp 方式による託送料金の負担改正の仕組みが良いのかといった観点での検証も必要ではないかと思う。

・最後に供給力確保の点ですが、火力発電所の撤退など全体の供給力の現状は、大型発電所への新電力の参画があまり進んでない。対策として、これまで発電設備の情報掲示板の活用やマッチングがあったが、状況の整理や課題の棚卸といった観点での検証をお願いしたい。

・現在、CNへの対応も含めた制度がきめ細かく整備されてきているが、全体での社会コストについても充分ご配慮頂くと共に、安定供給と再エネ大量導入に資する小売事業者等の多様なサービス競争が展開される社会的便益につながる検証にしていきたい。

●オブザーバーコメント：

- ・広域機関として役割を着実に遂行するために、第3弾改正法施行前、検証以降も電力の融通指示を含めた全国の需給状況や系統の運用状況の監視、さらに容量使用の創設運営や需給調整市場の検討、広域系統、マスタープランの策定、日本版コネクタ&マネージの推進などに取り組んできた。
- ・今回の検証についても、これらの取組状況や今後の課題等を含めて適切に報告させていただきたい。前回小委の中でも課題定義されている通り、再エネ導入が拡大することに伴う課題が顕在化していると認識。例えば再エネ余剰対応では、既に東京エリア以外では再エネの出力抑制が行われている状況であり、特に昨年6月には大幅な需要の下振れと日射量の上振れ等、様々な状況は重なり全国初となる下げ代不足融通を実施する等、運用面の対応が相当複雑化。
- ・また、系統混雑対応としては、系統混雑の地域的な見通しを広域系統整備委員会で検討し、複数エリアの基幹系、ローカル系で合計100箇所以上の混雑が発生する見込みを報告。今後更なる増加も見込まれるところで、このような混雑の増加は、混雑管理や社会コスト抑制などにも課題が出てくる。
- ・このように環境が変化し、運用が複雑化していく中で、いかにそれぞれの事業者が役割を果たし、市場制度を通じて、安定供給と再エネ大量導入の両立が大切になる。
- ・今後も広域機関としては、引き続き日々の安定供給確保のため、電力システム改革検討当時には想定していなかった状況、情勢変化も踏まえた課題を含めて事業者、ひいては国民にとって分かりやすい制度システムを目指し、検証に協力していきたい。

●オブザーバーコメント：

- ・東日本大震災を契機に実施された第5次電力システム改革については、3つの目的のもとで様々な改革が進められた。改革が進行したこの10年を振り返ると需要家の選択肢や事業者の事業機会拡大に関しては一定の進捗が見られた。
- ・他方で電気事業として最優先すべき安定供給の確保に関し、昨今の需給逼迫の継続や将来的な供給力不足の懸念など、当時想定しなかったリスクが顕在化した事も相まって、必ずしも安心できる状況にないことを懸念。
- ・様々な取組が実現してきた中、安定供給を確保する目的に照らして、電力システム全体を俯瞰した上で、相互に関連した制度をどう解きほぐして改善すれば目的を達成できるのか、総合的な検討をお願いしたい。
- ・競争を健全に進展させるためにも、その商品である電力の安定供給は大前提であることを踏まえ、これまで自由化や競争環境整備が先行してきた電力システム改革において、今後はエネルギー安全保障、安定供給に軸足を置きつつ、責任あるプレイヤーがCN等の今日的な課題に対応していくことがより重要。
- ・安定供給をはじめとする3E+Sを将来にわたって実現し続け、経済と国民の暮らしを支え続けることのできる持続的な電力システムの構築に向け、事業者としても最大限、検証に協力していく。

●オブザーバーコメント：

- ・電力システム改革が適切に進められるように、これまでも監視等委員会として監視を行ってきて、必

要に応じて制度面での建議も行っている。今般、電力システム改革の検証が行われるが、監視等委としても今回の評価に係る議論を注視し、必要な場面では適切に評価に貢献したい。旧一般電気事業者のシェアが引き続き高い中で、供給力に不安が生じている発電市場も、新電力の参入退出が拮抗している中で、規制料金との整合性が課題となっている小売市場も、電力システムとして同時市場の検討も行われており、これらも大変重要と考えているが、特に送配電分野について今回言及させて頂きたい。

・送配電網の増強により、新規電源を円滑に系統に取り組みとともに、市場の全国一体化を進めていくことは、競争環境整備も大変重要である。送配電網投資を効率的、計画的に行っていく仕組みとして、本年度からレベニューキャップが導入され、発電設備の立地誘導とエリア間の送電線増強、負担の平準化を図るため、来年度からは発電側課金が導入される。制度改革が行われてきているが、送配電網投資が充分かどうか、また効率的に設備形成がされているかどうかは検証が必要。

●委員コメント：

・1 点目、最近の制度改革の成果として、事業者の参入と需要家の選択肢拡大、連系線の拡充と合わせた流通の広域化が果たされることになった。卸電力取引市場での取引は以前より高まり、価格も変動する幅も大きくなった。今後は先物市場の厚みが増して、また価格のヘッジがさらに進むことになれば、市場のボラティリティに経営も追いついていくと思う。これまで現物で考えていた電力取引がますます金融的な傾向を帯びてきて、そうした取引をスムーズに拡大するために現物取引の改革を行う視点も出てくる。

・2 点目、価格のヘッジが進む一方で数量に対してはヘッジが効かないことも明らかになった。そもそも我が国は燃料に乏しく、調達量とタイミングを計画的に行ってきたが、地域独占と総括原価は燃料調達にフィットした制度だった。燃料調達の計画性の課題が上手に解消されないまま自由化をしたことで、この点の齟齬が燃料調達に起因する安定供給の課題を浮き彫りにしたのが 2021 年の秋頃。この点と kw の投資不足はおそらく密接にリンクをしていて、内外無差別によって小売りと発電を価格で切り離すことが、燃料調達を行う事業者における不確実性とリスクを高めたと思う。容量市場やその他の手当てで相当思い切った措置を行わない限り、検証の中で課題の解消がどの程度できるかは論点。また原子力の採算性の問題にも向き合わなければならない。

・3 点目、電力システム改革で事業者の参入が容易になり、事業者の選択肢も拡大が、この点を強く目指したが故に本来電力事業に求められる規律や、あるいは消費者保護が若干緩んだ点もあると思う。実のところ新たな既得権益を新規参入者に付与した側面もある。こうした点のリバランスも検証の中で制御させていくのかと思う。

・4 点目、世界全体での CN の中で、GX の推進が国策となっている。電力の脱炭素化の動きが電力システムだけに止まらず日本の産業全体のサプライチェーンにも影響を与えつつある。電力の動きの時間軸を需要側の動きとどう合わせていくのかこれまでなかった課題が浮上していると思う。例えば再エネを送電線で送るのか、あるいは地産地消するのか、送電ロスや送電線の建設にともなう時間やコスト、また送電線の耐用年数を考えれば、送電線の建設を考える前に、地域創生とか活性化とかがなされる余地がないのか考える必要が出てくる。また半導体工場や、あるいは地域産業を、産業政策で伸ばしていこうとすると、相当程度ドライブをかけていく中で、事業創出の動きと電源投資の決定の時間軸が合わない。国としての投資効率が相当悪いことになる。地域クラスターでの取り組みと切り離して、電力の脱

炭素化を論じることが難しくなっており、これまで需要側の動きの感度が悪かった電力の供給側の動きを検証の中でしっかりあぶり出すことが重要。

○事務局コメント：

- ・全体総論にかかる部分、個別の部分まで様々な御意見を頂いた。今日この場で個別に対応するのではなく、今後の進め方について頂いた御意見を踏まえながら、次の議論に役立てていきたい。
- ・御指摘のあった意見募集について、これから始める段階であり、関心の高い事業者の方からの御意見が多くなることを想定した記載にしていたが、一般の消費者の方を外側にしたいことは全くない。事業者の方だけが対象のようなニュアンスが強く出ているようなので、表現ぶりを修正し、電力システムに関係しない方は日本中にいないので一般の方々からも御意見を頂きたい趣旨を明確にしたい。

(2) 供給力の確保について (資料6)

●オブザーバーコメント：

- ・容量市場のネットコーンの設定により価格が設定されるので、随時見直すことに異論はないが、適切な議論を行われた上で見直すことにしていなければと考える。

●オブザーバーコメント：

- ・需要想定について、個別折り込みについて検討することに賛同。需要のプラス要素があることに認識。将来の電力需要についてはマイナス要素がある一方で、電荷の進展や産業の発達によるプラス要素があることも認識している。現在広域機関で電力需給の複数シナリオを示す勉強会を実施しているが、供給計画は10年後までを対象都市、蓋然性の高い見通しを1本示すものでおのおの性質が異なることは理解しつつも、おのおの電力需要想定の内訳を考へることは非常に重要と考へている。

- ・容量市場の必要な供給力を算定諸元の見直しについてであり、今後は算定諸元を随時見直すこと賛同いたします。一例として平均気温の変動幅を示されていますが、供給側においても電源の投資や脱炭素火力による年間計画停止や計画外停止率の変化が考へられるので変化の兆候を見逃さないように諸元の見直しを行うことに賛同する。

●委員コメント：

- ・外生的なお知らせによりひっ迫が発動されないことを祈っている。本見直しにより需要家への影響があるのかどうか確認したい。

○事務局コメント：

- ・原委員からのご質問について、容量市場において費用は小売を経由して需要家に負担していただくことになるが、こまめに見直すことで必要な供給力の確保が増えると負担は増えるが、必要量を減らせると負担は減るので見直しの頻度により需用が負担が増えるものではない。昨今の厳気象を見込んで多くとることになるとその分負担が増えることになる。諸元の見直しの妥当性は新川オブザーバーからコメントがあったとおり適切な見直しを実施していく。