

卸電力市場、需給調整市場及び需給運用の在り方勉強会（第1回）

日時 令和3年12月28日（火）10：01～12：26

場所 オンライン会議

1. 開会

○市村制度企画調整官

制度企画調整官の市村でございます。定刻となりましたので、ただいまより第1回卸電力市場、需給調整市場及び需給運用の在り方勉強会を開催いたします。委員、オブザーバーの皆さま方におかれましては、ご多忙のところ、また年末の最終日にもかかわらずご参加いただき誠にありがとうございます。現在の状況に鑑みまして、本日の勉強会に関しましてはオンラインでの開催とさせていただきます。ウェブでの中継も行っておりまして、そちらでの傍聴も可能となっておりますので、よろしくお願いいたします。

本日は、日本風力発電協会の西浦オブザーバーの代理として、板橋さまにご出席いただいております。

それでは、以降の議事進行は大山座長にお願いいたします。大山座長、お願いできればと思います。

○大山座長

広域機関の大山でございます。よろしくお願いいたします。

それでは、お手元の議事次第に沿ってこれから議論に入りたいと思います。本日、ちょうど画面に出ておりますけれども、本勉強会の設置等について、本勉強会における検討課題例について、各事業者の課題認識についての3つの議題についてご議論いただきたいと思います。

2. 議事

議題（1）本勉強会の設置等について

○大山座長

では、まず議題1につきまして、事務局の資源エネルギー庁より資料3、4について説明をお願いいたします。

○市村制度企画調整官

まず、資料3の本勉強会の設置についてご説明させていただければと思います。

まず1つ目の背景でございますが、S+3Eを前提とした安定的なエネルギー供給を実現するためには、電力の効率的かつ安定的な調達が必要となりますが、現状、卸電力市場の在り方、運営上の課題、また一般送配電事業者における需給運用上の課題や、発電事業者・小売事業者における計画値同時同量・市場取引上の課題など、さまざまな課題が顕在化して

いるところでございます。

こういったところを踏まえまして、本年の11月18日に開催させていただきました第41回電力・ガス基本政策小委員会におきまして、電力の効率的な調達、確保の在り方、また各事業者が果たすべき役割について、今後具体的な対応策の検討のために勉強会を立ち上げるといったことが提起されたところでございます。

本勉強会におきましては、再生可能エネルギーが主力電源化する電力市場におきまして、今後容量市場等により、日本全体として必要な供給力、kWが確保されると、そういったことを前提とした場合に、発電事業者、小売事業者、送配電事業者それぞれの立場から、需給運用および各市場、これは卸市場、需給調整市場などがございますが、各市場の課題を整理した上で、日本の現状の電源構成や電源特性、またこれまでの制度・市場設計に伴うシステム改修が進行中、こういった実態も踏まえつつ、先行事例としての諸外国の例も勉強していきながら、これら全体を俯瞰して、望ましい仕組み、こういったものはいかにあるべきか、またその実現に向けた時間軸をどのように置くべきか、さらには将来の仕組みを前提とした上で、足元において解決可能な課題が何かなどについて検討を行うこととしたいというふうに考えているところでございます。

次の3番目でございますが、検討に当たっての前提でございます。検討に当たりましては、今後予定している制度変更、例えばでございますが、22年度の新インバランス料金制度の導入、また24年度までに段階的に開場される需給調整市場、こういったものを前提として議論を行うこととさせていただければということでございます。

次の2ページ目をごらんいただければと思います。

留意事項でございますが、本勉強会に関しましては、資源エネルギー庁および電力広域的運営推進機関が共同事務局となる形で運営をするということでございます。また、議論の進捗に応じて、事務局より電力・ガス基本政策小委員会に対してのご報告を行うこととしたいということでございます。また、委員・オブザーバーに関しましては、議論の状況に応じて追加・変更などを行う、こういったところでございます。

続きまして、資料4をごらんいただければと思います。

資料・議事の扱いについてでございます。まず、本勉強会に関しましては原則として公開、また配付資料に関しましても原則として公開をするということでございます。3番目でございますが、議事録に関しましては、原則として会議終了後1カ月以内に作成し、公開をする、また、個別の状況に応じて、会議または資料を非公開にするかどうかにつきましては、座長に一任をするということでお諮りできればと考えております。

なお、今回、次回以降もそうですが、事務局説明のほか、委員・オブザーバーの皆さまよりプレゼンテーションをいただきます。勉強会という比較的ラフな場でもございますので、事務局からも適宜発言等させていただければと考えておりますし、ぜひともディスカッションを通じて議論を深めていければというふうに考えておりますので、活発なご発言、ご意見等いただければと考えているところでございます。

また、本勉強会にご参加いただく委員・オブザーバーに関しましては、時間の都合上、個別のご紹介に関しましては割愛させていただければと思いますが、資料2の委員等名簿に記載されているとおりでございますので、適宜ご参照いただけますと幸いです。

資料3および4に関しましては以上でございます。

○大山座長

ありがとうございます。事務局のご提案の資料・議事の取扱い等について、ご意見ある方はいらっしゃいますでしょうか。よろしいでしょうか。特にないようでしたら、事務局のご提案のとおり、本勉強会の運営ができればと存じます。

議題（2）本勉強会における検討課題例について

○大山座長

それでは次の議題に移ります。議題2について、事務局の資源エネルギー庁より、資料5の説明をお願いいたします。

○下村電力産業・市場室長

電力産業・市場室長の下村でございます。

それでは資料5に基づきまして、本勉強会における検討課題例について、議論のキックオフという形での課題のテーブルをさせていただければということを考えているものでございます。

2をごらんいただければと思います。

ご参加の皆さま、それから傍聴の皆さまを含めてお感じになっていらっしゃると思いますが、本当に足元で電力システムを取り巻く環境が大きく変化をしているところでございます。これは自由化をしてきているわけでありましてけれども、これまで旧一般電気事業者を中心とした電気事業制度だったわけでありましてけれども、非常に多様なプレーヤーや多様なステークが参加をしてくるシステムに変わってきている。こうした中で、それぞれのステークホルダーから見る課題というのが、見方によって大きく異なってきているのではないかというふうに考えられるところでございます。

その下のところをごらんいただければと思いますけれども、例えば2ポツ、一般送配電事業者から見てまいりますと、昨冬、非常に需給がひっ迫をしたと。こうした中で、市場の動向によって、需給運用として備えるべき調整力の量というの、猫の目のように変わっていくということで、非常に大変な思いをしたという見え方をしている。その一方で、3ポツ、卸電力市場に目を向けますと、市場がそもそも売り切れるということで、小売事業者から見るとなかなか使いにくい市場であると、こうした見え方もするわけでありまして。

そのまま目を右に転じていただきまして、発電事業者から見ますと、一方で電源も起動停止が必要なわけでありまして、そのためにブロック入札といった仕組みも設けられているわけでありましてけれども、これはどうやって入れたら一番よいのかというノウハウもなか

ったりいたしますし、そもそも最終的な起動停止は、一般送配電事業者が別の市場である需給調整市場で $\Delta k W$ を調達すると、こうした結果によって起動停止が決まってくると考えると、そもそも卸電力市場は一体どういう位置付け、これは最初の1ポツのところでは課題提起をさせていただいておりますけれども、何でしたっけと。こういう形で、いろいろ課題がぐるっと回ってくると、こうした側面があるのではないかと。ややもすると、一つの課題に対してどういうソリューションがあるかというような議論というものをしがちであるわけでございますけれども、もう少しこうしたそれぞれのステークホルダーから見える課題を、多角的、網羅的に一度ちゃんと全部テーブルをした上で、全体のシステムとしてより効率的な制度設計はいかにあるべきか、こういう形で今後この勉強会では少し論点の積み上げというものをさせていただけないかと、こういう問題意識でこういう勉強会をさせていただきたいという思いに至ったものでございます。

こうした観点から、本日も含めまして、それぞれのステークの方からプレゼンテーションをしばらくの間はお願いをさせていただくという進め方を考えているところでございます。本日も含めまして、各プレゼンターの皆さまにおかれましては、ご自身の立場で直面する課題認識をぜひご提示いただけるとありがたいと思いますし、またその際には、少しご自身の目から、少し上の目から見た場合に、でも全体像で考えればこちらから見るとこういうことになっているよねと、先ほどぐるっと回るといことも申し上げましたけれども、こうした全体像を俯瞰した上で、全体システムとしてどうあるべきかといったところについても、ご意見を頂けるとありがたいと、こういうふうを考えてございます。こうしたプレゼンテーションをいただけることが、今後の建設的なディスカッションにつながるのではないかと期待をしたいというふう考えているものでございます。

少し中身に入ってまいりますと、まず1点目、3ページ・4ページ、電力システムにおける卸電力市場の位置付けといった課題でございます。

4ページ目でございます。

電力は、ほかの財と異なりまして、貯めることのできないという特性がございます。現状は、一般送配電事業者が各事業者から提出される需給計画、その中でもとりわけ供給力計画を基に調整電源の稼働計画を検討する。そして実需給断面においては、基準となる周波数偏差を見ながら調整を行っている、という運用が行われているところでございます。

一方で、卸電力市場は、日本電力の約3割から4割の取引が行われる場である。これもグロスビディングなどもあつての3～4割ということで、実際がどうかといった課題もございます。

また、それ以外のところの電力については、相対取引あるいは自社電源という形で電力が確保されるわけでありまして、これらにつきましては、一般送配電事業者による需給管理とは必ずしも直結するものではありません。卸電力で約定したといっても、発電抑制指令もあり得るわけでございますし、また落札されなくても、日本にとって必要であれば、需給調整市場で $\Delta k W$ という形で調達が行われて、電源起動がなされることがあるわけでご

ざいます。こうした中でも、卸電力市場を見ると、今度は売り切れといったことが発生すると、こうしたことが起こっているわけでございます。

翻って、2024年というところに目を転じてみますと、容量市場が廃止されまして、少なくともkWという意味では、日本全体に必要な供給力、調整力が原則として確保されていると、それを前提としての市場運営がなされると、こういうシステムとなっていくことが想定されているわけでございます。この勉強会では、少なくともこれ以降の時間軸といったところを前提としたものでございまして、今後また2ポツ以降でご説明申し上げますけれども、今後以降で示す課題も踏まえまして、卸電力市場は中長期的に日本の電力システムにおいてどのような位置付けで、またどういった目的の下で、どういった機能を果たしていくことが適切と考えられるのだろうかという、少し大上段の課題提起をさせていただいております。

5スライド目からが、一般送配電事業者に着目した課題でございまして、1点目、需給運用見込みでございます。冒頭少し申し上げましたけれども、日本の特に電源の特性としては、電源の起動停止にリードタイムが必要となるといった特徴がございます。各事業者から提出される需給計画を基に、電源の起動停止計画が策定されるわけでございます。こうした中で、一般送配電事業者は小売電気事業者のゲートクローズ、これは実需給の1時間前になるわけでございますけれども、それに先だって調整力を確保すると。具体的には、前日17日の断面で、それまでに行われたスポット市場の約定および需給調整市場の約定結果、これを踏まえて、明日の電源計画はこれでいこうと、こういう計画を立てると、これによって調整力を確保するわけでございます。また、この際には、エリア需要変動がその後どこまで起こるのか、また再エネ変動がどれだけ起こるのか、さらには小売事業者、発電事業者がゲートクローズまでにどこでインバランスを発生するのかといったことの予測の上で、調整力を確保しなければならないと、こういった状況に直面をしているとうことでございます。もちろん、各BGはインバランスを最小化する努力をするということが前提とされているわけでありまして、通常時であれば、おおむねそうした行動は取られているわけでございますけれども、需給がひっ迫して、スポット市場で売り切れが発生をするといった場合には、非常に大きなインバランスが発生すると。はて、それはどのエリアで発生するのでしょうかといったこと、ここがTSOにとっては非常に予見が難しい。従い、昨冬においても、大変多くの数の広域機関における融通指示が行われたというところでございます。こうした中で、一般送配電事業は調整力をどう確保し、またどう起動停止の計画を立てていくことが望ましいと考えられるのかという課題提起をさせていただいております。

また、関連いたしまして、8スライド目でございます。

こうした不確実性が高まれば高まるほど、保守的な起動が必要となってくるわけでございます。リードタイムが必要になるので、いざ足りないとなったら困るわけでございますので、こうしたところある程度やむを得ないところもあるわけでございますけれども、必要に対して過剰な台数の電源起動がなされるといった場合には、社会全体としての非効率とな

っていく。こうした電源特性がある中で、より合理的な電源運用を行っていく方策はあるのかという課題提起をさせていただいてございます。

9 ページ目からが、卸電力市場に着目した課題でございます。

1 点目、売り切れ問題でございます。卸電力市場では、売り切れが現に発生をしているわけございまして、こうした場合には、供給曲線ではなくて需要曲線側の価格で約定が行われるという現象が発生してございます。2024 年度からは、容量市場の運用が開始されるところ、この運用によって、売り切れは基本的に回避できると考えられるのかどうかといった論点提起でございます。これで一般送配電事業者は事前にどう調整力を確保するのかといったところとも関連してくるわけでございますけれども、できない場合があるとするれば、どういった場合が考えられ、これについてどう考えるべきなのかといった課題提起でございます。この点、下記②と書かせていただいておりますけれども、②番の合理的な価格形成のところをごらんいただければと思いますけれども、仮に卸電力市場で売り切れが生じる場合には需要曲線側の価格で約定が行われるわけでございますけれども、こうした中でも、この需要曲線側がDR 価格などに応じた合理的な価格によって応札が行われていさえすれば、それでも市場はちゃんと機能する、一定の合理性のある価格形成が行われると考えられるわけでございます。現状の市場システムは、これが前提として設計されているわけでございますけれども、現実として、こうしたメカニズムでの価格形成が行われていると考えられるのかどうか、行われていないとすれば一体どういう対応を行うべきなのかということの課題提起をさせていただいてございます。これは後で小売側から見たときの課題提起としてもさせていただければと思います。

市場の3 点目、11 スライド目でございます。

時間前市場についてどう考えるかということでございます。現状、火力については、スポットの市場後に需給調整市場で Δ kW の調達が行われるわけでございます。日本の電源の起動停止特性を考えますと、現状のザラバ市場である時間前市場、このためにわざわざ追加的に電源の起動を行うことは考えにくい。スポットですらブロック入札で約定されないといったときに、ザラバの一コマを通すために電源起動するんですけどつけという、なかなか考えにくいところがございます。

こうしたことを考えますと、結局、時間前市場の流動性はどう考えても限られてしまうという中で、時間前市場がどういった位置付けで、どういった機能、役割を果たすべき市場と考えるのかといった論点、さらには電取委におきましては、時間前市場へのシングルプライスオークションの導入について検討が行われているわけでございますけれども、繰り返しになりますけれども、現状ではスポットの約定後、需給調整市場を行った上での時間前市場の開場という業務フローとなっているところがございます。そうすると、発電・小売事業者は、ブロック入札を含めてスポットでの取引を行った上で、これをベースとして一般送配電事業者は需給調整市場で必要な Δ kW を調達し、これに基づいて電源の起動停止を立案・指令をします。時間前市場には余ったものが供出されるというわけでございますけれども、こ

れは活性化をするといったときには、簡単に言えば、有り体に言えば、これらの余り物しか出てこないというのは論理的に導かれる結論でありまして、これを活性化していくといったときには、そもそもこういった業務フロー全体の見直しも含めて、どのような方策が考えられるのかという課題提起をさせていただいております。

13 スライド目、今度は時間軸を長く見た場合でございます。

先渡市場であります。最近では、電力先物市場の取引や、あるいは仲介業者はたくさん出てきてございまして、そこを経由した相対取引も大変増加をしているところでございます。これはスポット市場のボラティリティが増加したことに伴って、こうした取引が起こっているわけでありまして、一方で、現状 J E P X の先渡市場といったものの活用は限定的でございます。ここには掲示板が置いてあるわけございまして、あるいは仲介業者からは多少のインフォメーション、最近では石油あるいはガスが大変高くなっていますよとか、こういうインフォメーションとともに仲介が行われるという付加価値の下で、こうした仲介業者を経由した取引が増えていると、こういうふうと考えられるところでありますけれども、J E P X のものはあまり使われていない。これについてどう考えているのかと。さらには、先物との関係を含めた市場監視、あるいは先物との関係も踏まえた市場参加者にとって、どういう形で市場運営がされると J E P X の市場が使いやすいかといった商品設計などの観点から、電力市場側で取り組むべき課題はありやなしやと、こういった論点でございます。

14 ページからが、小売でございます。応札の在り方ということで、先ほども申し上げました、3 ポツでございますけれども、小売事業者が DR などの根拠に基づく買い価格での応札をする限り、売り切れたとしても市場価格は合理的に形成されることとなります。実際、そういう行動を取っているかということ、先日の監視委員会における議論においても、80 円以外使える指標がないので、80 円を入れるのが合理的であると、こんな声も聞こえてくるわけでございますが、80 円というのと言わば人為的に、制度的に決めた価格であって、そこでプライシングあるいは応札がされると、こういったことが一体何を意味しているのかと、こういったことを考えなければならないのではないかとございまして。

また、現行の市場システム、制度設計を前提といたしますと、②番、時間前市場でも可能な限り供給力を確保してくださいといったことになるわけでございますけれども、そのためには、今、700 の小売事業者がいるわけですが、深夜も含めて 24 時間の応札体制などを整備していく必要があるということでありまして、本当は自由化で競争を通じて効率化と、こういったことを目指していたわけでございますけれども、みんなが 24 時間体制を整えるというのなかなか大変なことですね。こうしたことを考えたときに、小売事業者がこうした行動を取っていただけるということであれば、現行の市場で適切な市場価格形成といったことが期待できるわけでありまして、もし小売側にこうした行動が期待できないということであると、今後、市場のシステム側の方について見直しが必要かもしれないといったことになってまいります。

このように考えますと、小売事業者が買い札を応札する意義は何なのかといった、かなり

根本的な議論も必要になってくるわけでございます。例えば今の 80 円といった応札につきましても、入札価格の公表が必要だという議論が行われているわけでありまして、小売事業者にとってそうした情報は公表されて、市場が幾らぐらいになりそうだから幾らで買いを入れようと、こういった行動が入札価格の公表とともに想定されるわけでありまして、そこで形成される価格は一体何の意味があるのかと。供給曲線であれば、これは限界費用に応じたというのが最も合理的ということになるわけですが、買い側が幾らになりそうだから応札をするといった価格形成というのに一体どういう意味があるのかと、かなり本質的な問いかけになってくるのかなというふうに考えてございます。

16 スライド目でございます。

時間軸を伸ばしまして、非常にボラティリティが高まる中で、先物市場の活用というのがより一層重要になるのではないかと、さらに④番、計画値同時同量でございますけれども、先ほどの市場価格での買い応札をする意義は一体何なのかということと併せまして、小売事業者といったものが、今後は容量市場が開始をされて、日本全体に必要な供給力・調整力が確保されると、その上で需給調整市場を通じて広域的なメリットオーダーでの需給調整が行われることになると、こういう世界観を前提としたときに、小売事業者は一体どういう役割、どういう機能を果たすべき事業者というふうに観念していくべきなのかと、こうしたものもさらなる根源的な問いかけとして課題提起をさせていただいてございます。

17 スライド目からが、発電事業者に着目した課題でございます。

18 スライド目でございます。これからスポット市場、需給調整市場、時間前市場という市場が既に開場されている中で、発電事業者はどのように経済合理性を判断して、各市場への入札を行っているのかということ、また、特に大手発電事業者は、自主的取組としてスポット市場への余剰電力の電力応札というのを行っているはずでございますけれども、これに対して、需給調整市場、時間前市場にはどのような考え方で応札を行うことになるのでしょうか。また、こうした応札というのが、システム全体を考えたときの全体のメリットオーダーになっているのかどうかということも改めて考えてみる必要があるのかという課題提起でございます。

それから②番でございます。現行のブロック入札でございます。監視委員会でもかなり議論が行われておりますけれども、そのブロック入札について、一体何時から何時の間にブロックとして応札すべきかということ、発電事業者がどう判断をしているのかと、こうした判断というのを発電事業者側としてどう行うことができるのか、行うことが合理的かといったことも含めて考えていく必要があるのではないかと、いったことでございます。

19 スライド目、監視委員会の資料でございますけれども、各社においてブロック入札の応札の仕方、あるいは約定率というのは相当差があるといったことだったり、20 ページのように、少しでもブロック入札が売れるような工夫をされている事業者もいれば、21 スライド目のように、ブロック入札の約定率が低い事業者の実態といったものも紹介がなされているところでございます。

22 ページも、よく出てきますけれども、諸外国ではこうした工夫がされているという中で、どういう仕組みがあり得るのか、どういうやり方があり得るのかといったことの課題提起でございます。

23 スライド目、今度は燃料の課題でございます。燃料の課題というのは、ここ1年くらいで急速に浮上してきているという認識でございます。大手電力の小売シェアが約8割といったところまで低下する中で、発電事業者が仮に発電一体の会社であるとしたしますと、自社需要だけを見て燃料調達をすれば、当然2割足りなくなるということございまして、自社需要や、あるいは相対取引先の需要だけではなくて、電力市場の動向も踏まえた形で燃料調達を行わなければ需給がひっ迫してしまうということでございます。また、これは調整力というよりも、むしろスポット市場がどこで約定するのか、どのエリアでたくさん売れるのかといった結果に従いまして、思ったよりここで電気が売れてしまったと、そうすると急に燃料消費が想定以上に進んでしまうとか、需要の予測、それに応じた燃料調達の予測ということ、これが発電事業者にとって大変難しくなっている状況があるというふうに考えてございます。

一方で、発電事業者はこうしたリスクも踏まえて燃料調達を検討することになるわけでございますけれども、LNGの追加調達のためにはリードタイムが必要であると、こういったことに加えまして、仮に再エネがたくさん出て、電力市場が安くなると、こうしたことがありますと、今度は在庫余剰を抱えることになる。これで数年前は大変大きな損失が発生したなどといったことも公表されているところでございます。こうしたことを考えますと、なかなか自然体での積極的な燃料調達のインセンティブは働きにくい市場構造にある。

こうした中で、日本の電力市場において安定的に電力が供出されるためには、日本の電力市場が発電事業者にとって魅力的な市場であると、括弧に書いていますけれども、電力の先物市場と燃料の先物市場でリスクヘッジを行った上で収益を得られると。これは燃料調達は、価格リスクと、それからボリュームのリスクと両方ともありますので、両方ともヘッジするためには両先物市場を組み合わせたスパーク・スプレッドでリスクを固定化して、さらに利益が上げられると、こういう市況でなければ、なかなか安定的な燃料調達が行われない。そういう市場であるということと同時に、各発電事業者が利益最大化を目指した行動を取っていただくと、この2つが成立しなければ、なかなか燃料調達もきちんと行われていかないといった課題があるのではないかと、こういったところでございます。

最後に 25 スライド目でございます。

2022年度からFIP制度も開始をしていくと、再エネの市場統合といったことをこれからますます進めていかねばならないといったときに、現行の市場は再エネ事業者あるいはアグリゲーターにとって使いやすい市場になっているのか、こういった視点も重要かと考えてございます。

それから、併せてDRでございます。DR事業者の重要性はもちろんのこと、ここまでご議論させていただいたように、特に需要曲線側における価格形成に対して、このDR事業者

により一層の貢献をいただくと、こうしたための方策として何か考えられるものがあるのかといった課題提起。

最後は先物でございまして、市場のところでも出てまいりましたけれども、先物市場はこれからより一層重要になってくる。こうした中で、連携強化を含めて今後検討すべき課題もあるのかという提起をさせていただいてございます。

資料5の説明は以上でございます。

○大山座長

ありがとうございました。それでは、自由討議、質疑応答の時間に移りたいと思います。コメントがある方は、チャット欄にお名前と発言を希望する旨を記入いただけますでしょうか。順次指名させていただきたいと思います。よろしく申し上げます。いかがですか。

東京ガスの石坂さま、お願いいたします。

○石坂オブザーバー

東京ガスの石坂です。どうもありがとうございます。トップを切って発言するのがオブザーバーで大変恐縮でございます。私は発電事業者と小売電気事業者双方の新規参入者という立場で、微力ながら貢献してまいりたいと思いますのでよろしくお願いいたします。

今回のお題は、現在運用中の制度チューニングからはいったん離れて、改めて日本の電力システムのあるべき姿を俯瞰して考えようということで、非常に大変な重い議論になると認識しております。いろいろ課題がありまして、その際、最初の資料にもございましたが、「諸外国の例も学びつつ」とありまして、改めて諸外国の事例はどうなっているのかというのをいろいろ考えて、参考にしていくことだと思いますけれども、議論を進める際に、こういう参考とする諸外国の事例とは日本が異なっているというところが、どのように電力システムに影響を与えるかということを留意して議論をしていきたいと思っております。

具体的に今思い付いていることは3つありまして、1つは日本の国土の事情で、電力のもとになっている一次エネルギーは、これから再エネを大量に導入していくとは言いながら、当面の間は船で持ってくる輸入に頼らざるを得ないという事情があり、その事情が電力システムにどのような影響を与えるかを考えなければいけないこと。

2つ目に、これも国土の事情ですけれども、日本が島国で、独立した系統であって、国際連系線もつながってなくて、独立してやっていかなければいけないというところがどのような影響を及ぼすかということ。

3つ目は、欧米と日本は競争環境がずいぶん異なっていると認識していますけれども、この日本特有の競争環境がどのように影響を及ぼすかという事情。そういう日本特有の事情が、欧米とは違ってどのように作用するかということを十分に留意して議論していきたいと考えております。

以上です。

○大山座長

ありがとうございました。

続きまして、L o o o p の小嶋委員、お願いします。

○小嶋オブザーバー

L o o o p の小嶋です。聞こえますでしょうか。

○大山座長

はい、大丈夫です。

○小嶋オブザーバー

本日はありがとうございます。まず、今ご説明をいただいた検討課題について資料をまとめていただきましてありがとうございます。後ほど小売電気事業者としての課題も少し私のほうからご説明をさせていただきますけれども、検討課題についてご説明をいただいた点についてコメントをさせていただきたいと思います。

まず、昨冬以降の市場高騰、こちらは原因として大きいものとしては、小売電気事業者の買い札の入れ方の問題があるというふうに認識をしております。現状、全面自由化して6年ほどたちますけれども、残念ながら、小売電気事業者がまだまだ時間前市場をしっかりと活用するであるとか、DRを経済的に評価して応札をするというところまで、あまり至っていないのではないかなというふうに考えてございます。よって、インバランスを出さないようにするというところだけを考慮して応札をしているというのが、小売電気事業者の実態であるというふうに認識をしております。それが昨冬以降の高騰の問題を引き起こしている、一つの大きな理由になっているというふうに認識をしております。

なので、それを勘案した業務にしていくということが求められる一方で、これから再エネがいっぱい入っていくであるとか、DRが必要になっていく世の中になっていく面もありますので、そういったことができる事業者の育成を、長期的に見ながら、少しずつ制度を変えていけるというような議論になっていけばいいのかなと考えてございます。そういった観点で、今回のご議論に参加させていただければと考えております。

以上です。

○大山座長

ありがとうございます。

では、続きまして送配電網協議会の平岩委員、お願いいたします。

○平岩委員

平岩でございます。ありがとうございます。今回、キックオフの資料をご説明いただきありがとうございます。

私から、2ポツの一送に着目した課題という点で2点申し上げたいと思います。

一つは、6ページに需給運用業務の不確実性の拡大にどう一送が対応していくかが書いてありますが、需給運用の不確実性は、その原因が何で、どのような制度的手当てを行えば低減できるかを認識して議論することが、特にオールジャパンとしてどう対応するかというときに重要だと思います。例えばベース的には、電源等の供給力や燃料確保をしっかりとできる仕組みによって、需給運用の不確実性は相当程度抑制できるのではないかと考えて

おります。また、厳気象による需要増加も、DR等の需要側リソースの活用促進によって軽減できる可能性があると思いますし、小売電気事業者さまが卸電力取引市場等で適切にkWhを調達するとともに、スポット市場の高騰リスク等に備えて取り組んでいただくことも不確実性の軽減に効果的と考えます。また、さらには再エネ主力電源化に向けて、FITからFIPへの移行を促進して、再エネの自立化を進めていくことも、一般送配電事業者から見た不確実性の低減につながるものと考えます。

次に2点目として、8ページのシステム全体としての効率性の課題でございますが、調整力の調達コストや運用コストの低減に向けては、広域的な需給運用を推進していくことがまず重要であると考えております。再エネ予測誤差対応としての三次調整力②がございしますが、これは一送がエリア間での不等時性を考慮した複数エリアでの共同調達により必要量を低減するとか、あるいは2024年までに需給調整市場で新たな商品も取引されますが、これらの広域調達、広域運用に向けて、引き続き検討を進めてまいります。

なお、電力システム全体として効率的な運用を実現するためには、各事業者さまが卸電力市場等を通じて適切に供給力を確保することが重要ですし、再エネの自立化も非常に重要と考えております。

なお、資料の記載として、2024年には容量市場が開始され、日本全体で供給力・調整力が原則確保されるという記載がありますが、調整力が確保されるかどうかについては、必ずしもそうではないかという考えを持っておりますので、後ほどのプレゼンの中で説明をさせていただきます。

以上でございます。

○大山座長

ありがとうございます。

では、続きまして東京工業大学の河辺委員、お願いします。

○河辺委員

ご指名ありがとうございます。東京工業大学の河辺です。本日よりよろしくお願いたします。

まずは今後の検討課題例ということで、多様な論点を分かりやすくまとめていただきありがとうございます。それに対して、私からは今後の議論に向けて、2つコメント兼質問というような形で発言させていただければと思います。

まず1つ目は、今後の議論の前提という部分で、本日、資料の3におきまして、検討に当たっての前提という項目をお示しいただいて、今後予定している制度変更なども前提にした議論を行おうということで、現行の市場などもベースとするということだと思っておりますけれども、本日お示しいただいた論点の中には、そういった現在のシステム、制度面、これを抜本的に変えなきゃいけないみたいな、そんな話も出てくるのかなと思って聞かせていただいたのですが、その辺りどこまで現行の制度を前提として議論していくのかということをお示しいただけると、今後議論がしやすくなるのかなというふうに感じました。

続いて2つ目なんですけれども、2つ目はターゲットイヤーをどの辺りに設定して考えていくかという部分でございます。既にいろいろな課題が顕在化しているということで、まずはそれに対して議論を進めるということは重要であるというふうに認識しておりますが、一方で、今後長期的に考えると、変動性の再エネがますます普及していこうということが予想されるかと思えます。そういったことを考えると、今現在は課題として顕在化してなくても、将来その変動性の再エネの導入量が増えたときには顕在化するであろう課題みたいなものも、あらかじめある程度見越しておく、そういったものにも対応していけるような、そういった制度が構築できる、そんな議論が進んでいくのではないかなというふうに感じましたので、どのくらい将来のことを見据えた議論をしていくのかというところもお示しいただけると、いい議論が進んでいくのかなというふうを感じる次第です。

以上となります。

○大山座長

ありがとうございました。

では、続きまして大阪市立大学の五十川委員、お願いします。

○五十川委員

大阪市立大学の五十川です。聞こえておりますでしょうか。

○大山座長

はい、大丈夫です。

○五十川委員

まずは、非常に分かりやすく論点を整理していただきありがとうございました。私からは、コメント、個別の論点についてはこの後あると思うんですけれども、それ以前として、全体に関するコメントということで、少しお話しさせていただきます。

1点は、どれぐらいのスパンで考えるのかという議論が一つあると思ひまして、そもそもの最終的なリスクを考えますと、個別の主体がどういうふうに入札するべきかとか、そういう議論じゃなくて、それぞれの主体が自分の利益というかビジネスとして行動した結果うまくいくという姿にできることが理想なので、そういったものを目標点として、そういったものを阻んでいるものがあるのであれば、どういったところにあるのかという観点から、今回、非常にこの勉強会は有意義というか、ありがたい機会だと思ひていて、各主体からお話を伺えればと考えております。

ただ、一方で、最終的にそれが理想だとしても、どうしても今すぐに何とかできる話とできない話というのがあると思ひていて、できない話について、例えばDRが普及してくれば解決するだろう、じゃあ直近はどうしようもないのかみたいな話があったとして、じゃあもう少し短期のスパンでどうするべきかという議論もまた別にあると思ひまして、その点を分けた議論というのが一つあり得るのかなというふうに思ひています。今すぐというか、比較的近い時間軸でどうにかできる可能性があるものとして、具体的な話として、ブロック入札の話が出てきたと思ひますので、それはそれで一つこの勉強会でも議論として取り上

げていければなというふうに考えています。

以上です。

○大山座長

ありがとうございました。

では、続きまして関西電力の小川さま、お願いします。

○小川オブザーバー

関西電力の小川でございます。聞こえていますでしょうか。

○大山座長

はい、大丈夫です。

○小川オブザーバー

今回、このような勉強会に参加の機会を与えていただきまして誠にありがとうございます。私といたしましては、旧一電、発電・小売事業者の立場としてこの勉強会に積極的に参加をさせていただいて、ご意見申し上げたいと思っております。よろしくお願いたします。

今回、資料5ということで、事務局のほうでいろいろ整理いただきましてありがとうございます。今回、1回目の議論ということで、まず大きなところを少し意見を申し上げたいと思います。

今回の検討におきましては、日本全体として必要な供給力、kWは確保されていることを前提に議論をするということで整理をいただいておりますけれども、仮にそうだと、そのkWの確保自体も課題だと思っておりますが、その上で、kWhあるいはΔkW、こういったものが確実に確保されるかというのも少し課題として考える必要があるというふうに思っております。

その上で、全部足りているとして、やはり最後、短期の断面でkWhあるいはΔkWを最経済運用していくというのが非常に重要だと思っております。あらかじめ確保された供給力、調整力が経済合理的に有効活用される仕組みを作っていくという重要性は高いというふうに思っております。ただ、その供給力、調整力を送配電事業者と数多くの小売電気事業者に分配する仕組みをどうするかということだと思っておりますが、やはり最適な分配、市場メカニズムを活用した最適化ということに期待するということだと思わなければならない、そのためには、やはりそれぞれまず発電事業者、それから送配電事業者、小売電気事業者それぞれの役割、これがやはり明確に定義された上で、その上でやはり各事業者が市場で経済合理的な行動を取っていくということが大前提かというふうに思っております。

ただ、一方で電力市場には必然的に予測困難な燃料市況あるいは天候あるいは需要の増減などの不確実性、そういったものの変動リスクが内在しているというふうに思っておりますし、先ほど申し上げましたように、各事業者の役割に応じて、これは単に経済合理的であることだけを完結すればいいのか、いや、やはり供給責任みたいなものがこれはございますので、こういったものをどう考えるのかということ、あるいは需要者個々のリスク管理能力といった問題もあると思っております、今も足元でも起こっておりますが、各事業者必ず

しも経済合理的な行動を取りきれないということもあり得るという前提で、どうすればそういうことをなくしていけるのかということを考えていくのかなというふうに思っております。ですので、市場の不確実性みたいなこともできる限り低減していくというのも、市場全体のリスクを低減することにも期待がされるんじゃないかなということで、その市場および市場の外でどういうふうにしていくのかということも併せて考える必要があるのかなというふうに思っています。いずれにしましても、市場の効率性を阻害しないということは非常に重要だというふうには考えております。今回、事務局の資料にもご記載いただいておりますけれども、例えばブロック入札のようなものを、こういったルールをどうしていくかということも、やはり経済合理性を高めていくという、各事業者の経済合理性に基づく行動を促していくという意味では非常に重要だと思いますので、そういったルール、こういったものも必要ですし、各事業者の経済合理的行動を促すような、その他の例えば情報であったり、そういったことも非常に重要だと思います。

その上で、最後、リスクができるだけ電力システム全体におけるリスク量、安定供給に与えるリスク量などを最小化したいわけですが、やはりリスクは残るんだろうなと思っております。そういう意味で、市場参加者である各事業者と、需要家も含めて、適正にリスク負担をどうするのかということも最後の課題かなというふうに思っております。そういう中で今後リスクの負担の在り方も含めて議論を深められればというふうに思っております。

私からは本日以上でございます。

○大山座長

ありがとうございます。

続きまして、東京大学の松村委員、お願いします。

○松村委員

松村です。聞こえますか。

○大山座長

はい、大丈夫です。

○松村委員

発言します。まず、事務局から、この勉強会の設置の目的、それからどのようなことを議論していくのかという点を丁寧に説明していただきました。とてもよい提案だったと思います。この資料からも、事務局の説明からも明らかだと思いますが、基本的にやるべきことは、あるべき姿を見据えて、市場システム全体のあるべき姿を見据えて、その上でいろんな課題が整理された結果として、現実の問題にすぐに適応できるものが出てくれば、それに資するような議論もするということ。主たるものはあるべき姿を議論するのだということが明確に出てきていると思います。この事務局の整理のとおり勉強会が進むことを期待しています。

あるべき姿というときに、具体的にターゲットの年を考えないといけないというご意見

がありました。もっともだと思います。私自身は事務局の説明を聞きながら、今現在、日本で議論されている一番遠い将来というのは言い過ぎですけれども、2050年を念頭に置いた議論が既にされている。そうすると、2050年を見たとしても恥ずかしくないような、実際にはその後情報がいろいろ入ってくるし、状況も大きく変わるでしょうから、今議論したことは2050年にそのまま通用するわけではないとしても、2050年をにらんだとしても恥ずかしくない、そういうあるべき姿が議論されるべきだと考えております。

それを明らかにするために、いろんなステークホルダーの方に、現実にどんな問題があるのかを、これからいろんな角度から教えていただく、議論していくということだと思います。その際には、河辺委員がご指摘になった点はとても重要な点だと思います。足元で問題になっていないとしても、将来問題になることが予想されるものについても、積極的に教えていただければと思いました。

次に、多くのオブザーバーの方に参加していただいている、それぞれの立場からという点をご説明になったのですが、事務局も正しく説明されているとおり、それぞれの立場からそれぞれの問題が違って見えるということがあるので、いろんな立場の方から教えていただいて、それで問題を総合的に捉えるという目的だと思います。それぞれの立場からそれぞれの利害について述べてくださいということではないと思っています。目先の問題にとらわれて、自分たちの立場だけがずっとこの勉強会で出てくることになる、公開された後、何のための勉強会だったのかと外からは思われかねない。それぞれの立場でご発言いただくのはもちろん重要ですが、それぞれの立場から今ある、そして将来に向けての問題点を明らかにしていただく、あるいは改善の提案をいただくという、そういう意図だということは決して忘れてはならないと思います。

次に、あるべき姿ということと、それから現実の問題ということに関して言うと、近々のスポット市場の高騰は、買い札の入れ方の問題だということは、既に監視等委員会などでも明らかにされており、その議論というのは今とても重要だということは分かっている、いろんな委員会で議論しなければいけないことは十分分かるのですが、この問題への対応がこの勉強会の主たるターゲットではないと思っています。その背景にある構造的な問題を考えて、あるべき姿にするために、どう構造的に制度を改革していくのかという視点から見ていく勉強会だと思っています。その背景としてあるのは、価格支配力を明らかに持っている事業者、売り手のほうはそうだけれども、買い手はそうではないということ、それが背景の一つということであると思います。もう一つの背景は、DRが十分発達していないということも重要だと思います。これから議論していくあるべき姿が整って行って、制度がきちんと改革されていけば、例えばDRが発展するだとかいうことにも資する、そのような構造的なものが変わる。そういうことを見据えた議論だということを決して忘れないようにすべきかと思いました。

次に、最後にもものすごく小さな点で申し訳ないのですが、事務局の資料のスライド4です。電力は他の財と異なり貯めることができないためという表現は、ここは電気のプロばかり

が集まっているので誤認はないので絶対大丈夫だと思うのですが、私はちょっとだけ抵抗があります。これを普通の人聞けば、蓄電池で貯められないのとか、揚水で貯められないのとかという疑問が出てくると思います。使うとすれば、他の財と異なり貯めることが困難、あるいはもう少し緩い表現なら、すごくコストがかかるとか、今後はそういう表現にしていただけると助かります。

以上です。

○大山座長

ありがとうございます。

では、大阪ガスの久保田さま、お願いします。

○久保田オブザーバー

ありがとうございます。聞こえておりますでしょうか。

○大山座長

はい。

○久保田オブザーバー

大阪ガスの久保田です。本勉強会に参加させていただく機会を頂きましたことにお礼申し上げます。当社は、ガス会社および新電力であります。本勉強会には主にダイヤモンドレスポンスおよびVPP事業者の立場として参加させていただきます。どうぞよろしくお願ひします。

さて、ダイヤモンドレスポンスについてですが、事務局下村さまの説明で、需要家側の入札価格に対する期待があることは理解いたしました。

ダイヤモンドレスポンスをVPPとして捉えた場合、自家発電や蓄電池などの発電を補完できる特性を有する機器も利用されておりまして、発電側の入札価格への貢献も可能かと考えます。これらの有効活用につきましては、次回以降のプレゼンの機会を頂ければと考えておりますので、よろしくお願ひします。

発言は以上です。ありがとうございました。

○大山座長

ありがとうございました。

それでは、森・濱田松本法律事務所の木山委員、お願いします。

○木山委員

弁護士の木山です。よろしくお願ひいたします。今回はこのような勉強会に参加させていただくことになりまして、非常に光栄に思っておりますので、ぜひとも皆さまに私の知見を提供できるように頑張りたいと思っております。

少し時間もあれなので、手短に少しお話しさせていただければと思ひますけれども、基本的に私は弁護士という立場でございますので、リーガル面の見知からいろいろコメントさせていただくということを期待されているのかなと思ひますけれども、こういった大きな市場の在り方を考えていくに当たって、もう市場の在り方は決まっているというこ

とであれば、それから合理的な契約を締結していけばいいということではあるんですけども、やはりこういった制度変更、市場変更がある場合というのは、既存の契約との関係が非常に問題になるというところをございまして、そこがネックになってくるという可能性もあるのかなと思っております。今回、非常に電力制度全般、市場制度全般に関わる問題でして、背後には非常に多くの契約関係だったり法律関係が隠れているのかなと思っておるんですけども、そういったところも含めて議論の対象にできればと思っておりますし、私も全ての契約関係を把握できているわけではないというふうに自分自身もしておりますので、何かそういったところで、皆さまの中で少し懸念があるということであれば、積極的に教えていただければ、私のほうから適宜いろいろとコメントさせていただければと思いますので、これからどうぞよろしく願いいたします。

○大山座長

よろしいですか。どうもありがとうございました。

以上でチャット欄にはもう記入している方はいらっしゃらないようですけども、特に事務局の方向性がいけないというご意見はなかったと思います。事務局から何かございまずでしょうか。

○下村電力産業・市場室長

たくさんコメントをありがとうございます。たくさんのエールも頂いたかなと思ってます。

まず第一に、これは勉強会ということで、できるだけカジュアルに議論ができるといいかなというふうに考えてございますので、この先の議論も今のような形でご議論いただけると大変ありがたいと思っています。

それから、河辺委員から質問もありましたので、少し改めての補足でございますけれども、どこまで既存のシステムを前提とするか、またどのような時間軸で検討していくのかということで、松村委員からもご意見として頂きましたけれども、事務局としては資料3にございますように、この目的のところであるとおりに、まず全体を俯瞰をしたときにどうあるべきなのかというまず理想の姿について、皆さまと議論をさせていただいて、少しずつそれを具現化をしていくという作業をやりたいと思っています。一方で、例えば足元で言いますと、2024年の需給調整市場の一次・二次といったところの開設に向けて、一生懸命システム開発が行われているところでありまして、それを全部売っちゃってというわけにもいかないわけでありまして。こうした中で、そのあるべき姿に向けて、時間軸ということで現状走っているオペレーションと整合的な形で、あるべき方向性に向かっていくためにどういうステップを刻んでいくとよいのかという、そういう形で議論が進められればというのが、今考えていることでございます。

以上が補足でございます。

○市村制度企画調整官

事務局からすみません。市村でございます。

念のため追加のコメントでございますが、河辺委員からターゲットイヤーをどこに設定するのかということでご意見いただいたところでございます。こちらに関しましても、先ほど下村からもご説明させていただきましたが、あるべき姿というところと現状の制度の仕組みというところ、これをどういう時間軸で考えていくかというところで、こういった時間軸をどう設定していくかということも含めて、今回の勉強会の中で議論を深めていければというふうに考えておりますので、現時点でいつというところはなかなか難しいところではございますが、むしろ皆さまからいろいろご意見頂いた上で、具体的な時間軸も含めてご議論の上、方向性をご議論いただきたいというふうに思っているところでございます。

以上です。

○大山座長

どうもありがとうございました。かなり遠い将来まで見越さないと、良いシステムを考えられないと思いますので、その辺りも含めて議論をしていきたいというふうに思います。

それでは、次の議題に移りたいと思います。

○事務局

大山委員長。増川さまがご発言希望されてございます。

○大山座長

そうですね。すみません。見落としていました。

○増川オブザーバー

すみません。太陽光発電協会の増川でございます。聞こえていますか。

○大山座長

はい、大丈夫です。お願いします。

○増川オブザーバー

申し訳ございません。私のほうからは、今、時間軸の話もございましたけれども、今、再エネの状況は、来年度からF I Pも始まりますし、特に太陽光はコーポレートP P AのF I Tに依存しない事業モデルが立ち上がりつつあるということで、いよいよ再エネの市場統合に向けて動きが本格的に始まるのだなと、そういう思いでおります。そうした観点でも、2030年、2050年には再エネが電力市場に統合して、ある程度主力化して、そういう状況も踏まえて、全てのステークホルダーが信頼できる電力市場となって、日本全体の最適化が実現できる、そういうことをぜひ検討の方向性として盛り込んでいただければというふうに思っておりますので、どうぞよろしく願いいたします。ありがとうございます。

○大山座長

どうもありがとうございました。ほかにご発言よろしいでしょうか。では、よろしければ次の議題に移りたいと思います。

議題（3）各事業者の課題認識について

○大山座長

議題3ですけれども、各プレゼンターから資料6から資料9の説明をいただいて、その後
にまとめて自由討議、質疑応答ということにしたいと思います。

では、まずは資料6について、送配電網協議会の平岩委員から説明をお願いいたします。

○平岩委員

送配電網協議会事務局長の平岩でございます。聞こえますでしょうか。

○大山座長

はい。お願いします。

○平岩委員

本勉強会において、送配電網協議会としてご説明の機会を頂き感謝申し上げます。

では、早速1ページをお願いします。

始めに、再エネの大量導入に対応し、レジリエンスの強化などを進める上で、一般送配電
事業者の果たす役割は大きいと認識しております。本日は、その中で、一送の至近の需給対
応や、需給調整市場での調整力調達状況と、将来の再エネ大量導入等を踏まえ、今後の制度
設計等において考慮いただきたい事項についてご説明いたします。

3ページをお願いします。

本日のご説明内容は、3つの構成でございます。まず需給運用・調整力調達の概要はごく
簡単に説明します。2番目に、現状の需給運用を踏まえた検討事項として、昨冬の需給運用、
そして需給調整市場からの調整力調達から見た点。最後に再エネ大量導入時の需給運用を
踏まえた検討事項ということで説明させていただきます。

最初に4ページでございますが、需給運用・調整力の調達の概要ということで、一送は電
事法上の周波数維持義務を負い、調整力を市場等から調達して、周波数制御、需給バランス
調整を行っております。

6ページをお願いします。

一送は調整力を公募により調達しておりますが、これは2023年度まででございます。一
送9社は、本年4月に需給調整力市場を開設して、公募に加えて、再エネ予測誤差対応の三
次調整力②を需給調整市場から広域調達しております。2024年度からは、より応動時間の
短い一次から三次①までを含め、全ての調整力を市場を通じて調達する予定です。

次に9ページをお願いします。

こちらは調整力の効率的な活用のために、調達した調整力を広域運用するシステムを、一
送9社が連携して開発し、9エリアで調整力の広域運用を開始しております。

次に12ページをお願いします。

こちらは2つ目の、現状の需給運用を踏まえた検討事項でございますが、まず赤字で書い
てありますように、需給ひっ迫の防止や、需給調整市場での必要な調整力の調達には、供給
力、電源等の確保が大前提と考えています。これは今回の勉強会の検討でも前提となってお
りますが、非常に重要なポイントだということで強調させていただいております。また、必

要な供給力、調整力、慣性力・同期化力の、将来にわたり確保できる仕組みを構築すること必要と考えております。

具体的に申し上げますと、調整力は運用段階では需給調整市場で調達しておりますが、必要な調整力が中期的に確保されるか確認する仕組みはございません。容量市場は必要なkWを4年前に確保する市場ですが、調整力の機能は要件化はしておりません。

今後、再エネやDRの導入拡大に伴い、電源構成は調整機能を持つ火力中心のものから変化することが考えられ、中長期的に調整力を確保する、あるいは確保されていることを確認していく仕組みが重要と考えております。また、再エネ導入拡大に伴うインバータ電源の増加に伴い、慣性力・同期化力の確保はますます重要になります。現在、広域機関の委員会において、慣性力・同期化力の技術検討が行われておりますが、その検討結果も踏まえ、今後具体的に慣性力や同期化力を確保していく仕組みの構築についてご検討いただければと思います。

次に16ページをお願いします。

こちらから昨冬の需給運用でございます。まず需給ひっ迫の要因ですが、国の検証において、厳気象による電力需要の大幅な増加と、LNG在庫減少によるLNG火力の稼働抑制、kWh不足が主因と整理されました。また、太陽光発電量の変動や石油火力の休廃止等による供給力低下が構造的に存在し、設備量の不足も指摘されています。

次の17ページをお願いします。

需給ひっ迫時の供給力確保に関わる検討事項でございますが、ページの下の現行制度というところをごらんいただきますと、小売事業者さまが供給力をゲートクローズまでに確保し、一送は、ゲートクローズ以降の事象への対応として、調整力を確保する、ここでは小売事業者の供給力確保不足は前提としておりません。一方で、その下にありますように、昨冬の需給ひっ迫のときには燃料制約から卸電力市場の玉切れ、小売事業者の供給力確保不足があり、右に移りますと、一送としては小売事業者の供給力確保が不確かということで、この供給力確保不足を見越した調整力または供給力を確保し、これが、ひいては卸市場の玉切れにも関連していたという構図だと思えます。つまり、調整力の範囲を超えた対応を一送側でしたとも言えるわけでございます。

2つ目のポツでございますが、このため需給ひっ迫が発生した場合の各事業者の供給力確保の考え方や、厳気象等による万一の需給ひっ迫時に備えた燃料確保の考え方についてご検討いただきたいと思います。また、小売電気事業者にて、スポット市場の価格高騰に備えたリスクヘッジとして、先渡市場やディマンドレスポンスの活用に取り組んでいただくことが、ひいては需給ひっ迫の抑制にもつながると考えております。

次に18ページをお願いします。

こちらは燃料不足への対応でございますが、この冬の需給対策として、一種の社会的保険として、一送によるkWh公募、燃料等の追加調達を実施しました。来年度以降もkWh公募が必要となる場合に備え、事業者の燃料調達のインセンティブをそがないよう、公募の目

的や公募実施の判断基準、公募目的を踏まえた実施主体や募集量の設定などについて、継続的に検討を深めることが重要と考えております。

次に 19 ページをお願いします。

これは厳気象による需要増・再エネ出力変動という観点での検討事項でございますが、2 ポツ目にありますように、昨冬のような厳気象に伴う需要増加による kWh 不足の継続に対応するためには、特に今後再エネが大量導入することを踏まえると、厳気象が数日間継続するときの再エネの発電量、kWh の減少について、例えば厳気象の実績に基づいて確定論的に評価するなど、具体的に評価することも重要と考えております。

次に 20 ページでございますが、需給ひっ迫時の非調整電源の発電余力の把握という点で、昨冬、広域機関より発電事業者に対して焚き増し指示が出され、追加の供給力が卸電力市場に供出されました。その際、一送は非調整電源の焚き増し可能量について、今後どれぐらい発電 kWh が供出されて、何日ぐらい持つのかと、こういった可能性を個別に事業者から聞き取るなどして、需給対策の検討を行いました。一送がより迅速かつ正確に非調整電源の発電余力を把握する仕組みについてご検討いただければと思います。

次に 23 ページをご覧ください。

こちらから、需給調整市場からの調整力調達という観点でございますが、2 つ目のポツにありますように、再エネ予測誤差に対応するために三次調整力②を市場から調達しているわけですが、断続的に調達未達が発生しており、電源Ⅱの余力等の活用とか、連系線容量の配分見直しにより、未達量の低減に努めておりますが、今後再エネ連系量が増大しますと、三次調整力②の必要量および調達コストが増加することも考えられます。

24 ページでございます。

こうした調達未達等への対応として、まず応札ルール等の見直しに取り組んでおります。入札量の増加対策として、需給調整市場検討小委員会において、ブロック時間の見直しや、下げ代不足対応、および応動時間の見直しの対応が進められております。システム対応が必要なことから、1～2年の工期が必要ではありますが、広域機関さまと協調して取り組んでまいります。

次に 25 ページでございます。

三次調整力②の必要量の低減対策として、エリアごとに確保している Δ kW の必要量を、エリア間の不等時性を考慮して、複数エリアで共同調達するスキームについて、一送が来年度から導入開始で予定しております。市場におけるルール上の課題の解消に、今後も広域機関と協調して継続的に取り組んでまいります。

次に 26 ページでございますが、調整力の広域調達に関わる検討事項でございます。調整力の調達コスト低減に向けては、連系線を活用した調整力の広域調達を促進することが効果的と考えますが、連系線はスポット市場、時間前市場といった卸電力市場でも活用されています。このため、社会的便益の観点から、卸電力市場前に約定する調整力の一次～三次①と、スポット市場、時間前市場との連系線活用枠の確保の考え方について、あらかじめ整理

しておく必要があると考えております。

次に 27 ページでございますが、三次調整力②の特性を踏まえた検討ということで、三次②は前日 6 時からゲートクローズまでの間の再エネ出力の予測誤差に対応するものであり、調整力というよりも供給力に近い性格を持っていると考えられます。このため、この特性とおよび負担抑制の観点から、F I T から F I P への移行を促進し、再エネの自立化を進めていくことが重要と考えます。また、卸電力市場等から供給力の調達に厚みを持たせていくことも重要と考えております。

次は 30 ページでございます。

ここから、再エネ大量導入時の需給運用ということでございますが、まず需給バランス評価に関わる検討事項でございます。太陽光の連系量増加により、昼間帯の太陽光除きの需要曲線の形状が変化しております。また、揚水は夏季および冬季のピーク供給力のほか、端境期等の下げ代確保でも活用することから、揚水の補修時期の設定に苦勞しております。このため、重負荷期や端境期の特性に応じた揚水供給力の評価方法や、電源等の補修時期の調整方法について再評価した上で、年間の需給バランス計画の策定や、調整力の供出見通しを確認することが重要と考えます。

下の絵をごらんいただきますと、左から夏、冬、端境期とありますが、特に太陽光を除いた赤い点線のピーク需要という点では、最近では冬のほうが夏よりも高い現象も生じております。また、夏場は需要のボトムとトップとの差が大きく、揚水発電の活躍する余地が結構大きいと考えております。

一方で、31 ページをごらんいただきますと、こちらは軽負荷でございますが、軽負荷期では補修点検もあるため、火力の並列台数が少なく、確保できる調整力が減少しております。今後、調整力必要量の増加が想定される中で、電源補修や軽負荷期以外でも、例えば夏でも補修をすとか、こういった必要な調整力を確保することが重要と考えております。

次に 32 ページでございますが、脱炭素電源等の調整力活用ということでございますが、今後、火力のゼロエミ化や需要側リソースを調整力として活用することが期待されております。また、再エネ等の変動電源、これは多くは非同期のインバータ電源でございますが、調整機能や疑似慣性力を組み込むための技術開発も進められていくものと思います。

このため、脱炭素電源等の調整力としての活用について、機能面や運用面で問題がないか確認していく必要があると考えます。例えば水素であれば、燃焼しやすい特徴があるため、安定的な燃焼を考慮した最低出力限度の設定や、出力変化速度の確認などです。非同期電源としては、疑似慣性力を持つインバータが多数連系された場合、これらは制御によって調整しますが、この感度設定が適切でない、かえって悪さをする可能性もあるといったことが指摘されております。こういった確認をしていく必要があると考えております。

最後に 35 ページでございますが、今後、安定供給を確保し、再エネの最大限の導入を図るためには、適正な供給力、調整力、慣性力・同期化力を確実に維持・調達して運用していくことが重要と考えております。これらを実現する制度・仕組みの導入に向けて、本勉強会

での検討に積極的に参加してまいりたいと思います。

説明は以上でございます。ありがとうございました。

○大山座長

ありがとうございました。

では、続きまして資料7の説明について、日本卸電力取引所の國松委員、説明をお願いいたします。

○國松委員

日本卸電力取引所の國松でございます。聞こえておりますでしょうか。

○大山座長

はい。聞こえています。

○國松委員

よろしく願いいたします。

当勉強会に参加させていただきまして誠にありがとうございます。また、資料5での事務局さまの説明に関しまして、発言はしませんでした。私も全くそのとおりでございまして、微力ながらしっかりと勉強会に参加して、いろいろ意見も言っていきたいと思っております。その一環で資料を説明させていただきたいと思っております。

では、早速1枚めくって1ページ目でございます。

いろいろ現時点、卸電力市場全体では課題があるわけですが、まず課題認識としては、市場全体の在り方をどうしていくのかと、これは全く大事な事項だと思っております。いろいろな課題の根幹にあるのは、供給力確保義務、誰が供給力を確保するのとかというところに起因しているのかと思っております。これによっては、ヨーロッパ型、アメリカ型それぞれに分かれるのだろうと。供給力確保、小売電気事業者がしっかり行う前提で作られたものが、ヨーロッパ型、任意のプールといわれているものでございます。系統運用者が一括して供給力をしっかり確保して、それを小売電気事業者に配布するという形、要はこれはアメリカ型、PJMがまさにこの形でございまして、隣国韓国であったりオーストラリアであってもこの形を採用している。どちらかという、任意のプールというものを採用している国のほうがアジアでは少ないのではないかなと思っておりますけれども、日本はこの形態を志向していると、任意プール型を志向しているというものであろうかと思っております。

全体の在り方を見据えた中で、課題解決を図っていくというところでは、この任意のプールと強制プールでは全くルールの作り方というのは異なってくると思っておりますので、それぞれの分だけを取って当てはめていくと、なかなか難しいものができあがってしまうというか、最適なものできあがらない可能性があると思っておりますので、少なくともこの任意プールでいくのか強制プールでいくのかは、最終的な姿としてはっきりしておくべきなのではないかなと思っております。そもそも本邦においては、この任意プール型を志向してきたわけですが、この発展シナリオをヨーロッパ、特にドイツを参考にしますと、小売電気事業者というのは自らの義務責任で、需要に対する供給力を確保する、インバランス補給

を当てにしない、大きく逸脱した場合にはペナルティが高い、これは余剰に関してもそうでございます。そういった中で、ドイツでは小売電気事業者による供給力確保というものが進み、ほとんど予備力というか、補給力を送配電が用意しなくても済むようになった。あとは単位時間内の調整力だけを保持すればいい。その調整力も1時間から15分にして、調整力の送配電事業者、系統運用者による調整力の確保量も少なくしていつている。そういったことによって、これらは発展していつているのかなと、うまく機能していつているのかなと思っております。

3つ目のポツで書いておりますが、各小売電気事業者が供給力をしっかりと確保するというので、系統運用者が確保する予備力・調整力を少なくすることができる。全体負担がこれは低減に向かうと思っております。供給力というと、発電能力ばかりで、発電能力を持たないものはどうするのかという議論になりますけれども、需要の抑制というのももちろん含んだ中での供給力ということでありませう。

このどちらかを考えていくことが必要にならうかと思っております。次ページをお願いいたします。ただ、供給力の確保等について、現在本邦においても託送料金、容量負担金を用いて、全体負担が増えてきているというところではありますけれども、これは強制プールに向かっているということを確認したほうがいいのではないかなと思っております。

次のポツで書かせていただいておりますが、各課題の個別の対応ではなく、大きな方向、任意プールでいくのか強制プールでいくのかというのを考えながら、全体的な市場設計を行うことが必要ではないかということ。まず任意プール、強制プールそれぞれの環境下における各事業者の役割というものを整理して、どちらで行くべきかという方向を考えていくことが必要なのではないかと。任意プールのときの小売電気事業者の役割、強制プールのときの小売電気事業者の役割、それぞれ異なります。発電事業者に関しましてもそうですし、送配電事業者にとっても変わっていくと思ひます。それぞれの事業者の中でどういふ役割になっていくのかというのを一度整理する必要があるかと思ひます。もちろん、取引所に関しましても、任意プールと強制プールでは取引の質が全く異なりますので、そこも形が変わります。そういったことも整理していくことが必要ではないかと。それをもって、どちらの方向感がいいのかというところと、それに持っていける時間軸というものを考えていくことが必要なのではないかと思ひます。その視点においては、安定供給体制が確立できるのかどうかという視点は全く大事でございます。また2050年カーボンニュートラルというものを実現しなければなりません。このカーボンニュートラルの実現というのに関しましても、任意プール、強制プールどちらが優れているのか、そういったことを考えて選択していく必要もあるかと思ひます。また、価格の透明性は任意のほうが強いのか、強制プールのほうがいいのか、技術開発やインセンティブがどちらのほうが発揮しやすいのか、また期待できるのか、そういったことを考慮に入れながら、この大きな方向感というものを議論していくべきではないかと考えてござひます。

次ページをお願いいたします。任意プールであれば取引所がありますし、現在も取引所は

存在している。取引所自体の在り方について、一言二言お伝えしたいと思いますけれども、取引所の利用というのは、やはりいかなる力もかけるべきではないと考えております。そういった意味では、現在旧一般電気事業者さまの余剰電力の限界費用抛出に関しましては、実際に余っている電気というのは限界費用での入札になっていくというのは、もちろん私もそう思うでございますけれども、それをそうだと義務付けるべきではないというようなところでございます。そうなるのと、義務付けるというのは異なるのかなと思っております。

また、問題なのは多くの発電機をお持ちの方が、ある発電機を取引所に売らないで、ほかの発電機の価格が上がるということで、利益を得る、そういったことを考えるわけですが、そこには注意しながらも、やはり市場で売らなければ収入が得られないというような、利益最大化を目的に行動するような仕組みというものを、これを信じていくべきではないかなと思っております。いかなる取引所の参加者が自由に活動するということによって、市場メカニズムというものが働き、全体利益の最適化が図られる、バランスされるというところではあります。

あるいつときに高ければ、それに対して需要が減少、供給力が増え、また下がる、そういったことを繰り返しながら慣れていくというのが市場メカニズムだと認識しております。そういったものは図られていくのではないかと。この場合、こういった市場メカニズムを期待するという中においては、場の変化、ルールの変更等に関しては、この市場メカニズムというものによる全体修正を阻害する要因にはなりませんので、注意を行っていくべきではないかなと思っております。ただ、小さな変更や追加オプション、そういったものというのは随時行っていくべきものだと考えておまして、何らかの変化を嫌がっているわけではなく、幹としては変更してはならないというようなことを申し上げているものでございます。ここは注意しなければいけない点ではないかなと、市場を運営しながら考えているものでございます。

次ページをお願いいたします。

資料5でご説明いただきました論点に関しまして、私どももその課題について考えさせていただきました。一つ挙げられておりましたのが、今冬というか今年の1月の高値の部分でございますけれども、そのときに取引所の価格がどうだということですが、需要に対して供給力が不足するということに関しましては、価格は高くなる、これは供給力確保義務者が小売電気事業者であれば、その費用というのは停電費用になっていくということと思っております。市場としては当然の帰着、買い争いというものは特に否定するものではないと思っております。そういったことをしたくない小売電気事業者に関しましては、需要のコントロールというものの早急な拡大というものが求められるのではないかなというように思っております。

とはいえ、この需要コントロールでも限界がある、そういった中で供給力が不足したときにどうしていくのかというのは、これは電力システム全体で大事な点だと思っております。

す。そういったときのことも考えながらいかなければいけないと。下の四角のところでは2点ほど出しておりますけれども、例えば生産活動や生活に密接に関係しないと考えられるネオン広告や自動販売機というものを遠隔需要抑制していくということで、調整力・供給力の低減につながっていくのではなかろうかなと思ってございます。また、これは非常に難しい問題かと思ってございますけれども、供給力を確保していない小売電気事業者の需要の抑制というのものも、やはり考えていくべきではないかなと思っております。需要家は小売電気事業者によって料金メニューが違います。基本料金が高いところ、安いところ。このときに、電気料金の基本料金とは何かと考えれば、そのkWまでは使う権利を有するものが基本料金だと考える、固定価格の転嫁だと考えれば、基本料金を払っている需要家と基本料金を払っていない需要家があるとすれば、それは小売電気事業者のほうで言えば、供給力を確保している小売電気事業者と供給力を確保していない小売電気事業者、そこではやはり差があるのではないかとこのように考えるべきではないかと思っております。そういったところの需要の抑制というものをやはりしなければ、全体負担が高まって、自らは供給力を確保しているにもかかわらず、確保していないものの負担まで負わなければいけないような事態、そういったことにつながりやしないかというところを懸念しております。スマートメーター、そういったもの的发展によって、きめ細やかな需要抑制、そういったものというものが図れることが用意できている中では、供給力の積み増しというのは、もちろんできるのであれば一番大事ですが、それにかかる費用と抑制にかかる費用、どちらがどうかというのは議論していく必要があろうかと思っております。

私どもの時間前市場についても議論があります。特に時間前市場は、現在調整力三次②のところとぶつかるわけですが、これに関しましては、前々から申してございますけれども、現状の延長線上での解決であれば、私どもの一日前市場や当日市場、この売り玉を頂けないかと思っております。どのぐらい三次調整力②で確保したものが運転指示を出しているのかというパーセントにもよろうかと思っておりますけれども、そうしますと、17時の時点で100%を確保して、それを時間に近づくにつれて売却していくことももちろん可能ですし、そういったことも考えながら調整はできるのではないかなと思ってございます。ただ、この当日市場とは別に調整力市場を設けなければならない事情というものがあろうかと思っております。そちらをお聞かせいただければ、私どもの当日市場のほうで、そういった点を直して、系統運用の方が当日市場、時間前市場を利用させていただくことによって、より全体としての最適化が図れるのではないかなと思ってございます。

もう1点でございますが、私どもの先渡市場が先物市場とどう考えていくのかということでは、取引機関の集中化の観点からは、私ども先渡市場というものは先物市場に統合していいのではないかなと思ってございます。JEPX、私どもでの先渡取引というのは廃止してもよいのではないかなと思ってございます。ヨーロッパで言えば、現物の市場というのは一日前と当日、これは該当して、これを行う法人とそれよりも以前の取引を行う法人、これを分けるような規制もかかっております。現物市場というのは、あくまでもやはり一日前

と当日というもので考えていくべきではないかなと思っております。私どもの先渡取引がそれなりのニーズがあるというものにつきましても、やはり会計制度と密接に関係しているのではないかと思います。現物の先渡での会計整理と、金融取引の先物の管理、これが大きく異なる、機能的にはかなり近いのに、この会計整理方法が異なるという問題点の是正は必要かと思っておりますけれども、そこは是正できれば、私どもの先渡取引というのが役割と果たしたというふうにして、先物のほうに統合してもいいのかなと思っております。

私のほうからの説明は以上ですが、何にしましても、この勉強会で私どもも自らのJEPXという卸電力取引市場の存続を考えるのではなくて、全体最適の中で私どもはどう変わっていくのか、ないしはなくなっていくのかも含めて、議論に参加していきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○大山座長

ありがとうございました。結構時間が押してきておりますので、今後、説明等少し簡潔にお願いできればと思います。

続きまして、資料8について、Loopの小嶋さまから説明をお願いいたします。

○小嶋オブザーバー

Loopの小嶋です。聞こえますでしょうか。

○大山座長

はい。

○小嶋オブザーバー

本日はお時間頂きましてありがとうございます。私からは、小売電気事業者から見た現況の課題認識ということでご説明をさせていただきたいと思っております。簡潔にというところなので、少しはしよりながらご説明をさせていただきたいと思っております。

次のページをお願いいたします。

小売電気事業者から見た現状の課題認識ということで、全体感をこちらのページで整理をさせていただいております。まず、今回の勉強会は非常に意義のある議論になっていくことを私も期待をしております。その前提としての電力システム開発の目的というものを改めて認識をした上で、議論が進んでいければなと思っております。皆さんご存じのと通りの安定供給を確保する、それから電気料金の最大限の抑制、それから需要家の選択肢、それから事業者の事業機会の拡大というのが目的になっていたところと理解をしております。全面自由化からもうすぐ6年がたちまして、いろいろな課題が出てきていると認識をしております。プレーヤーがたくさん出てきているという観点もありますし、電源が多様になっている、再エネの導入が増えて電源側のプレーヤーもたくさんになってきているというところもあって、顕在化している課題が以下というふうに理解をしております。

大きく申し上げますと、一つは事業の予見性がだいぶ下がってしまっているということ、それから社会合理的な市場メカニズムを形成するに当たって難しい局面になってきたと、今回のような卸電力取引市場と需給調整市場における役割分担というのは何なのかという

ような議論になってきているというふうに理解しております。

それぞれの課題を少しご説明をさせていただきますと、事業予見性の低下のところ、全体感として、①-1の中の課題として2つ書かせていただいておりますけれども、いろいろなプレーヤーが供給力を確保するという形になっている中で、kWhを誰が全体の分を確保するのか、そのコストを誰が負担するのかというところ、kWについても同様ですね。それから、LNGの価格を中心として、今、資源価格が非常に変わっております。こういったリスクが、今、電源構成が変わっていく中で、プレーヤーがたくさん入ってきている中で、どんなふうになっているのかというところのリスクをいったん可視化をする必要があるのではないかなと考えております。そのリスクをそれぞれ発電事業者、送配電事業者、それから小売電気事業者、あとは最終の需要家がどの程度負担するべきかというところから、この制度の再定義、設計というのが必要になってくるんだろうというふうに認識をしております。

①-2のところの小売電気事業者における課題というところですと、課題の3に書いていますけれども、今申し上げたような分担されていくリスク、特に小売電気事業者に課されるべきリスクというものがどんなものであって、それをきちっとリスク管理体制をもって管理できますかというところがモニタリングされて然るべきかなと思っております。今、小売電気事業者は700社強いるというような状況で、ここのリスク管理体制がしっかりとできていない会社というのもし出てきてしまっているという認識がございます。そういったところもしっかり可視化をすることによって、小売電気事業者で事業をすべきなのか、それとも例えば営業に専念すべきなのかといったようなところも見直されていくべきではないかなというふうに考えておるところです。

それから課題の4に記載させていただいておりますけれども、燃料調達コストがだいぶ変動しているということで、この変動体制の高い電源構成に導入を加速していくという必要が出てくると思っております。従って、燃料調達コストが変動するということは、一定程度の価格シグナルとして出して、最終的な需要家にも一定程度負担をさせるということも含めてやると。そして、再エネなり原子力の再稼働なりが必要になってくるんだということの社会認識を醸成をしていくということも必要なのではないかなというふうに理解をしております。

あと5点目に、これはもう既にやられ始めているところかと思っておりますけれども、新電力のシェアというのはまだまだ2割というところで、依然として支配的プレーヤーがいるというような状況になっておると思っております。システム改革の目的の3点目に書いているように、事業者の事業機会の拡大をするという観点からも、引き続き内外無差別な卸取引の実行を監視していただくというところは続けていただきたいというふうに考えております。

それから、発電事業者、①-3のところに書いておりますけれども、発電事業者における課題ということで、中期的なkWの価値の予見性を高めていく必要があるということが挙げられるかと考えております。それによって、新設の電源への投資の促進が進んでいくと考

えております。今、容量市場が導入されまして、24年度、25年度のオークションの結果が出ておりますけれども、これで本当に電源投資がしっかり進んでいくのかというところは、改めて議論があってもよいのではないかなというふうに認識をしております。kW価値の中期的な収入の予見性というのは、ややまだ課題が残っているというふうに認識をしております。

最後に②のところの社会合理的な市場メカニズムの形成というところで、課題を3点挙げさせていただいております。各市場参加者が合理的な活動をするというためには、各種情報の公開というものが必要になってくると考えております。監視に頼るというよりも、情報の公開をもってみんなが合理的な活動をしていけるようにするということ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。

それから課題の8に書いているところですが、火力電源が残っているということと、これからDR、それから再エネの導入というのが進んでまいります。このバランスを取っていくということが市場の形成には必要になってくるということで、現行におけるブロックの入札の制度と、それから再エネ、需要側のDRといったようなものが、まだまだ成長していないというふうに認識をしておりますけれども、それをちゃんと市場メカニズムをもって育成をしていくということ、徐々にやっていくというような市場設計というのが望ましいのではないかなというふうに考えてございます。

それから、最後に各事業者の経済合理的な活動が、社会コスト低減につながっていくということが、制度設計上あるべきではないかなというふうに考えておまして、こちらも今回の議論の一端にしていければというふうに考えておるところでございます。

次のページをお願いいたします。

昨冬以降の市場高騰の原因というのと、前葉の課題の関係ということをこちらに整理をしておりますけれども、端的に申し上げますと、売り札が卸電力取引市場に対してあまり出てきていないところがあるのと、それから買い札の問題というのがあります。こういったものが全容の課題にも入っているといった形になってきているということで、全容の課題を中心に議論をされていくべきかなというふうに考えてございます。

次のページをお願いいたします。

あと、昨冬以降の市況を受けて、小売電気事業者の声というのはどういふのが挙がっているかというところですが、幾つか挙げさせていただいておりますけれども、やはり電源調達のリスクというのは非常に大きいということで、営業に専念をするであるとか、予見性がないので事業を撤退するという会社が、非常にこの2年増えてきておまして、しっかり予見性を持った制度が審議されているということもしっかり見せるということも、この事業環境を維持するということでは重要なこととなってきております。そういったことを貢献するという立ち位置からも、しっかりと発言をわれわれのほうではさせていただきたいというふうに考えているところでございます。

次のページをお願いいたします。

あと、これは発電事業者および小売電気事業者全体に言えるところかと思えますけれども、電源構成はこの10年でだいぶ推移をしており、かつ向こう30年も相当に推移をしていくというところと理解をしております。また、資源価格についても、世界的に脱炭素の流れもあって、大きく連動していくということで、一部の事業者が変動リスクを飲み込んでいくということだと、この競争環境下において事業継続していくというのは難しくなってくると思っておりますので、こういった電源構成の遷移であるとか資源価格の変動というものも、一定程度ちゃんと小売料金に反映させていけるような、迅速な対応ができるような料金体系を認めていくような制度というものも必要になってくるのではないかなというふうに理解をしております。

時間もありますので、次のページをお願いします。

ここも少しご説明をさせていただきます。今、情報公開については監視等委中心に議論をいただいているというところと理解をしておりますけれども、まだまだ諸外国と比べますと課題があるという状況かと思っておりますので、ここの勉強会においても、ここについても審議をさせていただければありがたいなと思っております。

次のページをお願いいたします。

最後に、小売電気事業者が果たすべき役割ということで、これはシステム改革の当初からも言われていることではありますけれども、改めて小売電気事業者とは何なのかというところをまとめ直したいということで、やはりエネルギーコストを合理化するということと、それからサービスとしての効用を上げていくということ、この2つの面から小売電気事業者が果たすべき役割というものをしっかり果たしていけるようにしていくべきであるというふうに理解をしております。そういった意味で、電源構成が変わっていく、需要地近接の電源が入っていくであるとか、DRが技術的に発展していくとか、そういったことを小売電気事業者としてしっかりと担っていけるような市場設計というのがあるべきではないかなと考えておりますし、あとはエネルギーコストを合理化するだけではなくて、サービスによる社会便益の向上というの、小売電気事業者が果たすべき役割としてあるわけですので、そういった観点からも中期的な市場の在り方というものがどのように見なされていくべきかということが、この勉強会を通じて皆さんと作っていければありがたいなというふうに考えておるところでございます。

駆け足になりますけれども、私の説明は以上です。

○大山座長

ありがとうございました。

では、続きまして資料9について、JERAの多和さまよりお願いいたします。

○多和オブザーバー

株式会社JERAの企画部長の多和と申します。本日は、火力そして卸発電という立場から、上流と発電運用という2つのポイントについてご説明申し上げたいと思います。

2ページ目をごらんください。

まずは燃料のほうから申し上げたいと思います。まず、こちら下のほうのチャートが基本的な構造を書いているんですけども、短期の電力の販売用には短期で燃料を買ってきて、長期のPPA用には長期の燃料を買ってくる、こういうベースの構造がございます。その上で、一番問題だと思っておりますのが左上です。やはりこの再エネの拡大で、LNG需要が冬先鋭化しているということ、またLNGのマーケット自体も冬に非常に高騰しやすくなっています。こういうことで、短期の需給調整のコストが非常に上がっているというのが現状だと思っております。こういった状況において、どうやって燃料を公平に配分するんですか、またそういうセキュリティは誰が持つんですか、これが短期の課題として浮かび上がってきているんだろうなと思っております。今日は、ちょっと余談になってしまうんですけども、右側に書きました中長期の課題も重要と思っております、自由化においてPPAよりは市場取引というシフトが行われる中で、日本として長期契約を結ばなくていいのか、この問題も一方では大きいと思っております。

3ページ目をごらんください。

余談のところをもう1ページだけご説明させていただきますと、過去3年間の日本と中国のLNGの長期契約の締結状況です。ごらんとおり、日本はもうほぼなくなっているような状況なんですけれども、中国はもう国策的に大量確保しているという状況。足元、2年3年では効いてきませんけれども、10年先これがどういう影響を及ぼすのか、ここは十分に考える必要があるかなと思っております。

4ページ目をごらんください。

こちらは本題ですけれども、短期の需給変動です。こちら、棒グラフのほうが月ごとの、JKTC日本、韓国、台湾、中国の需要量です。ごらんとおり、年を追うごとに不需要期と需要期の間のギャップが高まっている。この最大の原因は中国だと思っております。中国は極端な冬季集中需要ですので、中国のLNGの需要量が増えますとかなり増えてくる。また、それなりに日本各国も再エネも徐々に伸びてきていますので、これも併せて影響しているということになっています。従って、冬にやはりLNGが高騰する確率というのは高くなっているのではないかと。これが状況としては見えると思っております。

次のページをお願いします。

こちら皆様ご存じのところもあるかと思うんですけども、LNGをスポットで買う場合、およそリードタイムが2カ月かかります。技術的な確認や契約の手続き等々、また公開日数もありますので、そのくらいかかります。ここでは、造語ですけども、燃料的なゲートクローズというのが2カ月前ですよということを申し上げさせていただいております。そうすると2つポイントがあるかと思うんですが、最下段ですね、セキュリティを確保するというのであれば、この2カ月前までに判断しておいて頂かないといけないということ。今回、kWh公募をやっていたのは非常に大きいステップだと思っておりますけれども、ここも引き続き議論があるポイントかなと思っております。

そして最大のポイントは、2カ月切った場合に、総調達量を増やすことはできません。従

って、これを関係者間で配分するしかないというのが、この日本の *sea borne* の状況の特徴だと思っております。従って、ここにおいて市場の役割というのは非常に大きな意味を持ってくるのかなと思っております。

次ページ、6ページをお願いいたします。

では2つ目のポイントのほう、発電運用のほうです。スライド変わりませんか。もうお手元にあるかもしれないと思うのでしゃべりますけれども、課題としてここでは発電運用2つ挙げさせていただいております。まず1つはブロック入札で発生している逸失利益と。これは次項以降詳しくご説明します。もう1つの例は、先ほどコメントも幾つか出ておりましたけれども、やはり時間前のザラバ方式では、火力機の新たな起動は難しいというのが現状です。もし、ここにもっと役割を持たせようとする、それなりの対応が必要かなと思えます。

課題1のブロックのほうについてももう少しご説明いたします。次ページをお願いします。7ページです。

ブロックにつきましては、起動停止のコストですとか電源特性を加味してブロック形成して入れております。ただ、われわれ事業者として非常に難しいのは、市場価格を予測するという事は非常に難しくなります。これをもし当てることができないと、ブロック丸ごと落札することができないという状況です。仮に市場価格の予想が限りなく正しく、制度が上がってきたとしても、実際的にファンダメンタルの変動というのは常に起こるわけですから、なかなか本当に最後まで突き詰めて当てに行くというのは実際には難しいことなんだろうと思えます。

それから8ページでございます。

われわれ海外でもいろんな事業をやっております。海外の事例をご紹介させていただきますと、皆さんご存じのとおり、欧州ではブロック入札の改良、米国では *Three-Part Offer* というのが行われております。*Three-Part Offer* では、起動費、最低出力コスト、限界費用カーブを登録して、最終的に市場運営者が運転パターンを決定していくというやり方です。ポイントは、どっちがいい悪いというものではないと思っております。ただ、求める最適化レベルが違うのかなと考えてございます。これはあくまで弊社の主観ですけれども、再エネの主力電源化と、これを前提に議論するのであれば、これは中長期的には最適化レベルを高めなければならないのではないかなというふうに思っております。

次ページをお願いいたします。9ページです。

ここも時間の関係上、大きく割愛いたします。9ページをお願いいたします。事業者の負担、市場管理者の負担、下の2つだけご説明させていただきます。*Three-Part Offer* にした場合、われわれ事業者はもちろんシステムを全部直さなきゃいけません。負担はありますが、恐らく *Three-Part Offer* では入れなきゃいけないシステムが非常に簡素だと考えております。なぜならば、ブロックの合理化ロジックという

ものが必要ございません。一方で、市場管理者さまにおかれましては、大きく変えるわけですから、たぶんこの負担は重いんだろうなと思ってございます。ただ、1点だけ言えるのは、今後ブロック入札を継続する場合でも改良努力というのはいるということで、どのみち負担はあるのかなというふうに私どもの目からは見えてございます。

最後に10ページでございます。

ボックス2ポツ目までは、これはもう既に申し上げたので申し上げませんが、最後の3ポツ目だけ申し上げます。三次の①が開始されて、全般かなり複雑なプロセスになっているなというふうに感じてございます。端的に申し上げますと、値決めの方式もこれだけ違いますので、どういうふうに裁定が効いてくるのかというのが非常に事業者としては想定が難しいということです。プロセスの全体最適という観点から、この点よくよく本勉強会でご議論いただくことが必要かなと思います。

私からは以上です。

○大山座長

どうもありがとうございました。

それでは、自由討議、質疑応答の時間に移りたいと思います。時間が押していますけれども、非常に重要な議論になるかと思しますので、少し時間を延ばすことをお許しいただければと思います。30分程度延びる可能性をお許しいただければというふうに思います。それで、活発なご議論をいただきたいんですけども、ぜひ簡潔にお願いしたいと思います。先ほどと同様に、コメントのある方はTeamsのコメント欄にお名前と発言を希望する旨の記入をお願いいたします。質問される際には、どの資料のどなたへのご質問なのかを、ご発言のときにはっきりおっしゃっていただければと存じます。

それでは、まず大阪市立大学の五十川委員、お願いします。

○五十川委員

五十川です。ありがとうございました。

主として資料8についてなんですけれども、整理していただいて、特に課題というの、各事業者の経済合理的な行動が社会コストの低減とイコールになるような制度設計が重要だという点も同意するところではあるんですけども、1点気になったのが、価格の変動リスクですよね。それによって足元、小売事業者が対立しているみたいな状況が見られるということですね。これに対してどうするかというと、通常ストレートな考え方とすると、先物市場でリスクをヘッジして、それによってある程度予測性を高めて対応するというのが考えられるわけなんですけれども、それが現状難しいということなのか、難しいとするとどこに原因があるのか、あるいはその問題が解決して、先物市場が非常に整備されたとしても、やはりそれだけでは解決できない問題がどこかにあるのか、課題がどこかにあるのかということから伺いたいなというところでした。今回、市場側から、あるいは売り側から、買い側から、それぞれお話を伺ったわけなんですけれども、この点が少しよく見えなかったもので、この点に現状問題があるのかというところを伺えればと思います。

以上です。

○大山座長

ありがとうございます。ほかの方からはチャットには書き込まれていないので、今の点について何かご発言ある方、お願いしたいと思います。

○小嶋オブザーバー

よろしいでしょうか。この資料を説明した小嶋からご回答させていただくのがよろしいですかね。

○大山座長

はい、お願いします。

○小嶋オブザーバー

ご質問いただきましてありがとうございます。

まず、変動リスクというところに対する対応課題認識として大きく2つありまして、一番大きく課題認識をしておりますのは、私の資料の途中でもご説明させていただきましたけれども、電源構成の違いだったり、燃料価格が大きく変わっていく中で、その価格を売価側に転嫁できにくい、まだ古い燃調を使っていたりとか、それに期ズレが相当にあるとか、そういったところのほうが一番大きな課題かなというふうに個人的には考えてございます。先物、先渡についても課題がないかという、そういうわけではございませんでして、玉の量がまだまだ足りないであるとか、あとは会計の問題ですね。営業利益ではなく営業外でしか計上できないというようなヘッジ会計の問題もありまして、使いにくいというのがあります。ただ、きちっと小売電気事業者みんながヘッジをするということは必要であろうというふうに考えておるといところでございます。回答として、こちらぐらいでよろしかったでしょうか。

○大山座長

ありがとうございます。五十川委員、よろしいでしょうか。

○五十川委員

はい。ありがとうございます。

○大山座長

続いて、JERAの多和さまからもコメントがあるということですので、お願いいたします。

○多和オブザーバー

今の点について、われわれ発電事業者側からの観点をちょっとご説明いたします。世界各国で、今、エネルギー価格が激変していると、急騰しているというのは、これはニュースのとおりなんですけれども、その中において、日本というのは非常に影響を受けていない国だと思っています。これはもうデータ上明らかだと思うんですけれども、やはりその大きい理由というのが長期契約の存在だと思います。やはりLNG全体の7割8割というのが長期契約で買っていると。長期契約は非常に安定した価格の推移を、この状況ならします。です

ので、それが非常に大きいヘッジ手段になっているということです。従いまして、こちら電気を買われるという立場の皆さんからいたしまして、どういうポートフォリオを組みたいのか。市場のボラティリティを100%受ける形とするのか、あるいは一部長期契約でヘッジしたいのか、こういったポートフォリオの組み方というのがまずベースにあって、その上でフィナンシャルのヘッジをどのくらいかけていくという議論になるかと思えます。

以上です。

○大山座長

ありがとうございます。次は松村委員、お願いします。

○松村委員

松村です。聞こえますか。

○大山座長

はい。

○松村委員

資料6と資料7についてコメントします。

まず資料6の説明をされる前に、平岩さんから、容量市場についてのコメントが事務局からあった後で、それでも調整力の調達を不安に思ってるという指摘があった点に関しては、私は問題を2つ区別すべきだと思っています。事務局が言ったのは、供給力が事前の段階では足りているけれど、しかし予想外の停止だとかがあったとしたら、供給力が足りなくなるという問題は当然あり得るということ。そもそもキャパがあるかという問題。キャパがあっても、バランス停止などで止まってしまってちゃんと市場で調達できない事態があり得るというのは、次元の違う問題である点をまず認識すべき。次に、前者の問題に関しては、供給力は言うに及ばず調整力に関しても、私は容量市場ではちゃんと見ていると思っています。調整力を備えた電源の割合が一定以下になることが見込まれれば、今のDRに対応するような枠を設けるだとかということで、既に準備されていることからわかるように、調整力を備えたキャパが足りなければそれを優先的に落札させる運用をする枠を設けることは検討されている。今実施されていないのは、足下では必要ないからに過ぎない。現状でも長期の調達という点から見ればちゃんと対応されていると思います。一方で、キャパはあるけれど実際に必要なときに調達できるのかどうか、停止してしまって調達できないだとか、そういうことが今足下でもあり得ることは事実だと思います。その2つのレベルの違う問題を、今後勉強していくときに混同しないようにする必要があると思います。

次に、調整力という議論をするときに、資料6はそういうふうになっていないと思うのですけれども、調整力は近い将来には、火力発電所が主に担っているということは、かなりの程度事実だと思います。しかしあるべき姿を考えると、調整力あるいは慣性力を確保するためには、火力発電所が必要だという、そういう安直な発想には決してならないようにぜひお願いします。それもいろんなやり方で調達しうるし、制度の設計によってそういうものの発展を促すこともできると思います。

それから、すごく細かいことで申し訳ないのですが、スライド5は、これは本当に大丈夫かと、前後の丁寧な議論無しにこんなものが世に出て本当に大丈夫か、という点はすごく心配になっています。前日18時目途で、需給ひっ迫警報の発令（第一報）、無理のない範囲で節電をお願いと書いてあるのですけれども、広域予備率3%以下ということは、例えば広域予備率がマイナス20%でも当てはまるはず。そのときに、無理のない範囲で節電をずっとお願いし、実需給の3～4時間前までそういうお願いをし、それで3～4時間前から実需給2時間の間に警報メールというのを出し、計画停電実施を発表。こんないい加減な対応がされるなら、国民は心配になるのではないのでしょうか。これはあまりにも乱暴なスライド。今後こんなスライドを使うとすると、もう少し正確にというか、注意して示していただかないと、世の中を混乱させないかという点を心配しています。

次に資料7です。私はこの整理に全く納得していません。まずのつけから変じゃないかと思う。任意プールと強制プールを軸に言われたわけですが、これは本当に適切な整理でしょうか。欧州型とPJM型では大きく考え方が違うというのは正しいと思います。欧州型が基本的に多くのところが任意プールを採用していて、PJMは強制プールを採用しているというのも、強制プールの定義にもよりますが、基本的に正しいと思います。系統運用者が市場運営者になっているかどうかという点も含め、いろんな点で大きく違いがあるのは間違いないと思う。しかし任意プールと強制プールの必然的な結果だと私は思いません。欧州型であっても、強制プールを採用すること、あるいは日本は今この分類では欧州型ですが、すぐに1年後に強制プールにするということになったとしても、大きく物事が変わるかは私は思いません。グロスビディングを全ての事業者に全ての取引量で義務付ければ、それは事実上の強制プール。それによって大きく物事が変わるわけではない。グロスビディングの部分は、電源側は0円を入れて、買うほうは上限価格で入れれば、何も変わらない状況になる。つまりこれが本質ではない。この任意プール、強制プールの違いで整理していくというのは、私は間違っていると思います。いずれにせよ、欧州型とPJM型では大きく考え方が違うというのは事実で、どちらを取るのかという選択はあり得ると思いますが、それを任意プールと強制プールという言葉でまとめているのかは、相当に疑問に思っています。

次にスライド3ですが、これは本当にロジカルなスライドになっているのかというのが全くよく分からない。余剰電力の限界費用での入札はその形態に収れんしていくものであり、義務付けるべきではない。賛成はしませんけれどもこういう考え方があってもいいかと思えます。でも、長期的にはそういう市場構造を目指していくということであれば、それは正しいと思います。しかし、その形態に収れんしていくのであれば、義務付けたって義務付けなくたって同じ資源配分が実現するはずで、そうすればその後、市場で売れなければ収入が得られないというのは、義務付けがあろうとなかろうと全く同じだと思います。これは本当にロジカルな説明になっているのかというのは、私は全く分かりません。価格支配力があるということを前提とすれば、市場で売れなければ収入が得られないから、義務付けしなくたってこの理屈で問題ないと主張しているとすれば、それは100%間違っていると思いま

す。

次にスライド4です。先渡市場はもう先物市場に統合したらどうかというのは、それは一つのあり得る考え方だと想います。当面のことで言えば、掲示板取引だけにしてしまって、先物取引では対応できないもの、比較的長期のものだとか、あるいは燃料費調整条項が付いているものだとかという個別性の高いものを掲示板で取引する。その場をJEPXが提供する。それを使って、内外無差別を担保していく。そういう考え方はあり得ると思いますので、この点についてはどこかで検討していただければと思います。

時間前市場の位置付け、業務フローの課題というところ、これは三次調整力②をスポットで買って、それから時間前市場で調整するというのは、このスポットというのはkWhを調達する市場で、三次調整力②は Δ kWhを調達する市場だということはちゃんと分かっているのか、とても疑問です。三次調整力②は、基本的に予想が当たれば発動しない、kWhを供給してもらわなくてもよい、予想が大外れした例外的なときに使ってもらおうというものなので、kWh市場と本質的に違う。それは予想が当たったということになったとすれば、その後時間前市場でもう一回売却すればいいとの発想なのかもしれない。しかし、そのときにはそもそも動く必要のない電源で、そういう高いコストのものがその市場で効率的でやれば約定しないはず。つまりkWhとして前もって調達すればそのまま動いてしまうことになりかねない。本当に論理的な提案だったのか、私は理解できませんでした。いずれにしても、もしこれが議論になるとすれば、何らかの機会でもう一度ご説明いただければと思います。

以上です。

○大山座長

ありがとうございます。

関連の発言もあるかと思いますが、取引監視等委員会の佐藤さまから、次の予定があるということでしたけれども、まだいらっしゃいますでしょうか。

○佐藤オブザーバー

一応おります。聞こえますか。

○大山座長

聞こえます。可能であればお願いします。

○佐藤オブザーバー

私も資料7で、松村先生がおっしゃったことなんで加えるだけなんですけど、同じく3ページのところで、市場利用についていかなる規制もかけるべきではないというのは、これは全く監視等委員会としては反対です。市場支配力がある限りは、いかなる反対があっても規制はかけるべきだと思っています。何が言いたいかということで、松村先生がおっしゃっていることとほぼ一緒なんですけど、市場支配力がある場合というのは限界費用抛出しじゃない場合こそ、利益最大化を図れる場合があるわけですから、それはどういう市場構造かによって、支配的事業者がいる限りというのは取れんすることはないと思っていますので、

その場合というのは必要な規制は、いかなる反対があっても躊躇なくかけることをはっきり申し上げたいと思います。

以上です。

○大山座長

ありがとうございました。関連で、何かございますでしょうか。よろしいですか。チャット欄で発言希望の旨を記入していただくか、あるいは声を出していただいても結構です。

それでは、関西電力の小川さま、お願いいたします。

○小川オブザーバー

小川でございます。ご指名ありがとうございます。

私からは2つ申し上げたい。一つは資料の8、Loopさまのプレゼンに対してです。今回はいろいろと課題を整理いただきまして、2ページのところです。ここの2ページにご記載いただきました課題については、私どもとしましてもおおむね同じ認識であるということでございます。特に、この1のところ、リスクの可視化、それから発電・送配電・小売の各事業者と、加えて需要家のリスク分担、リスク管理体制の検討、こういった辺りについては、やはりそれが各事業者の経済合理的な行動の前提となるというふうに思いますので、やはりまずはシステム全体で各事業者間それぞれ適切にリスク分担をした上で、社会コストを低減、下に書いていただいていますけれども、こういうことにつなげていくのが重要な課題だというふうに思っています。ぜひこの辺りの課題について議論を深めたいと思います。

それから、1点、このページで言いますと、発電事業者の投資予見性向上を記載いただいているんですが、これは新設の投資促進ということで書いていただいているんですが、やはり新設は新設で必要なんですが、この既設電源の維持、こちらも重要でありまして、新設電源の投資に限らず、既設電源の維持方策ということについても、やはり課題として認識いただければというふうに思いました。

続きまして、資料の9のJERAさんのプレゼンについてでございます。よろしいでしょうか。資料の9です。

こちらの資料全般につきまして、おおむねこちらも同様の理解をしております。

特に、資料の5スライド目をお願いいたします。これは事務局の資料にも記載はしていただいているんですけれども、やはりわれわれ発電事業者として、燃料調達には2カ月のリードタイムがかかります。ですので、発電事業者は、これは今後先物市場等の価格も参照しながらですが、小売事業者との相対契約に加えて、スポット抛出、あるいは調整力抛出等踏まえた、経済合理的な発電計画を策定して、それに基づいて2カ月前に燃料を必要量調達するということになると思っています。しかしながら、スポット取引の拡大、あるいは価格変動、あるいは需給調整市場の広域運用の進展ですね、こういったものによりまして、燃料消費量を確度高く見通すことが非常に難しくなっているという現状があるというふうに思っています。こういう状況を踏まえすと、システム全体として安定供給を確保するという観

点からしますと、燃料の確保のところについても、発電事業者の経済合理的な判断のみに委ねる仕組みというのは適切ではないのかなというふうに思っています。やはりシステム全体としての必要量を確実に確保するためには、2カ月前に確保するための、やはり何らかの判断があって、それに基づいた発電事業者、もちろん負担もお願いしないといけないと思いますが、発電事業者による追加的な調達、こういったものがあるのではないかなというふうに思っております。

それからもう1点、スライド8をお願いいたします。こちらブロック入札の件でございます。すみません。9ですかね。次のページをお願いします。

ここに記載いただいているとおりでというふうに考えておきまして、これは今、足元でも、われわれとしましても、できるだけブロックの約定に向けて工夫をしているんですけども、なかなか難しい面もございます。そういう意味で、ブロックの最適化を図るという観点でも、このThree-Part Offerの仕組み、これは非常に有効な手法ではないかというふうに認識をしているということでございます。

私からは以上でございます。

○大山座長

ありがとうございます。

では、続きまして送配電網協議会の平岩委員、お願いします。

○平岩委員

平岩です。ありがとうございます。

松村委員からご指摘いただいた点で、2点ほどコメントしたいと思います。

まず、需給ひっ迫時の対応として、もう少し正確な表現ぶりを検討したほうがいいのではないかとありますが、資料6の5ページの需給ひっ迫時の対応につきましては、昨冬の需給ひっ迫を踏まえ、広域予備率を使って、どのような対応をするかという、国の審議会等でも紹介された資料から抜粋すると言いますか、簡略する形で今回書かせていただいたものであり、今後より正確な表現が必要な場合には、国の審議会の資料そのものを使うとか、それは判断してまいりたいと思います。

それからもう1点は、慣性力とか同期化力等で、火力が必ず必要という発想になっていないかということですが、これはインバータに疑似慣性機能を付ける研究開発とか、あるいは火力発電でなくても、MGセットというやはり回転体を使った慣性力というようなことも研究されておりますので、こういった技術開発が進むことを期待しておりますが、一方でそれが確かにこれは使えるというようなもの、経済性の点も可能だということが分かってくるまでは、いろんな技術の選択肢を維持することは大事だと思います。

以上でございます。

○大山座長

ありがとうございます。

続きまして、太陽光発電協会の増川さま、お願いします。

○増川オブザーバー

ありがとうございます。聞こえていますでしょうか。

○大山座長

はい。大丈夫です。

○増川オブザーバー

私も2点コメントがございまして、1つは資料7の、國松さんの資料の4ページ目の②のところ。これは松村先生からもご指摘ありましたけれども、私の理解は、これを例えば今、日本だとF I Tと、これは①だと小売買取になっているわけですが、③の場合は送配電買取で、一日前、スポット市場で送配電事業者がスポット市場に売っていると。欧州、ドイツ等では、これはほとんどT S O買取が多くて、T S O買取がスポット市場で売って、それから予測の、実際に需給断面が近づいていくにつれて予測精度が上がってきたら、そこでまた当日市場、時間前市場で売り買いして、そこでバランスを取っているというふうに、そのことを述べられたのかなと理解しました。

いずれにしても、F I T特例①なりの影響が、全体最適化に対して非常に大きな影響を与えているというふうに認識していますので、この点についてはもう少し突き詰めて、どういった方法がいいのかというのは検討に値するのではないかと考えています。特に、F I T特例①を送配電買取③に誘導するか、②に誘導するか、あるいはF I Pに誘導するかということ、それをできるだけ早くやれば、この問題も解決するので、それが一つあるかなというふうに思いました。それが1つ目。

もう一つが、同じ資料7の1ページ目の卸電力市場の在り方ということで、これは任意プールか強制プールか、言葉の問題はあるんですけども、いずれにしても、P J M方式、米国方式、欧州方式、どちらに行くんだというのは、今、決めるべきタイミングに来ているんじゃないかというのも、再エネ事業者から見てもそう思います。と申しますのは、今後、電力市場に統合していくわけですし、その場合にどういう市場になっていて、その市場の中でわれわれどういう事業モデルでやっていくことが、本当の意味での電力市場の統合を成し遂げて、そこでちゃんと事業が営まれ、日本の全体最適化にも、エネルギー供給にも貢献するという、そういう姿をやっていかなきゃいけない。そういう意味でも、10年後にこれができるとしても、どちらの方向に行くかというのを決めていただいて、方向付けしていただいて、それに沿って事実上の統合を進めるということをやっていくべきかなと思っています。

私からは以上でございます。

○大山座長

ありがとうございます。

では、続きまして東京工業大学の河辺委員、お願いします。

○河辺委員

東京工業大学の河辺です。ご指名ありがとうございます。

私からは、送配電網協議会さまへ質問という形でさせていただきます。今回ご説明を非常に分かりやすくしていただきまして、その中で送電上の課題などもあるということを認識したんですけれども、その点、例えば現在kWh市場で限界費用ベースで電源が落札されるという環境では、連系線の混雑ですとか、地内系統での混雑といったものが既に顕在化しているというところで、これまでも既に間接オークションのような形で対策も進められているというふうに認識しておりますけれども、今回ご説明の中にはなかったんですが、ほかにも送電上の課題として、電圧の維持とか、それから安定性といった、そういったほかの制約条件もあるかと思うんですが、そういったものに対して、現在どのように対応されているのかというのと、将来的にそういったその他の送電上の課題をどのように解決していくのか、そういったスキームが既にあるのかどうかというところを教えてくださいたいと思いました。例えば電圧の維持という面でいきますと、これまでの火力、水力、原子力といった、そういった従来型の大規模発電機というのは、電力を供給するというだけではなくて、電圧の維持という観点でも重要な役割を果たしてきたというふうに認識しております。そういった意味で、限界費用面では落札されなくても、ある地域の電圧を維持するという観点で、起動状態を維持しなければいけないような、そういった運用というのもこれまでされてきていると、今もされているのではないかと思うんですが、その部分を今後再エネがたくさん入ってきて、従来型の電源が減ってくるという状況で、どのように電圧面での制約維持とか、そういったことを担保していくのか。今回、資料に上がっていなかったのが、現状としてはあまり問題になっていないということなのかもしれないんですが、将来的にもそういった問題というのは出てこないのか、その辺りの課題への対応も踏まえて、今後、日間の電源の発電計画のようなものも立てるべきなのか。効率性を追求するという意味では、そういう需給面だけじゃなくて、送電上の制約なんか併せて考えながら、需給計画を効率的に立てていくような、そんなことも必要になってくるのかどうかとか、そういった辺りのご見解とか想定する課題などについてまた教えていただければなと思いました。

以上です。

○大山座長

ありがとうございます。平岩委員から何かございますか。

○平岩委員

平岩でございます。河辺委員のご質問に対するコメントでございますが、河辺委員ご指摘のとおり、需給バランス、エネルギーのバランスを取るだけではなくて、送配電事業者としては電圧等の電力品質や安定性を確保するというのも非常に重要なミッションでございます。そのために、大規模発電機で電圧の維持に非常に寄与しているものもあり、どうしても系統運用上、電圧の維持等のために必要な電源はその特定の目的のための調整力の募集をします。また、将来分散型電源、特に太陽光発電などが需要地系統にたくさん入ってくると、その出力変動によって電圧が変化するという課題があり、電圧の問題はエリア全体というよりローカルな問題ですから、このローカル系統において電圧を維持するために、今後I O

T技術などを使った制御や次世代開閉器を活用して、電圧等を適正に維持していくことは今後の非常に重要な課題と認識しております。

以上でございます。

○大山座長

続いて、國松委員お願いします。

○國松委員

日本卸電力取引所の國松です。

弊社から説明申し上げました資料には、いろいろなご意見ありがとうございます。論理性等々、言葉足らず、説明足らずのところは、またしっかりと肉付けして説明する機会を賜ればと思っております。

私のほうから、ブロック入札のThree-Part Offerについて確認させていただきたい事項がありまして、本日、関西電力さんとJERAさんからですか、これは使えるという形で、実際にこのThree-Part Offerというのは、導入すればそれなりにご利用いただくことなんでしょうかねというところは非常に気になっていて。これだとユニットで起動をかける、ユニットを全部出すということになりますので、それなりの規模のものを私どもにお任せいただくと。そこで価格が折り合うところにうまく入れながら入れていくんだと思っているんですけども、まさにこのThree-Part Offerが全電源になれば、それはそれで私はPJM型だと思っていて、ここをどうはめていくのかというところの難しさはあろうかと思うんですが、例えば取引所に全て運転をお任せするユニットは、現時点で関西電力さんとJERAさんにあるのかなというのが、すみません、私はないんじゃないかなと思っていて、あまりこれに反応していないんですけども、それが実際あるのであれば、しっかり私どもでも構築に向けたらと思っております。

以上です。

○大山座長

関西電力さま、JERAさま、何かご発言ございますか。

○多和オブザーバー

JERAの多和から簡単にコメントさせていただきます。

まず、実例として言うと、ご存じのとおり、北米ではこういうシステムが機能しているということですね。機能しているときに、どういう形で機能しているかというところ、市場取引の際の市場管理者さんと系統管理者さん、この2つの事業者エンティティの関係がおそらく非常に重要なんだろうなと思っております。ですので、今回JEPXさんがThree-Part Offerを入れましたと、そういうときに、系統管理者さんとの間でどういう関係になるのかということも併せてデザインしていくということで、機能していくことになるのかなと現段階では思っております。

以上です。

○大山座長

ありがとうございます。

○小川オブザーバー

関西電力ですが、よろしいでしょうか。

○大山座長

はい。お願いします。

○小川オブザーバー

今の國松さんからのご指摘の件ですけれども、果たして出す電源があるのかというご質問だったと思いますが、これは全て出すかどうかというのはありますけれども、今ブロック入札でも出させていただいていますけれども、こういったものについては、今後もこの *Th r e e - P a r t O f f e r* が例えば採用された場合、当然制度としては活用させていただくと、こういうふうを考えておるところでございます。

以上です。

○大山座長

どうもありがとうございます。

チャット欄にはほかに特に記入はないようですけれども、ほかにいかがでしょうか。よろしいでしょうか。いろいろご議論いただきまして、どうもありがとうございました。

事務局からは何かございますか。

○市村制度企画調整官

さまざまなご意見、活発なご議論いただきましてありがとうございました。事務局からは特段ございませんが、今回頂いたところも少し論点等整理も含めて、ここの勉強会でやっていくべき内容と、それ以外のところということも含めて整理はしてまいりたいというふうには思っておりますので、次回以降、引き続き活発なご意見等賜ればというふうに思っております。

以上です。

○大山座長

ありがとうございました。そうしましたら、皆さまからの自由討議をここまでとさせていただきます。活発なご議論いただきましてどうもありがとうございました。少し時間を過ぎましたけれども、お付き合いいただきましてありがとうございました。

3. 閉会

○大山座長

この勉強会につきましては、今後の電力システムを支えていく重要な課題ですので、本日の議論も踏まえて、引き続き勉強を深めていければと思っております。次回の勉強会も、今回と同様、事業者の方から現在の卸電力市場や需給調整市場の課題認識について発表いただいて、ご議論という形にできればと思っております。

では、これもちまして第1回卸電力市場、需給調整市場及び需給運用の在り方勉強会を閉会いたします。本日はどうもありがとうございました。