

総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会
第4回再生可能エネルギー導入促進関連制度改革小委員会

日時 平成27年11月11日（水） 8：30～10：45

場所 経済産業省本館地下2階講堂

1. 開会

○山地委員長

それでは、定刻になりましたので、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会のもとに設けられております再生可能エネルギー導入促進関連制度改革小委員会の第4回目の会合を開催したいと思います。

早朝からご参加いただき、ありがとうございます。

まずは、事務局から資料の確認をお願いいたします。

○松山新エネルギー対策課長

本日の資料について確認いたします。配布資料は、資料1、2、3の3つの本体資料と、参考資料1つをお配りしてございます。あとは議事次第、委員名簿、座席表でございますので、乱調・落丁等ございましたら、ご連絡いただければと思います。

○山地委員長

資料はよろしゅうございますでしょうか。

2. 議事

(1) 系統制約の解消に向けて

○山地委員長

それでは早速議事に入りたいと思います。今日は、議題1として、系統制約の解消に向けて、それから議題2として、規制改革・研究開発について、でございます。資料は、1、2、3、それから参考資料がございますが、資料の説明については、連続して説明していただいて、その後議論は2つの議題に分けて議論を進めたいと思います。

まず、資料1について説明をお願いいたします。その後、資料2については、広域機関のほうからご説明をお願いすることにします。よろしく申し上げます。

○江澤新エネルギー対策課調整官

新エネルギー対策課調整官の江澤と申します。系統制約の解消に向けてという資料1について

御説明いたします。

まず、1ページ、系統制約の解消に向けて、目指すべき方向としては、再生可能エネルギーの最大導入と国民負担の抑制の2つを両立するというところでございまして、効率的な再生可能エネルギーの導入の拡大を図っていく。系統対策を行って国民負担を増やすということではなくて、国民負担の抑制とあくまでも両立だということでございます。

課題としては、ハード面の課題、ソフト面の課題、それから研究開発という大きなカテゴリーで3つ分けていまして、ハード面の課題としては、基幹系統、上位の電圧でいうと2階級ですけれども、そういった基幹系統の整備、それからローカル系統の制約、ソフト面ですと系統運用・出力制御のルール整備、系統安定化コストの適正な負担ということございまして、それから研究開発ということでございます。

ハード面では、基幹系統では、例えば系統整備の全体像を提示して、それから効率的な系統整備による国民負担の抑制をしていこうという課題がございます。

次に、ローカル系統制約については、ローカル系統の増強手続の明確化を行うであるとか、太陽光に比べて時間がかかる地熱等の再エネの導入の障害の除去をしていかなければいけないという課題。それから、ソフト面ではエリアを越えた再エネの導入の促進ということございまして、出力制御の公平性・透明性・予見可能性をいかに確保していくかという課題がございます。

また、系統コストの適正化の負担としては、再エネの調整コストの適切なコスト負担をいかに図っていくかということございまして、これらについて、それぞれ対応の方向性という形で今回整理させていただいておりますので、ご紹介したいと思います。

研究開発については、出力予測精度の高度化、遠隔制御、蓄電池技術というところがございまして、これらを総合的に進めて系統制約の解消を目指していきたいということでございます。

資料をおめくりいただいて、2ページ目は、電力広域的運営推進機関について、後ほど詳しい説明があるかと思いますが、その概要ということでございます。本年4月に設立されて電力の広域的運用を図り、我が国の電力供給における3E+Sの実現に貢献していくということでございます。

業務内容といたしましては、需給計画、系統計画の取りまとめを行う、地域間連系線の送電インフラの増強、全国大の系統運用を図るということ。また、中立的に新規の電源接続の受付や系統情報の公開等の業務を行うということになっております。各種委員会を設置しておりまして、そちらで長期方針等に関する検討を行っているのが現在の状況でございます。

3ページ目をごらんください。基幹系統の整備について、今現在、広域系統の長期方針の策定に取り組んでおります。平成27年度中に策定に当たっての基本方針を取りまとめる予定でございます。

まして、現在、長期エネルギー需給見通し、いわゆるエネルギーミックスを踏まえまして、地域ごとの風力発電、太陽光発電等の電源の導入のシナリオを策定し、それに基づき、将来の広域系統の電力潮流のシミュレーションを実施中でございます。その結果を踏まえて、広域系統の増強コストと比較検討し、長期エネルギー需給見通しに基づく導入量の実現や再エネの導入拡大が、円滑かつ低廉なコストで実現する長期方針を策定し、これに基づいて各個別の広域系統の整備を進めていくことにしております。

次のページをご覧ください。4ページ、設備形成ルールの整備ということでございます。

長期方針を踏まえて、広域運用の観点から、個別の広域系統整備計画を策定することになっております。下の図にございますが、広域機関の発議または電気の供給事業者の提起、あるいは国の審議会等からの要請によって検討を開始することになっておりまして、現在、東北東京間連系線の増強、それから東京中部間連系、周波数変換設備の増強について、計画策定のプロセスを開始している状況でございます。

今後は、電気の供給事業者に該当する再生可能エネルギー事業者からも提起があれば、広域機関において広域系統整備計画の検討を開始するということとなります。

次のページをご覧ください。費用負担ガイドラインの整備ということで、いかにそういった増強の費用を負担していくかというガイドラインを示しておりまして、再生可能エネルギーの導入拡大で、ネットワーク上流の送電設備の増強が必要となるケースが最近増えております。これを受けて効率的な設備形成、費用負担の考え方を明らかにすることを目的として、費用負担ガイドラインを策定し、本年11月6日、先週の金曜日に公表しております。このガイドラインでは、発電設備の設置者が負担すべき金額、これは特定負担と言いますが、この特定負担額と、広く需要家が負担すべき額、すなわち一般負担額の割合を算定するための考え方等を整理しております。

基幹系統、上位2系統でございますが、下の図にあるような北海道であれば、18万7,000以上のものについては、この上位2系統ということになるんですが、原則、一般負担として整理されております。これにより、系統連系に際して多額の系統増強工事費の負担が必要だったケースが減少することが考えられます。

次のページをごらんください。

次からはローカル系統制約で、上位2系統以下からさらに下の系統制約の対応ということでございます。

現状では、①九州電力管内等で、太陽光発電が集中的に導入された結果、ローカル系統の制約が顕在化しているという状況がございまして、下の図に示すような九州電力管内での制約、それ

から、右は東電管内の群馬県における連系制約のマップでございます。これは東電のホームページからの出典ですけれども、ピンク色のところが、少し太陽光等の導入量が増えて、ローカル制約によって接続が難しくなっているという地域でございます。このローカル制約に対応するための対応が次のページ以降でございます。

7ページをごらんください。

系統情報公表ルールを整備しております。こちらは、再エネの接続検討の申込みが増加したために、系統情報の公表ルールを3年ほど前に策定しております。これは、一般電気事業者が地域内の使用系統の空き情報等を公表することとしていたんですが、現時点では、さらに改正をしまして、特別高圧以上の系統の詳細な空き情報や工事費負担金に含まれる送変電設備の標準的な単価の公表を求めることとしました。こちら先週金曜日、11月6日に改定しております。

これによって、再エネ発電事業者が、公表された系統情報に基づいて発電設備の建設地点を選ぶとか、投資の採算性の判断を行うことで、事業予見可能性を高めて、送配電事業者等の調整コストを低減していくことが可能となっております。

右の下の図は、1つの例ですけれども、東京電力の地域内のマップでございます。これは非常に広い範囲のものを示していますが、例えば系統制約が生じている送電線については、赤で示したようなところが系統に制約が発生し得る送電線ということなので、こちらをご覧くださいながら、投資を行うことが今後は可能になっていく。今も上位については、相当情報を出しているんですけども、さらに細かいものも出していくということでございます。

次のページをごらんください。

入札募集ルールを整備というものを行っております。これは、大規模な系統増強が必要となるケースでは、1社ではとても負担できないという場合がございます。このような状況へ対応ということでございまして、工事費負担金を複数の事業者で共同負担するというものでございます。電源接続案件募集プロセスが広域機関ルールで定められておりまして、発電事業者は、広域機関または一般電気事業者に対して、当該プロセスの開始に申し込むことが可能となっております。これは今年4月からの対応でございます。一部先行しまして、東京電力管内の群馬県北部では、ルールの策定に先行して、昨年より試験的に入札を実施しております。入札募集が成立して、合計約14万kW分、140件の募集に対する応募がありまして、140件による共同負担で、こちらの整備、一部の増強が決まっているという地点もでございます。

今後、事業者からの希望があれば、他の地点でも全国的に順次入札募集が実施される見込みとなっております。これは、何でもかんでもすぐに自発的に行われるというよりも、事業者の要望があれば、その地域についてこういった入札の募集をしようということを集めるということが決

定しております、今後は全国的に実施されるということでございます。

次のページをご覧ください。接続申込みルールの見直しというものでございます。

太陽光発電に比べまして、地熱や風力等の比較的開発に長期間を要する再エネについては、計画中の案件であっても、太陽光のような足の速い電源と比較して、接続申込みが遅れるため、太陽光がどんどん入ってきてしまっている場合は、電力系統の接続が困難となるケースが生じています。

地熱、風力等については、現行はFITの認定取得後に接続申込みをするということになっているんですが、現行のFIT認定の取得前に接続申込みが可能となるように、今後運用を明確化していきたいということでございます。接続申込みの早期化を図ることをしてはどうか、という提案でございます。

実施にあたっては、早期に申し込むことが可能になった場合に、系統の空押さえにつながらないように、そういった対応を手当てする必要があると考えています。

例えば、方向性として、下で整理していますが、入札申込み時の条件として、接続工事の内容が見直しとなる場合、事業が休止になった場合、それから工事費負担金契約を速やかに締結しない場合などは、接続申込みが無効となるという申込みの条件を課することによって、空押さえにはつながらないように対応する必要があると思います。こういった対応を行って、地熱と風力についても太陽光並みに接続の申込みが早くなっていくといった対応が考えられるのではないかとということでございます。

次のページをごらんください。優先給電ルールの見直しでございます。優先給電ルールというのは、電力の需要をバランスさせるために、需要の変動に応じて、稼働中または稼働予定の電源に対してその必要な出力を予測するための条件と順番を定めるものでございます。

どの電力を動かし、どの電源を止めるかという順序でございます。第2弾電事法改正となる来年4月以降の全面自由化以降は、一般電気事業者の火力発電所に限らず、新電力等が調達した火力発電等についても、同じ順位で自然変動電源に先立って出力抑制の対象とするということでございます。具体的な運用は今後検討ということでございます。

現状のものは、左側のGというところに、特定規模電気事業者等、これが発電者の発電機の出力抑制というのは、出力抑制の順位がここで挙げる再エネ、自然変動電源の下位に来ているということございまして、順位を今後見直して詳細を決めていくということでございます。

それから、3つ目の優先給電ルールの見直しの今後の課題という11ページをごらんください。

再生可能エネルギーの導入促進に向けて、広域的な系統運用や送配電買取の場合の優先給電の見直しが必要ということございまして、全国大で再エネの導入拡大をするためには、電力会社

単位ではなく、連系線を活用した広域的な系統運用が必要となるということでございます。

再生可能エネルギーの出力制御を行う前の回避措置、火力を抑制するとか揚水を使うという回避措置に、再エネ電気の受入余地のある他地域、隣の地域等に送電を行うことを原則とすれば、まず連系線を活用して、送電を行った上で、それでも駄目であれば、太陽光の出力抑制をすることを今後対応してはいかがかということ、これは新エネ小委員会で、この春にも議論していますが、今後、具体的条件、精算ルール等について現在検討を行っているということでございます。

さらに、今後、買取義務者を送配電事業者に変更した場合は、買い取ったFIT電気の一部を市場に供出することになりますが、例えば売値0円でも約定しないFIT電気が生じる場合には、既に火力発電が十分に抑制されている状態であることから、この場合、売買が成立しない量についてはFIT電源の電気の出力制御の対象としてはどうかということでございます。こういった優先給電ルールの今後の課題について対応していき、再生可能エネルギーが広域的に受け入れられるような状況をつくっていくということでございます。

12ページをごらんください。出力制御の公平性でございます。

こちらは、本年3月の新エネルギー小委員会で議論したんですが、系統安定化のための出力制御については最小限なものにするべきだとか、事業者間の公平性を確保すべきだという、基本的な考え方が示されています。公平性を確保するというのは非常に難しい点もございまして、出力制御の公平性に関するルールの整備が必要でございます。

他方、多数の再エネ設備に対して、同じ時間数、公平に出力制御をかけることには非常に難しい課題がありまして、実際の出力制御は柔軟に出力抑制が可能な設備に限定する。すべての設備をやるのではなくて、大規模な設備に限定して出力制御を行って、その分の経済的な調整を行う手法も考えられるのではないかとございます。

左が具体的な経済的な調整のイメージですが、すべての電源に対して、小規模、中規模、大規模と右から並んでいますけれども、小規模なものを含めて、すべて出力制御するのではなくて、柔軟な出力制御が可能な大規模発電に対して実際の出力制御を集中させ、その事業者に対して補償を行うということによって、負担を平準化するというので、対応していくということでございます。

ただ、メリット、デメリットがございまして、現状の考えられている上の出力制御を物理的に順番で行う方式についてはわかりやすい、デメリットとしては同じ時間数出力制御を行うことが非常に課題であるということでございます。

これに対して、経済的な調整を行う手法については、メリットとしては出力制御による経済損

失の調整が可能である。それから、対象設備が少なくなるために、制御が技術的に容易であること。それに要するコストも少なくなるということでございます。

デメリットとしては、逸失した電力量はどれだけだったかという算定が非常に難しくなる。既存契約については、どのように取り扱うのが課題となるという論点がございます。

13ページ、系統安定化コストの適正な負担ということでございます。

再エネの電気の増加に伴って、発生した費用をどのように負担するか。系統安定化費用が増加することに伴って、その費用をどのように負担するかについての検討が必要ということでございます。具体的にどのような検討安定化コストが発生するのか、それを特定していくことが必要で、特定可能かどうか検討を行っております。その結果を踏まえて今後さらに検討をしていくことが必要ということでございます。

下は、コスト検証ワーキングで挙げた4つの項目で、検討安定化コストとしては、このようなものがかかるということでございます。こういったものが特定可能であれば、これを踏まえて、費用負担について検討を行うことが必要だということでございます。

14ページ、研究開発については、後ほど詳細の説明があるかと思しますので、説明は割愛させていただきます。

最後、前回この場で、欧州の系統運用の状況について、整理するよというご指摘を受けまして、これを整理したものが15ページ以降でございます。

簡単にご説明しますが、系統運用の実態といってもなかなか整理が難しいもので、例でご説明いたします。

ドイツの例でございますが、ドイツは2つの法律に基づき、再エネ電源等の出力制御を実施しております。再生可能エネルギー法というEEGとエネルギー事業法、この2つがございます。再生可能エネルギー法では、送電線の混雑が発生した場合、そのための出力制御において再エネ電気の95%を補償する。それに対して、エネルギー事業法のほうでは、ドイツ国内での需給問題、周波数維持困難という場合には、それについては無償での出力制御を行うことになっておりまして、こういった容量不足が生じないように、系統増強の義務があるわけですが、これに対して、経済的に不合理な増強は行わず、代替的に上位の系統への接続を行うことがあるという運用がなされています。

下の表で、出力制御の順番とありますけれども、こちらのエネルギー事業法に基づいて、送電線の混雑が発生する場合には、火力等の従来の設備を実施、送電線の困難がそれでも解消されない場合には、再エネ発電設備について有償で出力制御を行う。さらに、EnWGで、エネルギー事業法ですが、再生エネルギー電源も無償で出力制御するという運用もされております。

16ページは、スペインの例でございます。2006年に、CECREが設立されていまして、再生エネの発電の監視・制御を行っています。気象予測、発電出力の予測を行って、再生可能エネルギーの優先給電を実施しつつ、電力システムの安定を維持するということでございます。従来の発電設備で調整しきれない場合に、対応しきれない場合には出力抑制の指令、右側でございますけれども、RESCCに出力制御の指令を出し、これから再エネ事業者に対しての出力制御が指令されるという仕組みとなっております。

それから、17ページ、ドイツの例の情報開示でございます。ドイツにおいては、風力や太陽光と情報開示が義務づけられておりまして、さらにこれに加えて自主的な情報開示を送配電事業者のほうで行っています。

ENTSOE、欧州送電系統運用者のネットワークでは、国別に15分単位で火力を含む電源種別の実績値を開示していきまして、こうした対応を参考にしながら、情報開示についても検討していきたいと思っています。

それから、追加のご報告でございますが、参考資料として、昨日系統ワーキンググループが開催されました。その場で、各社の接続可能量の2015年度算定値が報告、審議されました。この場に参考資料として配布させていただいております。

説明は、以上でございます。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

続きまして、資料2を広域機関からご説明をお願いいたします。

○佐藤オブザーバー

広域機関の佐藤でございます。

資料2で説明させていただきます。

今、江澤室長が説明された資料1も関係部分がありますので、適宜リファアをさせていただきながら説明をいたします。

それでは、何ページかおめくりいただいて、4ページ、電力広域的運営推進機関の概要、これも先ほどご説明がございましたが、広域におきまして、非常時と平常時に関して、地域間をこういった電気のやり取りを容易にするというのが本質的な業務でございます。

再生可能エネルギー関係で、業務内容で関係がありますのは、下の業務内容①から④までございます。②と③であります。②の全国大の電力供給の計画を取りまとめ。送電網の増強やエリアを越えた全国大での系統運用等を進める。これは広域連系性の計画も具体的につくるということも含まれております。それと直接的に関係がありますのは、平常時において広域的な運用の調整

を行う。これはエネルギーを電力間を越えて運用を行う場合の調整を行うということも大きな業務内容の1つであります。

組織と組織機関のガバナンスは5ページ、そしてその次の6ページのとおりになっております。中立的な運営を行い、再生可能エネルギーというもののアクセスに関しても中立的な判断を行う形にガバナンスとしてなっているところでございます。

それで、具体的に広域連系系統ですが、どのように増強するかというのは8ページ以下で書かせていただきました。

まず、8ページのところで、これは先ほど資料1で江澤室長のほうから簡単にご説明がありましたが、計画策定プロセスの流れの中で、従来この機関をつくる前は、主に広域系統の計画・策定は電気事業者、旧電力事業者の提起で主につくられていたというものを広域機関の発議、電力供給事業者の提起、これは再エネ事業者の配慮というご説明がございました。国の審議会等からの要請ということで、計画策定プロセスが進むということになっております。

具体的な計画でございますが、これも非常に簡単に先ほど説明がございましたが、9ページと10ページで、最近まとめた計画を書かせていただきました。

9ページのほうは、東北東京間連系線に係る整備計画でございます。これは、東北東京間の連系を大増強するというので、現在の連系線の運用容量570万を550万kW増やして、1,120万kWにするということでございます。重要なところで見ていただきたいのは、総工事費が、1,590億円程度かかるということでございます。それで、工期が7から11年程度を目標とする。これは実際に実施主体になられるであろう東北電力によると、11年程度かかるということ、相当な工期がかかるという形になっております。

それともう1つ、10ページになりますが、東京中部間連系設備に係る整備計画、FCと呼ばれる周波数連関のところでございます。これも運用容量でございますが、現在は120万とありますのを2020年度までに210万kWにして、さらにプラス90万で、300万kWまで運用容量を増やすというものでございます。

これは規模感でございますが、こちら総工事費が1,750億円程度、工期もやはり同じように、10年程度かかるということでございます。工期はもちろん送電線の工事というのが相当に重要になりますので、その部分でどうしても工期が10年ぐらいかかってしまうということでもあります。

次に、現状の取組でございます。11ページです。

これも先ほど資料1のほうで、江澤室長からご説明がございましたが、先行的に群馬県のほうで、東京電力が募集するプロセスを始めたということでございますが、私どももこれは4月1日から先ほどのご説明のとおり、プロセスをルール化いたしまして、その次に東北エリアにおける

3地域、ここに書いてあることを始めまして、プロセス開始に向けた準備及び検討を進めているところでございます。

12ページは、これは緊急時に何をやったかということでございます。今回とはちょっと違う話でありますから、飛ばさせていただきます。

それと非常に重要なところは、13ページのところでございます。

平常時における広域的な系統運用に関する取組のところでもあります。これは先ほど江澤室長のほうから、11ページのところで、全国大で再エネの導入拡大をするためには、電力会社単位ではなく、連系線を活用した広域的な系統運用が重要になるというご説明がございましたが、まさにそのために、特に小売全面自由化に対応した新システムを運用開始ということとあわせまして、各エリアの一般送配電事業者が短周期変動を含めて自エリア内の周波数調整を行いきれない場合、他エリアの調整力を活用することができるように、実際にできるようなシステムというのを導入いたしまして、これを入れて地域間を越えた再生可能エネルギーの調整というのを図っていくことの中心的な存在に努めていければというふうに思っております。

それでは、次に、実際にそういった広域系統運用を進めるためにはどうすればいいのかということで、私どもの立場を簡単にご説明させていただきたいと思っております。

広域機関ができたということで、広域線をどんどんつくって、広域的に周波数調整をすればいいのではないかと指摘は相当ございまして、それに関してもどのように考えるかということも12ページ以下で簡単にご説明をさせていただければと思っております。

大前提のところの説明をさせていただければと思っております。まず、現在の電事法、詳しい方も大勢いらっしゃると思っております。改正後、次のページに、改正されて導入になる電事法と両方書かせていただきました。一般電気事業者はあくまでエリアごとに周波数維持義務が課される仕組みとなっております。このため、一般電気事業者が、自エリアの接続可能量を越える量の再エネを導入・運用するインセンティブは、法制上生じておりません。法制上生じてないということもありますし、次に書かせていただきましたが、一般電気事業者が周波数を維持するためには、調整力が必要であります。その調整力の活用のためには費用を伴います。これも先ほど江澤室長からご説明があったと思っております。資料1で13ページに、系統安定化コストの適正な負担ということでご説明があったところでございます。

このため、一般電気事業者が、積極的に再エネの導入・運用を行えるようにするためには、その調整に要する費用が何らかの方法で賄われることが必要でございます。ただ、この費用については、先ほど説明がありましたように、再エネの調整のためにどこまでが再エネの調整のためにあって、どこまでが普通の安定的なものであるかというのを特定することが困難なことにもなっ

ております。

さらに、一般電気事業者が、自エリアの接続可能量を越える量の再エネを導入・運用しようとするれば、他エリアの調整力を活用する必要があります。これは揚水を使ったり、逆に火力を止めてもらったりとかいろいろございます。費用を払ってまで他エリアの調整力を活用するインセンティブは電事法上、自分のエリアの周波数維持義務数をすればいいとしかになっておりませんから、インセンティブ自体はございません。ただ、インセンティブはないんですが、これを何とかすればいいということでもありますし、他エリアの調整力に対して払う費用は、これは契約をしなければいけないということで、他エリアの電力会社と一緒に一体どこまでかかるのかということで、きちんと詰める行為になりますから、契約行為が発生するため、これは客観的に特定することは可能だと思います。

そうなりますと、一般電気事業者に対して、自エリアの接続可能量を越える量の再エネの導入・運用を求めるためには、一般電気事業者が他のエリアの調整力を活用するための費用回収の仕組みの導入が必要不可欠ではないかと思えます。これは先ほどの資料1で、11ページ、13ページにあったものを少し私どもなりに解釈をして説明させていただいたものであります。

ただ、全く広域調整が今の仕組みでは進まないということではなくて、例えば接続可能量を100万とか150万とか自エリアに入れて、最後の40万とか50万、それを調整するために自分の火力とか揚水を使うよりも、隣の電力会社の揚水とか火力を使うほうが全然費用が安くつくならば、もしプロフィットを最大にしようと思ったら、それは淡々と隣の電力会社に頼んで契約して隣の電力会社の調整設備を使えばいいわけですから、もちろん仕組みが全然なくても、経済合理的に行動すれば、何らかの調整がされるということは十分あると思えますが、本格的にやろうとすると費用回収の仕組みが不可欠ではないかということで書かせていただきました。

16ページは法文でございますので飛ばさせていただきます。

17ページ、広域的な系統運用を推進するための課題、連系線をどうつくるかということで、私どもにいろいろ宿題をいただいておりますが、それに関してどう思うかということであります。

そうしますと、他エリアの調整力を活用するための費用回収の仕組みを含む制度面の課題が解消されて、各一般電気事業者が、自エリア内で調整できる以上の再エネの導入・運用を行う際に、はじめて地域間連系線の増強の課題に直面することになると思えます。逆に言いますと、これまで述べさせていただきましたように、費用回収の仕組みがなければ、一般電気事業者が、その接続可能量を越える再エネの導入・運用し、自エリアで調整しきれない部分を他エリアに流すという行動がそもそも生じない。なぜなら、自分の接続可能量の再エネをやるとことのインセンティブが今はないからということで、地域間連系線の増強という課題はそもそも生じないという

ことでございます。

あともう一つ、先ほど資料11ページのところで、江澤室長のほうから、連系線を活用した広域的な系統運用が必要となることから、再生可能エネルギーの出力制御を行う前の回避措置として、再エネ電気の受入余地のある他地域への送電を行うことを原則とし、その場合の具体的な条件やルール等について検討中、というご説明がございましたが、これは極めて重要だと思います。

これも釈迦に説法ではありますが、今は、自由というか無制限に出力制御ができますから、こういった隣の電力会社、再エネ電気の受入余地のある他地域の送電を行うという何らかのルールを決めていただかないと、自由自在に出力制御をしてしまって、隣に送って、そこで調整費用を払うよりもはるかに自分で出力制御をしてしまうほうがインセンティブが高いというか、現行だと他エリアに送るというインセンティブはゼロというわけではございますから、先ほどご説明があったような、具体的な条件や精算ルールをつくるということは、極めて重要だというふうに認識しております。

それと、2つ目の丸でございますが、地域内、ローカルの比較的低い電圧階級を含む系統設備の増強につきましては、先ほども資料1のほうで説明がございましたが、これに関しましてもガイドラインが入ったということでございます。このガイドラインによりますと、今までだと一般負担が非常に少なかった部分が明確化されたということで、こうしたルールのもとでも設備形成が行われていくと考えております。

それでは、地域間連系線の増強ということでございますが、先ほどご説明させていただきましたように、例えば9ページの東北東京間連系線の増強計画、これは1,590億かかって、一般負担だけでも1,000億を越えている。あと10年単位の工事期間がかかるということでございます。このときの議論でも、具体的な発電設備設置者が一定割合を特定負担により負担するという前提であってもなお発電設備設置者が希望を取り下げた場合には計画を見直すべき等の意見もあり、非常に費用に関しては、シビアの意見が委員会のほうでなされたということもございました。

ということになりますので、今後、我が国全体の再エネ導入量目標達成の観点から、およそ10年後の不特定多数の再エネ導入のための系統設備増強を進める場合には、特定のエリアまたは全国エリアの一般負担が増加することについて、国民の理解が得られるかどうかという点が課題だと思います。特定のエリアというのは、送電線をつくる場合、そのエリアだけ費用を重ねることになりますと、そのエリアのほかの需要家の方の電力料金が上がる。

逆に言いますと、全国大ということになりますと、例えば九州に向けての送電線を増強するときに、九州だけにすると、九州のエリアのほかの需要家の方の電気料金が上がってどうするかと。全国大ということになると全然関係ない地域の電力料金も上がるということではないかどうか

ということの国民の理解が得られるかどうかというのが課題とっております。

地域間連系線についてもエリア内の系統設備についても、この課題が国民の理解をどう得るかという課題が解消されれば設備形成が促進されていくものと考えられておりますし、私どもといたしましても、大いに基幹送電線に関しての具体的な計画を立てていきたいと考えております。以上です。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

以上、資料1、2が議題1に関することでございますが、説明は引き続きまして、議題2の研究開発・規制改革についての資料3についてのご説明をお願いいたします。

○松山新エネルギー対策課長

それでは、資料3のご説明申し上げます。この間の委員会、第2回目で、FITの制度のフローについて、第3回目でFITの価格及びコストについてというお話をご議論いただいたわけがございます。本日は、その上で事業の前提となる電力系統との関係の話をご説明させていただきました。そして、私のほうからは、さらにFITの見直しと、その先にあります将来的な自立電源化という、再生可能エネルギーの本格導入ということに向けた環境整備といたしまして、低コスト化、系統制御のお話に関する技術開発。さらには、地熱・水力のポテンシャルの拡大に向けた技術開発。これとあわせて地域、環境、社会といったものに対する協調、共生を実現するための規制制度の改革について、これまでのご意見、そしてこの委員会、さらには小委員会で議論していただきましたことをまとめたものを今日、ご提示させていただきます。

1ページ目が、今申し上げたような全体像でございますして、その上で2ページ目以降に入っております。

まず、2ページ目、太陽光、風力という再エネ電源について申し上げますと、地熱・水力といった既に長年技術開発が進められ、開発が進んできたものと違いまして、非常に新しい、いわゆる新エネルギーでございますして、これをいかに低コスト化していくかということが非常に重要な課題だと認識しております。

太陽光発電の場合は、非常に高いというのがこれまでの課題、指摘されてきているところでございますけれども、左の枠囲いのところに書いてございますように、1つにはモジュール自体のコスト、全体で言いますと、システム自体につながっていくような技術開発ということを進めていきたいと考えております。

現在、NEDOと一緒になりまして、2020年に2020年に14円/kWh、2030年に7円/kWhと非常に高い目標を掲げまして、最終的にFITから自立していくことを目指したコストダウン

を図っていくことが重要かと認識しております。その際にはこのモジュールを越えて、システム自体がいかにか維持管理していけるかということを考えてまいりますと、パソコン自体の長寿命化ですとか、設備の健全性モニタリングシステム、架台の問題、こういった従来太陽光パネルそのものということに力点が置かれたところからもう少しシステム自体にも力点を起きながら、今回のように維持管理費の30%の低減を目指した技術開発を進めていきたいと思っております。

さらに申し上げますと、最終的にはこれを廃棄していかなければいけないという場合に、大量の廃棄というのが多分F I T後、もしくはその途中、その先に出てくるわけございまして、これまでご議論いただきました事業行方々に対する遵守事項のような中にもこの設備自体の処理のあり方、廃棄のあり方といったことについても議論していくべく、それに向けた技術開発を進めていきたいと思っております。

風力発電のほうでございますけれども、これは日本の土地の制約、諸々ある中でやはり大型化ということを進めていくための努力、これは技術開発を進めていかなければならないと思っております。右の箱の中で、設備利用率を20%から23%、これは平均ということでございますので、実際はもっと高いものを導入していかなければいけないわけでございますけれども、ブレードの開発、高機能ブレードを実現していくという話とか、やはり大規模化に限界があるとなりますと、スマートメンテナンスが重要になってまいります。そういうことを進めていくとか。こういったことについての技術開発が重要かというふうに認識してございます。

さらには、洋上風力も将来の大量の導入ということを目標として、まずは実証を進めていくことが重要かと。これが1つの低コスト化という課題でございます。

3ページでございます。もう一つの太陽光、風力についての大きな課題はやはり出力変動が大きいというものをどう系統側に受け入れられるような形に制御を高度化できるかという問題でございます。

先ほど議題1の中でもご議論、ご説明申し上げたところでございますけれども、3ページでございますように、予測制御技術の高度化における実証というのを今進めているところでございます。まさに今後2、3年のうちに出力制御が現実のものとしてなっていくことが考えられるわけでございますので、これに向けた具体的な実用化のための調査、研究、さらには実運用に向けた研究開発を進めていきたいと考えております。

現在では、コストが高いので、という指摘がございますけれども、蓄電池というものの有効性についての検証とこの技術開発もあわせて重要でございまして、真ん中の箱にございますような揚水並みのという目標を立てております。蓄電池の普及に向けた技術検証を進めていかなければならない。

右のほうの箱は、その上で、地域のエネルギーマネジメントを実現するための技術実証でございます。これは来年度に向けた概算要求をしているところでございますが、いわゆる地域のスマートグリッド、スマートコミュニティというものを実現していくベースとなりますアグリゲーターを中心としたネットワーク化ということについての技術実証も進めていく必要があるのかということを考えております。

ここでは、太陽光、風力でしたが、次に4ページ、今度は地熱、水力についてご説明を申し上げます。

冒頭に申し上げましたように、太陽光、風力と比較いたしますと、かなり長い年月を経た技術でございますので、ある程度整理しているものと認識してございます。むしろ今私ども進めていかなければならないのは、ある程度導入の見込みが立つエリアに限られてくるわけでございますので、ポテンシャルの拡大に向けた、いかに地点を増やしていけるかというのが、この地熱、水力、ベースロード電源であるこれをいかに増やしていくには、そのポテンシャル地点を増やす努力が必要と思っております。

地熱で申し上げますと、資源量を正確に把握するための探査技術とか、出てくる蒸気、熱水を安定的に採取する最適化、安定化を実現するための技術。

一方で、水力のほうで見ますと、未利用な落差の地点をいかに開発していけるかというのは水車自体の技術によるところもあるわけでございます。大規模ではなく小規模なものをいかに開発していけるかということについても力点を置いて、地点拡大を進めていくべきかと考えてございます。

なお、バイオマスはここにはあえて整理してございませませんが、もちろんボイラーの開発等々重要でございますが、より燃料調達のところ非常に力点が重要なところでございますので、ここでは省略させていただくことを念頭に置いていただければと思います。

5ページ以降、規制改革に移らせていただきます。

5ページにまとめましたように、これまで類似の規制改革、主に規制の緩和、合理化というものを進めてまいりました。太陽光について申し上げますと、電気事業法上の規律、工場立地法上の規制、農地法におけるソーラーシェアリングの扱い、こういったものについての規制の緩和、合理化。

風力で言いますと、これは建築地基準法とか船舶安全法とか、電気事業法とか、事業法、規制法双方の規律の対象が不明確、場合によっては重複するような手続が必要になってきていたところを明確化し、手続自体を合理化してきてございます。

地熱について申し上げますと、自然公園法上の規制についての合理化というもの。その他いろ

いろいろ書いてございますが、最後、全般のところを書いてございますように、農山漁村再生可能エネルギー法の中で、手続のワンストップ化を図るということも含めまして、類似のさまざまな規制改革を進めてまいっております。現在でも地方自治体の皆様方、事業者の方々から要望を随時ちょうだいしているところでございますが、これを的確に収集、反映いたしまして、関係省庁の皆様方とともに、規制の合理化に積極的に取り組んでいくということは引き続き進めていくことが重要かというふうに考えてございます。

その上で、6、7、8ページ、直近で取り組んでいかなければならないことを整理いたしました。

特に、取り組んでいくべきことといたしまして、6ページ、これはこの委員会の中でも、その他各委員会の中でも指摘いただいておりますけれども、環境アセスメント手続の迅速化ということは風力、地熱といった大規模開発が必要な電源について、非常に重要な投資を促進していく、迅速化していくためにも重要な観点かと考えてございます。

国、地方の審査期間の短縮、環境影響調査の前倒し実証事業ということによつての迅速化ということを進めていくことが重要かと認識してございます。あわせて風力の業界団体様よりは規模要件、参考項目の見直し等の要望も寄せられているところでございます。

7ページでございます。これはこの委員会の中でもご指摘をちょうだいしてきたところでございます。再エネ電源はその土地、土地におかれて発電を進めていくわけでございますので、土地の利用の規制ということも非常に重要な観点かと思えます。防災上の懸念、そして、地域住民との調整、トラブルへの対応、こういったものについていかに対処していくべきかということは長期、安定的に社会に受け入れられていく電源にしていくために重要なことだと認識してございます。まずはこの土地利用についてのそれぞれの規制というのがございますので、この遵守を確保するための仕組みということが必要かと思っております。

このFIT法自体の運用について申し上げますと、左下のところの箱の上から2つ目の四角のところでございますように、今年4月以降、関係法令の手続状況についての報告を求めることにしてございます。関係法令が遵守されることを促す仕組みにしているわけなんです、今般の制度見直しの中では、既に前々回ご議論いただきましたように、事業者の方々の遵守事項のようなものの中で、他法令の遵守ということについても確認でき、場合によっては、それについての命令等がとっていけるというような仕組みにしていくことが重要かと考えております。

また、地域住民の方々との調整という意味では、地方自治体の皆様方との協力が非常に重要になってくるわけございまして、この地方行政に必要な情報を共有する仕組み、現時点でも紙ベースでの情報提供ということを行っているわけでございますけれども、本年中を目途にオンライン

での情報提供システムの運用開始をしようと考えて準備を進めているところでございます。

最後、8ページ、これもこの委員会でご指摘いただいたところを踏まえた整理でございます。安全性の確保。これは何よりもかえて重要なところだと思っております。

風力発電につきましては、先の電事法の改正のもとで、基準の強化、定期検査制度の導入を決めたわけでございますけれども、太陽光につきましても、台風等で事故が散見される状況になってございます。まずはしっかりした調査を実施いたしまして、自治体の方々の連携として、基準を満たせない事業者に指導、改善を図っていくということを、早急に進めていきたいと考えておりますし、さらには事故情報の収集を踏まえて、必要な見直しということも検討する必要があるかと認識しております。

電気保安規制というものは、いろいろな状況、実態ということをよく踏まえまして、見直していくことが必要かと認識しております。政府としましても、産構審の電力安全小委員会というところで安全規制の議論をしているわけでございますが、この規制自体のスマート化、より合理的でかつ効率的な規制がかけられていくように、不要な規制はいらないとする、当然のことでございますけれども、ということも含めてでございますので、再エネの発電に関しても、温泉発電、小型バイオマス、小水力等々についての規律ということもあわせて検討していく必要があるかと考えてございます。以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

資料説明については、議題1と議題2をまとめて1から3まで一括して説明していただきました。冒頭申し上げましたように、議論については、議題は分けて進めたいと思います。

まずは、議題1、系統制約の解消に向けて、資料1と2でございます。これに関する議論を始めたいと思います。

いつものようにご意見、ご質問も結構でございます。ご発言をご希望の方はネームプレートを立てて意思表示をしていただきたいと思います。よろしく願いいたします。

では、安念委員からどうぞ。

○安念委員

多分、私がよくわかっていないだけなのだと思いますので、ご教授をいただければと思います。

資料1の10ページの優先給電ルールの見直しです。私を知りたいのは、新たな指令順位イメージの骨格とありますが、これは何を根拠というか、これは私の認識だけでも、これは要するに平たい言葉を使えば、混雑しているのお前の商品を今売るなということを使うわけだから、それぞれの各事業者の権利義務に関わることなので、権利義務に関わることであるからには正規の

法令というか法律、あるいは法律の委任を受けた法形式の中で規定されることになるのであろうかと思うんですが、そういう理解でよろしいかというのが第1点でございます。

それから、もう一つは、これが私の無知に由来する質問だろうと思うんだけど、出力抑制というのは、今私が使った素朴な比喻で言えば、要するに、お前の商品を売るなど言っているわけですから、それはどの事業者さんにとっても、出力要請をしなければならない各事業者さんにとっては損失になるわけです。

そうすると、ある種のエネルギーの種類出力抑制については補償が必要であるが、他のものについては必要ないという論理はあり得るのか。もし再生可能エネルギーについてだけ補償が必要であるというのであれば、それはどういう根拠に基づくのかが私は前から実を言うとよくわかりません。それはお前がわかってないだけだということなのか、それともすべてについて補償されるということか、何らかの形で補償されていることなのか。それはその補償はどんな形でもいいんですよ。託送料金で回収するという形でもいいんですが、それは結局補償される、だからお前の心配は無知に基づくものだということであれば、それで結構なんですが、その点について教えていただければと思います。

○山地委員長

質問でありまして、通常まとめて回答していただくんですけども、今のことは根本的なことなので、現状でご回答いただけるところをお願いしたいと思います。

○江澤新エネルギー対策課調査官 こちらに書かせていただいたのは送配電等業務指針に基づくものでございます。プラスここに書いていないんですけども、FIT法の出力抑制をするに当たって、その手前でどういう回避措置を講じるのかということにFIT法以下の省令でこういう順位でやるんだということは書いているという状況です。

それから、補償なんですけれども、FIT電源の抑制について、太陽光と風力が、これは変動電源ということで、抑制の対象というふうになるんですが、これについては年間30日相当であるとか、360時間というものについては、それは契約上、出力抑制については補償しない接続契約になっているということでございます。それを越えた場合には、さらに無制限に補償が生じない指定電気事業者というものも設定されております。

火力については、通常、小売りが自分が調達した、自分の需要と供給力にあわせて発電をするということなんですけど、エリア全体で電気がどうしても余ってしまう場合には、何から抑制するのかということについて、給電指定をかけることになるんですが、その際の給電指定については、電気の出力、発電をしなくてすむわけだから、これについては逆にお金を払うというよりは、その部分の回避された燃料代相当のお金を逆に出力を抑制していただいた会社に払うというような

ルールとなっております。

○山地委員長

基本的にはよろしいですか。

○安念委員

よろしくないんですが、根本についてずっと議論するのは時間の無駄だと思いますので、わかりました。

○山地委員長

現状どういうことかということは。この問題、私もかなり複雑だと思っています。

まず、再生可能エネルギー出力制御については、今、説明があったとおりですけれども、現状、遡及適用してなくて、30日、500kW以上というルールから始まって、時間別になったり、500kW以下になったりして電気事業制度ができたり並行してあるものですから、その中の公平性、全体最適との関係とかあります。

それから、火力、水力、揚水調整にしても、今回、1つはっきりしているのは新電力が調達した火力についても出力制御の対象として電力会社並みにあげてきたということがあるんですが、エリアをまたぐ場合のときの負担の精算ルール、そういう問題がある、そういう理解だと思います。

今、私が確認しているところでは、順番はちょっとあれですが、まずオブザーバーのほうですけれども、電事連八代さん、それから風力発電協会の祓川さんと太陽光発電協会の亀田さん、この順番でご発言いただきたいと思います。

まず、八代さんから。

○八代オブザーバー 電気事業連合会の八代でございます。

資料1の11ページ、12ページで、系統運用、それから出力制御のルールにつきまして、今後の検討課題というふうに整理していただいております。とりわけ送配電事業者の立場といたしまして、ぜひ実務的可能な範囲で再生可能エネルギーを最大限活用していくという検討には私どもとしてもぜひ協力してまいりたいと考えているところでございます。

一方で、再生可能エネルギーの導入拡大が進んでまいりますと、さまざまな調整費用というものが増加してまいります。出力制御を行えば、当然その補償費用もかかることになるわけでございます。したがって、そのような系統安定化に必要なコストにつきましては、確実に回収させていただくことが再生可能エネルギーの導入拡大、持続可能な導入拡大につながるものと考えているところでございます。

そういう意味で、資料1の13ページに整理をしていただいておりますとおりでございまして、系統

安定化コストにつきまして、誰がどのような形で負担するかにつきましては、今後の電力システム改革の進展度合い、あるいはFIT法を改正するという事になった場合には、その際の詳細設計、あるいは再生可能エネルギーの導入の状況、さらには電力広域的運営の推進機関におきま
す検討状況などに応じまして、調整力確保のためのコスト、出力制御によって生じる補償費用を
含めまして、費用負担の対象範囲、また負担方法などにつきまして、法改正などの手当を視野に
入れながらぜひ議論をお願いしたいと思います。以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、祓川さん、お願いします。

○祓川オブザーバー

風力発電協会です。

資料1、先ほど江澤室長様のほうからご説明をいただいた系統制約の解消に向けての事務局の
ご提言ということでございますが、内容を読ませていただいて、全面的に風力発電協会としては
基本的に賛成というスタンスで、きちんとご検討いただいているなというふうに認識しており
ます。

その中におきまして、最初の9ページでございますけれども、②のところでは接続申込みを早め
に行えるようなシステムということをご検討いただきたいということをお我々の業界のほうからも
重ねてお願いしたい。実質問題としては、いろいろなことがあるんですけども、風力の場合で
すと、風速計を設置したり、許認可の話をしたり、土地とか開発に2年ぐらいかかりまして、ア
セス3年、4年という期間の提示もでございます。実質5年ぐらいかかっているということで、F
ITに行くまでに7年かかっていますから、系統の接続が7年後にわかったのでは、話になら
ないということですので、なるべく早めに系統の接続の申込みができるような制度を整えていた
いただければと思いますので、よろしくをお願いします。

それから、11ページでございますが、ちょっと私の理解力が不足しているということだと思
いますけれども、(3)の③のところでは、売買取成しない量のFIT電気を出力制御の対象として
はどうかということでございますが、後ほどもう少し平たくご説明いただければと思います。要は、
出力制御の対象ということはこの出力制御を行ったものとして考えるものなのかどうか。そう
すると、その電気というのは送配電事業者に一旦売られて、その先に小売り電気事業者に売ると
いう立付けの中において、もともとの電気の取扱いというのは送配電事業者への売った段階の取扱
いはどうなるのかとかいうのが今後いろいろあると思うので、そこら辺ももし現時点でお考えが
あればご説明いただければというふうに思います。

それから、12ページでございますけれども、系統運用・出力制御ルール、その公平性の確保については全く賛同するところでございますけれども、現実問題として、大規模な風力発電設備に制御指令をかけて中小で負担金を支払うというのが、現実的には最も適しているような感じで考えております。

ただし、問題はモジュールのことですけれども、風力のことを言えばもちろん百も承知、そういうことだと思いますけれども、例えば太陽光、私も太陽光をやっているんですけれども、FIT価格はみんな異なりますねと。それとパネルの形式も違うし、コストも違うし、それから公平性に負担するということになると、日射量が地域によって違うし、それによって発電量が異なるということもありますので、そこら辺をなるべく公平性を加味して制度設計をしていただければというところがございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

ご質問が1つあって、売買が成立しない場合のFIT電気は出力制御の対象というのは、そうですね、経済的には多分逆有償にして、お金を払って引き取ってもらうとかもあるけれども、ここではゼロになったら、むしろそっちの制御としてやろうとしているのではないかと私は思っておりますが、よろしいでしょうか。

○祓川オブザーバー

私もそう思っています。あとちょっと細かい意見はまた……。

○山地委員長

それでは、亀田さん、お願いします。

○亀田オブザーバー

私のほうから、質問になりますが、資料1の10ページです。系統運用・出力制御ルールのところで、優先給電ルールの見直しについてということで、現行のところは記載のとおりだと認識しておりますが、ここでeとf、一般電気事業者が調達した自然変動電気、再エネのことだと思います。その次に、全国融通となっています。新たな指令順位イメージのところでも、記号は違いますが、順番は同じということで、次のページに行きまして、11ページの②のところでは、再生可能エネルギーの出力制御を行う前の回避措置として、再エネ電気の受入余地のある他地域への送電を行うということで検討を行うということなんですけれども、ちょっとこの11ページに記載されている内容と前のページの順位が違うように感じましたので、本来はその順番は逆転するはずだというふうに理解したんですけれども、その辺についてご回答いただければと思います。

○山地委員長

これも非常に特定化された質問なので、いかがでしょうか。

○江澤新エネルギー対策課調整官

10ページに書かれている全国融通というのは、広域機関の指示に基づく対応なんですけれども、これは緊急的な場合で、今年度は既に2回やっておりますけれども、という対応を緊急的な対応、最終手段としてやるようなものがないイメージでして、11ページに書かれているものは、もうちょっとその前の回避措置として、回避措置なので、例えば10ページで言うと、新たな指令順位イメージの骨格というところであれば、火力の抑制等々が書かれているんですけれども、このaとかbの火力の抑制とか、それから揚水の活用なんかがあるんですけれども、これに準ずる形で火力の抑制、揚水、さらに連系線の活用というくらい、そのバイオマスの抑制に入る前に、このa、b、bとcの間ぐらいに発動するような、もうちょっと事前の対応で連系線を活用していくようなものをイメージしております。

これは今後、どうやって具体的な条件とか精算ルールをどうしていくのかということがいろいろ11ページのものについては課題がありますし、10ページもさらに運用を検討していかなければいけないので、こういったまさに疑問がないように対応を検討していきたいということでございます。

○山地委員長

この点は、私もちょっとわかりにくいなと思っていたんですけれども、精算ルールとかまた全国調整の仕組みがまだ確定していないので、今は逆になっているけれども、全国調整ができるようになれば、それを先にやる。そういうふうと考えていいんですか。

○藤木新エネルギー部長

ちょっと素人が平たく言ったほうがわかりやすいかもしれませんが、今の説明は、eで全国融通というのは、これはまさに緊急時に広域機関が、もうなんであれこれは融通せよ、隣に流せという指示に基づいてやるというものでありまして、そのときに例えば隣の電力会社に空きがあるうがなかろうが、無理やり止めていても流すというのがこのeというものであります。11ページで申し上げているのは、そこまでのことではなくて、空きがある範囲において、連系線に空きがある範囲において、それを最大に流すということでありまして、要するに指令の強度が相当違うものであるということで、違うものであるというふうにご理解いただければと思います。

○山地委員長

よろしいでしょうか。

連系線に空きがあるかどうかというところで違うという理解でいいですか。

○藤木新エネルギー部長

強制力の違いということで。

○山地委員長

何となく余裕がありそうなので、質疑を個別にやっていますけれども、今後はその限りではありませんので、よろしくをお願いします。

その後、幾つか立っていますけれども、私の認識でいきますと、まず岩船委員、大山委員、荻本委員、松村委員、それから崎田委員、高村委員といきたいと思います。

岩船委員からお願いします。

○岩船委員

私は2点申し上げさせていただきたいと思います。

まず、出力制御の公平性、12ページのところなんですけれども、こちらのほうは実運用に耐える制御方法を決定するべきと思われる。

PVのほうは容量の問題もありますけれども、先ほどもお話がありました30日制御枠という旧ルールと時間単位の新ルールが混在していたりする問題もありますので、なるべくそこを共通のものにできるような制度設計、つまり新ルールのほうが旧ルールよりも制御率が小さくなるような設計、もちろん法律の範囲内でできるような仕組みを構築するべきではないかと思います。これだけ分散された多数の発電所の制御を効率的に行うのは、恐らくかなり大変だと思われるので、制御優位性を担保するのが一番大事なことだと思います。

ですので、最終的には経済的な調整を行うということがいいのではないかと思います。逸失電力量の算定等、制度が複雑化するという問題があると思うんですけれども、お金の計算であれば難しい方法でも、きっと恐らく皆さん賢いので利用できると思うんですが、技術的なほうは恐らく難しいのではないかと思います。ですので、経済的な調整を試みるべきではないかと思います。

あと2点目は、17ページ、情報開示の件です。こちらは実は昨日の系統WGのほうでも申し上げましたが、今日も言いたいと思います。

このヨーロッパでせめてやっている程度の情報開示はぜひ日本でも行ってほしいです。ステークホルダーが増えるのですから、皆が共有できる情報が必要だと思われる。抑制が適正かどうかというジャッジをするためにもこれらの情報は絶対必要だと思います。

データを公開できないという合理的な理由があるのであれば、ぜひそれをきちんと明確にしてください、こういう審議会で諮っていただきたいと思います。以上です。

○山地委員長

では、大山委員、お願いします。

○大山委員

資料をご説明していただいて、いろいろよくやっていますよという話ですので、あまり言うことではないのかなと思っていたんですけども、1つだけ、大きな見方で言うと、とにかく電力システムにつなぐよという話になっていると思います。ということは、電力システムの特徴ということは、ネットワークで広域的なことが簡単にできるよということがあると思うので、とにかくまずはネットワークの最大限の活用という視点から進めていただければいいかなと思っています。

もちろん蓄電池の話も出てきましたけれども、それは最後の手段でありまして、そうではなくてネットワークでできることのほうを先にやったほうがいいのかと思っています。

そういう意味で言うと、広域的な調整力の活用をするというのは非常に大事だなと思っています。どのぐらいの時間領域まで調整力を活用するのかとか、これは多分連系線の計画潮流をどんどん変えていかなければいけない話だと思いますので、そういったところを詰めていってほしいかなと思っています。

その調整力に使えるのは何かと言うと、結局は連系線の空き容量が使えるということになると思いますので、そういう意味では、連系線の利用方法、これはちょっと中にはなかったんですけども、先着優先で先に押さえたものが勝つというシステムですけども、それが残っていると調整力に使えるものが減るかもしれないし、あるいは調整力を使うと、逆に制度を変えるとお金を払わなければいけないかもしれませんけれども、そういった連系線をどう使うかというのを先着優先も含めて今後検討して欲しいかなと思っています。

先ほど、調整力で他エリアからの調整力の場合にはお金の精算がはっきりするので、どれだけお金がかかったかはっきりするよという話がありましたけれども、これは一般電気事業者から送配電事業者が変われば、自エリア内でも調整力、調達がはっきりするような場があるかと思っていますので、そういうところまで考えれば、調整力は幾らするというのがもっとはっきりすると思います。その時点でちゃんと制度が成り立つように、今から考えていったらいいかというふうに思っております。

最後に、これはちょっと技術開発に近いかもしれないですけども、こういうネットワークをうまく使うためにも、広域の予測がしっかりできれば非常にありがたいということなんですけれども、予測を一生懸命頑張っているんですけども、まだ多分実運用を求めるレベルには至っていないというのが正直なところだと思います。それを今後ともぜひ頑張っていただきたいというふうに思います。以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

荻本委員、お願いします。

○荻本委員

それでは、ページの順番で、3ページ、シミュレーションを実施中という言葉が出てまいります。いろいろなシミュレーションの種類があると思いますが、日本で一番遅れているのは、今も出ましたが、予測を含めた前日の運用計画、または当日の運用計画の修正、またはリアルタイムのディスパッチ、この部分が再生可能エネルギーが大量に導入したときに必要なものになっていないと思います。実はできているということであればそれはそれでいいですが。

ということで、シミュレーションはただやればいいというものではなくて、出力が変動する再生可能エネルギーの大量導入に伴う新たな不確定性、または新たな変動性をしっかり考慮したシミュレーションでなければならないという厳しい気持ちでやっていただきたいというのが3ページです。

それから、4ページにまいります。③に今後再生可能エネルギー事業者から提起があればという言葉がございます。ただ、再生可能エネルギーは非常に小規模な事業がたくさん関わること、そういうものが非常に大きな連系線のニーズということにまとまるというのは極めて難しい。また、提案にあたっては、極めて時期が遅れるということになります。この状況から、記述の内容に私はあまり賛成できなくて、「待っていて希望が来たら受け付けます」ということでは、恐らく再生可能エネルギーを大量に導入したいということがこの場の目的であるとすれば制度として不足であるというふうに思います。

具体的に言うと、このページの①でございますように、第二連系線の話が火力発電をベースにして進んでいる。火力に関しては、私は必要性はそれとおりでと思います。と思いますが、この話はまとまりやすい話です。つまり100万キロの人が5人集まれば、要望ができるわけですから。この問題は、現状の送電線があって、次に増設されて、じゃ、3番目がそう簡単にできるのかということになったときに、事実上、他電源が先に入ったということで、再生可能エネルギー電源が極めて入りにくくなることです。

もっと具体的に言うと、東北にこれから立地しそうな太陽光、あるいは風力が連系線を活用する余地をもしかすると奪われてしまうという可能性があると思います。ということで、この4ページにありますような提起があればというのは、かなり危険かなということを思いますので、ここについてどういうふうにお考えかということをお伺いしたいと思います。

それから、8ページです。これは質問に近いのですがけれども、基幹という言葉も出てきて、上位2電圧だという話とローカルという話。ローカルの定義は一体何かということでありまして、この絵を見ると、6万6千ボルトが何となく対象になっているようなんですが、15万4千ボルトの送電線はどうなるのかというようなところをしっかりと定義をした上でしっかり進めていただきました

いと思います。

流通設備ということで考えると、山の中に完全に埋もれているような送電線、具体的に例を挙げれば、風力のように絶対ほかには利用がないだろうと考えられるものであれば、どの電圧であれ自由に事業に即して建設することはいいと思うんですが、もしもそれが里側を通っていて、将来需要も受け入れるような変電所ができるというようなものに関して、どのように考えるのかということはやはり当初にしっかり整理しておく必要があると思います。

次に、10ページです。一番最初の委員の発言に「根源的な議論」というのがございましたが、私はそれにもう一回触れたいと思います。

それは、今回のこの委員会で、最初に申し上げまして、再生可能エネルギー発電の「優先給電」ではない「経済負荷配分」について、ぜひ将来に向けてご検討いただきたいということを発言されたと思います。

この10ページにある考え方は、ヨーロッパで言うと5年から10年前、アメリカではほとんどとられたことのないような考え方であります。だから悪いということではなくて、再生可能エネルギー導入の初期段階においては、大切に育てていくということで「優先に利用しよう」という考え方が示されたというふうに私は思っております。

しかし、今、我々どんな段階にいるかということ、太陽光発電について平たく言えば、一部地域にはもう十分というほど導入しつつあっても、優先給電がある。十分という気持ちがあるというだけで、そうだと言っているわけではありません。ですから、要は何を申し上げたいかと言うと、もう入れないとかいう話ではなくて、私が思うには、もっと導入するためには、初期段階で過剰に優遇された制度を改める必要がある。そこからさらに導入するためには、優先給電のままでは難しいということをぜひ認識していただきたい。

アメリカは、かつてそんなことはやったことはないと申し上げましたが、この前までそうやってきたヨーロッパも優先給電ということからもう手を引きつつあります。それは経済負荷配分をやりましょうという、ただそれだけの話です。

燃料代がかからない再生可能エネルギー発電は、ほとんどの場合（経済負荷配分であっても）優先に使用されます。なので、全く経済的には問題ないはずで、そういうふうに、成熟していくというのが日本の外で起こっているという中で、もう一度FIT制度を改革するという委員会でこの点について何の議論もなくこのままでは、私は非常に疑問に思っております。今回経済負荷配分にならないということは、それはそれでいいと思いますが、海外のそういう事情も含めて、あえてこの場で、これで行くんだということについては、基本的な議論が決着したという形にはしていただきたいというふうに思います。

それから11ページですが、ゼロ円取引とありますが、外国ではマイナス取引もあるので、「日本ではマイナスはないのですか」、というのが私の質問でございます。

それから12ページの抑制に関しては、先ほど岩船委員からもありましたように、やはり本当にうまくたくさん導入していくということが我々の合意の目標であるとすれば、より確実に安定に運用できるような抑制に、今の既存契約も含めて、なるべく移行できるようなことを考えていくというのは極めて重要なことであります。従って、どうしても日本の場合は人間の努力で解決しようとするのでなかなかそれは制度では進まないということがございますので、先ほどこの点についても、私からもぜひ前向きな検討をお願いしたいと思います。

それから13ページで、どのようなコストが発生するのかということと、どのような費用負担を行うのかについて検討が必要と書いてありまして、基本的にその通りだと思います。足して言うとなると、cost-causationという言葉があります。これは誰がその費用を顕在化させたのかということをはっきりさせて、それに応じて一般負担をなるべく避けて、起因者に負担させるように持っていくという考え方です。このような制度のつくり方をすれば、もともとコストが来るところがそれをかぶることになると思えば、そういうことはしないというインセンティブができます。従って、コストを特定して負担させることを考えるときには、ぜひフィードバックが回るような費用負担の構造までをぜひお考えいただきたい。最悪のものは、全国で一般負担するというようなことをやれば、コストの原因は減るインセンティブがなくなるということだと思います。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございます。

自然変動電源の優先給電の是非というのは、私も根本的な問題だと思っております。ただ、それは全体の問題として再生可能エネルギーの最大の導入と国民負担の抑制という中で、FITの買取のところでは手を打ってきているわけですが、運用のところでも考えたらいいのではないかとということだと思ふんですが、やっぱりそれも先ほど言った導入促進と国民負担抑制の中で考えていくことかなと思います。

それから電圧階級のローカルの定義ですけれども、私の理解では各地域ごとに送電の一番高いところとその次の2段階のところまでを基幹と言っているわけですね。だから東京電力管内だと、50万と27万5,000ボルトが基幹に対応していて、15万4,000ボルトはローカルだということだと思います。ちょっと余計なことを言ってしまいました。

松村委員、お願いします。

○松村委員

言うつもりではなかったのですが、今出てきたので申し上げます。優先給電の考え方をきちんと整理するのはとても重要なことだと思いますので、将来課題として考えるべき。

私の理解では、基本的に太陽光などの再生可能エネルギーの限界費用はゼロになっているので、限界費用が正のものは絞った後で限界費用ゼロの電源を絞るのは、メリットオーダーの観点から見ても当然。ただ、火力を絞るといっても、当然一定量は維持しなければいけない。この維持の仕方によっては、ひょっとしたら火力の限界費用はむしろマイナスになっているかもしれない。火力の抑制量を減らす、つまり発電量を増やすと燃料費がむしろ減ることになるほどに、非常に非効率的な火力の運用になってしまう状況になっていけば、メリットオーダーで考えたとしても、技術的に可能な限り火力を絞るのがいいのか少し考えなければいけない、ということだと思います。しかしこれはまさに運用の世界の話で、火力発電所を絞るといっても全部とめるわけではないので、どこまでとめる、どういう運用までしたら目いっぱい火力を絞ったとみなされるかという、この運用のルールをきちんと詰めて、必要があればそれを変えれば解決する問題だと思います。

次、これも萩本委員が4ページのところで4の③で言及されたのですが、同じ資料を見ても大分受けとめ方が違うことを痛感した。私はその前の3ページのところから、広域機関の責任というか、広域機関がちゃんと計画を立てるということを延々と説明し、4ページもそうなって、最後のところにちょっとこうついているわけですね。これはその下の策定プロセスを見ればわかると思いますが、基本的に連系線を初めとした基幹送電線を整備するのは、3つの可能性がある。1つは広域機関自体が発議する。それから事業者のほうから要請がある。この③に当たるのは事業者からの要請があれば検討が始まるということ。それよりも前に延々と書かれていたのは、広域機関のほうが発議するということで、むしろこっちのほうが強調されている。これでも動かなければ事業者からの提案もあり得ますよ、と書いてあるだけで、これは事業者が発議がなければやらないと言ったのではないことは、まず確認する必要はあると思います。

それでもなお、今回の資料は広域機関に期待し過ぎかもしれないという懸念が若干あります。FCの増強のような、安定供給上も必要性が相当に明らかなものですら、広域機関が発議ではなく、国の審議会からの要請があって初めて実現した。この事実を顧みれば、再生可能エネルギーの場合には、さらに連系線を大増強するのが本当にコストパフォーマンスとしていいのかどうかは、多くの人が疑問を出している。この状況からして、広域機関が発議でやるのは難しいのではないか。もし本当に必要だとすれば、どこかの審議会できちんと議論して、コストパフォーマンスの観点から本当にこれがベストだということを確認した上で、では具体的にどうやってほしいかということを広域機関に委ねるといほうが現実的かもしれない。

ただ、FCの件に関しては、決定したのが発足してすぐだったので、ひょっとして2年前に広域機関が発足していれば、広域機関が自主的に発議してやったかもしれないので、広域機関では無理だと決めつけるのはまずいと思うのですが、国の審議会がある程度考えなければいけないことなのかもしれないということは、我々も認識する必要があると思います。

次、11ページ、先ほど何回か出てきたゼロ価格のところ。ゼロ円ですら取引がなかったものは抑制というのは極めて自然な発想なので、これ自体には異議はありません。ただなぜここに出てきたのかというのは、いま一つよくわからない。基本的に送配電事業者が必要だと思えば出力抑制するわけで、市場価格がどうなっているのかとは関係なく、必要であれば抑制するわけですね。したがって、例えば0.5円とかという価格がついていたからといって抑制しないということでは決していない。これはもちろん必要十分条件として出したのではないというのは明らかだと思います。

それからゼロ円になったとして、ゼロ円でさばけなかった部分が10だとしても、送配電機関が11必要だと思えば当然11抑制することになると思いますので、その点でも必要十分条件ではないと思います。さらに言うと、抑制はスポットが閉鎖した後の状況の変化で必要になってくることも当然ある。基本的には送配電事業者が任されているのに、ここは一体何を言っているのかというのが、ちょっとよくわからなかった。私の理解では仮に出力抑制したとすれば、それは後から事後的に本当に適正な抑制だったのかが議論、検証されることになる。最大限の努力をした上で抑制したのかを検証されることになるのだけれども、ゼロの価格がついている範囲で抑制したとしても、これは当然のことなので、事後検証だとかをそんなにやらなくてもいいのではないかと。火力の出力を絞るだとかというようなことを物すごく気にしなくても、この程度の量を事業者は抑制して当然というお墨つきを与えたということなのだろうと私は理解しました。その理解が大きく間違っていたらご訂正ください。

全く逆のことを言うようですが、あらかじめ抑制が予想されるようなときには、ゼロになるかどうかは別として、相当価格が下がっているのは自然な状況だと思います。逆に言うと、スポットの価格が相当高いのにもかかわらず、出力抑制が起こったということがあると、相当に不自然なことが起こったことになる。そのようなときには事後的な審査では、相当重点的にやることになると思います。この価格のメッセージはこの意味でも重要。自然に価格メカニズムが機能していれば、出力抑制が予想されるようなときには価格が下がっているはずだという常識が正しいと言える市場になることを願っております。

最後、次の12ページのところで、公平な負担ということが出てきました。いろいろなところでも同じことを繰り返していますが、公平な負担に関しては、いろいろな考え方があり得る。これ

についてはどこかでちゃんと議論すべき。同じカテゴリーの人で著しく負担が異なるとかというのは、明らかに不公平だと思いますので、これは公平性に反するというのは共通認識だと思いますが、違うカテゴリー間でどういう抑制が公平なのかは、まだ議論の余地がある。この点についてはどこかでちゃんと議論する必要があると思います。抑制が30日制限の範囲で収まる限りは、すべてのカテゴリーで同じ抑制率になるのが公平だ、などと勝手に決めつけないでいただきたい。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。自然変動電源の優先給電の話は、私も言い出したことなので、ちょっと言っておくと、私は自然変動電源の場合には再生可能エネルギーで限界費用が安いという考え方が適用できない場合が起こり得ると思っているんですね。普通、メリットオーダーという限界費用の安いところから運用することで、燃料費のイメージですけれども、自然変動電源の燃料費は確かに安いけれども、需給調整という系統安定化コストがこれは状況によって発生するわけで、そういうのを考えると、自然変動電源の場合に従来の燃料費を念頭に置いた限界費用でのメリットオーダーというのは成立しないというふうに考えているということです。

崎田委員、お願いします。

○崎田委員

ありがとうございます。

大きくは2つ、系統整備の費用のことで優先給電ルールのことに関して発言したいと思います。それで系統整備のことで大体5ページのあたりに、基幹系統整備の費用負担ガイドラインの整備ということで、いろいろ詳細に出ているのを読ませていただきました。それでここに書いてある方向性としてやはり広域的な基幹整備にするために費用を一般負担ということは、電力を使用している全国的な社会がきちんと費用負担していくという話だと思いますが、これは非常に大事なことです。私もそういう考え方でやっていくのが大事だと思っています。

それに関して、資料2の17ページで、広域の運営機関、推進機関の方の資料で、17ページの最後に、特定のエリアまたは全国エリアの一般負担が増加することについて、国民の理解が得られるかが課題と書いてありますが、これは国民の理解が得られるようにするという、そういうことが大事なのではないかと考えています。

それでやはりこういうときに、きちんと現在の再生可能エネルギーの発電の状況と、その抱えている課題とか、そういうことを全部きちんと明らかにして、社会に情報提供し、対話の場をたくさんつくっていただくというのが基本として大事だと思いますので、やはり情報をできる限り公開していくという姿勢は非常に大事だと思っています。

それがこの基幹系統整備に関しての考え方なんですけれども、あともう一つ、次の優先給電ルールのところなんです、10ページの下右側のところに、抑制をする順位の最初のところに、火力発電などの出力抑制というのがしっかりと前のほうに来ていて、CO₂の問題とか燃料費とか、いろいろなことを考えて、こういう流れになってくるというのは、私は当然の流れだというふうに思っているんですが、2つの視点を発言させていただきたいと思います。火力発電もやはりある程度再生可能エネルギーの変動にあわせて、きちんと維持しておかなければいけないはずですので、その維持に対しての費用というか、電力として補償されない費用に関して、どういふふうにそこを支えていくのかという課題もあると思います。

ただし、その制度をすぐに検討してほしいというよりは、今の小型の火力発電所の建設計画というのがたくさん出ていて、それに関しても省エネ性能をしっかりとするという、別の委員会に参加をさせていただいていますけれども、やはりそういうところが社会全体でどういふふうに落ちついていくのかというのを、もう少し見るというか、状況を把握する必要はあると思いますけれども、その後できちんとかいような変動の多い再生可能エネルギーを支える電源に関して、どういふふうに支援していくのか、支えていくのかというのも必要な視点ではないかなと感じています。よろしくお願ひします。

○山地委員長

ありがとうございました。

次、高村委員なんです、その後、秋池委員、それから大橋委員、あとオブザーバーのほうに回しまして、小水力利用推進協議会松尾さん、エネット武田さん、経団連長谷川さん、商工会議所市川さんと行って、辰巳委員というふうに回りしたいと思います。

それでは、高村委員お願ひします。

○高村委員

ありがとうございます。まず1点目でございますけれども、広域系統の整備に関して資料1のところでございます。これは荻本委員からもあったかと思ひますけれども、これからの基幹系統の整備について、広域機関のところでは計画を立てて実施をされようとして理解しているんですけれども、他方でやはり再生可能エネルギー事業者のところは、なかなかみずから手を挙げる形で発議する形では、ハードルが高いということも認識をしております。

ぜひ、そういう意味では広域機関のところにお願ひをしたいと思いますのは、2030年のエネルギーミックスの実現の観点から検討していただいていると思うんですが、再生可能エネルギーに関しては、一つは2030年以降の断面で、特に基幹系統の整備に関しては、この間でも10年単位の長期間の時間がかかるということを考えますと、どうしてもやはり2030年越える断面もき

ちんと視野に入れた長期方針をつくっていただきたいというふうに思っております。その際に、これもどなたからかあったかもしれませんがけれども、やはり最近研究者の中でも地域の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルと、それから現状の系統の状況を踏まえて、仮に接続をするとするとどれだけの系統コストがかかるかといったことをシミュレーションをした上で、できるだけコストが低い形で導入するには、どのあたりの立地がいいのかというような経営研究をされている方もいらっしゃるかと理解しております。恐らく、将来的に見たときに、系統増強コストも最小化しながらいいでしょうか、全体としてのコストを下げるという観点から、より適切なポテンシャルが最大限生かせる地域というものを、国としてきちんと確認をしながら増強の計画を進めていくことが必要ではないかと思っております。その意味では、広域機関にももちろん期待をいたしますし、先ほど松村先生もありましたように、当然国の審議会等からの発議もできるわけで、その意味でもそうした30年を越える断面の再生可能エネルギーの導入促進を想定をした準備の作業と、それから議論というのをお願いをしたいというのが1点ございます。

これは、今回の太平洋側にもう一本つくった形ですけれども、これはマスタープラン研究会の中でもあったと思いますが、日本海側に風力、地熱等の相当のポテンシャルがあるということも、以前から指摘をされているというふうに思っております。そういう意味でご検討を、一つの例でございますけれども、検討いただきたいという点です。

2点目は、言おうとしていましたことを岩船委員がおっしゃったんですが、出力制御のルールに関して、資料1のスライド17で江澤室長からご紹介をいただいた欧州並みの情報公開はやはり必要だというふうに私も思います。これは出力制御のルールについて、きょういろいろな促進のための提案をしていただいておりますが、やはり前提として出力制御をできるだけやはり最小限にしていくということが重要なわけですけれども、やはりそれがきちんとできているかということが、客観的に見えるということが非常に大事だと思いますし、研究者がそれをもってよりどうやって工夫ができるのか、どういう技術やあるいは手法が可能なのかということを考える上でも非常に大事だと思いますので、この点については私も全く賛成でございます。

3点目であります。随分議論になりました優先給電の話でありますけれども、まず先ほどの議論を受けて、大山先生がおっしゃいました検討運用のルール、例えば先着優先等も含めて、きちんとやはりもう一度現状ルールを見直し、検討する必要があるのではないかとということについては、全く賛同いたします。マージンの取り方等々、幾つか現行のルールについてどういう改善の余地があるかというのは議論をしていく必要があるのではないかとことごとでございます。

それから先ほど松村先生の優先給電ルール、山地先生もありましたけれども、基本的にメリットオーダーが入っていくというのがうまく働かないとすれば、再エネの優先給電のルールという

のはやっぱり必要になるのかなというふうに思いながら聞いておりました。内容の話になりますけれども、資料1のスライド11でございますけれども、先ほどの事務局からいただいた冒頭のご説明で随分理解をしたのですが、やはりスライド10の給電ルールの指令の順位のところでも出ておりますところで、一つお尋ねをしたい、確認をしたいのは、市場の活用、取引の申込みというのが、この新たな指令順位のイメージの中で出てきていないように思っていて、これはどう理解していいのかという点であります。現行の施行規則6条3項は取引の申込みというのは回避措置の一つとして位置づけられているというふうに思っております、これはこの委員会の第2回の資料のところでも現行のルールでは市場の活用というのが得られていたと思っております、これは一つ事務局に確認でございます。

この点、私は市場取引に出す、取引の申込みを行うというのをきちんとやはり位置づける必要があると思えますし、地域間の調整力の融通のきょうは議論、提案ございましたけれども、もしそれが何らかの費用がやはり追加的に生じるのであるとすれば、まず市場に取引申込みをすることが、しっかり位置づけられないといけないというふうに思っております。

3点目でございますけれども、系統安定化費用といいましょうか、広い意味では調整力のエリアを越えた融通の費用も入ってくるんだと思えますけれども、回収の仕組みについて検討をいただくというのは、前向きに賛成であります。これは先ほどスライド11のところにありました。やはり回避措置の一つとして、出力制御の回避措置の一つとして、再エネ電気の受け入れ余地のある他地域の送電を行うというのは、ぜひ積極的にやっていただきたいという趣旨からです。ただ、ご検討いただきたい、考慮、留意いただきたいと思えますのは、果たして再エネに起因するというのが、どこまでやはり区分ができるのかという点、それからどこまでの範囲を費用回収の対象にするのかという点であります。私自身は検討システムを全体とした安定的に運用するコストだというふうに思いますので、むしろ送配電にかかわる事業者のコストとして、広く国民が託送料を介して負担をする。ただし、その託送料の検討の中できちんと審査いただくというのが一つのやり方ではないかなというふうに思っております。

最後のところでございますけれども、スライド11のところ、これは質問でございます。先ほど買取義務者が送配電事業者にかわった段階で、FIT電気に市場で価格がつかない場合に抑制をするという点、ある意味でこれは松村先生おっしゃいました市場を見ながら一つのシグナルが出ていると思えますので、もしこれが全国のといいましょうか、システムプライスであれば理解ができるんですが、質問はこれは当該のエリアのプライスなのかどうかという点であります。この点について、ご質問させていただきたいと思えます。もし万一ですが、エリアプライスだとすれば、ネガティブになった出力抑制というのはできなくはない、判断でできると思えますけれど

も、しかし他方でやはりこれは送配電等の業務指針の中にあると思いますけれども、市場分断処理がやはり相当量になった場合には、連系線の拡大、拡張というのは必要だということが一つ前提条件としてあると思いますので、これはどの市場、どのプライスを議論されているのかという点について、ご質問させていただければと思います。

以上です。

○山地委員長

ご質問もあったんですけども、ちょっとあとご発言をご希望の方がかなりいらっしゃいますので、一通りお話を伺った上でお答えをさせていただきたいと思います。

秋池委員お願いします。

○秋池委員 3点あります。7ページですけども、ローカル系統制約の対応ということで、情報公開を整備していくということは、大変賛同するところであります。ただ一方で、効果が限定的である可能性もあるのではないかというふうに思っております。全国で一律の再エネの補助ということでありますと、不動産の価格差というものによるところも大きくなってまいりますので、この情報公開は公開でしつ、成果が限定的であった場合の次の一手というものも考えていく必要があるのではないかと思います。

それから8ページですけども、入札募集のルールということで、AからFまで何社かが一緒に手を挙げて系統を増強していくということになっておりますが、実際に系統が増強されるまでの長い期間の間、手を挙げた事業者がコミットをし続けるのか、本当に最後までやり続けるのかということは、どこで担保されているか。もしされていないとすると、途中でいずれかの事業者に降りられてしまったりすると、結局残った人たちだけで負担するということになって、残った事業者の事業計画が変わってしまうということにもなりかねません。この問題について、何らかの対策を考えておかないと、増強する事業者にとっては費用がきちんと回収できるのかということ、新規参入事業者にとっては事業計画の維持にとって、非常に重要なことですので、ご検討いただければと思います。

それから12ページですが、この出力制御の公平性確保について、こちらに絵でも示されている経済的な調整を行う方法というのが私は合理的だと思います。多数の事業者が制御の指令を受けるための人材を確保したり、そのための設備を持ったりするのは社会的にコストがかかり無駄も生じますので、一つの大規模な事業者に委託をするというのはいい方法だと思いますが、委託された事業者が不利益にならないように、それを持たない人のほうがコスト競争力が出てしまうということのないように、この負担金の計算を緻密にして、公平性が担保される運用になるようにお願いしたいと思います。

○山地委員長

ありがとうございました。

大橋委員お願いします。

○大橋委員

大まかに2点あるんですが、まず先ほど大山先生がおっしゃった視点は重要だと思っていて、まず既存のネットワークを最大限活用するという視点。それは送配電部門が自エリアのみならず、他エリアからもその調整力を調達するための効率的な仕組みを今回つくろうということというのは、方向性として正しいのだと思います。

10ページ目の優先給電にかかわるところですけれども、出力抑制、こうした形でやるのが、短期的に見れば再生可能エネルギーを導入するために効果的だと思います。ただ、これは中長期的なことを考えてみると、やはり既存電源の採算性を悪化させることは確実なので、それによって調整電源の調達コストというのは上がるのではないかというふうなことも感じられます。そうするとこの優先給電ルールの裏に当然何らかの制度が必要ではないかと思います。要するにどうやって固定費などを回収するのかとか、そういうところの回収の仕組みというのは今後必要とされるのではないかと思います。

2点目は、既存のネットワークを最大限活用しても、なおネットワークが足りないといった場合には当然ネットワークの拡充ということが必要になるんだと思います。広域機関で基本的に見ていただいているということだと思いますけれども、とりわけ今回5ページ目でいただいた基幹系統以外の系統整備にかかわる部分、これについてはその広域機関が指定する基準額以下の一般負担に係る部分というのは、基本的に接続申込みがある場合において連系線の建設を検討することだと思いますけれども、これに関してはやはりその一般負担がかなり伴う部分であるわけなので、当然何らかの形で費用対効果みたいな分析を義務づけることを考えてもいいのかなと思います。そうすることによってある意味国民負担の最小化ということにもつながる姿になるのではないかなと。先ほどの秋池委員のほうからも、申込みはあったんだけど希望を取り下げられるかもしれないというようなお話もありましたが、最適なネットワーク全体から見て接続の申込みがきちっと最適な形でネットワークの拡充につながるんだということというのは、どこかで担保しておかないといけないのかなというふうに思いました。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

それでは、小水力利用推進協議会松尾さん、お願いします。

○松尾オブザーバー

ありがとうございます。全国小水力利用推進協議会、中島の代理で松尾と申します。

地域だからこそこできる取り組みを生かせる制度設計にさせていただきたいというお願いでございます。福岡県みやま市と九州大学などでインバランス料を発生させないようなことを目指すソフト開発ですとか、熊本県でも県民発電所と県民節電所を結んで、同じようなインバランス調整の負荷技術を取り組んでいるところがございます、我々は晴耕雨読型と呼んでやっているんですけども、そのような地域だからこそいい取り組みというのを、ぜひ系統制約解消に向けて生かせるような制度設計をお願いしたいと思いました。14ページのご説明を省略されて、もしかしたら3番目の議題なのかなと思ったんですけども、とりあえず。

○山地委員長

それでは、エネットの武田さん、お願いします。

○武田オブザーバー

ありがとうございます。

再エネの電気を利用するという事業所の立場から一点だけ。消費者のニーズをいろいろ聞いていますと、やはりその太陽光発電、特に再エネのエネルギーを調整して使いたいんだという声も聞きますので、事業所としては供給力を最大限活用したいという大前提があります。

その中で、きょうの議論を聞かせていただくと、11ページに書いてあります電力会社の中だけでいろいろな出力の調整をするのではなくて、やはり全国大で連系線を活用して、広域的な運用をします。これはやはり再エネ電気を極力使うということを考えると、有力な手段ではないかと思いますので、ぜひその方向で検討をお願いしたいということと、それからそういうのをイメージしますと、この16ページにスペインの監視・制御システムの絵が出ていますけれども、やはりこういうシステムの整備とセットでいろいろなルールや条件を考えていくべきではないかなと思っています。

今回、買取義務者を送配電事業者に変更するという事で、そういういろいろな発電の状況とかのデータが集約されてきますので、そこでいろいろな分析、あるいは評価をした上で広域の系統を運用してあげていくということをする事によって、再エネの供給力を極力活用するという方向で分析をしているところです。

以上です。

○山地委員長

では、経団連長谷川さんお願いします。

○長谷川オブザーバー

ありがとうございます。一点だけ議論になっております優先給電ルールについてなんですが、先ほど限界費用の話も出たんですが、ちょっと誤解が私のほうにあるのかもしれないんですけども、これFITのもとでは、恐らく再生可能エネルギー電源というのは需要家側から見たら高い電源というふうに恐らくなるんだろうと思いますので、需要家のコストという観点から、この優先給電ルールの順位をどういうふうに考えるのかというものの視点も重要なのではないかというふうに思います。

以上でございます。

○山地委員長

では、日本商工会議所市川さん、お願いします。

○市川オブザーバー

全体を通じてでございますが、系統接続の可能な量を見極める技術的な側面は大変重要だと思いますけれども、技術的に可能だからといって中小企業や家庭における許容可能な負担額であるとか、費用対効果というものを十分考慮せずに接続量をふやしていくことは避けていただきたいというのが従来からの商工会議所の主張、中小企業のお願いでございます。今回示していただきました系統制約の解消に向けたそれぞれの対応について、費用などの精査というものと、情報の公開、これを徹底する視点でまず第一に、国民負担を抑制する仕組みとした上で再エネの導入拡大という順番で検討を進めていただきたいと思います。

以上でございます。

○山地委員長

それでは、辰巳委員お願いします。

○辰巳委員

ありがとうございます。

2つと、あと1つはちょっと質問なんですけれども、今回ご提示くださいましたさまざまなルールの見直しなど、再エネの導入促進に向けた取り組みというのは進めていく必要があると思っております。そんな中で、この出力抑制のルールに従って、発電所を稼働させるとか調整しろとか、それを指令する人、多分、送配電事業者なんだろうけれども、その人をお願いしたいと思っています。前回のFIT再エネの購入者を誰にするかというふうな話がされましたけれども、その折にも申し上げたんですけれども、やっぱり電気の購入者である消費者が、自分の購入する電気の発電源を知りたいというふうに思うとき、それが具体的に可能になる仕組みも同時に確保していただきたいなというふうに思っております。そこのところどうやむやになって発電源を知りたいという消費者に電気のもとがわかりませんという話にならないように、ぜひきちんとや

っていただきたいというふうに思っております。それが希望ですね。

それから2つ目ですけれども、先ほどから出ておりますけれども、やっぱり資料1の17ページのようなホームページにおける公開というのは、情報公開として早々に日本でも進めていただけるよう、これも希望しています。それがあって、今もあのホームページを見れば、私たちがさえドイツの状況が見られるわけなので、そういうふうなことにより、関心のある消費者にとっては送配電の混雑の具合も理解できるというふうに思いますので、調整用の系統安定化のためのコストなんかについても、国民の理解云々と書かれておりましたけれども、やっぱり公開することで理解が得られやすくなるというふうに思いますので、この仕組みは本当に早々にやっていただきたいということが希望です。

それから3つ目なんですけれども、これはちょっと質問なんですけれども、託送料金の検討の会合で、東電さんから25万キロワット以上の発電所に対して、新電力さんに対して調整用のそのシステムをつけてほしいというふうな話が出てきておりました。今回のABCで言われているその指令順位、優先給電ルール of 指令の順位と、その大中小の関係が12ページ、大中小というふうに書かれているんですけれども、こういうキロワット、まあ大中小でもいいんですけれども、それとそのABCの順番がもう少し明確にならないといけないかなというふうに私は思っております、つまりそういう能力のない発電所に指令をして調整しろと言っても、なかなか難しいのではないかと、よくわかりませんが、思ったりしますもので、だからその人はお金で生産すればいいという考え方もあるというのはわかるんですけれども、そのときに25万キロワットが大中小になるのかどうかちょっとわかりませんが、やっぱりその大きさの違いとABCの順番の違いが、もうちょっと明確になるほうがいいかなというふうに思いました。

すみません、それが質問なんです。だからあるのかどうかということが質問なんです。すみません。

○山地委員長

ありがとうございました。

実はきょうは時間がタイトで、延長できないので45分までには終わりたい。

もう一つ論点がありますので、この論点は、少しご発言いただける時間はあると思うんですが、必ずしも今回収束しない場合には、次回に継続してという対応をしたいと思います。幾つか途中でご質問もあって、私、まとめてというふうに申し上げましたので、まずここで事務局のほうから、今までの質問に対して答えられる範囲がございましたらお願いしたいと思います。

○江澤電力需給・流通政策室長 新エネルギー対策課調整官

次の議題が迫っておりますので、手短に対応したいと思います。

まず、資料1の11ページで、優先給電ルールで取引のゼロ円になった場合の制御について、質問を、風力、それから松村先生、高村先生からいただいたかというふうに思いました。ここはちょっと今後の検討ということでございますけれども、なので簡単に書かせていただいております。

これまず③のところですが、買取義務者を送配電に変更した場合には、買い取ったFIT電源の一部を市場に出すと。送配電事業者自身はFIT電源をどんな電気であっても使えないのでこれを市場に出す。その市場に供出する場合、売る場合に、どうしても売らないといけないということなので、ゼロ円でもいいから買って来てという札の入れ方をします。その場合、ゼロ円で市場に出したんだけど、それでも約定しないということは、誰も引き取り手がいないとか、火力を抑制するとか、揚水運転をして電気を引き取るということができない場合には、既にあらゆる手段を尽くした回避可能措置がとられた状態だと。最初の段階でゼロ円で売っても誰も買ってくれなくて、たまたまそういう買いの札が入っていなかったかもしれないんですけども、これは何回かやればゼロ円であれば買うだろうということの前提で、ゼロ円であれば抑制をするということございまして、松村先生にご説明いただいたものとまさに同じでございます。

高村先生からのエリアプライスなのか、システムプライスなのかということがございましたけれども、こちらは市場分断が生じていない全国のを想定した説明をしております。ただ、市場分断が起きた場合のエリアプライスであっても、もう既に回避措置は講じていて、域内には調整力はなくて、さらに市場分断が生じているということは、連系線も使い切っているという状況であれば、もうその状態では回避措置は全てとられているという状態なので、ゼロ円でも約定しないものがあれば抑制の対象ということであるかと思っております。

それから、これは風力発電のほうから、公平性と現実的にいろいろ価格も違うし日射も違うということございまして。その辺がまさにこの調整に当たっての12ページでございますけれども、遺失電力の算定とか、経済的にどれだけの損失があったのかという、非常にそこは制度設計上もキーポイントかなというふうに理解しております。

それから情報開示について、岩船先生、辰巳先生、それから秋池先生にご指摘いただいております。これはこういう場でご指摘いただくのは、岩船先生、特に5回目以上で、私これ力不足ですが頑張っておりますので、ぜひ何とかなるように、電力と引き続き調整してまいりたいというふうに思っております。欧州並みということなので、またハードルもありますけれども、頑張ります。

それから、荻本先生から幾つかご指摘いただいております。松村先生に私にかわってお答えいただいた部分があるんですけども、提起があればということなんですけれども、これはプロセスの始まるということで、資料1の4ページですけども、電気の供給者から提起があればという

ことなんですけれども、これは広域機関の発議であるとか、審議会からの要請に基づいてやる。それでもなければ電気の供給者からも提案をやっていただくということでございまして、長期方針に基づいてどういう系統を評価していくのかということも議論しますし、こういった審議会での議論、提起も当然、要請からもやりますので、そういった意味では、そのいずれかによって検討がなされるということが道が開かれているということでございます。ローカルの定義については、山地先生からご指摘があったとおりでございまして、上位2系統以外のものが、それがローカルというふうな整理をしております。

あと山奥の風力、どうするのかということでもありますけれども、基本的にもしかしたらそれは電源性に当たる部分かなと思うんですけれども、こういったどういうものはどういう負担なんだということを、費用負担ガイドラインでは整備しておりますので、ここでは簡単なお説明になっておりますが、その詳細をガイドラインのほうをごらんいただくと、こういう場合はこうだなと。それでも足りない場合には、整理をさらにするべく、そういう費用負担ガイドラインの高度化であるとか、修正を今後考えていかなければいけないということになるのかと思います。

それから、松村先生から同じカテゴリーであれば、それは出力抑制の公平性については同じにしなければいけないけれども、違うものについては議論が必要だということかと思えます。そういったものも含めて、この経済的な調整の方法を考えていくということだと理解をしております。

それから、崎田委員から優先給電に当たって、10ページですけれども、火力は維持していかなければいけないということでございまして、それは確かに再生可能エネルギーが少ないうちはそんな問題は起きないんですけれども、ヨーロッパでも起きていますけれども、火力の稼働率が下がって、発電所の運営ができない、発電所が閉鎖されてしまうというような事態が生じつつあると聞いていまして、こういった事態に対応するために供給力をどのように確保していくか。容量市場であるとか、容量メカニズムといったところで、安定供給に支障のない形で、これは再エネだけの問題だけではなくて安定供給の観点から、電力システム改革全体で取り組んでいきたいというふうに考えております。

それから高村先生から取引の申込みというのが消えてしまったという、10ページのところにご指摘ございまして、こちらは簡単に書いておりますけれども、現在のFIT省令上、火力の抑制と揚水の活用と取引の申込みという、3つの回避措置がございまして、これを踏まえて今後さらに送電線を連系線が活用する場合には、取引の申込みというのは実は連系線を使うことも想定した条文なんですけれども、ここをどのように連系線の活用ということをもっと織り込んだ形で改正ができるかどうかというのを検討していきたいというふうに考えております。

それから秋池委員から、契約の申込み、入札に入ったんだけど、コミットし続けることと

というのはなかなか難しく、おりてしまったらどうするのかということでご指摘をいただいていますけれども、これは結局入札プロセスで最後成立すれば、当然、契約に基づいてそれは担保されますし、その際には先行事例なんかも踏まえまして、申込みをどのようにいただくかといったところで、ちゃんとコミットした事業者が最後までこのプロセスに引き続き参加できるような仕組みというのを、状況に応じてさらに考えていくということかと考えております。

それから最後1点は、経団連と日商から、国民負担の点もまさに考慮すべきだということかと思えます。中小企業に配慮する。高くても、FIT電源というのは高い電源なのだろうからということでございまして、これについては国民負担の軽減とまさに再エネの両立ということでございまして、そういったことを考えながら対応していきたいと思えます。

その他、ご指摘を踏まえて、今後検討に役立てていきたいというふうに考えております。

○山地委員長

ありがとうございました。

時間制約の中で答えていただいたので、まだ不十分なところはあるかもしれませんが、今後不十分であればまた事務局のほうへ整理していただいて、次回以降がございましてので何らかの形で回答させていただきたいと思えます。

(2) 研究開発・規制改革

○山地委員長

それで、もうあと5分少々というところになって、もう一つの議題がございしますが、研究開発と規制改革、資料3でございまして。これに関しても継続で議論ということにしたいと思えますが、まだ時間が多少ございまして、この場でコメント、質問等があればいただいて、またこれも事務局のほうで、これは後日回答していただくという形で、ちょっとオープンエンドな話になりますが、残りの時間を有効に使いたいと思えます。

議題2に関しまして、何かご発言、ご希望がありましたら、ネームプレートを立てていただきたいと思えます。

では、崎田委員、荻本委員でまいりたいと思えます。

○崎田委員

ありがとうございます。簡単に2つだけ。

6ページに環境アセスメント手続の迅速化とあります。今、できるだけ早く再生可能エネルギー

一を大量導入するということに、今この迅速化というのが進められていますけれども、この環境アセスメントの一つメリットは、地域とのきちんとした対話の仕組みが入っているということで、やはりそういうところはうまく活用していくという、そういうところをちゃんと考えていただくということは一言申し上げておきたいと思います。

次の7ページのところは情報提供の話で、先ほど来、お話が出ていたところですが、自治体への情報提供というところがしっかりと資料にあります、これをもう少し広く社会にも共有できるような形にさせていただくにはどうしたらいいのかということも考えていただきたいです。左側の発電事業者の法令の遵守に関しても、例えば報告が出てきたものに関して、自治体で報告をいただきながら意見交換するような協議の場をつくるとか、進行状況を地域の自治体がちゃんと受けとめるような場、そういうことを担保するような仕組みを入れるとか、何か考えていただくのもいいのではないかと思います。

よろしくをお願いします。

○山地委員長

荻本委員をお願いします。

○荻本委員

まず、強調したいところが1点あります。我が国はハードウェアの技術というのは非常に一生懸命開発して、いろいろな外国にはないものがたくさん開発されているんですが、残念ながらそれをどうやってお金にかえるかということが追いついていない。それはどういうことかといいますと、今、電力システム事業が自由化されているということになるので、この中でいろいろな技術を導入、普及しようとする、その新しくできる市場の中でお金を回収するというのが基本になるわけです。例えばバッテリーがある、例えばエネルギーマネジメント装置がある、または風力やPVも抑制とか制御ができるようになる。ただ、できるようになるという技術自体と、そういうことができたなら、社会全体またはマーケットのコストを下げることができたなら、その分の報酬が来るといような制度が遅くれているというところは非常に問題だと思っております、ぜひそのような市場設計自体も技術開発のテーマに入れていただけないか。これは、アメリカもヨーロッパもみんな成功しているとは言えないという事実がありますので、特に研究開発でやっても恥ずかしくも何ともないと思います。

特に電力需給のバランスというものにどうやって価値をつけるのかというのは、極めて難しい分野ですので、これを実施していただきたい。これをやっていくと、今非常にたくさんの技術開発のポートフォリオを見せていただいているんですが、すみません、個人的には要らんなどというものがいっぱいあるんですけれども、そういうものを誰かの意見で決めるということではな

くて、そういうところでマネタイズができるということであれば、ではその研究を進めようではないかというメッセージになるんだという意味で、ぜひマネタイズをする構造を実現する必要がある。それをマーケットの設計の中でどうやっていくのかということ自体の研究も付加していただければと思っております。

以上です。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

時間限られた中で議論なものですから、多分、自己抑制された方もいらっしゃるかもしれないので、コメントございましたら、遠慮なく事務局のほうに出していただいて、これは次回以降も、皆様のご意見を踏まえた事務局からの対応というものをやってもらいたいと思います。

きょうはメインの議題、前半のほうの議題でございますが、系統制約の解消について。事務局の整理、資料1について、多分論点というか、課題に関する認識は共有されたと思います。自然変動電源の出力抑制の公平性のところ、幾つかオプションを出したところがありますが、経済的な調整のほうがいいのではないかという声が多かったように思います。そういうのもしかし、では具体的はどうするか。そういう具体論に入っていきたい。そういう意味ではエリアを越えた調整に関しても、その負担、精算の調整をどうするか。これも必要ということは認識はあるんだけど、具体的にどうかということですから、私の理解では問題の認識は共有されていると思いますので、具体的な解決方法について今後検討するというところで進めたいと思っております。

本日も多くの有意義な意見をいただき、ありがとうございました。時間制約で議論はきょうはここまでにしたいと思います。

それから、次回以降の小委員会の開催日時については、事務局から別途お知らせするというところでございますのでよろしく願いいたします。

どうも本日はありがとうございました。

— 了 —