

**「総合資源エネルギー調査会  
省エネルギー・新エネルギー分科会／電力・ガス事業分科会  
再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会（第45回）」  
議事要旨**

**○日時**

令和4年9月20日（水）13時01分～15時22分

**○場所**

オンライン会議

**○出席委員**

山地憲治委員長、秋元圭吾委員、安藤至大委員、岩船由美子委員、江崎浩委員、大石美奈子委員、荻本和彦委員、小野透委員、大橋弘委員、桑原聡子委員、高村ゆかり委員、長山浩章委員、松村敏弘委員、松本真由美委員、圓尾雅則委員、山内弘隆委員

**○オブザーバー**

電力・ガス取引監視等委員会 鍋島ネットワーク事業課長、電力広域的運用推進機関 大山理事長、東京電力パワーグリッド株式会社 岡本取締役副社長、日本地熱協会 後藤理事、電気事業連合会 早田専務理事、株式会社エネット 谷口代表取締役社長、全国小水力利用推進協議会 中島事務局長、(一社)日本風力発電協会 祓川副代表理事、送配電網協議会 平岩理事・事務局長、(一社)太陽光発電協会 増川企画部長、(一社)日本有機資源協会 柚山専務理事

**○関係省庁**

環境省、農林水産省、国土交通省

**○事務局**

井上省エネルギー・新エネルギー部長、小川電力基盤整備課長、能村新エネルギー課長

**○議題**

- (1) 電力ネットワークの次世代化
- (2) 制度的な検討を要する論点の整理（案）について

**○議事要旨**

- (1) 電力ネットワークの次世代化

### 委員からの主な意見は下記の通り

- ・混雑緩和スキームについて、一般負担との記載があるが時期尚早ではないか。一括検討プロセスで工事負担金のような特定負担とすると、ファームのようになってしまい、今後ファームとノンファームのオペレーションが大変になるのではないか。将来、市場メカニズムにおけるゾーン制・ノーダル制になった場合には、配慮が必要となりパッチワーク的な状況にあるのではという懸念がある。
- ・レベニューキャップ制度の事後調整の中で調整を当てるということだが、需要家にとってメリットのない設備投資で、収入上限を上げて対応することは需要家の負担となるので、一送の需要家への説得が難しくなる。カーボンタックスなどでカーボンニュートラルに対応するのが良いのではないか。
- ・出力制御機器の設置について、設置が遅れる事業者に対してどのように援助策を出すか、また機器を設置しても抑制を行わなかった場合の措置も抜けがないようにしていただきたい。ノンファーム電源が停止する同意書に反するようなものは契約解除で抑止力に出来るかもしれないが、インバーター電源が大量に増えてコントロール出来なくなったときに、一瞬にして停電が起こる問題がある。
- ・情報公開について、なるべくリアルタイムに近づけることは重要。一方で民間では、送電線の電磁波で1分ごとにモニタリングしているので、相当リアルタイムに系統情報が分かると聞いている。なるべくリアルタイムに情報をとっていただきたい。将来的にはLMPでほぼリアルタイムに公表することになると思うが、なるべく早く市場主導型に移行していただきたい。
- ・一般論として新たな既得権が無いかが心配。暫定的な措置を入れるときに新たな既得権を生んでその後の制度設計が難しくならないことを常に念頭に置き、その後のことを十分に配慮すべきであることを色々な文脈で言っていて、前回の広域系統整備委員会でも言ったつもり。
- ・ノンファームとファームを大きく区別するということがあったときに駆け込み的なことを誘発しないかということをお心配しているので、後の方で柔軟に整理すると書かれているので安心しているが、本当にこの整理で今までの議論を尽くしているのか。更に1つ間違えると、今後も新たな既得権を暫定的な措置を作るとそのたびに新たな既得権を生む先例にならないかを懸念している。広域機関においても慎重に検討していただきたい。
- ・技術的に制御することと経済的な負担は常に区別して考えていただきたい。仮に技術的な問題で制御を逃れることがあったとしても、ある種の経済的な負担を求めないこととは別の問題であることは常に頭に置きながらこの議論が進むことを期待する。
- ・系統接続利用の高度化について、ローカル系統へのノンファーム型接続の方向性を整理いただいた。多くの再エネを速やかに系統に接続していく上で、ノンファーム型接続に関する残された論点について、事務局資料に違和感はない。同時に、ノンファ

ム型接続の更なる推進によって生じる先の課題についても把握しながら進めることが重要。例えば資料に記載の通り、再エネの大量導入に伴う調整力の不足や慣性力の低下によって電力の安定供給に悪影響が生じる可能性がある。これまでも事務局として様々な課題を認識しつつ進めてきていると承知しているが、それらの課題をまとめて精査いただいた上で、当委員会でも確認・検討する機会をいただけるとありがたい。

- ・ローカル系統へのノンファーム型接続適用については是非進めていただきたい。事務局より示していただいた出力制御機器の設置について、必要に応じて一定の猶予期間を設ける等、詳細は引き続き検討していくこととしてはどうか、という内容についても賛成。例えば大型太陽光発電所の出力制御機器の価格は、平均で2,000万~4,000万程度と聞いている。出力制御が生じない状況で高額な機器を設置するのは、事業者にとって大きな負担となる。混雑が想像される状況になってきたら機器を設置し、出力制御を行うことを前提にした契約にしていだけないか。

- ・火力の燃料種別の情報公開について、1ヶ月後に燃料種別を公開するよりもリアルタイムに近づける検討を行うことに賛成。この冬のスポット市場の価格高騰もあったが、発電に係る情報を広く公開してほしいという新電力からの要望もあるかと思う。発電実績のリアルタイムに近づけた公開をするためには、一定のシステム費用が発生するが、一送において発生する費用については託送料金で回収することで良いと思う。

- ・合理的な理由があるときには、公開を必ずしも求めないということは認めて良いと思う。2024年には容量市場が開始されるので、前向きに考えていただきたい。

- ・情報公開について、リアルタイムに提供していくことは送配電事業者、発電事業者にとってプラス。需要家にとっても大きなプラスになる。状況が分かれば需要家側からの協力ができる。情報公開は発電側だけの利益ではなく、需要家側、特にアグリゲーターを含めた、あるいは大量需要家にとっても非常に有益な情報であることを共通認識として持つことが重要。リアルタイムだけではなく、大量需要家にしてみると送配電システムがどういう状況かは、新しい施設を置くことの検討、配電事業者との交渉においても非常に有用なデータとして使用できることも認識して情報公開を進めるべきと考える。

- ・ローカル系統の場合は出力制御機器の設置を少し配慮するという話だが、グリッドコード検討会において基本的に再エネは出力制御が何らか出来るということがグリッドに接続される要件であったと理解している。要件と記載がどう兼ね合いがあるのか理解ができなかった。費用負担はあると思うが、基本的にすべて系統に接続される機器は遠隔で制御できる性能を有するべきと思っているので、コストの問題からあまり配慮しすぎると後々制御しづらくなることを懸念している。

- ・ユニット毎の発電実績は結局どうなったのか。まずは燃料種別の情報公開をなるべ

く早く行うことが記載されており、ユニット毎は監視委で実需給後5日以内に公開されると整理されただけなのか。ユニット毎に関してどのようにしていくのかは、提案されたことが記載されているのか。その後どのように議論を進めるのか。燃料種別であれば良いと思うが、もしユニット毎に公開するのであれば、再エネ側もユニット毎に発電実績が公開されるべき。その辺りの整理についても伺いたい。

・ノンファームの適用系統電源について、系統に接続する機器はこのような機能を持たないといけないということをしっかりとルール化していくことが非常に重要。様々なグラデーションを与えてしまうと、扱いが難しくなることと、標準的な技術が育たなくなってしまうことで更に経済性が落ちてしまうことはまずい。技術があるという部分については、すべてを義務化することが望ましい。商用化されていない分野が仮にあったとすれば致し方ないが、経済的な負担はしていただき、機器の設置が遅れている部分について、事業によってペナルティを課す。つけられるはずであるがつけていない、ものが無いからつけていないなどの事情に応じてペナルティを加減するということで、早期に技術が開発される。設置するというインセンティブを加えて頂きたい。

・出力制御方法の箇所、システム運用を含めた全体コストが大きくなるという記載があるが、これはどの部分で生じているのか。日本全体共通の弱点ではないのか。沢山のものを相手にするとコストがかかって上手くいかないと言って世の中が済むのだとすれば、色んなものが進もうとしているところに逆行してしまう。マイナンバーカードやPay（決済システム）なども同様と考える。非常に沢山のものを上手く扱えることが強みになって世の中が上手く回ることに逆行するのではないか。システム運用を含めた全体コストが大きくなるということであれば、具体的にどの部分でどのくらいコストがかかることになっているのかを提示していただいた上で判断することが必要。

・情報公開について、ユニット毎の情報を出していくことは基本となるので、進めていただかないといけないことがはっきりと書いていない。今から再エネが大量に導入されたとすれば、過去に既設電源の情報が公開されていないから上手くいかないと言っていたことが、再エネのような新しい電源種に当てはまってしまうということになる。情報公開については、すべての電源の適切な公開制度を進めるということで、火力が先行することは実態として起こっているが、再エネも大きな流れの中に取り込み、全体で共有し安定的な運用、合理的な設備形成に繋がるような情報公開にしていきたい。

・ローカル系統でのノンファーム型接続の適用に際して、事業者側が事業性を検討するために必要とする情報は他にもあるのではないか。そうであればどのような情報を必要としているのか、ニーズをヒアリングしていただいて、合理的な情報提供ができるような仕組みを検討していただきたい。

- ・系統混雑が見込まれない系統で出力制御機器設置の猶予をするということは、仕組み次第ではあるが事業者側で予見性が持てるようにどのような情報をどのように出していくのかも含めて検討していただきたい。

### オブザーバーからの主なご発言は以下の通り

- ・今後一送はローカル系統において、混雑を前提とした上で費用便益評価に基づいて設備形成を進めて行くが、当初想定していなかった再エネ導入など、費用便益評価に影響するような状況変化があった際には、レベニューキャップの規制期間中においても新規の情報に基づいて収入上限の期中調整の中で増強計画を見直していくことは必要。他方、今回示された一括検討と同等の検討プロセスは、費用便益がない系統に適用されるものであり、そのすべての系統でプロセスを開始するのかの判断基準も含めて今後広域機関にて詳細検討されるものと認識。また、本プロセスを通じて検討される場合の費用負担は、系統増強による受益と負担の関係を踏まえて検討いただきたい。

- ・出力制御について、暫定的な扱いが必要であるというところは同感。比較的規模の小さい電源についても、全体の需給、混雑に対してフレキシビリティを提供していただきたい。できるだけ多くの分散型エネルギーが需給調整や混雑緩和に参加いただけるようお願いしたい。

- ・混雑緩和スキームについて、期中でも必要に応じて増強判断をしていこうと思うが、それによらない費用便益評価が1を下回るものについては、誰が負担すべきかと言うことも含めて、系統増強を行った場合の権利をどう考えるかということも含めて検討いただきたい。既得権ができて他の電源に優先接続するのもおかしな話なので、整理をお願いしたい。

- ・また混雑緩和については、ローカル系統では例えば蓄電池のような再エネが地産地消できる利用する、また上げDRをやっていただくことも併せて検討いただきたい。

- ・太陽光発電などのローカル系統より下位系統に接続されるものについては、ローカル系統へのノンファーム型接続は系統制約の大きな前進となる。論点を整理いただき、また時期を明確にいただき感謝。

- ・混雑の緩和について、今後再エネを調整力として活用する発想の転換も必要。また需要側を如何に上手く活用して、混雑が発生した場合は抑制を減らすことが重要。

- ・情報公開に関して、再エネ事業者にとってはローカル系統にノンファーム型接続した場合に、将来どれだけ制御されるかということは事業予見性の観点で重要。すべてのローカル系統は難しいと思うが、できる限り該当するローカル系統の出力抑制の予見性についても何らかの形で送配電事業者から提示いただけるようなスキームを検討いただきたい。

- ・ノンファームに関しては電源にかかわらず一律に進めていただきたい。

・機器類に関しても開発が不十分という電源もあるので、機器の開発を加速化する、また全体のシステムの需給バランスをとりながら柔軟性の確保という部分についても技術開発を加速した形で進めていただきたい。

(事務局)

・出力制御機器について、オブザーバーからの意見にもあったが、基本は設置と考えているが、まだ一部開発が十分でない場合に一定の猶予期間を考えている。他方荻本委員からもあったように、技術があればいつからということを明示し、それに向けて技術開発、商用化を進めて行くことと考えている。メーカーとも話す中で、ここ1年あまりでノンファームが当然としている中で機器の開発が進んでいるので、それを見据えながら引き続き議論いただきたい。

・出力制御方法については、新たな既得権にならないようにというところ、ファームとノンファームで分けるだけで良いのかところはあると思う。ただ、制御方法のところ、具体的にどういったコストが増えるのかという点で、様々検討されているので整理していきたい。非常に小規模なものを含めると、新たにコストが発生する。一方で将来を考えた時には、できるだけ全体も含めて運用が出来る形でやっていけたらと思う。

・混雑緩和については、一般負担としているのはローカル系統での費用便益評価が上回る場合での増強。混雑緩和スキームを一般負担と記している訳ではない。ある意味便益が出ないというところであるので、これまでの考えに習うと発電側の負担と考えているが、今後の検討。

・情報公開について、大量小委と監視委で異なる検討をしているところがある。大量小委ではエリア全体、送配電事業者が公開していくところを検討している。ユニット別については監視委で整理されている。再エネについては、エリア全体ではでんき予報と併せて公開されている。一方で火力の燃料種別といったところは公開されておらず今後検討する。監視委のユニット別は発電情報公開システムで市場との関係でのそれぞれのユニットでの情報公開になるため、P. 20では十分ではないが、一定規模以上で該当してくるとなると、該当する火力と再エネで差が生じると考えている。

(2) 制度的な検討を要する論点の整理(案)について

**委員からの主なコメントは下記の通り**

・サイバーセキュリティの面も重要。可能な限りその点についても記載できるとよいのでは。

・三次調整力②について、次年度の交付金で対応するとあるが、燃料費が2年連続して上がると補填されず、次年度ではなくより柔軟に考えていただければ。

・現状、代行業者である一送に大きな負担させていることには、今後の設備投資を含め

た懸念があるため、持続的なシステムにしてほしい。「調整力の調達費用は、必要額が適切に交付されるべき」とあるが、調達量に関しても、一送が努力しても対応できない天候予測などについて補填できるとよい。

- ・三次調整力②の問題は非常にややこしく、年度ごとでも状況が異なるため、資料ではより分かり易く、時系列でどの段階で何が発生し、どの委員会で何が決まったか整理していただきたい。

- ・卒FIT・卒FIP電源への事業規律をどうかけていくかという記載があるが、最近電気料金の高騰により、自家消費や自己託送PPAの方が経済的にバランスをとれるようになり、こうした形が増加している。そういったものへの事業規律や負担の在り方について考えていく時期。

- ・今後は自家消費・自己託送の方が有利になり、蓄電池の導入などが拡大することは良いことだが、賦課金を負担しなくなる需要家が増えるため、公平性に問題が生じるのでは。

- ・自家消費を含めた賦課金の負担というのもあるが、それでは電力だけに負担が寄ることになるので、将来的にはガスや灯油等を含め炭素税のような形で負担のバランスを見直していかなければいびつな形になるのではと懸念。電気だけが高ければ、電化も進まないことになるので、全体最適を考え、負担割合の見直しを検討いただきたい。

- ・近年、周辺住民とのトラブルが多発し、法令・条例に違反する事業者が多く存在。こうした案件について、FIT・FIPの交付金留保を含めた厳しい措置を検討することに賛同。

- ・2030年には、多くの太陽光パネルが寿命を迎え、パネルの廃棄に伴う問題が大きくなることが見込まれる。廃棄費用の外部積立が義務化されるだけでは適切な廃棄に繋がらないことを懸念。リユース・リサイクルの促進により再利用のための体制を整える方針に賛同。

- ・非FIT・非FIP案件の増加を見据え、これらの案件においても、リサイクルまでの過程が適切に行われるための制度を早急に整えることが肝要。環境省とも連携し適切な処理を促す制度の検討を深めてほしい。

- ・適地への最大限導入について、洋上風力発電の早期導入は適切にまとめられているが、陸上風力についても記載があるとよい。温対法の再エネ促進区域の仕組みが施行されたが、陸上風力発電についても、2030年18GWの目標に向け地域との合意形成を図りつつ、拡大していくことを記載できないか検討してほしい。

- ・蓄電池について、今後制度的な検討を要する論点として、電事法の改正による蓄電池の位置づけの明確化や蓄電池のリユースを含めた環境整備を追加してはどうか。EVや定置用蓄電池のリサイクル・リユースに関わる制度設計の議論が進められていると思うが、補助金や規制緩和の検討を更に進めていただきたい。

- ・適正な規律や電源の長寿命化を考えても、地域と共生・連携した再エネの最大限導入

が重要という点は全くそのとおり。「既存のインフラをできるだけ活用」という記載があるが、空港や鉄道などの既存インフラを活用した再エネの最大限導入というニュアンスが入るとよいのでは。

- ・太陽光パネルの廃棄・リサイクルもそうだが、適正規律でも省庁間連携・国と地域との連携が非常に重要。

- ・屋根置太陽光や公的施設の ZEB 化に始まり、温対法の促進区域と併せて、脱炭素先行地域の選定で自治体が具体的に計画を作り、再エネの導入を進めている事例が都市部においても増えてきている。例えば、さいたま市が東電 PG や東京ガスと連携し、再エネ導入拡大やエネルギーの効率的利用を進めている例がある。改正温対法に基づき、こうした活動に資金供給を行う脱炭素化支援機構とうまく連携をすることが重要であり、この点を p6 あたりに記載してもらえないか。

- ・自家消費も含め非 FIT・非 FIT 案件や蓄電池が増える中、適正規律の観点や予見性を高める観点からも、こうした電源をどう把握するか検討していただくことが必要。

- ・様々な制度の下で、多種多様な無数の分散型設備が入ってくる中で、設備台帳がないことが課題。立地や系統連系、出力調整、廃棄等の手続きの段階で、設備の ID がないところが問題となる。日本全体の設備を管理する台帳で、情報をスリム化できれば、デジタル技術を活用する基本になるのでは。関係省庁や自治体などの様々手続において共通の ID を使う取組を報告書の中で主張できないか。

- ・三次調整力②は、稀な事象に対する対策を従来型電源に任せざるを得ない今の状態がコスト高になっているのであれば、集中型電源を確保するのではなく、たまにしか動かさない小規模設備は安く調達する、あるいは小規模設備も遠隔制御ではなく既設発電所のガバナーフリーや端子電圧制御のようにシステム負担が増えない自立制御を増やせないかという基本に戻って考えてほしい。海外では自立制御が安く効果的なため入っているが、慎重な日本ではほとんど導入されておらず、勿体ない。

- ・東京都が新築住宅の屋根に太陽光設置の方針を出しており、今後自治体では太陽光の増強が考えられており、今後パネルの再利用やリサイクルについて、また今後蓄電池もセットになると思われるため、そのリサイクルやリユースの技術や仕組みをなるべく早く立ち上げてほしい。

- ・今後再エネを増やしていく上で、特に地域での再エネについては、地域住民からの反対などもあり、地域との連携が難しいという現実がある。今後自治体で人員の減少に鑑みれば、専門的なコーディネーターのような役割を担う人材を国から派遣することなども考えていただけると有難い。

#### オブザーバーからの主なご発言は以下の通り

- ・今後の論点として、調達単価と実績単価の間に例えば1～2割以上の乖離が生じた場合など、次年度の交付金で対応するとの記載があるが、2021年度の差額1,030億円の回

収という非常に大きな論点が残されていると認識。2021年度の中身についても分析し、2023年度の算定に反映することが考えられないかという意見もあるため、一送が負担すべきでない判断された場合は、2021年度の差額を2023年度の差額に反映いただきたい。これらの論点は、2023年度の交付金算定に向け、整理されていくと認識。引き続き検討をお願いしたい。

- ・発電側課金は、発電側にも受益に応じた費用負担を求め、送配電網のより効率的な利用を促すとともに、混雑系統への電源立地を抑制する立地誘導により混雑を回避し、設備増強費用の抑制を実現し、電源偏在の緩和にも資するもの。早期導入に向け検討を加速してほしい。系統増強や需給調整に要する費用について、発電側課金などの確実に回収できる仕組みについて、2022年度中を目処に結論を得るべく検討してほしい。

- ・非FIT・非FIP電源についてもデータの台帳を作ることが重要。設置場所を地図上に表すことは現実的に難しいが、例えば売電メーターのGPSデータを登録するなどして、デジタル化を進めてもらえれば。

- ・既存再エネの有効活用について、パネルは場合によっては30年以上利用することも可能であり、長期間稼働が重要。そのため、優良な事業者や責任感を持つ事業者にいかにか中小規模の電源を集約させるかも重要。引き続きその点についても制度的な検討の深掘りを進めてもらえれば。

- ・蓄電池事後設置ルールの見直しについて、事務局案では価格が下がってしまい、kWhで按分しても2割くらいはロスすることを考えると、ほとんど発電量は増えないことが実態。それでも蓄電池を入れると国民負担が減る方向にはなるため、これを進めるため、単に出力で按分するのではなく別の方法を検討してほしい。

- ・発電設備は耐用年が来ても地域と共生する設備として使ってほしい。需要密度が高くない地域でも、太陽光を導入するため多くの電池を設置しているが、これらの設備は寿命が長いので、地域に共生する再エネのリプレース増強のため有効に使っていただきたい。

- ・次世代ネットワークの費用負担について、託送費や再エネ賦課金は電気利用者に負担を寄せる仕組みになっているが、電化やセクターカップリングのディスインセンティブになっている部分があるため、見直しが必要。

- ・蓄電池について、ある時は発電しあるときは充電・放電しているため仕分けが難しいが、役割を考えると、時間や場所を超え需給を繋ぐために使われているため、長い目で見ると送配電設備と近いものがある。地域の地産地消促進により有効に使っていただけるよう検討してほしい。

(事務局)

- ・デジタル化・オンライン化については、FIT・FIP制度の執行も踏まえ、国の関係機

関・自治体との連携しながら進めていきたい。サイバーセキュリティのリスクへの言及も検討したい。

- ・非FIT・非FIP電源や自己託送やPPAの事業規律については、電事法等での検討で対応できる場所・できないところについて、規律の在り方を深掘りしていく。
- ・自己託送など賦課金負担の公平性についても、しっかりと実態を検証した上で必要な対応を考えたい。
- ・パネル廃棄についても関係省庁と連携してしっかりと対応してまいりたい。
- ・陸上風力や既存インフラの活用、自治体の取組の進展や連携についての記載ぶりも検討したい。
- ・多種多様な電源が入る中での非FIT・非FIPの設備については、導入目標という観点からも、共通のIDなどを利用しどのように把握していくか、送配電事業者とも連携し効率的なやり方を進めていきたい。
- ・長期電源化やFIP蓄電池ルールについては、様々なご意見を参考にしながら制度検討を具体化していく。

(委員長)

- ・議題1について、電力ネットワークの次世代化については、ローカル系統におけるノンファーム型接続の適用について議論いただいた。情報公開について迅速化を図っていくという状況報告があった。事務局は広域機関とも連携し、2022年度中のローカルノンファーム受付開始に向けた検討を進めていただきたい。
- ・議題2について、本委員会これまで議論していただいた内容を振り返り、制度的な検討を要する論点を整理していただいた。総論的な方向については了解いただいたと思うので、本日の指摘の具体的な反映方法については委員長に一任する形とさせていただき、年内を目途に集中的な議論を行い、早期の具体化に取り組んでほしい。

以上

お問合せ先

資源エネルギー庁

省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課

電話 : 03-3501-4031

FAX : 03-3501-1365