

**「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47回）」  
議事要旨**

**○日時**

令和4年12月6日（火）14時00分～16時30分

**○場所**

オンライン会議

**○出席委員**

山内弘隆委員長、五十嵐チカ委員、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、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

**○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 寺島理事、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）エネルギーの安定供給の再構築に向けた再エネ政策の方向性について

**○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

- ・スライド P4、需要規模の小さい北海道の地内を兆円単位で増強する合理性を丁寧に説明してほしい。シナリオの基である電源立地についても最終とりまとめに向け考慮してほしい。
- ・揚水の特例については賛成。既認定 FIT/FIP について、全体減免は過大ではないか。他の需要家・発電事業者への転嫁があることも考慮すると一部発電事業者にも負担をしてもらうべきではないか。また、立地誘導の観点でも蓄電池は遠くに置いたほうが、経済合理性がある場合もある。
- ・マスタープランについて、それぞれの投資ができるのとどれだけの再エネが導入できるか、定量的に示すことが必要ではないか。個別の投資によって得られる再エネの導入割合が見えないと電源投資として判断が難しい。費用便益評価についても個別の増強計画の便益を見て、妥当性が得られるものから投資費用を用意していくという流れが適切と考える。例えば北海道の洋上風力など。
- ・揚水発電について、貯蔵技術という整理もあり得るので、果たして発電設備という整理が適当なのかもよく考えてもらいたい。調整を担う設備をどう扱うかという論点がある。
- ・定置用蓄電池について、バッテリーと似た規模の需要の調整も重要。技術ニュートラルな制度を作り上げることで競争が加速し、様々な技術が普及する流れになってほしいと考える。
- ・調整力について、複数エリアで調整力をまとめて調達する考えが示されていたが、安価な DR のようなものが入れないような制度になる懸念がある。中長期的な視点で検討いただきたい。
- ・揚水発電について、年間稼働率が 10% 以下となっているのは大変もったいない。世界でも揚水を拡充しようとする話が出ている中、揚水の採算性向上を取上げて頂いたことは評価。今後は揚水がスポット市場に参加できるような設計にすることで採算を取れるようにできないか、提案する。
- ・揚水発電について、積極的推進を進めてほしい。例えばため池のような既に存在する場所を利活用できないかも検討してほしい。蓄電池についても推進を進めてほしいが、これから誰が廃棄やリサイクルを行うのかという点気になっている。もし減免措置をする場合には、廃棄リサイクルの費用を回収できる仕組みも併せて検討してほしい。
- ・発電側課金について、立地誘導に使う目的があるという点に関して立地誘導に適する電源種と適さない電源種がいる中、それらを同じに扱っていいのかという点が気になる。
- ・蓄電池について、災害対策としての価値を持っていることも認識しておくことが重要と考える。家庭用蓄電池のような小規模の蓄電池も念頭に置いているかと思うが、DR も需要側の調整ということでしっかりと考えていくことが必要。
- ・発電側課金について、再エネに限らず電源投資の予見性を確保することは重要と認識。

- ・揚水の採算性について、0.01円/kWhのフロアを余剰時に外すことが考えられないか。
- ・資金調達について、金額が非常に大きいので特定の金融機関から調達するような動きをすると金利負担が大きくなるものと認識。適正な金利コストに誘導することが大事。完工前の利払いをどうするかについては、全国調整スキームを前倒して確保することに賛成。遅延リスクについては、中部国際空港の例のように政府保証を付けていくことも一案かと考える。
- ・揚水について、提案内容に賛成。優遇して減免しているのではなく、二重課金を防ぐための当然の扱いと認識。
- ・既認定FIT/FIPについても、全額減免は過大ではないか。調達期間が終わったタイミングで撤退する懸念が考えられる。例えば調達期間の後半から徐々に課金を増やしていくなど傾斜をつける余地は無いのか、と思う。
- ・発電側課金には、立地誘導の効果を持たせるのが前提。より一般論で、立地したことによる社会コストの増減を課金に反映していくという議論が適当なのではないか。電源種でカテゴリを分けて個別に制度設計するのは違和感がある。
- ・揚水発電の方向性が示されたことは歓迎すべき。ビジネスモデルが確立するような後押しが今後求められる。
- ・既認定FIT/FIPについて、色々な意見があると思うが、既認定で扱いを変えろということなので、その線引きが重要となるか。第2ラウンドの洋上風力事業者などに丁寧に説明していく必要があるのではと思う。

#### オブザーバーからの主なご発言は以下の通り

- ・事務局提案の全てに賛同。FIT制度に後付けで課金していくことは違和感があるため、今回の事務局提案の方向性で進むことをお願いしたい。
- ・脱炭素型の調整力確保システムへの転換について、提案に賛成。蓄電池については需要側へ移設についても検討いただければと思う。
- ・発電側課金について、既認定FIT/FIPを減免する場合、それによりほかの電源に価格転嫁がないように検討をお願いしたいと考えている。またシステムに迅速に対応できるよう速やかな検討を求める。
- ・既認定FIT/FIPについて、受益と負担と観点から特定の電源を優遇せず、接続する全電源を課金の対象となることを前提と考えている。一般送配電事業者として、速やかな詳細論点の整理が必要となる。検討の加速化をお願いしたい。
- ・調整力の調達費用について、多様な調整力が必要となる中、一般送配電事業者として低減努力に取り組んでまいり所存。
- ・脱炭素型調整力について、採算性向上の議論をしながら、発電側課金の議論をしているあたり齟齬が生じているように感じた。発電側課金の対象外とすることも考えられるのではないかとと思う。

- ・再エネ適地の地内増強に大規模投資が必要と考える。また、揚水蓄電池の採算性向上についての検討に理解する。揚水蓄電池側の努力では困難な課金回避分を今回の整理のように対応することは賛成。調整力調達の費用については今後も効率的に評価していく。
- ・既認定 FIT/FIP について、今回の方向性で進むことをお願いしたいと思う。立地誘導の意義については地熱・中小水力のような立地誘導が不可能な電源種については、特性に応じた検討をお願いしたい。

(事務局)

- ・マスタープランについて、広域機関にて議論頂いた。今回頂いた意見を年度内に反映するのは困難な点ご理解いただければと思う。そもそもの目的は今回で計画実行を決定するものではなく、マスタープランは出発点の立ち位置。またファイナンスについては、どのような形で調達するか検討していく。
- ・調整力の確保について、今後市場参加のほうで、経済合理性が見られることも考えられる。
- ・発電側課金について、既認定 FIT/FIP は調達期間後に課金を課していくという方向性。価格転嫁をどうやるか等の指摘も含めて、早期の実現に向けて考えている。立地誘導の観点からも指摘を頂いているが、調達価格の扱いなどは調達価格等算定委にて議論をしていくもの。調達期間後の撤退懸念については、再エネの長期電源化という立ち位置で政策全体のパッケージで検討していく。

## (2) エネルギーの安定供給の再構築に向けた再エネ政策の方向性について

### 委員からの主なコメントは下記の通り

- ・安定供給の再構築の一面を容量の小さい分散型電源が引き受けようとしている。技術的に必要なことや、こういうことができると価値があるということも、比較的共通で考えることができる。例えば遠隔でのモニタリングやスタートストップや、出入力制御、自律的な対応ができることなど、分散型のもは基本的にどういうものが望ましいか、技術ニュートラルで横串を刺して整理することが重要。
- ・米国ではOrder 2222により分散型資源を直接市場で扱える方向にもっていくこととされている。大きいものと小さいものでは実力が違えば違う使い方にはなるが、基本的には同じ利益を享受できる制度が出来ている。こうした基本ルールがあると、製品開発や中給システムの開発もプッシュでき安定供給に繋がる。
- ・集合住宅の屋置太陽光については、今後積極的に取り入れる努力をお願いしたい。
- ・洋上風力について、日本版セントラル方式の確立に向けた動きは歓迎。入札ルールの見直しが行われ、現時点では迅速性評価のポイントを高め先行事業者が有利に扱われる面があるが、セントラル方式に移行する中では、イコールフットイングが非常に重要であり、これに合わせルールの再度の見直しが必要。

・第2ラウンドの入札結果を見てからでは時間軸として間に合うのか気になる。入札ルール の在り方については、事業者側の予見可能性が高まるようしかるべきタイミングで整備を進めてほしい。

・地域共生WGのとりまとめについて、安全性に関わる土地開発に係る許認可手続き強化や交付金留保・返還スキームで事業規律を強化していくこと等、非常に重要な課題に対する方向性が示された。非FIT・非FIPの事業規律など、今後検討すべき課題も含まれており、早期に必要な施策が講じられるよう勧めしてほしい。

・浮体式洋上風力や次世代太陽光にGI基金による支援がなされているが、GI基金の議論の中でも、需要創出が非常に重要とされている。実証段階を経て市場化を後押しする政策を国が意識的に需要創出することで後押ししていくことが重要。電力の公共調達や買取制度等の中で新たな技術の市場創出のための施策を検討してほしい。

・GI基金の議論では、事業者からペロブスカイトでも発電効率の評価をどうしていくのかという問題提起があった。国としても国際標準化をリードしていく必要。

・地域共生に関しては、関係省庁間での連携がかつてなく進んでおり、この方向性で進めてほしい。東京都のパネル設置の例など、自治体が主導して脱炭素化の文脈で施策に取り組んでいる。国が自治体の取組を関係省庁と連携し進める施策を進めてほしい。

・これまで、省庁間で許認可の担当が違い、再エネ担当省庁との連携がうまくいっていなかったところがあるため、規律強化に関しては連携を踏まえた対応を是非お願いしたい。非FITの再エネ規律をどう考えるかについても、引き続き検討いただきたい。

・定置用蓄電池に関して、スマートメーターも普及したため、出力制御時に配電部門の託送料金の従量料金を割り引くなどバリューチェーン全体の支援ができるとよい。

・マスタープランについて、HVDCには慣性力は無いが制動力があり、周波数が落ち込む系統に対し他の系統から電力を持ち上げる力もある。今確実に入るものも入れ、合理的に必要な調整力・慣性力の計算もしてもらえれば。

・疑似慣性力は豪州など海外実証段階にあり、日本でも東芝が実証を行っているが、新たな技術も盛り込んだトータルなマスタープランにすべき。

・調整力確保が再エネ拡大のカギ。ものだけでなく、制御システムを支援していくことが将来に繋がる。電池にだけ補助金を出すと電池の値段が高止まりしてしまう。ソフト面の支援も併せて支援していければ。

・洋上風力は官民協議会がありある程度見通しがついているかもしれないが、太陽光の認定量や導入量はあまり進んでいないと見受けられる。このままで2030年の目標に到達するのか。各省庁による支援により定量的にどれほど太陽光が導入できるのか見通しを示してもらい、このまま進まなければ、底上げするために例えば何らか義務化など、もう一段階進んだ検討を行う段階に入っているのでは。

・再エネは儲かることを前面に出しすぎたところがあり、生活インフラを担う意識が

高くない事業者が入りすぎた面がある。再エネは主力電源であり、安定供給を担う主体であれば、当然事業者の質が問われる。既存事業者への規律の話であるが、安定供給という観点では生ききれていない規律がある。新規事業者に関して、認定の在り方を一から考えていくことも非常に重要。とりまとめを起点にし、安定供給を見据えた再エネ事業者の在り方を議論していければ。

- ・ペロブスカイト等の新たな技術に関し、マーケットの創出を意識した政策に持って行くことは、中長期において重要な観点として留意すべき。

- ・規律について、省庁間での連携や地域・自治体との共生という観点からまとめられており歓迎。パネルの型番の情報共有やデータベース化など、決め細かく対応されている。

- ・経済安保については、米国のパイプラインの例があるように、インフラをターゲットにした攻撃などサイバーセキュリティの問題もあり、どういったシステムをどこに置き、どこに責任の所在を置くか、地政学的観点からどのように安定供給を維持していくか引き続き検討をお願いしたい。

#### オブザーバーからの主なご発言は以下の通り

- ・蓄電池設置の促進が重要という提言に賛同。IEAによる2030年の世界の系統用蓄電池の容量は16GWと予測されている。ネットゼロシナリオでは急激に増加し、2030年には40倍以上の680GWに到達する予測。

- ・米国のバッテリービジネスの急速な発展には、大規模な税制補助をはじめ、2022年8月のインフレ抑制法において、ストレージ単独事業に措置を導入し発展を促している。米国では、日本と同様系統の弱みが再エネ普及の弱点であったが、バッテリー産業により再エネの普及にはずみがつくとされている。

- ・日本でも、併設蓄電池への補助の大幅拡大、蓄電池の単独事業化が可能となる市場環境整備の検討を進めていただきたい。

- ・FIPへの移行案件に対する基準価格のルール見直しを歓迎。蓄電池導入はイニシャルコストが高く協力支援が無ければ導入が進まない。FIPによる電力市場との一体化を促進すべく、補助支援の方法も含め検討を進めてほしい。再エネ調整力の活用は、蓄電池揚水と同様に重要。現行の系統ルールでは難しいところもあると思うが、将来的な市場設計を含め全体コスト低減と調整力確保に繋がる。実証事業等の加速を検討いただきたい。

- ・国の政策を後押しする自治体の政策も出てきており、国としてもこうした自治体との連携・支援を検討いただきたい。

- ・営農型太陽光に関心を持ち視察したが、同じ土地面積で東西にも隙間を空けパネルを配置すると全ての敷地で農業ができ、農地で電気が使えるようになる。屋根代わりになり、作物や働く方にとって暑さが緩和されて良いと聞いた。作物からの蒸気でパ

ネルが冷却されるため、発電量も増えて農業のスマート化もでき一石何鳥にもなっている。

- ・海洋国家の日本では海洋エネルギーの活用が重要。浮体式のプラットフォームあたりの発電量を増やし固定費をシェアするため、同じ浮体で波力や風力と組み合わせた複合発電によるコスト低下の可能性もある。

- ・買取義務者を経由した交付金留保・積立のスキームを整理されているが、積立措置を行うためには特定契約の再締結と、支払システム上の新たな機能の追加が必要。買取義務者の負担やシステム変更の準備期間にも考慮いただき、詳細な制度設計を行ってほしい。

- ・パネル出力増加時の現行ルール見直しについて、価格加重平均する案では、認定事業者ごとに単価が異なることとなる。こちらでも買取義務者の負担や準備期間を考慮の上詳細な制度設計を進めてほしい。

- ・非FIT・非FIPにも同様の規律が必要。調達期間終了と同時に多くの不適切事案が発生することがないように、再エネ電源全般の適切な規律の在り方について継続して検討してほしい。

- ・インボイス制度の導入にあたっては、買取義務者に過度な負担が寄せられることがないように、インボイス発行事業者としての登録が不可欠。インボイス発行事業者の登録の徹底に向けた方策を引き続き検討・展開してほしい。買取義務者としても必要な周知を行っていく。

- ・調整力確保について、技術ニュートラルな視点や既存技術の活用も有効。ガスとコージェネシステムは全国で約1000万kW導入されているが、こうした設備を移行期における調整力として活用することは、再エネ導入加速化や調整コストの抑制の観点からも重要。

- ・DR活用の観点について、今後小売事業者も含め発動の情報フローや同時同量ルール of 整合性を図り進めていくことが重要であり、今後の課題として整理してほしい。

(事務局)

- ・再エネは個別電源を入れていくという発想から入っていたが、システム的な制御など、横串を指す考え方も意識ながら予算的・政策的設計をしていきたい。

- ・適地への太陽光導入については、地域と共生する形で関係省庁と連携しながら進めていきたい。

- ・洋上風力について、これまでのラウンドやセントラル方式を踏まえた洋上風力の入札の在り方について、ルール見直しの必要性を含め検討していく。

- ・浮体式洋上風力やペロブスカイトの需要の創出や標準化に向け、経済安保の視点も含め取り組んでいく。

- ・各省庁の太陽光導入の施策については、定量的な検証も含め大量小委でフォローア

ップを行っていく。

- ・ 手続の厳格化は実効性を確保した形で取り組んでいきたい。委託事業者含め長期間共生できる事業者が再エネを担う方向性を徹底していく。
- ・ 既認定の関係法令遵守や違反状態の早期是正のための施策では制度的に実効性を担保していく。
- ・ 買取義務者や推進機関、関係省庁、自治体と連携し実務に伴う対応も連携しながら取り組んでいく。

(委員長)

- ・ 議題1の再エネ政策の方向性については、委員の指摘を踏まえ検討を進めてほしい。事業規律については、実効性の担保と手続的課題について指摘があった。
- ・ 議題2のネットワークの次世代化については、いただいた御指摘踏まえ配慮し、費用対効果をどう捉えるかなど、将来的な絵姿で始まりどう政策的に連携していくか、資金調達や実現可能な制度設計も含め議論いただきたい。発電側課金については、様々ご意見があったが一步を踏み出すことが必要。事務局も詳細に検討を進めていただきたい。

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