

**総合資源エネルギー調査会
再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会（第2回）
議事要旨**

○日時

令和元年10月15日（火）13時59分～15時59分

○場所

経済産業省 本館17階 第1～3共用会議室

○出席委員

山地憲治委員長、岩船由美子委員、大石美奈子委員、大貫裕之委員、桑原聡子委員、長山浩章委員、松村敏弘委員、圓尾雅則委員、山内弘隆委員

○オブザーバー

日本商工会議所 石井産業政策第二部課長、日本地熱協会 今岡理事、電気事業連合会 大森事務局長、株式会社エネット 川越代表取締役社長、（一社）日本卸電力取引所 国松企画業務部長、（一社）太陽光発電協会 鈴木事務局長、（一社）日本経済団体連合会環境エネルギー本部 谷川上席主幹、電力広域的運営推進機関 都築事務局長、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、電力・ガス取引監視等委員会 日置ネットワーク事業制度企画室長、（一社）日本有機資源協会 森崎専務理事

○事務局

松山省エネルギー・新エネルギー部長、山崎省エネルギー・新エネルギー部政策課長、清水新エネルギー課長、白井新エネルギーシステム課長、稲邑再生可能エネルギー主力電源化戦略調整官、田中長官官房総務課戦略企画室長

○議題

（1）競争電源に係る制度のあり方

○議事要旨

(1) 市場における電力取引

(2) 市場への統合に向けた課題と環境整備

委員

- 小規模事業者への対応をサポートするシステムとして、事務局から提示のあった卸電力市場の取引単位の引き下げ、アグリゲーターの育成、インバランスリスクの経過措置の案は、課題がある一方で、有用と思う。
- kWh 価値の基本的な考え方のまとめについて、特に異存ない。
- 小規模事業者について、最低取引単位やインバランスの観点で取引所に出せないことを理由として、安直にFIT 制度を残そうという議論にならないようにしてほしい。FIP 制度の本質は市場価格連動であり、インバランス制度や送配電買取を変更しないとしても、買取価格を市場価格+プレミアムとすれば、FIP 制度の実質は達成できる。ただでさえ、太陽光では低圧分割が懸念され、小規模な案件を不必要に優遇し、誘導していないかという疑念がある中で、安直な議論にならないようにする必要がある。
- 一時的に買い手が付かない場合、ドイツの場合には特段の措置なしとあるが、可能か。可能であれば、具体的にどのような仕組みになっているのか。もし特段の措置を設けないことが可能であるならば、それも一つの方向性ではないか。
- 一時的に買い手が付かない場合に、一定の措置が必要であれば、発電事業者の規模も含めて、慎重な検討が必要。取引相手の信用リスクは事業者がある程度取っていく必要があるので、規模の大きい事業者まで対象にならないよう、慎重に検討してほしい。
- 一時的に買い手が付かない場合に特例措置を取るとしても、本来は取引相手の信用リスクの問題であるので、FIP 制度のプレミアムの対象とすることについては、更に慎重に考えるべき。プレミアムの対象としないことで、こうした問題が生じないように事業者が動くインセンティブになるのではないか。アグリゲーターが今後大きな位置づけになるのであれば、アグリゲーターの健全性担保も併せて検討し、そちらでカバーすべき問題ではないか。

- 一時的に買い手がつかなくなる場合の事例として、住宅用太陽光とそれなりの規模の発電事業者を一律に論じることが適切か。一定規模の事業者であれば、自ら対応することが基本ではないか。規模の観点からもう少し検討が必要。
- アグリゲーターが活躍できる市場にならないと、主力電源化の道筋は厳しいと思う。既に海外から色々な事業者が入ってきているが、日本の中ではあまり活躍ができていない。まだ旧一般電気事業者が強い中で、電気事業法におけるアグリゲーターの位置付けを明確にするとともに、活躍できる制度設計をまず行う必要がある。
- アグリゲーター育成が重要とあるが、日本最大のアグリゲーターは揚水を持つ旧一般送配電。調整の費用が十分に補填されていないという問題があり、揚水の固定費負担のあり方も検討してほしい。
- アグリゲーターの議論について、日本ではそれぞれのエリアに巨大な支配的な事業者（一般送配電）が存在する。インバランスを取る余裕が一般送配電事業者にしかないとして、実質的に全て買い取る状況にならないか懸念している。その場合には競争的な市場にならず、RPSの二の舞となるのではないか。市場整備も重要であるが、新規事業者も含めて需要がなく改革が進まなかった側面もあり、本当にフィージブルに考えないと、良い制度設計にならない。
- アグリゲーターについて、環境整備は重要であるが、基本的には必要に駆られて出てくるもので、心配はしていない。他方、制度的に意図せず抑制されることは避けなければならない。
- 再エネ事業者の発電量予測について、必ずしも全ての再エネ事業者が気象予測の能力を持つ必要はない。オランダでは手数料を払って、balancingを専門とする事業者にやってもらっている。市場全体として、インバランスを減らす担保措置が重要。
- インバランス及び市場取引について、決め打ちの議論をしていないか。特にインバランスリスクを、BGやアグリゲーターに寄せることについては、再エネの予測外れを誰が調整するべきか、誰が調整すればコストが低いか、他の場でも議論している。近々立ち上がる3次調整力②の市場は、送配電部門がインバランスを調整することを前提として制度設計が進んでいる。またインバランスコストをBGやアグリゲーターに寄せた結果、キープしておく電源が増加して、市場の流動性が下がる可能性や、送配電側とBG側と双方で調整力を維持して、結果的に無駄になる可能性

もある。B Gやアグリゲーターに寄せることが、自明に望ましいとまで言えないと思うので、十分に議論してほしい。

- インバランスの調整力について、3次調整力②とB Gの調整力が重複する部分はあるかもしれない。他方、3次調整力②はFIT 賦課金で補填され、競争もないところに問題があり、少しでもB G側に持って来ることができれば国民負担は減らせるのではないか。
- 3次調整力②と時間前市場は本質的に異なる。時間前市場が充実したら、本当に3次調整力②を代替できるかは考えてほしい。別の委員会では、時間前市場では本当に駄目なのかという議論に対し、日本では短い時間で立ち上げられる電源が少ないということを踏まえて、3次調整力②の議論をしているのではないか。この点を整理した上で、インバランスの議論を進めてほしい。
- 発電事業者やB G側に、インバランスを抑制する一定のインセンティブを持たせるべき。送配電側とのバランスについて、ある程度重複が生じるのは仕方ないが、先行する他国でのバランスの取り方や、調整力市場などの議論との整合性を踏まえて整理してほしい。
- インバランスについて、B Gが責任を持つという前提で話せば、主力電源化を目指す以上は、再エネもインバランスの抑制を担うべきであると思うので、経過措置はしっかり区切るべき。ただし、現状では再エネのインバランスを解消するための仕組みがなく、マーケットで買って来るしかないので、技術的な進展を適切に考慮しながら経過措置を考えるべき。また事業者が技術の導入をしたいと思えるような、インセンティブが働く制度にする必要がある。
- バイオマスは調整力があるので、インバランスのプレミアムは低くても良いというように、電源別の設計の仕方があるのではないか。
- インバランスリスクはプレミアムの内枠とするのか、外枠として段階的に軽減するものとして設計するのといった観点からも議論が必要。別に設計した方が運用しやすい可能性もある。
- 諸外国のインバランスコストへの対応について、英国方式はバランスングコストを上乗せせずに、それも含めて競争と理解した。しかしながら、その場合は結局入札価格が上がってしまい、サステイナブルなものではない。ドイツ方式もしくはオランダ方式が良いのではないか。その上で、徐々にリスク料を下げていくがよい。ド

イツでも、天候予測能力の改善、BGの出現により、4年かけてコストをゼロにした。

- 現状、非化石市場はFIT 非化石、卒FIT や大規模水力の再エネ非化石、原発の非化石の3つの商品がある。FIP 非化石を自ら取引可能にすると4つ目の市場ができることになり、非常に複雑ではないか。
- 自家消費はJクレジットとグリーン証書で賄われているが、逆潮流分は関係ない。今の高度化法の枠組みの中で、自家消費の分はどうか議論が必要。
- 電力自由化の目的は、電気料金の抑制と需要家の選択ということ。FITは環境価値が無く、需要家の選択の側面からジレンマがあったので、今回環境価値を評価することには賛成。
- 環境価値は市場が決めるものであることを踏まえ、環境価値を予め引いておくことについて、どのように環境価値を決めるのかは大きな問題。
- これまで国民が負担してきた賦課金の対価が環境価値であった一方、恐らく実態としては環境価値以外の価値も負担してきている。その点で、今回の制度見直しは、環境価値分の価格を負担するだけで、環境価値が発電事業者に持っていかれることになり、国民にとって損ではないか。国民はFIT 電気に環境価値あることを知らず、最初の整理に無理があったとの考え方もある中で、実態と合わせるという意味では良いとも思う。しかしながら、今回のFIP 電気が特別扱いされ、これまでの非化石市場が棄損されることがないように、控除すべき環境価値はしっかり見て決定してほしい。
- 環境価値を別立てにして売ることは、それを織り込んで入札が行われ、均衡価格は下がる。そのため、環境価値を事業者に与えるということで国民負担が増えることはないと思われる。再エネの環境価値として、入札の上限価格に織り込んで設定してくれれば、環境価値の乱立についても問題ないのではないか。また kWh 価値の整理なども本質的には同じであり、併せて議論して欲しい。
- 環境価値は長期的ヘッジの観点から、kWh と同時に取引し、なるべく長期で安定した収入が得られるようにしてはどうか。欧州でもそのような動きになっている。

オブザーバー

- 市場統合について、総論として、競争電源が市場統合を進め、事業者がマーケットを通じて利益追求という方向と認識。黎明期を越えた再エネを主力電源たり得る普通の商用電源にしていく観点から妥当な方針であり、この考え方をもとに進めてほしい。
- 再エネが主体的に市場に入ってくることは、市場活性化の観点からよい。
- kWh 価値の市場取引は、アグリゲーターや卸市場の拡大が密接に関係しており、市場取引が対応する電源の規模や種類について、段階的に進むよう検討してほしい。
- 卸市場取引について、取引単位が 100kWh であれば、100kWh 毎の階段状の取引になるのか、それとも 100kWh 以上は連続的に取引できるのか。
- 卸市場では、最小取引単位に満たない部分は取引できず、階段状の取引になる。現在、十数万 kW 規模の火力発電所を持っている事業者は、入札の手間や労力を考慮し、相対取引の契約を行い、相対取引での残りを卸市場に供出する形態を取っている。再エネでもそのような形が想定できるのではないか。
- 時間前取引について、現在は 24 時間 365 日いつでも取引ができるザラ場形式であるため、他社よりも早く予測外れに気づけば、優位な取引が行える。また一部事業者は、取引を自動化しているため、安い売りを入れれば自動的に買がつく。市場環境も徐々に作られてきているのではないか。日本での時間前市場での約定量が伸びていないのは、再エネの調整を事業者が行う必要がないから。市場環境としては、徐々に整ってきていると認識している。
- 卸市場取引について、取引の状況を見ながら、時間前市場のオークション方式や取引単位などを検討していきたい。
- アグリゲーターは、新しい事業者の出現というよりも、既存の小売電気事業者が新しい予測精度等などを学びながら、自社の電源を上手く活用していくということではないか。
- インバランスや予測について、小規模事業者はアグリゲーター等に依存する可能性が高い。その点で独占的事業者が買い叩くおそれもある。小規模事業者が小規模であるために不利益を被ることがないような制度設計をお願いしたい。
- インバランスの低減化、特例廃止について、当日市場の充実は極めて重要。十分な整備がされなければ、現実的でない。さらに十分な検討を行ってほしい。仮にアグリゲーターが育成されず、ほとんど旧一般電気事業者が買い取ることになった場合、

RPS 制度と同様の事態とならないか懸念。当時の RPS 制度では、買取義務量が低く、買取価格が低下した結果、肌感覚では 7 割程度の事業者が赤字に陥っていた。今回の方向性について、細かな点については慎重な検討をお願いしたい。

- インバランスの経過措置について、事業環境整備が進み、予測技術や予測サービスの普及により、全体のコスト低減が確認できるまでの間は、現状の仕組みの継続をお願いしたい。
- インバランスを担うことについての習熟期間やアグリゲーターの育成機関を確保するためにも段階的な視点を取り入れて欲しい。
- インバランス特例について、一定の年限を区切って経過措置を設けることは選択肢の一つとして理解できる。他方で、FIT 制度では利潤配慮期間として設定されたはずの高い IRR が既成事実化しており、同じ結果とならないことを明確化してほしい。経過措置を導入する場合は、水準を留意すると共に終了時期の決定が必要である。適切なインセンティブ設計が行われることで、アグリゲーターの活用や蓄電池の設置など、社会全体の最適化への寄与が期待される。再エネの市場統合が適切に進むよう制度設計をお願いしたい。
- 環境価値の活用は進めてほしい。ただし、再エネ事業者がいきなり販売するのは難しいので、配慮をお願いしたい。
- 非化石価値は市場で適切に評価した上で、電気自体は可能な限り、他の電源と同列に扱うべき。再エネ価値を求める需要家のニーズに応えられるよう、設計を進めてほしい。
- 非化石証書が発電事業者に帰属するならば、電気本体の価格はその分だけ下がるはずと理解した。上限価格等の設定にあたって、不整合が生じないように検討してほしい。
- 環境価値について、相対契約とオークションの何れも可能となる制度設計をお願いしたい。また選択肢が増えることは望ましいことと思うが、非化石市場が既に 3 種類あり、今後それらをどうするか、取引最低価格の撤廃など、非化石証書の取引拡大に向けた制度設計をお願いしたい。

委員長

- インバランスについての議論は、基本的な問題も含んでおり、もう少し議論を詰めていく必要があると思うが、市場への統合について概ねご理解頂いたと思う。

事務局

- JEPX の取引単位に満たない部分は売れ残ってしまうと理解している。P. 14 の図の趣旨は、最小取引単位を上回れば、市場取引ができるということ。
- アグリゲーターの位置づけについて、電気事業法上の位置付けの必要性の検討も他の委員会で議論しているところ。再エネの普及拡大に関わってくる重要な論点であり、他の委員会での議論が進んだところでご紹介させて頂きたい。
- 一時的に買い手がなくなる場合の対応について、ドイツで特段の措置がないことは、相当アグリゲーターが発達しているため、どこかが倒産しても別の売り手をも見つけることを踏まえた制度設計と推察する。
- インバランスについて、発電事業者やBG側が負うことを決め打ちしてはいけないとのご意見があった。P. 23 については、BGと送配電のどちらで調整を行うかという部分まで立ち入って記載しているわけではなく、再エネ発電事業者もインバランス発生を抑制するインセンティブを持たせるべきという議論である。全体の議論と整合的に、再エネ政策の議論をこの場でやっていくということだと考えている。
- 非化石価値取引市場の既存の分類との関係については、FIP 案件が出て来た場合に、非FIT再エネと位置付けるかどうかも含め、今後の議論である。今回の資料においては、発電事業者自らが環境価値を販売していく仕組みを考えるべきか、との投げかけに留めており、今後関係部署と制度設計と行っていく。

(3) FIP 制度の詳細設計

委員

- 基本的な枠組みについて、問題ないと思っている。
- FIP 制度の導入には概ね賛成であるが、各論は詰めなくてはならない。
- FIP 制度の在り方について、政策目的は賦課金抑制と市場統合。賦課金抑制はオークション、市場統合は参照価格（balancing cost・profit cost）という整理で分けた方が良い。

- FIP 制度への移行について、当日市場の育成が重要。スペインやイタリアでは、アグリゲーターの育成と同時に当日市場拡大のための施策を行ってきた。単に FIT 制度から FIP 制度への移行ということではなく、市場改革そのものの検討が必要ではないか。
- ネガティブプレミアムは余計な時間に出力するなというシグナルになり得る。最初から議論の対象外とせず、検討の範囲に入れてほしい。
- FIP 制度における入札について、過去の入札を通じて、入札によって得られる情報が多いということがわかった。民間事業者の行動やコストの現状がどうなっているのかという情報が得られることを上手く利用すべき。
- FIT 制度から FIP 制度への移行という議論については、プレミアムの与え方が非常に重要。
- 参照価格の期間は、あまり固定的なものにしないでほしい。市場側のニーズ、需要のシグナルがしっかり伝わるようにするためには、時間解像度をある程度高めに設定する必要がある。
- 参照価格を電源毎に適用すると制度が複雑化するので、できれば同じ基準でプレミアム設計できるのが望ましいのではないか。
- P. 6 にあるように、卸電力市場は近年 30% 超で相応の厚みがあるということであれば、市場価格を参照しながら制度設計することに合理性がある。また P. 7 に記載のあるとおり、スポット価格も変動があるということであれば、投資を促す観点から、FIP 制度の中でこうした変動に一定程度対応することにも合理性があると理解した。
- プレミアムの設定方法について、長期の市場価格の変動リスクは、投資の予見性を損ない、ファイナンスコストを引き上げることに繋がるため、最小化するとの考えには、一定の合理性がある。FIP 制度が導入されたとして、どのような取引がされていくのかという事例もない中で、市場価格が低い時に高いプレミアムを払って、市場価格が上がった時にプレミアムが小さくなる形でスタートすることも、理解し得る。しかし電気が余って、市場価格がゼロに近づいているときに多くのプレミアムを払うことが合理的なのかどうかには疑問がある。やはり理想形は、市場価格が低いときにはプレミアムが小さくなるということではないか。発電タイミングを誘導することで、国民経済的にはプラスに働く可能性もあり、全体的なコスト判断をしていくべきではないか。

- 小規模事業者に対する一定の経過措置として、ドイツのように FIT 制度/FIP 制度の選択制を検討できるのではないか。
- ファインチューニングが何を意味するのか明確にして欲しい。遡及適用できるようにするというものか、遡及適用は前提としないがその時点以降の制度を変えるということか。後者であれば当然のことであるが、前者であれば、無前提に認めると制度の安定性を損なう。従ってどの範囲に、どのような内容に限定して遡及するのか、事前に決める必要がある。
- ファインチューニングについて、今後の制度設計が難しい時期でもあるので、遡及適用といわれないように、参照価格の一定期間ごとの見直しなどの弾力性は必要であるので、誤解のないよう工夫しながら整理してほしい。
- ファインチューニングは、その時々状況に応じて個別具体的に定めるという意図と理解したが、それだけではどうか。例えば入札量は複数年にわたり、ある程度長期で決めなくては、市場参入ができないと思う。
- ファインチューニングについて、重要な方向性として取り入れられたことは望ましい。但し、基本的には微調整であって、大きく変える場合は議論が必要。必要なときに必要なインセンティブが与えられるように探っていくところに意義があるので、色々なことを試しながら決めていく、ということはこの言葉に込めている。

オブザーバー

- 事務局の整理や方向性に、よく検討されたものとして賛同。
- 事務局から提案された議論の大きな方向性に賛同。
- P. 25 に記載の内容について、説明では FIP 制度のプレミアム設定について、市場価格が安い時には小さく、高い時には大きくする設計が望ましいとあるが、図では逆になっている。取引所価格は、太陽光が出力しない夕方に高値をつけているので、そこを高いプレミアムを払って発電してもらうことを、政策的に判断してほしい。
- FIP 制度について、入札やその他の仕組み、電源の規模と種類に応じた議論があるが、小規模なものには買取義務を残すといった、経過措置のものも検討し得るので、適切な制度を検討してほしい。
- FIP 基準価格を算定委が定めることは否定しないが、競争力ある電源が FIP 制度の対象になるということを踏まえ、基本的には全て入札の方向で検討してほしい。今

後変動費が安い再エネの導入により、卸電力市場価格は低くなると予想される、上限価格の設定には、コストの積み上げだけでなく、市場動向等も参照してほしい。

- 大量小委における議論として、地熱のように開発リスクの高い電源には、FIP 移行とともにリスク低減のための包括的な政策を講じるべきという議論があった。新制度に移行するとしても、その部分は是非お願いしたい。

委員長

- FIP 制度の詳細設計について、基本的な考え方としては、概ねご理解頂いたと理解した。

事務局

- P. 25 は、前回の議論の内容を記載している。もともと FIP 制度と FIT 制度を比較する図について、FIT 制度は市場価格が下がっている時に国民負担が大きくなるとして、委員から頂いたご意見を記載している。このご意見を踏まえて、FIP 制度をどうするかは、今後議論する内容と考えている。
- ファインチューニングは、今後導入する制度について見直しを行っていくこと。既に運用している事業者を含めて変更する部分があれば、遡及にならないよう、最初に変更する部分を整理した上で、導入していくことが基本的な考え方。

お問合せ先

資源エネルギー庁

長官官房 エネルギー制度改革推進室

電話 : 03-3501-9482

FAX : 03-3580-8426

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