

**「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26回）」
議事要旨**

○日時

令和3年3月8日（月）8時00分～10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、大橋弘委員、荻本和彦委員、小野透委員、新川麻委員、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

株式会社エネット 小倉取締役需給本部長、日本地熱協会 後藤理事、（一社）太陽光発電協会 鈴木事務局長、電力・ガス取引監視等委員会 仙田ネットワーク事業制度企画室長、電気事業連合会 早田専務理事、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、（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

茂木省エネルギー・新エネルギー部長、山口省エネルギー・新エネルギー部政策課長、清水新エネルギー課長

○議題

関係団体へのヒアリング

○議事要旨

委員からの主な質問は以下の通り。

- 自然エネルギー財団に対して、CO2の社会的費用を計算しているが、どれくらいの費用を含めているのか。
- 商慣習や約款、色々な規制などにより、単純にパネルのコストではないところで設置しにくいという話を聞く。実際に導入するまで、我が国の技術以外のところでの考察などはどう整理されているのか。
- 自然エネルギー財団と太陽光発電協会に対して、2030年の計算方法は、単に積み上げているのかフォーミュラでやっているのか、計算方法を教えていただきたい。
- 全ての団体に対して、FIPの政策的影響や自家消費、コーポレートPPAなども考慮した数字となっているのか。
- 環境省に対して、ポテンシャルとして試算している「農地」は耕作放棄地に限定しているのか、あるいは優良農地まで含んでいるのか。
- 全団体に対して、コストという中に調整力というものが考え方として含まれているのか。
- 自然エネルギー財団に対して、需要を8,000億kWh強と言及していたが、1兆kWhを超えた場合の計算も行っているのか。
- 環境省に対して、地域脱炭素化促進事業は導入促進効果として、認定件数や追加導入容量がどう増えるか。
- 環境省に対して、再エネポテンシャルについて、具体的な導入コストの前提がいくらなのか。
- 自然エネルギー財団に対して、カーボンプライシングに関し、2、3円のkWhあたりのコストでどの程度の効果が出てくると考えているのか。
- 自然エネルギー財団に対して、ダムやゴルフ場などをどの程度利用するという試算なのか。また、今まで実現しなかった障害は何で、制度改正すべきなのは何か。
- 自然エネルギー財団に対して、コストを欧米並みに下げていくため、具体的なコスト差が何か分析しているか。
- 電力中央研究所に対して、FITの政策は費用対効果が悪いという話があったが、どのような方策が望ましいと考えているのか。
- 太陽光発電協会に対して、7円kWhへの達成はトップランナーができるが、業界平均では難しいとする理由は何か。

- 自然エネルギー財団に対して、これから条件が悪いところにも入っていくことになるときに、設備利用率は自然体だと下がらないのか。
- 自然エネルギー財団に対して、調達費用が大幅に低下するとあるが、炭素税込みの調達価格か。
- 電力中央研究所に対して、シナリオの中に炭素税は入っているのか。
- 太陽光発電協会に対して、住宅用太陽光の導入を義務付けるということを考えているのか。
- 環境省に対して、どのような施策があると、導入ポテンシャルがデリバーされるか、効果的と見込まれる政策としてはどういうものを想定されているのか。
- 自然エネルギー財団に対して、EPC 一括発注がコスト高の要因になっているということだが、これを解消する方策は何か。
- 自然エネルギー財団に対して、新築建築物、既存建築物の屋根置きの設定について、住宅・非住宅でどれくらいの割合・導入量を想定しているのか。また、その導入量を実現するための課題は何か。
- 太陽光発電協会に対して、30年に業界平均で7円/kWhを達成するために、一定の施策が望まれるということだが、具体的には何か。
- 太陽光発電協会に対して、ポジティブゾーニングについて、具体的に補足いただきたい。
- 事務局に対して、需給一体型・農地が重要だという示唆があった。国交省、農水省から具体的な施策やポテンシャルとうについて聞く機会をいただきたい。
- 環境省に対して、洋上風力の導入ポテンシャルの割合が高くなっているが、今の施策の方向性でこれだけのポテンシャルがあると考えて良いか。
- 自然エネルギー財団に対して、今後、再エネ導入拡大のための鍵となるのは、建築物への義務化など、施策の義務化がポイントになるのか。
- 電力中央研究所に対して、国民意識調査について、脱炭素化において再エネの導入量が非常に重要であるという説明をすると、調査結果は変わりうるか。また、中小企業へのアンケートもあるか。
- 太陽光発電協会に対して、ポジティブゾーニングとは、環境省の促進区域よりもさらに野心的なゾーニングを意味しているのか。
- 太陽光発電協会に対して、住宅の第三者所有モデルについて、アグリゲーターなどを活用したモデルを言っているのか。

- 事務局に対して、本日の議論をまとめて、比較評価できるような一覧表を作成いただきたい。
- 太陽光発電協会に対して、7円/kWhの目標達成は難しいという中では、FIPが重要になると思うが、125GWという目標を達成するためには、プレミアム価格をどれくらいに設定するのが良いか。
- 環境省に対して、導入ポテンシャルについて、FIT価格はいくらを想定しているのか。例えば、洋上風力で36円/kWhを想定しているのであれば、年間56兆円になってしまい、「経済性を考慮」という言葉が誤解を生みかねない。また、出力抑制効果はどのように算定しているのか。
- 自然エネルギー財団に対して、屋根置きで6.4円/kWh、地上置きで5.2円/kWhになるということだと自立できるのではないか。負担総額とコストの低減の想定から実際のプレミアムをどのように考えているのか。
- 電力中央研究所に対して、国民意識調査について、調査実施時に、他の電源も併せて聞いているのか。また、長期見通しから数値を引き上げる際、「金額にみあう投資」の視点で検証すべき、との記載があるが、再エネ導入することに対する価値として、投資に対する何らかの便益を計算しているのか。
- 環境省に対して、それぞれの発電設備を廃棄する際、設備のリサイクルや廃棄が困難な部材も多く使われている中、どう処理しようとしているのか。
- 環境省に対して、負担が拡大する中、導入できない人達や電力多消費産業など、彼らへの負担が寄せられる形になるのではないか。
- 自然エネルギー財団に対して、これだけコストが安くなるということであれば、カーブプライシングやFITのような支援は不要ではないか。
- 事務局に対して、未稼働案件の稼働状況について、できるだけ早くデータを公開していただきたい。
- 電力中央研究所に対して、具体的なCFD等を日本で導入する場合、どのような政策があり得るのか。
- 太陽光発電協会に対して、賦課金原綿措置や低圧案件の自家消費案件緩和等といった措置の具体的なイメージは何か。

各団体からの主な回答は以下の通り。

(環境省)

- 農用地について、野立ては耕作放棄地、その他の農用地は、ソーラーシェアリングとしてポテンシャルを計算している。
- 地域脱炭素化事業のこうかについて、現時点で何カ所、どれくらいといった定量的に申し上げるのは困難だが、自治体を支援する予算を用意しており、できるだけ多くの事例をつくっていきたい。
- 導入ポテンシャルのコストについて、FITの買取価格や様々なコストや収入を前提として計算した上で、PIRRの条件を設定して計算している。
- 住宅系太陽光では、戸建て・共同住宅のポテンシャルが高く、公共系では農地のポテンシャルが高いため、農地は農水省／経産省と連携した取組、住宅はオフサイトも含めたPPAモデルの推進といったことも重要。
- 導入ポテンシャルのコストについて、シナリオ3では36円/kWhで計算しているが、将来のコスト低下、FIT価格の低下は考慮していない。また、出力抑制効果も考慮していない。
- 陸上風力については、廃棄・リサイクルのハードルは無い。洋上については、まだ検討がなされていないと認識。また、太陽光は積立制度ができたけれども、リサイクルをどうするのかという課題があると認識。

(自然エネルギー財団)

- CO2単価はアメリカ環境保護局が推計したCO2社会的費用の単価を利用した。2019年度のは、2020年の42ドルCO2トンを利用し、2030年は50ドルを利用して社会的費用を計算している。
- コスト以外の規制が超す地に影響を与えているかについて、認定年度が古いもの、つまり調達価格が高いものほど設備導入コストが上がってしまっている。また、技術以外では、発注方法によってかなりコストが変わってくるのが分かっている。その他、架台の設計方法によってもコストがかなり変わってくる。
- 2030年度のコストと導入容量は、フォーミュラで計算したものではなく、外生的に入れた数字である。
- 屋根置き型の発電コストは2030年にかけて相当下がってくるだろうと見込んでおり、第三者所有モデルといったものがかなり普及してくるかと考えており、導入量の中にも含んでいる。
- 発電量でいくと8,900億kWhで想定しているが、需要が増えた場合、太陽光発電の導入量が変わらなければ化石燃料の発電量、稼働が増える形になる。

- カーボンプライシングの効果について、2030年の地上設置型発電コストは6.6円という推計をしており、その際の石炭火力の限界費用はIAEAの数値で4～5円であり、2～3円の効果のあるカーボンプライシングというのが必要となる。
- 近年、ゴルフ場を太陽光発電に転用するケースが実際にある。全てのゴルフ場が使えるというわけではないので、土地の条件等によって変わってくる。ダムや湖面は特に規制はなく管理者が認めれば設置できる。
- コストの中身についても分析を実施。架台の設計、工法の違いによってコストが変わってくるため、それらがコストを下げるためには重要。
- 地上設置型の設備利用率は14～15%とかなり保守的な値を取ったが、条件が悪くなってくる中で、実現可能なのか、という点は、過積載が増えて、設備利用率が上昇傾向にあるというのは調達価格等算定委員会の資料から明らか。
- カーボンプライシング自体、様々な制度設計があり、制度設計の方法によっても、どのようなコストへの影響が出てくるか異なると認識。このため、今回はCO2の社会的費用を電力超すとの中に含めたということ。
- メリットオーダー効果で卸電力価格がやや下がる傾向がみられ、化石燃料の量も再エネの普及によってかなり減少するため、電力調達費用そのものが下がる。他方、固定費をどこで回収するのか、という点は今後の課題。
- EPC一括発注は、コストの個別費用を精査しづらいため、コスト高になってしまう。このため、事業者の成熟度というのが重要な鍵を握るため、優良な事業者を育てていくというのが重要。
- 転換促進ケースで住宅26GW、非住宅36GWで計算している。足元ではやや経済性が出てき始めているが、消費者の自由な選択にお任せしているので、今後コストが下がってくる中で、消費者の理解を進めると同時に、規制や制度、政策も必要になる。
- 屋根置きを導入拡大について、義務化が一つの重要なポイントになる。既に国内でも京都市、海外ではカリフォルニア州で義務化されており、特別な制度ではない。
- 太陽光が最も安い電源になるが、市場に自立的に入っていくかは、市場価格よりも安いか、というのが重要なポイントになり、市場価格は燃料費ベースで決まることになることから、カーボンプライシングが必要。

(電力中央研究所)

- FIPやPPAなどは考慮していない。

- 今回の試算では系統制約は一切考慮せずに足元の導入状況等をみながら推計したものの。
- FIT 以外の方策について、温暖化対策全体から効率性の観点で政策の在り方を再検討する必要がある。
- 本件の買取総額試算では、買取総額自体はカーボンプライシングを考慮しようとしなかりと変わらない。市場価格は変化する可能性はあるので、賦課金の計算自体は変わる可能性はある。
- 今後、明示的な炭素価格を有していない規制や補助金等の施策が CO2 排出に対して暗示的に与える炭素価格と定義される暗示的炭素税をきちんと議論すべき。
- 意識調査について、中小企業への調査はしていない。しかし、他の機関がやっているのをみても、一貫した傾向として出るのは、再エネ大好きだが、自分では払いたくない、という傾向になる。他の電源については、原子力や火力に関して選好の程度を聞いている。
- 金額に見合う投資について、燃料費の削減効果として、太陽光のキロワットアワー価値が下がっている。コスト妥当で供給もできるという価値を評価していくことが大事であり、検討を進めている。
- CFD について、例えば 2030 年度までに買取総額ベースでこの程度におさえるという目標を事前に示しておいて、それが変わる場合には、入札を延期するなど、導入量をコントロールするのができるのではないか。

(太陽光発電協会)

- パネル以外のコストについて、例えば用地確保や開発に時間がかかっており、工事の期間もドイツ等に比べて 2・3 倍かかっているなどコストが高くなる要因は色々あり、それを如何に下げていくかが非常に重要。また、稼働期間を 30 年にするだけで、キロワットアワーのコストは 1 年で数十銭下げられ、発電効率や変換効率も高くなっていることから、将来、コスト削減が進む。
- 2030 年の導入量の計算方法は、積み上げと 2050 年からのバックキャスト両方含めて行っている。FIT 以外のコーポレート PPA は相当増えてくるとし、8 GW 程度としている。
- 調整力を含めたコスト計算はしていない。
- コストについて、トップランナーは 2025 年頃に 7 円は十分可能だが、業界全体平均では足元で 13~14 円のため、2030 年頃までかかりそう。意欲のある事業者が 2025 年に達成できなくても何とか導いてもらえるような政策を期待。

- 住宅用の導入量に関して、義務化をするべきということではない。費用に見合う便益が必ずあるという状態かどうか、初期費用の支払が難しくても導入可能になっているということが重要であり、それができているということではほぼ新築の100%に導入できる可能性があるという意味。
- 地域のポジティブゾーニングによって、地域の人に支持され、地域からも認められるような、しっかり責任を果たせる事業者であれば自家消費要件がなくてもFIT認定対象にしてもいいのではないかと。
- ポジティブゾーニングについては、基本的に改正温対法で進められる中身と一緒にだと認識。
- 第三者所有モデルについて、最近では、小売り事業者と一緒に提案されるというものが多く、アグリゲーターなどがまとめるというのが一つのモデルになっている。
- 導入目標を達成するために、どの程度のプレミアムが必要か、という点については、新しい野心的目標では計算していない。将来的には、1円とかでもよいかもかもしれないが、足元では今年度の価格並みか1円程度プラスを数年維持してもらいたい。
- 賦課金減免措置について、例えば自己託送で調達する場合は減免されているように、需要家が自分の電源を確保するため、FIT/FIPを使わずに発電所をつくった場合、賦課金を減免しても良いのでは、ということ。
- ポジティブゾーニングによる普及策としては、低圧案件であっても、地元の人達と推進するような事業であれば自家消費要件無しで認めていいのではないかとということ。

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