

**産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会
グリーン電力の普及促進分野ワーキンググループ（第2回） 議事概要**

- 日時：令和3年8月31日（水）16時00分～18時00分
- 場所：オンライン開催（Webex）
- 出席者：（委員）秋元座長、植田委員、江川委員、鈴木委員、関根委員、竹内委員、藤田委員、松井委員、松本委員
（オブザーバー）東京大学先端科学技術研究センター 飯田特任准教授、NEDO 佐藤理事
- 議題：個別プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画（案）について
 - ① 次世代型太陽電池の開発
 - ② 洋上風力発電の低コスト化
- 議事概要：事務局等より、資料2～6に基づき説明があり、議論が行われた。委員等からの主な意見は以下のとおり。

1. 次世代型太陽電池の開発について

- 予算について。実証③の金額が大きくなるが、5つのコンソの採択を想定すると平均60億円。過去の実証のヒアリングを含めて積算されていると思うが、積算の根拠を教えてください。
- 資料4 P14で、社会実装に向けた部分としてプロジェクトの③の部分で間口を拡げる対応にしてもらったのは良かった。タイミングについて質問で、P17では2023年度から矢印が始まっているが、本文中はある程度の柔軟性を持って、しっかりと研究開発の進捗状況を含めて見ていくとの記載。①と②の研究開発に携わっていない事業者でも③から入れる立て付けになっている。研究期間の短縮との記載はあったが、③は23年度だけで開始を想定しているのか、24年、25年から一定程度の規模のもので支援していく想定があるのか。
- 新技術開発では不確定要素が多いと思うが、それらも見込んで予算を立てたという説明だったが、例えば思った以上に費用がかかった、とか、逆にこちらではそこまでかからなかったなど、想定外のことが起きたとき、最後まで一番良い形でもっていけるような仕組みをどう考えているか。そういった想定外の要素のためにうまくいかないことが無いようにして欲しい。
- 2点ある。基盤技術①の80億円の予算、②が120億円の予算、実証事業298億円の予算は妥当。今回の予算は基金として弾力的な運用が求められ、基盤技術と個別要素確立で総額200億円としているが、応募者の提案に応じて①と②の間の融通も可能としたほうがいいのではないかと。2点目として、研究開発目標について、ペロブスカイト太陽電池を建築物、住宅屋根、壁面やガラスに実装することを想定し、発電コスト2030年14円/kWhを目標とする

ことは賛成。将来的に EV などの移動体への実装や環境発電による充電フリーデバイスの可能性についても修正に盛り込んでいただいて、ありがたい。大幅な温室効果ガスの低減に向けて環境負荷を大きく低減でき、どこでも太陽光発電を実現できる可能性を秘めているペロブスカイトは、長期的視野で支援していくことが重要。

- 建材一体型は例として記載し、他の分野を否定しないとの説明だが、建材一体型が示されているのは耐久性の目標であると理解していた。建材ということならば建築物に組み込まれ、30 年はもってほしいと思う。それに捕らわれなければ、評価指標、評価目標を別に設ける必要があるとも考えられるが、最終的には発電コストになってくるとの理解でいいか？30 年使うとして、もし寿命がのびれば一回設置して最後まで使えるが、寿命が短ければ機材の交換等の費用も含めて最終的に 30 年間でコスト目標が達成できればいいという理解か？耐久性に対する評価指標が質問事項。
- コメントに適切に対応している。既存の規制、制度との枠組みの調整を意識した文面に修正されていて、ありがたい。表 1 の矢印が①②③で数珠繋ぎの形で実施されるようになっているが、昨今の太陽光の研究開発速度や転換を考えると、実証の開発をしたからこそ出てくる基盤技術開発がある。総合的にコミュニケーションをはかり、双方が連携していく体制を作ること意識された方がいい。展開の融通性などをどう考えているかを教えて欲しい。
- 公募に際して基盤技術が非常に重要であるが、公的な機関がここを背負わないと日本全体の評価、基盤の形成になかなか繋がらないので、必ずしも特定の大学や特定の企業というのではなく、公的機関がきちんと共通して評価をできる仕組みを考えてもらいたい。事業の主体としては、研究開発を進める大学や公的機関ではなく、企業が自らの覚悟・経営者のコミットをもって進めるようにしていただきたい。きちんと棲み分けた形で公募するのが大事。
- 追加コメント。将来的に発電コスト 14 円/kWh 以下の目標には賛成だが、用途が広がってくると、例えば目標として重量当たりの発電容量の考え方もあっても良いと考える。
- ペロブスカイト太陽電池の事業は基本的に進める方針で委員の意見は一致している。前回ご意見いただいた部分に対しても適切に修正されたものである。予算の柔軟な運用について追加で指摘があった、一方で責任を持ってもらうことから、そことの兼ね合いであると理解した。技術開発のプロジェクトは外部要因を見極めながら効率のいい開発にしていく必要がある。一方で、実施主体の責任も非常に重要で、バランスを配慮いただきながら進めてもらいたい。全体で大きな反対はなかったとの理解。

2. 洋上風力発電の低コスト化について

- 修正点も含めて内容については概ね理解。フェーズ2が850億円で2業者を想定すると1件425億円と金額が大きいので、金額が大きすぎないかとの観点で積算の内容を説明してほしい。
- 実証について850億円で2事業ということで、50から100MWクラスの風力発電所が2か所できるのかと推察。規模もさることながら系統や環境アセスや発注などを考えると2030年までに出来るのかが微妙。マイルストーンの置き方なども今公募するわけではないけれども議論する必要がある。グローバル化の点で、前回の指摘を反映いただいているが、今後の大規模化やグローバル展開を考えると、実績の無い風車というのは民間のファイナンスが付きづらいところもあるので留意が必要。
- フェーズ1から2に移行するタイミングについて、個別事業や個別案件毎にフレキシブルに考えていかないといけない。前回も言ったが、量産化に向けては作り方等について思い切った構造変化をしていかないといけない、作る場所、輸送する場所、設置について。大きい動きは企業も意識しており、大きい動きが平行して走る中で、プロジェクト内の関係の形が色々出てくるのではないかと考える。あるものはフェーズ1に少し時間がかかるのかと考えるし、フェーズ1から2に移行するタイミングにおいて、どのくらいフレキシブルに考えるかが全体を動かすのに重要と考える。
- 2点ある。風力発電の研究開発における委託・補助の考え方について。TRLは4以上で社会実装に近い研究開発であり、企業自身が進める事業であることはNEDOの報告書などからも理解できる。一方で、国際的な競争力の観点で見ると、個社では戦いきれない可能性もあり、個別の取り組みとして進めるだけではなく、大学・研究機関の競争性の高い研究開発を協調的に活用・実施してもらうことも戦略上重要ではないか。共通的に研究開発を支援した方がいい部分については大学・研究機関が実施できる委託の形態も検討してほしい。バージ、スパー、セミサブなど多様な浮体形式が各国のメーカーにより開発競争が行われている状況から、一つの浮体形式に絞り込まず、複数方式の開発を進める点は重要。浮体の型によってはフェーズ2を前倒しできる可能性もあり、移行時期は柔軟に考えるべき。国交省による4港の拠点港の整備も進められているが、風力発電全体のコスト低減を図るため、本支援と並行して、政府には港湾や輸送などのインフラ整備への支援をしてほしい。
- 太陽光も含めた全体についてコメントを。打ち切りになった時に、基盤技術は他に生きる技術になることもあり、それでやめてしまうと、国費を投じて開発をしてももったいないことになる可能性もある。そこまでの技術をどう活かすか、政策的な支援や技術の目利きの点でも非常に難しい問題ではあるが、今の段階で、どのように考えているかを確認したい。もう一点、洋上風力の戦略全体に異論はない。アジア全体のマーケットを強く意識しており、

保守の高度化についても予算を確保しているのも非常に重要。製造業は拠点が移転していく可能性もあるが、保守の部分は雇用が国に残り続けるところ。この部分でアジアマーケットをとれるかという点が非常に大きく、幅広に見ているところは期待できる。資料にも記載されているが、メーカー関連の企業にヒアリングして認識しているのは、ベアリングや増速機などのパーツの部分では日本メーカーが国際競争力をもっていること。技術開発ということではなくても今の強みを更に強くすることも産業競争力の向上の観点からも重要。今あるものを更に強くしていくことについてどう考えているか、どの分野でどのように見ているのかを聞きたい。

- コメントは適切に反映。2点あり、洋上風力発電の研究開発で特に深い水域の環境を加味した仕様を考えてもらいたい。具体的には、資料6 P10に、風車仕様や浮体搭載風車の最適設計など、浮体の動揺については記載されているが、深い水域での洋上の厳しい環境についても考えることを加えた方がいい。関連してP13のO&M開発のところに厳しい海況とあるが、これは波の高さなどを意識した海況であると考えますが、深い水域ということは沿岸からかなり距離がある場所であり、距離の事を勘案して、深い水域の洋上の環境と書く方がいいのではないかと。2点目は、フェーズ1から2への移行のタイミングや開発工程のフレキシビリティは、3年程度で適切に評価となっているが、大物の設計や製造が入ると3年ではなく4年くらいはかかってしまうものもいくつもあるので、フレキシブルに運用して欲しい。3点目として、他委員のコメントで、強みのある部品に対しての強化はその通り。部品メーカーが高機能部品を意識しているので、そこに向けた開発をここで含んでもらえるといい。
- 日本の再エネの議論は、2050年でネットゼロをコミットして特に活性化したことが背景にあるが、ここ数年日本を代表するメーカーから、電力料金が高いとか、投資家がESGに関心を持つようになってきたので自分たちのエネルギーも再エネに変えないといけない、と聞く。日本の中に自分の工場を立地し続けることができるかとの危機感をもっている経営者も多い。今回のエネルギーミックスで大きく再エネを普及させて、エネルギーミックスを変えていくこのプロジェクトはとても大切。これで技術が開発されること以上に、これがひとつの呼び水になって、参加しない企業でもこれが重要だと周辺分野に取り組むなどの流れができればいい。今回のプロジェクトと直接関係はないが、再エネをしっかりと普及させるためのインフラ作りの観点で、電力会社は新しい技術の導入に慎重になる一方で、蓄電池や送配電の問題は出来るだけ積極的に取り組んで、全体として今回技術開発したものがしっかりと普及して行ってもらいたい。願わくはこれに関係していない人もこの分野に参入しようと思えるようなインフラ・環境作りに力をいれてほしい。
- 修正を指摘した部分ではないが、事業継続判断の記載についてコメント。チャレンジングなことに挑戦する結果、当初の見込み通りの成果が難しく、事

業継続判断の結果が難しいとなった場合に、どういうふうを考えればいいか。つまり、撤去や使えるものについては他の事業に統合していくなどの議論も想定した方がいいのでは。太陽光の場合、建物は何十年も残って機能していくが、浮体を洋上で実証に着手しても、実際の発電所の運営期間と比べるとプロジェクト期間は非常に短いので、その中で判断することは難しいが、継続しないと判断になった場合に、そこからの活用方法について想定があったら示して欲しい。是非有効に活用して欲しい観点でのコメント。

- 前回は基本的に肯定的意見であったし、前回コメントに対する対応もきちんと対応されていると認識。今回のコメントも大きなところでは議論がなかったし、私も同感。但し、予算額については、どのあたりが適正なのかはわかりにくいところがあった。ただ、あくまでこれは上限であり、最後 NEDO で精査するものと認識しており、適正に運用、選定して行ってほしい。また委員から指摘のあったフレキシビリティについても同様。

以上

(お問合せ先)

産業技術環境局 環境政策課 カーボンニュートラルプロジェクト推進室

電 話 : 03-3501-1733

F A X : 03-3501-7697