

**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4回） 議事概要**

- 日時：令和4年12月26日（月）9時00分～12時00分
- 場所：経済産業省別館6階626・628
- 出席者：（委員）高村座長、植田委員、松井委員、松本委員、江川委員（オンライン）
- 議題：
  - ・プロジェクトを取り巻く環境変化、社会実装に向けた支援の状況等（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）
  - ・プロジェクト全体の進捗状況等（国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）
  - ・プロジェクト実施企業の取組状況等（質疑は非公開）
    - ①株式会社駒井ハルテック
    - ②三井海洋開発株式会社
    - ③東京電力リニューアブルパワー株式会社

総合討議（非公開）

- ・決議

■ 議事概要：

プロジェクト担当課室及び国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構より、資料4及び5に基づき説明があり、議論が行われた。委員等からの主な議論等は以下のとおり。

- 欧州企業との連携が重要だが、欧州のグローバル企業から日本市場を見たときに、関心が薄らいでいるということをする人がいる。どのように欧州企業を巻き込むことを考えているか。
- 浮体式洋上風力の導入目標について、海外では設定されているが我が国において設定されていないのは問題。目標を具体化すると海外企業も投資しやすくなるし、日本企業においても政府方針の具体度が行動に反映されるものと思われる。
- 現在の進捗や課題についてどう捉えているか。

その後、それぞれの実施企業の経営者等より、プロジェクトの取組状況等の説明があり、議論が行われた。委員等からの主な議論等は以下のとおり。（なお非公開での議論のため記載は非公開情報を除いた概要のみ。）

（株式会社駒井ハルテック）

- 貴社が強みを有する技術をどのような戦略で、市場獲得へとつなげていくことを考えているか。また、国や政府への制度要望があればお伺いしたい。
  - 橋梁や高層ビル関連の鉄骨製品の製造、300kW風力発電機の開発・製造の経験を

活かした技術力とコスト競争力が強み。東京湾アクアライン、スカイツリー、六本木や大手町の超高層ビルなどに納入してきた。特に富津工場の溶接技術が強み。陸上風力としても300KWクラスのものについて国内外で22基実績がある。将来的には富津工場のロケーションも生かし、アジア展開を目指す所存。そのために思い切った設備投資をする。

→ 国への要望としては、現在風車メーカーは欧米主流だが部品パーツは是非国内サプライチェーンを育てて欲しい。国内技術の強みを示して欲しい。

- タワーは、ナセル、ブレード、浮体との組み合わせがあるが、この組み合わせの検討はどのように進めているか。

→ 風車メーカー3社との情報交換を進めている。日本のスペックと欧米の要望のすりあわせや差別化すべく、検討を進めているところ。

- 経産省への質問。外部環境の悪化によって取組の継続が難しくなっていくときに、追加支援していく枠組みあるのか。

→ 例えば物価上昇などに一つ一つ対応する仕組みにはなっていないが、他方で追加的取組やさらなる取組等が必要である場合などは柔軟に対応することはある。中身をよく議論しながら対応していきたい。

- 今回開発する溶接施工技術について、その実現可能性は如何に。

→ スカイツリーにおける実績や関連情報、その他論文等、客先へ品質面で納得してもらえるデータ等提出することで対応していこうと考えている。

- 国内展開してその後欧州、アジアということだが、御社の事業拡大のなかで商社等新たな企業との連携は考えているか。

→ 既に連携を開始しており、輸送コストや材料費などキーとなる関連企業と協議・情報交換している。

#### (三井海洋開発株式会社)

- 体制として社長をトップとして各社連携しているとのことだが、具体的にどのように実施しているか。あと、本方式は浮体の揺れが少ないということだがそれはナセルやブレードなど上にのせる側のメリットと思うが、これらの者へのアプローチや協議の状況はどうなっているか。

→ コンソ間の連携は毎週各担当間で実施中。社長に対しては毎月フェイストゥフェイスで対話するようにしている。

→ 揺れが少ない点については、各社基本的には良いことと認めていただいているが、一方それがどれだけ優位かは示せていない。

- コンソーシアムの4社の間で進捗に相違が出てくる場合もあると思うがその場合の対応はどのように考えているか。また、本技術(TLP)は設置面積が小さいというメリットがある反面、チャレンジングとも聞いている。技術面のみならず規格として採用されるかなど海外での状況含め聞かせてほしい。

→ 各社本事業を最重要案件として取り組んでいる。弊社は海上での石油ガス関係設

備に関する専門エンジニアであり、脱炭素の流れの中でその設備への需要がどうなるかわからないところ、業態変革が必要と認識。多少苦しくても歯を食いしばってここ数年で業態変革の道筋作る。各社事情があるとは思いますが共通認識に立って同じ船に乗っているものと認識。TLPについて海外の規格はあるが日本にはない。今後必要に応じて関係機関にアプローチしていく。

- 世界的にはセミサブが先行しているが、早い段階から風車メーカーと開発進めるべきと思うがどう考えるか。  
→ ご指摘の通り。まさに取組を開始しているところ。
- 標準や規格化などに関する具体的取組は如何に。  
→ 各社それぞれ担当部署決めて具体的に取り組んでいる。自社の場合、浮体やTLPについて取り組んでいるが、国内外の情勢を見ながら、どのような標準化や規格化が強みにつながるかを検討しているところ。

(東京電力リニューアブルパワー株式会社)

- 外部環境変化として欧米で浮体式も前倒しの戦略が出てきているが、2030年頃浮体式がどれだけ貢献すると考えているか。経営サイドとして本開発をどのように位置づけ期待しているか。  
→ 2030年は一つのターゲットとして間に合わせたいと考えている。そういう意味では複数網を張っている。例えばノルウェーで実施しているテトラ・スパー型浮体式洋上風力発電実証プロジェクトでは、実際に系統につないで運用している。また、英国のFlotation Energy社の買収も実施。こちらは浮体式をスコットランドで商業ベースいれていく。これらと今回の開発をそれぞれ適地において、そのとき一番合っているものを適用していきたいと考えている。今回の開発にも大変期待をしている。
- 風車はスパー型で、洋上変電設備はセミサブ型を想定というのはどういう戦略か。  
→ 重心の違い。変電設備は重心が低いところにあるが、風車は高いところに重心があるため、それに対応した方式を想定。あと短期間でどれだけ作り込めるかという観点。コストへの影響が大きい。
- 海外の先行する企業の買収による本基金事業への効果は如何に。また、将来的な海外展開についてはどのように考えているのか。  
→ テトラ・スパーでは組み立てから曳航、設置海域までもっていくという建設段階までの知見は少しずつたまってきている。日本にそのまま適用できるかはわからないが、アイデアとしては活用できると考えている。英国のFlotation Energy社については買収したばかりではあるが、もともと浮体式をオペレーションで持っているということとこれから作る段階のものが、参考になると考えており取り込んでいきたい。以上を考慮しながら海外への展開のあり方を決めていく。
- 商業化に向けてどのようにコスト低減を図るかについて、課題をどう捉えているか、具体的取り組みについて、お考え、見通しをお聞きしたい。  
→ 導入に向けては浮体をいかに安くつくるか。短期間に大量生産し、それをいかに

効率的に組み立てるかが一つ。もう一つは電気システム。コモディティ化しているところをいかに規格化し、汎用品をいかに組み合わせ安くつくるか。あとはOMのコスト低減。

→ 浮体の構造として、応力的には丸い円筒の方が応力集中少ないのでいいが、15メガの浮体を作るとすると相当大きい円筒を作らねばならず、既存の設備などが使えなくなる。そのため応力集中は多少おきるが平面パネルの溶接を検討。既存の造船所で作れるようにすることで安く作れるのではないかと考えている。また、既存の港を改造することで浮体構造物をあるロットで年間通して作成できる、というところに焦点当てている。組立てについては、世界にある既存の設備を効果的に活用してコスト低減を図る方針を模索中。

- タービン側と発電事業者の関係性について伺いたい。発電事業者も力があるのでこちらから主導権を持って事業をリードすることができるのか。それともやはりタービンメーカー側に力がありなんとか関係性を作っていかなければならないのか。どうやって今回の開発したものを普及させていく戦略か。

→ 浮体の上ののせるものとの連携は重要であり、例えば浮体と風車を一体とした連成解析はどの形式であっても重要。まずは今回の実証では15MW風車に対応した設計ノウハウをためていきたい。

→ 今後の普及戦略だが、今回開発しているスパイ型は大量生産に向いており、大量製造体制を構築することでメーカーに対しイニシアティブをとれるようになっていきたいと考えている。そのためにもオープンクローズ戦略をしっかりとやっていきたい。また入札の方法を工夫して欲しいと思っている。入札前にすべての実現性を明らかにする（データを揃える必要がある）となると、タービンメーカーの立場が強くなってしまう。一方、例えば入札の仕方について欧州のようにまずは権益を獲得するための入札を実施してほしい。権益を獲得できていれば、風車メーカーも権益を獲得した者にアプローチとらなるといけなくなる。そうすることで売り手市場ではなく、使う側がある程度チョイスができるようになるのではないかと考えている。

- 標準化や認証に関する取組状況について教えて欲しい。あとコスト低減という観点で国への要望等あれば。

→ 標準化や認証については関係機関に相談を始めたところ。クローズ戦略としてはコストダウン方法といったところのノウハウについては内製化していくことを検討。

→ 国への要望としては先ほど申し上げたとおり入札方法の観点と、1PJの規模を大きくすることで着床式のコストに近づけられるようにしていただきたい。

最後に、前述の説明・質疑等を踏まえ、プロジェクト担当課室、NEDO、実施企業等に対する指導・助言、プロジェクトの取組状況の確認や改善点の指摘・中止意見の要否について総合的に議論した。委員からの主な意見は以下のとおり。

(総合討議)

- 風車メーカーとの調整が重要だが、その調整状況が見えなかった。来年度はよく確認する必要がある。また、フェーズ2の公募の際の評価ポイントとして加えてはどうか。
- 風車メーカーとの関係性について、単に売る側、買う側ではなく、アジア地域含めた市場に対するパートナーシップとして、どう関係性をつくっていくかがポイントになるのではないかと考える。これは国を挙げてしっかり取り組む必要があるかと考える。
- 3社よくコミットされていることを確認できた。
- 本開発は後発の状態でも困難な開発を実施しなければならない状況だが、一方、本事業に参画している企業は大きな会社ばかりではなくリソースの問題もある。また、コンソーシアムというのも難しい面があるとおもわれる。何か変化が起きたときに追加支援を自在にできる訳ではないということは理解したが、一方できないことで最終的にうまくいかなかったと言うことがあると非常に残念なので経産省や他関係者におかれては環境整備をしっかりとっていただきたい。
- かつての太陽光など、技術で先行してビジネスで負けるというようなことが起きるのは残念。市場需要を作るという上で目標設定等を政府が先回りしていくのは重要。
- 環境アセスメントについて、現状入札グループがそれぞれ別途にやっていると聞いたが、もしそうであれば政府の方でまとめてやれば負担も減ると思うので検討いただきたい。
- 金銭的支援はないよりあった方がいいが、日本の政策でうまくいっていないのは規制を変えることや、需要や市場を作る部分。以前は漁業権の問題で洋上風力は難しいときいていたが、これもある程度法律など政治的に解決できる面があり政府にしかできないこと。タイムリーに取り組んで欲しい。環境が整えばVCも資金提供可能になる。
- 環境整備重要。また風車メーカーとの調整も重要。特に技術開発やPJの推進という観点でNEDOの支援にも期待。

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

FAX : 03-3501-7697