

**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等分野ワーキンググループ（第8回） 議事要旨**

- 日時：令和5年11月29日（水）15時00分～17時50分
- 場所：経済産業省別館2階第238会議室＋オンライン（Webex）
- 出席者：（委員）高村座長、植田委員、鈴木委員、松井委員  
（オンライン）志村委員、竹内委員、松本委員
- 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  
「洋上風力発電の低コスト化」
  - ・プロジェクト実施企業の取組状況等（質疑は非公表）
    - ① 東京電力リニューアブルパワー株式会社
    - ② 株式会社駒井ハルテック
    - ③ 三井海洋開発株式会社
  - 総合討議（非公表）
    - ・決議
- 議事要旨：

プロジェクト担当課室から資料4、資料5に基づき説明があり、議論が行われた。委員等からの主な意見等は以下の通り。

  - 今回の拡充のように情勢にあわせた機動的な動きを引き続き進めてほしい。
  - 浮体式洋上風力の実装には、産業技術の底上げが必要であり、「1-⑤：浮体式洋上風力における共通基盤技術開発」の追加は重要。アジア展開や標準化で日本がリードできるよう研究マネジメントを行ってほしい。
  - 2040年に30～45GWとの案件形成目標において、この目標に加えてさらに浮体式が導入されるという理解でいいか。  
→2040年30～45GWの案件形成目標には浮体式も含まれている。
  - 1-⑤は項目別にコンソを選択するのか。もしくは大きなコンソで取り組むのか。  
→イノベーションの観点からは新たなシーズとの連携などが必要であり、その観点から求心力が肝と考えており、可能であれば大きなコンソでオープン/クローズ戦略の議論も含め進めたい。
  - 「1-④：洋上風力運転保守高度化事業」の30億円減額による技術的な面からの事業遅滞の懸念はないか。  
→取組内容に必要な金額を改めて精査した結果を踏まえて減額するものであるが、必要な取組は実施できるものと考えている。追加公募などを行うことで遅滞なく進めて行く。

- 低コスト化には風車生産における量的規模が必要。世界的な規模感を見ながら進めてほしい。
- 国産化を進めるとのことだが、ガラパゴス化する可能性もありバランスが難しい。国際マーケットで闘える事業者を育ててほしい。
- 需要家からの期待が大きい浮体式洋上風力において具体的な取組が進んでいることは心強い。将来の日本企業を支援する施策も重要であり、目標設定やサプライチェーンの構築をさらに進めることを期待。  
→ガラパゴス化しないのかとの懸念についていえば、例えば、技術面については先進諸外国との連携が重要であり、懸念のような事態は生じにくいと認識。現在進めている洋上風力の公募では、使用する機材について国産品に限定しておらず海外製も対象となるが、国産品が外国の洋上風力のプロジェクトで使用されている例もある。標準化については、市場全体において浮体式の需要拡大に繋がるような取組に当たるものであり、重要と認識。

それぞれの実施企業（東京電力リニューアブルパワー株式会社、株式会社駒井ハルテック、三井海洋開発株式会社）よりプロジェクトの取組状況の説明があり、議論が行われた。委員等との主な議論等の内容は以下のとおり。

（東京電力リニューアブルパワー株式会社）

- コスト低減のために必要となる生産規模はどれくらいとみているか。また、インフラ設備のコストダウンについて課題はないか。  
→2040年に30～45GW導入されるという規模感があればコスト低減可能。洋上変電所の共用などもコスト低減には必要。インフラに関しては大量生産に向けた取組をフェーズ1で進めてきた。対応可能な企業を現在調査中。
- 国際標準にどう適合していくのか。  
→まずは国内のJEC対応を進める。その後IECへの展開を図る。
- 海外展開を見据えた際、サプライチェーンの早期構築が重要。将来のターゲットとする国や地域はいつ頃決まる予定か。  
→海域状況が似ているという意味では環太平洋地域国が候補。サプライチェーンの構築と候補国との交渉の両輪で進める。各国の制度が整い次第アプローチをかけていく。
- 海外投資により得られた知見を本プロジェクトに展開可能か。  
→ノウハウの日本へのフィードバックという点まで含めて出資している。
- 規格化・標準化は最初から国際的な議論に入ることが重要。それに関して官民連携における課題や規制緩和など必要な取組はあるか。標準に関する海外動向はどうか。  
→海外にはカーボントラストといった協同の取組があり、一部議論に加わっている。国内では経産省と相談しながら同様の取組を準備している。

- ダイナミックケーブルの張り方まで本プロジェクトで検討する予定かを確認したい。先行事例として、海中でケーブルにおける浮力と沈降力のバランスが崩れた結果ケーブルが海底まで沈み損傷したケースがある。  
→生物付着を考慮して設計を進めている。
- 諸外国においても技術開発が進んでいるところ、海外動向をどう見ているか。また政策として強化すべき点などあるか。  
→各国における開発のボトルネックは日本と類似しており、技術的に突出した国はないとの認識。他方、生産について海外は風車生産に適した広い敷地を既に確保している。日本でも造船ドックや製鉄所跡地といった敷地を風車生産に適用/転用できるとよい。

(株式会社駒井ハルテック)

- 本技術は帯板の切断から始めてタワーを作る技術という理解でいいか。また、タワーの途中で直径が変化する構造への対応や製造できる直径の限界はいかほどか。  
→作製法はご理解の通り。直径変化は 8 度程度までは対応可能。大型化は建屋の制約で現状 10m が限界。他方、足元で進められている風車タワーの直径は 8m であり、これには対応できている。
- 風車メーカーとの関係の中で、標準化していこうという方向性はでてきているのか。  
→塗料は現状海外製に限られている。溶接技術は日本が先行していると認識。
- ウクライナ情勢もありコストが上がっていると認識しているが実態はどうか。  
→全体的に上がっている。他方、円安効果もあるが輸入国の感触はわからない。
- 海外市場獲得に向けたターゲット国の候補は。  
→検討中であるが、地理的メリットが出るという意味ではアジア市場が候補。
- 非破壊検査技術をメンテナンス技術に活用することで強みは出ないか。この技術で世界に打って出る手もある。  
→本プロジェクトでは生産フローを止めないための事前検査の自動化がターゲット。他方、本技術の応用先としてメンテナンス時の疲労亀裂の点検への展開はあり得る。
- タワーについては、効率的な生産を実現しても、周辺国がさらに低価格で出してくるようなこともある。政策的サポートや支援面で要望があれば。  
→輸送コスト面で支援いただけるとありがたい。タワーは作るだけでなく、輸送までやって価値が出る。技術開発でいえば塗料メーカーへの支援もお願いしたいところ。

(三井海洋開発株式会社)

- 独自性の高い技術。日本がイニチアシブをとって風車メーカーと事業を進められる見通しはあるか。

→常にコンタクトは進めているが、風車メーカーが大量の需要に対応するべく忙しく、発注数量が限定的な実証事業である本プロジェクトには、なかなか対応してもらえない。

- 本方式の得意な海域は。また導入ポテンシャルは。  
→オイルアンドガスでの実績を適用しており、現在の検討対象である汎用鋼管杭による係留基礎においては砂礫層が得意。他方、岩盤への適用可能性も検討中。深さは 200m 程度で大陸棚までは対応可能。  
ポリエステルロープは通常係留索として使われているものか？風車分野での使用実績はあるか。  
→オイルアンドガス分野で実績あり。風車分野では初めて。フェーズ 2 で採択された暁には、実証試験を通じて信頼性を証明したい。
- フェーズ 2 への移行の際、社会実装に向けては、各社が開発する技術を連携させてシステム化することが課題となる。課題解決に向けた取組は。  
→コンソーシアム内に風車関連全てのコンポーネントが含まれている点、および JERA が想定する最初の浮体式ウインドファームから逆算しフェーズ 2、フェーズ 1 とシステム化を前提に一貫したシナリオでグリーンイノベーションを遂行する計画であることが強み。これを生かす上で、打ち合わせを事業者間で毎週行っている。
- 海外の動きは早いと認識しているが、海外の技術開発動向は。また、政策的支援の要望はないか。  
→海外で計画されている浮体式での風車は 10MW 以下。グリーンイノベーションでの開発品は 15MW 級であるが、技術的には全く似て非なるもの。このクラスまで大きくなると相似則が成立せず、新たな技術開発が必要。ぜひ 15MW 機での実証試験の機会を与えていただきトップランナーとしてやっていきたいと考えている。

#### (総合討議)

- 風車メーカーが足元の事業に忙しく、今後の日本メーカーとの連携推進において難しさを感じる。15MW 級という次世代型かつ浮体式という観点でメーカーの関心を引き、連携体制を早期に構築できるとよい。
- 会社規模と比較してチャレンジングな取組を行っている企業には、更なる支援があってもよい。
- 様々な要素技術が育ってきており今後に期待。
- 技術の実証から商用化までの道筋が不明確との印象。個々の技術開発を進めるだけでは、パーツのサプライヤーになりかねない。風車システムとしての商用化の可能性について検討の余地がある。商用化について施策としてどう働きかけるかが重要。
- 標準化における企業の取り組みは進展しているか。

→標準化も活用しながら市場を獲得していくというコンセプトは、本基金事業の成果を社会実装につなげていくとの趣旨から、各プロジェクトの中で官民が連携しながら取組を検討し進めていくことが求められていること。風車メーカーと浮体メーカーそれぞれ産業としての生い立ちは異なるものの、標準化の必要性についての意識は十分浸透していると認識。引き続き支援していきたい。

以上

(お問合せ先)

産業技術環境局 エネルギー・環境イノベーション戦略室

電 話 : 03-3501-1733

F A X : 03-3501-7697