

「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
洋上風力促進ワーキンググループ」
「交通政策審議会港湾分科会環境部会洋上風力促進小委員会」
合同会議（第24回）

○日時

令和6年4月24日（水）18時01分～20時02分

○場所

オンライン開催

○出席委員（五十音順）

東京大学先端科学技術研究センター 飯田委員、東京大学大学院 石原委員、
中央大学研究開発機構 片石委員
東京大学大学院 加藤委員、東京理科大学創域理工学部社会基盤工学科 菊池委員、
横浜国立大学・放送大学名誉教授、神奈川大学海とみなと研究所 來生委員（小委員会委員長）、
外苑法律事務所 桑原委員、
株式会社日本政策投資銀行 原田委員、
武蔵野大学経営学部経営学科 山内委員（ワーキンググループ座長）

○事務局

経済産業省資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 井上部長
経済産業省資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課 日暮課長
経済産業省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風力政策室 石井室長
国土交通省大臣官房 西村技術参事官
国土交通省 港湾局 海洋・環境課 中川課長
国土交通省 港湾局 海洋・環境課 海洋利用開発室 鈴木室長

○議題

- ・これまでの洋上風力政策の進捗
- ・第2ラウンド選定事業者へのヒアリング
- ・促進区域指定ガイドライン改訂案等に関するパブリックコメントの状況

○ヒアリング参加事業者

- ・合同会社八峰能代沖洋上風力

- ・ 男鹿・潟上・秋田 Offshore Green Energy 合同会社
- ・ 村上胎内洋上風力コンソーシアム
- ・ みらいえのしまコンソーシアム

○議事概要

【これまでの洋上風力政策の進捗】

大串委員（書面意見）

- ・ 洋上風力の産業育成の観点からも人材育成は重要で、そのために一定の支援が行われてきたと理解している。一方、教育カリキュラムの作成は個社が独自に行うだけでなく、全体での標準化を考慮ことや、教育訓練施設は外国語対応も含めて日本の中で閉じた内容にならないよう国際的な視点を入れることも考慮していくべき。
- ・ 新たに山形県の酒田港が基地港湾に指定される予定だが、指定された基地港湾の所在が日本海側に偏っているようにも見受けられる。基地港湾は計画的に指定していくべきである中、地域間の偏在についてどのように対応するかが今後の課題。

原田委員

- ・ 日本において、欧州の JIP 方式に類似した技術研究組合が発足したというのは非常に意義深いこと。もちろん競争分野というのはあるだろうが、浮体の商用化に向けた共通課題に協力して取り組んでいくことはとても有効。欧州の JIP という非常に良い先行事例があるため、それを含めた海外の様々なイニシアチブとも緊密に協力をして、その上で、国際標準化や、我が国や企業がしっかりと関与した国際的に展開できるサプライチェーンが構築されることを強く望んでいる。
- ・ 人材育成について、これまでのトレーニング施設への国の支援というのは大変素晴らしい。一方で、洋上風力に特化した施設だけでなく、例えば、内航海運の団体や、内航海運関連の企業が設立やバックアップをしている教育機関、海洋技術全般に関連した大学、高専など、日本には様々な海洋技術全般に関連した訓練施設や教育施設がある。なるべく広いところと連携して、さらに幅広い裾野形成で、洋上風力に何らかの形で関わるような人材ベースを増やしていくような取組をお願いしたい。

石原委員

- ・ 港湾法に基づく部分と一般海域を合わせると既に 5.1GW の案件が形成されており、2030 年までに 5.7GW の目標が一応見えてきたということを非常にうれしく思う。現行の再エネ海域利用法の対象範囲を EEZ まで拡大するというのも、改正法が閣議決定され、国会に提出される運びになり、これについても非常に良かった。想定していたスピードよりも早く進んでおり、国をはじめとする関係者の皆様の努力に感謝。

- ・ 人材育成について、日本は諸外国に比べて博士の人数が大体3分の1であり、博士の数の少なさが課題。今後、浮体式洋上風力を含めて世界をリードしていく、あるいは研究開発を行っていく上では、博士課程の教育が不可欠。欧州やアメリカの活躍している方を見ると、全員が博士であるが、日本の場合は風力関係の専門家は非常に限られている。こういった教育に関して、ぜひ大学の中における高度な人材育成ということも含め一緒にやっていきたいが、高度な博士課程の人材育成に関しての考えを伺いたい。

飯田委員

- ・ 人材育成について、今回は就職間近の学生や高専生という部分の話であったが、将来展望で見たときには、どれくらいの人数が、どのような分野の人材が今後必要になってくるのかという点も並行して精査する必要がある。そのようなことを検討している場合は、教えていただきたい。
- ・ 別紙7はこれまでの人材育成支援事業の状況だと思うが、ここの中で高専が関連するものがあれば教えていただきたい。

事務局

- ・ FLOWRA と欧州 JIP との連携を含む海外との連携については、現在 FLOWRA 内で検討が進んでいるが、日米連携や日デンマーク連携など、そういった環境整備も含めて、政府としてしっかり支援しながら、先頭に立って進めていきたい。また、人材育成については、海洋関連に特化した大学高専との連携も視野に入れて取り組んでいく予定。
- ・ 博士課程の人材について、例えば、FLOWRA を通じた産学官の研究開発や、GI 基金のプロジェクトの中でも、そういった視点をしっかりと意識しながら取り組んでいきたい。また、高専のみならず、この人材育成の枠組みを将来的に拡大していきたい。
- ・ 必要な人材についての人数や分野については、今お示しできるものが無いが、今後しっかりと検討し整理していきたい。別紙7で示したものは、あくまで2022年度から進めている支援事業の中で構築された訓練設備・施設について一例を示したもの。高専と幅広く連携して人材育成を進めていく枠組みについては、現在、関係する方々と検討を進めており、この洋上 WG の中でも、今後どこかのタイミングで紹介したい。

山内座長

- ・ 分野は違うが、観光の分野はここ15年ほど日本の産業として育成しようとしており、様々なところで観光学部などができ、ポストの純増もあった。それが定着して人材がちゃんと産業界に出ていくときには、産業界と学校とがコラボしながら、どのような人材をどう使っていくかを考えないといけないということを感じている。

(2) 第2ラウンド選定事業者へのヒアリング

石原委員

- ・ 運転開始時期が最も早い事業者が選定されたことについて、適切なインセンティブを与えることができれば、欧州と同じ、場合によっては欧州以上のスピードで我が国の洋上風力の導入拡大を推進することは可能であるということが分かった。
- ・ 今回初めて、洋上風車の建設段階において公募占用指針に示されていない港湾を利用する提案がされており、今後に繋がる事業者の創意工夫が見られた。男鹿市、潟上及び秋田市沖合の風力発電事業に関しては、ほかの事業に比べると1年早い運転開始予定であり、21基の基礎と風車の建設を1年で終わるとするのは非常にチャレンジング。基礎は鹿島建設、風車は五洋建設が担当されているが、SEP船は同じものを使うのか。
- ・ 鹿島建設は秋田能代港湾のプロジェクトを、五洋建設は現在、響灘のプロジェクトを担当した経験がある。1年で21基風車の建設は、日本では一番短い時間認識しているが、どのような創意工夫をしたのか。

加藤委員

- ・ 全ての事業で運転開始時期が一番早い事業者が選ばれており、時期が早くなることは良いことであるが、事業を進める上でのリスク管理がどの程度行われているのかについてが心配だ。
- ・ 八峰町能代市沖の事例について、基地港湾として室蘭港を活用されるという話なので、秋田でなくて北海道にも影響があるが、地域共生という観点から見たときに、北海道とはどのような協力体制で、地域への貢献をしようと考えているか。

原田委員

- ・ 海外勢が入ってきた点は二つの意味で重要。一つ目は、世界のトッププレイヤーのノウハウや経験が、日本のプロジェクトにしっかり生きていくという点。二つ目は、日本のマーケットとしてのレピュテーション上も非常によく働くという点。すなわち、海外の投資家から見ても、日本というのは投資に値する魅力的なマーケットであるということの表れであり、これは今後、日本で経験を積んだ我が国のプレイヤーやサプライヤーが海外のマーケットに出ていく際にも、日本がガラパゴスしたようなマーケットではなく、世界に通用するようなマーケットであるという印象となる。
- ・ 例えば人材育成などで、お互いの案件同士で何か連携する余地があるのか。さらには、第1ラウンドの秋田の案件も含めて、地域全体の共通インフラとして協調して進めていく考えがあるのか。
- ・ クリエイティブに室蘭港を使われるというのは非常に重要。工事への考えや、今回の建設計画が港湾整備の計画とうまくマッチしているかを伺いたい。室蘭港は今後の複

数の北海道の案件、場合によっては東北の案件にも資するので、仮に現行の計画に含まれていなくても、整備を前倒しすることも有効。

片石委員

- ・ 四つの地域において生産誘発効果というものが示されているが、県内だけでなく、例えば設置される地域、能代沖であれば能代市八峰町、その他であれば潟上市、秋田市、西海市というような、それぞれの地域においてはどれぐらいの生産誘発や最終需要が発生するのか。

飯田委員

- ・ 早期運開やゼロプレミアム水準での入札が増えたということは重要。事業者がビジネスモデルを工夫された結果であり高く評価したい。他方で、これを持続的な形にしていくことも重要であるため、適切なリスク管理やフォローアップを求めている。
- ・ 各事業者について、早期運開の鍵を改めて教えてほしい。
- ・ 地域の範囲について、どの程度の範囲の地域を想定して経済波及効果を考えているのか。関連して、地元で仕事がおきて、経済的に繋がっていくのはいつ頃の見通しか。
- ・ やはり風力発電事業は息の長い事業であるため、長期の人材育成や産業育成という点も念頭に進めていただきたい。

桑原委員

- ・ 国民負担が抑えられた水準で、早期運転開始のために様々な創意工夫をいただき、海外プレーヤーも入り、また国内サプライチェーンの構築も進んでいくことが見込まれ、本当に良い結果が出た。各事業者においては、今後もいろいろなチャレンジがあるかもしれないが、計画どおりの実現ができるよう心から期待している。
- ・ 今後、セントラル方式が導入され、2030年エネルギーミックスということ意識した入札よりも、もっと後の運転開始時期のプロジェクトが始まっていく中で、どういった入札ルールの方がよいのかということを検討する必要がある。その観点から、現状のルールについて、入札に参加された方々のコメントや、あるいは今後の国の施策についてのご提言があれば伺いたい。

菊池委員

- ・ 西海江島は非常に地盤の厳しいところで、ジャケットだと工期もかかるため、モノパイルに変更されたという説明であったが、地盤条件の厳しいところで大口径のモノパイルを施工するというのはかなり難しい面があると思う。今後どのような手順で、本施工に進む前にどのような準備をされるのか。

山内座長

- ・ 事業者同士の連携や、将来を見越したノウハウの共有など、もちろん個社で知的財産もあるため簡単ではないものの、そういった連携ができてくると良い。それによって一つの産業が形成される。その点についてはどうお考えか。
- ・ 特に浮体式については、事務局において連携という点を強調されているが、これから実際に事業をやっていく上で、事業者間の連携をどのように考えているか。

事務局

- ・ 事業者間の連携については、今後調整していく必要があるが、国もしっかり中に入り、例えば秋田なら、秋田県庁や選定事業者と連携し、地域の地域振興や、相乗効果も含めて検討したい。
- ・ 地域への経済波及効果については、事業者ごとに使用する産業連関表が異なっていると公募評価の公平性に欠けるため、国が公募占用指針を示す中で、当該県内への地域経済波及効果を算定するために使用する産業連関表を指定している。これに基づいて事業者により算定が行われている。
- ・ 今後の公募ルールをより良いものにするため、選定事業者を中心に、事務局として声を拾っていきたい。それを踏まえて、次回以降で第2ラウンドの振り返りを行いたい。
- ・ 今回のように計画概要を広く公表いただくことや、第2ラウンドの振り返りを行っていくことが、今後実施していく公募において、より質の高い提案を事業者からいただく良いきっかけになると思う。

合同会社八峰能代沖洋上風力

- ・ 室蘭港の活用について、北海道あるいは室蘭市に対して喜ばしいことである一方、我々としては長年、秋田県能代市八峰町と調整してきた経緯もあるため、苦渋の選択でもあった。港湾については、整備が必要であり、地盤整備の工事を実施する計画。今後調整が必要であれば、国・道あるいは室蘭港と調整していく。
- ・ 人材や産業育成における事業者間での連携については、地域の自治体からもそのような要望が出ており、各事業者と既に一部接触を開始しているが、今日をきっかけに、これをより深くしていきたい。それぞれのプロジェクトが持っている予算を足し合わせて、1足す1が2になるのではなく、複数の事業者が連携することによって3にも4にもなるような施策が打ち出せると思っている。
- ・ 地元への発注について、開発段階から各種調査を発注している。工事においては、地元の建設会社を取りまとめて、そこからより多くの企業に発注していく体制を想定。

男鹿・潟上・秋田 Offshore Green Energy 合同会社

- ・ SEP 船の活用について、基礎と風車施工を2社に別々に発注することで、SEP 船2台を用意して、1年での施工を目指している。これがまさに早期運開の鍵であり、工夫の一つ。大規模な調査は実施完了しており、この調査データを使って既に詳細設計を開始していることも、早期運転開始の鍵と考えている。
- ・ 人材や産業育成における事業者間の連携について、必要性を感じている。特に港湾利用については、既に他事業者と議論を開始している。そのほかの地域共生策等についても、今日をきっかけに事業者間でしっかり連携していきたい。

村上胎内洋上風力コンソーシアム

- ・ 地域経済波及効果については規定されたものに基づいており、これは新潟県を対象にした数字。したがって、村上市、胎内市ということ自体に限定した数字は無い。一方で、当然、地域色のある二つの市であるため、地元の産業や特性に合った形での地元貢献策を打っていきたい。
- ・ 運転開始時期の早期化については、4ページでお示した五つの項目が具体的な打ち手。風況調査、海底地質調査を先行して行うことや、陸上工事に関して可能な限り詳細設計や場所の確保等に手をつけることで、全体の工程の短縮化を図っている。

みらいえのしまコンソーシアム

- ・ 早期運転開始の鍵という点と、岩盤が固い西海でどのような準備をして臨むのかという点については一体の回答となる。早期運転開始を実現する一番大きな要素は、ジャケット式の基礎ではなくモノパイル式の基礎を採用したこと。これにより、モノパイル自体の調達に関わる納期かつその設置に関わる工期、この双方が短縮できる。ジャケット式の基礎に比べ、モノパイル式の基礎を採用することで、約8か月短縮できるのではないかという見立て。モノパイル式の基礎を採用することを決断した背景としては、代表企業がフランスで進めている洋上風力事業において、実際に固い岩盤を掘削してモノパイルを設置する事業を行っており、他社でも同じくフランスにおいて、固い岩盤を掘削してモノパイルを設置した実績があること。この工法を研究し、日本で適用可能だという判断をしたもの。実際に導入するにあたっては、岩盤を掘削する機器の詳細設計を行っていく必要があるが、現時点での見立てでは、想定される固さのものは十分に掘削可能であると工学的に見込んでいる。

事務局

- ・ 維持管理面を含めた人材育成のニーズは、選定事業者が共通して抱えていく課題。詳細についてはまだ検討中であるが、国としても産業界と教育研究機関とが広く連携して人材育成に取り組んでいく体制構築に向け取り組んでいきたい。

(3) 促進区域指定ガイドライン改訂案等に関するパブリックコメントの状況

飯田委員

- ・ 改訂案について、より具体的かつ精緻になっており、賛同する。セントラル方式の運用について、個社で実施するよりも、コスト面や実施効率においてどの程度の効果があったについては当初の目的に照らして重要であり、いずれかのタイミングで検証していただきたい。

事務局

- ・ 現在、セントラル方式に基づき、JOGMEC が国内の海域を対象に、風況や海底地盤調査を進めている。促進区域指定がなされればという前提になるが、昨年度と今年度にかけて調査をした海域について、早ければ2025年度から公募が開始する。その際には、セントラル方式に基づいて実施したことによってどのような効果があったのか、しっかりと評価していく必要がある。

來生委員長

- ・ 第2ラウンドまでが終了し、本格的なスタートとなるが、始めてみると予期せぬことが起きるのが世の中の常。役所は計画どおり進むことを見守って、監督をして、時に是正をしなければいけない。他方で、今後は EEZ に関する法制度が構築される一方で、これからも案件形成や事業者選定を進めていく必要がある。担当のセクションは大変な負担であり、国として今後の体制を考えていく必要がある。
- ・ 選定事業者も役所も、何か予期せぬことが起きるとのことや、それまでの経験というものを踏まえながら、粘り強く一步一步、弾力的にこれからの展開を考えていく、そういうタイミングになったと感じる。