

令和6年度第5回秋田県環境影響評価審査会議事録

- 1 日 時 令和7年3月28日（金）午後1時30分から
- 2 場 所 秋田地方総合庁舎 6階 605会議室
- 3 出席委員 安倍幸治委員、荻野俊寛委員、菊地英治委員（会長）、木村恵委員、小松守委員、高橋一郎委員、増田周平委員、水谷寿専門委員
- 4 議 事 諮問第6号
（仮称）秋田県南部沖浮体式洋上風力実証事業環境影響評価方法書
秋田県南部沖浮体式洋上風力合同会社
- 5 議事概要 知事より諮問された案件について審議し、その結果を知事に答申することとした。

会 長	それでは、環境保全の見地からの御意見等をお願いする。
委 員	海底ケーブルの敷設について、沿岸付近の海域に水環境の調査地点が設けられていることから、ケーブルの陸揚点の検討は、ある程度固まっているように思われたが、この検討の状況について、説明いただきたい。
事 業 者	海底ケーブルの陸揚点については、漁業の操業状況や、沿岸付近の海域や陸域の利用状況等を踏まえて、平沢漁港周辺を検討している。
委 員	海底ケーブルの敷設に当たって、途中のルートと調査地点を検討したことはあるか。この調査地点に決定した経緯があれば、説明いただきたい。
事 業 者	基本的に、海底ケーブルの敷設に伴う水の濁り等による動物や植物に対する影響が中心になると考えている。そのため、調査地点について、1地点は、水深が10mよりも浅く、比較的光が届きやすい浅海域の地点とし、もう1地点は、そこよりも深い地点を設定した。水深400m程度までケーブルを敷設するが、この2地点で、この海域の生物層をある程度把握できると考えた。

委 員	基礎構造について、概要図では基礎に当たる部分が4つの型式だが、基礎に当たる部分が1つの型式もあったように思うが、製造会社等によって異なるのか。
事 業 者	御発言の型式は、1つの釣りの浮き具のようなものに、風力発電機を設置するスパー式のことと思われる。スパー式は、基礎構造自体を長くして、浮きのように安定させるため、相当深い水深でないと、施工や設置が難しいという特徴がある。 今回は、このイメージ図にあるセミサブ式であり、4つのバラストのようなもののうちの1つに風力発電機を立てて安定させる型式である。この型式は、スパー式に比べ、水深がそれほど深くなくとも、施工や設置が可能である。比較的浅い水深から深い水深まで対応できるため、日本のような海域では、適用できる範囲が広い型式である。
委 員	水深400mの海盆という海の盆地のような形のくぼみの中にアンカーを設置すると思うが、海底の表層が粘土であり、その下の地盤の状況をどのような調査をするのか。
事 業 者	音波探査や採泥による調査を予定している。この調査結果等を含めて、構造的な事項に関して、アンカーが張力に耐えられるかなど、第三者機関による審査を受ける予定である。また、環境については、環境アセスの調査において、底生生物等を調べる。
委 員	海盆の地盤は鳥海山の噴火と関係があると思われる。盆地状になってから、かなりの年数が経っており、泥が相当たまっていると思われる。アンカーを設置する際に、泥の下の地盤に定着させる場合、相当な難事業になる可能性が考えられる。安全度の観点から、地盤と係留の方法を説明いただきたい。
事 業 者	これからの調査結果を踏まえて、第三者機関による審査で安全性を審査されると思う。
委 員	他地域における取組との違い等があれば、説明いただきたい。

事業者	本事業は、国が目標に掲げる、数千万kWもの洋上風力発電の実現に向けた実証事業であり、この点が他地域との大きな違いである。 また、実施に当たっては、国のグリーンイノベーション基金を活用していることもあり、地域の皆様方にもしっかりと御理解をいただく必要があると考えており、今後、情報の発信や地域貢献等を検討していく予定としている。
委員	福島県沖で実施した国の実証事業との違いは何か。
事業者	福島県沖では実証機を用いたが、本事業では商用機を設置する予定であり、その分稼働率等が上昇すると考えている。 また、浮体部についても、フェーズ1でパイロット試験を行っており、十分に検討されたものを採用する予定である。
委員	植物調査について、植物相の調査を年1回秋季に行うようだが、春先に生育した後に枯死する種もあるため、年2回の調査が一般的だと思われるが、秋季1回とした理由があれば、説明いただきたい。
事業者	植物の種別生育状況については、春から秋までの植物相調査で把握する。 そのため、植生調査については、種別というよりは、どのような植生が形成されているかという観点で行うため、代表的な時期1期の調査により、植生を把握できると考える。
委員	動物の重要な種及び注目すべき生息地に関して、日本で記録される鳥類の約4分の3が渡り鳥である。対象事業実施区域から20kmのエリアは、飛島、栗島、佐渡島などの島伝いに鳥類が渡っていく大きなベルトがあると思われるが、これまでの調査は陸域が主であり、洋上の調査結果が少なく、空白域となっている。 洋上における鳥類の調査について、国内では、最近、日本野鳥の会等が環境省から受託するなど、色々な調査が始まっているが、海外に比べると、実績や経験が少ない。 このため、洋上の調査結果については、既存文献も含め、海外の事例も改めて調べていただきたい。

事業者	これほどの沖合での調査は、非常に貴重なデータになると考えており、鳥類の有識者や専門家から話を伺い、年5回の船舶トランセクト調査を実施する計画としている。 これに加え、御意見をいただいた日本野鳥の会等による知見等を最大限活用して、準備書段階でしっかり評価したい。
委員	日本海沖では、フェリーの定期的航行があり、そこで得られる情報も何かの参考にならないか、検討いただきたい。
委員	風力発電機2基をつなぐインターアレイケーブルについて、埋設する場合、風力発電機の真下の水深400mほどの海底地盤に埋設するのか。
事業者	具体的な仕様は検討中だが、海中を浮かぶような形でインターアレイケーブルを敷設する一般的な形式を想定している。 ただし、今後の検討によっては、一部着底する部分を埋設する可能性もあるが、漁業が行われているエリア等の要素を考慮して、相応しい方法を検討する。
委員	埋設するメリットを教えて欲しい。
事業者	ケーブルが保護されることである。 基本的には、ダイナミックケーブルを用いて、2つの風力発電機間を一部漂わせて動く形でつなぐ形式を考えているが、ステークホルダーからの要請があれば、経済性は劣る埋設の形式をとる可能性はある。
委員	ダイナミックケーブルの方が合理的だと思われるが、資料には、可能な場合には埋設も含めて検討するとある。埋設する場合、ケーブル長が長くなると思うが、その場合のメリットを説明いただきたい。
事業者	一般的な話として、風力発電機間が離れている場合に、一度埋設をして、隣の風力発電機周辺まで、一部をダイナミックケーブルの形式で延線し、着底させて埋設し、また浮かべて、隣の風力発電機へ接続するという可能性はある。

委 員	本事業の場合、風力発電機間の距離はどのぐらいか。
事 業 者	まだ確定していないが、概ね1.5kmから2kmぐらいだと思う。
委 員	インターアレイケーブルの埋設やアンカーの係留を行う場合、海底の粘土地盤を掘削する必要があると思う。その際に、水の濁りが生じると思うが、水質の調査地点は、風力発電機周辺にも設定するのか。また、水質の調査が重要だと思うが、いつ頃調査を実施するのか。建設時にも調査すると解してよいか。
事 業 者	水質の調査については、年4回の予定である。工事中の調査は、モニタリング扱いとするかもしれないが、調査及び予測の結果を踏まえて検討する。
委 員	建設時に一番影響が生じると考えられ、そこを念頭に検討していただきたい。 このほか、風力発電機の施工について、着床式のような基礎打設の工事に係る騒音は生じないように思われるが、港湾内で風力発電機を施工する際の騒音は、考慮しないか。
事 業 者	港湾内で作業する場合、部品の組立てなどに伴う音は生じると思うが、杭打ちの際の打設音のような大きな音は生じないと考えている。また、浮体の上に風力発電機を設置する工法についても、研究テーマの1つとして他のコンソーシアムメンバーが検討しており、準備書段階では、この辺も併せて報告したいと思う。
委 員	騒音が問題にならないレベルであれば、差し支えないと思うが、心配する住民もいるので、その可能性があれば、調査した方が良いと思う。
委 員	岸から20km以上離れた400m以上の水深帯であれば、陸域や沿岸域に、それほどの影響を及ぼすとは考えにくい。この海域は、大海原の一部のような所なので、特異的な環境ではないように思う。魚類や哺乳類は、この海域を移動経路としている種が多く、季節や潮流、時間帯、天候によって、出現する種類や量は大きく変わる可能性が考えられ、標準的な

状況を調査するのは、大変難しいと思う。また、この海域は、県内の漁業者はほとんど利用せず、漁業者からの情報はそれほど期待できないと思われる。このため、この海域の標準的な状況を把握するには、相当工夫が必要だと思う。この海域のピンポイントの場所だけに限らず、データや知見を広く収集するなど、工夫していただきたい。

一方で、構造物が完成後、状況が大きく変わると思われる。海域によっては、浮きやフロート等を設置して、浮き漁礁を造成している所もあるようなので、風力発電機自体や、それを支持するロープ等にも、回遊魚が集まったり、滞留したりする可能性があると思う。場合によっては、新たなクロマグロの一大漁場になる可能性も否定できないと思う。新たな漁場の形成は、環境改善につながるが、このようなギャップの評価は、検討が必要だと思う。

海底は、日本海固有層より下層で、水温などの環境も一定の所なので、限られた種類の生物が定着しているような状況だと考えられる。知見としても限定的で、調査が困難だと考えられるが、海底は、構造物からの離隔があるため、それによる影響はそれほどないように思われる。

一方、風力発電機から陸まで、海底を20km以上ものケーブルが敷設されるため、その影響が気になる。他の洋上風力発電事業の予測でも、送電線の電磁波等の影響は、ほとんどないというのが一般的な結論と思われるが、このような深海の生物は、光のない所で生きている分、微弱な電磁波に非常に敏感な種もいる可能性が考えられる。影響がないかどうかを調べるのは難しいと思うが、配慮していただきたい。

事業者 かなりの沖合で、かつ、水深が深いので、色々と手探りとなる点がある。実証事業の研究項目の中に、漁業者の操業への影響を研究の一環として取り組む漁業影響調査がある。今後、この調査を通じて、漁業に生じる影響をしっかりと把握して、今後の事業に活かしていきたいと思う。

海底ケーブルの電磁波については、御意見として承り、今後、検討したいと思う。

委員 風力発電機の動揺について、どの程度を想定しているか。

事業者 御指摘の点は、今後の研究内容で明らかにしていく部分であり、準備書段階までに分かれば、回答したいと思う。

委 員	船舶による衝突回避のための工夫は考えているか。
事 業 者	航行安全について、着床式の案件に倣い、航行安全委員会を設置して検討することとしており、専門家と海域を利用している方々に御意見いただき、建設段階と稼働段階における対策を講じる予定である。
委 員	この風力発電機の稼働計画を教えてください。
事 業 者	本事業は、2031年3月で終了した後、風力発電機を撤去する計画であるが、地元関係者からの同意が得られれば、継続して運転する可能性もある。
委 員	本事業では、事業化して長期間稼働させるための耐食性等維持管理に関する研究も行う予定か。
事 業 者	御見込みのとおり。
委 員	対象事業実施区域の周辺は、飛鳥等の鳥類の繁殖地があり、生物多様性の観点から重要度の高い海域であり、沿岸域と沖合域の両方が海鳥の重要生息地になっている。このようなエリアで計画された事業に対して、鳥類学会から意見書が発出された事例があると記憶しており、かなりセンシティブな地域だと思う。このような背景がある中で、今後、調査結果を取りまとめた際、バードストライクのおそれが生じる可能性も考えられるが、現段階で回避や低減をするような余地はあるのか。設置する地盤や水深等が、かなり制限されているように見受けられ、低コストという目的もあり、風力発電機の高さや設置基数を変更するのは難しい事業のように思われた。今後の見通しがあれば、説明いただきたい。
事 業 者	風力発電機の設置位置について、エリアが決められており、場所を移すことは難しい。環境影響評価の結果を受けて、今後、そのような懸念が生じた場合には、風力発電機の機種や設置位置の変更等の何らかの対処をとるのか、若しくは、モニタリングを行うのか、準備書以降で判断することになる。

委 員	先ほど指摘したとおり、かなりセンシティブな地域だと思うので、今後の調査によって、十分議論できるようなデータが取得できることを期待する。
委 員	本事業は、実証研究であり、研究実績を主眼にしていると解してよいか。
事 業 者	本事業は、国のグリーンイノベーション基金に基づく事業であり、一部の費用をそこから助成してもらおう。また、実施に当たっては、事業開発と並行し、設定した項目の研究を行う。2031年3月の実証期間が終わった後、撤去するかどうかは、地元の方の同意等を踏まえて検討する。
委 員	船舶センサスについて、約1 km間隔で6本のラインを設定しているとのことだが、事業の規模と比較して、狭い範囲の調査だと感じた。鳥類や哺乳類等の生物の生息状況を把握する程度の調査と解してよいか。
事 業 者	本事業の実施に当たり、一般的な環境影響評価と同じような調査手法を設定しており、必要であればモニタリングするというような認識である。
委 員	バードストライク等の影響も無視できないと思うので、しっかり調査、予測及び評価を行っていただきたい。 オオミズナギドリが、周辺地域で注目されている。飛島等でも、希少な鳥類が繁殖しており、飛島から男鹿半島、津軽や北海道の方角まで延びている渡りのルートが間違いなくあると思う。これからの調査が非常に貴重なデータになると思うので、しっかり実施していただきたい。
委 員	環境影響評価の項目に直接関係する内容ではないが、秋田県の冬季は非常に過酷な海象であり、浮体式洋上風力発電機を設置することの安全性について、どのように検討しているのか。
事 業 者	過酷な海象の場合、風力発電機へのアクセス率が下がるため、本事業では、ヘリコプターによる作業員の安全な移動方法も研究していく。 加えて、設備面について、波の影響で風力発電機自体が揺れたり、係

留索が破断したりするなどの懸念があると思うが、様々な法令やガイドライン、設計尤度に基づき設計している。更に、第三者機関による審査を受けて、施工するというような流れになっており、安全面については、しっかり施工業者とも連携を取りながら、しっかり対応することを考えている。

委員 風力発電機の設置位置について、漁業関係者との話し合いが基本にあると考えるが、大水深かつ軟弱地盤があると考えられ、その深さまで設備を引き込まなければならないという説明もあったが、本事業は比較的厳しい条件であると解してよいか。そのような中でも、稼働後も十分に安全だと解してよいか。

事業者 水深が深く、SEP船等を使用した着床式の工法が採れない環境であり、施工面は難しいと思う。一方で、より沖合で風況も良く、事業採算性が高まる見込みである。日本における洋上風力の大規模化を考えると、多くのハードルを乗り越え、沖合で実施していくことが欠かせないと思う。

委員 このような大型の浮体式風力発電機の運用方法について、例えば、冬場のような、非常に荒れ狂う強風の中でも、風力発電機を稼働させ、安定的に発電することが可能なのか。

事業者 日本では、冬場に強い風が吹くため、秋から春にかけてしっかり稼働するように、風の弱い夏にしっかりとメンテナンスを行うのが一般的である。

なお、風力発電機は、暴風時等風速が一定速度を超えると、ブレードの回転を止めるとともに、ブレードの角度を変えて、風を逃がす仕組みとなっている。

委員 冬場は、風力発電機が停止する期間が長くなるのか。

事業者 風力発電機が停止するほどの強風が、冬場常に吹いているわけではなく、一定程度稼働している。現在、風況観測を行っており、その結果を基に事業化に向けた検討を行っていく。

会 長	それでは、ここまでの質疑に加えて事務局から補足等があれば、発言をお願いする。
事 務 局	1点目が、委員から御発言いただいたとおり、今回、先行事例の少ない浮体式洋上風力発電事業のため、専門家等の助言や国内外における最新の知見事例等を踏まえ、適切に調査、予測及び評価を行っていただきたい。また、意見聴取に当たっては、環境要素ごとに複数の専門家に対して行うなど、環境影響評価の客観性、妥当性の確保に努めていただきたい。2点目が、事業内容や工事計画についての情報が確定していないことから、図書のような記載内容としている点について、委員からも、御意見や御質問いただいたとおり、それらは、審査する上で重要な情報である。準備書では、このような事業や工事に係る内容については明記し、具体的な環境保全の配慮に係る検討の経緯とその内容を詳細に記載し、適切に調査、予測及び評価を行っていただきたい。3点目が、方法書公告後に、海底ケーブル及び陸揚点に係る環境影響評価項目を変更することとしている。水の濁りやハタハタの卵を含む付着生物等について、この変更のとおりに、適切に調査、予測及び評価を行い、準備書に記載していただきたい。また、項目として選定していない、魚卵・稚仔等についても、今後、必要に応じて、取扱いの見直しを行うなど、適切に対応していただきたい。4点目が、委員からも御発言いただいたとおり、今回の対象事業実施区域は沖合20km以上の海域であり、鳥類や魚類について、既存の調査情報、知見等は少ないと思われる。そのため、専門家等の助言を踏まえ、適切な手法によって、実施区域及びその周辺を利用する鳥類や魚類の把握に努め、適切な予測及び評価を行っていただきたい。
委 員	これまで、国内では、浮体式洋上風力発電機の設置された事例は、ほとんどなかった。海外でも前例の多いものではないように思う。そのようなことから、本事業は、実証事業であり、また、既存の考え方を超えた新しい領域での事業になると思うので、その点については、これまでの洋上風力発電事業よりもチェック項目は、もっと増えていくのではないかと思う。このようなことを踏まえていただきたい。
委 員	実証事業ということで、色々とクリアしなければならない問題が多々

あると思うので、しっかり対応していただきたい。

会 長 答申作成について、本日の委員の皆様からの意見を踏まえ、最終的な取りまとめは私に一任いただき、事務局と調整して進めたいと思うが如何か。

他 委 員 （異議なしの声）

会 長 異議がないようなので、以上をもって、諮問第6号、（仮称）秋田県南部沖浮体式洋上風力実証事業環境影響評価方法書の審議を終了する。