

秋田県環境影響評価審査会議事録

1. 書面による照会期間

令和2年3月18日（水）から5月29日（金）まで

2. 書面開催とした理由

新型コロナウイルス感染拡大により、秋田県環境影響評価審査会の開催が困難であると判断したため。

3. 委員氏名

及川洋委員（会長）、菊地英治委員、曾根千晴委員、高根昭一委員、高橋一郎委員、土田鐘子委員、成田憲二委員、増田周平委員、渋谷和治専門委員

4. 議事

諮問第8号

（仮称）秋田県由利本荘市沖洋上風力発電事業 環境影響評価準備書について

5. 議事の概要

知事より諮問された案件について書面により審議し、その結果を知事に答申することとした。

委員

本事業の目的の1つに「風力発電を通じた地域の活性化への貢献および地域との共存」が挙げられている。しかし、どのような取り組みを通して「地域との共存」を目指すのかという事務局との事前の質疑応答では、「現在検討中であり、今後予定されている事業者の公募条件等が示されたら提案する見通しである。しかし、その公表はずっと後になる。」という旨の回答をしており、大きな驚きを覚える。地域住民に対して丁寧な説明が求められている中、これまでの住民説明会等においては本事業の目的をどのように説明してきたのか、「貢献策」、「共存策」は今後も示さないまま事業を進めていくつもりなのか、事業者の見解を御教示いただきたい。

事業者

本アセス実施中の2019年4月に再エネ海域利用法が施行され、事業者公募制度が導入された。その中で、「貢献策」、「共存策」も公募における提案対象になると見込まれる。競合事業者との関係で、先行事業者の事業の詳細にかかわる内容を開示することが困難であることは御理解いただきたいと考えている。なお、現時点では、維持管理の際の地元企業の優先活用、風車の観光資源としての活用等を検討している。

これまでも秋田県を始め、能代市、三種町、男鹿市の3市町とは「貢献策」、「共存策」についても緊密に協議してきている。

住民説明会等において、本事業の目的は準備書に記載のとおり、エネルギー

一自給率の向上、地球温暖化防止への寄与、地域の活性化への貢献および地域との共存と説明してきている。また準備書説明会においては、上記理由により具体策の開示を差し控えたい旨を説明し、それ以上のコメントがなかったことから、一定の御理解が得られたものと考えている。

事業者に選定された場合、「貢献策」、「共存策」に関しても、選定後の法定協議会（原則公開されると理解している。）や住民説明会において地域住民の皆様丁寧に御説明し、本事業への御理解をいただけるよう取り組む所存である。

委員 事業者選定の際には、「貢献策」、「共存策」が地域住民の方々からの理解を得られているか否かも審査の対象になるものと推測される。選定に当たって突如と出された「貢献策」、「共存策」などは誰も信用しないと思うため、隠さず、堂々と前面に打ち出して勝負されてはいかがか。

事業者 御指摘のとおり、地域のニーズに応えた「貢献策」、「共存策」が必要と考えており、地域住民の方々の意見が集約される地元自治体としての秋田県及び能代市、三種町、男鹿市の3市町とは緊密に協議してきている。事業者として選定された場合においても、「貢献策」、「共存策」につき地元自治体と引き続き緊密な協議を行い、幅広く地域住民の方々にご説明しながら事業を進めていきたいと考えている。

なお、本準備書説明会において地域貢献策に関する質問があったが、先ほど述べたように、維持管理の際の地元企業の優先活用、風車の観光資源としての活用等を一例として紹介しており、地域住民の方々からも一定の理解が得られたものと考えている。

委員 単機出力を5MWから8MWに大型化させたことに連動して、環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の方法も変わるの当然と思われる。このことに関して、準備書には、「方法書に記載した内容から見直しを行った事項については、ゴシック体で記載した。」としているが、どのゴシック体記載箇所が、風車の大型化に伴う特別な見直し箇所なのか、根拠とともにお示しいただきたい。

また、基数が最大120基から56基と半減させたことに伴い、不要になった評価項目、あるいは不要になった調査、予測及び評価の方法があれば、御教示いただきたい。

事業者 方法書段階の単機出力（基数）は、準備書に示すとおり3.3～5.0MW（最大120基）と計画していた。現在は準備書に示すように8.0MW（56基）と計

画している。一方、環境影響評価の項目選定については、「発電所に係る環境影響評価の手引」(H29、経済産業省)や先行事例(むつ小川原港洋上風力、秋田港洋上風力、能代港洋上風力、安岡沖洋上風力、石狩湾新港洋上風力等)を参考に、洋上の大型風車として影響が予想される項目を選定している。本環境影響評価については、単機出力が 8.0MW (56 基) ならば選定するが 3.3 ~ 5.0MW (最大 120 基) ならば選定しないという項目はない。調査の手法についても同様であり、単機出力が 8.0MW (56 基) と 3.3 ~ 5.0MW (最大 120 基) とで、調査・予測・評価の手法が変わることはない。

ただし、環境影響評価項目・手法については、風車の規模とは別に、方法書段階における審査会からの指摘や一般住民意見を勘案し、以下のように変更している。

- ・建設機械の稼動(プレアセンブリー作業、基礎打設工事)による騒音の追加
- ・動物(コウモリ類)の追加
- ・風車稼動時の騒音の評価手法の変更等(方法書段階では環境基準による評価としていたが、その後風車騒音指針が通達され、本予測地点はすべて類型指定外のため、指針による評価に変更した。それに伴い、現地調査時期を秋季1季から夏季(セミの鳴く前)を追加して2季とした。)
- ・鳥類調査における、船舶調査および定点調査等の追加

なお、環境影響評価法において、発電所の出力については単機出力ではなく発電所の総出力として、方法書から 10 %以上増加した場合は再度方法書から手続きを行うこととしており、それ未満は軽微な変更としている。本環境影響評価において、方法書段階の総出力は最大 455MW (10 %以上増加した場合は 501MW) である一方、現在の総出力は 448MW であり、これを下回っている。

委員

方法書から準備書作成に至る過程で見直した調査、予測及び評価の手法は、風車の規模の変更に因るものではなく、審査会からの指摘や一般住民からの意見を勘案したことによる見直しであると解釈できる回答であるが、この解釈に間違いはないか。

もしそうであるならば、上記したような誤解(風車の規模の変更に因る見直しとの誤解)を招かない文書にすべきだと考える。

また、「今回のように風車の機種や基数が大きく変わっても評価項目や調査、予測及び評価の手法が変わることはない。」という旨の見解を示しているが、このことは一般論として言えることなのか、あるいは本事業に限った話なのかも合わせて御説明いただきたい。

事業者 御指摘のとおり、方法書から準備書作成に至る過程で見直した調査、予測及び評価の手法は、風車規模の変更によるものではなく、審査会からの指摘や一般住民からの意見を勘案したことによる見直しとなっている。準備書については、評価書にて以下のように修正する。

「なお、方法書に対する審査会等からの指摘や一般住民からの意見等も勘案し、記載した内容から見直しを行った事項については、ゴシック体で記載した。」

また、「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省）では、風力発電、水力発電等の発電種類ごとに環境影響が考えられる参考項目及びそれらの調査、予測及び評価手法が提示されており、各発電事業のアセス案件においてはこれを参考に調査項目、手法を選定し、手続きを進めることが一般的と認識している。

本事業においても当該手引を参考に手続きを進めている。方法書段階から準備書段階にかけて、風車の機種、基数等を変更しているが、総出力はほぼ同程度（約 1.5 %減）であり、環境影響評価法に定める再手続きを経ることを要しない修正の要件（発電所総出力が 10 %以上増加しないこと）に該当していることから、当該変更による影響は軽微であるため項目・手法を変更する必要は無く、これは一般論として言えることと認識している。

委員 準備書に「底質」の調査結果は示されているが、風車の基礎地盤としての海底地盤の性状調査結果は示されていない。

風車設置予定箇所 56 地点の地盤性状は、8MW 風車をモノパイルで支持出来ることは既に確認済みであるが、そのデータは企業秘密として公表できないのか、あるいは 56 地点それぞれの海底地盤調査はこれからなのか、御教示いただきたい。

事業者 海底地盤は、「発電所に係る環境影響評価の手引」（H29、経済産業省）にて参考項目として記載されておらず、先行事例（むつ小川原港洋上風力、秋田港洋上風力、能代港洋上風力、安岡沖洋上風力、石狩湾新港洋上風力等）でも調査結果を掲載していない。

海底地盤調査は実施しているが、その結果については未だ地盤調査を行っていない他事業者もいる中、事業者公募における競争優位性に関わる事項であるため開示は差し控える。

委員 「風車の機種（単機出力）および配置（基数）については、東北電力より連係可能量の回答を受けた後に検討を行う。」とあるが、なぜそのような話になるのか、あるいはそうせざるを得ないのか、また、今回は東北電力からど

のような回答があったことにより 8MW、56 基になったのか、経緯等を詳細に御教示いただきたい。

事業者

風力発電事業を行うためには、発電した電気を送るために、電力会社（東北電力）の送配電網に接続する「系統連系」を確保する必要があるが、本環境アセス方法書提出時点では、東北電力に対する系統連系申込みにあたり環境影響評価方法書届出書の写しが必要書類とされていた。そのため、方法書提出時点では連系可能量が定まっておらず、東北電力からの回答を受けた後でなければ発電所総出力が決まらないという点において、風車の機種、基数および配置も決めることができなかった。

東北電力からの回答内容については同社から守秘義務を課されているため、開示することができない。

委員

秋田県知事は、方法書に対する意見の1つとして、「設置する風力発電機の規模や位置等が確定していないことから、事業計画を具体化する過程における検討事項及び結果、その判断に至った経緯を詳細に準備書に記載するとともに、（以下省略）。」との意見を述べている。

この知事意見に対して事業者は、「事業計画を具体化する過程における検討事項及び結果、その判断に至った経緯を詳細に準備書に記載する（以下省略）。」との見解を示している。

しかし、事業者は知事意見や自ら示した見解を無視した形で準備書を作成している。

例えば、風車機種について、出力 3.3MW/基～ 6MW/基の 5 種類について検討した結果、機種を大型化すれば環境への影響が大きくなることに加え、据付け工事などの技術上の問題もあり、6MW/基は検討対象機種から除外するとして、方法書段階では定格出力は最大で 5MW としていたものが、準備書ではなぜか 8MW に大型化されている。

事業者は、「風車の機種（単機出力）および配置（基数）については、東北電力より連系可能量の回答を受けた後に、騒音、風車の影、鳥類、海草藻類および景観等の予測評価を実施し、その結果に配慮した絞り込みを行うものとする。その検討の経緯については準備書以降に記載するものとする。」との見解を重ねて示しているにもかかわらず、準備書には該当するような記載は認められない。単に、概略検討として、大型化しても離隔距離を大きくすることで、騒音や最大垂直視角を小さくできるという、ごく当たり前の記載がなされているだけであり、風車の影、鳥類、海草藻類等に及ぼす影響がどのように予測評価された上での大型化だったのか、その記載は見当たらない。

基数の変更（最大 120 基が 56 基）についてもおおよそ同様であり、その根

拠は曖昧である。

さらに、事業者は基礎構造をモノパイルとした根拠も示していない。もし、海底地盤がN値の小さなルーズな砂地盤（いわゆる軟弱地盤）であった場合、あるいは良質な砂地盤であったとしても、層厚が薄く、必要な根入りの深さが確保できない場合、8MWもの大型風車をモノパイルで支持するのは困難と判断される。しかし、準備書には海底地盤の性状の概略さえ示されておらず、モノパイル基礎による風車の安全性に関する記載もない。

以上のように、提出された準備書には記載されるべき基本的事項が記載されていない。体裁を整えた上での再提出を求めたい。場合によっては準備書の差し戻しも検討せざるを得ない。

事業者 (非公開情報)

委員 6MWの風車を除外した理由の1つに、施工の難易度が挙げられていたが、6MW風車の施工難易度は、8MW風車より小さいはずである。なぜ、方法書段階で除外した6MWの風車を検討しなかったのか。

さらに、20年先を見据えた選定作業であったと言うのであれば、8MWはもとより、7MW、9MW、あるいは10MWなども候補として挙げたものと思われる。その中から、どういう理由で8MWに絞り込まれたのか。その検討経緯が今回の回答にも記載されていない。

事業者は、「事業計画を具体化する過程における検討事項及び結果、その判断に至った経緯を詳細に準備書に記載します。」と述べていることから、準備書の差し戻しを避けるためにも、お示しの見解の誠実な実行を願う。

基礎構造に関して、現時点では、地盤改良の必要性や基礎構造の変更の必要性は発生していないと解釈してよいか。

事業者 (非公開情報)

委員 今回も全く答えになっていない回答であり、事業者としての適性に関して大きな疑問を抱かざるを得ない状態である。

長期に渡って占有されることを考えれば、選定される事業者が適切であるか否かは極めて重要な問題であることから、評価書の中に改めて誠意あるきちんとした回答を求めることにする。

事業者 設置する風車機種や配置等に関し、事業計画を具体化する過程における検討事項及び結果、その判断に至った経緯について、環境影響評価上必要とされるご説明を準備書及び質疑応答において誠意をもって差し上げて来たつも

りだが、上手く伝えることができていない点については申し訳ない。御指摘の点を踏まえ、改めて内容を検討し、評価書において追記する。

委員 方法書段階と比べ、準備書段階において風車サイズが大型化した理由を詳細に御教示いただくとともに、風車の大型化及び数の変化に伴う環境影響評価の調査、予測及び評価への影響を具体的に御教示いただきたい。

事業者 (非公開情報)

委員 環境保全措置として、「風車の塗色は、周囲の環境と調和しやすい灰白色系とする。」としているが、主要な眺望景観の将来の予測結果の図を見ると、海の色から浮いているように見える。

本事業の風車は洋上に設置予定であり、空よりも海の色に調和する色彩の方が主要な眺望景観に与える影響が小さいようにも思えるが、事業者の見解を御教示いただきたい。

事業者 「国立・国定公園内における風力発電施設の審査に関する技術的ガイドライン」(平成 25 年、環境省)において、色彩を体系的に整理し、白、青、暗灰、明灰、暗茶、明茶、暗緑、薄緑の風車のフォトモンタージュを作成しており、その結果、風車の色彩は「背景が空、水面等の場合は、灰色等の無彩色がなじみやすい」としている。

また、風力発電に関する Q&A 集(一般財団法人新エネルギー財団 平成 21 年)によれば、風車が背景の青空に溶け込んで目立たないようにするために灰白色としていると説明されている。

以上から、背景が主に空となる当該洋上風車においては灰白色の方が空と調和しやすく、主要な眺望景観に与える影響が小さいと考えている。

委員 概略工事工程表の注釈にて「天候や実際の地盤等の状況により大幅に変動する可能性がある。」と記載されている。天候については理解できるものの、地盤の状況で工事工程が変更されるとはどういうことなのか、次の 2 点について事業者の見解を御教示いただきたい。

①地盤の状況の把握が不十分である可能性があるということか。もしそうであれば、地盤の状況によっては、準備書 P6 図 2.2.4-1 の風車の配置に影響しないのか。

仮に風車の配置が変われば、稼働時の騒音・超低周波音の影響の予測などにも変更が波及することになり、この準備書の内容全体に影響を与えかねない。

②「大幅に」とはどの程度なのか。全体の工期の延長・短縮があり得るのか。
特定の工程が短期間に集中する可能性があるのか。
騒音・振動の影響を考える上で様々な懸念が生じるので、工事工程にはある程度の確度が求められると考える。
この計画の確度を示していただき、併せて工事工程等の変更の可能性について、より具体的な説明をしていただきたい。

事業者 (非公開情報)

委員 騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類として、「最大 S-2000 を想定している」と記載されているが、これはどういうことか。
油圧式ハンマーで何が最大なのか。規模なのか。注釈には騒音に関して記載されているが、騒音が最大ということか。
読者に誤解を与えると思うため、詳しく説明していただきたい。
騒音が最大で 105dB(A)と記載されているが、これは最大打撃エネルギーのみで決定されるのか。打設する場所の地盤の状況の影響もあると考えられるが、その点について御教示いただきたい。

事業者 油圧式ハンマーが複数ある中、本事業においては S-1800 または S-2000 という型式の機種の使用を想定している。各機種の数値は最大打撃エネルギーが、それぞれ 1800kJ、2000kJ であることを示している。
御指摘のとおり、騒音レベルの最大値は、油圧ハンマーの最大打撃エネルギーのみで決まるのではなく、地盤状況等の影響も受ける。
メーカーからの情報では、S-2000 の最大打撃エネルギーで打設した場合、100m離れた地点での騒音レベルは、地盤状況等を考慮しても最大で 105dB(A)であると示されている。

委員 風力発電機の騒音に関する事項で、「純音性成分は、風速 11m/s 以下では確認されず」と記載されているが、回転している物体が出す騒音は、特定の周波数成分が優勢になると推測される。他事業で採用された風車の周波数スペクトルを見てもそのようなものが認められるものの、ISO などの基準に基づいて「純音性が低い」と説明されるものが多い。
そのようなことから、記述だけではなく、評価書では具体的に周波数スペクトルを示し、読者が評価できる形にするよう強く要望する。

事業者 風車メーカーによる FFT 分析結果を含む騒音の実測データは、メーカーとの守秘義務契約締結の事情により、公開可能なデータが極めて限られている。

このため、具体的な周波数スペクトルを評価書にそのまま掲載することはできないが、純音性成分に関するデータを可能な限り定量的に示すよう努める。

委員 「純音性成分は、風速 11m/s 以下では確認されず」と記載されているが、風速 11m/s 以上では確認できるとも解釈できるため、その点について確認したい。仮に「確認できるかどうかわからない」のであれば、事業開始後に純音性成分が原因と考えられる問題が発生した場合の対応について、事業者の見解を御教示いただきたい。

事業者 (非公開情報)

委員 「振幅変調音（スイッチ音）については、メーカーがデータを取得していない。」と記載されているが、レベルの高低はあるにせよ、風車がスイッチ音を出すのは確実である。仮に事業開始後にスイッチ音が原因と考えられる問題が発生した場合の対応について、事業者の見解を御教示いただきたい。

事業者 本アセスにて騒音の評価指標とした「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」は、振幅変調音等の音がわずらわしさ（アノイアンス）を増加させる可能性のあることなどの状況を踏まえて検討会にて策定されたものである。本事業では、可能な限り住居から離隔して騒音の影響の低減を図るため、風車から海岸線まで 1.7km 以上の離隔距離を確保する配置計画とし、その結果、準備書に示すとおり将来騒音レベルが風車音指針に適合するとの予測結果が得られている。したがって、この配置計画自体が振幅変調音を含む騒音に対する環境保全措置の講じられたものであり、現時点で特段の対策を追加で講じる必要は無いと考えている。

方が一、住居区域において、明らかに本事業の風車からの振幅変調音が確認され、苦情が出るほどの影響が認められる場合は、必要に応じて現地調査等を行い、適切に対応する。

委員 モノパイル打設時の騒音のレベルが、打設地点や測定地点によっては環境基準を超過する（NRS 無しの場合）と予測され、準備書には「モノパイル打設工事の実施中における一時的な影響を確認するために、モノパイル打設騒音に関する事後調査を実施する。」とあり、事後調査の内容は準備書に記載されている。さらに、準備書には、その事後調査の結果によって、「環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合は実行可能な範囲内で新たな対策を講じる」と記載されている。

これはどういうことなのか、意味がつかめない。

事後調査と称して「騒音計による測定」を行う時点が、まさにモノパイル打設が行われている最中であり、仮に観測された騒音レベルが環境基準を超過したとして、どのような対策を講じることができるのか。

観測された騒音レベルに応じて即座に実施できる対策を準備しているのであれば、そのことを詳細に説明していただきたい。

また、そのようなことをするより、安全側を考え、その対策を講じたうえでモノパイル打設工事を実施する方が望ましいのではないか。

対策を講じる前に、当該工事が終わってしまう気がする。

モノパイル打設時の騒音のレベルが、打設地点や測定地点によって基準を超過すると予測されたことに対して、なぜ「事後調査」で対応するのか、準備書に記載されている「事後調査」で本当にモノパイル打設による騒音の低減などに効果がある対策が講じられるのか、といった点について、事業者の見解を詳細に御教示いただきたい。

事業者

準備書に記載のとおり、NRS の効果は物理的に遮音されるため確実性が高く、準備書に記載している「予測結果に不確実性のある項目」、「環境保全措置の効果に不確実性のある項目」には当たらないと認識している。

「発電所に係る環境影響評価の手引」によると、事後調査とは工事中及び供用開始後の環境の状況を把握するための調査とされている。NRS は迅速に装着できるよう、予めモノパイル打設用作業船に準備しており、観測された騒音レベルが基準値を超えそうな場合は、NRS を適時装着する想定としている。

NRS を装着した場合には作業時のハンドリングが悪くなることに加え、風の影響を受けやすくなることから、作業時間が NRS を装着しない場合と比べ長くなることが想定される。そのため、必要な箇所に NRS を装着することを想定している。

委員

風速帯の設定が、残留騒音の設定に関係しているのは理解できるが、風速 8m/s がカットアウト風速ではないと推測するので、なぜ風車の騒音レベルがより高くなる高風速での予測を行わなかったのか、疑問が残る。

安全側を考えれば、騒音レベルがより高くなる高風速条件で予測を行い、影響が小さいことを示すべきではないかと考える。

この点について、事業者の見解を御教示いただきたい。

事業者

2017 年 7 月 6 日に環境省環境影響評価課の専門官の同席のもとで開催された一般社団法人日本風力発電協会のセミナー「風車騒音等測定技術講習会」

で紹介された風車騒音の予測手順の手法に準拠し、残留騒音の測定期間中における平均風速（7～8m/s）からPWLを算出した。

風速が上昇すると、風雑音や周囲の木の葉擦れ音、波浪音等の影響で一般に残留騒音も上昇する。風車音指針値は残留騒音に5dBを加えた値であり、高風速条件下では残留騒音とともに指針値もその分上昇するため、必ずしも安全側とは言えない。

委員 バードストライクについて、「環境省モデル」と「由井・島田の球体モデル」との予測衝突回数の差をどのように見ているのか。
最小値と最大値の差についても同様に、事業者の見解を御教示いただきたい。

事業者 「環境省モデル」と「由井・島田の球体モデル」は先行事例（むつ小川原港洋上風力、秋田港洋上風力、能代港洋上風力、安岡沖洋上風力、石狩湾新港洋上風力等）においても採用されており、環境影響評価手続において実績の多い点、異なる計算手法で鳥類の予測衝突数を多角的に予測評価することができる点から、本事業においても採用している。

バードストライク予測モデルのうち、「環境省モデル」は風車ブレードが回転する円盤面を衝突危険域として、鳥類がブレード回転面に対して垂直に進入すると仮定している。一方、「由井・島田の球体モデル」は風車ブレードの回転域を360°回転する球体を衝突危険域として、回転面に対して斜めからの突入も考慮しており、計算手法の違いから数値差が生じている。

また、「環境省モデル」は、事業区域周辺をメッシュ（250m×250m）に区切り、メッシュ毎に予測衝突数を算出している。当該モデルにインプットする数値は各メッシュにおける飛翔距離であり、メッシュ毎に飛翔距離が異なることから、準備書に掲載している計算結果（アウトプット）は最小値～最大値のレンジの形式で示されることになる。

なお、上記で算出された予測衝突回数は、いずれも小さい数値であることから、鳥類への影響は小さいと考えている。

委員 施設の稼働による鳥類等への影響について、「予測には不確実性を伴うため、事後調査を実施して鳥類の飛翔状況を確認する」とあるように、予測時とは異なる可能性がある。特に、回避状況の観察を詳細に行い、事後調査報告書等にその記録を記載していただきたい。

事業者 御指摘の通り、事後調査では鳥類の飛翔状況及び風車への回避状況の確認も併せて実施し、事後調査報告書等に記録を記載する。

委員 工事に伴う水質環境の変化（水の濁りのみではなく）は、多くの水生生物にとって侮りがたいものと推察する。環境保全措置に「工事工程等の調整により工事量の平準化を図る」とあるように、十分な配慮をもって工事をすよう期待する。

また、砂地を生息域とする秋田を代表するハタハタのほか、シロギス、ヒラメなどの魚類の産卵から稚仔魚の生態的な過程を考慮していただきたい。

事業者 工事实施に当たっては、事前段階に工事工程等の調整により工事量の平準化を図り、また、ハタハタ・シロギス・ヒラメ等が生息する砂質海域の水質環境保全に十分配慮する。

委員 事業終了後の風車の撤去について、基礎部分も撤去し、原状復帰となるのか。

また、魚類への影響も合わせて検討されるのか、現時点での見通しを御教示いただきたい。

事業者 基礎部分の撤去に関しては、国が作成する公募占用指針において、撤去の範囲が示されると考えておりますので、その指針に従う。

撤去の範囲により魚類への影響の程度が大きく異なると考えられるため、撤去範囲確定後、魚類への影響を最小限に抑えるための具体的な方法及び対策を検討する。

委員 観光振興に役立てる方法について、具体的なプランがあれば御教示いただきたい。

事業者 (非公開情報)

委員 メンテナンスについて、「風車が壊れた場合には修理、交換を適切に実施できる体制を構築する計画」とあるが、それに向けてスケジュールを具体化していれば御教示いただきたい。

事業者 メンテナンス体制の構築に向けた具体的なスケジュールについては、要員の教育訓練期間も含めて、発電所の運転開始前までに整備する計画である。

委員 景観の調査ポイントについて、環境影響評価の手法に従っているとは存じますが、日常生活の中で住民がより多く目にするポイントや、住民が要望する

ポイントからの調査は難しいのか。

秋田市から能代方面への海岸線は、観光スポットをつなぐ、まさに観光振興として大切な場所なので、御配慮いただきたい。

事業者

住民がより多く目にする能代市内の市街地や主要施設は、対象事業実施区域との距離が 6km 以上と大きいため、これらのポイントから風車を見た際の最大垂直視野角は 2 度以下であり、「垂直視角と鉄塔の見え方」によれば、「シルエットにならず、環境融和塗色がされている場合には、ほとんど気にならない」程度と考えられる。また、これらポイントと対象事業実施区域の間には、建物や保安林等が存在しており、本事業の風車が視認しにくいことから、環境影響評価の調査地点として相応しくないと考え、調査地点としていない。

海岸線の景観については、本事業を行うにあたり、景観の変化は避けられないが、実行可能な範囲で影響が小さくなるよう風車の配置、高さ、基数、色といった点で、専門家の意見も踏まえて検討してきた。本事業の実施においては、環境影響の低減に努め地域の皆様の御意見に耳を傾けながら進めていきたいと考えている。また、本事業の風車を地域の観光振興に役立てるよう検討していく。

委員

地域の活性化への貢献および地域との共存は、事業を理解し受け入れる重要なポイントだと思う。公募への提案に向けて、現時点での検討内容を示すことはできないのか（例えば、工事業者は秋田県内から選定する、事業完工後の共存への取り組みなど）。

事業者

既に地元企業複数社からの出資を受け入れている他、工事および運営において県内企業を積極的に選定し、運営・保守要員の地元雇用を目指すなど、引き続き検討していく。

委員

事業者の見解では、「環境省による検討会（風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会、H25～H28）では、『風車騒音が人の健康に直接的に影響を及ぼす可能性は低いと考えられる。』と結論付けられています。」と記載されている。

上記の様に、環境省による検討会の資料を引用して住民からの意見に対して見解を述べているが、引用文は、正しくは「風車騒音は、わずらわしさ（アノイアンス）に伴う睡眠影響を生じる可能性はあるものの、人の健康に直接的に影響を及ぼす可能性は低いと考えられる。」（風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会 平成 28 年 11 月）であり、影響の可能性があることを述べている部分が削除されている。

さらに、同じ検討会資料では、以下のとおり風車の影響があると結論づけている。「本研究で得られた暴露側における風車騒音のすべての測定結果は、時間平均 A 特性音圧レベルで 26 ～ 50dB の範囲に分布していた（図 4）。これらのレベルは他の環境騒音に比べてそれほど高いとは言えないが、耳に聞こえるレベルであり、一般に極めて静穏な地域に立地する風力発電施設周辺の居住域ではわずらわしさ（アノイアンス）を引き起こす可能性がある。」（同資料）

この様に、資料を不適切に引用して住民からの意見に対して見解を述べることは、不誠実で社会通念上間違っており、事業者の良識が信頼できないものと認識している。また、騒音・超低周波による環境への影響はないという事業者の見解には根拠が無いことを示している。

以上のことについて、事業者の見解を御教示いただきたい。

事業者

誤解を招かないよう、評価書においては、準備書に対する一般意見の事業者見解に全文（風車騒音は、わずらわしさ（アノイアンス）に伴う睡眠影響を～）を引用することとする。

なお、①風車音の影響の可能性については、「極めて静穏な地域」においては風車音がマスキングされずに影響を生じる可能性があるという意味に理解している。当該検討会の結果を踏まえて平成 29 年に「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」が公布されており、本環境影響評価ではその指針に基づいて調査・予測・評価を実施している。本指針で述べている著しく静穏な環境は 30dB 未満とされているところ、対象事業実施区域周辺の残留騒音は 34dB ～ 46dB であり、極めて静穏な地域ではないと認識している。

②調査、予測地点として集落周辺の可能な限り静穏な場所を選定した上でシミュレーションをした結果、準備書に示すように、予測値（将来騒音レベル）は全て指針値（残留騒音+5dB）を下回っていた。

③指針値を満たしているものの、見解書にも記載しているとおり、地域住民の方々から御不安の声もあることから、事後調査は適切に実施する方針としている。

委員

事業者の見解では、「配置、高さ、基数、色といった点で景観への影響が可能な限り小さくなるよう、専門家の意見も踏まえて検討し、現在の配置計画としております。」とあり、また、配置についての説明文には、「住宅および福祉施設等の生活環境や鳥類への影響、並びに既設風車等へのウェイク（後流）を考慮し、海岸線からの離隔距離は、選定した風車のローター直径の 10 倍（10D）を確保するものとした。」と記載されている。

様々な影響が海岸線から離れるに従い小さくなるのであれば、対象事業実

施区域の海岸から最も離れたところに設置する様に計画するのが必然だが、最初に海岸線から 10D 以上の約 1.7km に決定した経緯について、技術的かつ適正な説明が見当たらず、理解できない。

設置場所を決定した理由を御教示いただきたい。

多くの住民が騒音・景観・バードストライク等について不安を持つという意見を示しており、これに対して事業者は、可能な限り対応すると見解を述べている。

できる限り沖に設置するための努力をしたということは必須の説明であるにもかかわらず、その部分が抜けている様に思う。

事業者 (非公開情報)

委員 他の委員も指摘しているとおおり、方法書段階での調査、予測及び評価手法は、ローター径が小さい風力発電機をもとに考えられており、ローター径の増加により影響を受ける範囲が広がるなどが予想されるが、それについて考慮が一切見られない。非常に不誠実だと思う。

この準備書は審査するにふさわしくないと判断する。

事業者 風車のローター径が大きくなることにより影響が大きくなる主な項目として騒音および景観が考えられるが、準備書に記載しているように、基数を減らし、海岸線からの離隔距離を大きくすることで影響を小さくすることが可能であることを確認した上で検討を進めてきた。選定項目毎に変更後の風車の仕様にに基づきシミュレーション等を実施し、その調査予測結果を準備書に示している。

委員 風車サイズが巨大化した理由について、詳しく御説明いただきたい。

事業者 (非公開情報)

委員 風車サイズの巨大化に伴う、環境影響評価の調査、予測及び評価への影響の有無について、詳しく御説明いただきたい。

事業者 風車サイズが大きくなることにより影響が大きくなる主な項目として騒音および景観が考えられるが、準備書に記載しているように、基数を減らし、海岸線からの離隔距離を大きくすることで影響を小さくすることが可能であることを確認した上で検討を進めてきた。選定項目毎に変更後の風車の仕様にに基づきシミュレーション等を実施し、その調査予測結果を準備書に示して

いる。

委員 流況、水質、底質の調査・予測については、総じて適切に行われていると判断する。濁度についても、残存影響は限定的で、工事の実施にあたり大きな問題はないかと思われる。

事業者 感謝申し上げます。
水の濁りについては、工事中の影響を最小限にできるよう努めていく。

委員 DO について、「いずれの地点でも春季、冬季が高く、夏季、秋季が最も低い傾向を示した。」とあるが、夏季は6月、秋季は9月であることを踏まえて、評価書においては表現の修正が望ましい（最も低いのは秋季。）。

また、秋季は環境基準を満たしていないことと、その上での評価を記載する方が公正な評価だと思われるので、評価書においては表現の修正が望ましい。

事業者 評価書では、水質の現地調査結果に水温の表及び溶存酸素飽和度の表を追記し、表現を以下のように修正する。

「溶存酸素量（DO）は、いずれも地点も春季・冬季で高く、夏季・秋季に低い傾向を示した。秋季では AH-6 の下層を除き、全地点の全層において環境基準を満足していなかった。

溶存酸素量の季節間の変動相違の理由としては、当該現地調査期間の春季・冬季の水温が低く、夏季・秋季の水温が高い傾向であったことから、水温と酸素飽和の関係から低水温下にて大気中からの酸素の溶存度が高くなることや、冬季から春季にかけての季節風由来の波浪に伴う沿岸域での再曝気によって春季と冬季の溶存酸素量が高くなっている可能性が考えられる。」

委員 準備書において、「生育」は「成育」だと思われるので、評価書では修正されたい。

事業者 御指摘の通り、評価書において修正する。

委員 「風車稼働時音圧レベルはサクラマス・マアジ・マダイ・ヒラメの聴覚閾値等レベルは超過するものの、風車設置位置から約 1 km 以遠では聴覚閾値以下のレベルまで減衰することから聴覚閾値への影響範囲は対象事業実施区域周辺の限定的なものとして予測された。」とのことだが、対象事業実施区域のほぼ全域が聴覚閾値を超えるものと思われ、聴覚閾値を超えた場合の魚類の行動

に及ぼす影響と評価について御教示いただきたい。

また、マダイの威嚇レベルと稼働時最大音圧レベルが比較的近い値を示していることも気になるが、事業者の見解を御教示いただきたい。

事業者

サクラマス・マアジ・ヒラメは聴覚閾値を超えた場合の既存事例等が存在しないが、マダイについては水中音圧レベルと反応に係る実験事例がある。マダイの実験事例から当該洋上風車稼働時最大周波数 80Hz 時の水中音圧レベルを見ると、聴覚閾値 (94dB) を超えた 120dB 程度で誘致レベル (魚にとって快適な音の強さであり、魚が興味がある音であれば寄ってくるレベル)、158dB で威嚇レベル (魚が驚いて深みに潜るか音源から遠ざかる音圧レベル) となることが実証されており、当該洋上風車直下での稼働時最大音圧レベル (138dB) はマダイの誘致レベル付近であることから、マダイの行動に及ぼす影響は小さいと考えられる。

また、マダイの威嚇レベル (158dB) と稼働時最大レベル (138 dB) の差が 20dB ということは、音圧レベルの定義から、マダイの威嚇レベルは稼働時最大レベルの 100 倍の音響出力 (W) ということになる ($10 \cdot \text{Log } 100 = 20 \text{ (dB)}$)。これは風車 1 基に対して 100 基を設置するのと同様の差であり、「比較的近い値」とは言い難いと認識している。

委員

海底ケーブルが埋設できない場合、海底ケーブルを防護管で覆い、敷設するとのことだが、漁業に影響がないような防護管とするよう配慮されたい。

事業者

御指導のとおり、漁業に影響がないような防護管とするよう配慮する。

委員

準備書に水温と DO の関係は記述されているが、環境基準を下回っている値もあり、それが、単に水温の影響なのか判断するためにも、表中に水温と飽和度が表現されていれば、より分かりやすく、かつ、参考になると思うので、評価書では表現を検討していただきたい。

事業者

評価書では、水質の現地調査結果に水温の表及び溶存酸素飽和度の表を追記し、表現を以下のように修正する。

「溶存酸素量 (DO) は、いずれも地点も春季・冬季で高く、夏季・秋季に低い傾向を示した。秋季では AH-6 の下層を除き、全地点の全層において環境基準を満足していなかった。

溶存酸素量の季節間の変動の理由としては、当該現地調査期間の春季・冬季の水温が低く、夏季・秋季の水温が高い傾向であったことから、水温と酸素飽和の関係から低水温下にて大気中からの酸素の溶存度が高くなることや、

冬季から春季にかけての季節風由来の波浪に伴う沿岸域での再曝気によって春季と冬季の溶存酸素量が高くなっている可能性が考えられる。」

委員 準備書におけるサケ、サクラマス、アユの生態情報について、秋田県に合わない箇所が複数あるため、改めて県水産振興センターなどに確認されたい。

事業者 サケ、サクラマス、アユの秋田県の知見は今後、秋田県水産振興センターに確認し、修正が必要な場合は評価書において適切に反映する。

なお、準備書に記載したアユの生態情報は、秋田水生生物保全協会の文献に基づいている。

委員 各種漁業生物の文献調査が秋田県に合わない箇所があり、専門家に再度確認していただきたい（サケの産卵時期が遅すぎる、稚魚の河口への移行時期が遅すぎる、サクラマスの河川遡上時期が遅すぎる、アユ稚魚の河川遡上時期は4月ごろから始まる等。）。

事業者 各種漁業生物の生態情報は、秋田県における既存文献があれば記載しているが、無い場合は一般的な生態情報としてまとめている。

御指摘のサケ、サクラマス、アユの秋田県の知見は、秋田県水産振興センターに確認し、修正が必要な場合は評価書において適切に反映する。

委員 本日出された意見を踏まえ、知事に答申することとする。