

環境審査顧問会風力部会

議事録

1. 日 時：平成25年11月7日（木）13：56～16：10

2. 場 所：経済産業省別館3階 310各省庁共用会議室

3. 出席者

【顧問】

河野部会長、岩瀬顧問、村上顧問、山本顧問、渡辺顧問

【経済産業省】

磯部統括環境保全審査官、樫福環境審査班長、日野環境保全審査官、
高取環境審査分析官

4. 議 題：

(1) 環境影響評価方法書の審査について

1. 株式会社大林組 上北小川原風力発電事業環境影響評価方法書

①補足説明資料・住民意見の概要及び事業者の見解・青森県知事意見・審査書
案の概要説明及び質疑応答

(2) 環境影響評価準備書の審査について

1. 資源エネルギー庁 浮体式洋上超大型風力発電機設置実証事業環境影響評価準
備書

①補足説明資料・住民意見と事業者見解の概要説明及び質疑応答

(3) その他

5. 議事概要

(1) 開会の辞

(2) 配付資料の確認

(3) 環境影響評価方法書の審査について、株式会社大林組 上北小川原風力発電事業に
ついて、事務局から補足説明資料・住民意見の概要及び事業者の見解・青森県知事
意見・審査書案の概要説明を行った後、質疑応答を行った。

(4) 環境影響評価準備書の審査について、資源エネルギー庁 浮体式洋上超大型風力発
電機設置実証事業について、事務局から補足説明資料・住民意見の概要及び事業者
の見解の概要説明を行った後、質疑応答を行った。

(5) 閉会の辞

6. 質疑内容

(1) 環境影響評価方法書の審査

株式会社大林組 上北小川原風力発電事業環境影響評価方法書

< 補足説明資料・住民意見の概要及び事業者の見解・青森県知事意見・審査書案の概要説明 >

○顧問 方法書が提出されてから7カ月経過していますが、本来の審査期間は何カ月ですか。

○経産省 方法書の審査期間は6カ月になります。本件は既に届出から6カ月が過ぎております。本件は、事業者からの住民意見の概要の届出時期がかなり遅れておりましたので、事業者の了解を得た上で、11月29日まで審査期間を延しております。

○顧問 事業者の了解の上でということだそうです。

補足説明資料の最初ですが、上位種、典型種という注目種をどう調査するかということですが、図書本体の方でも、この補足説明資料の段階においても、具体的に注目種を絞り込んで、例えばオオタカ、タヌキとした場合には、具体的にそれを中心にしてどういう調査をするのかももう少し具体的に書いていただかないと方法書の審査にならないと思います。

方法書の段階である程度フィックスしないと、準備書の段階で調査結果を踏まえて、改めて調査種を選定したとなると、選定した内容と調査手法が妥当かという議論になってしまいます。方法書で具体的にできるだけ手法を説明してくださいというのは、そうした事態を避ける意味合いがあると思います。

そういった意味で、まだ不十分なところがありますので、できるだけ早目に何らかの形で、キーワードだけではなくて、調査の範囲やルートなどをある程度フィックスしていただいた方がよろしいかと思います。

○顧問 騒音の測定点ですが、方法書の130ページの下に4カ所の記載があって、道路沿線1地点、一般環境1地点と書いてあります。地区は同じですがそれぞれ別の場所ですね。

○事業者 はい、そうです。

○顧問 既に測定場所はほぼ確定していますか。

- 事業者 道路沿線についてはおおむね確定していますが、一般環境の地点については、今後自治会にご相談した上で最終的に決定したいと考えております。
- 顧問 わかりました。方法書段階ではまだ未確定な部分があり、最近接の住宅はどれか詳しくはわからなかったのですが、準備書にはもう少し詳しく測定点を書いていただければと思います。考え方としては、国道25号と一般地方道を選び、一般環境は2点を国道に面したところで選ぶということですね。
- 事業者 道路騒音については主要地方道25号沿線で2点を選んでいきます。一般環境は、これとは別に選定いたします。最終的には自治会にご相談した上で決定したいと考えております。
- 顧問 わかりました。市街化調整区域みたいなどころが多いようですね。住宅は、この図では全部はわからなかったのですが網羅していると思ってよろしいですか。
- 事業者 そうです。自治会の方に何度も回らせていただいておりますので、集落を離れてある住宅は余りなくて、そこも押さえた上で自治会の方と相談して位置を決めたいと思っております。
- 顧問 わかりました。それから複合影響は評価する必要はないですか。
- 事業者 はい。まさに風力銀座と地元でも言われているとおり、風力がたくさん既に並んでいるところでもございますし、今後もそういう計画が多くあるという地域ではあります。先行する事業における評価内容を踏まえた上で、可能であれば検討したいと思っております。
- 顧問 わかりました。複合影響も準備書には掲載するということですね。
- 事業者 はい。準備書の調査の段階で、今計画されているものがどういう感じで建っていくかというところが少し見えないところもあるのですが、現在のところ、系統連系の空き容量がもうなくなってしまっていますので、今、私ども、大林組を含めて計画を出している事業が頓挫しているものもあるという状況にもあります。この点が明らかになってくれば、検討対象となりうるのではないかと考えております。
- 顧問 その情報がまだよくわからないところもあるということですか。
- 事業者 はい。始めた段階ではまだ連系の可能性があったのですがけれども、昨今、連系の可能性がなくなったというところが現状でございますので、今後どのように風力開発がなされていくかといった点を考慮しながらということになります。
- 顧問 わかりました。では、今後設置するものもありますけれども、実際にもう稼働

しているところもたくさんあるということですね。

○事業者 はい。

○顧問 了解しました。

○顧問 今のご指摘に関連しまして、方法書の4ページの図2.2.5-1では、緑の丸の既設風車が北側に多数ありますが、北東側には既設風車はほとんどないのですか。

○事業者 これは方法書を作成した段階での既設風車の位置を示しております。今、私どもが、計画している対象事業実施区域の周辺、また南側にかけて他の事業者による計画が挙げられているかと思えます。区域北側の方が連系に有利であったため、先にそこから建設されたものと思えます。南側の私どもの計画地は少し連系点から遠いのですが、風況がいいということで次の候補地として挙げられていて、他の事業者も含め多く風力発電計画が検討されている地域になります。

○顧問 鷹架沼の周辺に幾つか風力発電建設の計画があり、鷹架沼の北側には既設の風車が多数並んでいます。比較的距離が近いので、例えば風向きによっては騒音の複合影響のベースが変わってくる可能性はありませんか。

○事業者 この地域の風向きはちょうど東西方向ですね。主風向がはっきりしているところをございまして、南北というよりは東西方向の風の流れというようなところをございます。

○顧問 では、南北方向の風の影響はほとんど考える必要はないのですね。

○事業者 南北方向の音の重なりというの、ほとんど影響はないと思っております。もちろん、調査の段階でこの辺は準備書のところで書かせていただきますが。

○顧問 準備書が提出されるまでの間にほかの事業者の風力発電事業がどの程度具体化するかにもよりますが、複合影響に関する意見はあっても具体化してなければ、後から事業を計画する事業者が複合影響を考えることになりますね。

○顧問 補足説明資料の意見の中にも沼の水質調査を行う方がいいなどの意見があるのですが、方法書の131、132ページを見ると水質調査は濁りだけを対象とする計画ですか。

○事業者 濁りだけを考えております。

○顧問 補足説明資料にある水質調査に関する意見とはちょっと違うかと思えます。沼についての水質調査を行った方がいいという意見の意味は、もう少し広い対象範囲の調査だと思います。

○事業者 沼に落ちる前のところ、河川で捕えたいとは思っております。沼に流れこむ

1番と2番の地点が一番重要だと思っています。

○顧問 水質に関する問題は濁りだけでいいという考えですか。

○事業者 はい。

○顧問 水質調査というと、一般水質を調べ、それに対する影響を調べるという意味合いだと思います。水環境として考えたときに、現況を確認するのに、一般水質の調査項目を取りあえず押さえておいたほうがいいのではないかという意見だと思います。その結果を踏まえて、例えば濁りが入ったときはどのようになる可能性があるかと予測評価していけばいいということになるかと思うのですが、今の計画では現況の水質を確認するという事にはなっていないですね。

○事業者 風力発電事業を考えたときに水質への影響として、指針にも水の濁りとして項目が挙げられていますし、基本的には濁り、要はSSで良いと考えております。指針をベースに方法書で調査項目を選定しております。

○顧問 了解です。

○顧問 景観と人と自然との触れ合いのところですが、4.1-4ページを拝見すると、景観の状況として、「対象事業実施区域には、景観資源及び主要な眺望点は位置していなかった」とございます。この「主要な眺望点」というのはどういう意味かよくわかりません。顕著とか、良好とかいう意味でしょうか。

それから、「人と自然との触れ合い活動の場の状況」で、「主要な人と自然との触れ合いの活動の場は位置していなかった」と言い切っていますが、例えば人と自然との触れ合いの活動でしたら、山菜採りとか、魚釣りとか、ローカルな人たちの利用としての自然との触れ合いの場があると思います。中央レベルの情報に頼るだけでなく、地域に即した情報を得るための、地域住民へのヒアリングなどはなさいましたか。

○事業者 もちろん、各自治会の方々とは何度かお話をさせていただいてご説明申し上げているというところです。

○顧問 眺望のいいところはどこですかと地域住民にお聞きになってもなかなかお答えになれないと思いますが…。他方で、将来、風力発電所ができた暁には、その眺望を楽しめるような可能性のある場所も考えられるのではないかと思うのです。ですから、そういうことを丁寧に、拾い上げていただければ有り難いかと思います。

○事業者 先ほども申し上げたとおり風力銀座というところで、住民の方からお話を伺うと、風車ができると元気が出ると。それほど風車の姿がうれしく感じていて、事業に

対して前向きな話をされている、そういうところがございます。おらが村にもどんどん風車を建ててくれというようなご意見の中で、きれいな風車が建てられればいいなど、影響ないように思っております。

○顧問 例えば、この地図での豊原あたりだと、例えば風車の影について心配の声は挙がってきていないですか。

○事業者 今回の風車のところが少し高台のところになっていまして、営農地又は牧場等は少し低いところがございます。今でも牧場を営んでいる方たちがいます。そういう方たちとお話するたびに、そういったネガティブなこと、騒音とか影の話よりかは、事業に対して前向きなお話しが出てきます。あの風車を沼の向こうでなくて、こっちにも建ててくれということが先に話題として挙がり、ネガティブな意見を聴取できないところがあります。

○顧問 それは何よりですね。

○顧問 濃霧のときの鳥の調査について資料2-1-3の5ページの7番にあります。調査する方も大変だと思うのですが、天気が良いときの飛び方と、濃霧のときの飛び方、例えば、技術的に可能かどうかわかりませんが、レーダーのようなものを使うとか、何らかの形で、比較できるようなデータの取り方をしていただけると、後々ほかの事業にも参考になると思います。できるだけそういう方向でご検討いただけないかなと思います。

それから、一番最後の13ページの40番の定点観察法ですが、鷹架沼が凍結していない日を基本に調査するとしていますが、オジロワシやオオワシは結構遠くまで飛んでいきます。確かに凍結しているときはそこでは餌は採れないけれども、凍結しているときはどこで餌を採るかという意味での調査も念頭に置いておかないといけないと思うのです。恐らく、現場を考えたときにはそこだけ考えていけばいいとなるのですが、オジロワシとかオオワシなど猛禽類の行動圏を考えたときには、そこが活用されないときはどこに行くのか、そういう視点を組み込んでいただきたい。

それからもう一点、調査対象区域より2km圏内という図がたくさん出てきますが、凍結しているときはともかくとして、丘の上に近いところが計画地点になりますので、ガンカモ類は、鷹架沼や尾駁沼などの沼、あるいは畑を行ったり来たりする移動がありますね。だから2kmという調査対象範囲に限定しないで、少し広目にしていただいて、当該事業計画地の中をどの程度の頻度で利用しているか、あるいは通過飛翔するか、そう

いった割合が出せるようなデータをとっておくと、評価のときにデータとして使えるのではないかと思います。

○事業者 3点とも鳥の関係のご意見で、この点については地域の特性というのがやはりあると思います。このため、生息状況などを県内の専門家の方にヒアリングをするなどして、その飛翔傾向をあらかじめ把握し、入手情報をキャッチアップしながら調査に着手したいと思っております。

○顧問 鳥類の重要種は特徴的な行動パターンがあるので留意していただき、また衝突の計算をしなければいけないといった問題もありますので、ちょっと広目に調査範囲を取るようにして、できるだけ準備書の段階で定量的に評価ができるようにしてほしい。とにかく、調べたけれどもうまくいいデータは取れなかったというのはいいけれども、調べないでいいデータが取れなかったということがないよう留意していただきたいと思っています。

○顧問 風車が喜ばれるというのは大変喜ばしいことだと思います。変電所とか管理棟の設置については検討中だということだったと思うのですが、それ以降は何か動きはありますか。

○事業者 先ほどご説明したとおり、連系を予定しておりましたが、困難な状況にありますので、今後とも連系先を模索しながら事業を検討したいと考えております。準備書の中でもその段階が来ればとは思っております。計画が計画でございますので、今の連系ポイントでの調査は準備書の段階では着手したいと思っておりますけれども、それも先々というところではございまして、今は答えられないというところがございます。

○顧問 わかりました。変電所も低周波音を出しますので、場所を選定するときはできるだけ民家から離れるということを頭に置いて計画していただければと思います。民家に近い場合は、予測、評価もしておいたほうがいいでしょうし、また法令上の規制があるのであれば、それに沿って設置するということですね。

○事業者 もちろん留意させていただきます。

○顧問 準備書を出されるときには、風車の設置位置はほぼフィックスしていただきたい。そうしないと、例えば準備書を出した後で、アセス上の変更可能な範囲内であるのか否かという話になってくるとややこしくなるので、準備書では事業を実施する予定の位置で作成していただければ有り難いと思います。

○事業者 事業が拡大するという方向ではなくて、縮小する方向だと思っておりますので、

準備書の段階では、ある程度配置や設置台数が確定したもので、提出させていただきま
す。

○顧問 ありがとうございます。大体意見は出たと思いますので、準備書ができるだ
け定量的に評価できるようにしていただければと思います。

(2) 環境影響評価準備書の審査

資源エネルギー庁 浮体式洋上超大型風力発電機設置実証事業環境影響評価準備書
＜補足説明資料・住民意見と事業者見解の概要説明＞

○顧問 風力部会での方法書の審査が終わったのが6月4日です。その後、経済産業大
臣の勧告が出ていると思うのですが、それを踏まえて3カ月程度で準備書が出ている。
方法書手続後の具体的な調査はこの準備書を見ても、一番新しいデータは6月10日あた
りの日付です。ということは、勧告が出る前の段階で取得したデータしかないというこ
とで、これはアセス法上でいう現況のところにかかれる内容のものであって、現況を確
認して予測評価するための現地調査はないという状況になりますが、その辺について
のお考えを説明していただきたいと思います。

○事業者 補足説明資料の3番の質問と関係してくると思います。経済産業大臣勧告で
すとか福島県知事意見ということで、方法書に対しますご意見といいますか指摘とい
うのをいただいております。今回、ご指摘、それぞれの審査会等々で意見が挙がるたび
に、都度、調査結果を調査内容に反映させるような形で調査を進めさせていただいて
おります。そういうことで、正式に勧告となる前に調査内容に指摘事項を反映させて
いただくことで、できるだけこの期間を短縮するということを図っております。

具体的な内容に関しては別添資料1ということで、今お手元にあるかと思
います。別添1資料の提出が遅くなりましたけれども、一応ご指摘いただいたこと
に対する対応というのはこのような形で都度対応させていただいております。

○顧問 私が特にお聞きしたいのは、この調査において法アセスの現況調査はど
ういう状況のものを指すのか。自主アセスの2,000kWの風力発電については平成24年度の事
業で、今年の春に曳航され設置されています。その後で7,000kWの風車を2基設置する
のですね。ということは、現況というのは、2,000kWが実際に設置されたところが現況
になるのではないのでしょうか。

今の調査内容は、2,000kWの情報がない現況ですね。6月の調査が多少ダブっているかもしれないけれども、実質的に四季の調査のうちのほとんどは何もない状態での現況になっていますね。事務方とも、その辺はまだ意見のすり合わせができていないのですが、こういうやり方をしていくと、法のアセスの手続のプロセスをフライングにフライングを重ねてしまう。現況の確認と調査結果の仕分けを明確にしていだかないと、ほかの事業にも影響する。極端な話をすると方法書はどうでもいいのだという話になりかねないので、その辺を整理していただきたい。

○事業者　今、こちらに限らず、ほかの陸域でやっているアセスの中でも似たような状況というのは実際にあるのですが、今実際にアセスをやっているその直後ぐらいに、これまで自主でやられていたとか、あるいは今自主アセスでやられている小規模の事業が工事に入って、今、現況調査をやっている後に建って、実際にその対象事業が建つときには別の事業も建っているというような状況が実際にある場所がございます。

本件、ほぼ同じような事業形態なので、そのあたりと全く同じ状況とは言えないのですが、今回のものとしましては、基本的に現況はいずれもまだ何もない状況からスタートしています。ただし、予測評価においてはほぼ同じ海域で風車が建ちますので、その2MW基も含めた複合影響というような形で、将来的な予測評価は3基分という形で考えているということで、陸域で起こっている状況と整理としては同じになるのではないかと考えております。

○顧問　陸域で起こっている事象とこの事業は基本的に違うと思う。例えば先ほどの上北小川原のケースだと、周辺で計画があり、既存もあります。それに対して、新たな計画が出たときにダブって計画があったとしても、方法書が出てきた上で1年間の現況確認調査をしましょうというのが前提になっているはずなのです。方法書が出て、その審査が終わった段階でというのが前提なのですね。

それを、今回のケースについては、3カ月もたたないうちに、しかもほとんどのデータが既存のデータというか、事前のデータです。期待していたのは、2,000kWが新たに設置されるのだから、2,000kWがあることによって現況として鳥の動きはどう変わるかとか、それが現況確認になるのではないかと考えていました。この7,000kW、2基の現況確認は、2,000kWがある状態のものでチェックをし、自主の予測評価の結果も妥当であるかどうか評価できる。2,000kWの風車が1本できたことによって、その周辺を利用している鳥の話であるとか衝突の評価がある程度できる。それが現況になって、7,00

0kWを2基つくったときに予測評価はどう変わるかということを考えればいだろうなと考えた。

1年間分でなくても、例えば秋のデータであるとかそれなりのものが出てきて、何とか25年度の事業として引っ張っていけるところまで持っていく。今からだってデータを取ればいいではないかというのが私の意見です。風力部会はもう一回あるようなので、その辺の考え方を整理していただいてもいいかと思います。

○経産省 法律の規定上の話を致します。2,000kWの風車の取扱いに関する議論があり、話が複雑になっておりますが、単純に、方法書の審査の段階と調査を開始する時期との関係だけに関して申し上げます。法律上、方法書の審査の段階と調査を開始する時期との関係について規定はなく、例えば、評価書の審査と工事の開始時期に関しては、工事は、必ず評価書の審査、その後の評価書の縦覧が終わった後でないと工事には入れないと規定されておりますが、方法書と調査の開始時期の関係に係る規定はありません。次に、事前に現地調査を実施している場合、関係者の意見を反映させるため調査をし直す可能性はありますが、それはある意味で事業者のリスクであると考えております。関係者の意見を十分勘案し、調査に反映していくことが事業者のすべきことであると考えております。

○顧問 事務方への質問ですが、方法書の段階でほとんど調査が終わっていて、極端な話、方法書の審査が終わったら1カ月で準備書が出てきてもそれは別に問題ないということですか。

○経産省 事業者において、意見を述べた方が納得される対応がなされることが望ましいです。一方で、方法書の段階でほとんど調査が終了していることについては、規定上、その行為をしてはいけないとの規定はありません。

○顧問 我々の認識としては、事業者は方法書をフィックスしたら、そこから調査がスタートして、1年程度調査をしていた。今までのケースだと、リプレース案件でもそうだけれども、何とかその期間を短くするためには事前の調査をすとか、事業者側のリスクで事前の調査をやって、少しでも前倒しができるような考え方をしてきたのですが、今回の場合は完全に方法書以前の段階ででき上がってしまったものをそのまま持ってきている。

○経産省 その行為をしてはいけないとは言えない。しかしながら、今回は明らかに方法書の審査の段階から準備書の届出までが極端に短いです。今回、別添資料として、関

係者から意見があった点について、事業者がそれぞれどのように対応して、準備書にどのように反映しているのかを補足説明資料として説明を求めています。反映状況について、しっかり審査することが重要と考えております。

○顧問　　そういう意味では例えば風力部会での議論のときに、トランセクト調査や船舶での調査の幅を200mに設定すべしという住民意見に対して、300m前後というような意見があった。今後も、洋上風力についてはそういう意見が出る可能性があるので、実証事業だから、専門家の意見を聞いてもいると思いますが、根拠としてよりどころになる説明を出してくださいと言っているのだけれども、そうしたことへの対応は何も書いてない。

○経産省　　おっしゃるとおりです。そこはしっかり対応したということを説明してもらわないといけないと思っております。

○顧問　　法律的に違法か違法でないかという議論は別として、アセスメントのプロセスとして適切か、リーズナブルか。傍聴者がいますし環境省の方もおられると思うのですが、けれども、こういうプロセスがリーズナブルかどうかという観点からみたときに、ちょっと理解しにくいという問題が残ります。最終的に評価書というプロセスがありますので、そこで軌道修正していただければいいかと思うのですが、いずれにしても、今の問題というのは重たい意味合いがあると考えていただきたい。

というのは、ほかの地点のケースにも全部これが当てはまってくるから。法律上の問題はないということなのですが、ほかの事業者、特に風力の事業者が早くしたいのですから、そういう意味では、いろんなやり方を検討して、手続のすき間を狙ってくる糸口を与えることになります。これは経済産業省の管轄のプロジェクトですから、そこを念頭に置いていただきたい。これでこの議論は終わらせていただきます。

準備書の中身ですが、よろしいでしょうか。

○顧問　　準備書276ページの評価の結果において、浮体係留のアンカーやチェーンの施設作業は3カ月で短いからという理由と、それからライザーケーブル敷設では浚渫等を行わず、ROVを利用するため濁りが少ないということを行っていると思っております、これらはどこを見たら分かるのですか。

○事業者　　まず工事期間に関しては。

○顧問　　工事期間の説明は要りません。

○事業者　　ROVの話ですね。

- 顧問 濁りが少ないという理由です。
- 事業者 ここに具体的に引用して載せているということはないです。
- 顧問 42ページの底質の結果は、広野火力発電所の古いデータを使っていますね。
- 事業者 はい。
- 顧問 このグリーンの海底ケーブルは、広野火力には関係していませんね。
- 事業者 本事業には関係していません。
- 顧問 ということは、底質データは事業対象区域の底質ではないですね。
- 事業者 はい、そうです。
- 顧問 だから、43ページの結果を見ると濁りが出そうな底質もあるのですが、この海域ではないですね。黒い線で結んだ対象事業実施区域の底質はもっと砂質で、濁りが出ない底質だと思うので、そこのデータが欲しいですね。
- 事業者 それに関しては、こちら、参考資料として配っておられますかね。自主アセスの方の準備書の方で底質は取り上げております。
- 顧問 それを見ないとわからないのですね。
- 事業者 はい。
- 顧問 それからもう一つ、ROVは濁りが少ないというデータも欲しいですね。そうすると、この評価結果がすんなり読める。
- 事業者 わかりました。今まさにおっしゃっていただいたROVですけれども、当然、浚渫よりは改変の区域は少ないので濁りは出ないのですけれども、それを今まさに実証している形で、データとかが上がってきてません。その写真をまた補足説明資料という形で出させていただきます、ご覧いただければと思います。
- 顧問 ほとんどの理由にROVを使っていますので、資料の提供をお願いします。
- 顧問 2点ありまして、1つは、239ページの施設の稼働時の予測の水中音圧のことです。240ページの予測結果ですが、1.5MWから2MW、あるいは7MWの音圧レベルを予測する考え方はよろしいのか疑問を感じます。一般的に機械の騒音出力と音圧レベルdBの関係は、例えば1MW増えたら何dB増加するという関係にはなく、発電機の出力の対数を取って関係を見ます。240ページの最初の4行の説明というのは、次の241ページのこのグラフを見ると、対数関係にあるということを理解すれば非常にクリアに分かる話で、予測の考え方の記載を見直す必要があるのではないかと。
- 機械関係に詳しい方のご意見を伺えば、簡単にそういう予測方法の妥当性がわかるかと

思います。具体的に1.5～2 MWまでというのは、1 dBというのはそんなものかなという、私の簡単な計算でも同様の結果ですし、例えば7 MWになると11dBの増加というのは大きいかなという概算ができるのですけれども、その辺は騒音に係る文献等を参考にして、もう一度検討された方がよろしいのではないかと。

それから、239ページですが、空中にある風車の騒音が水中に入っていく影響よりは、やはりタワーを経由していく方がはるかに大きいということは理解できるのですが、空中音が水中に侵入しないということは物理的にあり得ないことです。空気中のインピーダンスと水中の音響インピーダンスの音響的な回路を考えれば、それなりに侵入してくるということの根拠はつけられるし、反射して、水中には全く伝搬しないという理論は理解できないことです。これは文献をそのまま引用したのかもしれませんが、限りなく少ないというのが正しいことではないかと推測しますのでもう一度検討してください。以上です。

- 顧問 補足しますと、空気から水のインピーダンス比を考えると、反射率としては0.9988なので、透過率は1%、いやもっと小さい0.1%かな。
- 顧問 多分、万のオーダーの比だと思います。415に対してローシーというのでいけば。
- 顧問 記憶の数字なので、正しい数字は教科書を見てもらえばいい。
- 顧問 はるかに少ないのですけれども、これが反射されて伝搬しないという断定はできない。
- 顧問 そうです。それから、241ページの図8.1.1-7も、これは横軸、対数で見えてみて、直線になるということがわかってくればもうはっきりするかと思います。
- 顧問 これは引用ですから、それを言うわけにいかないのですか。
- 顧問 読み取ってもらうか何かしてもいいかもしれないですけれども、横軸も。
- 顧問 リニアで書いてありますから。
- 顧問 これ、リニアですか。それから、絶対軸がちょっとわからないので、単に+2と書いてあるのが普通にはわかりにくいと思いますので、このグラフは工夫してもらいたい。
- 顧問 多分、サイトごとの出力と音圧の関係からのプロットなのでしょう。一台の風車の出力と音圧レベルdBの関係は非常にきれいに整理できるという最近の文献データがございます。これは、サイトのそれぞれの出力と音圧の関係をプロットしたということ

だと、最近の傾向、例えば発電機の出力の小さいというのは昔のうるさい風車。この発電機の出力が大きいというのは、最近、技術革新というか、比較的騒音化が図られたデータということで、発電機の出力の対数変換値と音圧レベルの関係を示すグラフは、ちょっと寝た形になっているのかとこのグラフを見て読み取ったのです。そういう傾向から、補足説明資料として追加説明するしかないと思いますので、それは先ほど、発電機の出力Wに対して音圧レベルdBが線形という関係ではないというのはよく理解してほしいと思います。これは記録として残るといのはちょっと恥ずかしいことになるかと思ひます。

○顧問 水中音については、アセスという観点ではまだわからないことがたくさんあるということなので、事後調査でいろいろ調べていただいて、今後役に立つようなデータを取っていただければと思います。ですから、余り細かいことは申し上げません。

質問ですが、231ページに冬と夏と水中音圧レベル測定を行っていますが、計測装置を変えたのは何か理由があつたことですか。つまり、冬季で1回、記載の装置を使ったが、思うように作動しなかつたから夏は計測装置を変えたということでしょうか。

○事業者 機械を変えた理由としては、測定の水深を深くまで測定してくれというご意見がありまして、そのご意見を踏まえたということと、3層で取れるということで、より現実的なデータが取れるのではないかとということで、この機械を調達して、現地調査したという形です。

○顧問 わかりました。水中暗騒音が魚に快適な音の強さだということで、非常に快適のようですが、この水中暗騒音レベルは、どのような指標を読み取ったものなのかということをお聞きしたい。つまり、この音圧波形が定常的なものか、変動しているものか、あるいは衝撃的なものか、波形をみればすぐ分かるのですけれども、どういう指標を数字として読み取っているのか、これは今日でなくても構いませんが、もし出せるようであればお願いしたいと思います。

それから、この水中暗騒音の発生源の特定、あるいは判別というのは今できているのでしょうか。周波数特性を示していただけていますが、特にないということですね。236ページに工事のケーブルを敷設するときのソナー音について下から3行目に「なお、3kHzから5kHzの周波数域に見られる鋭い音圧ピークは」とありますが、次のページを見ると、これは30kHzから50kHzではないのか、1桁違いますね。

○事業者 はい。

○顧問　ほかによろしいでしょうか。

細かい話で恐縮ですが、334ページの重要種の(C)予測結果として、確認された重要な種は19種とあります。320ページの下では調査結果としては17種。それから321ページの下から2行目には、ヒメウとコアホウドリで12種とあり、19種にならない。確認した文献調査と現地資料調査を合わせて19種と書いてあって、前段で記述のある数字を足しあわせても19にならないので見直してください。

それから、浮体式で大型での風力発電は初めてなので、実証データを公開しますという記述が何か所かありますが、具体的にどういう形で公開されるのか。皆さんが見られ、使えるような状態にしていただける保証がないと、書いただけで終わってしまうことになるので、具体的にお聞かせいただきたいと思います。

○事業者　先生おっしゃっているように、実証データをいかに公開していくか当該実証研究の一つのテーマかと思いますが、現在、具体性がまだないというのが実態でございます。今後、実証研究を進めていく中で、データ内容、効果的な発信手法等も検討し対応していきたいと思います。

○顧問　是非皆さんが印刷物やインターネットでPDFとしてデータを取得できるようにしてほしいと思います。学術調査報告書、学術論文である必要ないと思いますが、こういうデータがありますということで、前例になれば皆さん使えるので、その辺ご検討いただければと思います。

○顧問　242ページです。特に倍距離 $20\log$ の、これで別に構わないと思うのですけれども、100mの深さで距離が1kmまでの距離減衰ということは、厳密に言えば少し条件が異なります。すなわち、音の伝わる媒質としての水の層があって、それから海底という固い層が下部にあって、そして空気というやわらかい層が上部にあって、その間の、空間というのが水中音の広がる音場です。つまり床と天井が無限に続いているような空間で、音波が、点音源から発生するということです。音源に近いところは多分、倍距離 $20\log$ でずうっと落ちていくだろうと思うのですが、遠くなっていくと、上下の境界面でミラーが生じる、あるいは反射が生じるということになってきます。すなわち、点音源ではなく線音源的な減衰になるから、 -3dB/ダブルディスタンス ということになってくるだろうと想像できるのです。結局、事後調査のときにいろいろ調べていただいて、その結果と今回計算していただいているものと比較し考察していただければと思います。

同時に、水中音響という分野がありまして、先ほどの魚群探知であるとかいった分野、

それから潜水艦を探す分野などは研究が進んでいます。これから先、こういう超大型の浮体の予測するときに、もう少し精度がよく、理にかなった予測式が見つかるようであれば、事後調査を兼ねて十分検討していただいて、それが将来使えるようにしていただきたいと思います。

それからもう一点は、水中騒音の魚への影響についてです。魚が騒音と思っているかどうかは魚に聞いてみないと実はわからないのですが、ここでは快適な音と聞こえているから、最適にいい音なのでしょう。アメリカの海軍などは潜水艦を航行させた場合の船のスクリー音という騒音に対して、イルカやクジラへの影響を盛んに研究していることもあります。アニマルアコースティックスという分野があって、そういう分野の一部に海中の動物と音の関係の研究があるのです。そうした分野になってくると、単に音圧レベルだけの話ではなくて、どういう周波数の音に対してどうだということも要らるだろうと思いますので、事後調査のときに周波数特性も含めて、もう少し知見を深めていただきたいと思います。今の時点ではわかっていることが余りないので、これ以上申し上げませんけれども、是非ともそれをお願いしたいと思います。

○顧問　大きな意見はおおむね出たのではないかと思います。方法書から短時間での準備書の提出という大きな問題については、ほかの事業に対する影響が相当あると思いますので、次回の部会ではその考え方を整理していただきたい。法律的に抵触しないという話以前に、手続の進め方の考え方として、皆がリーズナブルに納得できるプロセスにしなければいけないし、余り抜け駆け的なことに走られても困ります。

これで福島県沖の浮体式洋上大型風力の準備書についての質疑応答は終わりにさせていただきます。

○経産省　ありがとうございました。今ご指摘いただいた、方法書から準備書への極めて短い時間での進展については事務局で整理して、次回示させていただきたいと思います。本日は、お忙しい中、顧問の先生方におかれましては、活発なご議論、ありがとうございました。

もう一件の株式会社大林組の上北小川原風力の方法書につきましては、本日2回目のご議論をいただきましたので、知事意見から2週間程度ということで大臣の勧告または確定を行うという迅速化の考えに基づきまして、手続に入らせていただきたいと思いません。

以上で本日の顧問会、風力部会を終了させていただきたいと思います。本日はまこと

にありがとうございました。

了