

環境審査顧問会風力部会

議事録

1. 日 時：平成28年9月26日（月）12:57～14:47 14:55～15:57

2. 場 所：経済産業省別館1階 104各省庁共用会議室

3. 出席者

【顧問】

河野部会長、岩瀬顧問、清野顧問、近藤顧問、鈴木雅和顧問、日野顧問、
村上顧問、山本顧問

【経済産業省】

長村統括環境保全審査官、高須賀環境審査担当補佐、松浦環境審査担当補佐、
高取環境審査分析官、渡邊環境アセス審査専門職、岡田環境審査係

4. 議 題：（1）環境影響評価準備書の審査について

①株式会社ガイアパワー 榎川正木ウィンドファーム

・準備書、補足説明資料及び住民意見と事業者見解の概要説明

②株式会社グリーンパワーインベストメント（仮称）石狩湾新港洋上

風力発電事業

・補足説明資料、北海道知事意見及び環境大臣意見の概要説明

5. 議事概要

（1）開会の辞

（2）配付資料の確認

（3）環境影響評価準備書の審査

・株式会社ガイアパワー 榎川正木ウィンドファームについて、事務局から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説明を行った後、質疑応答を行った。

・株式会社グリーンパワーインベストメント（仮称）石狩湾新港洋上風力発電事業について、事務局から補足説明資料、北海道知事意見及び環境大臣意見の説明を行った後、質疑応答を行った。

（4）閉会の辞

6. 質疑内容

(1) 株式会社ガイアパワー 榎川正木ウィンドファーム

<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説明>

○顧問 ありがとうございます。

最初に、住民意見ですが、設備の最大容量で16,000軒分の電力が生み出される計算とありますが、設備利用率を考慮したらそれはないのではないかという意見が出ています。ほかの案件も同じような書き方をしているのでどうするのかというのはあるのですが、設備利用率を考慮すると、CO₂削減効果が実際は小さくなるので、ここをどうするのか事務局でご検討をお願いします。

○経済産業省 他の事業者もいろいろ計算されていると思いますので、横並びを見て、検討させてください。

○顧問 定格で6,000万kWhという数値が出てくると、住民側の感触と実態が合わないことから、いろいろとコミュニケーションギャップが出てくることもあると思います。

方法書から準備書までの段階で、風車が9基から10基に変わった根拠は書いてありますか。配慮書から方法書、方法書から準備書で、もとに戻っていますが、なぜそうなったかという説明をお願いします。

○事業者 当初、2,500kWの風車10基を計画しておりました。これは三菱重工製の風車を計画していたところ、三菱重工さんが陸上風車からの撤退を宣言されまして、方法書時点で掲げた風車が使用不能になったわけでございます。その後、この山岳地帯に合う風車として、アルストム製の風車を検討しておりました。それが3,000kWの風車で、本数的には9基、これを出力抑制して使用しようという計画で進めていたところ、アルストムさんがGEさんと合併するというので、検討していたECO100という風車が、ウィンドタービンが使用不能となり、今後継続的に調達できなくなるというメーカー側の事情がございまして、その後、当初計画していた三菱重工製の風車を、ほぼ同じスペックで日立製作所が継続して生産をするという話になって、当初の計画に戻ったというのが現状でございます。そのような経緯をたどって二転三転したような書き方になっております。

○顧問 状況は分かりました。評価書では、配慮書、方法書、準備書での変遷の経緯を書き込んだ方がよろしいかと思えます。

○事業者 分かりました。

○顧問 準備書19ページ第2.2-4表の大型車の台数ですが、住民意見のNo.10の指摘では、「文中に160台と書いてあるが、表中は101台で違うではないか」という意見に対して、訂正するとは書いてあるのですが、どちらが正しいのですか。

○事業者 準備書19ページの表の第2.2-4表が正しいです。

○顧問 101台が正しいのですか。

○事業者 はい。

○顧問 例えば、大気質は月ごとに計算しますが、そういうときは日平均80台という数値ですが、それはいろいろ波があったのを最大の月でならずと80台/日になるという理解でよろしいですか。

○事業者 計算については、工事に使う台数の値で予測しているということを確認しております。

○顧問 場内の土捨て場がなくなって、盛土分以外は場外に搬出するというので、こういう急傾斜地の斜面に盛土することがなくなったということは、すごくよいことと思います。

準備書17ページの「道路部の標準構造図」で、切土、盛土のことが書いてあります。盛土部分ですが、地山は、場合によっては転圧あるいは円弧すべりが起きないように処置として段切りをすることが分かるような線を入れておくといいと思います。

それと、切土だけで造成することになるので、道路高や風車のヤードのF Hを10cmでも上げると土工量に大きく影響するので、なるべく切土量が減るような工夫をしていただくといいと思います。

改変区域図ですが、一般的にそうしていただきたいのですが、風車の基礎のG LとF Hを入れてください。

残土は場外搬出になるので、採掘後の土量で計算されているのも妥当だと思います。

トラックの量などもこれによって算出されているわけですね。

○顧問 資材等の輸送ルートと事業地周辺の民家等の関係を探したのですが、どこかに図面はあるのでしょうか。

○事業者 資材等の輸送ルートと民家を記載している部分ですが、資材の輸送ルートについては、準備書の20ページに記載させていただいております。

○顧問 準備書20ページには一般県道292号、林道広見篠山線、主要地方道4号があって、

対象事業実施区域を探し出すのが結構大変でした。

準備書9ページに民家等が入った図があるのですが、資材等の輸送ルートとの関係は、全く影響がないとお考えになったのでしょうか。

○事業者 全く影響がないとは考えておりません。先ほどお答えさせていただきました資材の搬送ルートについては、準備書20ページに記載があります。

○顧問 それは分かります。

○事業者 住民の民家までの距離や位置図は準備書の122ページに記載させていただいております。縮尺が違うので、分かりにくいかもしれません。

○顧問 準備書20ページに資材の搬入ルートの図と準備書206ページの図がリンクしていれば、よく分かるのではないかと見ていたのですが、資材ルートは準備書206ページの近くを通っているのですよね。

○事業者 はい。準備書206ページの近くを通っております。

○顧問 それを明確にされた方がよいと思いつつ探したのですが、見当たりませんでした。

○事業者 すみません。

○顧問 次回審査までに準備書206ページに工事関係車両の主要な走行ルートを上書きした図面を補足説明資料として作成いただき、改めて説明していただければと思います。よろしいですか。

○事業者 はい。準備させていただきます。

○顧問 準備書33ページの風力発電機から発生する騒音の周波数特性の図面が小さくて分かりにくいので、もう少し大きい図面にしてください。

○事業者 作り直したいと思います。

○顧問 準備書26ページの「風力発電機の概要」ですが、いろいろ変遷があったということですが、この表のものが現在有力な案で、日立製ということによろしいのでしょうか。

○事業者 はい。

○顧問 準備書31ページの風速別のパワーレベルも、準備書26ページのものと同じと考えてよろしいでしょうか。

○事業者 はい。

○顧問 その関係なのですが、定格風速は、準備書26ページは12.5m/sと書いてありま

す。準備書31ページは、地上高度10mの観測値での風速が書いてあって、この数値が、定格出力のときにどの風速を目安にした、あるいはパワーレベルがどこになるのかという対応関係がよく分かりません。例えば、10m/s、9 m/s、8 m/sが、準備書26ページでは、どのくらいの数字に該当するのか、出力が2,500kWのときには、どの数値を捉えたらいいのかという関係を教えていただきたいと思います。

それから準備書33ページの図面はよく分かりません。縦軸が分からないということと、細か過ぎます。横軸もfrequencyと書いてあるのかもしれないのですが、よく分かりません。もう少し大きくしてください。

いつもお願いしているのですが、周波数を横軸にして、対数で書いていただいた方がよろしいかと思います。

ここではTonalityやTonal audibilityという数値を出していただいて大変結構だと思いますが、もう少し大きな分かりやすい図で、整理をしていただきたいと思います。

準備書32ページの、いわゆるswish音ですが、横軸は時刻と推測できますが、グラフの縦軸、横軸は何を示すのかを必ず明記してください。図中に「平均音圧パワーレベル」とあるのですが、「平均音圧パワーレベル」という言葉は聞いたことがないです。音響学で定義されている表記をお願いしたいと思います。

通常、swish音というと、例えば1秒間に1回程度の繰り返しがありますという説明があるのですが、それを説明するには非常に粗いというか、もう少し拡大した図表が必要ではないかと思いました。

あと、上の図と下の図が別物に見えるのですが、実は続いているのですよね。今までのデータから言うと、非常に振幅が小さいという感想を持ちました。

準備書33ページに、Tonal audibilityの値を出していただいて非常に結構なことで、今までなかなか出していただけなかったのですが、これを評価していただきたい。こういう数値はどういう影響があるのかなのかということを書いていただくと、説得力のあるものになると思います。追加でお願いしたいと思います。

○顧問 今の質問の中で、いつも議論になるのですが、準備書26ページに定格出力2,500kWという数値がありますが、定格風速というのはどういう数値なのか。2,500kWが出るときの風速が12.5m/sという意味ですか。

○事業者 はい。

○顧問 発電機、ナセル高さでの風速ですか。

○事業者 はい。

○顧問 分かりました。今度からそのように理解するようにします。

○顧問 補足説明資料でお願いしたいのですが、縦軸を3分の1オクターブバンドの音圧レベル、もしくは3分の1オクターブバンドの音響パワーレベル、どちらでも結構です。横軸は周波数。そこにプロットするのは、風車騒音の平坦特性で見たスペクトルとA特性をかけた場合のスペクトル、この2つを記入した図を1枚でお願いします。

FFTについても周波数分解能を記入した上で、平坦特性で見たFFTの分析結果とA特性をかけた場合の分析結果の2つを入れてください。

それから、音響パワーレベルと音圧レベルは全く違うものです。全く違うものなので、「音圧パワーレベル」は、多分平均音圧レベルのつもりなのでしょうが、パワー平均したという意味でそういう言葉を作ってもらっては困りますので、このところは修正してください。

○顧問 今のご指摘の補足説明資料は、2回目のときに出してください。

○事業者 はい。

○顧問 準備書303ページの調査地点は、補足説明資料の写真などでも拝見しました。環境騒音の測定場所の1、4、5については、道路際に観測点があって、自動車を通ればそれも観測されてしまう状況なので、騒音に係る環境基準の評価マニュアルに沿った形で、対象外の音を除外するような作業をしているとか、していないとかをコメントしてください。また、騒音レベルという項目の欄に数字は出てきますが、ほとんどが自然由来のものであるのかどうか、あるいは工場はないかもしれませんが、例えばどこかにポンプなどがあって、そういう人の活動に伴う騒音があって、それが観測されているのかどうかというコメントが欲しいと思います。

というのは準備書323ページ、324ページを見ますと、風力発電機からの寄与値は大体30dB以下という極めて小さな数字になっています。これに比べて現況値は40～45dB、場合によっては50dBぐらいになっています。この現況値が自然由来のものなのか、それとも何か騒音源となるものが存在していて、こういう数字になっているのかどうかということを書いておいていただいた方がいいと思います。

準備書323ページを見ると、明らかに現在の騒音よりも非常に低いところに予測がされているということになります。それでいて事後調査をやることになっています。不確実性がある場合に事後調査をするというのが原則ではあるのですが、事業者としてどうい

う点に不確実性があるって、事後調査をやるのかということもお聞きしたいと思います。

○事業者 音が自然由来のものか人の活動由来のものかということに関しては、今後追記をします。基本的に、私の認識では自然由来、川の音と風の音が多くを占めていると思っております。

不確実性がある場合に事後調査をするということですが、事後調査は原則としてさせていただきます。しない場合があるというようなことは考えておりません。

○顧問 知事意見の地形影響での低周波数の音の反射などが複雑に絡む可能性があるということも踏まえて事後調査をするというのが、理解しやすいと思っています。騒音計算そのものは難しいものではありませんし、結果が大きく外れるものではないと思いますが、低周波数の音については波動性が影響することもあるので、反射あるいは集中ということは考えられなくもない。そういった点に不確実性があるので、騒音と超低周波数の音については事後調査をして、報告書にまとめるというのが一番素直な考え方だと思います。そこまで書くか書かないかは別としまして、そういうスタンスでお願いしたいと思います。

○事業者 分かりました。

○顧問 準備書121ページに環境保全について配慮が必要な施設等という記述がありますが、距離関係の記載がないので、あった方がよろしいのではないかと思います。というのは、この事業計画は、住民から公害調停などという紹介がありましたが、この予測が正しいとすれば、それで問題になるような数値ではないと認識しますので、そういう意味で、離隔距離はこのくらいですということを明記することは、一つの説得力ある表記の仕方だと思います。それと、この予測結果の絶対値で評価をすればよく、指定もない環境基準のA地域を当てはめて、これよりもどうかというような評価の記述をしていますが、寄与はこのくらいで、一般的な評価から言えば十分問題のないレベルだという書き方でよろしいと思います。一般の環境が非常に高いものから0dBの増加ですというような書き方は必要ないのではないかと思います。それで特に問題のあるようなことはないと思います。環境基準ありきではない評価の仕方があっていいと思います。

最後に、低周波音のいわゆる気になる気にならないという図があるのですが、準備書350ページ以降の図は、200Hzまでのデータは記述してほしいといろいろな事業者さんをお願いしているのですが、今回予測がされてない特別な事情がございますのでしょうか。

先ほどのTonality、Tonal audibilityとも関連するのかもしれませんが、30Hzと数十

Hzのところに非常に際立つ、数値そのものはそんなに問題はないのですが、この突出したレベルの原因等が分かれば教えていただければと思います。

○事業者 200Hzまでの予測結果なのですが、確認いたします。

○顧問 ほかの事業者さんは、実測してないので出来ませんという言い方をしますが、実測データはあるのですよね。実測していないという事情ではないと思いますので、200Hzまで予測して表記してくださいというお願いをします。データの的には、このピークが何によってこういうふうになっているのかを、分かる範囲で教えていただければと思います。

○顧問 実際に200Hzまでを作られているのは、気象協会の方だと思いますが、ほかの事業は200Hzまでやっていますよね。この事業だけできないということはないのでしょうか。

住民が低周波音について敏感になっています。30Hzや60Hzのところに、数値的にはそんなに大きくないのかもしれないですが、突出したものがあると、そこを捉えているいろいろ言ってこられる可能性があると思います。なぜこういうピークが出ているのかは、事業者さんとして確認しておいた方がいいと思いますので、次回補足説明資料を出していただけると有り難いです。

○事業者 調べてみます。

○顧問 お願いします。

○顧問 準備書21ページの「工事中の排水に関する事項」のところで、降雨時の排水は沈砂池に集積され、土砂等を沈降させながら地下に自然浸透させて、容量を超えた場合に上澄みを排水と記述してあるのですが、こういう考えで沈砂池を設計するのですか。濁った水を沈砂池に集めて、そこで土砂を自然沈降させて、濃度を薄くして上水を外へ出すのが沈砂池だと思っているのですが、自然沈降というと、相当透水係数を大きな石か何かで沈砂池を作らないと自然沈降できないし、周辺が透水係数の大きい場所であればそもそも水は集まってこない。この表現には違和感があります。

○事業者 自然浸透の部分が大きいように書かれているということですか。

○顧問 自然浸透しないでしょう。細かい土砂が沈降したら、目詰まりして、沈砂池はそのための施設だと思います。

○事業者 おっしゃることは分かりますので、表記を検討させていただきます。

○顧問 準備書379ページに「水質・土質の現地調査位置」があります。

水質の方ですが、なぜこの点を選んだか。川の上流にあるものもあれば、下流の方に
あるものもあります。どうしてこういうところを選ばれたかという理由を書いていただ
きたいと思います。

土質については、非常に接近したところに2地点あります。土質の図を見ますと、こ
の辺が境界なのでそれぞれ選ばれたと思いますが、随分近いという感じがします。これ
についても、なぜここを選んだかということを書いていただきたいと思います。

沈砂池ですが、資料2-1-3の住民意見9ページの3. 工事中の降雨による濁水について
で、警報が出る雨量が分かればそれでもいいのではないかということを含めて言ってきた
ましたが、住民意見を見ますと、57mm/hや67mm/hという雨が計測されていると書いてあ
ります。資料でも50mm/hを超える場所が割と出ておりますので、このあたりは雨の多い
ところだと思います。

住民意見に対しての事業者見解では、予測は約1.4倍になるが、森林土壌の浸透能を活
用すれば、その影響を抑えられると書いています。これを書く以上は森林への影響、林
床部に対する影響の2つを論議していただかないと片手落ちであろうかと思ひます。

林床部に排水することについては、森林総研が出している「森林作業道開設の手引き」
をご覧くださいと分かると思います。植生や傾斜あるいは土壌の浸透性を考えなさいと
なっておりますので、それに従って合理的な科学的な論議に持って行っていただきたい
と思います。

その場合に重要なのは、植生調査で重要種が出てこないかどうか、濁水を流すこと
によって重要種への影響はあるのかないのかという論議です。影響があるのであれば、そ
れを回避するということが必要になります。とにかく林床へ流せばいいというのではな
く、科学的な論議をしていただきたいと思ひます。

○事業者 説明が不足している点もあると思ひますので、その点を含めて記載したいと
思ひます。

○顧問 準備書25ページに「3. 樹木伐採の場所及び規模」という項目がありますが、
これは改変区域ですよ。準備書642ページの「(C) 評価の結果」の1項目に「風力発
電機及び搬入路の設置に伴う樹木の伐採は極力行わず」とありますが、どのぐらい極力
行われないのかの記述が客観的でないので、伐採量を示していただきたいと思ひます。
準備書25ページの「産業廃棄物の種類及び量」では詳細に、例えば木くずは発生量が9
t、有効利用量が4t、処分量が5tと書いてありますが、この値は誤差範囲の伐採量

と思います。

準備書634ページと633ページに改変部分の植生が載っていますが、ほとんどはアカガシ二次林とスギ・ヒノキ植林です。補足説明資料の植生調査票では、アカガシ二次林とスギ・ヒノキ植林のところは、高木が被度9割以上、樹高が20mぐらい、胸高直径で30～50cmぐらいで、立木量として結構多いと思います。この伐採の材積量を計上してほしいと思います。

スギ・ヒノキは有用材なので有効利用できるとは思いますが、どういう処分をされるのかを含めて環境影響評価ということだと思います。「極力伐採を行わず」と書いてあっても全く影響がないわけではないので、その辺についても明確にこれだけ伐採しますということを表示すべきであろうと思います。

○顧問 関連しますが、現地は傾斜がきついという感じがしますがどうでしょうか。

○事業者 どの程度をきついと言うかによりますが、尾根部の緩やかな尾根になっております。馬の背のように切り立ってはいない状況です。

○顧問 風車を建てる場所は尾根なので、そんなに急峻ではないと思いますが、それに至る途中の斜面が結構きついのではないかとこのことを想定しています。

今の伐採の話と、切土と切った山側、谷側の斜面はどう処理するのか。ある程度、下の方まで伐採をしなければいけないのではないかと思います。それに伴って、土を落とすことになるのではないかとこのことを思うのですが、その影響も考えると、結構いろいろと問題が出てくるのではないかとこの感じがします。法面の緑化だけで済むのか、斜面の傾斜がきつければ、結構大きな面積を改変することになるのではないかとこのイメージを持っています。

いずれにしても太い造林木を切ると伐採量が出てくるとは思いますが、準備書25ページに書いてある木くずは、伐採工事に伴う部分が完全に欠落していると思います。

住民意見にもありましたが、温室効果ガスの計算に、伐採量をどうカウントするのかに触れていません。風車の出力だけの計算で算出されていますので、それらを含めて見直しが必要ではないかなと思います。

○事業者 表記を改めて追記するようにします。

尾根部については、我々何度も現地を歩いておりますが、馬の背のように細くなっているような尾根ではなくて、尾根部は平坦地がなだらかに続くという地形です。しかも、標高が約1,000mで、風が非常に強い場所なので、尾根部の樹木に関しては、アカマツの

二次林とはいえ非常にまばらで、しかも低木です。成長が阻害されている場所で、木はまばらです。それも含めて記載を検討したいと思っております。

○顧問 粉じんの計算についてお伺いします。準備書290ページの第8.1.1.2-3表で、「現場内運搬（舗装路）」というパラメーターを使用されているのですが、もう一つよく使われるパラメーターとして「タイヤ洗浄つき」があると思うのですが、どう使い分けているのでしょうか。ここで「タイヤ洗浄つき」を使わなかったのはどうしてなのかというのが第1点。

準備書291ページに沿道①と沿道②地区があつて、沿道②の犬除地区の風が強いように思いますが、準備書289ページの一番上の式で、積分の真ん中あたりに u_s/u_0 というパラメーターがあつて、 u_s が風速になります。-b というべき乗がかかっている、b は1なので、-1乗がかかります。そうすると u_0/u_s なので、風が強い方がばいじん量は少なくなる印象を受けます。x の値にもよりますが、そのあたりの関係について、次回ご説明いただけないでしょうか。

○事業者 内容について確認して、次回までに整理したいと思います。

○顧問 コウモリについての住民意見がたくさん出ていますが、特に補足説明資料はないのですか。

○事業者 確かにたくさんご意見をいただいております、それに対して回答していますとおおり、補足調査を実施する方向で考えています。それを記載しているので、補足説明資料では載せてなかったというところです。

○顧問 いつ頃、補足調査をやるのですか。

○事業者 今年やろうとして、今準備しているところです。

○顧問 2回目の審査には間に合わないですか。評価書に記載ですか。

○事業者 評価書に記載する想定です。

○顧問 住民意見にもありますが、改変面積が全体に対して相対的に小さいから影響は小さいので、全体的に生物影響については小さいとの見解を出していますが、対象事業実施区域を広くとれば、当然改変区域は相対的に小さくなります。その考え方でいいのかということです。

生態系のところも、改変面積率が小さいから影響は小さい、実行可能な範囲で回避措置ができてから事後調査はやらないとなつていますが、果たしてそれでいいのか。例えば、餌量と改変、営巣環境に影響するかどうかというパラメーターだけですよね。

風車ができる、あるいは改変工事があることによって猛禽の行動圏がどう変わるかということについては、全く予測・評価はしていません。

評価書段階ではクマタカが尾根筋を飛び回っていたが、工事のときにはほとんどそこを飛ばなくなっているというようなことになる、飛翔行動が変わっているわけです。猛禽の出現状況が変わると、その下の餌になる小鳥類は、脅威がなくなるわけですから、安心して出てくるわけです。鳥類相は変わるわけです。鳥類相が変わると、その下の餌種は、密度が低くなるという連鎖反応が、長い目で見ると起こり得るわけです。

短い時間の中で、どこまでやるかという問題はありますが、そういうことも踏まえて予測・評価する必要があるのではないかと思います。

鳥のポイントセンサス、ラインセンサスもそうですが、改変すれば変わるのは当たり前と言われる先生がいますが、それはどうやって評価するのか。例えばルートセンサスが4本あります。ルート1、ルート2は風車に沿って、ルート3、ルート4は沢側の改変区域外のところに設定されています。ルート1から4のデータを見ると、データがばらばらです。風車できた後に、同じルートで比較する際にどうやってデータを比較するのか。準備書で示されているのは、各ルートの種の数だけです。そもそも尾根筋と沢筋、下の方のラインはどうやって比較するのか。配置予定区画とそのほかのところは基本的に変わらないと言えればいいのですが、植生も違えばデータも違って来るし、出てくる種も植林地とそうでないところでは違いますよね。

それも踏まえて、事業が行われたことによって影響があるのかないのかというのが比較できるようなデータをとらないといけない。その辺のデータのとり方をもう少し考え直す必要があるのではないかと思います。このデータはベースになるデータなので、事後調査は要らないのではなくて、オープンスペースをつくることによってどういう影響が出る可能性があるのかというのを確認する必要があります。その上で、風車の影響はどの程度あるのかも確認する必要があります。そうするにはどういう調査、ラインセンサスをするのかということを考える必要があります。

ガイアパワーさんはこの事業しかないのですが、いろいろなところで事業計画している事業者さんは、既設があれば、その既設でデータをとることによって、予測・評価ができるのではないかと思います。そういう調査はやられていないので事後調査では、今の状況に対して風車が建ったときに、同じラインセンサスをしたときにどういうことが言えるか、あるいは改変をすれば植生も変わるので、出てくる種は変わり、なおかつそ

ここに風車があることによって鳥類相が変わる可能性がある。それをどう予測・評価していくのかを考えていただきたい。よろしいでしょうか。

○事業者 質問してもよろしいですか。鳥類相として見た場合に、今、対象事業実施区域プラス300mぐらいで調査しています。相の調査としてはラインセンサスもポイントセンサスも任意調査もやっていて、調査範囲全体としての相は把握しています。一方、事業を実施し、改変された後にまた調査範囲全体の鳥類相を調査したとき、恐らく、調査範囲内にはオープンスペースも森林も草地もあるので、鳥類相として事業実施前後で余り変わらない可能性があると思っています。

見る場所というかスケールといいますか、マクロなのかミクロなのかという話だと思うのですが、おっしゃったとおり風車を建てる位置付近で見ると鳥類相が変わる、変わらないという話が出てくると思うので、その辺はこれまでの文献を踏まえた上で、予測結果の記載を追加できるのかどうかというのは検討したいと思っています。

○顧問 調査対象範囲全体で見ると、見かけ上は変わらないのかもしれないのですが、今の段階はいわゆる相の調査のレベルであって、論文上でよく言われているように、繁殖期、非繁殖期で出てくるものが違うのではないのでしょうか。今の段階と将来の段階でどう変わるかということを確認されるようにしておいた方がいいという意味合いです。少なくともそれはしないといけないと思います。

改変区域の場所と発電機のある場所と発電機のない場所とどうやって比較するかということも考える必要があります。マクロに見るとそんなに大きな変化はないのかもしれませんが、改変されたことによって、何をもって影響かという指標を考えるのは難しいのですが、少なくとも論文上では、風車が出たことによって繁殖期と非繁殖期で出てくるものが変わっているという指摘が出ています。それがベースになっているいろいろなところで言われているわけですから、それに答えられるような調査計画を立てて臨む必要があると思います。よく検討してください。

○顧問 事後調査計画は、条例アセスなどではかなり詳しく、いつ、どこで、どれだけの調査をやりますということを宣言するのですが、発電所アセスでは詳しくは書いてなくて、やりますということと大体の規模しか書いてない。騒音や超低周波音の世界から言うと、この結果を拝見する限り、事後調査をやったときに影響の程度がどうかというのをどうやって証明するのかというのは極めて難しいと思います。現状、48時間測定を冬と春2回やるということなのですが、これは風車が回っているときと回っていないと

きを比較するとか、単に騒音を測ったものだけを評価書の結果と比較してどうのこうのという話なのかもしれないですが、少なくとも現在の騒音予測結果では、風車騒音だけの寄与を抽出するのは難しいと思います。

補足説明資料で可能であれば、事後調査はどういう形で不確実性であるということを書き消すことが考えられるかということを書いていただけませんか。それによって縛られるということではなくて、今考えられるのはこういうやり方でやるということを書いていただければと思います。事後調査後の報告書も、公表はするけれども経産省さんにも行かないということなので、あらかじめその辺も知っておきたいと思います。考えられるやり方をまとめていただければと思います。

○顧問 今日、欠席の先生方に意見照会を出していただいて、特に鳥関係、生態系関係についてのご意見がないかどうか照会をしていただけたらと思います。

あと、事務局から事業者さんへのお願いした共通指摘事項の回答が出てきていませんがどういう状況ですか。

○経済産業省 先生方に見ていただいて、共通指摘事項はまとまっておりますが、今回の審査には間に合っておりません。

○顧問 まだ指摘していないのですね。分かりました。

○経済産業省 はい。なお、補足説明資料で調査地点の写真と植生図を出していただいておりますが、これは共通事項という認識で事業者様自ら作成いただきました。

○顧問 植生票の単票は分かりませんが、組成表の指摘がありますので、作成をお願いします。1回目はこれで締めさせていただきます。

○経済産業省 ありがとうございます。

先ほど顧問からお話あった事後調査の報告書の公表の件ですが、準備書779ページには関係機関にも提出すると記載されております。関係機関には経産省や県が該当するという認識でおりますので、補足させていただきました。

これをもちまして、株式会社ガイアパワー榎川正木ウィンドファーム環境影響評価準備書の第1回目の審査を終わります。

(2) 株式会社グリーンパワーインベストメント (仮称) 石狩湾新港洋上風力発電事業
<補足説明資料、北海道知事意見及び環境大臣意見の説明>

○顧問 ありがとうございました。

補足説明資料の1番目ですが、これでは答えにならないですよ。一体どのようにやろうとしているのかがよく分かりません。

○事業者 準備書に記載しています現在計画している風車については、メーカーから諸元の提示を受けたのですが、過去に計画しておりました規模の小さい風車の方は、諸元が入手できなかったということでございます。

○顧問 過去の風車と新しいものとの比較はできないという意味ですか。

○顧問 先生どうでしょうか。

○顧問 いろいろな事情があると思いますので了解しました。

○顧問 補足説明資料の2番目の冬季の気象条件についてお願いします。

○顧問 逆転層ができるかどうかに関してはこれでいいと思いますが、そもそもの問題は、逆転層ができたときに騒音の影響がどうなるかということだったと思います。

そちらの方はよく分かりませんが、先生はどうなのでしょう。

○顧問 前回、気象の影響が不確実だとは思っていたのですが、補足説明資料9番の北九州市のデータを見せていただいて、海上であの程度のプロファイルであれば、風車音源が100mぐらい高いところになるので、上空から下への伝搬ということでは影響はないだろうと思います。逆転層も音速プロファイルで決まってくるので、そんなに強いものでなければ、今のところ影響はないだろうと思いますが、やはり不確実な問題なので、将来的には検討した方がいいと思います。音源が非常に高い位置にあるということは、影響がないだろうと思われる一つの要因であるとはしか言えないかと思います。

○顧問 これから洋上の計画地点が増えてくると思います。例えば気象協会などが、船上からドップラーで測定をすることはできないですか。この事業でということではないのかもしれませんが、いずれそういう検討は必要になるのではないのでしょうか。

○顧問 洋上風力というのは陸地から2km、5km、10km沖合に建てるので、遠いから大丈夫と言われているのですが、気象の影響あるいは逆転層の影響はどうかと言われたときには、分かりませんとしか言いようがない。ただ、距離だけは確かに離れているということは言えますが、屈折現象などを繰り返していくので、球面状ではなくてリング状に広がっていくことは十分考えられます。

洋上風力を考えた場合、沖合に風力発電装置があって、風向や温度勾配によっては、どの程度の影響におさまるか、あるいは大きな影響があるというようなことは確認して

おいた方がいいかと思います。

まだ誰も測ったことがないし、予測もしたことがないということで確実ではないのですが、素朴な疑問として聞かれたときに、なかなか答えにくい問題だと思います。経産省でもNEDOでもいいと思うのですが、洋上風力が増える場合の大きな課題として、陸地から遠方に設置されるが、気象の影響はどうかということを経産省に科学的に究明していただきたいと思っています。

○顧問　　そういう検討計画や研究計画をNEDOか、あるいは自主的にどこかでやらないといけないという感じはします。

関連して、専門家が海側ではコウモリはほとんど飛んでいないと言うコメントをベースにして、影響はないという前提になっています。海側ではコウモリは飛んでないというデータを捉えた上でそういうことを言っていないと、それをもとに準備書を記述されるのであれば、データや文献に遡れるようなものにしていかないといけないと思います。

今のプロファイルもそうですし、沖合でコウモリは飛んでないということであれば、そういった具体的なデータをとった上で、影響は考えなくてもよさそうだというデータを積み上げていかないと、議論がすれ違ったままでコミュニケーションギャップだけが大きくなりがちなので、その辺は注意する必要があると思います。

○顧問　　これだけの洋上風力が立地すると、住居地域まで音は伝わっているのです。この数値を見させていただくと、計算上、聞こえないレベルではない。工場地帯のモーターと伝わってくるような音をイメージしているのですが、それがどの程度、実際に影響があるかどうかは別としても、健康被害には結びつかないのかもしれないのですが、やはり何となく伝わってきていると思います。どのような影響があるかということ、今後考えていただいた方がいいという気はします。

風向を考えると、必ず指向性が強い方向に向かってくるので、決して有利な方向ではないと思います。例えば5dBぐらいの指向性があるというようなこともありますし、海上では基本的にほとんど減衰がありません。地表面の影響は、ほとんど反射面ということもあって、洋上風力のメリットは遠いということだけだと思います。予測は屈折現象とか大変なことがあるのかもしれないですが、群として風車があった場合の影響も、あるのかもしれないのかまだ体験してないので分からないのですが、そのような感想を持ちました。

○顧問　　補足説明資料3番、4番のトランセクトですが、本日欠席の先生から特に意見

出ていませんか。

○経済産業省 意見は出ていません。

○顧問 トランセクトのデータは了解したとして、補足説明資料5番の周辺の風力発電事業に銭函がありますということを評価書に追記していただくということですね。

補足説明資料6番について、汀線の濁りや濁水という話はあるかと思いますが、陸上の工事について了解しました。

○顧問 補足説明資料12番の海底ケーブルの埋設については、ジェットで砂を液状化させて、ケーブルの重みで沈降させる工法だと思うのですが、どのくらい濁りが発生したかという過去の工事例はあるのでしょうか。ジェットを吹かしているときに濁りが出ないのでしょうか。

○事業者 データとしてあるかどうかまで把握してないのですが、補足説明資料を作成するに当たって、国内の施工経験のある業者さんと話をしているのですが、いわゆる濁りが拡散して、水面一帯が濁るといような大きな影響が出るような施工方法ではないと聞いております。

○顧問 底質によって違いますが、ここは0.1mmぐらいの細かい砂地になっているという印象を持ちました。濁りはないとも言えないのかなという気がしたので。何か工事例があればいいと思いました。

○事業者 浅いところにおいても濁りは発生しないのかということ、水深がないと若干は濁ると思います。そのときは、フェンスなどを施して、拡散しないようにするということになると思います。

○顧問 濁りというのは砂より小さい粒径のものです。だから、底質を見ればいいと思います。細砂よりさらに小さい軽い成分が堆積しているヘドロのようなものです。そういうヘドロがあるところは必ず濁ります。トランセクトみたいに大規模でなくていいですが、汀線から何mまでは泥状の堆積があるかどうかということが、恐らく予測になるのではないのかなと思います。

○事業者 回答の一部でも言及していたと思うのですが、最終施工の方法、要するに拡散防止のフェンスをするか否かというところは、底質の調査を踏まえて、これは完全に砂の堆積層が結構深くて、その範囲内でケーブル埋設が終わる、したがって、特段の対策は施さずに実施しようとか、粒度の非常に小さいものが表面に堆積しているから、どうしても拡散してしまうというところは、拡散防止のフェンスをするとか、施工計画の

中でしっかり対応していきたいと思っています。我々が今把握している限りにおいては、大半は粒度の比較的大きな砂層ですので、大きな懸念は、今のところ我々としては持っていないということかと思えます。

○顧問 福島沖のときもケーブルを持ってきて同じような埋設をしたのではないかと思います。そのときの状況がエネ庁にあれば、その辺の情報も事業者さんにお伝えてしてあげればと思います。

○経済産業省 エネ庁に確認して、情報をいただけるようであれば、顧問の先生含めて事業者さんにお伝えしたいと思います

○顧問 補足説明資料7番の放射線測定所の位置はこれでよろしいですか。

補足説明資料8番の火力発電所の煙突の後流域の影響はいかがでしょうか。

○顧問 最初、事業者さんに示していただいた資料は、風力発電機による平均風速の欠損が煙突まで届くかどうかということを示していただいたのですが、それだけだと、実際の拡散にどう影響するかというのがはっきりしないところがありました。実際の風力発電機が起こす乱れの資料を距離10Dぐらいのところで見させていただいて、大気中に起こる乱れの変化による着地濃度の変化は最大どの程度かということを見ると10倍程度であるという数値を押さえていただいて、現在の火力アセスの予測よりも最大着地濃度が10倍となっても十分環境基準を下回るという筋道を立ててデータを示していただいたので、これで結構です。

○顧問 補足説明資料9番の陸上と海上の風速プロファイルは、これでよろしいですか。

補足説明資料10番の洗掘現象ですが、そんなことはなさそうだということですが、よろしいですか。

○顧問 準備書10ページの図では70mぐらいまで杭を打つのですか。海底面から50mぐらいまで打つので、削られても問題ないでしょうが、何かやるのでしょうか。周辺は砂のままではないというような気がします。

○事業者 恐らく何らかの洗掘防止工は施すことになると思います。

○顧問 今まで審査した洋上風力の方法書で、岸壁に近い2件については洗掘防止対策をすると書いてあったので、やらないといけないものなのかどうかということで質問しました。影響があったという事例がなかったということですね。

○顧問 今のところ洗掘の影響はないということですね。

○事業者 そうです。我々が把握している限り、そういった著しい問題というのはない

です。

- 顧問 補足説明資料11番の粒径分布のデータはこれでよろしいでしょうか。
- 顧問 はい。
- 顧問 シルトがほとんどないのでですね。
- 顧問 20%ぐらいシルトですが、普段からかなり洗われている場所ですね。
- 顧問 補足説明資料の13番のswish音はどうでしょうか。
- 顧問 影響があるのかないのか、回答ではよく分からないです。しっかりフォローしていただきたいというお願いをするしかないと思います。
- 顧問 機種が決まっていなくて、swish音の判定はできない。評価書が出てこない、機種が決まってこないと最終的には分からないです。そこを注意していただきたいということです。計算結果だけではなくて、これこれの理由で問題ないと考えますという記載にしていきたいと思います。

補足説明資料14番の水中騒音についてどうでしょうか。

- 顧問 内容は了解でございます。時期は決まってないようですが、いつ頃調査されるのですか。早くやらないと、だんだん天候も厳しくなってくると思います。
- 事業者 評価書までにはと思っています。
- 顧問 水中音の関係で、回答の方では、影響の一番大きなのが工事で、例えばパイルを打つことのように認識していると思いました。ある洋上風力のときのアセスメントで、発生騒音のことを空気音という言い方をするのですが、それは海中には入らないから問題ないという記述や評価があったのですが、数式的にはそんなことはなく入ることは入ります。それよりは、構築物を伝わって振動しますから、それで伝わるという方が、影響は必ずあるはずだと私は思っています。

ただ、その影響がどうなるかということは認識してないのですが、工事中だけではなくて、むしろ定常的に風車が動いていると、そこから出てくる影響、水中音にも着目してほしいと思いました。

- 顧問 準備書759ページの事後調査の(2)「動物」の「海域に生息する動物」のところ、事後調査は実施しないことにした理由に「環境保全措置を講じることにより」と書いてあります。工作物の存在については一応評価されていると思うのですが、供用に関してはまだ評価されていません。水中騒音を測って水中騒音の評価をしてみないと、厳密には影響云々とかそういうことはまだ言えない段階だと思います。ここについては、

水中騒音を測定して、予測を行って、その上で再度検討するということをお願いしたいと思えます。工事の騒音もそうですし、水の中ですから振動になりますか、そのあたりの値はきちんと予測した上で、事後調査かモニタリングかの必要性についてご検討をお願いしたいと思えます。

洋上風力は事例が少ないので、ここは貴重な先行事例になってくると思えます。特に海産哺乳類や魚類に関しては、集まってくるのか逃げてしまうのか、洋上風力設置後の調査を是非やっていただければと思えます。今後、立地点が増えていく場合、そういったデータが非常に貴重なデータになっていくと思えます。アセスなどに活用できるので、是非進めていただければと思えます。

もう一点、基部等への生物付着についてもモニタリングされた方がよろしいかと思えます。魚の蝟集にも関係しますし、知事意見にも魚が集まることと鳥の衝突のこともあったかと思えます。生物付着に関しては、そういった影響予測と、あと風力発電施設そのものの保全にも係わると思えますので、しっかりとモニタリング的なことをやっていただきたいと思えます。その点の計画はもう既にされておられるのですか。

○事業者 前回のときも、先行事案としての事後調査の有用性という議論が出ました。そのときにも申し上げたのですが、確かにそれを生かして今後の洋上風力の導入拡大につなげていきたいと、我々も同様にこの1件だけではなくて、2件、3件とやっていくためにも、この事案を生かしていきたいという思いはありますので、積極的なものの考え方をしたいと思っています。

ただ、むしろ私どもというよりも、委員の先生から出たお言葉で、私は有り難いというふうに申し上げたと思うのですが、今日の冒頭にもあるとおり、個別事業の中でどこまで費用負担して実施するのかというのは非常に課題が大きいところでございまして、そういう意味においては、エネ庁さんとも協調をとりながら、最終的にNEDOさんからの助成になるのかもしれませんが、そういった中で一定の費用負担などご検討いただけるのであれば、むしろ積極的に協力して、そういったデータの蓄積に努めていきたいと思っております。もちろん、我々なりに事業のレベルでできることは何かということも考えていきたいと思っております。

○顧問 そのあたりは、電力安全課さんの方でもご検討はされておられるのですか。

○経済産業省 当課においては特段そういう検討はしていません。事業者から、または風力協会などを通じて資源エネルギー庁の方に要望されるのが一つのやり方かと思っております。

います。当課から資源エネルギー庁に、洋上風力にはこのような課題がありますということでは伝えることはできます。事業者または風力協会、エネ庁と当課で協調してやってくればと思いますが、当課が主体になって調査をしていくというのは、なかなか困難であることはご理解いただければと思います。

○顧問 ありがとうございます。

○顧問 関連しますが、やはり事業者側がリスクを回避するという立場に立てば、何らかの形で、フルスペックである必要はないのですが、できるだけそういう機会をつかまえて、こういう意見が出たということを引きっかけにして、何らかの形でそれを実現する方向で努力していただきたいと思います。住民感情が先に走ったりすると、工事ができなかったりとかというリスクになるときに、自前でそういうデータを持って、説明することによってそういうリスクを回避できるというメリットもあると思います。その辺は、柔軟に前向きに対応されるようにしておかれた方がよろしいかなというコメントです。

事後調査のところ、動物の衝突調査をやるわけですが、海上なので調査が大変だと思います。バードストライク、バットストライクは、陸上では最低1週間に1回程度は調査した方がよろしいのではないかと申し上げていますが、海上でどうするかという問題があります。どういう形がいいかよくよく検討しないと、労多くしてデータがとれないということにもなると思いますので、工夫が必要だと思います。

○顧問 準備書246ページの「改訂・発電所に係る環境影響の手引」で、風力発電所は流向・流速の影響は小さいからやらないという表現があります。どこかで調査をした結果からこの表現が出てきているのですか。それとも初めから影響は小さいとしてしまっているのですか。地形変化も、調査はやらないと言っていますが、影響が小さいということは、何かの調査結果からこの結果が出てきているのか、初めから考えられないとしているのか、それを教えてください。

○事業者 この箇所については、手引の内容をそのまま記載しております。

○顧問 どのような考えで、手引に記載しているのかご存じですか。

○経済産業省 即答できないので、確認いたします。申しわけございません。

○顧問 この表現は、これから使われますから、正しいのであれば別に構いませんが、経緯を教えてください。

○経済産業省 手引を作成するに当たって、顧問の方も含めて確認した上で確定していますが、確認してご報告させていただきます。

○顧問 影響は小さいとは思いますが、今後ずっとこの表現は使われるので確認してください。

○顧問 オジロワシの衝突について知事意見が出ています。衝突の懸念があるのでということになっていますが、防波堤から出る湾口のところにオジロワシがとまったり、飛翔していますね。風車ができる方向にも少し飛翔がかかっているのですが、風車周辺に魚が集まってきたりすると、飛翔パターンがどう変わるかによっては、保全措置としての衝突リスク回避という問題が出てくるのではないかという可能性があります。

事後調査をやってみないと分からない問題ですが、今の段階ではリスクは小さいかもしれないが、風車が出来たときに、飛翔パターンが変わらない、あるいは逆に飛翔が風車の方にまで入ってくる確率が高くなる、頻度が高くなるということになると、衝突リスクは必然的に上がってきます。そのときにどう対応するかということを将来的には考えないといけないかもしれないので、念頭に置いておいていただけたらと思います。

一通り意見が出たということで、欠席の先生方に意見がないかどうか確認していただいてから、必要な手続を進めていただければと思います。

○経済産業省 欠席の先生方に確認の上、本日の審査会、環境大臣意見、知事意見を踏まえて勧告いたします。

それでは、これもちまして本日の風力部会を終了いたします。どうもありがとうございました。