

環境審査顧問会風力部会

議事録

1. 日 時：平成28年6月30日（木）12:56～14:54 15:03～17:09

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、川路顧問、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、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

・株式会社道北エナジー（仮称）樺岡風力発電事業

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

・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

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

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

・株式会社道北エナジー「(仮称) 樺岡風力発電事業」について、事務局から準備書、補足説明資料及び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、事務局から準備書、補足説明資料及び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。

(4) 閉会の辞

6. 質疑応答

(1) 株式会社道北エナジー (仮称) 樺岡風力発電事業

＜準備書、補足説明資料及び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。

前回と重複しますが、改変予定区域の図面が小さ過ぎてよく分からない。特に土捨て場については、傾斜がきついところを作ることになっているので、断面図もお願いしたいと思います。

林道は、評価書において、林道のカラー図面は、下図と予定区域が識別できるように工夫していただきたいと思います。

○事業者 前回もご指摘いただいたところで、2回目の風力部会の補足説明資料で提出できればと思います。

○顧問 2回目の部会には、間に合う範囲の資料について、お願いします。

○事業者 はい。

○顧問 前回も言いましたが、沈砂池の図面のフトン籠式と掘り込み式は、改変区域内のどこに該当するのか分からないので、工夫してください。文章の方でもそれを書き込んでください。準備書21ページの図面タイトルが「土砂対策施設構造図」と書かれていますが、濁水対策用で、土砂対策ではない。表現を見直していただければと思います。

準備書24ページに風力発電機の基礎杭、モデル図が示されていますが、基礎の深さはどのくらいになるのかも残土計算するときに影響すると思います。その辺は出してくださいようお願いします。

騒音や大気質に係わると思いますが、工程図に関して、隣接する増幌を見たときに、工程がどのようになるのかというのが分からないので、それぞれの準備書では、隣接する事業について、具体的に何が重なるか、いつがピークかが分かるように工夫をしていただけたらと思います。

○顧問 最初に、準備書619ページの一般鳥類調査地点図ですが、凡例に既設風力発電機の灰色の丸があるのですが、幾ら探してもない。ほかにもあると思いますが、その中にあるものを凡例として出さなければいけません。よろしくお願いします。

準備書713ページのガン類の秋の渡り調査で、一見したところ、南の兜沼あたりにいっぱいいて、これが主要な中継地ですが、それぞれの水平断面で切った場合に、渡りで

すから、断面の合計が全部一緒にならなければおかしいはずですが。ここの個体が多いのだから、ここと比べたらほかのところは個体が少ないとの表現はできない。これだけ多くの個体が兜沼に中継しているので、この渡りはどこから来たのだろうか、この大半はどこから来たのだろうかということに言及しなければいけない。上の方は昼間の観察のときの渡りの実態しかありません。もしかしたら観察していないときに、ほかのところを渡っているかもしれないというのは考えられないのかということが気になります。この辺は青色でそんなに大した数ではないが、こういうルートを通っているという赤色のラインがどこかにはあるはずだと思います。そちらの方がより説得力があるような気がしますので、表現を検討された方がいいという気がしました。

樺岡周辺のオジロワシの繁殖個体で、巣は資料3-55のK-N1、K-N2、K-N3ですよね。そのペアがAペア、Bペア、Cペアとなっています。最初に出てきた準備書687ページでは、オジロワシN-1、オジロワシN-2、オジロワシN-3というのは巣のことですよね。この文章中には当該つがいと書いてあるのですが、後ろの方ではAペア、Bペア、Cペアとなっており、統一をとった方がいいという気がします。

オジロワシの秋の渡りの累積的影響ですが、準備書739ページの秋の渡りで、真つすぐ樺岡に来るはずが、100羽が途中で迂回してしまっていて、宗谷岬の方向から来るものと一緒になるということですよね。新たにこのルートが出現するだろうという推測を持っています。それで準備書740ページに「累積的影響による年間衝突回数の変化はない」と書いてあるのですが、迂回したら衝突個体数はほとんどなくなるのではないかという気がしました。

資料3-38あたりにオジロワシに関しての飛翔が濃密に描かれているにもかかわらず、準備書673ページには、衝突確率が低いとの表現ですが、納得できない。数値としても増幌に比べたらものすごく低いのですが、本当にそうなのかというのが単純な疑問です。繁殖個体も近くにいる、高利用域が含まれているのに、大丈夫と言われても本当かという気がして、間違いなければそれでいいのですが、事後調査に任せようというようなことなのかもしれませんが、それではなかなか納得されないかもしれないということを懸念します。

生態系の典型性で7事業全体を含めたカラ類の確認状況の結果が準備書844ページに出ています。下の表の環境類型区分で落葉広葉樹林、針広混交林、針葉樹林などがありますが、針広混交林だけはカラ類が全く確認されていない。これをもってカラ類は針広

混交林を好まないという論理展開になっているのですが、俄には信じられない。

準備書849ページにシードトラップを設置した環境類型別落下種子調査結果が載っています。これだと針広混交林の中にはトドマツ、シラカンバ、ミズナラがあるという植生ですよね。そういう植生で、針広混交林の面積は少ないから現地調査時には確認されなかったというはあるかもしれませんが、俄には信じがたいということがあります。

さらに、資料5-42から48の調査地点の環境を見ると、先生が環境区分の分け方の指摘をされたようにばらばらです。調査地点の環境で増幌のT3とT6が針広混交林ですが、ほかの事業予定地に針広混交林はない。それから樺岡は、針広混交林や落葉広葉樹林ではなくて、トドマツ植林、カラマツ植林という全く別の区分になっています。増幌の植生のところを見たのですが、針広混交林の色分けをしているところはほとんどなくて、逆に樺岡の方に針広混交林の色分けがあったような気がするので、確認していただきたい。この辺全然統一性がとれていないので、カラ類で、典型性でどこでもいるからみたいな感じで余り重要視されないのかもしれませんが。

前回は指摘しましたが、準備書836ページのヤマガラの実態で「雌雄が協力して巣穴を掘る」と書かれていますが、本当ですか。コガラが穴を掘るといのは確かに聞くのですが、ヤマガラは穴を掘りますか。そういう記述内容のミスが多いと信頼性を疑いますので、十分気をつけていただきたいという感じがします。

○事業者　ご指摘いただきましてありがとうございます。渡りの件で、断面が同じになるようにというご指摘をいただいたのですが、調査期間を同じ日にそろえてやっておりますので、中継地に当たるものにつきましては、どうしても往復してしまうと断面の個体数が合わないといった事態が生じます。これがサロベツの付近でかなり値が大きくなっているというところでは。

○顧問　とまっている個体ではなくて、おりている個体でもなくて、ただ移動の個体だけを計算してこうなるのですか。

○事業者　そうです。朝行って、夕方帰ってきてという個体がカウントされてしまうようになります。

○顧問　それは渡りではないよね。

○事業者　そうです。渡りと厳密な区分を現地でするのはなかなか難しいので、まず確認された個体ということで、中立的なデータをお示しさせていただいたところがございます。ご指摘を踏まえて、色分けの表現につきましては、もう少し検討させていただ

うと考えております。

表のつがいや巢の表記については統一を図らせていただこうと思います。

オジロワシの迂回の件につきましては、ご指摘のとおり、全部迂回すれば当然ゼロになるというところはあるのですが、変化割合を見るところで、ほかのサイトを迂回したものがどう割り振られるかというところをあくまでも仮説のレベルではございますが、今回書かせていただいたものが表記となっております。

カラ類や衝突確率の表記の確認は逐次進めさせていただこうと思います。

針広混交林はご懸念のとおり、確認件数が非常に少ないというところもあって、値が振れているところがございます。前回ご指摘いただいた区分の見直しを含めて、精査させていただこうと考えております。

○顧問 分かりました。

○顧問 前回も言いましたが、ネズミの数字が極端に跳ね上がっていたのですが、理解できない。まだ答えは出ないですか。

○事業者 整理をさせていただいています。

○顧問 前回、本日御欠席の先生がオジロワシの営巢のペアの高度利用域と実際に飛んでいるところについて、南の方が切れているのではないのかというご指摘がありました。それで、今、先生がご指摘されましたが、天北と樺岡の事業所だけ限定して言及しますと、天北の評価書の衝突率というのは比較的小さい。実際のオジロワシの出現状況を見ると、計算方式が違うので、一律に比較はできないと思います。ここの衝突率は、新しいモデルで計算しているので、天北の風車を外したら幾つになるのか。天北を外したらどうなるのかというのがあると、天北の分を足したことによってどれだけのリスクが増えたということが予測できますよね。

それ以前に、ほかの事業と比べても、衝突個体数かなり小さいという印象を持っていますので、原因が何なのかを次回説明していただければと思います。

増幌は養殖場に採餌に来るから、低いところを通ってくるという飛翔行動の関係もあると思いますが、樺岡も場所によっては養殖しているところがあるので、そこに来るのではないかと思います。頻度の問題があるのかもしれませんが、何が原因でこんなにも桁が違う数字になるのかという説明をお願いしたいと思います。

○顧問 準備書16ページの図2.2-6で道路部の標準構造図があるのですが、その前のページの改変区域図を見ると、この道路の標準構造図で示しているような断面はほと

んどなく、斜面を削いで切り盛りバランスしています。横断方向で切り盛りバランスしている断面が全くなくて、ここは全部尾根ですから、要するに縦断方向で切り盛りバランスをしていますよね。ですから、標準構造図は2種類必要で、1つは尾根の鞍部を薄く切って、地山の上に道路を造るという標準構造と、もう1つは、やはり尾根の上に盛り土をして、その上にまた道路を造るという標準構造図の2つしかないのです。

横断方向でこのように切り盛りバランスしていると、最も環境改変が少ないように見えてしまうのですが、準備書22ページの掘削、盛り土による計画土量は、切土が190万 m^3 で、かなり大きいですが、盛土が同じで、残土は0（ゼロ）となっています。一見プラスマイナスゼロで、環境影響がないように見えるのですが、実は施設設置に不可欠なのは切り土であって、盛り土というのは、結局は尾根の上に薄く盛って、両側はこぼれる形です。それで縦断勾配をある程度ならしていくという形の造成だと思いますが、施設設置に盛り土が本当に必要なのか、残土発生を最小限に抑える方針であるということが、アプリアリにあり過ぎるのではないかと思います。裸地の上に残土が欲しいという場所があれば、そこに持って行って盛り土をするのが一番いい方法ではないかと思います。

盛り土によって植生も破壊されますし、施設設置に本当に必要な、あるいは道路の縦断勾配を大型車が通れる勾配にするために必要な盛り土でしたらいいと思いますが、残土処分のための尾根の上の薄盛り土というのは不安定ですから、なるべく避けた方がいいと思います。

- 顧問 工事上のサジェスションが出ましたので、事業者さんの見解をお願いします。
- 事業者 道路の標準構造図はご指摘のとおりですので、バリエーションを幾つか出すように検討いたします。
- 顧問 準備書16ページの緑化施工写真ですが、片勾配で片側だけが切り土になっているという現場は、ほとんどないと思います。全部が両側がこぼれているような形になっているはずです。
- 事業者 そうですね。過去の事例等を参考にして、実態により即したものに検討させていただきます。
- 顧問 この現場は、尾根の鞍部だけを削って造るという典型的な事例ですから、その典型的な断面を作っていただきたい。
- 事業者 分かりました。

○顧問 関連しますが、この地域は寒冷地で風の強いところで、そこを造成しますよね。既に宗谷周辺で事業をされているので、いろいろ経験があると思いますが、改変部が尾根なので、冬の凍結などで樹林帯が成立しにくい植生条件のところを剥ぎ取って、法面に吹きつけをするときに、風が強いのと凍結という問題があって、うまく定着するのか危惧します。評価書でどのように対応されるか検討していただければと思います。

○顧問 水の濁りのことです。降雨時の実測を見ると、ものすごく濁っているのですが、濁りを問題にしても仕方がないのかなという気もするのですが、準備書576ページに土壌沈降試験結果の表があって、準備書578ページに近似式が書いてありますが、どこを近似したのかがよく分からない。これは両対数グラフなので、全部のデータを使って近似を求めたのか、その辺を教えてください。

それから「道路及び鉄道建設事業における河川の濁り等に関する環境影響評価ガイドライン」はよく知らないのですが、裸地面からの降雨時の濁りを3,000mg/Lという条件ですよね。この濁水が沈砂池に入ってきますが、この入ってくる土砂の粒径分布と調査地点で採取した土砂の粒径分布は違うと思いますが、実験方法はこれでいいのでしょうか。土砂を採取して、3,000mg/Lで沈降試験を行ったら、相当粒径の大きいものも含まれているのではないかと思います。実際に沈砂池に入ってくる量というのは、3,000mg/Lであれば河底の土砂ですが、普通、濁りの問題になるのは細かい粒子ですよね。この辺の整合性がうまくいっていないのではないのかなという印象を持ったので、お願いします。

○事業者 ご指摘いただきまして、ありがとうございます。土壌沈降試験を実施する際の初期濃度を3,000mg/Lにすることで補正をかけております。粒径云々ではなくて、最初の濃度の初期設定として3,000mg/Lという値を用いています。

○顧問 3,000mg/Lの粒径分布が違ったら全然違う結果が出ますよね。ガイドラインにどう書いてあるのかは知らないのですが、大きい粒子を含んでいるのか、含んでいないのかによって沈降速度は全然違うのではないかと思います。

○事業者 ありがとうございます。ガイドラインに明確な粒径云々ということは、特にこちらでは認識していなかったのですが、粒径分布そのものについては、現地の土壌に合わせるということで考えております。

○顧問 現地土壌が、地面の粒径分布なのか、沈砂池に入ってくる土砂の粒径分布の違いだと思います。私は海が専門ですが、海は浚渫時に巻き上がった土砂の粒径分布が問

題になります。その辺を確認してほしいと思いました。

○事業者 確認の上、検討させていただきます。

○顧問 先の道北事業と同じで、濁水に関しては非常に丁寧にやられていると思います。

明らかな間違いは、ほかの事業もそうだったのですが、準備書572、573ページの降雨時調査時の降水量の表と図が対応していません。直しておいた方がよろしいかと思います。

ほかの6地点になかった点は、土質沈降特性で、一番悪い場所の数字を予測に使われたというのはこの樺岡だけです。大変正しいやり方であろうと思います。

お聞きしたいのですが、生態系の専門家からイトウの話がよく出てきます。濁水の影響がイトウにあるのではないかというようなことを、何人かの先生が書かれていたと思うのですが、調査時に、この地点ではイトウは出てこなかったということで、予測対象にはされていないと思うのですが、明らかにイトウがいないような川であったと考えてもよろしいのでしょうか。ほかの季節に調査すれば、イトウが出てくる可能性はないのですか。有名な魚なので、気になりました。

○事業者 ご指摘いただいた降雨量のヒストグラムと数字が合っていないというご指摘は、お配りした正誤表の2ページに、表の方に誤りがありましたということで、書いております。ご確認いただければと思います。

○事業者 イトウにつきましては、現地調査では出てきてはいないということで、調査結果としてはそういうことにはなっているということでございます。

○顧問 1年を通じて、そこには観察されないような河川であるという理解でよろしいのでしょうか。

○事業者 現地調査では出てきていません。イトウ自体が湿地のような低地の割と大きな河川にいるものですから、これは推測ですが、声間川や増幌川等々の水系には分布している可能性があると思います。調査地点は、支流に入ったようなところにある河川なので、本来のイトウの生息環境とは少し違った可能性はあるかなと思います。

○顧問 分かりました。非常に心配している人がいそうな魚です。やり方としては間違っていない、記述の仕方としては間違っていないと思います。結構です。

○事業者 イトウが調査地点のような支流に入る可能性としては、産卵期に遡上してくるので、そういったところではイトウの一時的な産卵場になる可能性がございます。恐らく産卵場も河床の礫になりますので、濁水をどれだけ抑えられるかというところがイトウへの影響回避、低減に非常に重要だと思います。今のお話を聞いて、濁水になるべ

く回避、低減するということを基本方針にしていくべきなのかなと思いました。

○顧問 書きぶりの中で、そういうことも触れると、市民の方も安心されるかと思いません。

○事業者 記載方法を検討させていただきます。

○顧問 よろしくをお願いします。

○顧問 準備書40ページ(2)大気質の状況は、前から言っているのですが、大気質の状況を書くところで、常時監視局があるかないかだけを記載するところではない。ほかの6冊はきちんと書いてあったと思うのですが、ほかの6冊と同じように書いていただければと思います。

準備書148ページ、勇知で聞いた方がよかったのですが、稚内市風力発電施設建設ガイドラインによる地域区分で、左上に少し黄色がかかっている、樺岡とは関係ないのですが、自然保護等から建設が好ましくない場所という凡例になっています。特に勇知でかなりかかっている、方法書審査時にどうするのかと聞いたところ、今後、稚内市と協議して、建設が好ましくない場所から外してもらう方向で協議するというお答えだったかと思えます。その後、協議はどうなったのかということをお聞きしたいと思います。

○事業者 おっしゃるとおり、方法書の段階で稚内市のガイドラインに該当するところがありまして、現状もこのガイドラインというのは変わっていません。現地担当がこの場にはいないので、正確なところは申し上げられないのですが、稚内市さんとは引き続き協議を行っていて、今後ガイドラインの見直しを検討されているというような状況ではあります。現在の状況としては、方法書の時点と変わってはいません。

○顧問 結論は出ていないということが分かりました。準備書601ページの風車の影ですが、これは単独の評価ですね。ここで、30時間や30分という一次スクリーニングをやられて、対象の居住宅が幾つか出てきたということですが、こういうものが出てきたら、さらに慎重に個々の居住宅についての状況がどうなのかということ調べて、文章中には、樹林があるから大丈夫だというような記載があるので、少しは調べていただいているようですが、樹林は冬季、落葉することもあるので、針葉樹でもカラマツなどは落葉しますので、そういうことも含めて目隠しになり得るのかどうかを調べておいていただきたいと思えます。

次に累積的影響についてお聞きしたいのですが、準備書607ページの下表10.1.3-4

に、風車の影の累積時間があります。右欄の日最大分数は、連続して30分が基準ですか、それとも足してその日に30分以上あるというのが基準ですか。樺岡は隣の増幌は住居に対して逆方向にあるので、朝にかかるところと、夕方にかかるところと出てくると思います。両方が夕方にかかるといったことはないので、仮に1日の中で累積すると、単純和に近いことになるのかと思いましたが、その辺どうですか。

○事業者 準備書601ページの現地確認ですが、落葉にかかるような時期に現地に伺いまして、写真撮影を含めて、見え方を確認してきております。何らかの形でお示しできるようにしたいと思います。

準備書607ページのご指摘につきましては、次回までに確認してまいりたいと思います。

○顧問 今回の関係の確認ですが、準備書595ページの35時間や47時間は、樹木があってもかかっているということですか。それを確認しているということですね。

○事業者 予測結果の年間35時間や47時間は、地形の関係で、実際の被覆状況は考慮していません。

○顧問 考慮していない。

○事業者 はい。

○顧問 準備書607ページは、こういう数値が出てきたところは、可能性があるから確認しますという見解ですよ。

○事業者 そうです。

○顧問 両方同じような表現にしてほしい。自分たちが参照する指針値を超えるのであれば、実際にはどういう状況であったかを確認した上で、記載していただきたい。要するに、計算上はこうですが、現地を確認したら、実際には見えないとか、日は当たらないとか、数値上はこうですが、現場では問題にならないと考えますというような記載になれば、一番いいのです。それが無いのに片一方だけ確認しますという話になると、累積的影響という言葉だけに引っ張られて、単体の事業での影響については無視しているような印象を受けます。その辺は注意した方がいいと思います。

○事業者 机上検討のところと、現地で確認していたところがしっかりリンクするような形で表現は検討していきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

○顧問 我々の方がよろしく願いしたい。

○事業者 今後、お示しできるようにしたいと思います。

○顧問 感想1つとコメント2つ言わせていただきます。

準備書450ページに環境騒音の調査結果があって、 L_{95} が30dB台ということで、3日間通じて非常に静穏であります。準備書451ページに調査時の気象状況も記載していただいています。夜間だけに着目すると、平均風速はほぼ1 m/s以下で、騒音を測る条件としてはとてもいい条件だということが分かります。ですから、今回の環境騒音の調査結果はかなり低い値になったと思います。

一方、準備書474ページですが、ハブの高さで風速10m/sのデータを使って予測したということですが、実際には山の上で10m/s、ハブの高さで10m/sの風が吹いているときは、地上というか周辺のところではもう少し風が強くて、バックグラウンドも上がっていると思いますが、目標とされた夜間45dBはクリアできているということで、よかったと思います。

同じく低周波音の方ですが、準備書506ページを見ると、3日間通じて60dBを超えることはほとんどないということですから、極めて低周波音がないというか、風が吹いていないということを表しているのも、非常に低い数字だと思います。

低周波音の予測はナセルの高さで10m/sということで、かなり風が吹いているということなので、そのように準備書537ページを見ると、例えば10Hzぐらいでは、現況は40dBぐらい、予測は60dBぐらいで、かなり上がっているのも、予測条件としては、かなり厳しい条件で予測しているのですが、ここの表にあるように、特に問題はなさそうということが分かります。

コメントとして、心身に係る参照値というのは、使う目的が違うので、アセス図書には書かないでほしいと思います。いろいろな事情があって書かざるを得ないのかもしれないのですが、誤解を生むこともあるので、ない方がいいと思います。

2つ目のコメントですが、準備書562ページの建設機械の稼働に伴う振動ですが、工事がないうちに地盤振動を測ってもほとんどないのは想像がつきますし、事業者さんの問題ではないのですが、どこを測っても30dB未満で、しかも括弧の中は15dB、18dB、20dBなのです。前回も言いましたが、振動計の測定限界は25dBぐらいです。注書きとして、括弧の中の数字は測定限界以下なので、信頼性がないということをおいていただくのがいいと思います。

予測の方は数字が書いていないのですが、これよりも低い数字になっているのだろうと思います。文章中にあるように、「現況は30dB未満であり、予測も30dB未満であって、

ほとんど変化はないものとする。しかも30dB未満であると、感覚閾値を十分下回っている」ということを書いていただいているので、それで結構ですが、先ほど言いましたように、括弧の中の数字はコメントが欲しいという気がします。コンサルの方にも相談の上、注書きを入れておいていただければと思います。

○事業者 ご意見ありがとうございます。記載の仕方等は持ち帰って検討して、次回お示しできるように準備していきたいと考えております。

○事業者 先生にご質問ですが、先ほど心身に係る参照値を余り記載しない方がいいのではないかというコメントをいただきました。我々も低周波音のグラフの中で、いろいろな値を入れていて、その中の1つとしてよく出てくる印象があるのですが、もし差し支えなければ、どういった理由でというのが分かれば教えていただけないでしょうか。

○顧問 これはもともと低周波音問題すなわち苦情が発生したときに使う値なのです。低周波音問題というのは、本当に音が原因なのかかわからないことがあります。人によっては耳鳴りとかいろいろな思い違いがあって、実際に音は出ていないのだけれども、苦情だけあるという場合もあるのです。ですから、苦情が発生したので、低周波音を測ってみました。それで、この参照値と比較してみたところ、これを十分上回る数字であったとなると、苦情をおっしゃっている方の問題というのは確かに低周波音が存在することによる問題であって、音源の対策をしなければならぬというようになるわけです。この参照値を下回っていると、苦情をおっしゃっていたとしても、それは低周波音の問題ではありませんよということがほぼ言えるわけです。

この参照値の線は感覚閾値に近いのですが、10人のうち1人が感じる線ということで、大分下の方に引っ張ってあるのですが、苦情をおっしゃる方は敏感な方が多いので、一番下のところの線を超えていて、なおかつ苦情をおっしゃっているということであれば、音の問題だろうということが分かるわけです。

低周波音問題というのは、苦情者の証言をもとにいろいろ対応するわけですが、場合によっては低周波音が原因でないこともあるので、それを調べるための手法として、参照値が作られています。決してアセスの保全目標として作ったものではないということが、環境省の平成20年ごろの通達か通知に書かれていまして、各都道府県の環境部局の方にこの参照値というものを低周波音の保全目標として使わないようにしてくださいという通知が出ていますので、それを考えると、アセスの保全目標のところに入っているのは間違った使い方だと思っています。

一方において、低周波音問題について、非常に厳しいご意見をおっしゃる方もいて、これで比較しないとだめだという方も確かにいらっしゃることは知っておりますが、アセス評価としてこれは使わない方がいいと思います。ただ、準備書に一応載せていただき、しかも問題はほとんどないということがこの時点で分かったので、改めて評価書に載せる必要はないのかなと思っています。これは私の意見なので、それは事業者の方の見解でいいかと思っています。何かほかに質問があればお伺いします。

○事業者 ありがとうございます。参照値の表記の仕方というか、載せるか否かというところを含めて、今のお話を聞いて、改めて見直してみたいと思います。

○顧問 文章中にはそのことは全く触れてはいないので、単に線があるだけというように見ればいいわけなのですが、私から見ると、なぜこれがあるのということになってしまふということですか。

○事業者 分かりました。ありがとうございます。今後の表記を検討いたします。この指針は、確かに本文中には出てこないのですが、過去の事例の中で、こういった数値も載せるようにというご指摘があったのかもしれないので、そのあたりを今一度確認してみたいと思います。

○事業者 これにかわるような指針は何かございますか。

○顧問 これは昭和55年という随分昔のものですが、結局、風力発電の超低周波音については、まずほとんど感じるようなレベルの数字にはならないということで、ISOの基準でいいと思います。振動感、圧迫感というのがあるのですが、これも低周波音を聞いたときに非常に嫌な思いをするというのを昭和55年に測ってあって、とんでもない大きな数字なのです。実際、私も体験していますが、50Hzや40Hzで75dB、あるいは80dBぐらいの音に被爆されると非常に気持ち悪くなる。そこまでいけば確かに低周波音の問題として誰でもわかるのですが、今の数字はそれよりも十分下回っていますので、このG特性評価と、圧迫感、振動感という評価、それプラス物的影響としての窓のガタツキでいいかと思っています。もちろん睡眠影響とかもあるのですが、G特性で大体同じような数字になるので、感じる・感じないの評価をしていただければ睡眠の影響も多分クリアできるのだらうと思いますので、これで十分だと思っています。

○顧問 今の話に関連して、これは以前、風力部会でお話ししたことがあるのですが、これを記載するよという意見があったよな、何か文章で見たよな気がします。

○事業者 北海道庁が審査のときに必ず出すよというのを言われておまして、

先生が言われた意見があることも承知していますが、示せということなので、お示ししています。本文では触れなかったというのが、いろいろな意見をミックスした上で作らせていただいたというのが、本音のところでございます。

○顧問　　そういうことをおっしゃる方もいらっしゃるということです。

参照値というのは、風力発電の低い周波数成分のかなりの部分は、空力音といいますか、風切り音といったもので、自然由来に非常に似ているという特徴があるかと思いません。

ただ、参照値を使うときは、最近よくある夜間に発生するヒートポンプ型の給湯器の人工的、あるいは純音成分が含まれているというときに明らかに参照値を超えると、非常に嫌な気分を起こす方がいることは、事実だろうと思います。この参照値が意味はないということでは、決してないと判断します。

この判断基準を超えればだめ、下回ればオーケーという話だけでは、世の中の状況に対応していないということで、実はカーブよりも低い値でも、問題を訴える方がいらっしゃるということで、それをスレッシュホールド、基準値にしていいかということが議論になって、環境省は、これを下回るからクレームが起きないということで使ってもらっては困るので、誤った使い方をしないでほしいというようなことだったかと思います。書き方が非常に理解しにくい表現になっているかと思いますが、実際はそういうことだったと思います。

その前後で問題が起きる、起きないということはある程度を目安にしてもよろしいのではないかと思っておりますが、絶対的な判断はできませんということが正しい見解だと思います。

この事業についてコメントをさせていただきます。町内会の方々が、住民意見に風力発電を非常に歓迎するという意見を述べているということなのですが、準備書497ページに騒音のコンター図があります。推測で結構ですが、どの辺の住民がおっしゃっているかはわかりますか。

○事業者　　この場でどの辺りがということは控えさせていただきますが、公式の場でどなたから意見があったというところは確認させていただきます。この事業のほかにも、幾つか町内会さんにご意見をいただいておりますが、これは町内会の代表者さんのご意見としていただいているので、一人一人の住民の方が実際にどういう意見を持っているかというところまでは、判断できないのかなと思っております。いずれにしろ事業を進め

るに当たって、この周辺に居住の方々に対しては、個別の説明は必要になるかとは思っている次第です。

○顧問 先ほどの意見も非常によく聞く話で、いろいろなところを訪ねたときに、住民の方に感想を伺うと、設置できるものであれば歓迎しますという意見を聞くときもありました。ただ一般論としての風力発電の影響を考えたときに、この予測している数字は意見がありまして、事業者の見解として、規制値が決められていないという記述がございました。基準が決められていないからいいということにもならないので、何らかの形で数字を定めて、環境影響がないということを前提で、事業展開していくということが正しい方向だと思います。

そのときに、マキシマム45dBが正しいのかということが、議論されているかと思わずし、日本ではまだ結論が出ていないというのも事実です。今までいろいろ問題が発生していることを考えると、非常に静かな環境にこういったものが突然あらわれて、問題が発生するということが、典型的な例だと思います。その例に照らしたときに、非常に静かな環境でやるということで、一般論としてこの数字が果たしていいのかということだと思います。

環境基準A類型の45dBを夜間に適用したらどうかというのは、事業者の考え方の1つだと思いますが、環境基準の45dBは、いろいろな騒音にさらされている地域の慣れている方で、比較的静かな環境で許容される45dBということを考えると、類型指定がないということは、騒音問題が発生することが明らかに予想されないから、指定していないということが正しい解釈であって、もう一段違った考え方をとった方が安全ではないかと思えます。

それで、この45dBが最大値として予想されると示されているわけですが、実際にどの程度発生する日があるのかということを考えるときに、風車の稼働率はどのくらいになるのでしょうか。

○事業者 具体的な稼働率については、改めて調べてご連絡したいと思います。機械的な風車としては、時間的には90%以上の時間は、風車が回るようにとはなっているのですが、どれだけ風が吹くかです。こちらでは、定格発電したときの107dBという騒音で想定しておりますが、時間的にはかなり限られた時間しか、そこまでの風は吹くことがありませんので、そのあたりも加味してご報告できるようにしたいと思います。

○顧問 昼間は全く問題ないと思いますが、夜間の場合に、長時間にわたって常態化す

るということ自体は問題があるかと思えます。

教えてほしいことがございまして、準備書523から529ページ、先ほど問題になったK-E1からK-E7のがたつきが始まる場所を見比べていて、不思議なことがありました。準備書496ページにそれぞれの騒音、寄与値の一覧表がございまして。単独寄与で樺岡のK-E1の一番低い値が34dB、K-E7の一番大きな値が45dBで、こういう差がそれぞれありますということが分かるかと思えます。

それで、準備書523ページと529ページを比較すると、K-E1が騒音のレベルが低い、K-E7が騒音のレベルが非常に高いということなのですが、このカーブ、赤い印の寄与を比較していただくと、K-E1の方が高く、K-E7の方が低い。低周波音の成分の表ということですが、100Hz前後、200Hzで比較すると、こういう違いがあることが理解できない。要するに、予測結果が正しく記述されているのかという根本的な問題にもとられかねない問題と思えましたので、精査していただきたいと思えます。

○事業者　ご指摘受けました点は、全部データは管理しておりますので、グラフ化の際にそういうミスが起こったのか、もともとそういう理屈で数字自体が低いのかというのを確認して、改めてご返事させていただきたいと思えます。

○顧問　準備書288ページの専門家への意見聴取の景観に関するご意見の2つ目です。

「風車の立地方向が眺望点の主たる眺望方向でない場合は、大きな影響は生じない。日本海側の眺望点は海を、また、宮ノ台展望台はサロベツ原野の方向を眺望するものであるため、風車はその方向に介入しない場合には、影響は小さいと考えられる。」という意見を私はよしとしません。

次の「景観については眺望する人の感じ方によっても印象が変わるため、建設後の年数の経過とともに風景に馴染んでくる。」この意見も私はよしとしません。

「累積的影響の予測で作成するフォトモンタージュは人間の視野を考慮すると180度範囲あれば十分である。」これも私はよしとしません。このご意見というのは、景観評価を人間が動かないで、写真を見て評価していると認識しているから、こういう意見が出てくるのであって、景観の対象物は動かなくても人間は動くのです。日常生活行為、あるいは観光行動という中で、人間が動いたときに風車を景観の中でどう評価するかということが本来の景観評価であって、写真の評価ではない。フォトモンタージュ方式は便宜的な方法であって、そこを認識しないで景観評価をするのは間違いだと思います。景観評価を行う場所柄というものをやはり考えるべきです。

各所にある風車は、事業が独立していて、事業者が違っていても、回遊行動しているときの評価者は同じものとして捉えます。決して独立しているわけではないので、先日の部会で、この7事業を全部合算して、0（ゼロ）から7までの評価ポイントを準備書220ページにあるような可視領域図にプロットしてくださいとお願いしました。回遊行動をとったときに、ここでも見える、あそこでも見える、それが7事業全体でどのように分布しているのかが、この事業特性だと思います。

景観の累積的评价ということとは少し違うのですが、実質上は累積的景観の影響評価になると思います。このように事業をばらばらにして、それぞれ景観評価しただけでは、だめということです。

○事業者　ご意見ありがとうございます。累積的影響評価は、非常に悩みながらやってきたところでごさいます、ご意見をいただいたとおり、どんな方法がいいのだろうかということ、最大、広めに見ても、180度ということ、その180度でフォトモンタージュを描くという方法を準備書ではとらせていただきました。

ご意見をいただきましたような方法、可視領域の作り方のご意見をいただきましたので、そういった方法も踏まえまして、この後の評価の方法につきましても検討させていただきたいと思います。ありがとうございます。

○顧問　飛翔図やモデル予測した図など、いろいろな図面が出てくるのですが、風車の配置の入っていない図面が多い。キーになるような図面については、風車の配置図と調査の結果、あるいは予測した結果が図面を見て分かるように工夫をしていただきたい。

住民意見で、コウモリの調査が足りないという厳しい意見が共通的に出ています。準備書を見ると、調査しているのは分かるのですが、バットディテクターの調査は定点調査で、任意踏査をしています。25箇所確認されたというのは分かったのですが、住民の意見では衝突に近い、肺がやられる、圧力差で潰されて落ちるといった意見ですが、衝突と考えるとまあいいのですが、その調査で衝突の高さ方向や分布の状況について、任意踏査で本当にこれだけしか見つからないのでしょうか。どこまでやるのかという話もあるのですが、何となく検出されない状況だけをもとに、影響は小さいという結論になっているところがあるのです。

営巣するところが周辺にないから、いないだろうと結びつけて、影響が小さいとなっているので、もう少ししっかり調査をして、データを加工するなり、見直すなりして、もう少し丁寧な書き方ができないかなというのがあります。

鳥については、ルートセンサス、ポイントセンサスをしています。答えは、鳥類相の調査で、いた、いないということしか書いていない。ルートセンサスをやる意味は何なのだという事を考えてデータの出し方を工夫してください。いろいろな過去の事例で、風車ができたことによって、繁殖期の鳥類相が変わったとか、出てくる鳥の相が変わっているという意見があります。ルートセンサスのデータは、定量的なデータがとれるわけですよ。いた、いないというだけの話ではないので、そういったデータの示し方をしておくことによって、事後調査では、そんなことはありませんというデータが出せるのであれば出せばいいし、データの出し方、単純に相の調査というようなイメージだけではなくて、ルートセンサスをするこの意味、背景として、なぜその地点を選んでいくかということも踏まえたデータの作り方、提示の仕方を考える必要があります。せっかく調査しているのに、工夫がなさ過ぎます。7事業もあれば、結構データが出てくるはずなので、そのデータの加工方法を考えて、評価書に反映してください。

次に、全部のデータが資料編にあって、本体は表でまとめたものしかない。非常に不親切です。準備書、評価書を見る人は、飛翔図を整理するとこの表になりますとか、計算をするとういう数字になりますとかであれば、順番を追えます。この図書本体には、資料がどこに掲載してあるという文言がないから、非常に不親切な状況になっています。7事業共通なので、評価書において基本は非公開の図面も含めてデータが順番に出てきて、文章もその順番で追えるという図書を作っていただきたいと思います。

もう一点、衝突の計算をしています、どのデータを使って計算しているのかが全く分からない。渡りの調査なのか、猛禽の調査なのか、鳥類相の調査をしたときのデータなのか、全然分からない。データのソースはどこにあるのかということが分かる表記に見直していただきたいと思います。今申し上げたことはできますよね。

○事業者 前回もご指摘いただいていたところだと思います。おっしゃるとおりです、調査データをどのように示すかということと、資料編の参照は見る人にも分かりやすくということ、まさにおっしゃるとおりです。評価書作成の際にはそういったところを踏まえて、見直させていただければと思います。

コウモリの調査の件、高さ方向は先週、それから方法書の段階でもご指摘いただいているので、技術的に可能ではあると思いますので、何とかできないか検討してみたいと思っております。

○顧問 今の段階で調査されていない部分については、事後調査などでやらざるを得な

と思います。その辺は留意してください。

○顧問 再度お聞きしますが、準備書617ページの渡り鳥の調査期間で、「海ワシ類、ガン類及びハクチョウ類では渡りのピーク時期が異なることから、それぞれについて各季5日間の調査を2回実施した。」というのは、5日間の調査を2回ずつ実施したのか、それとも春と秋5日間ずつですか。渡りのピーク時期は異なるからということであれば、例えば海ワシ類の秋の調査は何日から何日のものが該当するのですか。

○事業者 ご指摘ありがとうございます。分かりにくい表記となっております、大変失礼いたしました。

実情といたしましては、ガン類、ハクチョウ類を対象にした調査を5日掛ける2回、海ワシ類を対象とした調査を5日掛ける2回、それぞれ春と秋にやっています。5日、5日、5日、5日が2セットで計40日間の調査という位置づけとなっております。ガン類、ハクチョウ類を対象にしたものとは言っておりますが、調査としてはどちらも渡りの早いもの、遅いものがございますので、実際は確認されたもの全て記録しているというところでございます。

○顧問 準備書617ページで、海ワシは何日の調査ですか。

○事業者 海ワシにつきまして、秋は9月の前半の2つの期間、準備書617ページの秋季の10月30日～11月3日と11月16日～20日です。

○顧問 後ろの2つであれば、渡り鳥の調査ポイントと希少猛禽類の調査ポイントは、ほとんど一緒ですね。その下の希少猛禽類の調査期間、各月3日ずつで、例えば10月30日から11月3日となる場合は、10月30日から11月1日までは希少猛禽類の調査をやっています。その調査と重複することを意味しているのですか。2日間だけは、渡り鳥のみの調査結果になるということですか。

○事業者 希少猛禽類の定点は、サイトごとに調査員の都合等もありまして、若干ずらす、もしくは重複が生じることがございます。こちらで渡り鳥と書いた地点につきましては、全サイト共通で実施しておりまして、情報の交流をとりながら、定点を実施した期間という位置づけとなっております。若干定点の数が異なったり、中間の点を置いたりしておりますので、そういったところで使い分けをしているというところでございます。

○顧問 この渡り鳥に関しては、旅鳥を対象としているということですが、オジロワシの中の旅鳥を対象としていて、しっかり区分けしているということですか。

○事業者 こちらもしっかりにくい表現で、大変恐縮なのですが、オジロワシとオオワシ、海ワシ類は、旅鳥云々ということではなくて対象にしております。一般鳥類の予測をする際に、いわゆる冬鳥や夏鳥といったものの扱いとは別に、旅鳥を対象に飛翔経路を周辺で見るという意味合いから該当として扱ったということです。

○顧問 観察結果に関しては、渡り調査は2日間が多いですね。その場限りで通過していく個体だったらいいですが、そこをうろうろしている個体が、何日間もそこで見られたりすると、それをどうカウントしているかというのが一番問題になると思います。準備書627ページの希少猛禽類の確認状況表の11月は、オジロワシが465羽も見られていて、10月は93羽見られています。ところが、準備書626ページの渡り鳥調査確認一覧表の秋のオジロワシは135羽です。この中の135羽だけを旅鳥として認識したのかと思ったのですが、逆に言うと、渡り鳥調査の日数が長いから、10月、11月となった場合増えるはずですね。それがよく分からなかった。

準備書705ページの秋の渡りの図はメッシュで分けてあるので、非常に見やすいのですが、上の方のKT16からKT03の方に、北西から南東側の方におりてきています。これはすごくいいルートになっているような気がしますが、ここがルートとして使われるには、何か意味があるのではないかと思います。地形的なものか何か分からないが、天北のど真ん中を通っているわけです。その解析などもしていただきたいかったという感じがします。何らかの意味があるはずだと思います。

先ほどから出ている資料3-38の飛翔図です。この図は一番注目を浴びると思うのですが、非常に見にくい。これは飛翔がすごく多い、だから印象が強いのですが、この中には渡りの個体もあれば、定着個体もあり、繁殖個体も入って、ただ、繁殖個体は別に取り上げていますから、それを外してしまえば、ほとんど移動個体か越冬個体という話になりますよね。特にとまりの場所も書いてあるし、また、11月と6月などはほとんど同じ色ですから、何が何だか分からない。資料として出すのであれば、生データとして出してもいいと思いますので、もう少し丁寧に、例えば1ヵ月ごとに変えて出すとかした方が分かりやすいと思います。

○事業者 ありがとうございます。こちらの見にくい図というところは認めざるを得ないところでございます。月ごとの飛翔図で整理させていただきまして、あわせて風車の配置も月ごとであれば見える状況かと思っておりますので、検討させていただきます。

○顧問 ありがとうございます。

○顧問 モデル計算した図と飛翔図と縮尺が微妙に違って非常に分かりにくい。行動圏を見ても、実際の行動をしているのと、メッシュを切ったのと微妙に縮尺が違って、サイズが合わない。ずれているイメージですが、見にくいところもあるので見直して、同じサイズの図面にして、ほかの図面と比較ができるようにしていただきたいと思います。

今日は申し上げませんでした。HSIモデルの計算は実態と合わないということで、それも含めて2回目までに補足説明資料をお願いします。

○経済産業省 どうもありがとうございました。本日の先生のご意見、22日、23日にはほかの6事業の審査もしておりますので、事業者はそれも含めて補足説明資料等の作成をお願いします。

(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
<準備書、補足説明資料及び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。

定格出力が2,500kWから4,000kWに上がっても、総出力が10%以内であれば問題ないという考え方ですが、2,500kWと4,000kWでは、周波数特性などが変わってくると思いますので、専門の先生からご意見をお願いします。

○顧問 最初の予定の2,500kWは何基を予定していましたか。

○事業者 40基です。

○顧問 2,500kWが40基の音の総排出量と、4,000kWが25基の総排出量、つまり総パワーレベルとして比較したときに、音の総排出量としては何%ぐらい減ったのか、あるいは増えたのか教えてください。分からなければ計算しておいてください。

○事業者 分かりました。計算して提出するようにします。

○顧問 かなりの距離があるので、安心して見ていたのですが、具体的な数字を見ると、結構大きなパワーレベル値になっているという懸念は感じないわけではありません。

周波数スペクトルが単純にパワーが大きくなったから、どのように変わっていくかというのは、知見も持っていませんし、データも分かりませんので、メーカーがデータ等を出しにくいというようなことをおっしゃっているようではありますが、データを出さないで採用しないというくらいの強い要請をお願いして、精密な予測をしていただきたい

いと思います。

○顧問 よろしいですか。

○事業者 はい。

○顧問 トーナルオーディビリティを出していただいてありがとうございました。それに対する評価として、トーナルオーディビリティはこれぐらいなので、純音性成分として聴覚に捉えられるのか、捉えられないのかという評価も書いておいてください。I E Cに載っていますし、国内でも研究している人もいます。0 dB以下は捉えられないと思いますから、それは評価としては書いていただければいいと思います。

風力発電の全体の寄与として、最大で39dBというのがありましたが、屋内で考えるとどれぐらいになりますか。基本的に窓をあけた状態でも10dBぐらいは下がるということですよ。いわゆる環境基準の考え方で、夜間屋外は39dB、屋内は29dBまでに下がりますが、WHOの睡眠影響のレコメンデーションと比べるとどうですか。

○事業者 数値よりは低いと思っています。

○顧問 では、夜間の睡眠影響は屋内ではないということですよ。

I S O 9613-2 を使って予測していますが、音の伝わりやすい条件というのがあって、それで計算式ができています。気象影響を知るには、高層の風向、風速、気温のプロファイルが必要になってきます。それらの情報から音速プロファイルが算定され、そしてタワーの高さ100mぐらいのところから音波を出して、いろいろなプロファイルで音の屈折現象を予測することになるのですが、そこまでやる必要があるかどうか、事業者の見解をお聞かせください。

○事業者 必要性というのは難しいですが、洋上風力ということで、設置されているところは、風のプロファイルはほとんどなく、高度による差は少なくとも通常の陸上よりは少ないと感じています。

気温の温度勾配も海域ですので、逆転層も生じにくいと思っております。そういった意味では音の伝わり方がより大きくなる可能性の高い気象条件というのは、陸域よりは低いのではないかと思っております。

○顧問 分かりました。低周波音についてなのですが、思ったほど大きな数字にはなっていないさそうですね。住民の方が心配されるほど、数字が大きくなっているということではよろしいですか。

○事業者 現況値も非常に高いところですので、そういったものとの比較からも大きな

問題にはなり得ないと思っております。

○顧問 住民から倍距離 6 dBではなくて倍距離 3 dBで計算すべきだという指摘がありましたが、これに対してはどうしますか。円筒状に音が広がるのではないかと考えているわけですが、これは普通、逆転層のイメージです。

○事業者 先ほどお答えしたように、特にそういった特異的な気象条件になりやすいような領域にはなっていないと思っております。基本的には半円の通常の距離減衰で地表面の効果は当然あると考えております。

○顧問 海上の、高い上空までの気象プロファイルというのを測ったことはあるのですか。陸上は大気によく測っていますが、海上で上空までのプロファイルというものはあるのですか。気象協会さんだからよく分かると思うのですが。

○事業者 こちらの場所でどうかというところは、鉛直の方向での細かな実測はないかもしれないのですが、基本的に鉛直プロファイルを与える地表面の粗度というのは海面は低くなりますので、どこの海域でも一般的には上空の強い風の状態が地表面付近まで維持されるので、海域の風力発電が有効だと言われるわけなのですが、それは一般論としてはそういうことだと考えております。

○顧問 分かりました。

○顧問 準備書47ページの海流図を見ると、石狩湾には暖流系が入ってきています。強い逆転層が海の上にはできるとは余り考えられないのですが、逆に冬季、陸側から非常に冷たい風が石狩湾に出る状況があるという事例は聞いていますので、そういったときがどうなのかという問題は若干あるかなという気はしました。

○事業者 恐らく冬季は、特にそういった条件のときは北西、あるいは西側から強い風が吹いている条件かと思えます。恐らく逆転層ができるような地表面付近は風がないような非常に静音な状態というのは、余りあり得ないのではないかと考えています。

○顧問 旭川の方から冷気がおりてくるという事例です。風が非常に弱いとき、風が弱いということ自体が余りないということが明らかであれば、それでいいのではないかと思えます。

○顧問 今ここで議論していても先へ進まないなので、具体的に先生方が懸念されていることに関連した資料やデータがあるのであれば、次回説明していただければ、それで解決すると思えます。説明資料を作っていただければと思えます。

○事業者 了解しました。

- 顧問 風力発電の音源はどこなのか教えてください。準備書16ページと17ページの表にナセルの高さと発電機の高さという数値があるのですが、これはかなり離れている数値なので、具体的に発電機はどこに置かれるのでしょうか。
- 事業者 発電機はナセルの中に入る形になります。
- 顧問 ナセル高さが100mで、発電機の高さが165mと書いてございます。
- 事業者 発電機の高さの165mというのは羽根のエンドまでのことを言っています。165mというのは羽根が回転する最大高さです。
- 顧問 表記としてはこれで正しいのですか。
- 事業者 もう少し分かりやすく修正するようにいたします。
- 顧問 水面と海底面の差が準備書17ページでは20mくらいですが、そうですか。
- 事業者 そうです。海底面は15m～22mというように想定しています。
- 顧問 事務局の説明では、海岸からの水深が50何mとあったのですが、全然違うのではないですか。
- 事業者 未満という書き方をしているのですが。
- 顧問 汀線からは少しコンターが狭くて、先で広がっているという説明をしていたのですが、風車のところの海底面は実際マイナス何mですか。
- 事業者 準備書70ページに、海底地形のコンター図が出ていますが、陸側に近い1列目と真ん中の列がありますよね。そのところに濃い線がありますが、これが20mを示しています。おおむね15mと言っていますが、16～17mぐらいが陸に近い第1線の風車の水深で、第2線が20m～21m、一番沖側が21～22mぐらい、それ以降は非常になだらかになっています。準備書68ページの50m未満というのは間違っていないのですが、現地の水深をもう少し正確に個別に表記するように修正させていただきます。
- 顧問 洋上風力ということで、海中騒音、水中騒音が一番懸念されている項目の1つになっていると思います。この地点では、水中騒音の予測はされていないですよ。海中騒音を測定して、水中騒音を予測するというのは、既存の地点はどこでもやっておられると思いますし、ほとんどのマニュアルにそのことが書かれていると思いますが、ここでは測定されていないのですか。
- 事業者 水中騒音に関しましては、こちらの地域での予測ということではなくて、昨今の実証試験での調査結果、予測結果が事例としてございまして、そちらを引用するような形での類似事例としての予測になっております。

○顧問 そうなりますと、影響予測ですと、その場のインパクトを予測して、その結果と既存知見の影響のあらわれ方と比較して判断するというのが順当なところだと思いますが、これは現場の状況が全く分からない状況でやられていますので、既存の地点とここの比較ができない。その辺はアセスメントとしては不適切な、不十分なところがあるのではないかと思います。これから水中騒音の予測とかいったことは可能でしょうか。

○事業者 当地での予測を行うための条件としましての海底地質、サンプルも保管してございますし、海水の諸条件も記録してございますので、こちらの地域での伝搬計算は可能だと思っております。

○顧問 そうすると、評価書までには、当該地点の騒音の予測データを作ることが可能であれば、是非、そうしていただければよろしいかと思います。

○事業者 そのように対応させていただきます。

○顧問 既往の参考事例で実証というのは福島を想定しているのですか。

○事業者 既存の資料で公開されていますのが、銚子と響灘の事後調査の事例が冊子になってまとまっております。

○顧問 了解です。

○顧問 水中騒音の方はよろしく願いいたします。

準備書607ページの下から4～5行目で、蝟集効果が期待されるという表現があるのですが、蝟集はすると思うのですが、蝟集した場合、その蝟集が環境上はプラスにもなるし、マイナスにもなり得るので、効果という言葉は使わない方がよろしいのではないかと思います。魚礁的な働きをすることは間違いのないと思いますが、蝟集効果が期待されるという表現はない方がベターだと思います。よろしいですか。

○事業者 結構です。

○顧問 準備書662ページ、663ページの表ですが、動植物の概要の中に漁業生物という言葉が入っております。この項目は生態系という位置づけの中で書かれていますので、漁業生物というのは不適切かと思います。ナチュラルな魚等とかいった表現を使われる方がよろしいかと思います。なお、現況の表では、漁業生物ではない種も混じっています。

○事業者 分かりました。

○顧問 準備書750ページの8.2-1の表(5)です。生態系への影響は小さいという表現が各保全措置内容のところと並んでいますが、この事業で生態系の影響評価をされている

のは鳥の部分だけだと思います。この表全体を見ると、海生生物全体の生態系を評価したように見えてしまいますので、この表は鳥類に限定しているのだということが分かるような形に直された方がよろしいと思います。よろしいですか。

○事業者 はい。

○顧問 質問ですが、施設は塗装されますよね。その塗装の目的は防食ですか。

○事業者 そうですね。主に防食ということになると思います。

○顧問 付着生物防除的な塗装をされる予定はないのですか。

○事業者 正直言って、そこまで詳しく検討を進めてはいないのです。先行事例ということもあって、まだそこまで細かいスペックの詰めが風車側ではできていません。ただ、先生がおっしゃった塗装というのは陸でも洋上でも、特に洋上の場合はそうですが、腐食に対しては特に気をつけなければいけないので、それは特に補強することになります。

○顧問 仮に付着生物防除を考えた塗装が入ってきますと、蝸集との兼ね合いで、蝸集しなくなる可能性もあります。そのあたりはまだ未確定ということですね。

○事業者 そうです。

○顧問 準備書125ページの真ん中の動物プランクトンの出現状況の表ですが、平均（極値）という言葉はどういう意味ですか。

○事業者 こちらは下に書いてある文献より作成したものにはなります。そのままの記載のとおりになりますが、この極値というのは、例えば最小の(9)は、この中で一番小さかった数字ということになります。この最大の括弧のところがこの表の中で出てきたデータの中でも一番大きい数字ということになっております。

○顧問 その隣の平均というのはなんですか。

○事業者 平均は全ての平均の値ということになっております。

○顧問 括弧で分けて示しているということなのですね。

○事業者 そうです。

○顧問 平均（極値）は、欄を分けた方がよさそうな感じがします。内容は分かりましたが、書き方を工夫された方が、誤解がないと思います。

準備書125ページの下の方の中に0（ゼロ）というのがあるって、括弧で0.0というパーセンテージが書いてあります。横棒もありますが、どう違うのですか。

○事業者 こちらも資料に書いてあるとおりに作成しているのですが、もとのデータを

確認したところ、横棒が入っているものは全く確認されていないというものになります。それに対して、0.0はある程度数値は確認されているのですが、平均値として計上すると0.0というような数字になってしまうというところでございます。

○顧問 プラスにするとか、注に0（ゼロ）の意味の説明を加える方がよろしいと思います。

○事業者 評価書にてもう少し分かりやすいような記載にさせていただきたいと思います。

○顧問 お願いいたします。

○顧問 先生から水中騒音の予測等がないまま影響がないという記述になっているというお話がありました。こういう文献を引用して、風力発電による影響は小さいものと予測するという書き方が随所にあります。原文を読んでみましたら、そんなことは書いていないです。準備書606ページの下から8行目のところに、Thomsen et alの論文があって、これは哺乳類です。ごく近傍のみで影響があると報告されており云々とありますが、この論文の中にはネズミイルカのことが書いてありまして「非常に低い周波数のことはもっと注意すべき問題であるということがある。心にとめておくべき」というように著者は書いてあります。まだ確立されたものではなくて、いろいろな条件のことを考えなければいけないということですから、それを放棄するような書き方ではいけないと思います。

同じことは準備書608ページのところにもありまして、これは魚の方の影響ですが、風力発電機の稼働音による影響はごく近傍で限定的に起こるというように訳されているのですが、原文の方では、タラとかニシンでは4ないし5 kmぐらい離れたところでもありそうだというようなことが48ページに書かれています。それからウナギの漁獲に影響する。これは100mぐらいの範囲で影響するというのですが、あるいは、なれていくということがあるかもしれないとか、いろいろなことが書いてあるのです。実際に水中騒音を予測して、それで論議をしなければいけません。それは科学的な論議になると思いますので、この突き放すような、風力発電は影響がないというような書き方は非常にまずいということで、これは是非改めていただきたいと思います。

これだけ大きい洋上風力というのは、今まで近傍ではなかったわけですから、むしろ実験的なものというような感じで、多くのデータを残してほしいという気がいたします。そうすれば非常に細かく底生生物や浮遊生物などの調査をしていただいたということが、

後々役に立っていくということも考えられます。そのパイロット的な仕事は同時にサイエンスの面でもパイロットであるというように考えていただきたいと思います。

それから、着定式で蜻蛉集効果が云々と、これが変に期待を持たれて、漁業が盛んになることを期待したのにそうではなかったではないかというような苦情をいう人もいますかと思しますので、是非お気をつけていただきたいと思います。

初めて海の生態系の評価に挑んでくださっていますが、これはなかなかおもしろく、我々もこういうことができないかなという気持ちは持っていたのですが、やはり非常に難しいという感じがします。陸上の概念と同じで、目に見えるような生物だけを描いて線で結んでも、海の場合は、余り役に立たないです。海の生態系の主役は微生物なので、大きなところだけをやっても実は何の評価にもならないというのが、海の生態学をやってきた人間のやろうとして失敗したことなのです。

あきらめないで、こういう姿勢をいろいろなところで、これが役に立つ場所ももちろんあると思いますから、ごく近傍の付着生物をやる場合には役に立つかもしれないので、こういう姿勢は大いに評価しておきたいと思います。今回は残念ながら場所が悪かったということかもしれませんが、おもしろいなと思いました。

○顧問 関連して、お願いですが、モニタリング、事後調査ということではなくていいと思うのですが、今後の変化や何かを鳥の方ではやられることになっていると思います。哺乳類や魚類とか付着する生物とかについても、モニタリング調査を続けていただけると、ここでの評価内容が確認もできますし、洋上風力については先行的な地点なので、今後のいろいろな事業に役立つと思います。ご検討をお願いできればと思います。

○事業者 先行的な案件ということで、より多くのデータを残すことによって、それを後続案件に生かすということで、私たちも事業者として、そのような気概を持って取り組んでいきたいと思っております。

一方、正直申し上げますと、これは事業ということです。おのずと限界があるところだと思います。今日は経済産業省さんが所管している部会ですので、この場で逆に事業者からお願いなのですが、事業者も最大協力いたしますので、そういう有用性を鑑みて、国からの一定の補助をいただくなどして、是非この先行事例を、皆さんで生かせるようにできればと思っております。それは前向きに取り組んでいきたいと思っております。

○顧問 準備書403ページの船舶トランセクトですが、陸上のライントランセクトと大分違うと思うのですが、各季節、3日ずつやっておられます。これでどうなのだろうと

思うのですが、風速、風向がそれぞれ違うのと、3日間やって、これは全部累積して足したものになるのですか。例えば3日間やって平均を出すのか、累積で出すのか分からないのですが、どうなのでしょう。ほとんど同じようなものが毎日見られるのか、もしくは風速や風向によって、突然群れが出てきたり、いなくなったりというのがあり得るのでしょうか。

資料編として、ライントランセクトの結果を出していただければ、一目瞭然だと思います。そういった資料を添付いただければ有り難いということです。

実際に累積だったらかなり差が大きくなると思うのですが、海岸からの距離区分別とか分類群別というのがあります。距離ごとのというのは、海上より沖合に行けば違う種類が出てくる可能性もあるというのは漠然と分かるのですが、測線ごとの違いが非常にクリアに出ていますよね。

準備書413ページの春季の6月調査で、一番手前の測線で距離が近いものが多く出ているのですが、隣の2つの測線には、ほとんど出てこないという違いが生じる原因がよく分からない。陸上では植生が違うからとか、何か別の要因でこうなったのだろうというのは何となく分かるのですが、海上でこういう差が生じるというのは分からないというのがあります。

よくよく見たら、距離区分別・高度区分別のグラフと分類群別・距離区分別の数値は同じものを別々に書いているだけですよね。準備書416ページ以降の分類群別の場合は縦軸のスケールが全部700で統一されています。準備書412ページからの高度区分別のスケールは50、160、700とばらばら、見やすいようにしているとは思いますが、それこそ高度区分別の百分率でも出した方がおもしろいかもしれません。絶対個体数は分類群別のところから出ているから、高度Mを飛んでいるものが、どこの距離で、どこの測線で一番多かったかというのが見やすくなるのではないかと思います。検討してもらえればと思います。

住民意見でも述べられているように、バードストライクの事後調査の方法です。かなり期待しているのですが、実証試験もいろいろ行われているという話なので、考えられることとしてはカメラみたいなものかもしれませんが、是非前向きに検討してもらった方がいいと思います。先行事例で次の事業にも参考になると思いますので、お願いします。

○顧問 事務局から錢函の説明がありましたので、準備書4ページの下の計画中の風力

発電事業に銭函の風力をリストアップしていただきたいと思います。

準備書5ページ、6ページを見ても、陸側は全く工事が無いのですが、海岸線上での工事はあるのかないのか。場所によっては自然保護林に抵触するということもありますので、それを調べてもらわなければいけないということになります。これは確実に第2回のときに補足説明資料でお願いします。変電所や送電線の影響というよりは、陸揚げするところに工事があるのかないのか、具体的な改変があるのかないのかというのは必要だと思います。補足説明資料を用意していただきたいと思います。

○事業者 分かりました。準備いたします。

○顧問 景観ですが、準備書710ページ、712ページ、715ページ、716ページを拝見しますと、視点場が割と限定されていますし、近景、背景が非常に単純です。それから景観構成要素が少ないので、デジタルの景観シミュレーションが実態をかなり反映すると思います。そういう意味では景観シミュレーションもやりがいがあるので、しっかりやってほしいと思います。

準備書721ページに周囲の環境になじみやすいように明度・彩度を抑えた塗装（白系、グレー系）とすると書いてありますが、色彩理論的に言うとおかしな日本語で、白、グレーというのはもともと無彩色ですから、彩度はゼロです。それから明度を抑えた白という色はないのです。明度が高いので白なのです。色彩の専門家を入れて検討してください。

塗装をするに当たって、例えば下から上、グラデーションをつけるとか、それから明度を抑えたグレーとは言えなくて、かなり白だと思うのですが、結構目立つのではないかなと思います。もっと明度を抑えていく、あるいは海や空のグレーにブルーを入れたブルーグレー的な彩度を抑えたブルーとか、そういうものもあり得ると思います。これからのモデルになるので、カラーシミュレーションをやってほしいと思います。

そのときに注意しなければいけないのは、色彩の表現として、科学的に再現可能な色彩表現でデジタルでコンピューターでシミュレーションすると、どうしても皆さんRGBを使ったり、CMYKを使ったりするのですが、実際にそれを塗料として塗装するとき、塗料屋さんは、その数字ではなくて別のマンセル記号、塗料工業会のカラーチャート、DICの色彩表示を使うので、翻訳ができなくなるとシミュレーションが反映しなくなります。そういう意味では色彩専門の人を入れて、もう少し周囲に溶け込むような色彩を本気で検討していただけないかと思います。

○事業者　メーカーとも相談させていただいて、実際に色彩として採用できる限界もあろうかと思います。そのあたりの条件を踏まえて、先生がおっしゃったようなカラーシミュレーションができるようにしたいと思います。

○顧問　最近の風力発電機で色彩のことは、この明度・彩度を抑えた白系、グレー系というのはデフォルトの表示になっているので、その都度その案件に沿って考えていただきたいと思っています。

○顧問　よろしくをお願いします。

○顧問　準備書165ページの放射線観測場所は、対象事業実施区域と測定場所の位置関係を示す図を出してください。

正面に石狩湾新港火力発電所がありますよね。170万kWで煙突高さ80m、現在工中なのですが、非常に低い煙突です。単機の場合は6Dから10D離せば、まず影響はないということなのですが、これだけ風車が集まったときにどうなるのか。影響はそんなはないと思うのですが、ないということを裏づけていただけないかというのが、お願いします。

○事業者　確認ですが、風車からの後流域の乱れが、単機ではなくてこれだけたくさん集まったときに、陸域側の煙突に影響があるということですか。

○顧問　煙に影響して拡散で、通常の数値に比べて高い濃度が出るようなことがあるのかどうかということです。

○事業者　そうしましたら、風車側から考えますと、そういった後流域の乱れが陸域のところまで到達するかどうかというような検討ですか。

○顧問　到達しなければ当然いいわけです。

○事業者　そちらについては検討してみます。

○顧問　先ほどの件ですが、陸上と海上の風速プロファイルで、何かいいデータがあれば見せていただきたいと思っています。4kmぐらいまでの伝搬距離なので、高さとしては最低で400mぐらいまでのプロファイルが分かればよいです。また、陸上と海上を特徴づけるようなプロファイルはどんなものであって、複雑な計算をしなくてもいいという説明になればいいと思っています。高さ400mぐらいまでは少なくともお願いします。

ところで、着床式は2回目でしたか。

○顧問　陸奥があります。

○顧問　そうですね。今回、洗掘対策というのが入っていますよね。対策するというこ

とですから、影響があると認識されていると思うのですが、これまでこういった着床式の風力発電で洗掘現象が問題になった事例があれば調べていただきたいと思います。対策方法は砂利を撒くということですが、その効果の経験的なデータがあれば示していただきたいと思います。

○顧問 準備書377ページに水質と底質の測定地点があるのですが、粒径分布も測っていると思うので、ここに載せてほしいと思います。それが分かって、初めて濁りがどのくらい出るかというのが分かると思いますので、お願いします。

もう一点、海底ケーブルは海底に沈めるのですか、置くだけですか。

○事業者 海底面に若干沈めるような感じです。

○顧問 どのぐらいの深さですか。

○事業者 1 m～1.5mぐらいです。

○顧問 どのように沈めるのか分からないのですが、濁りが出るのではないかと思います。

○事業者 全く出ないわけではないと思いますが、広域にわたるわけではなくて、ウォータージェットというもので吹いて、あとはケーブルの自重で敷設します。

○顧問 多分液状化させるのだと思うのですが。

○事業者 そうです。おっしゃるとおりです。

○顧問 底質によってはかなり濁るかもしれないし、少ないなら少ないで濁りについて記述していただければと思います。濁りの記述については、杭打ちと捨石しか書いていないのでお願いします。

○事業者 粒度分布は記録していますので、補足説明資料でご提出させていただきます。

今、申しあげました水流方法と、かつ、そこで万が一、通常よりも濁りが発生するような場所があった場合の対策なども考えておりますので、それらも補足説明資料で示させていただきます。

○顧問 景観のことで、小樽が非常に大事な観光スポットで、そこからの眺望として、結構目に入ってくるのかなと思うのですが、小樽市や観光関係の方からのリクエストというものはあるのかなのかということです。

それから、先ほどは抑えるという話でしたが、かなりの人工景観というか、これだけの密度であると、プラス思考としての景観づくりもあるのかもしれないのですが、そういった観点でのいろいろな識者のご意見等も、先ほどシミュレーション等やっていた

きたいというアドバイスもありましたが、そういった観点もあるのかなと思いました。

○事業者 小樽市域側からの懸念とかは、今のところ具体的に我々の方には届いていないということです。

○顧問 無関心ですか。

○事業者 我々もどう判断していいのか、よく分からないのですが。

○顧問 たまに小樽に行く人間としては、結構気になるところかなと思いましたので、そういった意味を込めて質問させていただきました。

○事業者 分かりました。

○顧問 生態系の項目が選定されていますが、オジロワシの行動圏だけですよね。洋上だから、これでもいいのかなというのはあるのですが、懸念されるのは風車の蝟集効果、魚礁効果という言葉が出てきましたが、この飛翔の状況と行動圏のメッシュ解析の状況を見ると、堤防のところがオジロワシの高度利用域になっています。ということは、ミサゴも多分同じような状況になると思うのですが、風車ができることによって防波堤のところに寄ってきて、風車の周りの魚を狙いに來る可能性があります。

今の状況は、沿岸域が行動の中心になっているので、それをベースにした衝突のリスクの評価しかしていないのですが、特にミサゴやオジロワシには、樹木がなければ堤防のところでとまったり、ずっとたたずんでいるというか、休んでいるという特性があります。それで、また飛び立ち、そのときに当たる可能性が高くなってくると思われるので、海岸に近い方の、特に港の方の色濃くなったハッチのかかるようなところは、要注意になるかと思います。これを保全措置として具体的にどうするかということが、多分議論になる可能性はあります。

オジロワシについては、単純に衝突率が小さいから、影響は小さいだろうというだけではすまないと思います。ミサゴは、主に南西と北東の方向に大きく出ていますが、銭函あたりがちょうど重なっているのですが、風車ができることによって、飛翔のパターンが変わる可能性があるので、要注意です。計画では、特に大きな問題はなさそうに見えるのですが、オジロワシについては飛翔のパターンが変わる可能性があるということと、魚礁効果で海面に出てきた魚を捕まえやすくなる環境ができるかもしれない。そうすると、堤防のところにとまったりするとか、構造物にとまるかどうか分かりませんが、そういったところに集まってくる可能性があります。ほかの水鳥なども周辺に集まってくると、さらにその水鳥を捕まえるための猛禽が寄ってくる可能性があるということで、

二次的な影響というのは複雑に絡み合ってくる可能性があります。

陸上に比べ、海上の調査はなかなか難しいということで、先行事例としてモニタリングデータをしっかりとっていくというのが重要になるかと思います。保全措置や運転回避までいくかどうか分からないのですが、保全措置の一環で記述ができるかどうかについては、評価書の段階で検討が必要かと思います。

本件については一通り意見が出たと思います。事務局は、今日欠席の先生に意見照会をしていただいて、第2回までに用意していただくものは用意してください。

○経済産業省 ありがとうございます。事業者は今日の審査を踏まえた補足説明資料の作成をお願いします。

これもちまして、本日の風力部会を終わります。どうもありがとうございました。