

平成 28 年度 第 2 回 石狩市環境審議会 議事録

○ 日 時 平成 28 年 7 月 12 日（火） 10 時 00 分～12 時 00 分

○ 場 所 石狩市役所 5 階 第一委員会室

○ 議 題 1) (仮称) 八の沢風力発電事業に係る環境影響評価準備書について(答申)
2) (仮称) 石狩湾新港洋上風力発電事業に係る環境影響評価準備書について
(継続審議)

○ 出席者

石狩市環境審議会

会 長	菅澤 紀生	副会長	高橋 英明
委 員	石井 一英	委 員	氏家 暢
〃	大西 美津子	〃	尾形 優子
〃	加藤 光治	〃	酒井 敏一
〃	田中 裕紀子	〃	乗木 新一郎
〃	長谷川 理	〃	長谷川 司

事務局

環境市民部長	新岡 研一郎	環境政策課長	佐々木 大樹
環境保全課長	新関 正典	自然保護担当課長	本間 博人
環境政策担当主査	武田 知佳	環境保全担当主査	宮原 和智
環境政策担当	中村 洸太		

関係説明員

株式会社グリーンパワーインベストメント	幸村 展人
株式会社グリーンパワーインベストメント	坂井田 久未
一般財団法人日本気象協会	魚崎 耕平
一般財団法人日本気象協会	竹岳 秀陽
一般財団法人日本気象協会	谷口 綾
一般財団法人日本気象協会	鎌田 忍

○ 傍聴者数 9 名

○審議内容

【事務局 佐々木課長】

それでは定刻となりましたので、只今より平成 28 年度第 2 回石狩市環境審議会を始めます。本日はお忙しい中ご出席をいただきまして、誠にありがとうございます。審議会開会に先立ちまして、環境市民部長の新岡よりご挨拶申し上げます。

【事務局 新岡部長】

おはようございます。新岡でございます。委員の皆様には大変お忙しい中ご出席をいただきまして、ありがとうございます。

本日は、6 月 3 日に開催いたしました、第 1 回審議会において諮問いたしました「(仮称) 八の沢風力発電事業に係る環境影響評価準備書について」の答申と、「(仮称) 石狩湾新港洋上風力発電事業環境影響評価準備書について」事業者を招いての継続審議となっております。

わが国においては、東日本大震災以降、温室効果ガスの削減に向けて加速度的に再生可能エネルギーの導入が進められており、その中でも風力発電は、地球温暖化対策に優位であるとして、導入拡大が期待されているところでございます。一方、このような大規模な事業実施に当たりまして、地域の資産とも言える希少動植物などの豊かな自然や住環境などとの調和が求められるものであり、現在、国において行われている環境影響評価において、事業に係る環境の保全について、適正な配慮がなされることが確保されるよう、地元自治体として地域の特性や実情に即した意見を北海道を通じて提出するため、議論を重ねて参りたいと存じます。委員の皆様には、科学的及び客観的な観点からのご意見、ご助言を賜りますよう、お願い申し上げます。

以上、簡単ではございますけれども、開会に当たりましてご挨拶とさせていただきます。本日はよろしくお願いいたします。

【事務局 佐々木課長】

本日、近藤委員から所用によりご欠席のご連絡をいただいております。また、丹野委員からも今朝ほど急遽ご欠席という連絡がございました。当審議会の委員の総数が 14 名となっておりまして、本日 12 名のご出席をいただいておりますことから、過半数に達しております。石狩市環境審議会規則の規定に基づきまして、会議を開会いたします。

先ほど部長の方からもございましたが、本日の議題は、議事次第に記載のとおり、「(仮称) 八の沢風力発電事業に係る環境影響評価準備書について」の答申と、「(仮称) 石狩湾新港洋上風力発電事業環境影響評価準備書について」の継続審議となっております。

お手元の資料は「議事次第」と「(仮称) 八の沢風力発電事業に係る環境影響評価準備書に対する意見」答申案（素案）、それから、「(仮称) 石狩湾新港洋上風力発電事業環境

影響評価準備書について」の意見の概要と事業者見解、この2冊となっております。書類の不足等ございませんでしょうか。

なお、本日ご審議いただきます「石狩湾新港洋上風力発電」の案件につきましては、「八の沢」と同様に、自然環境や生活環境への影響など、環境保全に関する専門性の高い調査審議が必要と考えられますことから、本日のご意見などを踏まえまして、この答申案の詳細な検討に当たりましては、当審議会規則第5条の規則に基づく部会によりまして、集中的な調査審議を行っていただければと考えてございます。後ほどこの件に関しましてもご協議いただければと存じます。

それでは、今後の議事進行につきまして、菅澤会長よろしくお願いいたします。

【菅澤会長】

それでは平成28年度第2回環境審議会を開会いたします。

早速、議事に入ります。「(仮称)八の沢風力発電事業に係る調査審議の報告」を風力発電部会の乗木部会長より報告を受けたいと思います。

【乗木部会長】

それでは、風力発電部会を2回と意見交換会を1回行いまして、まとめた答申案についてご説明いたします。

まず、総括事項といたしまして、5点あります。1点目、この計画の根底となるべき風況調査の実測値を示して、事業に適した風況であることの客観的な評価、事業の確実性について明らかにして、評価書に記載することとしています。

2点目、事後調査計画の具体性に欠けることから、詳細かつ具体的に評価書に記載した上で、環境に著しい影響が認められた場合には、稼働停止を含めた必要な環境保全措置を講じることとしています。

3点目、地域住民の十分な理解を得た上で事業着手すること及び地域住民との相互理解が得られるよう継続的かつ積極的な情報公開・地域住民の意見聴取を行い、説明を尽くすこと。

4点目、将来的に事業の廃止が生じた場合においては、風力発電施設を撤去し原状回復すること。

5点目、次の個別事項、いくつかありますけれども、こちらにおいて求めた追加的な予測及び評価の結果、環境影響の程度が著しいと認められる場合は、事業の中止を含めた見直しを行うこととしております。

これが総括的事項としてまとめたものです。そのほか、個別事項といたしましては、事業実施区域が、住居や農地に非常に近いこと、また、自然環境が豊かな地域であることを踏まえまして、①騒音及び超低周波音について、②風車の影について、③希少動物について、④植物についての4つの点について配慮を求める意見としております。詳細につま

してはお手元の資料に書いてありますので、ご確認ください。それから、先ほどの部会で1点加筆がございました。(1)の下から3行目に、NEDOとありますが、それが略称なので、括弧書きで日本語の正式名称を入れるということで訂正をしております。

以上です。

【菅澤会長】

ありがとうございます。部会については、私もオブザーバーとして参加させていただきまして、現地調査も踏まえ、この審議会同様、熱心な議論をしていただいたという報告をさせていただきます。

それでは、基本的にこの答申案のままで、NEDOの部分の補足というのが今朝の部会の結論ということですね。

【乗木部会長】

そうです。

【菅澤会長】

では、この案件につきましてご質問・ご意見がありましたらお願いいたします。

【石井委員】

北海道大学の石井です。おはようございます。

基本的にはこれでよろしいかと思いますが、一つ確認ですけれども、私の行っている主な生活環境の世界でいくと、廃棄物、環境や水に関する、いわゆる支障の恐れというのが認められたら、何か改善策を取るというのが基本的な考え方です。これを見ると、環境に著しい影響が認められた場合には、という表現になっておりますが、私の考え方だと、これでは遅いと、むしろ環境に著しい影響が認められる恐れがある、そういう恐れがある場合にはなんらかの未然防止策をとというのが、基本的な環境を守るという観点では大事だと思います。

2つ目にあるこちらもそうですが、この環境アセスのフォーマットとしてこういう「環境に著しい影響が認められた場合には」という表現が使われているのかもしれませんが、その辺りの考え方というのは、どのようになっているのかということ一度お聞きしたいと思っておりました。

【菅澤会長】

環境法という分野でも予防原則といい、科学的にわからないことは取り返しがつかないのでやめておきましょうというのは、ここ20年くらい定説になっているところではありますが、他方で、事業として風力発電事業をしているものを止めるという経済的な効果もあ

るものですから、この辺りの表現というのは、部会の中でも問題になったところであります。一つ私が覚えているのは、鳥が営巣しなくなってしまうという場合、これはいなくなっているから影響があるのだろうけど、その時に止めるという判断があるのだろうかということについては、それは仕方がないのではないかと、止める程の影響ではないのでは、というような具体例がありました。そういうものもあり、法律的な観点でいくと、恐れというときに、止めるのか止めないのか、という議論の方が著しい影響があったかどうかという立証に比べて、更に紛糾すると思います。そういうこともあり、市の審議会の意見としては、恐れというのでは、紛争が拡大してしまうのではないかと、というのが私の環境法を勉強している者としての意見です。

それでは皆さん、ほかに石井先生のご意見に対してのご意見がありましたらお願いします。

【石井委員】

その解釈に関しては、「著しい」とはどこまでが著しいとか、色々解釈の問題があり、グレーゾーンはこれ以上議論しても明確にならないし、そのことに時間をかけることは、それほど意味がないと思います。しかし、事業者の事業マインドとして、そういう恐れがあることには、真摯に対応するというような解釈でいていただきたいというのが私の希望です。以上です。

【菅澤会長】

事務局からご意見をお願いします。

【事務局 佐々木課長】

只今の石井委員のご質問の中で、私共が検討した部分としましては、この意見の全文の中に専門的な知見、あるいは意見聴取を行ったうえで、「著しい」の度合いについて判断し、すべからく必要な措置を講じていただきたいという主旨を文章の方に書かせていただいております。

【菅澤会長】

ありがとうございます。それではほかにご意見ありますでしょうか。

【田中委員】

「著しい」というのを判断するのはどなたなのでしょう。

【菅澤会長】

この点については、事務局の方からご意見ををお願いします。

【事務局 佐々木課長】

その判断につきまして、明確にどういう組織体かという部分の定義までは踏み込んでご
ざいせんけれども、例えば、行政の立場でそういう部分を検知した場合には、その都
度、専門の研究者の方やそれに関する知見を持った学識経験者の方のご意見を踏まえなが
ら、その「著しい」という部分の判断をするというふうに考えてございます。

【菅澤会長】

具体的にイメージすると、わかりやすいのはバードストライクだと思います。鳥の死骸
が落ちていたら、希少性とか、事前の予測ではこれほど当たるはずはなかったのに、とい
うような状態があれば、おそらく市の方で専門家に相談した上で事業者と協議をし、前回
の審議における話だと、事業者はそういうことがあった場合、風車を止めることも視野に
入れていますということだったと思います。

この間、新聞でバードストライクは実際に結構あると書いてありました。ですから、実
際止めるリスクもあると思いました。

【長谷川（理）委員】

石井先生のおっしゃることももつともであり、非常に難しいところだと思います。ここ
でどこまで書けるか難しいところですが、事後評価について求めているのですが、事後
評価の報告義務や公表義務を求められなくはないのかもしれませんが、少なくとも
この審議会においては、その確認手続がないことになります。バードストライクに関して
は、自主アセスとして、だいたいマニュアルみたいなものがあり、環境省に報告するとい
うことにはなっているので、「著しい」の部分がバードストライクであれば、実際に死ん
でしまっているということになるため、通常はそれをしっかり調査し、発見して環境省に
報告をしていくということで、いくらか確認の可能性があるということです。それ以外の
部分が非常に難しく、事後評価をしたとして、いくらかの影響が把握できたとしても、お
っしゃるようにそれは誰の判断かと言うと、事業者の判断ということになりかねない部分
はどうしてもあると思います。ただ今回事務局にもお願いして、事前調査の具体的な内容
も照会していただいたりしておりまして、八の沢に関しては、いくらか非公開な情報も含
まれています、ある程度どこにどういうものが見つかっているかという情報はあります
ので、確かに営巣しているかどうかというのは、こちらでもチェックできなくはないで
す。ですので、石狩市として、そこまで出来るかどうかは課題になるでしょうが、この辺
りはかなり踏み込んだ、今回では、営巣が確認された場合とか、繁殖期間は発電機の稼動
を停止すること、というような文言はこれまでになかったような、かなり強い要求である
と思います。この辺りに、具体的な、どういうものを確認した場合にどうしろということ
は載っていますが、石井先生もおっしゃるように、あまり細かいところまでは書ききれな
いところはあると思います。少なくとも「著しい」の一部はバードストライクが当たると

思います。先ほど菅澤先生もおっしゃったように、生息していたのだけれど、いなくなった場合というのは難しいところです。近くで継続して生息している可能性もありますので、それを踏まえて調査をしてください、くらいの表現ということになるでしょうか。この辺りについてはどうですかね。どうしても審議会は準備書までですので、評価書のところの審議はできませんし、ましてや稼動後の、以前審議したけれど、稼動後もしっかり実施しているかというような確認が、審議会としてもそこまではなかなかできないところです。将来的な話にはなりますけど、現在、準備書など多くの計画があがっている中で、この先も次から次へと計画があがるかもしれないですが。

【石井委員】

全く同じ意見で、今回の八の沢の例に限らず、石狩湾新港も含めて、冒頭でお話がありましたけれども、石狩市は非常に風力というものが一つのキーワードとなって、色々事業を進めていく中で、一つ一つの事業というものは、こういうフレームで評価をしますと、色々な会社で、色々な風力のものが建ってくると、石狩市全体の環境としてどうなのか、という評価が必ずどこかで評価しなければいけないと思いますので、それをするためには、各事業者の事後調査の報告データがないと、全体で合わせた議論というのはできないと思います。おそらく環境審議会ですらそういったものを議論する場にしていなかった方が、事業者にとっても自分達がやっていることを石狩市民の方にチェックしてもらっている、公表してもらっているというのがありますし、市民の方々もそういう場に行けば、そういったデータが入ると、あるいは不安なことがあったら、そういう場で取り上げてもらえるという、そういうような仕組みができると思います。

【菅澤会長】

長谷川委員のご指摘にあった、このアセスの手続としては、この事業について、審議会で見解を出すのは今日が最後ですが、石狩市の環境審議会自体はずっと継続する組織ですので、例えば、先ほどのように市の方でこの影響があるとか、著しいという迷いがあるときに、環境審議会に意見を求める、協議をする、そういう機会は十分あり得ると思っています。

【長谷川（理）委員】

例えば、道庁の審議会は、風力発電に関して審議されているのは、アセス審議会、環境影響審議会、形質上どうしてもアセスを対象にするということで、道庁の方でもなかなか対象の答申案以降のことについては、もう取り上げてはくれないと思います。しかし、石狩市のような環境審議会では、石狩市の環境白書のような、そういうものも議論にあがるところだと思いますので、必ずしもアセスとかの事業の答申だけではないと思います。アセス書が答申の対象でなくても、今後も経過を、特に最初のエコパワーも、もう事業

を開始するという話になってきていますので、この事業も今のままだと、このまま議題にあがらないことになってしまいますが、今後も報告していただきたいと思います。そういうところで市民の方がこういうところの情報を持っているというようなところがあれば、是非議論をしていただきたいと思います。

【事務局 佐々木課長】

只今、長谷川委員と石井委員の方からご指摘ありました部分に関しまして、今回、本件のアセス手続後の事後のモニタリングなどにつきまして、市として適切に対応して参るとともに、この環境審議会でご指摘がございましたように、アセスだけではなく、市の環境基本計画、あるいは環境基本条例に基づく全般的なご意見を頂戴する場がございますので、この風車のその後の状況等につきましては、事業者との連絡も密にしながら適切にご報告をしていくように検討して参りたいと考えています。

【菅澤会長】

ほかになければ、この答申案に、NEDOの部分に加筆をするというものを事務局で修正していただいて、それを答申するという事でよろしいでしょうか。

(異議なし)

【菅澤会長】

それでは、ここで八の沢の答申は終了ということで、休憩を挟みたいと思います。

(休憩)

【菅澤会長】

では、再開いたします。続きまして、本日2つ目の議題となります、「(仮称)石狩湾新港洋上風力発電事業について」事務局からご説明をお願いします。

【事務局 佐々木課長】

それでは始めに私から「(仮称)石狩湾新港洋上風力発電事業」に関しまして、これまでの経緯について簡単にご説明いたします。

本日ご審議いただく準備書に関しまして、去る4月8日から5月12日まで、縦覧を行いますとともに、それに関します意見の募集を5月26日まで行ったところでございます。

今後、環境影響評価法第20条の規定に基づきまして、北海道が事業者意見に述べるに当たり、北海道知事より関係市であります本市に対しまして、8月31日を期限とした

意見照会がなされておりますことから、当審議会において、委員の皆様のご意見をお伺いした上で、市として提出する意見の検討案を作成して参りたいと考えておりますので、ご審議の程よろしく願いいたします。

本日は説明員といたしまして、事業者でございます、株式会社グリーンパワーインベストメント様、それから、一般財団法人日本気象協会様にお越しいただいておりますので、事業者からご説明をいただきますとともに、ご質問等につきましても、直接ご回答をお願いしたいと思います。それではよろしく願いいたします。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

只今ご紹介に預かりました、グリーンパワーインベストメントで常務執行役員という立場で、本案件を所管している幸村と申します。

当該案件に関しまして、私自身が 2009 年、2010 年くらいから長年にわたって開発してきた件ということで、正式には昨年、石狩湾新港管理組合さんが実施した、洋上風力の事業者選定において選定され、以後、本格的な開発を進めております。その本格的な開発という中においては、今日ご審議いただく環境アセス、環境影響評価を含めてということになりますけれども、非常に専門性の高いエリアということもございまして、冒頭にご説明いただいたとおり、日本気象協会さんに業務委託をする中で、ここまでお手元にある準備書をまとめるに至っているというところでございます。今から、そういった経緯もありますので、日本気象協会さんから準備書の概略をご説明させていただいて、ご審議いただくことにしたいと思います。では日本気象協会さんお願いします。

【一般財団法人日本気象協会 谷口氏】

日本気象協会の谷口と申します。まず準備書の事業内容についてご説明させていただきます。準備書の方、お手元にある方は、2 章の、通し番号の 3 ページを開いていただけますでしょうか。

まず、本事業の経緯ですけれども、本事業は平成 24 年 5 月に方法書の公開を行っております。その後、平成 27 年 7 月に、石狩湾新港港湾管理者である石狩湾新港管理組合により、港湾計画の改訂が行われまして、再生可能エネルギー源を利活用する区域が設定されました。こちらを風力発電機の設置予定区域としております。方法書時点から準備書にかけて実施区域を変更している点がございまして、通し番号で言いますと、6 ページが一番わかりやすいかと思うのですが、水色の点線で囲っていた部分を方法書時点での対象事業実施区域としていましたが、準備書ではオレンジ色の線で囲った部分を対象事業実施区域としております。

計画についても、方法書時点では 2,500kW を 40 基設置する計画でしたが、本準備書においては 4,000kW を 26 基設置する計画になっています。対象事業の内容については、通し番号でいう 4 ページの方に記載しておりますが、先ほど申し上げましたように本事業は

4,000kW を 26 基設置する計画ですので、最大出力を 104,000kW と計画しております。

対象事業実施区域の大きさですけれども、約 620ha、風力発電機の設置予定区域は約 510ha、そのうちの改変面積は風力発電機 26 基分の約 4ha と計画しております。

また、4 ページには、他社事業ではございますが、既設の風力発電機と、周辺の計画中の風力発電事業について記載させていただいております。

続いて、通し番号 9 ページの方を見ていただきたいのですが、こちら工事計画についてお示ししております。まず本事業ですが、風車の基礎を着床式のうち、ジャケット式という基礎を計画しております。

工事期間については、文章の方を少し訂正させていただきたいのですが、工事開始時期が平成 30 年の夏頃と記載しておりますが、下の表どおり、春頃とさせていただきたいと思います。

運転開始時期については、平成 32 年春頃を予定しております。ジャケット式基礎の構造については 10 ページの図に示すとおりでございます。

続いて通し番号 11 ページですけれども、こちらには工事の内容について記載しております。まず基礎工事のうち、杭の打設工を行います。こちらはジャケット 1 基あたり 4 本の杭を打設する予定です。その 4 本の杭の上にジャケットを船により運搬して設置いたします。またジャケットの周辺に、洗掘防止のため 1 基あたり約 650 m³の砕石を設置する予定です。そのジャケットの上に風力発電機を設置します。

続いて 13 ページに、工事用資材等の運搬の方法について記載しておりますが、工事用機材等の搬出入は船舶で行います。ジャケット式基礎の平面図は 14 ページに示すとおりです。

続いて 15 ページになりますが、切り土、盛り土についてお示ししております。本事業において掘削は行いませんが、海底ケーブルについては全長埋設する予定になっております。

続いて通し番号 16 ページですが、こちらに風力発電機の概要について示しております。ローター直径が 130m になり、ナセルの高さにつきましては、平均水面より約 100m の高さを予定しております。

通し番号 17 ページに風力発電機の概要について図を示しております。

続いて通し番号 19 ページですけれども、風力発電機の騒音に関する事項として、風速別のパワーレベル、騒音の周波数特性、風速別のトーン・オーディビリティについてお示ししております。

また、通し番号 20 ページについては、温室効果ガスについて記載しております。本事業の稼動による二酸化炭素の削減量につきましては、約 22 万 6000 t-CO₂ を年間で計画しております。

続いて予測評価の内容についてご説明したいと思います。通し番号で言いますと、266 ページを開いていただきたいのですが、環境影響評価項目の選定図を載せております。こ

ちらですけれども、予測評価を行った項目について表で示しております。各項目の内容については、各項目ごとに少し量が多いですので、概要について 762 ページでご説明していきたいと思います。

まず騒音についてご説明したいと思います。騒音ですけれども、方法書時点では4地点で冬季のみ調査する予定でしたが、住民の方のご意見等々をいただきまして、本準備書では7地点で調査しており、また冬季だけではなく、夏と秋も調査を実施しております。そちらの結果につきまして、762 ページに記載しております。7つの地点のうちナンバー1の地点につきましては、工業専用地域になっておりますので、環境基準値が定められていないのですけれども、それ以外につきましては、環境基準値が設定されています。このうちナンバー7の地点につきましては、現地調査の結果、基準を超える結果となっております。

続きまして、予測評価の結果ですけれども、768 ページに評価の結果も載せておりますが、ナンバー7の地点以外につきましては、予測値におきましても環境基準を満たしておりました。ナンバー7につきましては、風車の稼動による等価騒音レベルの増加分は0デシベルとなっております。

続いて低周波音です。低周波音につきましては、769 ページ以降に調査の結果を載せております。こちらの調査結果と予測評価の結果ですが、予測評価の結果と評価につきましては771 ページに記載してございます。こちら予測値を見ていただきますと、風車の施設の稼動に伴いまして、予測値が65～76dB になっておりますが、超低周波音を感じる最小音圧レベルである100dB は大きく下回る結果となっております。また、建具のがたつきが始まるレベルと、風力発電機からの音圧レベルの比較では、いずれの予測地点においても、建具のがたつきが始まるレベル以下となっております。また、圧迫感、振動感を感じる音圧レベルと風力発電機からの音圧レベルの比較では、いずれの予測地点においても、よくわかる不快な感じがしないレベルを大きく下回る結果となっております。

続いて772 ページ以降に水質の調査結果についてお示ししております。水質についてですが、濁りが発生する工事として、洗掘防止工と杭打工を対象に予測評価を行っております。こちらの予測評価の結果につきましては、773 ページ以降に記載しております。こちらの予測評価の結果ですけれども、人為的に加えられる懸濁物質（水の濁り）の基準値である2mg と比較してその濁りが工事によってどれくらい広がるかということを予測評価しております。その結果工事の濁りが発生する範囲においては工事箇所近傍に留まるということが予測結果で出ております。

続いて775 ページですけれども、底質の調査結果をお示ししております。底質の調査においては、水底土砂に係る判定基準の34項目で調査を行っております。こちらにつきましては、いずれの項目においても基準値を満たしているという結果が出ました。

続いて777 ページですけれども、動物についての調査結果をお示ししております。哺乳類につきましては、コウモリを調査しております。こちら4地点で調査をしておりました

が、コウモリの確認はありませんでした。鳥類につきましては、船舶トランセクトと定点の調査を実施しております。こちらの結果は表にありますとおり、136種の鳥類が確認され、そのうち重要種は21種確認されました。またこちらですけれども、少しページが戻ってしまって恐縮ですが、461ページにレーダー調査も実施しております、そちらの結果もお示ししております。続いて、また777ページですけれども、現地調査の結果、21種の魚類等の遊泳動物が確認され、そのうち重要な種としてソウハチの一種が確認されています。底生生物については、マクロベントスが84種、メガロベントスが2種、そのうち重要な種としてサクラガイの1種が確認されています。動物プランクトンにつきましては114種確認され、重要な種としては確認されませんでした。魚卵につきましては13種、重要な種としてニシンとエゾメバルの2種が確認されています。潮間帯生物につきましては、273種、そのうち重要な種としてエゾバフンウニの1種が確認されています。こちらですけれども、予測評価の結果、環境保全措置を実施するために実行可能な範囲内で回避・低減が図られているものと評価しておりますが、鳥類に関しましては、ブレードタワー等の接近・接触に係る予測には不確実性も伴っていると考えられるため事後調査を実施することとしております。事後調査につきましてはページが戻ってしまって恐縮ですが、756ページに記載しております。756ページに記載しておりますように、バードストライクに関する調査として、風力発電機のメンテナンス時に目視等により墜落個体を回収し、種名及び死因等を分析することとしております。続いて植物につきましては、植物プランクトン、海藻類等を対象としておりますが、割愛させていただきます。

続いて生態系の782ページの方を見ていただきたいと思います。生態系につきましては、経産省の発電所に係る環境影響評価の手引きにおいて、海域の生態系については、種の多様性や環境要素が複雑に関与し、未解明な部分が多いことから、参考項目として設定しないとされております。しかしながら、小樽市長意見や住民意見を踏まえて、本事業においては、海面下につきましては、上記の理由より対象とはしないものの、海面上につきましては、新たな構造物の出現による生態系への影響が示唆されることから、陸域と海域を相互に利用する鳥類を代表とした、生態系への影響評価について示すこととしております。注目種として上位性をオジロワシに設定しております。こちらの予測評価ですけれども、782から783ページにかけてお示ししております。工事の実施や施設の稼動において、環境保全措置により実行可能な範囲で回避低減が図られているものの、バードストライクにつきましては、先ほど申し上げましたように、予測に比較事象が必要ですから、事後調査を実施することとしております。

続いて景観につきましては、784ページにお示ししております。こちらは方法書の時点では4地点を設定しておりましたが、住民の方のご意見を踏まえまして、11地点で調査を実施しております。予測方法としてはモンタージュを作成しており、結果につきましては、710ページにお示ししております。予測評価としましては、792ページの方に記載していますが、基準または目標との整合性の検討ということで、石狩市におきましては、石狩市

都市マスタープランがございますので、こちらの内容と本事業の内容を比較しております。本事業においては、周囲の環境に馴染みやすいように、明度や彩度を抑えた塗装とすること等々の環境保全措置を行うことから、景観形成の方針に沿った事業内容であると考えております。

続きまして、798 ページに、人と自然とのふれあい活動の場について調査及び予測評価を行っております。こちらは6 地点のふれあい活動の場の調査を実施しておりますが、そのうち2 地点の、石狩湾新港と石狩海岸で予測を行っております。こちらの結果につきましても、プレジャーボート等の活動が周辺で確認されましたが、対象事業実施区域につきましても利用がないこと、また、そうしたふれあい活動の場を直接改変する事業ではないため、影響は極めて小さいものと考えております。

続きまして 801 ページに廃棄物の予測結果を載せております。廃棄物の発生量はこちらにお示しのとおりとなります。こちらの予測評価結果におきましても、工事の実施に伴い発生する産業廃棄物の発生量は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価しております。

以上が準備書の内容になります。

【菅澤会長】

事業者の方から説明していただきましたが、ご質問・ご意見等ありましたらお願いします。

【長谷川（理）委員】

最初にお聞きしたいのですが、これまで色々あがってきた案件と違い、今回は湾内、港の中ということで、今後の手続きに関しまして、事業としては経産省の方に上げ、許認可を受け、一方で、多分水域の占用許可みたいな、そういうものがあると思うのですが、それは石狩の水域を利用する許可みたいなものを取ることができれば経産省へ、という流れなのですか、それとも経産省の許認可を取り、更に石狩の港の水域利用に係る占用許可みたいなものを求めるという流れでしょうか。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

今のご質問の占用許可と、事業を実施するために必要な経産省の許認可については、手続的には関連性が明確に規定されておられません。ただ、当然、占用許可というのは事業が確実に実施できる段階で我々もいただかないと意味のないものですし、出す側の管理組合さんもそういうタイミングで、ということはおっしゃっております。一方、事業実施のための許認可というものが、何が必要なのかということですが、いわゆる山の中であれば、林地開発許可や保安林の解除許可など、そのようなものがあるのですが、要するに、土地、空間を使う許可ですが、事業実施許可に関し、この案件の場合は、先ほど、気象協会

さんからご説明がありましたし、私からも簡単に触れましたけれども、元々、管理組合さん自身がこの海域を指定し、港湾審議会を通して国交省さん、港湾局さんの方もそれを是として認めているものなので、そういう意味で、陸上で実施するような保安林や林地開発許可に該当するような手続きは、既に半ば終わっていると考えております。それ以外にも、今ご審議いただいている環境アセスの手続きや、同じ経産省さんが行います構造物に対する強度評価、これは別途行い、それが終わらなければ、事業実施はできないということになると思います。

【長谷川（理）委員】

石狩市の方の港湾利用ということで、公募といいますか、そのようなものに則り、進めているわけですから、今さら風力発電事業はできないということにはならないかもしれませんが、中身が伴ってから、更に手続があるということですね。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

そうです。

【乗木委員】

基本的なことですが、洋上風力発電は、わが国では何箇所くらい行われているのでしょうか。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

洋上風力発電そのもので言えば、主に先行しているのは国の実証事業です。福島の震災後に行われた浮体の洋上風力や、銚子沖の着床式のものなど、それから北九州と山形にも商用の、海の中に基礎がついている、着床しているという違いはありますが、いずれも本格的な洋上風力ではなくて、例えば、海の中に岸壁から少し離れたところで風車が着床しているので、工事は全部陸側から行っております。しかし、今回の我々の事業の場合は、陸からのクレーンで工事できるような内容ではなく、本格的な洋上風力、それも商用の洋上風力という意味においては、まだわが国においては例がありません。

【乗木委員】

それでは、ノウハウはあまり無いということですよ。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

ノウハウが無いというのは、どういう主旨かということにもよりますが、建設するためのノウハウというのは、わが国は土木国家でもありますので、非常に高い技術がありますから、建設する上で問題はないと思いますが、事実関係として言えば、本格的な商用の洋

上風力の建設実績がないということと、建設技術が伴わないというのは、また別の話です。

【乗木委員】

わかりました。

【石井委員】

今のご意見に関連しますが、通し番号の 10 ページ目の、いわゆるジャケット式の基礎の構造図があり、海底面から 25m ほど根入れをするというようなものがありますが、これはあくまでも、現段階の設計で、具体的に海底面の地質調査などを踏まえた詳細設計的なものと考えて良いのでしょうか。それともこれから調査設計によっては、もっと根入れを深くしなければいけないとか、あるいは護岸に近いところでは、これくらいで良いけれども、護岸から遠いところではもっと深くいれなければいけないなど、そういった構造上の変更はこれからあると考えて良いですか。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

今ご指摘の 25m という数字ですが、根入れは 70m になっており、まずその訂正からですけれども、実はもう既にボーリング調査を始めつつあるのですが、そういったボーリング調査に基づいた詳細設計というのはこれからですので、変更し得るということは十分にあると思います。ただもう既に港湾として開発されていて、例えばですが、防波堤沿いには、非常にたくさんのボーリング調査の結果が既に存在しております。その初期のデザインとは言いながら、既往の文献やデータなどを活用しているものなので、これはあくまでも事業者としての見解ということにしかならないのですが、これから著しく根入れ長が大きくなるというようなことは想定できないと判断しております。ただ繰り返しですが、今後の調査の結果次第では、まだ違ったこともあり得るのですが、今はそのような見方をしております。

【石井委員】

構造について、本事業ではジャケット式で、上で風車が回ることによって振動するものであり、ヨーロッパ等で色々洋上風力もあり、それらの事例なども踏まえ、このようなものを採用したということだと思っておりますけど、例えば、このジャケット式を採用された根拠、何故この構造が良いのかという根拠はあるのでしょうか。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

今申し上げた詳細の設計というのは、これからなのですが、非常に大きな事業ということもあり、2009 年、2010 年くらいからずっと開発してきているので、正直、かなりのエ

ン지니어リングはもう終えております。評価としては、このジャケット式というものと、どこかに記載があるかもしれませんが、モノパイル式という大きな5～6mの鋼管杭を1本、このジャケットの代わりに打つものと、2パターンが主にこの程度の水深の場合、ヨーロッパでは多く活用されています。当該地点においても、モノパイル式とジャケット式の2つのパターンを、既往の文献とデータを活用して評価をしてみました。今のところ、専門的になるのですけれども、おっしゃる振動については、こういう振動数の問題から、かつ砂地盤で比較的岩のように硬いところではないので、このジャケット式が経済的な面も含めて、一番適しているだろうと考えました。

【石井委員】

例えば、今回そういう色々初めてであり、NEDOの事業でもあるので、少し実証的なデータも取られるという意味合いも若干あると思います。そのときに、全てジャケット式でいくのか、あるいは少し構造を違えたものを少し行ってみるとか、そういうことにはならなかったのでしょうか。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

今のところジャケット式とモノパイル式を、26基のうち何基かずつに分けて、一部実施するということは考えてございません。

【菅澤会長】

ほかにはいかがでしょうか。高橋さんお願いします。

【高橋副会長】

今のご意見の、初めてということに関わってくるのですけれども、騒音や振動に関して専門にしておりますが、騒音振動で、今だいたい分かっていることは、ここにしっかり書かれてやられていると思うのですけれども、ただ風力発電について、国の方でも色々検討されているので、多分そういった情報も持っていると思います。さらに、先ほど言いましたように、初めての事例ということであれば、今やっていることで、これで大丈夫だからOKですという、全体的にそういった書きぶりになっており、その最終的な結果として事後調査はやりませんという結論に至っているのですが、今言ったそういう不確実的なところもかなり残っている、騒音振動について言えば、評価自体についてもまだ不確実な部分もたくさん残っていますし、今言った洋上でやるという初めての事例ということを考えると、波が構造物に当たる影響ですとか、かなりわからない部分がたくさんあると思います。その辺りを考慮したような書きぶりが少し足りないのではないかと思います。今やれることはやって、こうやったから大丈夫となっているので、最終的に何もやりませんと見えてしまいますので、できればその辺りをもう少し親切に、今、色々検討されています

ので、そういう新しい知見が出たときには、例えば、そういったものを検討しますとか、そういったものを実際に入れ込んでいただきたいと思います。

特に、前の話でも出たのですが、騒音の測定の期間、何日間測るかについて、今年の2月に環境省の検討会の中間報告か何かで最低3日という日数も出ていると思います。この準備書では、2日間の測定で調査していますので、そういう新しい知見も出てきていますので、そういったものをその都度検討してもらおうということを、検討していただきたいと思います。

もう1点ですが、先ほど言いましたように、風力発電が苦情になりやすい要因としては、純音の成分やスイッチュ音というのが特徴的にあるので、レベルが低くても苦情になりやすいというのがあります。この準備書の中で、純音やスイッチュ音の要素的なデータについては書かれていますが、それが予測や評価には結びついていないのではないかと思いますので、その辺りも書けないと、難しいところはたくさんありますので、そういうものを含めて、全体的にもう少し新しい知見等を参考にしていくという書きぶりがあったら良いと思いました。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

記載の仕方、書きぶりといった点についてご指摘いただきましたが、まずはその点について、事業者であるグリーンパワーインベストメントの私共の方から簡単にコメントさせていただいて、そのあと純音、スイッチュ音について、準備書の中での取り扱いにおける、少し専門的なところがありますので、そちらについては気象協会さんの方からコメントをいただきたいと思います。ご指摘いただいたとおり、我々なりに今後出てくる新しい技術やデータ、そういったものをできる限り取り込み、最新のものでより慎重に不確実性を減らしていくような方針でやっていきたいという思いは十分に持っているところですが、その辺りが記載として不十分なところがあるというご指摘ですので、もう一度改めて内容を慎重に見直し、不適切なところは見直したいと思います。ただ事業者として、そのような思いは十分に持っていますし、認識もしているということでご理解いただきたいと思います。

【一般財団法人日本気象協会 鎌田氏】

ご指摘いただいたとおり、国の方の検討委員会では、騒音あるいは超低周波音といったところにつきまして、どういったところで問題が出ているのか、出やすいのか、その一つの要因として、スイッチュ音や純音成分というものの存在の取扱い、あるいは、それを踏まえた評価の方向性ということを、今まさに検討されているところだと認識してございます。こちらにつきましては、今回準備書ということでして、まさにこれから評価書に移っていく段階で、そういった新しい知見というのは、この中に取り込んでいきたいと思っておりますし、取り込んでいきます、ということをご中に入れていただければと思います。

のとおりでございますが、こちらの方針としては、その都度新しい知見というものをきちんと取り込み、書類を作っていく方針であるということは、この場で申させていただきます。

【高橋副会長】

事後調査についてはどのようにお考えでしょうか。

【一般財団法人日本気象協会 鎌田氏】

そちらにつきましても、今回審査の中で予測の不確実性というところも含めて審査されるところと考えております。今のところ、風車単体から出てくる音の諸元ですとか、あるいはその伝搬過程なども含め、大きな予測制度が、ほかの案件と大きく異なるという面はあまりないと思っていましたが、ただ、先生がおっしゃるように、海上での風車というところに関して、この予測手法ではまだまだ不確実なところがあるというご指摘を今後もいただきましたら、そういったところは評価書に向けて、我々の方でも不確実性なところをもう少し良く考えて、事後調査の必要性についてはもう一度検討したいと思います。

【高橋副会長】

それについて、技術的なところは当然やっていただくことはあると思いますが、やはりそれよりも、住民等々とコミュニケーションを取るという意味合いが非常に大きいものだと思いますので、是非そこについては、前向きに検討していただきたいと思います。よろしくお願いします。

もう一つ、非常に単純で申し訳ないですけど、準備書の中で、90%レンジの下端値という言い方と、時間率騒音レベル、 L_{A95} という書き方が混在しているので、それはどちらかに統一した方が良いのではないかと思います。

【一般財団法人日本気象協会 鎌田氏】

了解しました。

【長谷川（理）委員】

それでは、鳥を主にした動物に関して意見を出させていただきたいと思います。

今、高橋先生おっしゃったのと全く同じで、新しい事業であるということは、売りではあると思います。これまで洋上風力について、ほかにほとんど無い中で、そういう意味では、比較できる前例がほとんど無かったりする中で、今回の調査で影響がそれほどない、そこまでではないとして、事後調査の必要がないというのは、少し納得はいかないです。特に、例えば事後調査でも、先ほど紹介された756ページですが、まずバードストライクのところで一つありますが、洋上はバードストライクの調査がかなり困難であるのは、こ

れまでも散々言われていることで、例えば、メンテナンス時に目視等により行うと言っておりますが、陸上でも問題視されているように、まだまだ不十分だとされているような事後調査で、洋上でできるのかというと、できないと思います。洋上に着手するというからには、陸上ではやっていなかったようなことをやってこそだと思います。これからほかにも洋上で風車の案件が出てくることを踏まえると、むしろ陸上とは違ったメリットを洋上に求めるのであれば、陸上とは違う調査の難しさ、そこは解決していただきたいと思います。このバードストライクに関する調査、洋上では当然ぶつかったら波で流れてしまいますよね。何か捕食者に食べられるというレベルではなく、すぐ流れ去ってしまうと思います。そのため、メンテナンス時に、この方法で実際に把握できますか。いかがお考えですか。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

ご指摘のとおり、海の上ですので陸と比較すると、格段に難しさというのはあると我々も認識しています。ただ、我々もそういう意味においては、有識者のアドバイスもいただきながら、事業として実行可能な範囲で記載しているメンテナンス時の確認に限らず、できることはやっていきたいと思いますが、一方、この時点では何をどこまでどうするのか、ということは非常に難しいので、記載の仕方が不明確かもしれませんが、まずは明確にできることとして、その有効性というのは、非常に疑義色々あるところかもしれませんが、できることとしてメンテナンス時には、通常メンテナンス時に行う以上の注意とか頻度で、確認をしていきたいと思っております。その頻度などが上がれば、確かにバードストライクで落下した鳥類が流れてしまうということもあるかもしれませんが、一方では、全くすべてのケースにおいて、その限りかということそうではないこともあり、発見できることもあるでしょうから、それに努めるという主旨で、完璧だという意味で書いているわけではないということです。繰り返しになりますけれども、それ以外の有効な手法という意味においては、今後引き続き検討していくということだと思います。

【長谷川（理）委員】

今回に限らずいつもその辺りが悩ましいことですが、いつどうされて、どう検討したものを出していただけるのかというところですが、確かに評価がまだまだ研究者にしても難しいところはあると思いますが、例えば、今回の調査においても、漂着物の調査とかもされており、調査ルートも取ってやっているわけですが、そういう事前調査としてやっている調査を事後にするとかであれば、それほど新しい、特殊なことをやる必要もないと思います。例えば、今回は海岸線の漂着物調査ですが、今回の立地予定地のところは、外堤防があって、その上も歩けるわけですし、そういうところでも漂着物調査はできなくはないと思います。そういう意味ではこれまで既存の陸上の場合であれば、ぶつかればだいたい

真下に落ちることが多いでしょうけれども、建っている所の周りを確認するのとは違う方法を取り入れないと洋上での安全性を主張する説得力にはならないと思います。そこを今後検討すると言われるだけですと、具体性に欠けるので、工法などでも出していただくべきだと思います。もう少し考えているというところは、しっかりと出していただいた方が良いでしょう。

一つはそこですが、洋上の船舶トランセクトが難しいのはよくわかります。僕も実は今回の結果を見て、影響が大きくなるのかどうなのかは、実は本当によくわかりません。海の上の生き物は日によっても全然違っていたりするので、昨日はたくさんいたけど、今日は全然いないというようなことがあり得るので、なかなか難しいことです。難しいからやらなくても良いというわけではありませんが、難しいのであまり調査をしなくてもしょうがない、わからないから不確実でもしょうがないとは、やはりならないと思います。むしろ難しく、調査がこれまで比較できるものがないからこそ、もしかしたら陸上よりもっとコストをかけるべきだという見方もあると思っております。洋上には別のメリットがあり、ほかの問題とかを解決できるところがあるので、陸上ではなく洋上に計画をすると思うのですが、その分、まだわかっていないこともたくさんあるので、そこを調べる為のコストはかけて然るべきかと思います。そういう意味では洋上において、船舶トランセクトももっとたくさん実施して欲しいというのがありますが、一番足りていない、ここが心配だと思うのが、湾内の調査、港の内側についての調査です。具体的には、140種類くらいの多くの鳥が出ており、石狩はやはり豊かなところだと思いましたが、その調査の多くが定点で出ているのではないかと思います。407 ページからずっとリストアップされているものが、409 ページまで 136 種類くらいも出ていると思いますが、右端の欄を見て、船舶トランセクトで丸がついているものよりも、定点で確認されているものの方が圧倒的に多いわけです。ただ 404 ページで定点の場所を見ると、海岸でも取っており、新川の河口とかも取っており、そういう意味ではかなりバリエーションが出るような場所を押さえられていると思うのですが、その風車が建つ外堤防のすぐ内側辺りを見られる場所はないかと思います。僕もどこからであれば、調査ができるのかと思い、見て回ったことがあるのですが、この St.B の東埠頭は入っていけるので観察できるのですが、中央埠頭などは、ほかの会社があり、入れないと思います。西埠頭の方も、北海道電力が使っているので見られないと思うのですが、例えば、もう少し内側の花畔埠頭を出た辺り、そういうところに行けば、もう少し内側の港のところも見えるかと思います。逆に言うと、3箇所しか定点を取っていない中で、ほとんどがこの定点調査で出ていると言うことは、意外と風車を建てる堤防の外側だけではなく、内側がかなり重要だと感じました。港で言うと、そもそも人工物なのでもう開発しているのではないかと、ということかもしれませんが、石狩の重要なところは、砂浜と海岸が残っていて、荻戸川や石狩川が流れていて、こういう港のような避難地といいますか、休息地といいますか、鳥にとって避難してくることができるところも、環境がかなり総合的に残っているので、日本の鳥の渡りのル

ートを考えても、多様な環境ということで、重要な場所だと思います。そういう意味では内側が評価されていないことは、少し問題かと思いますが、この辺りはいかがですか。もう少し調査日ごとの具体的なデータなどのリスト以上のデータはありますか。

【一般財団法人日本気象協会 鎌田氏】

それぞれの定点、あるいはトランセクトの更に細かく、場所ごと、ラインごと、時間帯までは、トランセクトはあるけれど、定点はなく、それぞれの定点別の確認種ですとか、そういった細かなデータは別途ございます。そちらをご提出することは可能でございます。

あと、確かにご指摘のとおり、湾内のところに通常の定点を置いていないところはございます。また全体としての調査規模と言いますか、ボリューム感というのも、ご指摘のとおりまだまだ足りないという面もあろうかと思えます。ただそういったご指摘も方法書段階から色々頂いている中で、私共としまして、なんとか先生がおっしゃるような、通常よりコストをかけてでも、できることがないかと考えた結果として、一つは今回先生のご指摘されました場所に、船舶レーダーを置いて調査をやらせていただいております。

結果としましては、概要ではございますけれども、461 ページ以降に記載させていただいておりますが、そのレーダーの地点は許可を得て、中央部分のところに設置をさせていただきまして、通常の定点では見ることができない夜間、あるいは海上の、種は判別できないですけれども、鳥の動きがどうなっているのか、どういう時間帯に飛んでいるのか、どういう高度を飛んでいるのか、可能な限り調べさせていただいております。

そういった意味で全く通常どおりのことしかやらない、努力しないということでもなく、なるべく新しい情報を得られるように取り組んできたところでございます。その中でもまだまだ不足するところがあるというご指摘については重々承りたいと思えます。

【長谷川（理）委員】

そこをなんとか追加調査であるとか、少なくとも事後調査計画を考えていただきたいと思えます。もうひとつ重要なのは、石狩に作るということは、ほかの事業が陸側にですが、あるということだと思います。確かに今回は洋上ですが、これだけ近いですし、港の陸側にもたくさん計画があります。ここの新川の銭函のところも、まだ計画が無くなったわけではありませので、こういうところに建ってくる可能性があるのと、余計にこの間と言いますか、洋上も海の上にあるから安全とはならないと思えます。陸側から避けたらそこにも風車がある、あるいは風車があるから陸側に来てみれば陸側にもある、ということになってしまっていて、また累積的評価ということになってしまっていて、それを求めると毎回事業者さんには、それは特に義務ではないという話になってしまうのですが、累積的評価はできないまでも、やはり港側の調査は不可欠だと思います。ここはきっと通り道としても、他の風車との絡みで言っても、ここは非常に重要なところで、僕も風車の影響がどこ

に出るかをどう調べれば、とかなり悩みました。洋上において、船舶トランセクトは回数が少ないと評価しにくいので、定点の方ができると思います。レーダーも回数をやってくれば、異論はありません。レーダーでも得られるものはあると思うのですが、やはり観察をして種も見分けて、そうすると洋上の方は変動がより大きく、不確実性も大きいのでしょうが、陸上の調査を事後も含めてしっかりやれば、もっと評価できると思います。その辺りがないと、とりあえず建ててみましょうという、先ほども高橋さんがおっしゃっていましたが、わかってないのに大丈夫だろうという感じをどうしても受けてしまいます。わかってないし、新規的な事業であればこそ、わからないからこそもっと調べるというお願いをしたいと思います。

【乗木委員】

海水の濁りの話ですが、383 ページに表が出ていますよね。数字が出ていると思うのですが、これは水深何メートルのところの値でしょうか。少ないような気がするのですが。

【一般財団法人日本気象協会 谷口氏】

こちらは水深ではありません。

【乗木委員】

粒子の量は、水深によって違いますよね。海面下何メートルのところの値ですか。

【一般財団法人日本気象協会 谷口氏】

この予測評価の結果ですか。この予測評価は水深何メートルという設定ではなく、一定の海底から水面までのトータルで見た予測結果となっています。

【乗木委員】

トータルですか。

【一般財団法人日本気象協会 谷口氏】

深さの観点で予測結果を出しているのではなくて、二次元で計算した結果になっています。

【乗木委員】

杭を打つと、粒子が出ます。それは水深が、低層に近ければ濃くて、表面に行くと薄いんですよね。流れれば薄くなりますよね。ですから、ここに載っている数字はどこの値ですか。

【一般財団法人日本気象協会 谷口氏】

深さの観点で計算をしているのではなくて、発生源からどれくらいの距離で拡散されるかということで計算を出しております。

【乗木委員】

ということはどういうことでしょうか。よくわかりません。

【一般財団法人日本気象協会 鎌田氏】

すみません。ですので、高さ方向に、水深方向に拡散することは仮定せずに、水平方向の拡がりだけを測定していますので。

【乗木委員】

底層はゼロということですか。

【一般財団法人日本気象協会 鎌田氏】

ですので、例えばこちらの捨石工とかですと、当然その濁りは石が落ちたところで一番大きく出ますので、その出るところが予測深度になっています。実際に捨石工が落ちる場所を発生源として、その位置から水平方向にどう拡散するかということを予測していますので、一番濁りが出る層が対象になっているようなイメージでございます。

【乗木委員】

落ちることで拡散しますよね。例えば1 m、10mと。10mは薄いですよ。それが流れると薄くなりますよね。ここの数字はどこの数字ですかと聞いております。

【一般財団法人日本気象協会 鎌田氏】

例えば海底から1mのところ、どのくらいの濁りであるとか、2mのところ、どのくらいの濁りが出るというような、そこまでの細かいこちらの発生源としての諸元がなく、その発生場所でどのくらい濁りが出るかという水平的な値しかない、条件としてない中で、そこでの水平方向の拡散だけを予測しているような感じになっています。

【乗木委員】

わかりますか。

【石井委員】

わかりません。380 ページに予測式載っているのですが、一番上の $S=$ という式です。これは水深 H で割っていますよね。これは海の水深、深さとなります。ですから、

深さで平均化された濁度と考えてよろしいですね。濃いところもあるけれど、薄いところもあると、全部均したらこの濃度だということですね。ですから、過小評価しているということをおっしゃっているのですよね。

【乗木委員】

当然、上は薄いですが、下の方は濃いですね。ですから、濃いところと薄いところがあるのに、こういう数字になっていると全体が薄いと感じる、そういう表現になってしまいます。

【一般財団法人日本気象協会 鎌田氏】

確かに、発生源としては申し上げたとおりだったかもしれないですけども、予測の過程で一律に水深方向の濃度の差は、確かに表現できていないと思います。

【乗木委員】

そうですね。ということは、「1 L 中の 2 mg を超える範囲は出現しなかった」、この「範囲は出現しなかった」というのは少しまずいですね。

【一般財団法人日本気象協会 鎌田氏】

そうですね、より濃いところが出る可能性があると思います。

【乗木委員】

ありますよね。ですから、一番濃いところ、少なくとも 1m のところの値を示してくれるのが一番良いと思います。海底から 1m の値を示すのが、一番我々としてはわかりやすいと思うのですが、どうですか。

【一般財団法人日本気象協会 鎌田氏】

手法も含めて見直してみます。

【乗木委員】

もう一つは、設置したあとの付着生物について、生物がたくさん付着すると思うのですが、それについて何か調査はしますか。海のことをやっている人はすぐわかると思うのですが、あっという間に付着生物がたくさん来ます。それを掃除するのもしないのか、そのままほったらかしにするのか、かなり問題だと思いますが。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

先ほどご説明した中で言うと、ジャケット式の構造物が海底の中に入るので、それに対

する生物の付着調査ということによろしいですか。

【乗木委員】

はい。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

今のところ、モニタリングはすることになっています。ただ、ヨーロッパの事例を見ても、構造物に対する強度の危惧というか懸念から、掃除をその都度しているという例はありませんので、そのような認識でいます。

【乗木委員】

例えば、ヨーロッパの例であれば、付着物質がつかないように薬品を塗布するとか、そういうこともありますよね。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

はい。ただ、現在では非常にそれに対する規制が厳しくなっていますので、正直に言いますと、我々は全然それを想定しておらず、一定の付着があったとしても強度上影響のないような硬材の肉厚など、そういったことを見込んだ上の設計になるということです。ただ、今申し上げたとおり、構造物だけではなく、下の捨石マウントの部分も含め、その都度、どういった変化が起こっているのかということは、少なくとも定期的にダイバーを入れて、調査することになっています。

【乗木委員】

そうですか。かなり大きな問題だと思いますけどね。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

すみません、どこが問題なのでしょうか。

【乗木委員】

生態系が変わりますよね。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

そういうことです。

【乗木委員】

海というのは色々な生態系がありますから、付着物質が今までなかったところに集まってきますよね。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

新しい生物がそこに集まるということでしょうか。

【乗木委員】

新しくはないと思いますけど、そこに生息するものが集中すると思います。新しく生物が発生するわけではなく、今生息しているものが、隣にいたものがそこに寄ってきて、そこにたくさん集まってくると思います。そういうような環境の変化による生態の変化が重要だと思います。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

わかりました。

【長谷川（理）委員】

乗木先生の話ですけど、よく洋上で言われているのは、魚礁効果みたいなものも言われていて、構造物があるため、魚がそこに寄って、鳥も集まってきます。また、何か生物の数も増えるというような、そういうこともありますよね。しかし、外来種がたくさん増えてしまったという例もあるので、やはり変化は当然大きく起こると思います。良い方向の変化だと考えることができれば良いのですが、それも何かしら調べたり、把握しないとわからないことだと思います。動物の中で魚まで評価できなくて申し訳ないですが、そこはすごく興味があるところで、聞き取りなど、ニシンとかそういうものについても評価をされていますが、この審議会でも、もし可能であれば、漁組の丹野委員や、ほかの専門家なりの意見があれば、今回の評価を聞いてみたいと思います。

一つには魚の集まり具合で、鳥の分布に関わりがあるのですが、それは魚のことがわからないとなんとも言えず、ここで準備書、評価書として出てきているニシンやその他の魚に対する影響の判断について、僕も専門家の話を聞いてみたいと思います。

【高橋副会長】

ただの興味になってしまうのですが、準備書の中にもありましたけれども、先ほどの構造物が出来ると、砂の流れとかも変わりますよね。事業者としては、それほど影響はないと書かれておりますが、それは何らかのシミュレーション的なものを行った上で、影響がないという解釈でよろしいでしょうか。

【一般財団法人日本気象協会 谷口氏】

潮流の変化につきましては、そもそも実施区域周辺に石狩湾新港が建設されて、それ以降に、小樽の方の砂浜が減ったというご意見を頂いております。そこで、本事業で風

車を設置することによって、影響があるのではないかというご懸念のご意見を頂いております。こちらにつきましては、石狩湾におきまして、潮流の変化、砂の影響というのが、新港が建設されることによって、砂の流れというのが、港によって分断されてしまったために出来ているものと考えております。

一方で、本事業についてですけれども、港のように大きなものではなく、また堤防の方への流れを遮るものではなくて、ジャケット式の基礎になっております。こちらの杭の大きさが、1.4mくらいのを計画しておりますが、そちらについて、間隔をあけて設置しておりますので、石狩湾という大きな現場を考えたときに、流況の変化に影響するようなものではないと考えております。

【高橋副会長】

それは何か計算をしてみた上での話でしょうか。

【一般財団法人日本気象協会 谷口氏】

はい、簡易的ではありますが、シミュレーションの方を実施しております。

【高橋副会長】

それはジャケット式ですか、モノパイル式ですか。

【一般財団法人日本気象協会 谷口氏】

ジャケット式でやっております。

【高橋副会長】

その結果、影響がないということですか。

【一般財団法人日本気象協会 谷口氏】

ジャケットの周辺に少しだけ、もちろん影響は出ますけれども、それが隣のジャケットに行くまでの影響範囲ではないと考えております。

【高橋副会長】

わかりました。

【菅澤会長】

洋上は初めてのことであり、海の中の話であるため、よくわからないことだらけという感じですが、新しいことをやるというリスクはあるけれども、それだけメリットが強いということであるのだと思いますし、日本では、風力発電は重要だけど、海上しかないので

はないかと、一般的に期待されているというところですが。今回も 10 万 kW と、相当大きい規模ですよ。今までの中でも最大だと思いますし、売電対象は北海道電力ですよ。ですから、北海道に電力が供給されるというメリットは抽象的にはあるのかと思います。売電利益は御社にいくとして、石狩市は固定資産税とかは入るのでしょうか。

【事務局 佐々木課長】

はい。償却資産、固定資産税の対象になるのですが、一部、既に報道等でもあったと思いますが、海の中であるため、明確に線引きがされていないため、隣の小樽市さんとの協議が現在も行われている状況でございます。

【菅澤会長】

この設備利用率 36%というのは、風車の中でもかなり大きい方ですよ。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

はい、悪くはないと思います。

【菅澤会長】

風車の大きさも、今まで見た中で最大かと思うのですが、かなりの電力としては期待できるけれども、環境の話は、これだけ専門家が集まっても、よくわからないというところなので、部会を開いても、今までのように、ほかに比べて足りないのではないか、違うのではないかと、なかなか言えないですよ。

人の健康という意味では、5km も離れているため、ほかの事業よりずっと良いでしょうから、これほど大規模ものができるのだと思います。ただ、海というのはよくわからない部分ですので、期待も半面、怖いも半面みたいなところはありますよね。今日のところではあまり事業者さんへの宿題がないですけど、出たところとしては、先ほどの水の濁りの部分の計算、潮流の変化等のデータを出してもらおうとか、その辺りですよ。それは大丈夫ですか。

【一般財団法人日本気象協会 谷口氏】

はい。

【乗木委員】

諸外国で一番長い期間稼動しているところはどこなのでしょう。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

それはおそらくイギリスだと思いますが、大規模から小規模なものまで含めると、どこ

が一番長いかというのは明確ではありません。いわゆる洋上風力の事業として実施しているものであれば、イギリスの事業が一番長いと思います。

【乗木委員】

何年ぐらいやっているのですか。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

もう 10 年以上は経ちます。

【乗木委員】

何か資料はございますか。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

何年ぐらい運転しているのかわかるものということでしょうか。

【乗木委員】

あとは、どのような事業を開始して、どのような問題が起き、どのようなメンテナンスをしているかというものを頂きたいです。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

トラブルの情報というのは、ないことはないと思いますけれども、新聞報道がされるような大きなものは、我々も知り得るのですが、一般化されたものくらいしかなく、細かいものはないと思います。我々も事業をやるに当たり、そういった情報があればと思って、調べてはみましたが、大きな事故くらいしか情報はありませんでした。

【長谷川（理）委員】

一つ提案というか希望ですが、すぐには判断できないかもしれませんが、これだけ公共的なものであり、場所としても目立ちますので、このようにアセス書としては、ちゃんと公開されて紹介されていますが、例えば、もう少し具体的な調査結果などを、大学の研究者などの第三者に、事後評価をしてほしいと思います。

先ほど言ったみたいに、もっとしっかり事後調査の計画と、保全措置の計画を出してほしいのですが、こういう場所であれば、ほかでも調査可能だったりしますし、市民の方も見られるものがあると思います。なかなか難しいところで民有地、私有地であれば、データをもっと公開してもらったとしても、なかなか中に立ち入れなかったり、第三者ができることは限られると思うのですが、船を出すのは難しいかもしれませんが、こういう場所だからこそ、市民の目であったり、第三者だって評価できると思います。そういう意味では、もちろん事業者さんにしっかりと事後調査と保全措置を考えていただきたいので

すが、ほかの方への情報提供など、協力をやっていただきたいと思います。今後も、そのようなことを踏まえて、不確定な部分をもう少し具体的にしていきたいと思いますと思っています。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

今先生がおっしゃるとおり、初めての洋上風力で不確実性もあるので、この事業を通して色々なデータの蓄積を心がけたい、取組みたいというのは、本当にそうだと思います。そのことと言うのは、先だって経済産業省の電力安全課さんが主導でやられた保安審査会の中においても、複数の委員の先生からそういうご意見が出ました。また、この事業を通して色々なデータの蓄積をしたいから積極的にデータ公開をお願いしたいのだけど、一つあるのは、どこまで一事業者の一事業に求めるのかというのが非常に課題である、とおっしゃる先生がいました。たまたま経済産業省さんが主導でいらっしゃったので、経済産業省さんとして、この国として、洋上風力の普及拡大にということを明確におっしゃっているの、私の方から申し上げた、もちろん事業者として実施可能な範囲のことは積極的にやらせていただきます。これは先ほど申し上げましたけども、間違いないことです。かつデータの公開についても、あまり不特定多数の方というわけではありませんが、例えば先生方のような明確な目的を持っておられる方々には、データの公開も積極的にしていきたいと思っていますが、今申し上げたとおり、国も含めてどういった調査をどこまで行うべきなのかというのは、難しい議論であると思います。今後そのようなことを議論していきたいということを、私から申し上げたところですけれども、私もここでもかっこよく、初の案件なので全部やらせていただきますと言えれば良いですが、なかなか難しいところもあります。ただご指摘のところは十分に認識するところでありますので、積極的に議論して対応していきたいということは明確に申し上げたいと思います。

【乗木委員】

3列に並んでいますが、1列目と3列目では風の受け方は違うのでしょうか。同じ計算をしているのでしょうか。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

それは違います。エネルギーは減衰しております。エネルギーの減衰というのは、風が物に当たったときの乱れからくるものですから、その乱流の影響がどうあるかということももちろん検証しています。

【乗木委員】

およそどのくらい減っているのですか。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

数字でどのくらい減衰するかというのは、明確にこの場ですぐに申し上げられないですけども、発電量という意味においては、あくまでも 26 基の発電所全体として、減衰も含めて何kwになるかというところは、非常に興味があるところです。1 列目と 2 列目、2 列目と 3 列目がどれくらいエネルギーとして減衰するかというのは、そこまで細かくは見えていません。

【乗木委員】

計算して、全量がいくらと書いてあると思ったのですが。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

それはそうです。例えば、設備利用率の数字というのは、そういった減衰とかも全部含めて計算しております。

【菅澤会長】

この審議会の答申も 8 月末くらいであり、期限が迫っているので前回同様、部会を構成したいと思いますが、部会を構成することについてはご異議ないでしょうか。

(異議なし)

【菅澤会長】

それでは、部会のメンバーについて、事務局案をお願いします。

【事務局 佐々木課長】

部会のメンバーといたしましては、まず学識経験の委員の中から、乗木部会長を始めとして、それから環境科学研究センターの高橋部長、それから北大農学研究院教授の近藤委員、エコ・ネットワークの長谷川委員の 4 名。それと関係団体から、今回事業予定地が洋上ということでございますので、石狩湾漁業協同組合の丹野組合長、それから石狩商工会議所の加藤専務理事、このお二方、合わせまして 6 名で構成してはいかがかと考えてございます。

【菅澤会長】

植物はなさそうですけど、近藤委員の内諾はいただいているのでしょうか。

【事務局 佐々木課長】

一応、引き続きということでお話ししております。

【菅澤会長】

どうでしょうか。この人が欲しいとかはないですか。乗木先生いかがでしょうか。

【乗木委員】

土木関係とかはどうですかね。海洋土木は特別ですから、海洋土木関係はなかなかいないですね。

【菅澤会長】

先ほど、魚の専門家が欲しいというような話もありましたから、部会の中でどなたかを呼んでヒアリングとかはできなくはないかもしれませんね。

【事務局 佐々木課長】

そうですね。今日急遽欠席になってしまったのですが、丹野組合長とか、ほかにもそういう方がいらっしゃるかどうか、少し当たってみたいと思います。

【菅澤会長】

海洋土木、港湾のコンサルタントみたいな人はたくさんいるはずですね。部会で集まってもわからないですね、ということが多そうな感じがするので呼んだ方が良いかもしれませんね。

【事務局 佐々木課長】

例えば、まずは部会でお集まりいただいて、そのような専門的な部分の確認が必要な場合がありますら、市役所でもそういう部署もありますので、そういうチャンネルを活かしながら説明していくような、そういった取り組みもあると考えております。

【乗木委員】

海洋土木というのは、運転してしまう前の、工事の段階が一番大変だと思います。ですから、それについて、今は懸濁物のデータしかないですね。それだけであれば少し不足しているかと思います。どのくらい実際に掘るとか、そういう具体的な数字がないですね。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

今気象協会さんの方からアドバイスがあったのですが、ご指摘のような部分というのは、確かにそういった主旨での実証事業でもあるので、銚子とか北九州、浮体となりますが、福島の場合はどこまでかわかりませんが、そういった実証事業でレポートされて、特に銚子については、非常に細かくまとまっているものがありますので、そういうものを

参考にさせていただくというのも一つの手かと思います。その中で、石狩が故の、懸念材料みたいながあれば、それを掘り下げるといようなことも一つであると思います。

すみません、私共が言うようなことではないのかもしれませんが、せっかくそのための国の実証事業でもありますので。

【一般財団法人日本気象協会 鎌田氏】

北九州の響灘は同じジャケット式を採用された事例でもございますので、そちらの建設工事のあと、環境面以外も含めた課題等々は NEDO から報告書として公開もされてございますので、もしかしたら、そちらでも若干ご疑念に答えられるものは含まれている可能性もございます。

【菅澤会長】

事業者判断で良いのですが、参考になりそうなものは石狩市に提供していただければ、部会では是非参考にさせていただきたいと思うのですが。

【一般財団法人日本気象協会 鎌田氏】

はい、わかりました。

【菅澤会長】

それでは、今の提案あった 6 名の委員でよろしいでしょうか。

(異議なし)

【菅澤会長】

それでは部会の皆さん、よろしくお願いします。

【事務局 佐々木課長】

本日、杭の関係ですとか、水の濁りの関係ですとか、そういう部分につきまして、私共を仲介いたしまして、事業者様の方とやり取りしまして、追加の資料等ありましたら、次回の部会までにご用意させていただきたいと思っております。

そのほか、次回は部会の開催となりますが、その間までに追加の質問ですとかご意見等ございましたら、随時メール等によりまして、事務局の方までご連絡をお願いいたします。なお、次回の詳細の日程につきましては、再度調整させていただきまして、決まり次第、お知らせいたします。以上でございます。

【菅澤会長】

ほかに何かありますか。

【高橋副会長】

ここで聞くべきかわかりませんが、この準備書に書いてあるかどうかともわからないのですが、できた電気を地上のどこかに持っていきますよね。地上部で改変する部分はないのですか。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

発電所といいますか、送電線という意味においてはあります。

【高橋副会長】

ありますよね。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

公道の下に埋設して、どこに連結するかわからないですけども、北海道電力さんの送電線の最寄りの鉄塔まで持っていくと思います。

【高橋副会長】

それは送電設備だけなのですか。建屋みたいなものはいないのですか。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

陸上部で、発電所ということではなく、送電設備の一つとして変電所はありますね。

【高橋副会長】

ありますよね。それはこの準備書には関係しないのですか。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

あくまでも影響評価という意味では、発電所という括りになっていると思います。

【高橋副会長】

それについては、この準備書には書いていないということですね。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

はい、環境影響評価の対象ではないのです。

【高橋副会長】

わかりました。

【菅澤会長】

変電所自体小さいものだから、環境アセスの対象ではないということですか。

【高橋副会長】

どのくらいの大きさかわかりますか。

【株式会社グリーンパワーインベストメント 幸村氏】

どのくらいかすぐに出てこないのですが、この部屋の4分の1か3分の2か、大体そのくらいだと思います。

【菅澤会長】

ほかにはないでしょうか。

それでは、これをもちまして、平成28年度第2回石狩市環境審議会を閉会いたします。

平成28年8月23日 議事録確認

石狩市環境審議会

会 長 菅澤 紀生

平成28年8月18日 議事録確認

石狩市環境審議会

副会長 高橋 英明