

環境審査顧問会風力部会

議事録

1. 日 時：平成30年12月12日（水）12:56～16:28

2. 場 所：経済産業省別館2階 227共用会議室

3. 出席者

【顧問】

河野部会長、阿部顧問、岩瀬顧問、川路顧問、河村顧問、清野顧問、近藤顧問、
鈴木伸一顧問、鈴木雅和顧問、平口顧問、村上顧問、山本顧問

【経済産業省】

高須賀統括環境保全審査官、松橋環境審査担当補佐、須之内環境審査担当補佐、
常泉環境保全審査官、酒井環境審査係 他

4. 議 題

(1) 環境影響評価方法書の審査について

①アカシア・リニューアブルズ株式会社（仮称）遠野風力発電事業方法書

方法書、補足説明資料、意見概要と事業者見解及び福島県知事意見の説明

②日本風力開発株式会社「（仮称）つがる西洋上風力発電事業方法書」

方法書、補足説明資料、意見概要と事業者見解及び青森県知事意見の説明

5. 議事概要

(1) 開会の辞

(2) 配付資料の確認

(3) 環境影響評価方法書の審査について

①アカシア・リニューアブルズ株式会社「（仮称）遠野風力発電事業」

方法書、意見概要と事業者見解及び福島県知事意見の概要説明を行った後、
質疑応答を行った。

②日本風力開発株式会社「（仮称）つがる西洋上風力発電事業」

方法書、意見概要と事業者見解及び青森県知事意見の概要説明を行った後、
質疑応答を行った。

(4) 閉会の辞

6. 質疑内容

(1) アカシア・リニューアブルズ株式会社「(仮称) 遠野風力発電事業」

＜方法書、意見概要と事業者見解及び福島県知事意見の説明＞

○顧問 ありがとうございます。

先生方からご意見をいただく前に、私から事業計画についてご質問させていただきます。

どの図面でもいいのですが、例えば本体の6ページに実施区域図というのがあります。これで、要は往生山と鶴石山の間が全く空白になっています。ここには配置しないという理由は、この図書を見ても分からないのです。もし配置しないのであれば、方法書段階でこの部分を削った対象事業実施区域にすべきではないかということが考えられます。これは結局、調査地点の配置の問題にも全部係わってくるのです。その辺、最初にお答えいただけますか。何でこっちは配置の予定がないのか。

○事業者 往生山が配慮書を提出したときには、このエリア全体に満遍なくと言ったら何なのかもしれないのですが、等間隔に風車が配列されていたのですが、往生山への景観の影響とかを懸念されるご意見が配慮書の際にありましたので、往生山付近への建設をしない方法はないだろうかということで、全体的に西側に寄せた配列とさせていただいたのが理由でございます。

方法書の段階では、広く調査をしてやっておいた方が、今後の配置調整のときに生きてくるのではないだろうかという、余り科学的ではないかもしれませんが、広く調査をしてやっていった方がいいのではないかとということで、このエリアを変えないで調査をさせていただきました。

次回の準備書のときには、適切な範囲にさせていただきたいと考えております。

○顧問 今の往生山の中心域を外すと言われたけれども、最初の段階ではこのエリア全体に最大27基を均等に配置するような計画だったのですか。

○事業者 配慮書のときには、こういう偏ったような配列ではなかった。

○顧問 要は、方法書でこういう配列にするということであれば、その経緯を図書の中で示していただかないと。準備書の段階で出されるときには、配慮書の段階ではこうだった、方法書の段階ではこういう配置にした、対象事業実施区域はこうだったと。準備書の段階でもうちょっと精査した結果として、対象事業実施区域がもっと絞り込めるの

であれば、絞り込んだ図面に仕上げていただいた方がよろしいかと考えます。

それと、これは全ての事業者に共通の話なのですが、環境省の自然環境基礎調査のデータを基にして、現況植生図に基づいて、方法書の段階では調査点が基本的に配置されています。そうすると、データが20年前のものなので相当古いのです。これは、後ほどほかの先生からまたご意見が出るとは思いますが、ある意味で前倒し調査の対象として、現況植生の調査をできるだけ早くやって、それに基づいて調査地点を配置する、あるいは風車の配置を検討するという作業をされた方が効率的ではないかと考えます。

こういう古い状態の図面でいろいろ細かい説明をされても、全部それが準備書の段階で変わる可能性があるので、手続を進めたいがために方法書を早く出すというのはいかがなものかと、かえって混乱を招くのではないかという気がしますので、その辺は重々留意していただきたいと思います。

後ほどまた、現況植生はどう見ているかというところから、また調査点の配置が適当であるかどうかということも議論することになりますので、そのときに改めて議論させていただければと思います。

あともう一点は、これはほかの事業者も全部共通なのですが、方法書を議論するときに、対象事業実施区域の中に風車を配置する図面が載っています。これは結構なのですが、その連絡道路についての改変の程度であるとか、尾根のどちら側に通路ができるのかとか、そういうことが分からないと、例えば濁水の流れる方向はどちらに行くのか、そういった調査点の配置が適当かどうかということが議論できないので、できれば仮の案でもいいのですけれども、このように考えているという道路計画とか改変計画は、できるだけ早い段階で出していただきたいというお願いをしておきます。

先生方からご意見をいただきたいと思いますが、大気関係はいかがでしょうか。

○顧問　まず、方法書だから必ずしも書く必要はないのかもしれませんが、コンサルさんはどちらがやられたのですか。会社のお名前は。

○事業者　コンサルなのですが、国際航業が実施しておりまして、生活環境部分については国際航業のグループの東洋設計が対応しています。2社で対応しているような感じになります。

○顧問　分かりました。私が見ていて、特に全般の書き方がほかと比べて随分雑だという印象を持ったのですが、それで幾つか質問を出させていただいています。それはそれで回答してもらっているからいいと思うのですが、騒音関係の先生の質問に絡んでしま

うのですけれども、風況ポールを立てますよね。それで、測定高度が、風速が58m、風向が55mということなのですが、測定するのは1高度でいいのですか。これは何のために測定するのかちゃんと理解されていますか。

○事業者 基本的にはハブの高さを補正するというところがあるので、58mと55m、それと。

○事業者 風況を知るための風況観測塔の高さは約60m、58m、そこから10m置きに30mまで測っております。ですから、3層で測っております。地点数は、今、風況観測塔は1点ですが、もう一点増える可能性がございます。

○顧問 それはどの辺になるとか大体分かりますか。

○事業者 今は検討中ですけれども、今まだ決定ではないので。

○顧問 もうちょっと西側の方になるのですか。

○事業者 そんなイメージになります。

○顧問 風況ポールを立てて、環境騒音と同期して計測するというのは、有効風速範囲をきちんと決めるということが目的です。高さの算出をやるというので、後で変えることはできるのですけれども、現在の計画では3,200~4,200kWとなっているのですが、これが実際に準備書段階でから4,200kWしかないということもあり得るのではないかとふと思いました。そうすると、配置も多分、多少変わるでしょうし、風車の高さも変わってくるだろうから、準備書でかなり変わりそうだと思いますので、余り突っ込んだ意見も出せないかと思うのです。それにしても、風況ポールでもってしっかり有効風速範囲はちゃんと押さえていただきたいということを申し上げておきます。

その上で、騒音関係の調査地点のことについて少しお伺いします。

方法書では247ページと248ページ、248ページは可視領域の図に調査地点を落とし込んでいただいています。このままだと距離が分からないので、補足説明資料の一番最後、50ページ、図12というところに調査地点と最近接風車の距離を書き入れていただいています。風車も変わるかもしれないのだけれども、取り敢えずこれを見せていただいて、距離からすると2,500~3,000mぐらい離れたところに調査地点が設けられているのと、それから、可視領域にない場所といったところにも調査地点が選定されていると思って見ていたのですけれども、そこまでやる必要があるのかどうかということです。

それから、補足説明資料の方はよく見ると、測定機器設置候補地点としか書いてなくて、ここに置きますとは書いていない。測定点8-1、8-2、2つ候補が書いてある

のですが、まだこの辺も何も確定していないという理解でいいのかどうか。最終的には決まるのですね。その辺をお伺いしておきます。

○事業者　　まず、距離のお話なのですが、2 km離れた場所で地点を落とさせていただいているのは、周辺地区に対して基本1ヵ所、音については念のため測定点を設定させていただいているということで、地点を落とさせていただいております。

　　もう一点ご質問があった候補地点が1、2とある点については、事業者から説明させていただきます。

○事業者　　説明が変わりまして申し訳ありませんが、東洋設計さんから大体この位置で測定したいのですという箇所をいただきまして、実際、遠野町ですとか三和町の地権者さんに当たりまして、ここでそういった騒音調査をやりたいので、場所を貸していただけないですかということをお話をしていくのですけれども、幾つか候補地点があって、予定地域となっているのは、必ずしも我々がやりたいというところに機材が置けない可能性があるということで、こういう書き方をさせていただいています。

○顧問　　基本的には8番というのは、最終的に決まってくるということですね。

○事業者　　そうでございます。

○顧問　　騒音関係については、追加地点は特に今のところはないということで理解していいですか。

○事業者　　十分かと考えております。

○顧問　　最近接風車までの距離は、この状態だと850mが最近接になる。これが一番要注意点だということでもいいですか。本当にほかはないですか。

○事業者　　ほかはございません。今、地域をしっかりと見えていますので。

○顧問　　風車を変更したときに、また距離なども変わってくるかと思えますけれども、大幅な位置のずれは今のところ考えてはいないということですね。この地点から幾つか間引かれるという考え方でよろしいのですか。

○事業者　　間引かれることもありますし、風車が移動するというのもございますが、これより距離が短くなることのないように注意していきたいと思っております。

　　補足ですが、850mのところと北側の1,000mのところでございますが、私が個別に訪問させていただきまして、事業説明とお住まいになっている方々のご意見を、直接お宅を訪問してお聞きして回るというやり方しております。

○顧問　　ありがとうございました。

- 顧問 今の一番最後の図面でいくと、610というのが一番近いところですね。
- 事業者 こちら610なのですが、福島県の方では対象事業実施区域、敷地境界で音の評価をすることがございますので、こちら住居ではなく、対象事業実施区域の境界ということで地点を落としていまして、こちらには住居はございません。3-2と書いてあるところ。
- 顧問 3-2というのは住居ではなくて、境界で測定するのですか。
- 事業者 実は全く普通の空き地です。失礼いたしました。
- 顧問 準備書の段階でそれが分かるように、ちゃんと別にして記載をお願いします。
- 事業者 ありがとうございます。承知いたしました。
- 顧問 関連しまして、ほかの先生、お願いします。
- 顧問 私も騒音、振動関係なのですけれども、最初に手法のことで気になる点がありましたので、まず稼働時の騒音の予測のことで、245ページの予測の基本的な手法というところをご覧いただきたいと思っています。ここになお、残留騒音は総合騒音の90%時間率騒音レベルに2デシベルを加算して集計するという、ここには適切ではないと私は思います。評価するときと言うか、むしろ10のところを書くべき事柄かと見ました。
- それで、そういうものを調査するというのであれば、残留騒音というのは、あるいは2の方にも関係してくるのかとも思いますが。
- 事業者 先生のご指摘どおりです。ありがとうございます。
- 顧問 あともう一点で、振動の252ページの一番下、予測の基本的な手法というところですが、マニュアルに記載されている伝搬式に従い予測するということですが、多分、マニュアルには伝搬式は書かれていなくて、振動の伝搬を予測する式が記載されているということで、いわゆる理論的な式が書かれているものではないと思います。例えば私でしたら、伝搬予測式というように書いた方が正しいのかと思いました。これは細かいことを言いましたけれども。
- あと、最初、事務局から反対のご意見があるというお話がありました。それから、その意見等を見ますと、住民等のところでほかの事業者は2キロメートル以上離隔をとるよという住民の意見があつて、大分それが、縛りがあるのかないのか分かりませんが、2kmというのが数字として出てきています。
- それに対して、今お話があつたように、850mだとか900mという距離ですけれども、それが騒音の音響パワーとの関連もありますが、配置計画からいうと、静穏な場合には

単機でも聞こえてくる距離だと思うのです。

さらに、例えば23ページの配置図、あるいは補足説明資料の50ページ等から見ますと、かなりの基数が同じような距離で配置されていると思われますので、複合的に影響する、数デシベル加算されるかと思われます。その辺が懸念材料かと思いました。これはどのように予測されるかということにも関連するかと思います。

それともう一点、St. 1、あるいはSt. 2という調査地点付近の民家、あるいは調査地点というのは、ほかの事業計画でいうと、馬揚山、その配置がどうなっているか分からないのですが、そちらの影響も重なってくると、複合的影響が出てくる可能性も懸念がされます。その辺は、やはり住民等がどのようなご意向をお持ちか分かりませんが、コンセンサスを得て事業を進めていってほしいと思います。

○顧問 事業者、よろしいですか。

○事業者 ありがとうございます。今おっしゃったところでやはり一番大事なのは、地域住民の方々のコンセンサスというところで、前は住民との対話とかがやはり少なかったということで反省しまして、改めて今後は地域の皆様ですとか区長会様を初め情報共有しながら、コンセンサスを得られるような形で、しかもほかの事業者様と複合影響も考えながら、事業を進めていきたいと思っております。環境基準等を適切に守りながらやらせていただきたいと思っております。

○顧問 水工事関係の先生から。

○顧問 私、造成とか緑化とかそういうことを専門にしているのですが、今日いただいた方法書のレベルで言うと、平面図が10万分の1、ほとんど図面が10万分の1とかそういうスケールで、私が指摘する精度になっていないので、何も言えない。おまけに出された図面の解像度が非常に低いというのがまず1つ心配。

それに反して15ページの工事用道路の概略図というのが異様に細かく書いてあって、これは多分、200分の1ぐらいの図面なので、そのギャップが激し過ぎて頭の中が整理できない。

造成で言えば、まず基本的にこの敷地の概況を衛星写真などで見ると、尾根地形というのか、結構森林の深い場所で、これで風力発電機を置くとすれば、当然、尾根筋につく。そこに発電機が点々とあって、あとはそれを繋ぐ工事用道路、あるいは管理用道路がつくということになりますよね。

15ページの切土を見ると、推定岩盤線が-5mのところであって、それより掘り込んで

道路のベースが来ているのですけれども、多分これは風力発電機のベースが直接基礎でやるのですかね。そうすると、支持層まで掘って、そこに取り付けるためにどうしても尾根を切って道路をつけるということになって、この断面でいってもかなりの切土量になるわけです。一種切り通していくような形になってはいますが、その残土を今度は使って、多分縦断勾配としては緩和させるためにちょっとへこんだところを埋めるという形での盛土部をつけていると思うのです。

これをトータルすると相当な切土超過で、残土が相当余ってくるということが予想されるのですけれども、それに対して18ページでは造成に伴う掘削土は極力事業区内で処理をして、場外への搬出は最小限に留める計画とする予定であると書いてあるのですが、1つはその理由を知りたいということ。

希望としては、準備書において切土量と盛土量、それから場内での残土処分、あるいは場外での残土処分量をきちっと決めてほしいということ、それからそれに伴って伐採が入るわけですが、切土でも盛土でも伐採が入るはずで、その場合の植生ごとの伐採量、材積も m^3 で全て計上してほしいということです。

これを早いうちにやってほしい。先ほどほかの顧問から植生調査を早く前倒した方がいいというご意見で、私も賛成ですけれども、それに応じてどこの植生がどのように開発されるかということをしつかりと把握するということです。

もう1つの懸念は、住民の意見を見ると、かなり土石流災害を恐れているというのが分かります。住民意見というのは、やはりそこにずっと住んでいる人の意見なので、本当に科学的根拠があって言っているわけではなくても実感として言っているのが、実は非常に大事。

ここの土石流の危険地域というか、それは158ページに地滑り危険箇所というのがあるって、これは対象事業地内にはありませんよという話にはなっているのですけれども、こういう地滑り危険箇所とか崩壊の危険地域というのは、下に住居がある場合に指定されるだけであって、客観的にそこは地滑り危険ではないということを保障しているわけではないのです。

だから、やってほしいのは、住民が周辺でかなり土石流が起きているということなので、その場所を全部調査してほしいです。周辺のどこでどういう土石流災害が起きている、その地形、地質はどうだったか。そこを類推する地形がこの中にあるか、あるいは類推する地質があるかという、そのことによって周辺で起きていることと類似の

ことが起きる可能性というのを水系と土質と地形、この3つ勘案して示してほしい。それに対して結構過激な造成になるはずなのです。そうなったとき、本当にそこで耐えられるのか。

こういうところで多分、宅造法というのは適用されないと思うのですがけれども、宅造法と同じぐらいのレベルの技術基準でやったら、本当にここで工事できるのかどうか。それをちゃんと確認してほしい。そういう準備書を作ってほしいと思います。

スケールとしては、当然、2,500分の1よりも詳細な図面が出てこないとそこが分かりません。とにかく今日の時点では何も言えないということです。

○顧問 基本的な工事計画がよく分からないので、ご指摘ごもっともかと思いますが。

関連しまして、水関係のお二人の先生、どちらからでも結構です。

○顧問 それでは、対象事業実施区域がいわき市の水道条例の水源保護地域に入っているということなので、それについての見解を少しお聞きしたいと思います。

○事業者 水源保護条例に入っているということで、県知事の方からご意見をいただきまして、保安林としても水源涵養保安林ということで指定をされております。

その中でもどういった影響があるのかというのをよく見極めながら、可能であればやっていきたいと考えておりますが、影響がある場合は位置をずらすとか、本数を減らすとか、そういった対処方法をとっていきたいと考えております。

○顧問 お見受けしたところ、水源涵養保安林の中にほとんど全て入っているという状況かと思うのですが、その辺りは自治体とはどういう状況になっているのでしょうか。

○事業者 許認可関係ということでよろしいでしょうか。

○顧問 はい。

○事業者 まだ許認可関係全て終わっているわけではございませんが、一応私どもの計画をお示しさせていただいて、今後、協議を開始していくということになります。

私どもの環境アセスを含めた調査結果、植生の結果とかを全てお持ちした段階で、本格的な協議になるというように考えております。

○顧問 あともう1つ、方法書の中で濁り等を検討するときに、過去10年間の最大時間雨量を用いますと、私個人的には、施工時のものであれば10年確率降水ぐらいでいいだろうと思いますけれども、用いられるものが確率的には10年確率降水とどういう関係にあるかというのは、お示しいただきたいと思います。

あともう1つは、先ほどの知事の意見の中で、平成20年8月末の豪雨で、先ほどほかの顧問から話がありましたが、土砂災害が実際に起こっているようなので、1つはどこで起こったのかというのを教えていただきたいということと、先ほどのほかの顧問とほとんど同じなのですけれども、やはりその辺りの懸念というのは少しあるかと。

そのときには、濁りというのは余り問題にならずに、安全性の方が問題になるのかもしれないけれども、いわゆるこの地域の特性を踏まえた上で検討していただきたいと思います。ですから、ある意味では先ほどのほかの顧問と同じような意見です。

○事業者 平成20年の土砂災害については調べます。先ほど顧問にもいただいたように、類似性ですとかそういう地域があるのかどうかということも、次回の準備書、分かった段階でお知らせいたします。

○顧問 関連して、ほかの先生、お願いします。

○顧問 さっきお答えいただくの忘れたのですけれども、18ページにある極力対象事業地内で残土を処理するという考え方の理由を教えてください。

○事業者 残土を極力外に出さないという考え方なのですが、自然環境の観点からも、事業の観点からもその方が適切ではないかと考えたのが理由です。

○顧問 この事業地でその考え方は多分、誤りだと思うのです。土砂災害の危険性がさらに高くなる。というのは、この地形で盛土に適している場所が本当に見つかるのかどうか。切土した上で。つまり、工事対象物が切土の上にはかないのです。ほかのニュータウンとかゴルフ場だったら、切ったところと盛ったところに工事対象物があるので、切り盛りバランスをとるのは割と簡単なのです。だけれども、ある意味では工事目的物に対してここは切土しかやらないのです。それをどこに盛るかといったら、現地形の上に盛るしかないのだけれども、現地形は全部斜面なのです。平地であるいは窪地でそこに盛って長期的に安定する地形があるとはとても見えない。

そうすると、盛土した部分は必ず流れるのです。斜面だから。長期的、持続的安定性ということを見ると、土砂災害のリスクを増すようなことにしかならないと私は思うのです。でも、10万分の1の図面しかいただいていないので、これ以上言えませんが、それは実際設計してみたらすぐ分かると思うのですが、いかがでしょうか。

どの方法書を見ても、ほとんどの事業者の方は極力敷地内で残土を処理して、場外搬出は最小限にする、これは決まり文句になっていて、これがいかにも環境に優しいという宣伝文句みたいに聞こえるのですけれども、それは物によりけりであって、どこでも

適用できる話ではないということをちゃんと意識してほしいと思います。

○事業者　ご指摘ありがとうございます。先生のおっしゃるとおり、現地の地形をきちんと正確に把握して適切な設計を行います。また、長期的な安定というところを留意しまして、計画を進めていきたいと思います。その結果によっては、先生ご指摘のとおり、場内で処理できない残土が発生する可能性は出てまいります。それについても、今後の手続において、適切に報告させていただきたいと思います。

○顧問　放射線は確認調査をすることになってはいますが、私の質問にもありますように、尾根筋だと風が強いので、空間線量率は全体的に低いのかもしれないのですが、場所によっては溜まっている可能性があるのも、そういったところは切土したものをどこに盛っていくかという話もあるので、それも含めしっかり調べていただいた上で、場外に持ち出せるものは場外に持ち出すような形をもって有効利用するというのを最終的に考えていただきたいと思います。

ほかの先生、お願いします。

○顧問　私も知事意見を読むと、非常に土砂災害を気にしているということと、それから濁りもかなり気にしているというのを感じました。

それで、255ページの先ほどほかの顧問からも言いましたけれども、時間降雨量、過去10年における最大値と書いていますけれども、ここのデータは何年ぐらい観測しているのですか。降雨量とか。

○事業者　近傍のアメダスですね。

○顧問　要するに、濁りは10年確率ぐらいでいいと思うのです。確率的にやっつて、過去最大という、平成20年8月の雨量どのぐらいか分かりませんが、ひょっとすると30年ぐらいの確率になっているかもしれないのです。その辺は確率的にやっつていただいた方がいいかという気がします。

ただし、土砂崩れに関しては10年では足りないのも、何年でやるのか詳しく知らないけれども、30年とかそのぐらいの値を使うのではないかとしていますので、そこをお願いしたいと思います。

それから、まだ場所も数も決まっていないので書けないのしょうけれども、沈砂池の設計のところもよろしくお願いします。

○事業者　ありがとうございます。承知いたしました。

○顧問　それでは、ほかのお二人の先生、お願いします。

○顧問 補足説明資料の図7に集水域が載っているのですけれども、下の凡例にある河川の名称がどこに当たるのかよく分からない。

それから、方法書の中に「沢筋」という表記があるのですが、名前が付いていると言うことは、これはおそらく河川ですよ。もっと細かい沢筋があるということでしょうか。25ページに川の名前が書いてあるのですが、23ページにある細かい川がそのどこに当たるのかよく分かりません。もうちょっと細かい地図がないとどの方向に沈砂池を配置したらいいのか分からないので、次のときにはもうちょっと細かい図を付けてもらった方がいいのではないかという気がします。

○事業者 先生方から言われるのは、地図が荒いということと解像度が低いということなので、今回はその辺に注意しまして、図書を作成するようにいたします。

○顧問 水質関係、何点かお伺いいたします。

補足説明資料を作成いただきまして、ありがとうございます。今の先生方のご質問とも一部重複いたしますけれども、補足説明資料の23ページに、沢の位置を書きいただきまして、ありがとうございます。この沢の状況なのですが、これは水がある沢ですか、それとも枯れ沢的なもの。

○事業者 1年を通じて水がある沢になります。

○顧問 水がある川であれば、例えば補足説明資料の25ページの集水域の図とか河川分布図とかに沢域も入れておいていただいた方が、いろいろ内容が分かりやすくなりますので、準備書ではそうしていただくようお願いいたします。

あと関連して、先ほどもお話がありましたが、アクセス道路、まだ場所が決まっていないというご回答をいただいておりますが、先ほど言った補足資料23ページの沢の図を見ると、かなりクロスする可能性があると思いますので、実際に工事に当たりましては、そのあたりの保全、沢と河川とクロスするところの保全に十分ご留意をお願いしたいと思います。

あと1点、もう既に先生方からご指摘もありましたが、住民意見、知事意見で水の保全と浄水というのがありましたが、その中で住民意見では沢水ですとか地下水を利用しているので注意してくれというご意見があったかと思うのですけれども、107ページの簡易水道取水地点というのを見ると、かなり離れたところ。この図上ですと相当離れたところ。余り影響が行かないかというところの地点が書いてあるのですが、このほかにもかなり沢水を利用しているところがあるということなのですか。

○事業者 沢水の方は、ほかにも利用されているところがあると考えております。ただし、その実態は、どのお宅がどの沢からどういう方法で引いているかというのが今、全く把握できていない状況です。それは、今後、水の利用調査ということで、別途私どもの方で一軒一軒お宅を当たりまして、アンケートですとか調査員を派遣して、水道台帳を作る計画でおります。その水道台帳をもとに、沢水の保全ですとか濁りの対策を行っていくと考えております。

そしてもう1つ、これは補足なのですけれども、万が一水が枯れてしまったり、水が濁ってしまった場合に、まず初動として私たちが、原因がどこかまだ分からない、原因が特定できない時点でも、項目はまだ詳しく決まっていなないのですけれども、初動で水の保障というものをいたしますということを区長会さんなどにもっております。

その後、ちゃんとした原因が分かったときには、それはそれなりにやらせていただいて、とにかく住民の皆様が困らないように、初動はきちっと動きますということで話せていただいております。

○顧問 沢は結構いろいろな要因で濁ったりすることがあると思いますので、いろいろ大変だと思いますが、皆様方よろしく願いいたします。

○顧問 関連するのですがすけれども、補足説明資料の23ページにある河川の調査地点は事業対象地から相当遠いところに設定されているのですが、むしろ上流側にもっとたくさん点を設置した方がいいのではないかと。沢筋に1年中水があるというお話だったので、多分もっと上流で調査できると思いますので、そちらでやっていただいた方がいいと思います。それから、魚類や底生動物の調査も、水が1年中ある沢があるのであれば、沢の上流域でやっていただいた方がより正確だと思いますので、よろしく願いします。

○事業者 採水地点については、基本的に道がその地点までであるところで可能な限り上流に設定したいと思います。雨の中での調査などもございますので、沢登りをして行うような調査はちょっと厳しいかと思いますが、可能な範囲で上流に地点を振って採水したいと思います。ただ、森の奥まではなかなか厳しいかなと思っています。

○顧問 それにしても、大分外回りに点数が多くて、対象事業実施区域の中にはほとんど調査点がないというのは、やはりちょっと違和感があります。

○事業者 ありがとうございます。ご意見を踏まえて、地点の検討をもう一度行います。

○顧問 ほかの先生、お願いします。

○顧問 濁りの関係で、造成との関係をご指摘したいのですがすけれども、方法書の15ペー

ジの先ほど見た道路の断面図なのですが、切土部のところの道路を見ると、結局谷になっていて、図面より左側の斜面の雨水は全部ここに入ってくるのです。これ、結局どうなるかという、道路が豪雨時、川になるのです。それがずっと川を下ってきて、下の盛土部の手前に当然、地山と計画高が一致する場所があるのです。そこで一気に外側へ流れるのです。

普通だと、私がやるような工事の場合は、道路にU字溝があって、U字溝の中に入ったものは雨水枡に行くので、その辺は全然気にする必要はないのですが、ここはそのまま垂流しなわけで、一時的な川の水が地形的に切り盛りのないところで瞬間的に全部出ていくという形になって、そこですごい大量の濁りが発生するはずなのです。だから、雨水を集めてしまうと、その後が大変。流量と流速がすごく上がるので、浸食量が増えるのです。だから、それを防ぐためには、部分部分でなるべく散らさないためです。絶対集まってしまいますから、雨水をいかに外側へ浸透させて、拡散させるかという工法をとらないと、このままやると大変なことになる。

○事業者　　今のご意見を専門の設計コンサル担当にも伝えまして、また準備書で見ただけならばと思っております。よろしく申し上げます。

○顧問　　それでは、植生関係の先生、お願いします。

○顧問　　それでは、植生関係ということで、最初に、ほかの顧問からのご指摘がありました72ページの植生図についてなのですが、ご指摘のとおり、古いのです。2～5回の自然環境保全基礎調査ということになっているわけなのですが、一番新しい5回の中の一つ新しいのが平成10年までのものなのです。そうすると、既にもう20年経っているということになります。

そうしますと、この中で濃いピンクで描かれているのが伐採群落ですが、20年経つというと樹林化していると思うのです。できるだけ新しいデータをご使用にならないと、実際にどういう植生図をやっているかと言ったところが出てこないと思いますので、自然環境保全基礎調査に頼りきりというところが問題なのですが、ここは6回、7回は反映されていなかったのでしょうか。

○事業者　　基礎資料の最新の資料を使うということでやりましたけれども、まだ6回、7回の調査は入っていない地域でございます。

あとご指摘いただきましたように、これは古いので、震災後に牧場を実際やっていないとか、伐採跡地はさらに新たに植林して、ある程度の大きさに育っているものとか、

あとは最近現場の方を見ますと、施業で伐採を新たにされているということが結構な面積になっておりますので、そういったところを反映してご指摘いただきましたとおり、まずは植生図をなるべく早く作りまして、地点の配置を具体的なところは見直すべきところは見直していきたいと思っております。

○顧問 その関係でしょうか、281ページに調査予定地点が描かれていて、ここの植生図と72ページの植生図は違うのですけれども、それはその辺を反映されているのでしょうか。

○事業者 実際の植生調査、群落調査と言ったところまではやっていないのですけれども、空中写真の判読とかで明らかに違うというようなところは、できる範囲で方法書を作成する段階での補正をしております。勿論、今言ったような新たな伐採というのは反映されておられませんので、それは今後の調査計画に反映していきたいと思っております。

○顧問 そうすると、補正を行った旨をどこかに書いておくと、何で違うのだろうという、調査が違うのかというか、間違っただけかみたいな誤解を与えないで、折角補正されたなら書かれておいた方がいいかと思うのです。

それと、72ページの植生図に戻りますが、ここの凡例なのです。まず凡例の色、大変申し訳ないのですけれども、緑系はほとんど区別がつかないですね。中にいろいろメッシュを掛けたりはしているようなのですけれども、この状態だとほとんど分からないので、番号等を付けていただければと思うのです。

あと、下のコナラ群落だとか、その辺の黄土色に緑がかかったような感じですかね、あと植林も常緑と落葉と区別が難しいというところがありますので、分かりやすい図示をお願いしたいと思います。

あと、凡例の一番左の2番目のチシマザサープナ群団ですけれども、ここでは元の図が間違っていると思うのですが、これはそっくりそのまま元の図のとおりということですか。

○事業者 今おっしゃっていただいたチシマザサープナ群団は、もとの資料のとおり出させていただいています。

○顧問 そうしますと、もとの植生図が違うということになります。ここには恐らく絶対と言っていいほどありませんので。これは、準備書の方のより詳しい植生図を作るときにご確認いただければと思います。

それから、たくさんあるのですけれども、80ページ、生態系のところで環境類型区分

がありまして、そこに類型と植物の分類群との対応が書かれているのです。一番左側の樹林地のところ、一番上のミズニラがあるのですけれども、ミズニラは水中の方ですよ。ここではないかな。湿地の方だと思います。

それから、フクジュソウも草原性のものだと思いますので。

真ん中辺にナガミノツルキケマンも樹林ではないかと思しますので、そこら辺を精査していただいて。

一番右側の水辺の方も、上から5つ目にジャケツイバラがありますけれども、ジャケツイバラは林縁性のもので、水辺ではありません。

それから、下から3番目にイワギボウシとありますけれども、これは名前のとおり岩場と言いますか岩壁性のもになりますので、もしギボウシ類があったとすれば別の種類ではないかということになると思うのです。その辺をご確認ください。

あと、隣のページで食物連鎖の図がありますけれども、樹林地の一番左側にホンドザル、ニホンイノシシという大型雑食性哺乳類とあるのです。これがカスミザクラ、コナラ、スギから1本出ているのですけれども、繋がりがそれしかないですよ。例えば雑食ですから、イノシシなどはいろいろなものを食べますよね。土を掘り返して甲虫類の幼虫であるとかミミズであるとか盛んに食べるわけですが、その辺との繋がりがありませんので、その辺ももう少し詳しく書いていただければと思います。

それから、233ページ、専門家へのヒアリング結果というところで、特に植物の5つ目のぼちのところ、群落組成調査地点については、植生図を作成する上で地域を的確に捉えられていれば、植生区分ごとに最低限の設置でよく、特に増やす必要がないと書いてあるのですけれども、これは認識が違うのです。特にアセスの調査においては、植生図を作るというのは確かに目的の1つにありますけれども、植生図を作るにしても、より詳しく踏査をしていかなければ、のべつとした植生図で終わってしまうわけです。現地を反映した植生図になりません。

通り一遍の植生図を作るということを想定した場合にはこれでいいかもしれませんが、現地の植生調査をする目的の最大のものというのは、生態系の代表である現地の植物的な自然というのですか、植生を十分に把握して、現地の自然環境を知ることが一番の目的だと私は思っています。植生図はそれに付随してくるものにすぎないということです。そういう調査をすれば、より詳しい植生図が描けてきて、植生図を見ると現地の様子が分かるというものになるわけです。

補足説明資料では、8つを30カ所ぐらいにしますという記述が描いてありますけれども、最初から大体の数を想定するのはいいのですが、現地に入って調査をしていくうちに、現場によっていろいろ変わってくるわけです。入ってみたら地形が複雑で、いろいろなタイプがあったとか。ある程度を想定してしまいますと、この数だけやったからいいのだということになってしまって、十分な調査ができないのではないかと思います。

ヒアリングの方が考えられているものですので、これはこれでいいのかもしれないですけども、この方はどうも植生の専門家ではなくて植物のフローラのご専門の方かなという感じがいたします。

それから、278ページの調査方法のところ、水辺の国調とかそういったところが引かれているのですけれども、確か発電所のマニュアルだとブラウンブランケによる植物社会学的方法としっかり書いてあると思うのです。水辺の国調の一般的な手法として書いてあるのですけれども、これは一般的な手法では決してありませんので、一般というのは誤解を与える書き方です。専門的な調査ということですので。

それから、そのページの一番下の代表的な群落8地点程度というのは、先ほど指摘をさせていただいたところです。

ここで植生図作成調査と群落組成調査を分けているのですけれども、これは、いわゆる植物社会的な植生調査をやっていけば、植生図の調査も並行して行えるということになるかと思うのですが、調査方法が違うということなのですか。チェックをしながらということなのですか。

○事業者 おっしゃるとおりで、植生図を面的に作っていくものと区切ったものが何かという群落調査は一体となってやるつもりでございます。

○顧問 なるべく同じ場所でやっていただきたいと思うのです。ずれないように。

それから、細かくて申し訳ないのですけれども、279ページの下の方の群落組成調査の内容なのです。方形枠を設置し、とあるのですけれども、この調査方法は、方形枠は設けなくていただきたいのです。四角で杭を打ったりしてよくやるのですけれども、そういう調査とはちょっと違いますので、現地の状況に合わせた調査ということで、その辺が一種のコドロード調査にはなりますが、そういった方形枠は作らないタイプですので、それによって調査のスピードも大分違ってくると思うのです。四角を作る前に調査を始められるという利点もありますので。ですから、この辺はブラウンブランケ、1964年

による植物社会的な方法によって行うでよろしいかと思うのです。

それから、その隣の280ページ、調査予定地点8カ所についてなのですが、これはもっと増やしていただくということと、一番上のSt.1のところかな、スギ・ヒノキ・サワラ植林とありますが、説明はスギ・ヒノキの植林地と書いてありますので、サワラはありませんよね。自然環境保全基礎調査は全部代表させる形で、3つの代表的な針葉樹が凡例の名前になっているのですけれども、現地を反映させれば、サワラがなければ、スギ・ヒノキ植林の方が現実に合っているということになります。

それから、281ページの図で、調査ルートと風力発電機の設置位置とアカマツ群落と同じ色なので、非常に見にくくて間違えやすいので、色を変えとかしていただければと思います。

○事業者 ご指摘ありがとうございます。類型区分のミズニラとか水田の植物、確かにご指摘もとてもですので、そちらの精査はしっかりとやらせていただきます。

あと、コドラードの専門家の最低限でいいということも、確かに植生図を面的に把握して、その中で代表的なところをとるという考えかとは思いますが、環境影響評価の中では確かに地形とかで違った部分もあると思いますので、1カ所で代表するというのは適切ではないと思っております。

あと、植生の区分も環境省の植生図をさらにもう少し細かくなると思いますので、それぞれに区分を適切に把握するような形で、最低2カ所以上はコドラードではなくて、ブラウン・ブランケの群落組成調査を行う地点を置いておこうと思います。

あと、手法については、いろいろご指摘ありがとうございます。確かに典型的なところを四角ではなくて把握して、群落組成をやるということで、効率も上がると思いますので、そのようなやり方でやらせていただきたいと思います。

あと、見にくいというご指摘については、縮尺も合わせて地形や道路とかも合わせて見ていただけるような形での植生図を準備書のお見せしたいと思っております。ありがとうございました。

○顧問 準備書では植生調査をした結果を組成表という形でお示しいただければと思いますので、群落区分をした結果をお示しいただければと思いますので、よろしくお願います。

○事業者 承知いたしました。そのようにさせていただきます。

○顧問 関連しますけれども、今、281ページを見ているのですが、基本的に風車の設

置される予定位置、改変される予定位置はくまなく踏査ルートに含めるようにしてください。

○事業者 はい、それも承知いたしました。今後の工事中道路と言ったところも含めて、改変位置については調査を、足跡を残すといえますか、ちゃんとルートにするということをお願いします。

○顧問 生物関係の先生、お願いします。

○顧問 方法書ですので、鳥類とか哺乳類の関係なのですけれども、読ませてもらって、取り敢えず気がついたことを質問という形で出し、補足説明資料でこのように変えようという回答を得ていますが、これはこれである程度納得いたしました。

それに追加するところ、方法書で一番問題になるのは、どういう方法で調査を行ったかということですので、方法書の265ページ、動物に関しては動物調査項目及び内容等が重要になると思うのですが、これを見る限りにおいて、項目についてはほかの事業の方法書を何度も見せてもらっていますので、それに準じているというか、よく似ているという感じはするのです。

基本的に一番問題なのは、なぜその方法を用いたのか、その方法で何を出そうとしているのか、要はその辺のところ、理由付けというか、そういったものが必要となるものもあるのではないかと。確認するとかだけではなくて、例えばコウモリ類のLEDライトの確認調査というのは、勿論やっても結構なのですけれども、これは要するにバットディテクターで確認されたようなところを中心にやりますよというのは、林道であるとか溪流みたいなところでもやりますよという説明は書いていますよね。

それで、3時間と書いてあるのですけれども、1ヵ所で3時間やるのか、バットディテクターで確認されたところを一々3時間ずつやっていたら大変なことになる。大変でしょう。さらっと書かれてもどのようにやるのかよく分からない。

それと、1個のLEDライトでただ上を照らすだけなのかとか、それも問題ありますし、それから歩きながらバットディテクターで確認していくと、高さ的にどれくらいのところまでバットディテクターで確認できているのか。要は、余り高いところまで確認できていない可能性がありますよね。そういう場合には、高いところを飛ぶものを確認するためにLEDを使うというのだったら、恐らく2つ補完的な意味があるのではないかと思います。その辺のところバットディテクターで確認できているのに、LEDライトでやって何を目的として、どのようなデータを解析しようとしているのかと言

うのがいまいち見えないのです。まずいかがですか。

○事業者 LEDライトの目的ですけれども、おっしゃるとおり、バットディテクターの感知できる範囲というのがある程度限られているというところがございます。LEDライトもかなり強力なものを使いまして、今やろうとしているのは、風車の高さ、140m、150mまで届くようなものを上に照射しまして、種類は分からないのですが、そこを横切るコウモリ類とかを、当然バットディテクターと併用という形にはなりますけれども、観察いたしまして、上空どれぐらいのところを飛んでいるか、あるいは横切った数を記録いたしまして、高さ方向の飛翔状況というところの確認の一手法としてやってみようと思っております。

○顧問 では、LEDライトは何地点ぐらいやるつもりなのですか。

○事業者 バットディテクターと併用という形でやろうと思っておりますので、何地点とか固定的には考えていないのですが、いろいろな地点でバットディテクターとも併せてやっていきまして、データをとっていきたいと思っております。

3時間というのは、調査時間全体の日没から3時間程度という目安として書いていますけれども、おっしゃるとおり1ヵ所については3時間ずっとというわけではございませんが、ある程度見て、バットディテクターの感度がなければ、次のところに移動するという形で、次々と移動しながらやっていこうかと思っております。

○顧問 例えばバットディテクターで感度がないから、ここはいないと判断してほかのところに移るのだったら、高いところを飛んでいるのがいるかもしれないという感じはないのですか。

○事業者 そういう可能性もありますので、そういったところはバットディテクターの感度がなくても、ある程度の時間見ておいて判断したいと思っております。

○顧問 その辺、方法論を少し検討していただいた方がいいかもしれません。

それから、一般鳥類のスポットセンサス、定点観察法、任意観察法と書いてあります。スポットセンサス法は、調査地域に設定したルートに約250m間隔でと書いてあるのですが、補足説明資料、ほかの顧問からも質問があったのです。すなわち250mというのはどういう意味があるのか、ほかの顧問が質問されているのだけれども、それに対するお答えがないような感じがしたのです。250mという根拠は何なのでしょう。

○事業者 各ルートの中で250m間隔というのは、余り近いと重複して見るというところがありますので、250mという区切りをつけて、そこで各10分間の調査をして、それ

を取りまとめるということで考えております。

○顧問 250m間隔の間のルートというのは、スポットセンサスには含めないわけですよ。ということになると、これは任意観察法の1つになるのではないですか。踏査したもの。

○事業者 スポットセンサス法で各スポット10分間というところで、一定の調査量の中で見るデータを積み重ねていく。

○顧問 定点観察法もそうですけれども、ここに書いてあるもので、定点で観察したよというのだったら、何の意味で定点観察したかという話になると、ここでは見渡せるところで見ましたよというだけの任意観察法の1つなのですよ。何か違いがありますか。時間がもったいないので言いますけれども、結局、定点観察法というのは、普通、ほかのところで行われているのは、高度飛翔調査をやるために定点観察で見渡せるところでやると。そこが抜けているのです。だから、みんな同じような説明になっているから、一緒にしたらいいのではないかと思うのだけれども、その辺ちょっと抜けているのではないかという気がしました。

それから、250mに戻りますけれども、250mというよりかは、普通だとスポットセンサスをやるときには、環境を代表するところの真ん中に地点を置いて、そこで周りをセンサスするわけですから、ある意味代表的な環境というものを選ぶ。それが250mであろうが、1 kmであろうが、いろいろな環境を選ぶところが本来の目的ですよ。だから、実際に後ろの方の地点の説明では、ここを代表する地点をと書いてあるのに、それがきっちりと250m間隔にあるかという話になるので、250m間隔に環境が別々になるものがあるわけないから、表現がおかしいということです。

それから、生態系の方で私が質問したヤマドリとキジということだったですよ。それで、キジはある程度ラインセンサスでも出ないことはないのだけれども、ヤマドリはかなり難しいでしょう。ここは、鳥獣保護区にも休猟区にも入っていないと思うので、恐らく狩猟者がいるのではないかと思うのです。ですから、狩猟者にヒアリングをして、どこでヤマドリが獲れたかみたいなことを補足の情報として入れれば、非常に数少ないラインセンサスではなかなか捉えられない現状も出ますので、大分データが変わってくると思います。できれば検討してみてください。

それから、住民意見で野鳥の会からクマタカの営巣地があるのだけれどもという話が出ていましたね。これは、最新の風力発電立地検討に関するセンシティブティマップと

というのがありますがけれども、ここにはまだ注意喚起レベルがありますけれども、調査していないのですか。確認されましたか。

○事業者 そちらの方は把握していません。その前にクマタカがいるという情報をいただいていたので、一度確認させていただきます。

○顧問 私の質問で言ってもしょうがないのですけれども、最新の文献とかデータをなるべく常に取り入れる努力をされないと、ほかの事業の方法書とか準備書となかなかレベルが合わないようになりますので、是非努力をしてください。

○顧問 ありがとうございます。ほかの先生、お願いします。

○顧問 最初に、風車を運ぶルートについて確認なのですが、今回、19ページにありますとおり、6号から運んできて49号をずっと来て、この辺はいいのですけれども、その後山越えて現地に入っていくような、ここ道はあると思うのですが、そういったルートになっているのです。現地の状況がよく分からないのですが、写真を見ると何となく林道っぽいような、結構幅も狭くて、木が両側迫って、風車が引っかかってしまうような道に見えるのです。

逆に、西側にぐるっと迂回するようなルートがあって、こちら隣の村との境界辺りですよね、こっちの方が道が大きいように思うのですけれども、それはそうではないのですか。こちらの方が通しやすいということなのですか。

○事業者 今おっしゃった西側の道も県道なのです。確かに広いところもあるのです。ただ、局所的に非常に狭いところもあって、しかも川のすぐ横を、川に沿うように上がっていくような道なので、非常に厳しいのかなと思っているのです。

あと、搬入路は配慮書の時点では2ルート案がありまして、実は赤く記載されている東側にもう一本、比較的途中まで広い道があったのですが、こちらの方は中学校ですとかそういう施設があるものですから、やはり大型トラック等が通るのは好ましくないだろうという住民の皆様のご意見がありまして、現在のところにしたという経緯があります。

確かに途中から細いのですけれども、比較的真っすぐなのです。2ヵ所ヘアピンカーブがあるので、比較的直線で上っていけるところも多いので、拡幅するにしても、直線の部分が多い方が自然を痛めないという形になると思いますので、そういうところですよ。

○顧問 ルートとしてはここが一番通しやすいというご判断なのですね。

○事業者　　そうです。

○顧問　　ただ、状況が状況ですので、それなりに改変しないと持ち上げられないという状況にはなっています。

○事業者　　いずれにしても改変しないと無理ということです。

○顧問　　今後、いろいろ詳細な設計等も詰められるのでしょうけれども、やはりこの改変の状況というのは、風車が建つところ以上に、動植物とか生態系に与える影響がそれなりに大きいのではないかと思うので、その辺りはまず工事のところでも詳細な、どのぐらい改変されるのか。ルート全体で改変されてしまうのか、それとも一部分拡幅するところはポイントポイントでその辺が大きいのかというのは示していないと、調査ポイントがどの辺に置いたらいいかという議論にもなかなか繋がりませんので、その辺は準備書段階で示していただくと同時に、それに応じた適切な調査を検討していただきたいと思います。

あと、先ほどからいろいろご指摘の出ているような72ページの植生図なのですがけれども、補足説明資料の15ページに空中写真判読で作っていただいた図面を載せていただいておりますよね。恐らく後ろの方の方法で使っているのはこの図面だと思うので、凡例の名称はともかくとして、最近の状況を把握していて分かりやすいし、何も20年も30年も昔のものをそのまま持ってこなくてもいいと思います。これは2～5回の植生図をもとに空中写真等で補正を行ったということで、その図面をここに載せていただいた方がいいと思いますので、3章はそういう形で修正して。準備書段階でも3章は残りますので、そこは差し替えていただいた方がいいと思いますので、よろしくお願いします。

それから、生態系も先ほどから幾つかご意見が出ていたと思うのですがけれども、79～81ページ、これから現地調査に入ると思いますので、いろいろ類型区分ごとに一番代表的な種類がどんなものなのかは現地の状況で分かってくると思いますので、ここもこのままにしないで、現地の状況を反映して修正していただくこと。

食物連鎖の整理の仕方も、場所で多少は違うのですがけれども、例えば水辺のものと草原と分けているのですが、草原に田んぼのものが入っていたり、整理の仕方が分かりにくいところもあるので、現地の状況と出てきた生き物をいろいろ整理しながら、そのところは修正していただいたものを準備書で載せていただくという形でお願いいたします。

あと、158ページに保安林等の指定状況を整理していただいているのですがけれども、

知事意見で対象事業実施区域の大部分が土砂災害危険箇所であるという意見が出ているのですが、これは何か。それに基づく根拠となるような図面なり指定範囲という情報はあるのですか。

○事業者　この方法書に一部載せてあるかもしれないのですけれども、余り大きな図面が載っていないのですが、正確な名前は土石流危険渓流という指定がございまして、これはいわき市さんで詳しい図面をお持ちになっています。実際、私、いわき市さんに行つて、元図も確認してきております。ですから、東洋設計さん、国際航業さんと相談しながら、準備書にどのようにそれを反映していくかというのを検討させていただいて、分かりやすく作っていきたいと思います。インターネットでも公開されています。

○顧問　ほかの場所でもそういう場所があるのですけれども、最近、風力関係で知事意見とか住民意見で土砂災害に対して懸念される意見が結構出ているところが多いのです。ですので、まず判断材料と議論のたたき台として、そういった地域で出しているような土石流危険渓流の場所等の情報は、方法書なり準備書なりに今後記載していただいた方がいいと思いますので、是非準備書で掲載をご検討いただきたいと思います。

それから、動物、植物、生態系の調査地点なのですけれども、268ページにまず動物ということで、哺乳類、爬虫類、両生類の調査地点、その隣に一般鳥類の調査地点ということで、ルートは先ほどから意見がありましたとおり、一応は風車の位置に全て通して置いていただきたいということなのです。

地点の方も例えば猛禽類のその次のページですと、270ページにSt.2というのがありますよね。ここが丁度対象事業実施区域の中で風車が建つところの西側の真ん中辺になっていると思うのですけれども、その前の268、269ページだと、ここがすぼっと抜けてしまっているような感じですよ。どちらかという、風車が建つ北側のルートに調査地点が集中しているような感じになっていて、逆に東側の風車が建たないところに結構たくさんの調査地点が設けてあるように見えるのですけれども、やはり風車の計画との観点でいきますと、風車が建つ方にどちらかという密度が高く設置していただいた方がいいと思いますので、この配置の仕方、もう一回検討させていただいて、知事意見ではちょっと不足しているという意見もありましたので、もう一度風車の配置計画、あるいは林道のところが、どこが拡幅が大きいのかというところをよく検討して、もう一度ポイントポイントでやるような調査については、地点の配置の選定をご検討いただきたいと思います。

植生はほかの先生からいろいろご指摘がありましたので、それに従っていただければと思います。

生態系のところなのですけれども、生態系に関してはコメントなのですが、注目種の選定のところで文書でさらっと述べられているだけなのですが、クマタカについては恐らく現地でもある程度先行して実施した現地調査で確認されているというところと、ヒアリングでもこの近くに巣があると知事意見でも出ていますので、そういったところも選定の1つの大きな理由になるのかと思うのです。

タヌキの方は、文献調査で生息が想定されておりとしか書いていないので、現地の状況はまだ分からない。これで本当にタヌキが適切だったのか、蓋を開けてみたら対象事業実施区域の外側にばかりいて、中には余りいなかった、本当にこれで選ぶのがよかったのかという話になりかねないので、その辺は種の選定の柔軟性も少し幅を持たせた上で、やはり現地の状況でタヌキが適切だったよと言うデータが示せるようでしたら、このまま進んでいただいてもいいと思うのですけれども、その辺の裏というか、注目種をこれで選定したよという今仮説の段階だと思いますので、それをきちんと検証していただくという意味で、現地のデータでこれが適切だったよと示せるような形で準備書を取りまとめていただきたいと思います。

場合によっては、それが難しかったということであれば、我々もそういう経験があるのですけれども、途中で変更するということもあり得ますので、そういったことも少し柔軟に検討していただきながら進めていただければと思います。よろしくをお願いします。

○顧問 一通り意見が出ましたけれども、やはりできるだけ早く工事計画を詰めていただいて、改変区域との関係も確定していただきたいという話と、それから今お話がありましたけれども、全体的に調査点が東側のエリアの部分も相当ウエートが高くなっている。結果的に最初の段階のレイアウトで多分考えられていると思うのですけれども、やはり西側に全体的に配置するというのであれば、東側の調査点を西に移すとか、あるいは東を残すのであれば、西側の調査点のないところに調査点を追加していくとか、見直しが必要かと思います。

それから、準備書の段階ではいわゆる相の調査は基本的にいないとか確認できた、いなかったという話はそれでいいのですが、いわゆる定量性を求めるような調査については、定量性が担保できるような調査計画にしていきたい。調査点の設定の仕方、例えばスギ・ヒノキ林で1地点選びましたと言っても、スギとヒノキでは全然違いますよ

ね。植生としても、スギとヒノキでは完全に土壌条件とか林床植生とかも基本的に違いますので、そういったところに出てくるバイオマス全体を考えたときに、こういったものが出てくるかと言うことで、針葉樹林、スギ・ヒノキ林を代表して1点か2点と言われても、それは定量性にはなりかねるということがありますので、方法書の段階ですから、全体の調査点の付け方、設置の仕方をよく考えていただきたい。

最終的に例えば事業が稼働して経過年数が経った後に、風車がダイナミックに動いて、それに伴って例えば生態系の反応を見るときか、鳥の相がどう変わっているとか、変わっていないとか、繁殖率がどうのこうのという話になってくると、今度、改変区域、あるいは動体である風車がある場所からの距離とか類型区分と言ったもののパラメーターをどのように考えて事前のデータをとるか、事後のことも考えた上で調査点は設定していかないと、ただこうやりました、項目があるから一通りさらっとやりました、では、後でこれがベースのデータとして使えなくなりますので、その辺は留意して、今の方法書段階でとるデータは、ベースのデータとして重要になりますので、使えるデータを作るのだということを意識して、調査計画は作っていただきたいということでございます。

時間が経過しましたけれども、先生方で特にお気づきの点ございましたら。よろしいでしょうか。方法書なので、時間をオーバーしましたけれども、取り敢えずこれで締めさせていただきます。事務局にお返しします。

○経済産業省 どうもご審議いただきましてありがとうございました。

事業者様におかれましては、調査、予測、評価に当たりましては、顧問の先生方からいろいろコメントがございましたことを踏まえて、是非工事計画を踏まえて調査地点を十分設けるようお願いしたいと思っております。

あと、私どもでは福島県知事意見を踏まえて、先生方からのコメントも踏まえまして、今後、勧告などの作業をさせていただきます。

それでは、1件目のアカシア・リニューアブルズ株式会社様の（仮称）遠野風力発電事業の方法書の審査を終わります。どうもありがとうございました。

(2) 日本風力開発株式会社「（仮称）つがる西洋上風力発電事業」

<方法書、意見概要と事業者見解及び青森県知事意見の説明>

○顧問 それでは、先生方から意見をいただきましょうか。

4,200～9,500kW、国際的にも9,000kW台はまだないですよ。採用する可能性はどのくらいありますか。

○事業者 採用する可能性は、今開発されている段階でございますので、これからになるかと思うのですが、当該地域、非常に風も強いところでございますので、採用に当たっては十分検討して採用していきたいと思っております。

○顧問 10基になるか、100基くらいになるか、よく分からないところですかね。

あと、幾つか事業が重なっていますが、連携の確保はまだできていないのでしょうか。

○事業者 連携については、まだ最終的に正式発表されていない状況です。

○顧問 ということは、粛々と。

○事業者 手続を進めながら、最終的に決めさせていただければと思っております。どちらにしても、今回の洋上新法の関係で、このエリアを使える事業者が1社に決まると思っておりますので、3社が競合してやるということはまずないだろうと思っております。

○顧問 どれかの事業者になると。

○事業者 入札で決まってくるというところでございます。

○顧問 港湾関係の先生から行きましょうか。

○顧問 港湾ではないですよ。これは海岸。では、モノパイルか決まっていないみたいなのですけれども、例えばモノパイルだったら直径どのくらいになるのですか。

○事業者 9,500kWになると8mぐらいという太さになってきます。

○顧問 当然、洗掘防止の何か置きますよね。それは結構広く。

○事業者 こちらの補足説明資料にも掲載させていただいておりますが、直径15mぐらいの大きさになるかと思っております。半径が15mぐらい、厚さ1mぐらいではないかと思っております。

○顧問 それから、3事業が重なる可能性があるというのと、全体的には幾つぐらいになるのですか。

○事業者 この海域では、今3社が競合してやっていますが、そのうちの1社に決まってくるのではないかと。

○顧問 最大この数字。

○事業者 はい。他事業者さんがもっと本数多い事業が出ていればそちらになるかと思うのですが、私どもになった場合は190本というのが最大という形でございます。

○顧問 ほかの先生、いかがですか。

○顧問 水環境の調査位置として、331ページ、水質及び底質のところ、どういう視点でこういうところを選ばれているのかというのをお聞かせいただけますか。

○事業者 基本的には水の濁りの拡散の予測のための基礎資料になりますので、底質の違いによる濁りの度合いの違いを把握する目的で、底質が異なるポイントで幾つか設定しています。

(既存資料で) 白く描画されている部分は既存資料がない部分なのですが、基本的には区域内なので、やはりここについても基礎資料がないなりに把握するべきだろうということで、例えば底質1とか底質2とか、その辺りについては、藻場がより近い位置に分布していますので、影響対象に近いということで設定させていただいています。基本的には底質の違いプラス影響対象が近いかどうかという観点です。

○顧問 底質の方、57ページのところに海底地質図というのがあるのですけれども、大体これになっているというように理解されているのでしょうか。

○事業者 多少違いは出てくると思うのですが、事業者の方でこれから音波調査とか底質の調査を進めていくところでありまして、あと水質の調査と併せて、我々の方で底質のサンプルの採取も実施しますので、粒径の違いというのは比較データが出てくると思います。これが必ずしも全て正しいとは認識していませんが、極端に違うことはないのだろうと考えています。

○顧問 地盤、地質の方はなかなか分からないところが多いので、ある意味では臨機応変に対応していただければと思います。

○顧問 13ページに海底ケーブルの敷設の絵が描いてあるのですけれども、2つの方法が書いてあって、これは水深によって工法を変えるという意味ですか。

○事業者 ダイバーが潜れない水深になってきますと、機械だけに頼らざるを得ないという形でございます。

○顧問 方式は一緒ですか。

○事業者 方式は、やはり水圧でもっていきますので、ほぼ同じやり方でございます。

○顧問 ジェットというのは水を噴射して。

○事業者 水を噴射して、掘り起こして、そこに電線を埋設して。

○顧問 進めていくというやり方。

○事業者 はい、そうです。ですから、一時的に舞い上がりますが、舞い上がったときにどんどん電線を入れていくという状況のやり方でございます。

- 顧問 どのくらい舞い上がるか実験結果はあるのですか。
- 事業者 ほかの通信さんだとか海外に持っていつている電線類でもやっていますので、電線メーカーさんは、この辺は分かっていると思います。
- 顧問 勿論底質によって違うのでしょうけれども、どのくらい舞い上がるのだろうというのが分かると、濁りの評価がしやすいかと思ったので。
- 顧問 もう1つ、39ページに流況の観測というのが平成13～20年、結構長期のものがあるのですけれども、39ページの十三湖と書いていますが、これは沿岸域ですよ。沿岸域の観測だとすれば、例えば1週間ぐらい春夏秋冬やった結果ということなのでしょう。年は書いてあるのですが、どういう形で観測されたものなのかが分からないのですけれども、教えていただけますか。
- 事業者 データの頻度については即答できないのですが、確認した上で別途ご説明する形にしたいと思いますけれども、明確な答えを持っていないので申し訳ないです。
- 顧問 分かりました。お願いいたします。そのときに濁りの拡散を検討される際に、数値モデルの結果も流用しながらということで、前も申し上げたことがあるかもしれませんが、確かに数値モデルは、最近、定性的には非常によくなっていると思いますけれども、定量的にはなかなか使い勝手がいいとは言えない部分もありますので、観測値等とも比較しながら、あるいはできれば実際の観測等もちゃんとやってほしいなと思います。流れとかあるいは塩分濃度等の基礎的な物理量に関する観測の計画はございますでしょうか。
- 事業者 将来的にはここにブイを浮かべて流向、流速を測っていくという形で考えております。
- 顧問 それは、環境アセスの方には反映されないということでしょうか。
- 事業者 時間的にブイを造ってもらうのにかなり時間がかかりまして、今発注しているので1年先でないと納入できないというところもございますので、まだ反映できるかどうかというところが、どのくらいの期間がダブれるかというところになるかと思っておりますので、今この場では難しいかと思っております。
- 顧問 なるべく観測等もしながらシミュレーションを活用してもらいたいと思います。なおかつ、どうしても海の場合、分からないことが多いので、アセスだけではなくて、その後のモニタリングも含めて調査地点を考えると、そういう連続性を少し重視しながら、アセスの方もやっていただきたいと思います。

- 事業者 調査が間に合えば、その辺については準備書に掲載させてもらうとか、非公開資料を出させていただくとか、そのような形でもって対応させていただければと思います。
- 顧問 是非よろしく願いいたします。
- 顧問 ほかの先生に振る前に確認なのですが、補足説明資料の31ページを出していただきたい。質問が2つあって、この図面で十三湖の入り口に変電所を造るから、岸に接岸した状態で対象事業実施区域となっていますね。南のXバンドレーダーがかかった下の方に、ケーブルを上げる地点なのですが、ここに変電所はできないということですか。
- 事業者 ここには変電所はできません。それを上の方へ持っていく。
- 顧問 陸上に持っていくのですか。
- 事業者 海の中を持っていくような形になるかと思います。変電所は造らないけれども、陸上を運ぶ形になる。
- 顧問 持ち上げることにはなる。
- 事業者 なるかも分かりません。
- 顧問 岸と接して対象事業実施区域となっている、この理由は。
- 事業者 まだ漁業者と話をしております、基本的に1 kmぐらい離してやる考えを持っているのですが、そこが共同漁協権の中になりますので、もうちょっと逆に内側へ入ってくれという話も出てくるというところがありまして、広くさせていただいているという状況でございます。
- 顧問 ちょうど接岸して、また半円型で港ですかね。
- 事業者 ここは住宅です。
- 顧問 住宅の関係で半円になっている。
- 事業者 はい。
- 顧問 フロントの海側は配置がなくて、ずっと南の端、また4基離れてあるという理由をお願いします。
- 事業者 このところについては、港湾の出口がございまして、そのところを避けているということで、七里長浜港の入り口もございまして、その辺が風車の設置を避けているところでございます。
- 顧問 水関係のお二人の先生。
- 顧問 この地域の漁業の実態については調査されているか、あるいはこれから調査さ

れるのか分かりませんが、どのような状況になっていますでしょうか。定置網の位置だったり。

○事業者 その辺については、漁協さんと今協議させてもらいながら教わっていくところでございます。

○顧問 これからやられるということ。

○事業者 やっているところと、今後まだ教わるるところというところでございます。全体的にはまだ把握できておりません。

○顧問 知事意見の中にもあるのですけれども、風車ができたことによる流向、流速の変化というのは、どのように予測される予定でしょうか。

○事業者 流向、流速の変化については、基本的には簡易シミュレーションを行って、基本的に風車周りのわずか数十mぐらいの変化になると思うのですが、局所的な変化になると思うので、基本的に全体が大きく変化するということは想定していないので、基本的にそういった簡易シミュレーションを行った結果を提示して、影響がそんなに大きいとは言えないだろうというような説明で納得していただくかと考えています。

ただ、何かしら定量的な根拠を示せないことには多分納得されないと思うので、そういった内々の資料は準備しておくつもりですが、環境影響評価項目としての追加は今のところ考えていません。

○顧問 特に定置網が入っていると、定置網の漁業者はすごく気にされると思うので、その辺は考えられた方がいいと思います。

それから、調査をしなくて漁業者からの聞き取り調査をやっていただければ定置網の位置や沿岸漁業の実態が類推できるので、それに対する影響をちゃんと評価しないといけないと思います。

○事業者 これについては、アセス以外にも漁業者さんも使うという話の中で協議していかなければいけない話だと思っておりますので、その辺は十分考えながらやっていきたいと思っています。

○顧問 何点かご質問させていただきます。

まず、水中音ですけれども、今回、この地点、これまでの地点とは違うところが2つほどある。1つは基数が多い。特に打設音がかなり大きくなりますし、かなり遠くまで影響が及ぶ可能性がある。ここは100基か200基か、そういう基数になる。これまでは、個々の打設の時間は短い、1日で終わらせる、順々にやっていくということで、10基と

かそういう数だったので余り問題にならないかと思っていましたが、もし200基になると、1年近く音がずっと続くという可能性も出てきますので、そのあたりの影響予測をしっかりと考えていただきたいと思います。

○事業者　そこにつきましては、今海外の方に職員を送って、今実態がどのようなやり方をしているかというのを研究しているというか、学んでいるところでございます。

基本的には夜間打設はやらないつもりでおりますので、昼間だけの打設ということで、どこまで音が伝わるかという問題もございますので、夜間の打設は今のところ考えていないという形でございます。

○顧問　夜間しなくても、日中打設をされる。幾つか要因があると思うのですが、先ほどほかの先生が質問された、もし定置とか何かがあれば、そこはもろに影響を受ける可能性もありますし、いろいろな要因が考えられる。

あと、下が岩のところがある。岩のところはモノパイルかジャケットかで考えると、かなり音が大きくなる可能性がある。その辺りで十分いろいろ情報収集されて、予測をお願いしたいところですが、ただなかなか難しいところが多いと思うので、無理に予測するよりは、事後調査とかモニタリングとか、そういうところでケアしていくという考えに立たれた方が順調に進むというか、その方が地元も安心していくと思いますし、そういう考えを持たれた方がよろしいのではないかと思います。

○事業者　北側の方に岩区域もございますので、そこについては先生が今言われるような形を検討しながらやっていきたいと思っております。

○顧問　あと、先の質問にいろいろお答えいただきまして、ありがとうございます。補足説明資料へのご質問ですが、ほかの顧問がご質問されている生態系の食物連鎖図、補足説明資料の6ページですが、これはどこから参考で持ってこられたと思うのですが、不思議な生き物が入っているところがあるので。例えば漁業の肉食性魚類、サワラがいるのです。サワラはどっちかというとなの方の魚で、この海域では特に漁獲もされていないと思うので、このサワラは不思議に感じる。増えているけれども、ここの特徴を表す魚はサワラではない。ヒラメはいいと思うのですけれども、サワラではないのではないかと思います。

あと、海棲哺乳類のトドが入っていますが、この近辺かなり出てくるのか。ネズミイルカの仲間は相当出ていると思うのですけれども、トドがどのぐらい来ているのかご確認をお願いしたいと思います。

現地でもご質問しましたが、ここで海棲哺乳類の漁獲がある。なかなか情報が手に入らないというご説明は受けたのですが、その辺のもうちょっと詳しい情報が入ると、この状況がもっと見えると思うので、情報を手に入れるようにしてください。

それから、17ページ、22番、メガロベントスの調査、どんな漁業が行われているかの調査はこれからだというお話だったので、そこで情報が入るかもしれませんが、メガロベントス、現状では浅いところ、ごくごく沿岸域しか調査点がない。そうすると、対象事業実施区域の情報が全くなくなってしまう。それはまずいと思うので、何らかの情報収集をしていただきたいと思います。

漁業があれば、その情報とか、漁業でやっている漁法を使った調査というものができるとかと思うので、漁業の調査をやった上でのご判断をしていただきたいと思います。いろいろなメガロが住んでいると思うので、極力情報を集めるようにしてください。

あと、17ページの28番と18ページの29番の質問に関連してですが、藻場に関しては先ほどコンサルさんが言われたように、環境省のデータはあるけれども、もう一度きちんと確認するというお話をしておられましたので、その方向で是非進めていただきたいと思います。

○顧問 騒音関係。

○顧問 余り聞くことはなさそうなのですが、2つだけ。

1つは、既に補足説明資料でお答えいただきましたけれども、水中ではなくて大気中の杭打ちのことなのですが、距離からすると1.4kmぐらいが最近接になりますか。だから、大丈夫だとは思いますが、昔よく工場とか事業所でいう建設工事の中で杭打ちという作業があって、それは割合遠方まで伝わって問題になった時代があったのです。

それで、急速に工法の対策が進んでいるので、今はそういう問題はないだろうとは思いますが、海外の事例とかいろいろ調べられているのでしたら、着床式の基礎を造る杭打ちに伴う騒音のデータを既に集められているかもしれないのですが、それを用意しておいてください。

それから、これは準備書の段階で、補足説明でなぜ杭打ち騒音を選定しなかったか、を説明してください。例えば、海外の事例でこういうのがあって、この例に照らすと影響を及ぼす恐れはないということが分かればいいと思います。ただ私にはまだ昔の杭打ちの音が騒音問題になっていた時代が記憶にあるので、できればもしそちらが落札され

て準備書に進まれるときには、補足説明として建設工事のうち、着床式、杭打ちについては、選定しなかったのはこういう理由ですという客観的なデータを基にして説明していただければと思います。これはお願いということで。

2つ目なのですが、非常に興味深いデータがあると思っています。補足説明資料の50ページ、風力発電機の諸元とパワーレベルについての資料を出していただいて、初めてこんなすごいデータを見ました。

まず、4,200kWの標準であると107dBというパワーレベルになっています。私、道路騒音が専門なのですが、パワーレベル107dBというのは大型車両が大体60～70km/hのスピードで走るぐらいの音の大きさなのです。それを東京の八重洲口で騒音を発していて、有楽町の南の改札ぐらいで聞くようなものです。つまり、かなり遠いところで音を聞くようなものです。それだけでもかなり音は下がるのですが、ブレード加工というのが多分セレーションですね。ぎざぎざをつける。これで107dBから104dBまで、3dB下がる。さらに、騒音最適化モード、102dBから99.5dBですから、107dBと比べたら5dBぐらい下がってしまうということで、極めて有効な対策方法だなというのは分かりました。

ということで、こういうメニューがあるということは、この後予測評価をするときに、安全を見て選択の余地があるということになるかと思っています。

それで、一方、9,500kWについては、112dBということになりますので、4,200kWより5dB高いということなのですが、先ほどの大型車に例えると、大体時速90km/hで走る。本当は大型トラックが90km/hで走っては交通違反なのですが、それぐらいのスピードで走ったときのパワーレベルに相当する。結構大きな音になります。それを新橋辺りで聞くということでもあります。

今回、洋上風力で80万kWと非常に大きな規模ですが、距離が十分とれるということなので、9,500kWも多分メニューに入ってきてもおかしくないだろうと思いました。その辺のことをうまく考えながら、発電所の準備書を作っていただければと思います。質問しようと思って、結局自分の意見を言っただけになってしまいましたけれども、すみません。

○事業者　今、ブレード等を減らそうということで、大分陸上の風車も大きくなってきているということで、いろいろな羽根に加工がされてきて、音を少なくするようというところでやっていますので、洋上の9,500kWについては、今、特に減音する標準はして

ございませんが、やはり4,200kWと同様なことがだんだんされてくる。112dBがそのまま地上に出てくるとは思っておりませんので、やはり何らかの形が加工されて、もう少し音が小さい形で出てくるのではないかと考えております。状況によりまして、また説明させていただければと思いますので。

○顧問 ありがとうございます。追加ですけれども、福島県知事意見にも騒音とか低周波の話がありますが、最近段々分かってきたのは、超低周波音というのは事後調査をしても大きなものが観測されていないということだから、恐らく余り関係ないだろうと思います。でも、騒音に対する問題は確かに過去にあったということなのですけれども、その原因は音のレベルが大きいということではなくて、純音成分を含むというのと、それからswish音と呼ばれているものが耳につく。これは、人によって感じ方は違うと書いてあるけれども、恐らく生理的に不快なものだから、こういうものはどんどんなくす必要があると思っています。

swish音については、基数でいうと結構数が大きいようですね。ですから、swish音というのは変動するもので、一気にランダムに変動すると、swish音というのは、影響としてはなくなってくる。セレーションを使うということで、渦の大きさをどんどん小さくして効率を上げるということは、そこで発生するであろう純音というのはなくなってくるだろう。

あとは、タービンのところから発生するような純音に十分対策してやれば、まあまあ問題はなくなるのかなと思っています。ですから、そういう技術を駆使して、このような大規模な発電設備を考えていただければと思います。

○事業者 やはりメーカーさんもいろいろ今努力していると思いますので、我々としても非常に事業をやっていく上に余りうるさくて、故障のあるようなものでは困りますので、故障の少ない機械でうるさくない、世間が受け入れてくれる機種を使いながら事業をしていきたいと思っています。

○顧問 モノパイルで杭打ちなのですけれども、ヨーロッパでは砂地が多くて、岩での例は少ないのではないかと思います。4,000クラスから8,000くらいまであるのですけれども、砂系の地盤のものが多いので、期待するほどのデータがとれるかどうかよく分からない。その辺はいろいろ調べていただいて、必要であれば調査をしていただきたいと思っています。

大気関係の先生、お願いします。

○顧問　ほかの先生の補足説明資料の質問の2番目で、洗掘防止のための石の量を出していただいて、大体1基1,300トンということで、190基だとその190倍だということで、24.7万トンぐらいになるかと。

この考え方は、それを運び出す港は幾つか候補があって、そこを一つ一つ通常の石を集めてきていて、ここがなくなったらまた次の港、こちらがなくなったら次の港という感じで、陸上の作業は通常とほとんど変わらないような石の集め方をしていくという理解でよろしいのですか。

○事業者　そのような感じになるかと思います。地元だけでこれだけの石が集まるとは思いませんので、やはり県外も場合によるとあるのではないかと考えております。

○顧問　その辺準備書でどうやるのかちゃんと書いていただければと思います。

○顧問　騒音、振動関係の先生、お願いします。

○顧問　現地でいろいろとお話をさせていただいて、そこで言ったことが公開されているかどうかというのは問題があるということもありまして、そのときのことをちょっとだけ復唱させていただきます。環境騒音の測定が1回という話で、補足説明資料でもそのような対応だということなのですけれども、やはり波音等の影響がある、沿岸部特有の影響があるということを守るためにそうしているというお話ではありますが、やはり実態はこうなのだよということを説明するのにも、是非そういった場合の自然の音がこれだけあるということをお知らせする意味も含めて、調査する方向で考えていただきたいと今でも思っています。

それから、今、ほかの顧問が風車の低騒音化技術の話がされました。そのときも申し上げたのですけれども、やはりブレードに加工する、そんなに大きな寸法の加工をしているわけではないので、比較的高い周波数の音に対しては効果があるのかもしれないのですが、やはり低い音に対して果たして効果があるかどうかというのは、私としては疑問も残っているところでありまして、そういったことも含めて、そういう状況でスペクトルがどう変わっていくのかということはもちろんウォッチしておいてほしいということで、場合によっては総体的に低音が残って、高い成分が落ちる。かつてエアコン等の家庭用機械の低騒音化というところで、高い周波数成分は問題だから、回転をゆっくりして低い方に持っていけば、デシベルレベルは低くなるというやり方をされた事例もあるのですけれども、それを思い出しました。それは私の杞憂であればよろしいわけですが、そういうこともあります。

あと、岩の工法というのは具体的にはどんなことが考えられるのですか。例えば極端なことを言えば、発破、ドリルで開けるとか、あるいは杭打ち、素人考えですとそんなところなのではけれども。

○事業者 岩のところについては、岩を削る感じになってくるわけなので、そこに場合によると思うのですが、モノパイル的なもので重力式に置いていくということも考えられるのかと思っております。まだその辺がはっきり出ておりませんので、どちらにしても今の岩ががたがたの上に幾ら重りを置いても、波の方が強いですから、やはり動きまわりますので、これは下をある程度加工しないことにはいけないかと思っておりますので、何らかの形で加工してそこに置くなり、そこに据え付けるという形になってくるかと思えます。

○顧問 そうしますと、何らかの形の騒音は発生する。地上へも、あるいは水中へもということですね。

○事業者 だと思えます。

○顧問 あと、水中音の話があるかと思うのですけれども、実は稼働時の水中音の計測例というのが、実は2年前にドイツで騒音に関する国際会議があったとき、私は聞いていなかったのですが、文献を見たら、風力発電の稼働時の数十基、オランダの北海と書いてありました。最寄りの地点から100mとほぼ4kmとの比較を調査した事例がありまして、水深が24m。結論からいうと、稼働時の騒音はほとんど関係なかった。というのは、多分船の騒音が結構あったらしいのですけれども、それとその影響もあるのかということで、1マイクロパスカルに対して、それを基準にすると115dBぐらいの水中音が常時発生しているというデータがありました。これがこの海域に対してどういう比較対象になるのかということです。

それでお聞きしたいのですけれども、この辺は船の航行というのは結構あるところなのででしょうか。

○事業者 やはりこのところについては、かなり沿岸域は航行しております。

○顧問 そういう影響もどうも出てくるということで、ある面で事業的には水中音については、稼働時は比較的緩和されることになるのかと斜め読みしながら感じていました。

あと、船の運航ということに関して横道にそれてしまうのですけれども、例えば補足説明資料の51ページ、風車のレイアウトを見ますと、景観的に見ると余り個人的に美しくない。地上から見ても洋上から見ても、そこを通過する船から見ても、あの辺は飛行

機の航路のどっちかからも見えるのではないかと推測しているのですけれども、上から見ても余り美しくないというのが正直なところで、もうひとつレイアウトはいろいろな意味での配置計画をこれから詰めていくのだらうと思うのですが、お考えいただきたいという個人的なコメントです。

○顧問 景観の話がありましたので、ほかの先生から、景観設計された方がいいのではないかという意見があるかと思えます。

○顧問 私の専門からいうと、景観以外言うことはないのですけれども、360ページが景観の調査予測評価の手法になって出ているのですが、陸上の風力と洋上の風力とでは、景観の構成のメカニズムが全然違うと思うのです。だから、予測手法も本来は洋上風力に独自の方法があつていいと思えます。

だから、そういう意味で問題提起なのですけれども、陸上の場合は、風力発電機というのは景観阻害要素しかならないのです。洋上の場合は、場合によっては極論を言うと、アートにもなり得るのです。美的な感覚、マイナスだけではなくてプラスになるポテンシャルはあると思うのです。それはなぜかという、陸上の場合はほとんどほかの景観要素が多いので、それから視認する場所も例えば見えたり見えなかったりとか、あるいは近傍の植栽でけられるとか、いろいろな複雑な要素があります。

そういう意味で環境アセスでは視認できるかできないか、あるいは視認された場合に垂直視野角が何度かということで、圧迫感があるかないかという評価をしているわけですが、洋上の場合は設置したものがあるところから全部見えるわけです。100本立っていたら100本見える。遮るものがないです。

ただ、景観構成要素としては、海面と水平線と背景になる空と雲と太陽の位置と主要な対象物である風車の列、そこに光が当たったり、影が出たり、風車が回ったりというのが全部見える。見る角度によって、配置パターンが今回の場合は3列あつて、それを陸上から見る角度によって、見え方が全部違って見えてくるわけです。重なり具合が。

それも本当にランダムに置いた場合と、斉一に例えばグリッドみたいに置いた場合とでは見え方が全然違うし、そういう意味でそれがどう見えるのかというのが、非常に興味があります。

距離が遠いので、圧迫感というのは当然なくなってくると思うのですけれども、全体に見えたときの景観の印象というのは、圧迫感だけでは評価できない。そういう場合よく使われる方法はフォトモンタージュ方式で、印象評価というのは景観の場合やります

けれども、それが所謂被験者にとってどのような印象を受けるか。いい意味も悪い意味もあって、それも例えばパイルをモノパイル方式にした場合とジャケット方式にした場合では、景観評価は変わると思うのです。

そういうことも含めて、配置パターンをどう変えて、どの地点からどう見えたら、例えば洋上風力の景観印象がどう変わるのかというのは、別途研究する余地があると思うのです。それは、今後、洋上が伸びていくに当たっても必要なことで、陸上風力のアセスの方法をただルーティンワークとしておさらいするよりは、洋上風力としての景観に対する見解。それは、陸からとか海からとか、それからそれが観光資源要素になり得るのかどうかとも含めてポテンシャルを検討してほしい。これは、ここのアセスに反映するかしないかという話ではなくて。

○顧問 参考にしていただければ。

よろしいですか。では、生物関係の先生。

○顧問 陸奥洋上の現地調査でいろいろお話しさせてもらって、ついでにということで、つがる西の洋上の風力でお話しさせてもらいました。

それから、補足説明資料でもご回答いただいていますけれども、基本的に私が一番疑問に思うのは、やはりより正確に距離感であるとか高度であるとか、そういったものをつかんで、鳥類の実態を的確につかむ方法でやってほしいということです。だから、それに関しては恐らく検討されて努力されるでしょうからそれでいいのですけれども。

方法書の中で1点だけ。お答えができるかどうか分からないのですけれども、74ページに東北地方における水禽類の渡り経路があるのですが、この図をご覧になると、なぜかガン類、ハクチョウ類の渡り経路が沖合に矢印がありますね。これはどういうことかと思って。ほかには、沖合にある矢印はほとんどないのです。

南の方に恐らく山形の飛島かな、この辺に矢印がありますね。だから、飛島辺りで観察した人がいるとかで、その結果が分かったのだろうけれども、ここは島か何かありましたか。お聞きしても分からないのかもしれないけれども、基本的にこれは恐らく北海道からこっちに渡るルートかどこかから観察されたのかなという気はするのです。そうすると、ここの小さな矢印でしか描いていないので、何とも言いようがないのですけれども、これは例えば正確な沖合何kmというところを飛んでいるということの意味しているのかどうか分からない。

例えばセンシティブティマップでは、そういった沖合の渡りのもの、69ページなどは

渡りのルートはさして描いていないのです。それからすると、果たしてこういうことがあり得るのかどうかというのが分からないので、例えば海上では船のトランセクトをやるというお話だったのだけれども、それ以外に例えば昼間だけではなくて、また渡りの時期、夜間も含めてレーダー調査をやったらどうかという話をしましたね。レーダー調査の地点の取り方、例えば矢印からすると、真っすぐ北から南におりてくるものがあるかもしれないので、それが到達すると思われるようなところでレーダーか何か設置することができれば、正確に、向こうから渡ってくるものがあるかどうか分かるのではないかと、思って、その辺アドバイスですけれども、考えられるかと思います。

○顧問　では、ほかの先生。

○顧問　洋上に関しては、海は別ですけれども、陸域を中心として生物関係は余り影響がないのではないかというので、進められてきていると思います。多分、環境省の方でもそういう認識でいるのかという感じがしているのですけれども、よく分からない部分もあるので、いろいろお聞きしておきたいというところと、今後こうしてほしいというところも含めて、個別事業というよりは、多分、全般的なことになるのでしょうか、いろいろお聞きしておきたいと思います。

まず、海底ケーブルをずっと延ばしてきて、多分ゲートに接続するのだと思うのですが、陸に繋げるところというのは、工事は入らないのですか。どういう形になるのですか。

○事業者　洋上部では工事を行います。

○顧問　陸に上げてくる場所というのは、何らかの改変があるということですよ。沿岸のところは特に影響はないのでしょうか、やはり海底ケーブルが上がって来るところというのは、そこを中心とした、半径どのくらいになるか分からないのですけれども、何か懸念されるものがあつたら陸域でも見ていただく方がいいのではないかという気はしています。

ということも踏まえて、もう1つ、159ページに重要な自然環境のまとまりの場ということで、今まで普通にアセスで上げていただいているのはこういった情報かと思うのです。これから洋上風力は沢山出てくると思いますので、今後検討していただきたいと思うのですけれども、環境省から生物多様性の観点から重要度の高い海域というのが全部図面上で、指定されていると思います。これは国が生物多様性条約を受けて作ったものですので、無視するわけにはいかないと思うのです。

今後、洋上風力については、これを引用していただいて、こういった重要な自然環境の1つとして、ここに係っているか、係っていないか、この中の要素というのが何か影響を受けるか、受けないかというのは、検討していただかないといけないのではないかと私は考えております。準備書の審査でも同じような指摘はさせていただくと思いますので、よろしくお願いいたします。

この中を見ますと、当然、魚が多いのですけれども、陸のものというか、陸に入るものとしては鳥が幾つか挙げられています。鳥以外に、植物ではオオシバナというのがあります。オオシバナというのはどういう種類かということ、塩生湿地の植物です。ですので、どちらかという和海草、藻類で扱っているようなアマモがあると、アマモのところからずっと延ばしていくと、そっちの陸域の塩が混じっているような湿地にあるような種類です。だから、我々は続きとして見ているのですけれども、そういったところにある種類です。

例えば環境省の上げていただいている補足説明資料の地図を見ていただくと、古いので現状どうなっているかは分からないのですけれども、例えば補足説明資料の23、十三湖の出口の24番で、青紫っぽい色で描いてあるところの凡例は塩生地植生なのです。これがもし海底ケーブルで何らかの係わるような要素があるのであれば、ここは現状どうなっているのか。現状もしかしたら、なくなっているかもしれません。ということで、そういうところは特出しで、陸域のフロラとか植生とかの調査をやる必要はないのですけれども、そういうところは見ていただいた方がいいのではないかと思います。これはコメントですので、事業者さんの判断で検討してください。よろしくお願いいたします。項目として選定しろということではございません。

陸域に関しては直接的な改変はないことから選定しないということですが、何らかの影響がありそうな要素については、特出しで見ていただいた方が良いでしょう。

それから、生態系に関しては、洋上のアセス図書は、みんなこの書かれ方をされているので、ここの個別の事業に関してこの書き方がよくないよと言えないのですけれども、やはりこの書き方はどうかと思っております。

なぜかという、経産省の手引を見ますと、海域の生態系についてはやらなくていいよと確かに書いてあるのですけれども、その海域の生態系というのは複雑に関与しと書いてある部分なので、海の中の生態系ですよ。ところが、風力に関しては地域を特徴づける生態系ということで、工事の影響とか改変の影響とともに施設の稼働があります

ら、その辺のところを確認する、あるいは最新の空中写真なりで確認して、補正の図を作っておくとか、そういったことが必要ではないかと思います。これもコメントになりますけれども、よろしくをお願いします。

○顧問　ほかの先生、お願いします。

○顧問　確認したいのですけれども、補足説明資料の15ページに濁りの予測式が書いてあるのですけれども、岩井の式を使う予定ですか。

○事業者　はい。

○顧問　これは、ベッセル関数が入っているというのだから解析解だよ。流れが1方向。39ページの流況を見ると、対馬暖流から津軽暖流の北東に向かう流れが多いことは多いのだけれども、いろいろ頻度がありますよね。この辺は、流れはどのように考えるのですか。

○事業者　大まかな潮流としては、南北方向の大きな流れがあって、波としては当然、風向きによって打ち寄せる波とかがありますので、次のページの波浪とかにも書いているのですが、こちら打ち寄せる波の方もありますし、藻場は基本的には海岸沿いなので、影響対象がちょうど流れの下の方向になるときは、当然ながら濁りの影響があるので。

○顧問　だから、岩井の式を使うときにuをどのように使うのかというのが気になった。流速、それは1方向と解析解だからね。それを重ねるとか、どういう手法をするのか。

○事業者　流速については、既存のシミュレーション結果、有償になるのですが、年間の地形を考慮したシミュレーション結果がありますので、それを使用して設定する予定でございます。

○顧問　流速はシミュレーション結果を使って岩井の式を使う。

○事業者　そうです。

○顧問　岩井の式は、1方向の解析解だよ。

○事業者　そうです。

○顧問　これ、土砂の沈降速度入っていないよね。時間の関数ではないのね。場所の関数だものね。

○事業者　ですから、沈降の速度は入ってはいないですが、要するにどのぐらいの距離でどれぐらいの濁りの濃度になるかということを経時的に予測するような形になります。

○顧問　それは分かるのだけれども、そのときに流速は何通りか計算するわけですか。

○事業者 流速の設定の方法は、年間のシミュレーション結果なので、季節別にこの季節はこれぐらいというのが出るので、どの季節が設定として適切かどうか検討が必要ですけれども、複数の流速帯で、例えば季節ごとに平均をとるといった形が必要かと考えています。

○顧問 多分、その辺のことを方法書では書く必要があるのかと。

○事業者 準備書の段階ではそういった設定の方法とか方針も含めて、きちんと記載します。

○顧問 ほかよろしいでしょうか。はい、では、ほかの先生。

○顧問 水中騒音の測定のことですが、知事意見にもあったと思いますが、音専門ではないのですが、沿岸域で測定した場合と事業の真ん中辺りの岸から数km以上離れたところがどのぐらいの音が違うかが分からないので言っているのですが、沿岸に比べると沖合に行った方が、音が小さくなるということはある得ますか。

今、水中騒音、沿岸で測られているのは、A-t a gを海底に沈める。それと一緒に測るという作業で行っているのですか。大変でしょうけれども、例えば船を使ってある一定の時間測定していくとか、そういう可能性はいかがでしょう。検討したことはありますか。349ページの騒音の測定位置ですが、A-t a gもこの位置で測定されるということで、回転翼ということだと、潜水して管理しやすい深さにあるのかと思うのですが、もうちょっと沖合の方に何か騒音を測定する方策はないか。

○事業者 現状のところは、今先生がおっしゃった関係もありまして、水中騒音の調査とA-t a gの調査機械は、今のところ同時に沈める予定でしたので、同じ地点とはさせていただいているのですけれども、ご意見を踏まえて沖合の方もできるかどうかは検討して考えたいと思います。

○顧問 お願いいたします。騒音のある程度の予測はやらざるを得ないと思うので、そのときどこをスタート点に考えたらいいかとすると、多分、境界域みたいなところが問題になってくると思うので、沖合の方の測定をできれば是非ご検討をお願いいたします。

○顧問 いろいろ意見が出ていましたけれども、方法書段階なので、またデータが出てきて準備書をまとめると、またいろいろ難しい問題が出てくる可能性があると思います。洋上なので、分かりにくいこと、あるいは確定しにくいこと、断定しにくいような事象がいろいろ出てくると思いますので、余り無理に影響は小さいとか軽減できるとか書かないで、ほかの先生が言っていましたけれども、分からないことは分からないなりに継

続して監視とか事後調査をやっていくということで進めていった方がむしろいいのかもしれないので、その辺はよく検討していただいて、準備書に向けて頑張ってくださいと思います。

よろしければ、取り敢えずこれで締めさせていただきます。あとは事務局でお願いします。

○経済産業省　　どうも審議いただきまして、ありがとうございました。

事業者様に当たりましては、今先生方からいただきましたコメントを参考に調査、予測、評価に進めていただければと思います。

1点、水関係の顧問から流況の調査日数があったかなと思うので。方法書の39ページの流況の関係で、調査日数を後で調べますと。またそういうのがあれば、事務局にいただければ先生にお返ししたいと思います。

○事業者　　これについては、元資料を調べないといけないので、もしヒアリングが必要であれば時間かかるかもしれないですが、分かった段階でご報告させていただきますので。

○経済産業省　　あと、私どもにつきましては、青森県知事意見と顧問の先生方からの意見を踏まえて、方法書の勧告の作業に入りたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

それでは、2件目の日本風力開発株式会社様の（仮称）つがる西洋上風力発電事業の方法書の審査をこれで終わります。本日はどうもありがとうございました。

<お問合せ先>

商務情報政策局 産業保安グループ 電力安全課

電話：03-3501-1742（直通）

FAX：03-3580-8486