

## 環境審査顧問会風力部会

### 議事録

1. 日 時：平成30年4月5日（木）13:29～16:39
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、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、常泉環境保全審査官、松浦環境審査担当補佐他

#### 4. 議 題

##### (1) 環境影響評価方法書の審査について

①秋田由利本荘洋上風力合同会社（仮称）秋田県由利本荘市沖洋上風力発電事業  
方法書、補足説明資料、意見概要と事業者見解及び秋田県知事意見の概要説明、  
質疑応答

##### (2) 環境影響評価準備書の審査について

①戸田建設株式会社（仮称）五島市沖洋上風力発電事業  
補足説明資料、長崎県知事意見及び環境大臣意見の概要説明、質疑応答

#### 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秋田由利本荘洋上風力合同会社「秋田由利本荘市沖洋上風力発電事業」  
方法書、補足説明資料、意見概要と事業者見解、秋田県知事意見の概要説明  
を行った後、質疑応答を行った。

②戸田建設株式会社「(仮称)五島市沖洋上風力発電事業」

意見概要と事業者見解、長崎県知事意見、環境大臣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) 秋田由利本荘洋上風力合同会社「秋田由利本荘市沖洋上風力発電事業」

<補足説明資料、意見概要と事業者見解及び秋田県知事意見の説明>

○顧問 ありがとうございます。

それでは、事業者から出されている補足説明資料を踏まえて、先生方からご意見をいただきたいと思います。

事業者の方に私の方からお聞きしますが、総出力1GWということで、方法書段階では4MWを140基となっていますが、今の段階では1基当たりの出力は9.5MWくらいを想定しているということですね。140基のレベルで行くのか、9.5MWだと100基くらいになりますが、9.5MWになると結構大きなものになります。その辺、確度としてはどんな感じでしょうか。

○事業者 まだ現在検討中でありまして、4～9.5MWまで可能性としてはあるのですが、我々としてはできるだけ大規模なものを採用したいと思っておりますので、できれば9.5MWで行きたいと現在考えております。

○顧問 そうなってくると、今まで風力部会にかかってきた案件としては、発電機のレベルがかなり大きいということで音響特性の問題など分からないことが多いので、その辺のデータがどうなるのかは非常に興味を持っています。できる範囲で回答をいただきたいと思います。関連する質問がたぶん先生方から出ると思いますので、よろしく願います。

あと、方法書を議論する過程において、モノパイルかジャケットか、基礎部分の工事の状況がよく分からないところがあったのですが、それは、水の濁りなどにはどの程度の影響が想定されるのかによっても、配置が決まらないと今考えておられる調査点が妥当なのかというのがよく分かりません。

それから、港湾をどこにするかによっては、秋田にするのか由利本荘の港にするのかというようなことによっても、場所によっては輸送経路、交通ルートというようなところも影響を受けてくるということになります。一応港湾での影響というのは余り考えなくてよいのではないかとの見解が出ていますが、その辺はまた関連する質問が出ると思います。本来であれば、方法書の段階ではある程度そういったものが固まっていて、検

討した結果としてこっちに移すというのはあるのですが、最初の段階から全く分からないというのは、少し方法書としては議論のしようがないところがあります。今の段階では仕方ないと言えそうなのかもしれませんが、できれば早い段階でそういったことは固めていただいた上で方法書を出してほしいという希望があります。

関連して、設備認定は出されていると思いますが、系統連系の協議は終わっているのですか。

○事業者　まだです。

○顧問　ということは、まだ接続できるかどうかは分からないということですね。そうすると、準備書までの間にその辺は固めていただかないといけないなと思います。

先生方からいろいろコメントがあるかと思いますが、とりあえず風車が大分大きいというようなことで、騒音・振動関係から行きましようか。

○顧問　こんなに規模の大きなものは初めての事例ですし、発電機もかなり大きなのを使われるということなので、どの程度の音響特性があるかということは今の時点では分からないところがあるのですが、工事中の騒音とか振動は、距離があるので必要ないということは承知しています。知事や住民の方の騒音と超低周波音が心配だという気持ちも非常に分かります。1 km以上離しているということですので、今までの事例からすると、この規模で1 kmの離隔距離が十分かどうかは少し分からないにしても、この後、準備書の段階でどのような計算結果が出てくるかというのは興味深いところです。質問としては、このぐらいの規模で割合海岸に近いところに設置される洋上風力発電所というのは、世界的に類似事例というのがあるのかどうか、その辺を教えていただければと思います。

○事業者　この規模でこの距離というのは、たぶん海外でも事例はないと思います。恐らく今、海外の方でもどんどん大型化しているかと思うのですが、それらにおいては30 kmとか、そういうもっと離れたところでの事例になっていると把握しております。

○顧問　遠浅であれば遠くに出せるのでしょけれど、漁業の関係と海底の深さの関係で、ある程度制約を受けるのだらうなというのは想像できます。

次の質問は、現状、まだ非公開の部分がたくさんあるので何とも言えないのですが、地元との合意形成、この事業に関係するステークホルダーたちとの合意形成はどのようになっているのでしょうか。つまり、準備書に本当に行けるのかどうかを知りたいのですが。既に説明を受けたのは、漁業関係者とのある程度の合意形成はできているが、そ

のほか商工会とかいろいろなところがあるかと思うのですが、どういうところと協議をされて合意形成を進められているのか、あるいは障害となっているのはどういうところなのか、可能な範囲で結構ですが教えて下さい。

○事業者　今現状で言いますと、大きな反対運動等はお出しておらず、非常にうまく地元関係は回っているのかなと自負しております。というのは、海のところに関しては、先ほど申し上げましたとおり、漁業者の方から調査のところでの同意というのをいただいております。それ以降も随時説明会等させていただいて、ある程度ご理解いただいているものと思います。

陸上の方においても同様に、先ほど申し上げましたとおり、自主的な説明会とか法定の説明会というのを行ってございまして、特に沿岸部の方を中心に、住民の方々に関しては話をさせていただいております。あと、その他としましては、由利本荘市、秋田県に関しては、冒頭にご説明もさせていただいたとおり、協力要請書ということで出させていただいて、それを受理いただいているような形になっています。

○顧問　海域としては、これは一般海域ですか。

○事業者　一般海域になります。

○顧問　そうすると、一応地方公共団体としては、今、由利本荘市といろいろ協議をされているということですが、県であるとか国との協議というのはこれから進められていくのでしょうか。

○事業者　今、報道等でされているとおり、一般海域の占用のところに関してはこれから法律ができるというところがあるかと思っておりますので、国との協議というのは今後していくことになるかと思うのですが、当初においては、一般海域のところを占用するに当たって、秋田県の県条例に基づいて占用する計画で進めておりました。ですので秋田県の方との協議というのは、今までにもしております。

○顧問　そうすると、海に架設物を置くような条例でお金を払うとか、そういうことに該当するわけでしょうか。

○事業者　そうです。もともと秋田県の中にそういう条例がありまして、その後、今、国の方で占用のルールが作られようとしているという状況です。

○顧問　分かりました。ありがとうございました。では、とりあえずそういう問題がクリアされると、現実的に事業は進んでくるということですね。それと並行して環境アセスメントを今進めているという状況ですね。ありがとうございました。

○顧問 では、他の先生お願いします。

○顧問 この9.5MWというのは、もう既にメーカーとしては開発済みなのですか。

○事業者 そうです、開発済みではあります。ただ、まだ実績としてはないものになっています。

○顧問 では、いろいろな意味で今までの環境アセスメントで必要とされているような基礎的なデータというのは、本来だったら出して見せていただけるものですね。私は、騒音とか振動とかについて、コメントする立場なのですが、今申し上げたようなことは大丈夫ということでしょうか。

○事業者 メーカー名の方は差し控えさせていただくのですが、既にプロトタイプは建っていて、データもとっているというところであります。このデータを環境アセス上で使えるようにメーカーの方には要求をしていきまして、できる限りデータをもらって、それを準備書の予測・評価の方には反映をしていきたいというふうに考えております。

○顧問 そういう意味で、規模は大きいがよく分からないということで、私、余り事前に質問をしていないのですが、1つだけ質問したのが指向性はどうなのかということで、ハブの径も100mをかなり超えるという規模で、それが3列で並ぶと言うことで、しかも1列にもそれなりの台数が並ぶということは、基本的には指向性がかなり強くあらわれると考えたものですから、そういうことも含めて必要なデータ、あるいはこれまでの規模の事業とは違うような、懸念かもしれませんが、そういったもののデータを是非集めていただきたいと思います。

それに関連して、これはまだ方式が決まっていないということですが、ジャケット式と重力式、モノパイル式のどれになるかという話です。実は私、風力発電のタワーとかブレードとかの振動を測ったことがあるのですが、かなり低いところにあらわれます。結構きれいな振動があらわれていて、例えば波浪のスペクトルというのがどの様になっているのかということですが、場合によっては、それがあつて加振力になってそういったところに影響を与えて、副次的にどこかに影響が伝わっていくのかなというのも懸念されるかと思いますが。あくまでも懸念ですが。

そういう意味でいうと、その据えつけ状態によってどの様な振動的なメカニズムになるかということがあって、たまたまこれは評価の中に振動は入っていません。除きましたよね。ですから、1kmということで、これまでの事業としては大丈夫であろうという判断でそうされているのだらうと思うのですが、今言ったようなかなり高い、

据えつけ方によってはいろいろなメカニズムによって強調される可能性もあるということで、公式には外してもよろしいかと思いますが、その辺のところは、自主的に何らかの形の調査と評価をされた方がよろしいのかなと思います。

○顧問 福島の沖合の洋上というのは20km先なのですよね。7,000kWですよ。それよりも大きいということで、とりあえず海辺から1km沖合に出しているのですが、従来の風車のサイズでいくと、2,000～3,000kWぐらいをベースにすると、1kmもあればよいかというイメージがあると思うのですが、福島の事例も参考にならないというようなこともあって、その辺、項目の選定も慎重におやりになられた方がよろしいのではないかなと思います。

今の状態では、音響特性というか発電機そのもののスペックというものが、関係する先生方が見えない状態ですから、ある程度情報が出ていればこの辺かなという想定はできるのかもしれませんが、全く出ていないので、項目選定しないで進んでしまって、結果を見て、やはりやるべきだったのではないかというふうな話になってくると、少し後手になる可能性がありますので、その辺は事務局の方でも、参考項目選定の見直しの議論のところでも検討していただければと思いますが、よろしいでしょうか。

工事の関係がありますので、大気関係の先生、先にお願ひします。

○顧問 補足説明の5ページの4番に関連して確認したいのですが、まず、「一部非公開」とありますが、どの情報が非公開なのか教えていただけますか。

○事業者 「一部」と書いてありますが、ここの非公開資料の方で、黒文字で書いてある事業者の回答については非公開にしております。全て非公開になっているということです。

○顧問 そうすると、質問のしょうがなくなってしまうのですが、一応大気質は項目選定されていないのですが、そのこと自体はそれでもよいかと、ここを見て思うのですが、例えば普通、方法書ですと、資材をどこから運ぶのか、機材をどこから運ぶのかと、そのルートぐらいは、確定はしてなくても出すわけですよ。それが出せない理由。「不利益が生じる」と書かれています、どういう具体的な不利益が生じるのでしょうか。

○事業者 まず、大もとになる交通量の部分に関しては、港がどこになるか。先ほどご指摘いただいたとおりの部分がございますが、ここが一番大きいところかなと思っておりまして、補足説明資料の添付資料については、周辺の主要な候補の港での簡易な予測というのをつけさせていただいておるのですが、どこの港を選定しようかというところ

は、まだ今の段階で決め切ることはなかなか難しい。それによつては、港の岸壁の取り合いですとか、先に取りられてしまうとかということになってしまうと、我々としては工事計画の方に影響が及んでしまうというところが、事業者にとって不利益になり得るところかと思います。

○顧問　でも、普通は、そういうものを大体確定させてから方法書というのは出すものではないのですかね。

○顧問　この辺は、洋上風力の案件が幾つか上がっていますので、これからも同じ議論になるかと思いますが、本案件だけが特異ではないと思います。基本的にはアセスの手続というのは、ある程度やることが決まって、それがよいかどうかということを議論する。もっとこっちの方がよいのではないのかとか、影響回避するにはこういうふうにしなればいけないのではないのかとか、考え方がそれではまずいのではないのかとか、そういうことを具体的に議論する場なのです。事業者の行う事業が、より環境に対して配慮された事業計画になっているかどうかということを議論するわけですから、決まっていることが少ないと議論のしようがないという問題があつて、今さらという感じもしないでもないのですが、できるだけ計画を固める、あるいは説明できる部分については、本体には書いていないが補足説明資料で説明していただくとかというプロセスをとることによつて、何とかつないでいただくというのが本来の趣旨だと思いますので、その辺は次回以降、留意していただきたいと思います。

港湾関係についての先生お願いします。

○顧問　少し教えてほしいのですが、海岸線、港が4つぐらい、これは漁港ですか。港湾が1個入っているのかな。

○事業者　3つは漁港で、1つが港湾です。

○顧問　由利本荘のところは港湾ですね。

○事業者　そうです。

○顧問　その他はどんな海岸線ですか。砂浜？

○事業者　基本は砂浜ですが、一部護岸されているところがございます。

○顧問　まだ形状が決まっていないのだけど、地形改変はするとありました。334ページの選定する理由のところ、下から3番目のところ、漂砂による海浜地形変化の可能性があるので、植物をやるのではなくて地形変化をやるのではないですか。違うのですか。

- 事業者 影響としまして、海岸に生えている植生に関して影響があるということを目・評価するために海浜植生について実施します。
- 顧問 海岸変形したら、どこか侵食が起こったりする方が問題なのではないですか。植物がなくなるのではなくて、土地がなくなる可能性があるわけですね。海岸変形ってそういうことでしょうか。
- 事業者 今現在、そこまでの影響はないというふうに考えていまして、それを確認するためにシミュレーションを行おうというふうに考えております。
- 顧問 やるのなら「その他の環境」のところに入るのかなと思ったのですがね。どのぐらいの直径のものが、100本以上ここに埋まるわけよね、モノパイルか何か知りませんが。だから、地形変化の可能性もなくはないですよ。
- 事業者 間を数百m開ける計画ですので、そこまでの影響はないと考えております。
- 顧問 でも、やってみないと分からないですよ。波も変わるかもしれないし、そういうことをやってほしいので、どうせやるのなら「植物」ではなくて「その他の環境」で地形変化をやってほしいなと思います。
- 事業者 検討いたします。
- 顧問 そうお願いしたいのですが。
- 事業者 シミュレーション自体は行いますので、どこの項目に持っていくかというのは検討させていただきます。
- 顧問 9ページのモノパイルの直径が大体8mぐらいだったのでしたっけ。当然これは局所洗掘の可能性もあるから、周辺は固めますよね、それはどのぐらいの大きさになるのですか。
- 事業者 詳細はこれからですけど、現時点では大体40~50mの直径で養生するようなイメージを持っています。
- 顧問 そういう情報が出てくると、8mはともかくとして、それに対して40mという話が出てくると、100基近くになってくると、そもそも計画として、方法書として妥当かと。そういう基本的な情報が全く欠落しているという話になりますね。
- 顧問 環境アセスだから、ある程度工法が決まったら、こういう方法で調査するという審査が方法書なのですね。これだと準備書に入れられないような感じがしたのですが。そこを決めないと、こちらは何も評価できないというのが少し心配です。



○顧問 この案件は、とにかくそういう問題があるということを認識していただく必要があります。

他の先生、お願いします。

○顧問 後で少し波浪のことを述べたいと思いますが、まず、34ページのところに波浪のデータのことを載っています。確認をしたいのは、ナウファスの秋田のデータのここで言う機種というのは、どういう意味の機種というのを言われているのでしょうか。波高計としての機種なのか、それとも波浪観測装置としての機種なのか、少し分かりにくいです。すなわち、波高計であれば超音波式波高計か水圧式波高計かという形になりますし、海象計と言うと両方、波向計と波高計を組み合わせたものを言うのではないかと思うのですが、このあたりの定義が分かりにくいというのが1つ。

それから、その次の表に「従来観測」と書いてあるのですが、この意味が分かりません。

通常ナウファスですと、GPS波浪計か海象計と言われる波向計と波高計を組み合わせたものか、あるいは波向計がないその他の波浪計という、3種類でよく言われるのですが、その分類にはなっていないと思います。そこを確認して、必要であれば直してください。

それから、従来観測というのは何なのか。表3.1-26ですね。

それから、その表の中の「起時（日一時）」という欄で、もし書くのであれば、月を書かないと意味がないということで修正をお願いいたします。

あと、今、秋田のナウファスのデータを出していただいたのですが、男鹿半島があるので、北からの波がここではたぶんちゃんと評価できません。ですから、そこを評価するためには、男鹿半島の近く、この海域の近くとしては、北側か南側に秋田沖と山形沖の2つのGPS波浪計がございますので、そのデータは事前評価としてチェックしていただきたいと思います。そうすると、北側の波がちゃんと捉えられて、当該海域の南に位置する風車への影響というのがちゃんと捉えられるだろうと思います。

○事業者 承知いたしました。ありがとうございます。

○顧問 あと、1kmぐらい離すということで、ウエークの心配はあるかなと思います。ウエークについてはしっかりと評価をした上で、周辺の事業者さんもそうですが、港湾とか海岸付近の民家等もあるかと思しますので、そこも含めて、あるいは航行船舶などの影響も含めて少し評価をしてほしいと思います。

あと、教えてほしいのですが、拠点港について幾つか候補を挙げられているのですが、9.5MWという非常に大きく、私もあまり今まで聞いたことがないぐらい大型の風車になった場合、外国などでもよく問題になるのが、港の護岸の耐力がもたないということで、秋田港は分からないですが、少なくともほかのところはそういうものを満たしているのかということと、秋田港も本当に大丈夫なのだろうかという気もしますが、そのあたり、日本の普通の港湾で護岸は大丈夫なのかというのを教えていただければと思います。

○事業者 護岸の件、ご指摘ありがとうございます。まず背景といたしまして、先ほど冒頭ご説明したとおり、この事業の経緯として、もともとNEDOの浮体式の実証の調査をしていたということがございます。この際に周辺の主要な港の状況、あるいは整備計画というものを確認いたしまして、今私どもの立場としては、周辺の中でも特に秋田港の整備計画にのっとってやる場合であれば有力なのではなかろうかと思っています。それらの調査の中で、一部この9.5MWでいけるのかいけないのかというところはございますが、今念頭に置いている港に関しては、原則、我々の計画のところに対応できる範囲だろうというふうには想定をしております。

○顧問 それは整備されれば、ということなのでしょう。既存のところだとなかなか難しいというのが日本の港湾の現状かどうか、そのあたり、知りたいのですが。

○事業者 港の整備計画については、少しずつ情報をいただいているところなのですが、風車の仕様によって、重量とかサイズとかいろいろな意味でのポイントが見えてきた段階で、岸壁そのものと背後地の強度について、実際に現地で調査して実施するような形が今後出てくるかと思っているのですが、今の段階ではまだ定量的なものは持っていません。大きくなると岸壁は少し厳しいかもしれません。

○顧問 分かりました。そのあたり、秋田県なのか、国なのか。

○顧問 やらなければけがをするよ。

○顧問 港湾法、やるのは大変ですかね。

○顧問 それは逆なもの。

○顧問 分かりました。少し不確定要素があるというふうに理解いたしました。

あと、顧問の方からも話があったのですが、植生のところで海浜変形云々というのが出てくるということで、私も、基本的には海浜変形があるから砂丘がどうだというふう考えるのが普通だろうと思います。

先ほど海浜変形の計算をされると言われたのですが、これは西目砂丘のところだけをするのか、それとも、グーグルアースなどを見ると、北側の方にヘッドランドがあったり、いろいろなところがあるなどというのが見てとれるところです。それが1点。すなわち、全体的にやられるのかどうかということが1つ。

○事業者　ありがとうございます。シミュレーションの範囲に関しては、全域を対象にしてももちろんやらせていただいて、今植物の部分がピックアップされているのは、そこに海浜植生があるので、植物の項目としては西目で現地調査をするということにして、シミュレーションは全域をもちろんやらせていただきます。

○顧問　その際に、ケーブル関係は環境アセスに本来入っていないというような言い方をされていたのですが、正直言って洋上風力の場合には、陸に揚げるところで一番改変が起きやすいと思います。あるいは事故が起きやすいところです。それは環境省の方の実際のものでも、ケーブルは陸側のところでやられたりする。ですから、ある意味では一番しっかりやらないといけないところだと思うので、そのあたりも含めて少し評価を、方法も含めて、あるいはどういう形で、まとめて揚げるのかどうかとか、そのあたりの状況が分かれば、そこは書いていただきたいと思います。

○顧問　では、他の先生お願いします。

○顧問　私は緑化計画の専門なので、洋上風力は安心して聞いていられたのですが、1点だけ砂丘植生について、少し気になったのは、私がかかわった国営公園で、砂丘植生、希少植物とかあるところがあったのですが、そこで公園を横切って、道路が海岸線に沿って並行に造られました。そうすると、海浜に対する砂の供給が道路で抑制されて、結局海岸の侵食とのバランスが崩れて、海浜がやせていくという現象が起きています。その結果、上流側にたまった砂を、道路を横断して人為的に公園側に運ぶということをするようになりました。そういう形で砂丘植生は、結局、地上側からの砂の供給と海岸の海流による侵食のバランスというので変わってしまいます。

ここの案件で言うと、この補足説明資料の40ページを見ると、ここに写真があるのですが、離岸堤がありますね、この離岸堤に向かって砂丘が延びていく形が見えます。大体離岸堤を造ると、こういうふうに波打って砂浜が変わってきます。これを見ると、今回の案件で言うと、逆に海岸は侵食されるよりは発達する側に動くのではないかと直感するのですが、その程度がこの離岸堤ほど顕著になるかどうか分かりませんが、そうい

う長い間にわたる砂丘の発達の度合いまでシミュレーションできるのかどうか、その辺を伺いたいと思います。

○事業者　今の長期のシミュレーションの部分に関しては、どこまでできるのかというところはあるのですが、1点、砂丘植生の西目の部分に関しては、今まさに先生がおっしゃられたような状況に近い部分がございます。砂丘植生がある、今私どもが範囲で囲んでいるところは、南北に道路がまさに突っ切っているような状態になっております。私どもの大きな考え方としては、漂砂の部分で海浜植生の部分に影響がないような配置の方をできる限り検討していきたいと思っております。お答えになっているかというところはあるのですが、シミュレーションの期間の部分については検討していきたいと思っております。

○顧問　影響がないことを証明するのはなかなか難しいですね。ただ、ほかの似たような現象というか、海流の離岸流の流れ方と障害物の置かれ方で海浜がどの様に変移しているかというのは、ほかのところをよく観察して、基本的には日本の海浜植生ってどんどん減っているんで、むしろ離岸堤を造ってそういうのを保護しようという動きがあるわけですから、そういうことも参考にされたらどうでしょうか。

○顧問　他の先生、お願いします。

○顧問　先ほど波浪のことを言ったのですが、観測をされるときに、流況とともに波浪の観測はやった方がよいのではないかということで、それについては、洋上風力独特のものという観点で追加を検討いただければと思います。といいますのも、海浜流、沿岸部の流れというのはいわゆる吹き寄せ、波浪の効果、それプラス海流、潮汐という形で成り立ちますので、そういう意味では波浪の影響というのがあります。そのあたり検討いただければと思います。でないと、たぶん海浜変形の計算をやっても、結局わけが分からないというような形になるかと思っておりますので、お願いいたします。

○事業者　ありがとうございます。検討させていただきます。

○顧問　先に植物関係の先生、いかがでしょうか。

○顧問　植生・植物関係なのですが、その前に、先ほどから評価項目の選定のところで植物か地形かという話が出ているのですが、「その他の環境」のところでは地形のところは×になっています。このところで、「重要な地形・地質等が存在しないため、選定しない。」というふうにあるのですが、地形等のレッドデータがあり、特殊な地形を中心に指定されていると思います。ここは全体が砂丘ですから、砂丘というのは実は非常に重要

で、砂丘が壊れると、例えば内側の畑であるとか住宅であるとかに砂が入りやすくなる  
とか、そんなことがあるので、ここは重要な地形だからどうだという話ではないと思  
います。一般砂丘が壊れるということは重要なことなので、その辺のところは考慮いた  
だいた方がよろしいのではないかなと思いました。

そのほか自然環境だとかその辺に関して、少し細かいことも含めてご指摘をさせて  
いただきます。まず最初に、49ページ以降、土壌であるとか地質であるとか地質図、そ  
ういった図面が示されていますが、それぞれみんな図があるだけで、説明がありません。  
例えば50ページ、土壌図があって、図のとおりであるということで、一切と言ってい  
いほど説明がありません。土壌もそうですし、地質のところもそうです。地形もそう  
です。さらに言えば植生図もそうなのですが、この辺は何のために図面を示している  
のかというところがあります。特に砂丘は、生態系とすれば非常に繊細なところ  
ですので、こういったいろいろな自然条件が総合的に働いてくるので、それぞれの  
例えば〇〇土壌はこういう特徴があって、あるいは〇〇地質はこういう特徴があ  
って、というようなことをお互いに関連させながらこの自然環境というものを  
捉えて、初めて影響評価というものができるとは思っています。

だから、この一番基本的なところをもう少し掘り下げて解説をしていただかない  
と、アセスの資料にならないのではないかと私は思うのですが、いかがでしょうか。

○事業者　ありがとうございます。もう少し説明を増やして準備書の方を作成させて  
いただきたいと思います。

○顧問　さらに言えば、植生図と地形と土壌とか地質だとか、その辺の関連性  
です。特に、この植生はこういう地形、あるいはこういう土壌のところにある  
とか、そういったところまで掘り下げるべきだと、本来はそうあるべきだと  
私は考えています。

細かいことなので申しわけないのですが、55ページのところの地形図  
なのですが、「小起伏山地」と「小起伏丘陵地」というのがあって、これは  
ほとんど同じ色で塗られていて、実際の図のどれがどれだか分らない  
ので、この辺も気をつけていただきたいと思います。これだと、小起伏  
山地というのはどちらになるのですか。前の方にあるものか、海側  
にあるものがそうなのですか。

○事業者　準備書の方では、色が分かるような形で作り直させていただきます。

○顧問　よろしく申し上げます。

あと、植生図も凡例が分かりにくい。103ページにあります、これも砂丘との絡みで植生を説明していただければと思います。

あと、105ページ、重要な種が書かれているのですが、これは3地区にわたって書かれていますよね。秋田と、由利本荘と、にかほ市、これは一緒の表にした方が分かりやすいですか。たった3カ所なので、3行増やして、そこに○をつければ済んでしまうので、その方が見ても分かりやすいのかなと思いました。あと、種のカウントは亜種以下の亜種、変種等がありますので、その辺を、種内分類群についてのことを脚注で、種ではないというところを、種以下のものを含むという脚注を入れてください。

○事業者 承知いたしました。

○顧問 それから、125ページに「重要な自然環境のまとまりの場」とあるのですが、せっかく植生図の方の凡例も示していただいて、そのほか、まとまりの場も示していただいているのですが、凡例が中途半端というか、植生図凡例が、例えばまとまりの場の方には反映されていません。保安林であるとか囲ってありますが、これがどういう植生なのかというのはこれでは分からないので、せっかくこういう図を作るのであれば、分かる図にさせていただきたいと思います。少し透けて下が見えるような、そんな方法ですとか考えていただければと思います。

○事業者 承知いたしました。

○顧問 他の先生、いかがですか。

○顧問 動物で幾つか質問したいのですが、大変苦勞されるだろうと思うのですが、コウモリの調査です。この方法書の348ページから、例えばコウモリについてこういう調査をするというのは書いてあるのですが、基本的にバットディテクターを使うというのですが、例えば「測線」とか「調査地点」とか書いてあるのですが、では、測線では調査しないのか、調査地点は何なのかというのが、この文章、選定理由を読んでも余りよく分かりません。

○事業者 測線上もずっと、バットディテクターを設置して録音をしながら行きまして、調査地点で、そこで10分ぐらい停泊して、そこでまた観測していくというような形で進んでいきます。

○顧問 それが妥当なのかどうかは別として、それを書いてもらわないと分かりませんよね。調査地点と調査測線の違いは何かというのは分かりません。

それから一番問題なのは、バットディテクターというのは、探索範囲というか探索距離が短いというのはよく言われますよね。住民意見にも出ているように、今回は特にでかい風車なので、一番上は200mぐらいまでもいくのでしょうか、一番下が20mぐらい、それぐらいの幅をコウモリが通っているかどうかというのを確認しなければいけないわけですよね。船の高さはあるかもしれませんが、その船からどれぐらいまでが探知できたのかということになりますから、上空の場合はどの様にすればよいかということを考えなければいけない。住民意見でもそのようなものが質問されているのですが、準備書で記載いたしますと書いてあるので、実際に検討しなければいけないし、検討したら大体ここで話してできるのだらうと思うのですが、何か高度に対しての考えはありますか。

○事業者 コウモリの専門家の先生ともお話ししたのですが、陸上でしたらポールにつけるといふことがあるのですが、洋上ですとポールなどが無いので、そこら辺は船の上で測るといふことで、専門家の先生ともお話ししてそのような形でとなっております。

○顧問 だから、これ以上考えられませんよという話ですね。思いつきで恐縮なのですが、例えばバルーンみたいなものにバットディテクターをくっつけて、たこ糸みたいのでスーッと上げれば、ある一定の高さまで行くのではないかと思います。そこで記録をとって、後で回収すればよいのではないかと。要は物理的にできませんではなくて、こういう努力をしました、このプロペラの間の高さでとったところ、完全に反応がありませんでした。だから、わずかなデータではありますが反応はないということ、行き来もないだろうし渡りもないでしょうといふような、何か結果を出した方がよいと思います。

これは、コウモリは調査できませんので、いるかないか分かりませんがしようがないです。といふのではなくて、そういうところは努力していただきたいと思います。

○事業者 検討させていただきます。

○顧問 それから鳥の方では、補足説明資料で私の質問は幾つかあったのですが、特に既設の風力発電所が周りにたくさんあるので、そこでのデータといふのは非常に貴重なので、なるべく入手できたら入手した方がよいだろうといふことです。それから、事後調査で建設前と建設後でどれぐらい変わったかといふものももし入手できれば、一番よいデータになるのではないかと思います。

ただ今回の場合は、既設発電所の近くに、偶然ながらスポットセンサスの調査点が置かれていふことになっていふます。352ページのスポットセンサスの調査地点の幾つかのと

ころは、既設風力発電所の近くになっているのではないのでしょうか。図を見たら、13ページに既設と計画中の風車位置図というのが載っていたのですが、これが今計画中の陸上側で、例えば、この図2.2-6で上から12番とか1番とか11番、4番、3番、こういったのは既に風車があるということ。振り返って352ページを見たら、これだけたくさんスポットセンサスの調査地点があるというので、これはある程度把握できていると言える感じがするのですが、それはそれでよいです。基本的に実際に建てるのは洋上なので、洋上の状態がどうだったかという話が一番参考になります。

たとえば、ほかのところでの洋上でどういう調査をされて、その結果がどうで、今、洋上での事後調査というのはないのかな、例えばそういったものを参考にされて、予測・評価ができればよいと思います。もちろん海外でも結構そういった事例はたくさんあると思うので、十分にそれは駆使して予測・評価していただきたいと思います。

それから1つだけ、補足説明資料の12ページ、食物連鎖の図です。この図で、単純に次々矢印が描いてあるのですが、例えば真ん中に「ニホンカナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ等の爬虫類」と書いてあります。それからすぐ上に矢印があって、「ホンドアカネズミ、ハタネズミ等の小型哺乳類」とあります。この矢印が意味するところというのは、先端の方が根元の方を捕食するというような意味合いですよ。アカネズミとかハタネズミがカナヘビとかシマヘビを食べた例というのをご覧になったことがありますか。これ、ある意味逆ですよ。

その下の「アカハライモリ、ツチガエル、ニホンアマガエル等の両生類」があります。それも「ホンドアカネズミ、ハタネズミ等の小型哺乳類」の方に矢印があります。これもおかしいでしょう。要は、単純に矢印を付けるのではなくて、この様な図を描くときには、その関係を考察してから描かれた方がよいということで、苦言を呈させていただきました。

○事業者 申しわけございません。修正いたします。

○顧問 先生、お願いします。

○顧問 陸域の生態系についてはこういう理由で選定しないということで、この様な場所ですので、この様な考え方で選定しないということでよいと思います。

先ほどから海浜変形と植生関係、植物関係で意見がたくさん出ていますが、私も全く同感で、今回は地元から結構強い意見が出ています。知事意見でも出ているということで、意識して項目選定していただいていると思うのですが、洋上風力は陸の方は余り関



係ないということで、項目選定しなくてよい様に最近言われています。今日も結構議論が出ましたが、沿岸を開発するときには、沿岸の砂丘とか海岸植生は貴重な自然資源です。その辺りの影響を今回のようにきちっと見ていただくということは重要ではないかと思います。ほかの事業者さんもその辺は意識していただいて、沿岸から非常に遠いところは別ですが、ある程度近いところでそれなりの規模のものでしたら、きちっと見ていただくということにさせていただいた方がよいのではないかと思います。

中身についていろいろご意見差し上げたいと思うのですが、まず、シミュレーションについては一応全域で見るということですが、今回は、方法書の中にはその具体的なシミュレーション手法は書かれてないですね。海岸植生のところを見る限りは、文献等しか書いてなくて、シミュレーションを行うとも書いていなかったの、これだけ見ると、定性的な予測しかしないのかと読めてしまいます。先ほど口頭で説明していただいたような情報が全く欠けているので、もし全域でシミュレーションを行うのであれば、こういったデータに基づいて、こういった方法でシミュレーションを行うのか、あるいはどの範囲でやるのかということをごどこかに明記していただいた方がよいと思います。記載していただかないと、方法書として十分ではないのではないかと思います。

○事業者 記載するようにいたします。

○顧問 今、調査地点になっている植物群落は砂丘の植生ということで、これは、重要な植物群落で指定してあるところの現況を確認するというような感じのイメージで書かれているのですが、海浜変形の影響を見るとなると、実際にどういう地形条件なのか、どんな砂、堆積物の条件があるかというのが非常に重要です。海岸の植生というのは、海からの断面があって、この断面が常に風の影響とか波の影響とかで変化しています。そのある部分にだけ、ある植物があって、それぞれのゾーンを造っているわけです。これが変化すると、そこの植物も移動していくわけですね。だから、影響がないと言うためには、その現況がどうなっているかが必要なので、植物側の情報だけではなくて、どういう植物がどういう地形条件のどういう砂の条件のところにあるかというのがないと、恐らく説明ができないのではないかと思います。

一般的に発電所アセスでは、植生調査をいろいろな地点で行うのですが、海の植生に関しては、それとは別に断面をトランセクトでとって、レベル測量をやって堆積物を見ていくというような調査手法もあります。これまで過去の研究事例で文献がたくさん出

ていますので、そういうものを参考にさせていただいて、きちんと地形あるいは砂との関連性が分かるような形で植生を整理していただいた方がよいのではないかと思います。

○事業者 検討いたします。

○顧問 それから、対象が重要な植物群落の部分だけを見ているのですが、砂丘植生というのは、重要な自然環境のまとまりの場でも自然性の高い群落として選定されていると思います。125ページの図で見れば分かるように、砂丘植生自体はかなり広い範囲に広がっています。ここの西目海岸の砂丘植生に限らず、ここは単に特定植物群落に選定されているというだけの話ですので、自然度の高い砂丘植生は、この範囲でかなり広い広がりを持っています。

また、文献での整理ですが、重要な植物の種の方では、例えばオカヒジキとかイソスミレとか海岸性の植物が生えているとなっています。それは調査しないと分からないと思います。内陸はもちろん調査する必要はないですが、今回、地元からの意見でも知事意見でも、そういった海浜変形の影響が海浜植生、砂丘植生に及ぶかどうかを見なさいとなっていますので、本当にここの西目海岸だけで十分なのかというのが非常に気になります。その辺、いかがでしょうか。

○事業者 海浜に関しましては、全域歩いて見ることにしておりますので、そういったことも検討するようにいたします。

○顧問 恐らく海浜植物の調査だけでしたら、それほど大変ではないと思いますので、一応見ていただいた方がよろしいかと思います。トランセクトのような調査を要所、要所でやっていただければよいと思います。

あと、地元意見についてですが、海水浴場については、たぶん景観等は対象とするのかもしれませんが、影響がないとしても、海浜地形とか侵食とか、あるいは堆積の影響は及ぼしませんというのは、やはり地元説明という点では、海水浴場の環境は大きく変わらないという説明もあった方がよいのではないかと思います。せっかくシミュレーションをやられるのであれば、その辺も説明材料として十分使えると思うのですが、その辺はいかがですか。

○事業者 海水浴場の方もシミュレーションを行いますので、説明の方もさせていただきたいと思います。

○顧問 それは是非活用していただいた方がよいかなと思います。

あと、地元意見で確認できていないのですが、ジオパークというのが出ていたのですが、場所はこの方法書の中のどこかに記載がありますか。

○事業者 この図書上に図面が入っているわけではないのですが、秋田県と山形県の県境に鳥海山という山がありまして、我々のサイトよりもより南側の方がジオパークに指定されております。

○顧問 ここら辺の海岸は眺望できる地点なのですか。

○事業者 ジオパークを眺望できるかということですか。

○顧問 いえ、逆、ジオパークからこの辺の海岸を眺望できるかということです。

○事業者 ジオパークからは見えることになると思います。

○顧問 そこは景観の調査地点には入っていないのですか。

○事業者 1度未満ということで入っていません。

○顧問 それは何か基準があって入れてないということですか。

○事業者 調査地点に関しましては、視野角が1度以上になるところで、大体100kmぐらいの範囲なのですが、そういうことで整理させていただいております。

○顧問 地元からは意見が出ていたようですので、その辺の説明は丁寧にしていただいた方がよいかと思います。できればそういう資料を作っていただいて、顧問会というよりはむしろ地元きちんと説明していただいた方がよいかと思います。

○事業者 ありがとうございます。

○顧問 よろしく願いいたします。

○顧問 他の先生お願いします。

○顧問 今の先生のコメントに関連しまして、植生の調査の仕方というのが出ましたが、方法書の360ページに調査方法、「予測及び評価の手法」のところでは現地調査の方法が載っているのですが、植生の調査に関しては「砂丘植生を確認する。」とありますが、具体的な方法が書いてありません。どの様に確認するのか、どんな調査方法なのか。今の先生のご指摘に絡んで、そのほかにどんな予定をされているのでしょうか。

○事業者 現段階では目視で確認して、どの場所にどんなものがあるかというのを確認しようと考えておりますが、今までのお話を伺いまして、もう少し検討させていただきたいと考えております。

○顧問 植物、個体であればそれでよいのですが、種だとか植物相ですよね。植物、個体は目視でも構わないと思うのですが、植生は目視では調査できませんので、植生調査

をやっていただきたいと思います。先生の言われたトランセクトにしても、やはり植生調査をやっていただきたい。個体で押さえていくのではなくて、植生調査として、アセスの方で一般的にブラウン-ブランケの方法というのがありますが、それを併用してやっていくということになるのかと思います。それをやらないと群落として出てきません。植生にはならないので、この辺の調査方法をきちっと詰めていただきたいと思います。

このページの最初の「調査すべき情報」のところで、「種子植物その他主な植物に関する植生の状況」とあるのですが、これはちょっと頭の中に入っていない文章です。「種子植物と植生の状況」でよろしいのではないかと思います。植物に関する植生というのは、ちょっと言葉としておかしいので、そういう表現が何カ所も出てきますので、ご訂正いただければと思います。

それから、隣のページの361ページの「5. 調査期間等」ところで、『(1)植生の状況』と同様とする。」ということが繰り返されていますが、この『(1)植生の状況』という項目はありません。恐らくこれは、種子植物その他主な植物に関する植生の状況を省略しているのかと思うのですが、きちっと分かるように書いていただければと思います。

○事業者　ありがとうございました。

○顧問　他の先生、お願いします。

○顧問　さっきのコウモリのことに関連してですが、突飛なことで、バルーンの利用とかを言い出したのですが、恐らく海上だから風が強くてなかなかうまくいかないだろうと思います。なぎのときにスーッと上に上げられるかというのはあるのですが、そういった試行をしていただきたいというのが1つです。

もう一つ、陸上で時々出てくるのですが、サーチライト法があります。特に船上というか海上だったら強力なサーチライトがあると思うので、それで何回かやれないかという気がします。要は、問題となるのは1頭とか2頭がヒラヒラ飛ぶのではなくて、渡りか何かのもしかしてあるかもしれないというのが一番重要です。これぐらいやってみて、あった、なかったというのが出さえすれば、すごくよいデータになると思いますので、いろいろな試行をしていただいた方がよいのではないかと思います。洋上風力でコウモリというのは、この様な方法がよいというような、もしかしたらそれが方法論になるかもしれませんが、是非努力していただきたいと思います。

○事業者　ありがとうございます。検討いたします。

○顧問　水関係の先生お願いします。

○顧問 補足説明資料の方をいろいろご作成いただき、ありがとうございます。中で確認したい部分がありますので、よろしく願いいたします。

まず、18番ですが、先ほども話題になっていたかと思いますが、モノパイル、ジャケット、重力、3つを使われるということで、それぞれどんな影響要因を考えているのかというご質問をして、今のところ、水中騒音と濁りについてご回答いただいています。濁りですが、重力式の場合だとモノパイル等に比べるとかなり面積が大きくなりますので、もし重力式を採用する場合は、濁りについてのご留意をお願いします。

先ほどのお話の中で、モノパイルの場合は、40m角ぐらいの面積を養生することになるのですか。

○事業者 そうですね、そのくらいかなと。

○顧問 その養生の仕方によって大分その後の影響は違ってくるのですが、砕石を考えているのか、それともコンクリート構造物みたいなものと考えているのか、そのあたりはいかがなのでしょう。

○事業者 これから検討するのですが、一例では自然石の大きなものを袋詰めにして、濁り防止を含めて安定的に存置するという手法があるようなので、そんな情報なども踏まえて調査したいと思います。

○顧問 その方式で、濁りも含めた影響予測の内容がかなり変わってきますし、砕石などの場合ですとむしろ生物の生息場になっていく可能性もありますし、そのあたり明確に書いていただいた方が影響評価の内容を詰めていけるとと思いますので、準備書までに十分にご検討をよろしく願いいたします。

次に、31番なのですが、県知事意見にもありますが、我が国ではまだ本当に実績の少ない洋上風力で、最大規模のものになっていくと思うので、今までの実験検討例の、二つ三つ並んだ場合とでは大分様相が変わってくる可能性があります。ただ、洋上風力に関してはまだ発展途上の技術の部分が大いと思うので事後調査として、特に水中音と蝟集する生物等に関する事後調査をやっていただきたいと思います。その辺、どの様な調査をしたらよいか。今申しましたようにまだ発展途上にあるので、少し技術開発的な要素が入ってくるかとは思いますが、準備書を作る際に、今後の事後調査はどういうことを考えるかという内容についてもいろいろご検討していただければと思います。

○事業者 かしこまりました。

○顧問 特に9.5MWだと、今までのものよりもかなり音が大きくなる、振動も増える可能性がありますので、並んだ場合に音の壁ができるのかできないのか、そういったことについてのご検討もよろしくお願いします。

あと、先ほど海底の状況は別添資料にあるというご説明をされましたが、どの図でしょうか。非公開図ですか。

○事業者 非公開の資料の1の方に風車配置の仮案を示させていただいておりますが、具体的な場所はちょっと口頭でお伝えできないのですが、こちらの緑で塗ってある場所が、一定の深度で地盤が出る可能性がある、海底地盤に硬いものが出る可能性がある場所というところになります。

○顧問 岩とかが露出しているわけではなく、砂が上にかぶっているが、下に岩とかがある可能性があるということですか。

○事業者 おっしゃるとおりです。

○顧問 分かりました。

あと、これは質問なのですが、住民意見の3番に、風車に近づけるかどうかというご質問がありました。ご質問は工事中のことに関してなのだと思いますが、実際でき上がってから、その場に漁業者ですとか、第三者の方が近づくことについて、もしお考えが固まっていれば教えていただきたいと思うのですが。

○事業者 当然ながら安全上の配慮というところはあると思うので、直下とかということですかとどうかという話はあると思うのですが、基本的には、漁業者の方も魚が集まってきたら魚釣りをしたいとかいう考えもありますので、入れるような形にできないかは考えています。

○顧問 特に占有区域というか、立ち入りを禁止するような範囲を設けるということはないということですか。直下というのはどのぐらいを想定していますか。

○事業者 そこもまだ検討中です。想定していたのは、ブレードの直下というようなところですか。

○顧問 分かりました。そのあたりもたぶん地元から、もし漁業とかやっていると、船をかけたいとか、その様な要望もあり得ると思うので、それは、なかなか難しいと思いますが、ある程度の区域を区切っておいた方が、実際の運用上は楽なのではないかと思っております。

あと、本文の4ページの2行目から3行目に、実施区域をちょうど共同漁業権の区域に合わせておられます。地元といろいろご相談してこうなったのだと思いますが、漁業権が設置されているところよりも外部、その外の方が活発だというご説明になっているのですが、このあたりを説明できるようなデータというものはあるのでしょうか。本文の方の漁業の状況のところには漁業権の指定範囲しか記載されていないので、その点いかがでしょうか。何かあれば書いておいていただいた方がよいかと思います。

○事業者　今、定量的にお示しするのは難しいのですが、漁業者さんとの会話の中で、特にこの共同漁業権のあたりというのは水深でちょうど30mとか40mぐらいですが、それより深いところだと、結構漁業をやっていますというのを聞いているような経緯です。

○顧問　漁業権の中では余りやってないということですか。

○事業者　共同漁業権の中は、沖合と比べれば比較的少ないとのことですよ。

○顧問　漁業権設置域外の漁業が活発だということが分かるようなデータなどが本文の方に書いてあると、非常に説得力があると思いました。

○事業者　ありがとうございます。

○顧問　他の先生、お願いします。

○顧問　私も海洋生物のことをお伺いします。まず1つは、知事意見の中で重要な漁業資源としてサケ、サクラマス、アユ、ハタハタというのが出てきますが、そのうちサケやサクラマス、アユは河川と海を行ったり来たりする魚です。したがって、河川がどこかというのは非常に重要なのですが、地図の中で河川がどこにあるか余りよく分かりません。それから、その河口でサケの採捕をやっている場所はどこなのか、サケの種苗放流をやっている河川はどのぐらいあるかというのを調べたいと思います。

それから、なかなか難しいのですが、サケが川に戻ってくるルートについて、この風車を建てることでどのぐらい影響があるのかということについても言及する必要があると思いますので、どの様に調べるかはありますが、海流の変化、あるいはヨーロッパの方で多少事例があると思うのですが、風車の振動とか音の影響というのはやらなければいけないのではないかなと思います。

それから、ハタハタは産卵場が非常に限定されていると思うので、産卵場の分布というのを聞き取り調査等でお調べいただければよいと思います。

藻場の場所、それから海底湧水の場所というのも非常に重要なのですが、ご提案されているようなスポット的な調査ではこういうものは分からないので、別の手法で調べられた方がよいのではないかという気がします。

それから、この調査も割と等間隔に点を設置されているように見えるのですが、底質分布に応じた調査点の設定というのは欠かせなくて、それを大ざっぱに、岩が露出する可能性のある場所とか書いておられるのですが、実際に風車が建つ場所の周辺がどうい  
う底質なのかというのは、砂質の粒径分布も含めて調査が必要なのではないかと思います。

それを踏まえて生物調査もやっていただければよいと思いますし、特に環境の違うところで複数の調査点を設けるといのは大事なのではないかなと思うのですが、この辺の調査の具体的な方法についてどのようにお考えなのかお聞きしたいと思います。

○事業者 川は、南西部の方ですと文献の調査で行いたいと思っております。

○顧問 河川がどこにあるかというのは文献調査なのですか。

○事業者 子吉川等の水質については、文献で調べております。

○顧問 小さな川というのがどこにあるかというのは、どこの図に描いてあるのですか。

○事業者 方法書の33ページに公共水域の水質が描かれているポイント、あわせて子吉川、衣川とか、河川的位置は示しておりますが、これよりも細かな河川については、特に図示してはいないです。

○顧問 たぶんアユもサケもかなり小さな川に上りますので、そういう河川も含めて少なくとも場所は把握されておいた方がよいと思いますし、そういう河川の沖合に例えばハタハタの産卵場などもたぶんできえると思うので、その辺のところも聞き取り調査、あるいは実地の調査などが必要なのではないかなという気がします。

○事業者 ご指摘ありがとうございます。まず、遡上する魚関係の部分に関しては、もともと専門家のヒアリングでも一部出てきたようなお話があるところでして、今個別で挙げられている川としては子吉川という、真ん中の大きな港湾があるところに下ってきている川なのですが、こちらが挙げられております。それ以外の川については、今後確認していきたいと思っております。図面については、準備書の方で、細かい川も含めてどこにあるのかということはお示しするようにいたします。

次に、ハタハタの件なのですが、先ほど少し触れましたNEDOの浮体式の検討をこの近隣の海域でしていた際に、ハタハタのブリコの調査というものの、付着している卵の



調査、こちらの方をやった経緯がございます。その際は、砂質の部分にはもともとホンダワラ類がないということで、先生ご存じのとおり産卵がないと。岩礁の部分で海草が生えていれば、そこについてくるということで、文献調査上、この海域に関しては全て砂地であるというところで考えておりますが、沿岸部のところ、先ほどご指摘があった港ですとか港湾化されているような場所がございますので、そのあたりの海草類の調査手法に関しては、ハタハタの部分も視野に入れながら、調査手法をより詰めていきたいと考えております。

○顧問　　そういう意味では、この調査点の設定が対象事業実施区域よりも岸側にあるところについては、それを配慮した配置なのですね。動植物の調査地点という部分で、たぶん藻場などがある岩礁というのはかなり浅いところなので、そこを調査されるということですかね。

○事業者　　まず、私どもの対象事業実施区域内には、文献上、藻場は存在しておらず、より南のにかほの半島の方に藻場が存在しているという結果になっています。通し番号で162ページのところに掲載されております。

動物、植物の調査地点なのですが、一旦この海域に関しては一様であるというような捉え方をされていて、特に海底の表面に関しては、基本的には砂地だと考えておきまして、今のこの図面からはなかなか読み取ることが難しいのですが、先ほど申し上げたハタハタの産卵場所としての調査地点としては、沿岸部の我々の風車設置候補範囲よりもより内陸、沿岸側の調査地点の部分で、そういった場所の方に若干ずらすというようなことを考えていきたいと思っております。

○顧問　　その産卵場自体に直接影響はなくても、産卵場に来る魚に影響を及ぼす可能性があるもので、そういう意味で産卵場の現状の調査というのは当然必要で、事後調査でそれがどう影響があったのかということ調べる必要があると思っております。

○事業者　　今ご指摘いただいたような比較をしていきたいと思っております。

○顧問　　最後に、私の方から何点か質問させてください。1つは、本体の方で動物の調査手法については魚類系のことしか書いていません。海洋の話だけです。

○事業者　　陸域のところ、鳥とコウモリに関しては書いております。

○顧問　　すみません、見落としでした。了解です。

それと、お願いがありまして、振動もそうなのですが、沿岸から1kmということで、生態系については先生はやらなくてもよいのではないかという話があるのですが、一つ

の事例として聞いてください。沿岸域に例えば松林などがあつたり植生があつたりして、ミサゴが営巣していて、海の方に餌をとりに行く、あるいは海岸沿いに飛翔が見られるという前提があつたとしたときに、1 km先の100基前後の風車群のところに対しては、風車ができることによって飛翔とか行動がどう影響を受けるのかということは予測できないのですよね。コウモリもそうですが、仮に陸側に何かがあつたときに、海の方にどのような影響が出るのかというのは分かりません。

そういう意味で生態系として見たときに、要するに皆さんのご回答は上位の猛禽類、基本的には動物の方で種としての予測・評価をしますということだけなのですが、沿岸域の生態系として見たときに、植物も含めて、そこにどのようなものがあるのかということを含めて、その行動圏がどういうふうになるのか。そういったことも含めて考える必要があるのではないかなと思います。

というのは、福島のケースとか、この後でやる五島市沖のケースというのは大分沖合です。要するに比較的沿岸に近いところで、沿岸域の生態系というものがどう反応するかということとは分からない。それを例えば動物のところ、仮に生態系の項目としては選択したとしても、例えばミサゴなりハヤブサなりいろいろなものがいたとして、それについては生態系に近いような予測・評価をする必要があるのではないかと考えています。要するに、陸側は改変しないからやりませんという話では済まないのではないかと。沿岸域の1 kmというのは、今まで事例がないので、十分距離があるのかどうかというのは分かりません。

要するに、海岸沿いに例えばミサゴが行ったり来たりしているというようなことがあつたとして、事後として風車の列が出来たときに、風車設置箇所に魚が蝸集するようなことがあると、飛翔のパターンが変わってくる可能性がある。そういう予測・評価もしなければいけなくなってくると思います。その辺について、どの様に対応するかを含めて少し検討していただきたいと思います。

○事業者　今、先生からご指摘いただいた点に関しましては、方法書に書かせていただいたとおりの形で我々としては進めたいと考えておりまして、理由といたしましては、考え方等にも載っておりますが、特に海洋側の方の生態系と沿岸部のところでその関係性をつなげるのは、非常に難しい部分があるのかなというところは思っております。

一方で、今後その影響があるやなしやというところを、まだ予測・評価手法が明確に定まっていない段階でどうするのかというところはあると思っております、事業者と

しては何らかの取り組みは、データをとっておくということは必要ではあろうということでは思っております。その意味もありまして、船舶のトランセクトラインだけではなくて、定点は沿岸部のところにもセットはしています。ただ、それを今回アセスの中で、こういう手法でやりますというところまで明確に書くのは、制度上としても非常に難しい部分があるというところで考えております。

○顧問　いずれにしても、どんな形でもよいのですが、設置後の議論のときに対応できるような形で、自主努力のような形になってしまいますが、基本的には先行事例になってきますので、十分調査をした上で、これはやらなくてもよいということが言えるようになればよいと思いますが、先駆けのところはある程度チャレンジしていただく必要があるのかと思います。そうでないと、何をもってやらなくてよいのかという話になってきます。距離も1 kmあれば十分なのか、500mだったらやらなければいけないのか、2 km以上あればやらなくてもよいのかとかという話が今のところ基準がないので、少し大変かもしれませんが、できる範囲でその辺は検討をお願いしたいと思います。

他の先生、お願いします。

○顧問　この後の事業者さんとも係わるかもしれないのですが、今回も蝟集効果について検討されるということなので、それについては、猛禽調査をしていただいたら、猛禽の方は猛禽の方で飛翔図がなかったから云々という話だけではなくて、定性的でも初めはよろしいので、やはり蝟集効果がありそうかどうかということ踏まえて、餌とのつながりで予測していただいた上で、事後調査が必要かどうかという議論をしていただいた方がよいのではないかと。そこは切り離してしまうのではなくて、生態系として今回は選定しませんが、魚の方と陸の方との、特に猛禽との関係というのを影響予測のところ言及しておいた方が、よいのではないかと思いますので、ご検討ください。

○顧問　もう一点は、補足説明資料の11ページ、「陸上沿岸部の生態系の概況」について記載がありますが、いきなりその図面を見ろということで、上位性とか典型性というキーワードを使った記載がありません。先ほども他の先生からご指摘がありましたが、何がメインになるのかというところ。上位性としてはどういうものが中心になって、沿岸域では何が中心に上位性があるのか、あるいはこの沿岸域では典型性としてはどんなものが見られるということの記載がないので、これはたぶん準備書の3章のところの記載になると思うのですが、見直して修正をお願いします。

○事業者　修正いたします。

- 顧問 他の先生、お願いします。
- 顧問 流れの関係で343ページの調査時期、現地調査の夏季に15昼夜と書いてあって、15昼夜、潮汐の影響を測るのによくやる手法なのですが、日本海は潮汐が非常に小さいし、海流の影響とか風の影響による沿岸流がかなり大きいので、冬もできなかったのかと思います。夏は、日本海側は普通、波がありません。波による流れは結構大きいと思うので、冬もやってもらいたいなと思ったのですが。大変は大変なのですが、冬の方が大事かなという気がしたのですが。
- 事業者 工事中の流れを予測したいということで、夏というふうにしております。冬は工事を行わないので、予測の対象からは外しております。
- 顧問 地形変化としては、どうですか。流れが大きいのは冬だよな。
- 事業者 地形変化の方については、もちろん流れのデータも使うことになると思うのですが、一つはナウファスのデータを使って、そちらの方は波の波高とかそういったもののデータがあるので、そちらをベースにシミュレーションするという形になってくるかと思っております。
- 流れの方については、水の濁りの予測をするために、夏に工事をするので、そのときの流れの影響を測るという関係になります。
- 顧問 地形変化って、要するに波に巻き上げられて、その土砂がどっちへ流れていくかが問題なのですよな。要するに、波受けで地形変化も決まるのですよな。大変なのは分かっているので、お願いします。
- 顧問 他の先生、コメントいかがですか。
- 顧問 私も先ほど波浪の話をしました、夏場の工事だけであれば、今おっしゃるような形で結構かなと思うのですが、先ほど海浜変形、シミュレーションというか評価しますと、たぶん海浜変形で一番大きいのは冬場の影響ですから、それを波浪、流れについて検証するという意味でも、やはり測っておくという努力は必要ではないかと思えます。たとえ先ほど言ったようなGPS波浪計の北側と南側で押さえたとしても、実際の海域でどうだったかというのを検証した上でGPS波浪計の値を内挿して使うというのが本来の考え方ではないかと思えますので、是非ご検討ください。
- 事業者 検討いたします。
- 顧問 他の先生、いいですか。

○顧問 先ほどの食物連鎖のところ動物の方のご指摘がありましたが、ケアレスミスも含めてなのですが、植物も例えば「草地」のところで、ツユクサ、スギナと出てくるのですが、ツユクサが2回出ています。「その他」のところにオオバコ、「草地」のところのオオバコ、これはダブってもよいのかもしれないですが、せっかくですから違う種の方がよいかということとか、あと「草地」の水田雑草群落等というのは、これは恐らく「湿地」の方に入れた方がよいと思います。畑とはまた違います。同じ耕作地でも、ほとんど生えている植物は湿地ですし、環境も湿地ですので、湿地として水田を取り扱っていただければと思います。

それから、「樹林」のところもクリーミズナラ群落とあって、上の挙げられている樹種はコナラです。この辺も少し説明しにくいかと思しますので、ミズナラとかの方がよいのではないかと思います。

それから、動物のところアカハライモリ、ツチガエル、この両生類なのですが、恐らく両生類は海浜部までは行かないのではないかと思います。細かく見ていくとそぐわないものがありそうなので、この辺はもう少し精査していただいて、修正をしていただければと思います。

○事業者 承知いたしました。

○顧問 今の基本的な沿岸域から側線をとったときに、風車が建つところは海域ですので、海域のところはどういう状況になるかというのが分かるような形に、見やすいように準備書の段階では書かれた方がよいと思います。陸上側でも内陸側はどういう状態、沿岸に近いところはどのような状況、それから海域側というふうに読み取れるような、遷移の状態が横側の方向と縦の方向と分かりやすいようにした方がよい。少し工夫が要るかと思えます。箱が、下が細かい割には上が大き過ぎます。そういう問題があります。

○事業者 検討いたします。

○顧問 他の先生お願いします。

○顧問 底生動物の採集方法についてお聞きしたいのですが、354ページの調査手法を見ると、例えば底生動物は、採泥器によって「1地点当たり3回採泥したものを混合試料とし」とあるのですが、混合しないでいただけないですか。3回せっかくとるので、3回別々に解析していただければ、きちんと平均値とばらつきは出せます。いつもお金がないと言われるのですが、データとしても、そうでないと後で使えないのでお金がある限り、できれば分けてやっていただきたいと思います。

○事業者 そのようにいたします。

○顧問 お願いいたします。

それから、これは採泥器による調査だけなのですが、さき程の話もあるので、もしこの実施海域の内側に例えばハタハタの産卵場となるような重要な藻場があった場合には、藻場で杵取り調査なり、ライン、トランセクト調査なりをやっていただければと思います。その影響というのは後々地元の方も気にされると思うので、とっておかれた方がよいかという気がします。

○事業者 検討いたします。

○顧問 それでは、一通り先生方の意見が出ましたが、冒頭であった他の先生からの振動の項目が選定されていないが、発電機が大きいということと、1 kmしか離れてないということで、項目選定を検討していただいた方がよろしいかと思しますので、この辺は勧告でどういうふうに扱うかは事務局で検討していただきたいと思します。

では、一通り意見が出たということで、本件については事務局にお返しします。

○経済産業省 ご審議いただき、どうもありがとうございました。

今し方言われました振動の項目の選定については、事業者様とも、今後の方針というか方向を調整させていただきたいと思っております。

そのほか、事業者様におかれましては、今回先生方のコメントの中で、今後検討しますという答えがたくさんあったかと思しますので、しっかりと検討いただきまして、準備書の際には手戻りのないようにしっかりと調査、予測・評価をしていただければと思います。

私どもの方では、今回の審議内容と県知事意見等を踏まえまして、勧告などの作業に移らせていただきたいと思いますと思っております。

それでは、1件目の環境影響評価方法書の審査について、秋田由利本荘洋上風力合同会社の(仮称)秋田県由利本荘市沖洋上風力発電事業の審査を終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

(暫時休憩)

(2) 戸田建設株式会社 (仮称) 五島市沖洋上風力発電事業

<補足説明資料、長崎県知事意見及び環境大臣意見の説明>

○顧問 ありがとうございました。

2回目ということで、だいぶ意見は整理されていると思います。

補足説明資料の中身については、事前に先生方に確認頂き、意見を出していただいておりますが、他の先生、いかがですか。

○顧問 いろいろ丁寧に回答していただきまして、ありがとうございました。

今、補足説明資料の4番を拝見しています。6ページです、表1というのがありますが、こういう表は評価書の方に使われますよね。

○事業者 今回ここで整理させていただいていますことを評価書の中に入れる予定にしております。

○顧問 分かりました。であれば、文章もそうなのですが、表の場合も〇〇レベル〇〇dBという表現を心がけていただきたいと思います。というのは、dBと言うと、非常に紛らわしくて、音圧レベルのdBと24時間の暴露レベルのdBと定義が違うということをここに書いています。数字だけでなく文章中とか表中では〇〇レベル〇〇dBという言葉。例えば、これだったらT T S 閾値178dBとあり、分かるのですが、閾値、括弧の上の欄のところに24時間のS E L、暴露レベルでもよいですが、そういうのをに入れていただきたいと思います。

右端の算定結果の最大147.1dBというのは、音圧レベルですか、暴露レベルですか。S E Lですね。

○事業者 暴露レベルでございます。

○顧問 このように定義が違うということがあるので、文章中とか表中では、用語をつけて〇〇dBと書いていただくようにしていただければと思います。

○事業者 分かりました。

○顧問 あとは非常に丁寧にやっただきましたので、申し上げることはありませんが、1つだけ聞いておきたいと思います。MFとLFの重みをつけたのはどこでしたか。

○事業者 6ページの上です。図3で示しております。

○顧問 これは140Hzだけを見たということなのですが、もとの音には140Hz以外の成分はないということでもよろしいのですか。

○事業者 そうではなくて、140Hzにスペクトルピークを持っているというところで、代表値として140Hzを使っているというところでございます。

- 顧問 分かりました。一応代表で見ているが、広帯域の音にこのフィルターをかけたときに、オーバーオールで幾つになっているかということはやっていないということですよ。
- 事業者 たぶんおっしゃられているのは、もっとほかの周波数帯だとこの重みづけが変わって、それが影響する可能性があるのではないかということですか。
- 顧問 例えばA特性音圧レベルだと、広帯域ノイズにA特性というフィルターをかけて出てくるオーバーオール音圧レベルを評価しますよね。これと同じように考えて評価しなかったのかなと思ったのですが、しないならしないで、その理由をはっきり書いていただいた方がよいかと思います。140Hzが突出しているということですか。
- 事業者 それを定義したのが、準備書2/2の方の875ページなのですが、こちらの一番上に「風車水中音のスペクトル」ということで、実証事業で得られたものなのですが、これの第1ピークをとっています。それ以外にも、より低周波側で第2ピーク、第3ピークが出ているのですが、これに関しては重みづけが下がる方向になっていますので、基本的にはこの第1ピークのものを使っています。それ以外、より高周波側にもスペクトルは出ているのですが、第1ピークと比べると10dB以上小さいということで、代表値として140Hzのものの重みづけを使ったというところでございます。
- 顧問 では、念のためですが、この周波数スペクトルがありますよね、これにLFとかMFのフィルターをかけて、オーバーオール値を対象に距離の減衰であるとか24時間の暴露値というのを一度計算してみてください。もしかしたら140Hz単体で計算したものと変わらないかもしれないのですが、暴露レベルというのは1つの周波数だけではなくて、この周波数の中に含まれるいろいろな音が24時間どれぐらい暴露されるかということを示す指標なので、もしかしたら140Hzだけで、単独でよいのかもしれませんが、確認としてピークのたくさん並んでいるこの周波数特性にフィルターをかけたもののオーバーオール値を対象に計算してみてください。ちょっとうまく説明できないのですが、たぶん他の先生が説明してくださるのではないかと思います。
- 顧問 他の先生、いかがですか。
- 顧問 まず、最初の補足説明の個別的事項に、今の話とも図が関係してくるのですが、人間の音の高さに対する感覚からいうと、やはり横軸は対数の方が分かりやすい。風車のメーカーさんの技術者は機械系だと思います。ですから、基本的には横軸もリニアでグラフを作るのですが、感覚が低い周波数は低い分解能で、高い周波数は比較的高いま



とまった周波数分解能で描いた方が、人間にとってこの周波数の領域は影響があるかな  
いかというのを見るのには、こちらの方が分かりやすい。

ですから、例えばニアで描いてしまうと、下の方はほとんど詰まってしまって針の  
ようになっていて、何が何だか分からないというのが私たちの感覚で、こうしていただ  
きたいといろいろな事業者に申し上げます。その方が実際的かと思います。

それは今議論になっていた875ページも同じことで、低いところにスペクトルがあると  
いうのがよく分かります。ただ、あるからといって影響があるかどうかというのは、ま  
た話が別で、そういう成分があるのだと認識するのには非常に分かりやすい図だと私は  
思います。

今のスペクトルの数値の話なのですが、こういうFFTとかそういった分析をする  
ときの表記というのは実はとっても難しく、私もよく理解できていなくて、縦軸に描い  
てありますように、普通、FFTの結果をそのまま描くとルート周波数分、要するに単  
位周波数ではなくて、単位ルート周波数分にどれだけの値があるかという表記になりま  
す。これはまさに定義どおりだと思います。ただ、周波数分解能が変わったときにどう  
なるかということ反映させるためには、いわゆる信号分析の話では、こういう表記が  
正しいのです。

例えば、今、顧問が指摘されていたのは、トータルで音にどれだけ暴露されているか  
というときには、この一つ一つの120Hzとか110Hzというのは余り意味がなくて、全部集  
めたものが高いかどうか影響あるということ、たぶん顧問は伝えたいのだと思いま  
す。ですから極端なことを言うと、この数値になっていけば、縦軸のデータの単位を根  
拠にして全部まとめてしまって、エネルギー合成して何dBというふうに表記していただ  
くと、基準があるとすれば、これを超えれば、何dBを超えれば影響があるよ、下がって  
いけば問題ありませんというようなことができます。例えばA特性音圧レベルというの  
も、そういう形でそれぞれの例えば、今補足説明にある図は、A特性レベルで分析した  
結果を表記しており、もしかしたら縦軸は余り意味がない数値かもしれません。ただ、  
この方法書に書いてある数字というのは、データとしては割合しっかりしたデータです  
が、ただ、これだけを見ても余り分からないので、今言ったような整理をしていただき  
たいという希望ではないかと私は思いました。

○顧問　また後で個別に説明しますが、人間の場合のTTSとかPTSというのは、A  
特性音圧レベルで24時間80何dBだったか、そういうので衛生基準というのは決まってい

ます。A特性音圧レベルというのは、広帯域の騒音にA特性というフィルターをかける。この場合も、水中音ですだが、こんな櫛状の音なのですが、それに哺乳類が聞き取るようなフィルターをかけてやる。そうすると、哺乳類がトータルで聞く暴露される音、耳が暴露される音圧レベルというのが出てくる。それが24時間続くかどうかということを経算するべきではないのかと思うのですが、たぶん専門家に相談されていると思うので、これでもよいとおっしゃっているのだったら、これでもよいのかもしれませんが、私が間違っていたらすみません。

○事業者　ご専門の方に聞きながら実は設定させてもらったのですが、この暴露レベルの研究の中では、動物実験である周波数の音をやって、どういう影響があるかを実験しているのですが、ここで言っている図3、これはあくまで暴露レベルを計算するときの周波数特性ということで、これが必ずしもフィルターではないという位置づけということをお聞きしています。

先ほど言った875ページのこの絵を見ていただいて、周波数特性をどう決めようかという話をさせていただいたときに、これはピーク値で、それ以外の周波数はレベルとして10dB以上低い値になっているので、140Hzでよからうという話の中で設定はしております。今言われたように全体としてのO A値に関しては、この設定の論文の中でもそういう処理をする形にはなっておらず、卓越周波数に関してどうだという形になっていましたので…

○顧問　分かりました。そうすると、NOAAでしたっけ、National Oceanic and Atmospheric Administration、あれのガイドラインの中での計算方法は、特定の周波数に着目して、それについてフィルターというか重みづけをしたもの、その数値について積分をして、そして暴露量を求めなさいと、そう見ているのですね。

○事業者　そうになっています。

○顧問　分かりました。では、僕が間違っています。すみません。

○顧問　たぶん分析方法で、例えば周波数分解能はこうしましょうとかというのが決まっているのではないのでしょうか。そうでないと、今のここでする議論ではないと思います。実は私、答えを返してなかったもので、今後ともこういうふうに表記してください、それが答えです。

○事業者　ありがとうございます。

○顧問 図面としては、非常にきれいな図面で分かりやすいです。ほかの事業者の方も、  
こういう図面を出していただければよろしいかと思えます。

あと、補足説明資料の3で、純音成分のところでも適切な表現に修正するようにという  
のは、こういうふうになっているということで了解です。

○顧問 ただし、分析結果は表示してください。結論としては、例えば「純音成分なし」  
と表記するというのが正しいと思えます。

○顧問 水中音の関係で、他の先生よろしいですか。

○顧問 5番と6番が私の質問に対するご回答です。ありがとうございました。

5番に関しては、内容に特に異議はありません。先ほどの由利本荘でも言いましたが、  
洋上風力のアセスそのものはまだ発展途上にあるところなので、事後調査を実施してい  
ただくということですが、いろいろ手法開発的な要素も含むと思いますのでご苦勞もあ  
るかと思いますが、どうぞよろしく願いいたします。将来のいろいろな展開を考えた  
場合、ここできちんとデータを整理しておいた方がよいと思えますので、よろしく願  
いします。

補足すれば、特に1032ページにある事後調査のところですが、上段の方の水中音の結果  
をもって、その結果に応じて、また必要があればいろいろな展開を考えるということ  
ですので、そういう形で進めていただければと思えます。

前回も言いましたが、生物系の方は、ここに書いてある回数、年次だけだとデータが  
集まらない可能性もありますので、そのあたりは実際の水中音の拡散状況を見た上で、  
またご検討いただければと思えます。

それから、6番の方の海域環境の位置づけですが、意見ということで結構なのですが、  
調査を実施されたことは非常に適切だと思いますし、浮体式の洋上風力が底質とか水質  
に大きな影響を与えるということは考えにくいと思っておりますが、人によっては水質、  
底質影響の懸念を表明されている方もいますので、そういった懸念をいつまでもひきず  
らないようにするには、なるべく早い段階で定量的な評価を行って、問題ないというこ  
とを明確に示した方がよいのではないかと考えて、先日発言させていただきました。

意見ということで結構ですが、今後、場所によっては水質、底質をもう少し検討しな  
ければいけないようなケースもあり得るかなと思えますが、実際造ってみて、本当にど  
うなるかというところをいろいろご検討していただければと思えます。

○顧問 7番は、実際のナセルの上にディテクターをつけてということで、できる範囲で検討していただければと思います。

8番、バードストライクはよろしいですか。

○顧問 ご回答はこれでよいのですが、今、NEDOの事業で既設発電所での調査をやっています、結構漂着死体が上がってきています。1カ所コントロールをとって調査したところだと、コントロールの方でも死体が上がっています。ということは、風車の影響がないところでも上がっているということですね。それを見ていただかないと、本当に風車の影響なのかどうなのかというのはなかなか議論しがたいので、本来から言ったら、事前事後でコントロールもとっていただくのが一番よいのですが、供用後になっているのですが、例えば供用前を見ていただくとか、あるいは影響のない地点を見ていただくとか、少し工夫をして、風車以外にも上がっているのか上がっていないのか、その辺は見ていただいた方が説得力を持ったデータになるのではないかと思いますので、ご検討いただければと思います。

○事業者 承知しました。

○顧問 鳥類の方の影響予測は、事業者さんが重要な種と、典型性ということで選んでいるので、私はこの方法書に特に追加しろということではないのですが、方法書の審査でも、カツオドリは沖縄でも小笠原でもレッドリスト種に挙がっており、重要なので見ていただきたいという趣旨の発言をしたと思うのですが、690ページあたりに、船舶トランセクトのデータが上がっています。カツオドリは、オオミズナギドリと比べて高いところを飛んでいそうな気もするのですが、0～25mにまとまってしまっていて、5,200kWの風車だと、影響があるような鳥というのはチュウシャクシギとかその辺しかほとんどないのですが、2,100kWの風車のときには、この辺はどうなのでしょう。ウミネコなども結構高いところを飛ぶように思うのですが、全然入っていないので、ここの示し方は、できれば2,100kWでの高度Lに相当する部分、16か15mぐらいで切ったときに、どう分かれるのかというデータは示しておいていただいた方が、ここで対象となっていない種への影響という意味では分かりやすかったのではないかと思います。もし可能であれば、それを資料として補足で示していただく、あるいは評価書でその図に差しかえていただくと分かりやすいと思いますのでその辺は検討いただけそうですか。

○事業者 それはカツオドリという意味ですか。

○顧問 この表自体を、高さが5,200kW風車、2,100kW風車のところで、5,200kWは分かるのですよ、25.6mのところではブレードの範囲に入っていないので。ただ、0～25mに全部集約されてしまっているの、2,100kWのときにそこに入るのか、入らないのかというのが判断できません。

○事業者 調査のタイミングと、風車の大きさが決まってMがはっきり決まるタイミングとか、あと調査の高度の分解能、それが必ずしも例えば1mピッチで全部きれいにとれているということではないので、一度データを再度確認した上で、ある程度分けられるのか、単純に0～25mしかデータとしてないと高度で案分するしかなくなってしまうので、余り意味がないので、そこは再度データを確認させていただきたいと思います。

○顧問 せめて、海面すれすれなのか少し高い位置を飛んでいるのかって、種によってかなり違いがあると思うので、そこがもしデータとしてとれていれば、分かるようなデータにして、表にさせていただいた方がよいかと思います。

○事業者 調査の段階でいろいろ有識者の方にお聞きしながら、オオミズナギドリは非常に低い高度を飛ぶので、それは見ておいた方がよいということで、オオミズナギドリに関しては、0～5mかそれよりも上なのかというのは記録したのですが、それ以外の種までは、そのときの状況をもう一度確認してみます。

○顧問 逆に考えると、低いところを飛ぶ鳥というのはMの高度には入らないわけですよ。高いところを飛ぶものの方が入る可能性が高いので、むしろカツオドリとかウミネコの方がその範囲に入ってくる。今回は25m以上、ほとんど入っていないので、そこは問題ないかなとは思いますが、2,100kWだと少し入ってくるので、その情報は欲しかったという気がしました。可能な範囲で構いませんので、ご検討いただいて、作成可能であれば表を作成していただくということでお願いいたします。

○顧問 補足説明資料関係のところは一通り意見を確認できていると思うのですが、そのほか、先生方でお気づきの点ございますか。

○顧問 鳥と動物なのですが、現地調査も行ってなくて、準備書の第1回にも出席していないので、もしかしたら既にご回答済みのことが結構あるのかもしれませんが、そのときはお許してください。

表現方法なども少し気になる場所があって、それも交えてですが、いろいろなところがあります。まず、準備書の132ページで重要な種の哺乳類、これは文献等なのですが、チョウセンイタチが入っています。チョウセンイタチは、ほかのところは皆、移入種な

ので、対馬の自然個体群だけがレッドリストに載っています。だから、単にリストに載っていますからではなくて、環境省のレッドリストにはそういう注意書きが恐らく書いてあると思います。チョウセンイタチは長崎県本土にも結構分布はしていると思いますが、あれは全部移入種、外来種ですから、本来これを重要な種として出すのは、いかかだと思います。五島はどうなのか私もよく分かりませんが、少し検討してください。

それから、143ページの表ですが、下に注で、A、B、C、D、E、Fと書いてあるのですが、表中のアルファベットのFはどこにありますか。これは、実証事業報告書よりと書いてありますから、報告書をそのまま書いたということかもしれませんが、この辺は外していただいた方がよろしいかと思います。

○事業者 すみません、たぶん項目によっては実証もあるのですが。

○顧問 もちろん、それは私も確かめました。後ろの方には、確かにFが入っている表もありました。

○事業者 それをどれも同じ注にしてしまったがため、ということ。

○顧問 だけど、ここには「表中」と書いてあるのだから、表の中にあるはずだと思うのではないですか。

○事業者 すみません。

○顧問 それから、150ページの真ん中あたりに「ワシミミズク(タイリクワシミミズク)」と書いてあります。「キュウシュウフクロウ(フクロウ)」とも書いてあります。これは何なのでしょう。これは長崎県なので、九州なので分布すると考えられる亜種の名前をつけたりということでしょうか、表の中のいろいろなところで亜種と種が混同しています。基本的にそれは統一した方がよいと思います。実をいうと、キュウシュウフクロウでフクロウと書いていますが、例えばその幾つか下に行くとかサンショウクイとリュウキュウサンショウクイ、別々に書いてあります。リュウキュウサンショウクイはサンショウクイの亜種ですから、こういうところはもう少し考えてほしい。評価書に書くときは少し考えていただきたいと思います。

それから602ページですが、前もってこんなのは言うべきだったのかもしれませんが、これは確認種が何目何種と書いていますが、この種の数というのは、ただ増やせばよいというものではありません。基本的に種でカウントした方がよいと思います。これの一番典型的なところが、例えば603ページのところにキジ目キジ科でウズラ、アカヤマドリ、キジ、キュウシュウキジと書いてあります。ここでキジとキュウシュウキジと

いうのをどう使われているのか分かりませんが、キジは種名です。キュウシュウキジは亜種名です。ところが、紛らわしいことにキジという亜種名もあるのです。ところが、亜種キジは長崎県にはいないはずなのです。だから、非常に複雑ですから、日本鳥類目録改訂第7版に沿ったと書いてあるとするのなら、この辺はもう少しそれに沿った書き方をしていただきたい。

それから、同じく605ページなどで、カモメのところ、私が聞いたこともないようなカモメがたくさん出てくるのですが、日本鳥類目録に載っていない種がここで確認されています。目録に沿ったということであれば、これは書かない方がよい。また、検討中の種もあります。

それから、606ページのキツツキ目のアカゲラなのですが、アカゲラは九州本土にはいないというか、滅多にしかあられないものです。ところが、R Bと書いてあるのですが、これは対馬でR Bというふうに目録は書いてあるので、こちらに影響されたのかと思います。これはどちらかというとき長崎県本土に準じた方がよいと思います。

それから、605ページの下から2つ目、カンムリウミスズメがまた難しいのですが、カンムリウミスズメは恐らく繁殖地を見つけようとしてやられたのだと思うのですが、ここでもI Vと書いてあります。対馬でI Vと書いてあるので、その対馬でI Vというのをこちらに引用されていると思うのですが、もう少し検討された方がよいのではないかと感じます。九州ではWV、要するに冬鳥として見られるのが多いです。恐らく博多湾内とか甕島とかでも繁殖もしていますから、この辺は微妙なのです。

それから613ページ、これはT A D S、バードストライクのための暗視カメラですが、これは結果として示してもらって、すごく読み応えがあるのですが、「バードストライクは確認されなかった。」と軽く簡単に書いてあります。この詳細なところは分からないのでしょうか。例えば、通過したものがどれぐらいだったのかとか。要は、ぶつかったものがないというのが一番重要なのではなくて、ぶつからずにうまく避けましたとか、ぶつからずにそこを通過しましたというのがどれぐらいいたかというのが、恐らく予測には一番重要というか、一番参考になるのではないかと思います。だから、その辺のデータが欲しかったですね。

それから、646ページで、この表なのですが、「環境区分別の平均個体数及び合計種数（陸上スポットセンサス）」と書いてありますが、この個体数の意味するものは何なのでしょう。スポット当たりに出すことに何の意味があるのかということです。要するに、

スポットの数がそれぞれの環境で違うからスポットで割っているのですか。10分間ですよ。これで何が言いたいのかというのは、例えば、右から2番目の半自然海岸ではセグロカモメがすごく多かったよということを知りたいのか、右の方に上位5種と書いてありますが、これがよく分かりません。10分間でウミネコを見ていたら、行き来するものをどうやってカウントしたのかなという感じがするのですが。要するにスポットセンサスなどというのは、本当に定量的にやるのだったら、距離当たりにどれぐらい見られたかということで、単位面積当たりの個体数を出した方が説得力はあります。

例えば右の647ページの下の方の表で、樹林で一番多かったのは「メジロ」、2番目が「ツグミ属」と書いてあります。3番目が「ヒヨドリ」、4番目が「イワツバメ」と書いてあります。今回は洋上ですから余り樹林は関係なのかもしれませんが、何で2位がツグミ属となっているのでしょうか。ツグミ属の鳥って、幾つも種類があります。ほかのものはみんな1種でしょう。ここだけツグミ属だったら、ほかのもの、例えばスズメ目とか言ったらいっぱいになってくるでしょう。まとめ方が統一されていません。

それから699ページ、私は素人なので全然分からないのですが、前のページでは線になっているのが、ここでは矢印になっているのですが、これはどういう意味なのか教えてくださいませんか。

○事業者 前の例えば696ページと697ページ、これはこの調査期間、4月21～22日の24時間のデータを全部重ね書きしたものです。これに矢印をかけるとなかなか分かりにくいので、ピーク時だけ、1時間だけ抜き取って、それでどっちへ飛んでいるかというのを分かりやすく矢印に描いたということで、時間のスケールがちょっと違います。

○顧問 分かりました。ありがとうございました。納得しました。

761ページの下の方の表ですが、10.1.3-64で「鳥類の予測対象種の年間衝突数推定結果」で、意外とチュウシャクシギとミサゴが高いのですが、これは何か考察を加えていますか。

○事業者 個々の鳥に関しては、それ以降幾つか書いていまして、チュウシャクシギに関しては770ページです。考察といいますか、影響予測の数字の結果は示しておりますが、そのコメントとしては771ページに影響予測という形で整理をしております。例えばこの種が多いか少ないかということに関してまでは、コメントとして入れてはございません。



○顧問 このブレードへの衝突可能性が考えられるが、回避率は高い、で切っていますよね。だけど、この予測値は高いということを意味しているから、それに対しては何か対応するべきではないか、どこかに書くべきではないかと私は思います。少なくとも由井モデルで0.55ということになると、2年に1羽はぶつかることになります。こういう可能性が高いものについては、陸上では何らかの形でいろいろと考察を加えているはずですよ。

それから1029ページ、コウモリの事後調査なのですが、これで「陸上定点にバットディテクターを設置し、」と書いてあるのですが、変な言い方ですが、事後調査でこれの意味するところは何なのか。

○事業者 陸上を加えているということです。

○顧問 陸上を加えて、事後調査の陸上がどういう意味を持つのですか。要するに、これは洋上風力でしょう。

○事業者 今まで現地調査で洋上をやったのですが、出てきていない。ただし、陸上ではコウモリは出てきているというのは確認しておりますので、1つは比較ですね。洋上がないというのは、調査すれば分かると言えばそうなのですが、比較の意味で、その場といますか。

○顧問 何を比較するのですか。要するに私が言いたいのは、陸上だけ今度事後調査でやった場合、例えばコウモリが少なくなったと、事前よりか少なくなったという場合はどうするのですか。洋上の影響があるとも言えないし、何とも考察のしようがないのではないかと心配するのですが。要するに洋上と陸上と両方する、それで事前と比較するのであれば、まだそれなりに意味があります。でも、陸上だけをやって、事前には洋上は何も飛んでいなかったのが事後はやりませんというのは、ちょっと論理がおかしい。要するに事後に洋上をやって、そこでコウモリが出てくれば、それはまた別の意味がある。だけど、陸上でしか事前に見られなかったから、事後に陸上しかやりませんという論理というのは、私にはよく理解できません。

○事業者 陸上のみではなくて、補足説明で追加しておりますが、洋上のトランセクトと、あとナセルにバットディテクターを置き、洋上も調査します。

○顧問 この上ですか、洋上トランセクト調査ですか。

○事業者 はい。これは今準備書ですが、評価書の中では、補足説明資料でもご指摘いただいていますので洋上でもやります。

○顧問 では、私の勘違いです。すみません。失礼しました。

○事業者 陸上だけではないです。

○顧問 要するに、洋上では全く確認されなかったからやらないというわけではないということだけは確実ですね。

○事業者 そうです。

○顧問 大変失礼しました。それはそれでよいです。

では、1030ページの鳥類のバードストライク調査ですが、これは海岸線に打ち上げられたものと洋上の定点ということをやっておられますが、カメラはやらないのですか。

○事業者 カメラの方については、検討はするのですが、こういった形、頻度ですとかつける場所の箇所ですとかがあるので、それはまだ検討してからということでこういう表現をしています。

○顧問 一応カメラを設置する予定になるかもしれないということですか。

○事業者 先ほど話が出てきましたが、前回、実証事業でも1回つけたりもしていますが、そういった形でよいのかとか、全部の風車につけるかということもありますし、その辺はまだ検討の最中です。

○顧問 全部につける必要はないと思うのですが、洋上定点よりカメラの方が、私は、かなり長期間できるし信用できるというような感じがします。だから、それでバードストライクがないかという方が、よほど説得力があるというような気がしますので、できればそういう客観的なツールというか、そういった方が説得力はあるような気がします。特にチュウシャクシギは、0.55と高くなっているから、カメラ等を据えつけた方がよいような気がします。

○顧問 ありがとうございます。

特によろしいでしょうか。今、他の先生から細かい質問が出ましたけど、これはたぶん評価書で修正可能だと思います。あとは、大臣意見とか知事意見とか事後調査をしっかりとするという意見が出ていますので、今のカメラの調査も含めて、ナセルの頭でのディテクターを使ったコウモリの調査とか、あわせてしっかりやっていただいて、洋上ではこういう状況になるという報告書が出てくると、ほかの事業にも大いに役に立つと思いますので、よろしくご検討をお願いします。

では、他の先生。

○顧問 私も前の会議に出ていなかったので指摘をしていなくて申しわけないのですが、259ページから261ページの単純な間違いです。258ページがキク科で、キク科がずっと続いてきていまして、その前にキキョウが出ているのですが、隣の259ページもキク科でなければいけないのですが、キキョウ科になっています。次の260ページもその次の261ページもキキョウ科となっていますので、これは全部キク科に修正をしてください。

もう一点は、先ほど他の先生の方からも種の話が出ていましたが、植物の方も亜種、変種、相当種がありますので品種までたぶん出ていると思いますので、その辺のところも注釈で入れておいていただければと思います。

○事業者 1つ、先ほどの鳥類のことにに関して、こちらからも確認させていただきたいと思います。先ほどの鳥類の種と亜種が同じ表に並んで入っているというご指摘なのですが、準備書の89ページの鳥類の表の一番最初のところに文章中で説明を入れておりますとおり、鳥の表に関しましては「亜種を含む」という形で整理をさせていただいております。というのが、文献を整理するに当たって、文献の中で種として、例えばさっきのキジといったものが出てくるものと、亜種でしか出てこないものというのがいろいろと混合しておりますので、そのため、種と亜種をそれぞれ別で出しているというのが1点。

あと、重要な種の選定につきましても、亜種でしか重要種に入っていないが、種としての重要種には選定されていないものというものがございまして、それで今、種と亜種をそれぞれ完全に別々に出しているという状況です。もしこの表記の方法につきまして、ほかにこういった方法があるということがあれば、ご教示いただきたいと思うのですが。

○顧問 ほかの事業者さんの方法書とか準備書とかを見られたら分かると思うのですが、大体種で並べてあって、それに※をつけて、表の一番最後に注として、この文献には○と亜種の名前を書いております。もちろん文献にはいろいろな名前が出ていると思うのですが、最終的にここは日本鳥類目録の分類配列に従ったと書いているのなら、最初は、その表だけには従った方がよいのではないかと私は思っています。

もちろん「亜種を含む」と書かれたことは分かるのですが、亜種を含んでいるからよいただろうではなくて、はっきり言って、この表は見にくいです。種は種でずっと並べた方がよいと思います。種の上に、例えば文献その他の資料で文献何番のところ○がついてあるとすれば、その○のところ※を1番とつけて、後ろの方に、この文献では亜種名で載っているとか、その様な説明をつけてもらえば見やすいと思います。

○事業者 分かりました。そしたら、種数のカウントについても種でカウントした方がよいですか。

○顧問 種でカウントした方がよいと思います。

○事業者 亜種は補足というような形で。

○顧問 種数ですからね、亜種数とは違うと私は思います。ただ、もちろんそれは強制ではございませんので、そちらが、これでよいというのであれば、別に強制するつもりはありません。ただ、こういう感想もあるということだけを述べただけで、ほかの事業者さんは、大概その様にして注釈をつけて後ろの方に書いています。

○顧問 一応動物系は、今、先生がおっしゃられたように種をベースにしてリストとし、亜種のところは※などで注釈にする。植物についての先生の方から、亜種も含めているので種類数ということですよ。

○顧問 植物の場合は、亜種、変種、品種とか非常に細かいものですから、動物と少し扱い方が違うので、後でひっくり返して種類ということをよくやります。本当は種が何種で、亜種が何種で、変種が何種でというふうに記載するのが一番正しいのだと思いますが、多くの植物誌などは種類で扱ってしまっているところもありますので、それでもよろしいかなと思います。

○顧問 現地調査結果では、亜種はみんな出しません。特にキュウシュウフクロウとは出さないでしょう。見た人は、そんなふうには書かずに、種名でフクロウと書くでしょう。だから、前と少しそごが生じます。文献ではキュウシュウフクロウが出ているのに、何で現地調査ではキュウシュウフクロウは出てないのだということになってしまうかもしれません。だから、みんな統一した方がよいと私は思います。

○事業者 分かりました。ありがとうございます。

○顧問 では、今の点を整理していただいて、評価書の方で反映していただければと思います。

○顧問 では、一通り意見が出たと思いますが、これで事務局にお返しして、必要な手続を進めていただきたいと思います。

○経済産業省 ご審議いただき、ありがとうございました。

事業者様におかれましては、今先生方からいただきましたコメントを踏まえまして、今後評価書を作成するときに、踏まえていただければと思います。

また、事務局の方では、今いただきました意見と環境大臣意見、長崎県知事意見を踏まえまして、勧告などの作業に入らせていただきます。

それでは、環境影響評価準備書の審査ということで、戸田建設株式会社の（仮称）五島市沖洋上風力事業の2回目の審査をこれで終わります。

これをもちまして、本年度第1回の環境審査顧問会風力部会を終わらせていただきます。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