

## 環境審査顧問会風力部会

### 議事録

1. 日 時：平成30年2月8日（木）12:55～16:42
2. 場 所：経済産業省別館1階 104各省庁共用会議室
3. 出席者

#### 【顧問】

河野部会長、岩瀬顧問、河村顧問、清野顧問、近藤顧問、鈴木雅和顧問、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、渡邊環境アセス審査専門職、岡田環境審査係

4. 議 題：（1）環境影響評価準備書の審査について

①戸田建設株式会社（仮称）五島市沖洋上風力発電事業

準備書、補足説明資料、意見概要と事業者見解の説明及び質疑応答

②エコ・パワー株式会社（仮称）大分ウィンドファーム事業

準備書、補足説明資料、意見概要と事業者見解の説明及び質疑応答

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」について、準備書、補足説明資料及び、意見概要と事業者見解の概要の説明を行った後、質疑応答を行った。

②エコ・パワー株式会社 「(仮称) 大分ウィンドファーム事業」について、準備書、補足説明資料及び、意見概要と事業者見解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) 戸田建設株式会社 「(仮称) 五島市沖洋上風力発電事業」

<準備書、補足説明資料及び意見概要と事業者見解の概要の説明>

○顧問 ありがとうございます。

それでは、先生方からご意見をいただく前に、私の方から事業者の方に、確認ですが、この事業は、系統連系は確保できているのですか。

○事業者 既に九州電力様と協議は済んでおりまして、負担金工事の契約も済んでおります。

○顧問 分かりました。 それでは、先生方から、お願いいたします。

○顧問 稼働時の騒音、低周波音は、人家等から遠いので特に申し上げることはありません。

私、専門ではありませんけれど、水中音については専門家の方からいろいろ助言をいただいているということで、それも良いことだと思っています。

少し確認しておきたかったのは、873ページにPTSとTTSの閾値というのがあります。上の表なのですが、「PTS閾値」と書いて、グループごとの24時間暴露レベル(SEL)は次の表のとおりであるとあります。この中の数字なのですが、例えば199dBというのはサウンドエクスポージャーレベルのことですか。もちろん閾値ではあるのですが。

○事業者 dBという単位なので音圧なのですが、これは24時間この音を聞いたという話ではなくて、先ほども少し結果で説明させていただきましたが、音場として例えば134dBあったときに、例えば24時間連続運転すると暴露レベルとしては179dBを超えるということで、その間に、単純な音圧レベルではなくて、換算式というかそういったものが一つ間に挟まっています。

○顧問 閾値はサウンドエクスポージャーレベル(SEL)で与えられている、予測はサウンドプレッシャーレベル(SPL)で予測をしている。評価のときは、その間に24時間分のエクスポージャーの部分を加えているということですね。

○事業者 はい。このガイダンスそのものが、今のように24時間連続だけではなくて短期間のもの、例えば瞬発的なものであったり、例えば1時間音を出してとか、そういったものも全部、同じこの様な閾値で整理できるように整理されているので、24時間だけ考えると少しずれが出てきているという形になります。

○顧問 サウンドエクスポージャーレベルという意味は、ある程度私も理解しているつもりですが、例えば24時間で音圧レベル200dBの暴露量となると、それと等価なのは、例えば1時間だと音圧レベルで214dBの暴露量までは大丈夫だとか、そういう意味ですね。つまり、サウンドエクスポージャーレベルによる閾値とは、24時間の音の総エネルギー量で規定しているという意味ですね。

○事業者 そうです。

○顧問 そうすると、このサウンドエクスポージャーレベル（SEL）が199dBというのは、24時間分の時間積分値が音圧レベルに加わった数字ということですね。

○事業者 はい。

○顧問 24時間ということは、3,600秒の24倍で8万秒ぐらいになるのですよね。そうすると、 $2^3$ と $10^4$ だから49dBぐらいです。だから、199dBから49dBを引くと、150dBぐらいの音圧レベルが24時間続くとこの数字になると、そういうふうに解釈してよいですか。

○事業者 はい。

○顧問 そうすると、SELと音圧レベルの関係は、読者にとって分かるように式なり定義なり書いておいていただきたいと思います。

評価のところは、先程134dB（SEL）というのがいきなり出てきています。そうすると、エクスポージャーレベル（SEL）の平面分布を予測して、それで各哺乳類に当てはめて予測・評価はしないのですか。音圧レベル（SPL）のような違う指標で比較していると分かりにくいと思います。

○事業者 今、880ページ、881ページはあくまでプレッシャーで描いているものなので、それを24時間に直して図面を描いて説明する方が分かりやすいので、数字をそのまま比較する方がということです。

○顧問 これは関係する住民の方が読まれるということなのですが、200dBという大きな数値に対して、134dBという低い数値は全然影響がないと評価されるかもしれませんが。実はそうではなくて、134dBに49dBを足したらSELは180dBぐらいになるので、閾値に近いところに来ます。それらと比較しないと意味がないので、誤解をされてしまいます。事業者の方はしっかりやっているのですが、誤解を受けやすいと思うので、書き方としては、エクスポージャーレベルに閾値があるのであれば、予測結果もエクスポージャーレベルでコンターを引く方がむしろよいのではないかと思います。

○事業者 分かりました。

○顧問 検討してみてください。

○顧問 ありがとうございます。我々素人が聞いていてもよく理解できないのですが、誤解を招かないようにという前提で、評価書に向けて書きぶり、図面の出し方を少し検討してみてください。中身は特に問題ないと思います。

○顧問 私も134dBのところをお聞きしようと思っていたので、今のご説明でよく分かりました。

880ページの水中音で事業実施区域の端で134dBです。この全体の流れとして余り影響はないと、134dBだから問題ないという書き方をされていると思うのですが、883ページの畠山さんのこの図で見ていくと、134dBというのは結構微妙なところになっていまして、威嚇レベルと誘致レベルの間です。例えば885ページに塩刈さんたちの水槽実験の実験データが出ていますが、ここでは140dB、120dB、100dBという段階を置いて飼育実験をやっていますが、この結果は、140dBは明らかに音源を回避しているということですから、マダイに関しては回避行動の閾値が、この実験の範囲からだけだと120～140dBの間にあるということ以上は言えないと思います。140dBのところにも長時間いても、特に体に何か支障を来すということではないが、そのあたりになったら逃げることが十分予想される値なので、このあたりはもう少し慎重に書かれた方がよいかと思います。

例えば、134dBとかいう音圧レベルが非常に長い距離続いた場合には、音の壁になる可能性があります。今後またいろいろと新しい計画もあると思いますので、そういったことを考えると、今は予測値ですが、現実の音圧分布はどうなっているかというところをきちんとモニタリング、事後調査していただきたいと思います。その辺のデータは今後のいろいろな立地を考える際の大事な情報になってきますので、よろしく願いいたします。

○事業者 事後調査も計画しておるのですが、少しこの準備書で書き切れていなかったと理解しているのが、実は今、定格運転する計画をしているのですが、そのとき、海は大荒れなのです。そうすると、暗騒音のレベルはそういうときどうなのだという議論もありまして、それは事後調査で固定点のようなもので測らないとよく分からないのかなと思っており、もしかすると、魚が例えばいなくなったとしても、それは嵐のせいではなくて、水中音のせいではないかもしれませんし、なかなかその辺がまだよく分からないというのが正直なところでございます。

○顧問 今、暗騒音というのは110dBぐらいでしたでしょうか。

○事業者 それは、あくまで船が出て静かなときの暗騒音なので、海が荒れているときの暗騒音ではないので、そこは少し不明確です。

○顧問 その辺は、現場をきちんと押さえて実施していただければと思います。

関連して事後調査のことに少し触れさせていただきますが、方法書のときも、事後調査、モニタリングをしっかり実施してほしいということをお願いしたと思うのですが、今、準備書に記載している事後調査によると、項目は非常によい項目を選んでいると思うのですが、頻度、時期、期間が少し短い、数が少ないのではないかと思います。今言ったように天候がいろいろ変わりますし、生物の方の状況も四季とちよつとした状況で大きく変わってしまいますので、もう少し期間とか時期を検討した調査を実施していただきたいと思います。

今のところは1回というようなベースになって、藻場と潮間帯が1年、3年とありますが、ほかのものは1年ベースで考えていると思うのですが、準備書にも書かれていましたが、専門家のご意見の中でも、例えば基盤を入れて、魚礁などですが、その生物相がある程度安定するまで3年ぐらいかかります。最初の1年は、いろいろな付着生物がくっついて新しい相を作って相が動いている段階なので、そこだけのデータではなかなか判断し切れなと思います。今後のことを考えると、複数年度にわたった調査をご計画された方がよろしいかと思いますが、その辺の検討はいかがでしょうか。

○事業者 当然そういうことは前向きに考えていくべきかと思いますが、準備書にはその様に書いてありますが、やり方も含めて検討していきたいと思います。

○顧問 お願いいたします。

あと、専門家の意見のところどうなり現象とか、ほかにも幾つか事後調査を含めて検討しますという項目が、2～3あったと思うのですが、そのあたりについてもこの事後調査の中でどうされる考えなのか、もし決まっていれば教えていただきたいと思うのですが、夜間の音の測定とかうなりとか、その辺はどうなのでしょう。

○事業者 騒音・振動という意味では、今、事後調査は計画してないのですが、水中音という意味では、複数機が建ったときに機械を入れて調査をしたいと考えていますので、その中で例えば1号機と2号機という言い方はあれですが、多少周波数特性が違って、現象としてその様なうなりのようなものが出る可能性もなきにしもあらずということなので、そこは調査の中で、その様なものが出てくれば、その影響も含めて検討したいと思いますし、一つは、今、風車というのは陸上からリモートで、例えば、この風車を動

かして、この風車はとめるとかというのはできますので、そういった調査の仕方と風車の運転を、当然風が吹いていないと風車は回らないですが、風が吹いていてもそういった運転の制御ができますので、調査のときにそういったものも勘案しながら調査をして、それはうなりなのかそうではない別の要因なのかとか、そういったことは念頭に置いた調査ができるように検討はしたいと思います。

○顧問　よろしくお願ひいたします。この地点は、浮体式の洋上風力が複数並ぶ事業としては多分世界初めてのものになっていくと思いますので、いろいろな情報を集めて、今後のいろいろな展開を考えるときの大事な情報が集められると思いますので、モニタリング、事後調査含めて、そのあたりよろしくお願ひいたします。

○顧問　騒音関係で、他の先生お願ひします。

○顧問　私、水中音響は全く知らないのですが、この伝搬の予測というのは、870ページに円柱拡散式という様な理論をお使いになっているということですが、これは非常に水深が浅いという条件でしょうか。

○事業者　浅いというよりも、風車の浮体の形状が水深に対して、100mのところは70～80mの円柱が建っていて、そこから音が出るということなので、球面の拡散よりも円柱拡散の方が現状に合っているだろうということで円柱拡散の式を使っています。

○顧問　私の乏しい水中音響の知識で言うと、水面の反射と海底面の反射があって、基本的には平面的に広がっていくというので、こういう  $r$  の1乗に反比例するという形の式になるかと思います。そういうことで、要するに音源が、それは円柱状になってくると分布音源になりますが、その重ね合わせということになって、基本はもしかしたらルートかもしれません。その水深が100mに対して80mぐらいの深さで、そこから全体的に通るようで、あるいはランダムで放射するということになると、今の説明をお伺いすると、もう少し伝搬の減衰特性は低くなるのではないかと思います。これ、 $r$ 分の1に比例するということは、点音源から浅い海底での拡散を考えるとこの式かなと思ったのです、今少し疑問が出てきました。

いずれにせよ、その理論式が正しいかどうかということを確認という意味も含めて、いろいろな今後の展開のことを考えるということであれば、その伝搬も、こういう場合にはこうなりますよということでマルチチャンネルに、ソナーをつけてどういうふうに広がっていくのか。細かくとることは必要ないと思うのですが、静かな海のとときに、なおかつ風車が回っているときに、いろいろな角度で参考までに、条件は難しいですが、

データをとっておけば、あとはこの式に、ここの点でモニターしておけば、どのくらいまでは影響が及ぶか及ばないかということは推定できると思いますので、この確からしさと、その検証は是非やっていただくとよいと思いました。

○事業者 ありがとうございます。

○顧問 引き続き、FFTの分析の結果のところのスペクトルに関してもよろしいですか。

○顧問 はい。

○顧問 548ページのところを参照したのですが、準備書に補足説明資料に出てきたグラフは、ありましたか。

○事業者 準備書には入れてございません。

○顧問 補足説明資料ということはどういう関係になるのでしょうか。最終的には、評価書にはそれを転載するということになるのでしょうか。

○事業者 結果としての純音の評価に関しては準備書に入れておりますが、FFTの分析の生データといいますかグラフに関しては、メーカーサイドからは一応非公開にしてほしいという希望がございましたので、今回も委員のみの資料の中に入れてさせていただいております。

○顧問 それは通常、陸上にある場合には、メーカーから出てこない場合には、竣工後に同じようなデータを測定して記載してほしいというリクエストをしているというのが実情です。そういうことも含めて、周波数分解能とかそういうデータも不足しているのかなというふうにも思いました。

それから、低い周波数の領域を確認するためには、できれば両片対数、周波数を対数で書いていただくと、純音性成分がどこにあるのか、なさそうかありそうかということも分かりやすいので、もし評価書に記載する場合、この件の場合には影響が余りないだろうから割愛してよいのかどうか、私で判断はできないのですが、部会長あたりはどうお考えか聞かせていただいた方がよいかと思います。

○顧問 一応公開版と非公開版というのが最終的に作れると思いますので、非公開版の方にこのデータを入れていただければ、今の問題はクリアできるのではないかと思います。よろしいですか。重要種なども、非公開版と公開版と作っていますから、それと同じ扱いでよいと思います。

○事業者　　今、準備書レベルに関しましては、分けを作らずに全部公開版という形で作っております。ただし、こういった非公開の資料に関しましては、非公開版の評価書を作成するという意味でよろしいですか。

○顧問　　よいですね。基本的には準備書も非公開版と公開版と作っているところもあります。我々のところに来ているのは非公開版ですが、傍聴の方などが見られるもの、ホームページで見られるものは公開版というふうに仕分けをしていますので、やれないことはないと思います。

○経済産業省　　非公開版で作成すると縦覧には供されませんので、一般の方はその情報を得ることができなくなります。そういった取り扱いの類いのものでよろしいのでしょうか。重要種の情報については、乱獲やいたずらの可能性を考慮して、やむを得ず秘匿情報としていますが、この情報が環境影響評価を行う観点から重要な情報であれば、そういう取扱いはなるべく避けて、広く公開した方がよろしいかと思っております。

○顧問　　最終的に評価書でこのモデルを使うということが決まっているのであれば、公開しても特に問題はないと思うのですが。この辺、メーカーさんと少し協議して、基本的には公開するようにしていただきたいと思います。

○経済産業省　　メーカーが秘匿情報だということを言われると、事業者さんとしても出せないというのはあると思いますので、そういう場合は部会長言われたように、非公開扱いの資料としてつけるというのがよいのかもしれませんが。

○経済産業省　　もし出せない場合は、メーカー情報ではなくて自分で情報を取得する方針を記載いただくような運用をしておりましたが、いかがいたしましょうか。

○顧問　　結局、載せなくてよろしいという前例ができると、全部影響が出ますので、以降、この議事録も多分公開されますので、ではうちも出さないということになるといけないので、やはり今までお願いしていたような対応をお願いするということだと思えます。

それで、実際に第三者が計測しようと思えば計測できるわけですから、秘匿すべき情報では決してないと思います。完成後は、誰でもここから音が出ているということは海の上へ行けば知られるわけですから、データとれるわけですから、是非オープンにして、このくらいの機種の場合にはこのくらいのものがあるのかなのかという参考にもなります。公にも非常に有効なものとなりますので、前向きに捉えていただいて対応していただければと私は思います。



- 事業者　　今のご意見は、方法書段階は別としても、事後評価で調査をして、このスペクトルなりを公開というか、報告書レベルで記載すべしというご意見と理解してよいですか。
- 顧問　　事前にメーカーさんから出てきた純音性成分についてのスペクトルを見て、判定をして、影響ないというデータが準備書ないしは評価書の段階で出てこない場合は、今言ったように、現場で確認をして、それを事後調査報告書に出してくださいという趣旨です。
- 事業者　　趣旨は理解できたのですが、今回洋上という形で、先ほども話がありましたけど、定格のときは海が大荒れという状況の中で、例えば今ガイドラインというか調査方法も出ていますが、それと同じレベルで調査ができるかと言われると、今すぐ、「はい、分かりました」と言いづらい状況にもございますので、また帰って検討はしたいと思います。
- 顧問　　基本的には、今ここで非公開とされているものが評価書のレベルで載せられるのではないかと思います。それが出ていけば、あとは現場でどうなのかという確認の話になると思いますが、それはいろいろな風況、自然の条件との兼ね合いで、どの程度整理ができるかという話になるかと思います。
- 事業者　　まず、メーカーの方に確認いたしまして、これをおっしゃるような形で載せられるかどうかというのを確認させていただいて、その後については、またご相談させていただければと思います。
- 顧問　　私の方から少し今の関係で、確認ですが、この補足説明資料7ページの評価の結果なのですが、純音成分はなかったという記載となっているようなのですが、要するにピークを見ると、成分はあるのだけれども、判定した結果、影響はないというような、そういう表現の方がよろしいのではないかと思います。他の先生いかがですか。
- 顧問　　今おっしゃったのは、純音性成分がなかったわけではなく、判定基準に照らして純音と判定できませんでしたということですよ。だから、なかったと言うと少し間違いかもしれません。
- 事業者　　ピークが出てないかというのと、そうではないので。
- 顧問　　評価の仕方の種類があると思います。全くないというのは本当はない。純音成分はあるが可聴性がない。もう一つのランクとしては、それは非常にうるさく感じるのでペナルティーをつけるレベルではない。という、その3段階の表記の仕方があると思

います。そのどれに該当するかということで文章をお考えになるのがよろしいかと思  
います

○事業者 分かりました。ありがとうございます。

○顧問 他の先生、よろしいですか。

○顧問 今言われたように、ISO61400に沿って判定していった上での話なので、ない  
ということではなくて、純音として判定できるものはなかったというのが多分正しい書  
き方かなと思います。audibilityは計算しているわけでしょうから。

○顧問 それで何dBという数値は出ますよね。それが何dBだからこうですという。

○顧問 判定基準に照らして、判定できるものはなかったという。

○事業者 ないというよりも、基準に照らして基準以下であったというような書き方に  
させていただきます。

○顧問 では、評価書で修正をお願いします。

そのほかの先生お願いします。

○顧問 私、初めてこの案件に参加したので確認なのですが、この海域の漁業の実態と  
漁業調整は、どの様にされたか教えていただけますか。

○事業者 事前に環境省事業、この我々の事業の前に環境省の実証事業で、椏島という  
ところに設置をしたのですが、その段階から漁業組合さんとは協議をさせていただいて  
おりまして、その中での延長といたしますか、そういった関係でこの業務の理解は説明し  
やすかったという経緯はあります。ただ、場所は変わりますし、当然調査をしてやるの  
が手順ですので、まずは調査をさせてくださいということから始めて進めてきておりま  
す。

○顧問 底びきとか、はえ縄とか、そういう漁業は行われていないのですか。

○事業者 1編の31ページなのですが、実はこの事業計画、アセス手続に入る前に、環  
境省様から地域主導型の戦略的適地抽出手法の構築モデル事業という形で、既に先行的  
な現地調査、地元調整に係る調査をさせていただいております。その下の表の中の「環  
境調査等」の一番下ですが、「漁業実態に係る調査」ということで、既存資料であったり  
各漁協の地先、十数地先がありますが、そういった地先にヒアリングに行ったり水揚げ  
の実態調査、そういったものも漁協さん、五島市さんを通じてさせていただいておりま  
す。その後、「検討会等」とございますが、これは五島市さんが設置・運営されておるの  
ですが、その中に漁業ワーキングというものを作りまして、漁業者の代表者の方に出て

きていただきまして、これらの結果、どこでどういう漁をされているかの漁場図を作りまして、ここでこういう漁をされています、こういう漁をされています、今回のこの事業計画地においても、底びきであったり、一本釣りであったり、いろいろな漁をされていますが、それでも、やはりここで洋上風車の計画を進めたいという議論を進めまして、理解を得ながら進めてきているという状況でございます。

○顧問　ありがとうございます。別の海域でいろいろ問題になっている案件に私は参加しているもので、少し聞いたのですが、これは、浮体ができると浮体にいろいろな生き物がついて、そこに魚が集まるかもしれませんよね。そうなった場合、できたときに、浮体への漁業者のアクセスというのは何か制限があるのですか。

○事業者　制限はございません。海域占用は県の方で落としてもらって、占用料を払って設置いたしますが、海のアクセス、通ることに関しては制限できません。

○顧問　この浮体の周りに、例えば釣り舟が着くとかいうことは余り考えられてないですか。大いにあり得ると思うのですが。

○事業者　一応そこら辺も、具体的に漁業関係者の方に説明をさせていただいています。今、幸いに1基あるので、海中でどういう形でチェーンがつながって、ケーブルがつながってということ、皆さんある程度理解されていまして、もちろんそこに魚がつくことも理解されていて、実際に釣った方もいるというのが現状です。ただ、我々からのお願いとしては、一応安全上の問題もありますので、ブレードの半径内、例えば2MWだと半径40mの範囲内については立ち入りの制限をお願いしますという形で依頼をしています。完全に立ち入りを規制することはなかなかできないのですが、そういうお願いのもと、それを各漁協の関係者の方には理解していただいているという状況です。

○顧問　特に何か施設を設けるなどせずに、理解を求めるという形で制限をするということですね。

○事業者　そうです。ブイを浮かべるという案も出たのですが、逆にそういうのを浮かべると、またいろいろな漁船の航行とかへの影響もありますので、そういう目印等は置かずに、半径40mの羽根が上にあるので、そこはきちり41mなのか39mかというわけではなくて、目安としてその範囲は立ち入らないでくださいというふうにお願いしています。

○顧問　周りに何も無い結構水深のある海域なので、仮にここに魚がついた場合には、例えば釣りの人気スポットになったりするかもしれないなと思ってお聞きしたのですが。

- 事業者 特に地元の漁業関係者の方は、遊漁船とかそういったところは少し心配されていますが、そういうことに関しては、五島の関連の漁協の方に周知していますので、そこら辺である程度制限できるのではないかというふうに考えています。
- 顧問 地元の制限にお任せするという形ですね。
- 事業者 そうです。
- 顧問 分かりました。ありがとうございます。
- 顧問 他の先生。
- 顧問 2点お伺いしたいのですが、1点目は先ほどの続きですが、880ページに水中音の分布図がありますが、鉛直方向の分布というのは、点源とか底についていると何となくイメージしやすいのですが、宙に浮いているものなので、垂直方向にどの様に音が、分布するのでしょうか。
- 事業者 あくまでこれは今線源で計算していますので、実は鉛直方向の分布を持っていません。一定水深で計算したものを、今、絵に当てはめている形になっております。
- 顧問 垂直方向の予測とかはできるものでしょうか。
- 事業者 まず、音源の例えば発生音圧が、上が高くて下の方が低いとか、そういったものがあるのかなのかと、あと、そこまでいきますと、今、この事業海域だけ見ると、水深は100から140～150mなのですが、もう少し遠いところに行くと、それこそ島などにいくと、水深0mになりますので、そういった地形を考慮する必要があるのかなのか。ただ、余り遠いところの影響がないと思われる音場に関して、そこまで必要かと言われると、必要なかろうということで、現状としては一定水深の中でこの分布図を描かせていただいております。
- 顧問 それをお聞きしたのは、先ほど言った壁ができるとしたときに、底まで壁になってしまうのか、部分的な壁で終わるのか。例えば魚群などが来たときに、横へ行くのか下に潜るのか。下に行くものも結構多いので、音場の状況、水中音の分布状況によって影響が大分変わるし、回避できる可能性もあるので、垂直の分布が分かればその方がベターだなと思ってお聞きしたのですが。
- 事業者 現状は、そこまでは考慮しておりません。事後調査でどこまでできるかというところでは、課題の一つかというふうに認識させていただきます。

○顧問 いろいろな要因で垂直分布を見て、実質的影響はないだろうとか、その様になっていれば、温度とかですとそういう判断もした例がありますので、垂直方向の分布状況が分かればベターだと思います。

○顧問 今の話なのですが、数値計算で、要するに垂直側に3次元の解析ができるような式はないのですか。

○事業者 完全に音の伝搬であれば、3次元でできなくはないです。ただし、現状で考えて、今ここで言う134dBの範囲というのは非常に影響がある範囲が狭い範囲なので、そこに関しては今回やった一様水深の分布計算でも、予測としては、精度としては一定精度あるのではないかなというふうには考えております。

○顧問 お願いします。

○顧問 厳密にはいろいろな計算方法がありますが、専門家の助言のところを読むと、円筒でよいでしょうという助言をいただいているので、それをもとにして今回やられていると思います。そんなに水深が深くないし、海底に近いところまで円筒があるので、リング状というか円筒状に広がるという形で近似したと考えるとよいのかなと思いますけど。

○事業者 ありがとうございます。

○顧問 どうぞ。

○顧問 もう一点、ご説明の途中でご紹介もあったのですが、海域環境の扱いをどうするかというところで、方法書では、ご説明があったように「動物」の中の項目の1項目として入っていたと思います。今回は独立させて「海域環境」という項目を作ったということですね。実際に調査されているとなると、ただ、方法書もそうだったのですが、準備書の中で影響評価項目には選定しないという位置づけでやっておられたが、実際、現場調査はしており、データはここに入っているということですね。その辺、少しちぐはぐな感じがするのですが。

あと、海棲生物の影響予測の部分に、「潮流や水質などの環境にも変化がほとんど生じないと考えられる」と、そういう一文があり、そう判断するのであれば、そう判断した根拠を、現場調査もされていることなので、その辺をつなぐものが何か必要ではないかと思います。この浮体式が水質、底質に大きく影響すると私も思いますが、予測的なことに使われるのであれば、それをつなぐことを何かやっていただきたいと思うのですが、その辺はどんな考えでおられたのでしょうか。

○事業者 この辺は我々としても悩ましいところで、逆に言うと、第3章で地域概況を整理しますが、海の中の情報がほとんどないという状況の中で、それはよろしくなからうと思います。逆に言うと、地域概況で得られていないデータを今回現地調査で確認しています。という位置づけのつもりです。

一つ、なぜそれを予測・評価の項目にしていないかに関しましては、予測・評価の項目にする際に、その前に、これを入れる、入れないに関しましては、8章、480ページ前後、ここで一応選定する理由、しない理由を整理して、方法書の中でお示ししてごさいます。では、どの程度だから影響ない、あるというのは、なかなか定量的に整理はしてはいなかったのですが、例えば水の中に細い柱が建ちますが、今、柱と柱の間が、一番短いところで600mごさいます。柱の太さが2MWで7.8m、5MWで11mなのですが、大体それで遮蔽されるというか、水が通らない部分が大体1.5%程度でごさいます。

そういったことから考えても、水の流れに大きな影響はなからうというようなことで、定性的ではありますが、水質には影響なからうと。底質に関しましては、今回、浚渫とか掘削とかそういった事業は全くない。アンカーをひっかけることはありますが、ケーブルも埋設しないということで予測・評価には入れていません。

そういう意味で、我々もこの調査結果をどこに入れるかを、方法書からまたブレたのですが、ただし、これが全くないと、逆に言うとうろなっているのだというのは必ず聞かれる話ですので、やはり入れた方がよからうということで入れております。少しお答えになっていないのかもしれませんが、一文、もう少し定量的に、入れない理由をそちらの方に書くということではできるとは思います。

○顧問 考えられたベースの考えを、どこかにきちんとお示し願えればと思います。今、第8章の環境影響の評価の項目並びに調査の手法のところに記載されているので、現況把握というだけの位置づけでもないのではないかとこのように読めてしまいますので、定量的にできればそれに越したことはありませんが、定性的でも構わないと思うので、海棲生物の予測・評価に使われている文章を説明できるような、そういった根拠を入れていただければと思います。ここでは問題にならないかもしれませんが、地点によっては水質・底質が問題になる可能性も今後あり得ますので、そこは飛ばさないでお願いしたいと思います。

○顧問 水環境の項目のところに、この中に含めてしまった方がよいのではないですか。

○事業者 ただ、予測・評価をしていないので。

- 顧問 必要に応じて予測・評価をすればいいので。
- 顧問 そこは議論のあるところだと思います。福島沖のものは、大気環境のところ、水中騒音ということで水中音を扱っていたのですが、むつ小川原港は、その他環境のところ、日影と合わせて水中音を扱っています。ここは、別表5のところにはどこにも、出てきてないのですが、実際はちゃんとやられている。この別表5のどこで水中音を入れるかというのは、少しまだ議論があるところかなとわたしも思いますが。
- 顧問 水中音ですと、項目が表にないので、海生動物の中の1項目として水中音を入れて、そのデータを使って動物を評価するという、そういう流れでやっているところが今までの視点だと思うのですが、別表の改訂につながると、またいろいろ大変だと思いますけど、今後、洋上風力が増えていくということであれば、水中音の扱いを考えた方がよろしいかと思います。
- 顧問 イメージとしては、海域に生息する動物の中に含めるという形がよろしいのではないかと思います。
- 経済産業省 こども、あわせて今後、今年、来年とまた洋上の件数が多くなりますので、こちらの方でも検討したいと思っております。
- 顧問 お願いします。
- 顧問 洋上風力、水中音の影響があるかないかということは別としても、洋上の風力の場合ですと、水の中の音というのが新しい影響要因として必ず問題になってくると思いますので、扱いを明確にしておいた方がよろしいと思います。
- 顧問 他の先生、何かありますか。
- 顧問 タワーが建てられる、浮体があるだけなので、影響はほとんどないのだと思うのですが、哺乳類の調査を事後調査でやりますよね。これ、何かやれば分かるのでしょうか。現実にやられている事前調査は目視調査だけですよね。
- 質問は、海外でこの辺の影響というのはかなり出ているのかどうか。浮体ではなくても、着床の洋上風力とかいろいろあると思うので、その辺少し教えていただきたいのですが。
- 事業者 特に海棲哺乳類に関しましては行動圏が非常に広いので、一般に言われている例えば九十九島、天草のように、そこで例えばイルカが繁殖しているとか、大村湾のようにスナメリがそこで生息しているとか。スナメリのように決まった環境にいる種であれば、そういう影響、例えばそこへ寄らないとか逃げていくとかというのはあると思

うのですが、イルカ、鯨というのは非常に行動範囲が広いということで、ある場所、ある期間だけの調査で全容はなかなか分からないというのは、実は専門家等の方からも言われております。

ただし、だからといって今回のような洋上風力が、そういった生物に重大な、例えば生息範囲、そこで繁殖しているとか、そこが唯一の餌場であるとか、多分そういったことはなかろうという話もあって、そういう意味では本当にやろうとすると1年間24時間やらないといけないのですが、影響の程度から考えると、そこまでやる必要があるか、それに対してお金と労力をかけるのがどこまで重要か、というのは議論があるだろうというお話は何っております。

海外の事例などですが、なかなか影響があるないはっきりしたものは、我々が調べる限りなかったのですが、そんなに大きな影響はなかろうと考えております。一つは、やはり洋上でも着床式の場合、パイルを打つとか、そういったときには影響があるので、事前に中ぐらいの音でそういうようなものを逃がしてから本工事に入る方がよいとか、バブルカーテンで覆ってから音が外になるべく漏れないようにするとか、そういった事例があるのは確認しております。

今回特に言われているのが、先ほど鳥の場合も言ったのですが、そこに魚が集まってきた場合に、本来、音だけなら寄ってこないかもしれないのですが、そこに餌となる小さい魚がいると、多少うるさくても魚を食べに来るのではないとか、いろいろな想定があって、少しそこはよく分からないというところがあって、そこに関しては、ふだんから地元で生活されている漁業者の方を中心に状況を確認するというのが、我々側からすると一番近道なのかなと考えております。漁業者の方に聞くと、この時期になったら例えば、自分たちのカツオとかマグロの稚魚をねらってイルカが来るとか、今回も定置網にミンククジラが混獲されましたが、それも3年か4年に大体一度ぐらいの頻度であるとか、昔からの経緯もご存じですので、そういった方々とうまく情報共有しながら状況の方を確認していきたいなと考えております。

○顧問　大気質ですが、ほとんど問題ないとは思いますが、1点だけ確認したいのですが、38ページの下の方で、二酸化窒素の五島局での測定データがあって、これが平成26年度だけ濃度が高い値が出ているのですが、この年というのは、この実証機を福江の港で組み立てたとか、そういう年ではないという理解でよろしいですか。日平均の年間98%値が0.026ppmで、ほかの年に比べて倍ぐらいの濃度が出ているのですが。



○事業者 実証事業では、船はとめていましたが、福江の岸壁では作業をしていません。  
今回、現場で組み立てる計画になっていますが、実証事業では工場で造ったものを運んできています。

○事業者 そのころの実証事業のことについてお答えしますと、樫島で実証事業をやっている、それを崎山に移したのですが、その年度は平成27年ということで、26年度は特に福江の崎山あたりで実証事業の作業をしていたということはありません。

○顧問 分かりました。

○顧問 他の先生、何かございますか。

○顧問 私からは特にございません。

○顧問 では、私から、先ほどコウモリの話がありましたが、その前に、意見書8ページの9番の事業者回答の横文字のものがありますね。これ、多分タイプミスだと思いますが、「Rutobats」、これは「Eurobats」ではないでしょうか。本文の方はちゃんとなっているので、タイプミスだと思います。

事業者の事後調査計画の中で、鳥の衝突であるとかバットストライクの話があって、コウモリの研究会のグループからも意見が出ています。実際にこの海域でコウモリが飛んでいるのかどうかというのは、よく分からないところがあります。今はもう物がなからできないのですが、事後で、ナセルの上に、バットディテクターをつけて、飛んでいるのか飛んでいないのか。その辺は風車の騒音で消されて測定ができないのかどうかという問題はあるのかもしれませんが、例えば点検時や、一時的にとめて2～3日測定してみるとか、そういうことをすることによって、実際の現場でコウモリが検出できるかどうか、ブレード中心域を実際に飛んでいるのかというのが、ナセルの上や塔体でやると非常に説得力のあるデータがとれると思うのですが。

事後調査の中では、単純にバットストライクの調査となっていますが、事後調査で是非ともそれを検討していただきたいというのが1点。

もう一点は、他の顧問のQにもありますが、実際に鳥の衝突の実態、回収調査というのは非常に難しいと思います。サーモグラフィーというのが住民意見の方にもありましたけど、赤外線カメラなどをナセルの上にもつけるとか、あるいはどこかつけられるところに付けて3次元で見るとか、風車の回転域に対して、実際に飛んでくるものが赤外線カメラで、当たる、当たらないというのは分かりますので、そういうことができないか。全部でやろうとすると結構お金の問題もあるし、解析も大変なので、試しにサー

モグラフィで、飛翔の状況と衝突実態があるのかないのかというのを検討していただきたいというお願いです。

○顧問　　そういうバードストライクやバットストライクのあるなしを洋上で評価する方法について、海外で事例はないのですか。流れ着いてきたのを拾うというのは、余りにも効率が悪い気がするのですが。

○事業者　　バードストライクに関しては、バードストライクカメラといったようなものが今製品化されていますし、椋島のときにも実証事業で1年間稼働させて、鳥の飛跡は確認したが当たっているのは確認していないというのは確認しております。

先ほどお話のあったバットディテクターに関しても、準備書段階ではそこまで書き込んでいなかったのですが、事業者の見解の中で書いております。自動録音機、バットディテクターはそういった場所につけて、調査はする旨で見解を述べて、今後そういった形をとりたいというふうには考えております。

○顧問　　サーモカメラをつけるというのは大変かもしれないけど、ナセルの上にディテクターをつけることはできると思いますので、是非検討してください。よいデータがとれると、海上では余り考えなくてもよいということになるのかもしれないし、その辺、分かるように事後の調査報告をしっかりと作っていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

○顧問　　水中音のバックグラウンドを測ったデータが1020ページあたりにあるのですが、結構変動すると思って見えています。エンジンを切ったり、そういう苦勞をされているので、人の活動に伴う水中音は拾ってないだろうと思うのですが、これは生物の音ですか、由来は何か特定できるのですか。それとも、それはできないものなのですか。

○事業者　　一応調査しているときに、調査員がモニターをしながらやっているのですが、正直、114dBとか116dBとかというレベルは、人間の耳で聞いてもほとんど音がしないというような状況で、なかなか由来というのはよく分かりません。ただ、近くを例えば船が通ったり、そういったときに多少音が上がったりするというのがあります。

あと、既往の事例では、テッポウエビとかそういう生物由来の音が当然あるのですが、それはやはり夜間が多いということで、今回は洋上で船を浮かべてということで昼間だけなのですが、夜になると、逆にもう少し、もしかすると上がるかもしれないというような状況です。ただ、非常に深いところなので、どこまでそういった影響があるかどうかというのは、少しまだ分からないところがございます。

○顧問 水中音の調査はどれぐらいの期間をかけて、どれぐらいの頻度で、どういう場所が必要か、というのを考えないといけないとは思っていたのですが、今までの福島沖とむつ小川原港は、あまり変化がなかったのですが、今回のものを見てみると、意外と変動幅は大きいなと思っていて、そうであれば、もう少し期間をしっかりととった方がよいのかなと思っています。今ではなく、このデータをもとにしてこれからやるためには、と言う意味です。今回、春と秋だけですが、もう少し調査の期間を広げた方がよいのかどうかというあたりは、少し悩ましいところだなと思って見ていました。何かコメントありますか。

○事業者 今すぐは難しいですが、その意味で、今デシベルを単純に書いていますが、一番低くて104dBぐらい、高くて118dBぐらいということで、104dBから108dBぐらいにばらついています。あと、St. AとA'、A'が岸側で、Aが沖ということです。何に着目したら原因を特定できるかは、まだ少し想定が難しく、もう少しデータを見るなり、今後、事後調査で見てみるなりというのは考えてみたいと思います。

○顧問 予測結果からすると、このバックグラウンドはほとんど関係ないというのが分かったのですが、でも、バックグラウンドは押さえておく必要があるだろうなと思っていたので、どれぐらいのサンプリングをとればよいのかというのが少し気になったので質問してみました。

○顧問 よろしいでしょうか、ほかの先生方。

よろしければ、とりあえず一通り意見が出たということで、五島市沖の洋上風力の準備書の1回目というのは締めさせ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。

今、先生方からいただいた中で、評価書に向けて修正する点であるとか、ご質問とかあった点でご回答できるものがありましたら、次回2回目までに、また補足説明資料ということで準備をしていただければと思います。

それでは、戸田建設株式会社（仮称）五島市沖洋上風力発電事業の準備書1回目の審査をこれで終わります。どうも本日はありがとうございました。

## (2) エコ・パワー株式会社 「大分ウィンドファーム事業」

<準備書、補足説明資料及び意見概要と事業者見解の概要の説明>

○顧問 ありがとうございます。

この案件も先ほどと同じで、系統連系は確保されているということですね。事業計画が確定しているということで、専門家の意見も聞いて風車の配置を考えたということで、これはある程度固まった配置という考え方でよろしいでしょうか。

1点お聞きしたいのは、この臼杵半島には別の事業者の計画がありますよね。どこに位置するか、それはテキストの中にありますか。

○事業者 テキストはご用意してないのですが、準備書の方の通し番号144ページです。広域の10万の1の地図で示されている黒枠が弊社の事業地になりまして、その隣接大体3kmぐらいの位置、東側に、隣接事業者様の方の計画地が示されています。

○顧問 分かりました。

私の方からお願いなのですが、道路の改変、盛土・切土の図面が出ていますが、少し不鮮明ですね。もう少し細かいところを読み取れるような図面にしてほしいです。これは少しぼけているので、もう少し大きく、はっきりした図面をできたら評価書の段階ではつけていただきたいと思います。

○事業者 分かりました。縮尺の方を拡大する形で、明瞭にした図面を添付いたします。

○顧問 単純に、もともとがぼけているとぼけた図になってしまうので、はっきりした図面をお願いします。

先生方からいかがでしょうか。

○顧問 影響はほとんどないということなので、特に問題があるというわけではないのですが、方法書に対する経産大臣勧告のところ、259ページだったと思いますが、騒音、超低周波音をやりなさいと勧告があります。騒音も超低周波音も予測・評価があるのですが、騒音領域の中の低周波音の領域の部分については全く触れられていないなと思っているのですが、勧告どおりこれはできてはいるが、今までの例から言うと、騒音領域で低周波音と判断される部分については除いてあるなと思いましたので、何か正当な理由があるのか、それとも、特に理由はないがということなのか、その辺をまず答えていただけますか。

○事業者 その件に関しましては、この準備書作成時点では出ていなかったのですが、平成29年5月に環境省さんから風車騒音の測定のマニュアルが出まして、その中では、風車騒音から低周波の影響はないという判断がされておりましたので、それで結局可聴

域20Hz以上のものについても、騒音という形で扱えばいいというふうな形でこちらは判断しました。ただ、超低周波音も評価することとなっておりますので、20Hz以下についてはこのような形で評価をさせていただいております。

○顧問 分かりました。去年の5月の時点で環境省が、風車の音問題というのは騒音問題としての整理をしたと、低周波問題ではなくて騒音問題として整理をしたということに端を発して、騒音だけの予測・評価をやればよろしいという判断ですね。超低周波音をやったのは、勧告の方で超低周波をやりなさいと書いてあったから予測・評価をしたということですね。では、一応意識はされているということですか。

大したことではないのですが、404ページ、「環境騒音の調査結果」の表が2つありますよね。注5のところ、「普通騒音計の測定下限値は28デシベルのため、」云々というのがあるのですが、まず、普通騒音計というものはもう13年前になくなっているの、これを書くと、そんな古いのを使っているのということになってしまうので、ここは訂正をしてください。J I Sの規格にも普通騒音計というのはいまありません。2005年になくなりました。

それから、下限値28dBであるためというのは、一般論としてこう書いてあるのですが、これは使った製品のメーカーに確認をしていただいた方がよいと思います。騒音計の内部雑音によっては、メーカーによって違うかもしれないということがあります。ここは一般論として「普通騒音計……は」と書いてあるのですが、それが言えるか言えないか少し分からないので、そこは詳しくメーカーに確認して下さい。

○顧問 今の表の話なのですが、5番をとれば良いという話で済むのですか。

○事業者 書き方の問題だと思います。

○顧問 だから、測定下限値28dB、普通騒音計というのは今使わないよといって、これが書いてあることによって、この測定結果そのものが普通騒音計で測ったものかという話になってくるのですが、私が言っているのは、39dBとか数値が出ていますよね。5番の注釈があるということは、この測定値は普通騒音計で測ったのですかということですが。

○事業者 測定器自体はJ I Sにのっとったもので測っております。表記が古いということか、まずかったということです。

○顧問 25dBとか26dBってものすごく小さな数字がこの表にあるのですが、その数字は少し信用ができないから、計測器の限界以下にあるので信用できませんよということ注5で言っているわけですね。

○事業者 そうです。

○顧問 それとこの普通騒音計の話は少し違いますよね。

○顧問 他の先生、ありますか。

○顧問 他の顧問は問題ないというお話だったのですが、最初、私も初めの方を見たときには、さほど問題ないかなと思ったのですが、いろいろとその後を読み進めましたら気になることが幾つかございまして、簡単な方から行きますと、43ページにFFT分析の結果が出ているかと思うのですが、いわゆる周波数分解能というのは記載がございません。表示によっては、ピークが見当たらないというふうにも、いかようにもなりますので、どのくらいのものだったかということの規定に乗るように最高2 Hzで分析しないと、ピークが出てこないことになります。例えば、その下の方で純音レベルの評価ということも、4.何dBのラインを超えてないというふうに言っても、本当か、となりかねませんので、きちんとした形にさせていただきたいということです。できれば42ページのように周波数は対数軸で描いていただいた方が、低い方にもどういうものがあるのか、ないのかということが明瞭になるので、これをお願いしたいと思います。

それから、家屋から最寄りの風車までは1 km以上の離隔距離をとったということなのですが、調査地点の選び方についてお聞きしたいのですが、一番影響があるのが1 kmの環境1なのですが、環境3というのがどういう根拠で選ばれているのかというのがよく分かりません。まず、それをお聞かせいただけますでしょうか。最初のFFTの話と今の環境3という点の選び方の話と。

○事業者 FFTの分解能につきましては、また改めてメーカーの方に確認して示させていただきます。

あと、43ページの方の軸を対数でというお話がありましたけど、純音レベルを出すのにこういうリニアで描かせていただいておりますが、それもメーカーの方と合わせて、修正できるものであれば修正したいと思います。

地点につきましては、環境3は基本的に周辺の最寄りの集落という形で選んでおりまして、一番近い環境1のところ用最寄りになりますので、それからその周辺という形で、403ページに示させていただいておりますが、その集落の中で実際この地点と置いており

ますのが、実際の調査ができるというか、そういう状況の地点をとりましたので、こういった形で地点を選定しております。

○顧問 基本的には例えば環境1というのは、この403ページにありますAというところが至近の風車というふうに読み取れますが、環境3の影響というのは、例えばここにあるのはほとんど同じような影響を受ける地点ですよね。その地点で、これの民家がどこにあるかというのがなかなか読み取りにくいのですが、多分黒いところが民家かと思うのですが、そういう観点から言うと、もう少し近いところが選ばれてもよろしかったのかなと思います。それはいろいろ事情があるのかと思うのですが、予測は少なくとも影響の大きなところを選ぶべきではないかと思います。住民等が騒音の影響の懸念の声を発しているということであれば、より一層そういった対応が必要かなと思います。

それから、予測の方法なのですが、これは細かいことなのですが、予測方法という一覧表、あるいは実測方法という方法のリストがありますが、そこに例えば工事車両ですとRTNモデル幾つというようなものとか、そういうことは記載があるのですが、施設の稼働時の騒音予測というのが、音響理論によるとしか書かれていません。でも実際には、そのページをめくっていくと具体的にありますので、是非そちらにも、これにありますということを入れていただいた方がきれいになると思います。

それに従って予測をされたということなのですが、最近には珍しく非常に低い出力で、いわゆる定格で言うと103dBということで、最近ですと、一例なのですが107dBと。それに比べると比較的レベルが低いものを選ばれたということで、それは結構なのですが、予測に使った結果はこれよりさらに低い数値を使っている。要するに風速6mの値のものを使ってさらに低くしているということで、これはほかの事業者さんの準備書の予測方法とはいささか違うのではないかと思います。6mという低い数値を使うという根拠。もしそのままであるとすれば、明確にその妥当性を記載していただきたいと思います。妥当性がないということに判断されないように。通常ですと定格出力を、例えばこの場合ですと103dBというのが一般的だと思います。いわゆる安全側の予測をするということであれば、そういう対応が必要ではないかと思います。

あと、地盤係数の話ですが、これはいつも指摘しているのですが、 $G=0$ というのから1まであります。その中間をとって0.5を選びましたとありますが、これは、根拠を全く書いてありません。よく申し上げるのですが、このISOの予測方法が果たして風力発電のように音源が非常に高いところに使ってよいのかということ、そういう問題も実

はないわけではないのですが、音源が高いということは、地盤の影響というのはかなり軽減されてしまう。それも組み込まれていますよというふうにおっしゃるのかもしれないのですが、0.5というのは、例えば民家の近くは非常に固い、自動車とか路面とかそういったもので踏み固められているようなもので、多分0というのが妥当だろうと思います。そういうことを考えて、あえて0.5にする。しかも音源側、受信側、中間領域というところでそれぞれの減衰値が出てきますけど、それをどういうふうに組み合わせて予測されたのかということ、私としては疑問に感じました。

通常のその辺の問題を余り踏み込まない事業者の場合ですと、 $G = 0$ で計算します。それと比べて0.5ということは、どのくらいの差があってこの予測結果に出てきたのかということ、これを明確にしてほしいと思います。

そうしますと、この予測結果よりも少し大き目の結果が出るのかもしれないという想像が働きます。それに対して、さまざまな環境基準やあるいは新しい目安といったものと比較して、ここに書かれているものはきちんと合理的であるということで評価をしていただきたいのですが、それについて今申し上げたような疑念がありますので、なかなかこの数値でよろしいというふうには今のところ思いませんので、是非今申し上げたようなことで、事業者さんなりの見解があると思いますので、私が言っていることが全て正しいわけでは決してないかもしれませんが、今申し上げたことに対して、疑問が氷解するようになっていただければ有り難いというふうに思っています。

○事業者　今のご意見に対する回答なのですが、まず、パワーレベルの設定についてですが、確かに今風速6mの数値を用いさせていただいておりまして、確かにパワーレベルで言うと、8mの数値が約2dBほど上がりますので、それが高いのは認識しておりますが、この地域における九六位峠と御所峠におきまして風況の調査をしておりますので、そこでの平均風速や頻度等を考え一番合う6mのデータを用いているということです。ですから、年間の平均的な予測をするというようなイメージもありますし、それプラス6mのデータを用いていますので、それほど危険側の予測ではないというふうには考えております。

もう一点、地盤係数の件ですが、地盤係数につきましては、先生のおっしゃられるように、道路とかでは当然0とかいうふうな形で捉えないといけないとは思っておりますが、今回こういう山林に立地するという状況でございますので、今回、周辺の植生状況というのを考えまして、事業対象地域2km圏内の植生図をもとに、そこでの道路とか



川とか、そういったところを地表面0という形で考えて、それ以外の山林等はここで言う1というふうに考えると、95%ぐらいそういう山林等の占める割合がありますので、今回そういったことも踏まえまして、一応0.5という数値を使わせていただいております。

○顧問 要するに風速の場合には、ナセルあるいは風車、ブレードにどのくらいの風速が該当するののかというのが一番基本ですよ。峠で測ったデータというのがどういうものなのか、少し私は分からないのですが、それがナセルの高さに換算すれば6mでよろしいという根拠を示していただきたいということです。それがきちんと説明できないようだったら、風速の専門家もいらっしゃると思うのですが、そういうことで、いろいろな風速勾配とかございますよね、それでナセル高さで6mを超えないという、それで6mを超えるようだったらブレーキをかけますという、運転制御するというようなコメントをつけていただくのでしたら、6mというものを採用することは差し支えないかと思うのですが、それを超えることもあるのではないかと思います。

騒音のうるささとかそういったものに対して、どういうところで影響が、仮にクレームがつくのか。平均では多分クレームはつかなくて、風が強く吹いてきて、回転からの音が、風車の音が強く聞こえてくるというときに反応を多分するのだらうと思います。この事業でそうなるかどうかは別として、そういうことを考えると、平均的なもので扱って良いのかと思います。ほかの事業者さんの事例を言うのが妥当かどうか分かりませんが、一般的に言えば、定格のところの騒音出力を使って予測されているというのがかなりのパーセントだと思います。余りこういった低減した風速の値を使ったというのは、私、見たことがありません。全部調べたわけではないのですが、そういうものですから、それでよろしいのかなと思いました。根拠を示して、私以外にも、いわゆる関係者、住民とか含めたその方たちが妥当だというふうに納得すれば、それでもよいのかもしれない。

○事業者 先ほどコンサルの方からお話ししたことのほかに、環境省さんの方で報告書をまとめられましたときに、音のうるささを如実に感じるというのは、定格に達した後というよりも、定格に達する前の風速帯のところが一番現況情報と差が大きく出て、そこでクレームになることが多いだろうということで報告書の中で整理はされておりました。そのときの風速帯が、大体ナセル風速のところでは8mとか10mぐらいのところということですので、必ずしも定格風速ではないというふうに認識しているというところの一つあります。

また、今回現地で風速を測っている高さというのは、観測高さ60mのポールなのですが、それからナセル高さに上げたときの風速帯はもっと高いのですが、それを地上高に落としたときの風速が4～5mのところということでございますので、風車メーカーが出してきているデータも10m高さのものでございますので、ナセル高さまで上げますと8m、9mぐらいまで上がってくるのではないかというふうに想定しております、その値を使うことでかなり低めに値を使っているという認識は、当社としては持っておりませんでした。

また同じことを申しますが、環境省さんが公表されたマニュアルのデータのとり方のところでは、実際に風が吹いているときに測りましょうとなっております。そのときに測ったデータにあった風車の騒音レベルを合成しましょうということも示されているので、それも参考にさせていただいたというのが、今回の予測・評価の進め方として当社としてこの案件では採用させていただきました。

○顧問 環境省のデータはあくまでも環境省の見解であって、それがいろいろな騒音被害を受けている方が感じていること、本当にそうなのかということは、もしかしたら違うかもしれません。全ての見解があそこに集約されているというふうには、私は思いません。ですから、それはあのレベルでも、いわゆるうるさいと言われても、余りうるさいというふうに感じない人もいますし、例えば騒音の閾値というのがあるのですが、0dBと言われていたもの、では0dBよりも下、それより下だったら誰も聞こえないかといったら、そんなことはなくて、それより低い音でも聞こえる人がいるし、それ以上のレベルであっても音を検知できない人もいます。

あくまでも平均的なものを示しているだけであって、環境省が公式見解としているのかどうか分かりませんが、その数値というのは、あくまでも何年か前の調査地点の古い風車に対して調査した結果で出てきています。一つの見解として出てきた話であって、一般論として、本当にそうなのかと疑問を唱える人もいます。ですから、環境省の数値がこうだからということも一つの見解かもしれませんが、その辺はきちんと整理されて、クレームがつかないような事業計画にしていきたいと思っております。私がいろいろなことで見聞したことで言えば、そういう疑念がありますのでお伝えしておきます。

○顧問 今、たまたま446ページの図面を見ているのですが、超低周波と騒音のレベルという話で、従来はずっと20Hz以上のところをプロットしているのですが、しておいた

方がよくないでしょうか。できるのであれば、プロットしておかれた方がよいのではないのでしょうか。

○事業者　私が少し失念しておったのですが、その20Hzを超えるところからの部分は騒音の方に載せようかという話をしておりまして、それが載せてなかったようですので、それは別途お示しさせてもらうようにいたします。

○顧問　別図面でもいいですけど、1つの図面で済ませられるのだったら、これにプロットを重ねてくれれば、要は騒音のレベルでも気にならないレベルを超えてないよということが分かればよいので、数値で整理されただけではなくて、プロットとしても分かるようにしておいた方が理解はしやすいのではないかと、そういう意味合いです。

○顧問　環境省のいわゆる報告書は、いろいろあるのですが、その中で風車騒音のスペクトルのどの領域が影響あるかという、200Hz、250Hzとか、その辺ですということがあります。それも環境省から出ていますので。そういうことを端的に理解するには、今、部会長のお話があった例の図を見ると、どの辺に影響範囲があるのかというのが一番よく分かりますので、できればあった方がよろしいかと思います。

それで、今思い出したのですが、この予測に使った数値というのは風速何mのデータなのですか。やはりこれも6mの場合ですか。前の洋上風力のところにあったデータを参考に見たら、これより2MW級でも少し数値が高めだったのですが。というか、これは少し低めなのですが、その辺についていかがですか。

○事業者　これは同じ6mのデータを使っております。

○事業者　今回採用を予定しております風車なのですが、私ども実際に音を聞きにいったときに、結構静かなのでびっくりしたのですが、その機能としましての違いは、素人なのですが、端的に思いますのは、風車の音の支配的なものは増速機から発する音だというふうに認識しております。今回採用を予定している風車は、増速機が持っている能力を限界まで使わずに、結構低いところ、7～8割ぐらいのところ稼働させるということで、機械的な負荷を抑えるという機能を採用しているのですね。そのために、増速機が目いっぱい音を出さないという状況があるので、相対的に抑えられている部分があるのと、ファンの部分の外への解放される部分というのは非常に小さくなっているんで、そういった点からも音源レベルの音というのは低いなということ、実際の風車を見てきて受けとめておりました。そういうところが数値となってあらわれているのだろうなというふうに認識、理解しております。

○顧問 余りそういう議論はしたくないのですが、私も昔の風車で音をいっぱい聞いたことがあります。昔のスタンダードで105dBでした。最新のものというのは、いわゆるギアレスのもありますし、増速機がないというスタイルもあって、一応技術革新で低騒音型というので103dBになったのだと私は思います。それがそういう機種だったかもしれません。それを聞くと、昔の風車に比べれば静かになったというふうに思うと思います。準備書とか評価書にそういうことをここに書きますか。あくまでも、こういう数値でスペクトルはこうです、パワーレベルはこうです、予測した結果はこうです、その評価すべき数値と比べるとこうです、ですから影響は軽減されているとか、そういったことを書くのだと思います。

どういう風車を使ったということは大事なこともかもしれませんが、それは一般論として書けばよろしい話で、評価のところそういうことを書くべきではないと私は思います。あくまでもこの数値がどういう妥当な、いわゆる安全側の予測をして、一般的に言われている目安や基準値と比べてこうであるから環境影響は少ない、もし大きい場合にはどういうふうな対応をしますということを明言することが評価書だと思います。それを納得されれば、事業計画はスムーズにいくだろうし、書いたことが現実と違うということになれば、それはまた何か問題が起きるかもしれませんが、きちんといわゆる安全側で予測をして、それでも問題ないというふうなまとめ方をされた方がよろしいのではないかと、老婆心ながら申し上げます。

○顧問 考慮してください。

私の方から確認なのですが、先ほど事業計画の説明のときに、道路の搬送・搬入ルートは西側の道路を使って上に上げると言ったのですが、東側はどうするのですか。

○事業者 東側については、北側からも南側からも搬入上どうしてもネックになる部分があって搬入できないということが搬入路調査の結果わかったので、基本的には西側からしか上げられません。

○顧問 そのときに、東側の尾根に上げるのはどこを通るのですか。

○事業者 尾根伝いに新設道路を造成します。

○顧問 452ページの図面でいくと、左側、九六位峠のところから尾根筋に上がって行ってアクセス道路を造って、それをずっと延ばして西6基の分を運び込むと言うことですか。

- 事業者 九六位峠から東エリアの手前の御所峠までは既設の林道があるので、御所峠から東側に新設でアクセス道路を造ります。
- 顧問 だから、この御所峠に行くのに、どっちを通っていくのというのが出ていないので、分かりません。
- 事業者 計画地内、西側から通していくことを考えています。
- 顧問 西側からずっと尾根を通していくということですか。
- 事業者 そうです。
- 顧問 こっちの御所峠の方は、持ち上げることができないと、大物を持ち上げることができないからという意味合いですか。
- 事業者 はい。
- 顧問 まず、左側の九六位峠の方の工事を先にやって、道を造って、御所峠の方まで道を延ばしていくと、そういう意味合いですか。
- 事業者 14ページをご覧ください。西側の九六位の峠から点線で示されている箇所が既設の林道が存在しているので、ブレード等を搬入する際に支障になる、拡幅が必要な局所的な曲線部のみ拡幅をしていきます。
- 顧問 ずっと御所峠のところまで拡幅工事をして、そこから大物も持ち上げると言うことですか。
- 事業者 はい。
- 顧問 そういことですね。分かりました。その辺がよく分からなかったもので、そうすると、東側というのは前半後半という意味では、実質的には工事の後半になるということですね。
- 事業者 工事自体は並行して進めていくのですが、最終的に、今おっしゃられたように拡幅部分が終わらないと運べません。
- 顧問 大物の運び込みが後になると、そういうことですね。分かりました。  
他の先生、いかがですか。
- 顧問 よく分かりにくいところがたくさんあるので、少し教えてほしいのですが、まず17ページですが、表の2-2で「土木工事で使用する主な重機」というところで、その左側に対象工事が①から④と書いてあるのですが、これはどの①、④に対応するのですか。というのは、第2-1の表の①、④に対応するののか、それとも、17ページの一番上のところに「①土木工事」というものもあります。どれに対応するのですか。

○事業者 おっしゃった2-1表の方の土木工事の①から④の各種に対応しています。

○顧問 では、そういうことが分かるように書いてください。

それから、29ページあたりでブレードとか大物の輸送のことが書いてありますが、ここは下から上に上がっていくときに、ブレード等の輸送は水平型の輸送から縦型の輸送に積みかえることはあるのですか。

○事業者 今、輸送会社の方で、港に関してはこれから決めますが、基本的に水切り港から計画地までは縦型のもので入るということは可能ということで確認しております。

○顧問 では、途中で積みかえということはないのですね。分かりました。

次は字の間違いですが、313ページ、「専門家等の意見概要（準備書時）」で、一番上の欄の「哺乳類生態系等（大学職員）」の方の意見と、右側に事業者の対応がありますが、事業者の対応の下の2行ですが、「風車は音の小さい機種にを選定しました。」というのは、「にを」はおかしいです。

次が、360ページのところなのですが、資材の輸送のところですが、交通量のところで一番上の方で、上から5行目に「生コン車20台/日」と書いてありますが、これは少ないですか。本当に20台ですか。大体フーチングというのは風車1機あたり1日でやるのではないですか。20台で運べる量というのは、重さで言うとせいぜい100tもないのではないのでしょうか。

○事業者 上の3行目のところなのですが、「生コン車、280台/月」ということになっておりまして、これは毎日生コンを打設するわけではなくて、月の中で集中して打設をする日がありますので、100台/日程度生コン車が通行することになるのですが、それが数日間となっています。予測上は、毎日20台走行するものとして、それがずっと継続するという想定で計算したというような意味です。

○顧問 でも、前の方には120台という記載がどこかにありましたが、結局年平均値から日平均値の年間98%値に変換するわけですよ。そうすると、1日の最大量でもってそれが続くべきと計算するべきではないのですか。だから、120台の排出量が年間続くとして計算すべきではないのですか。日平均値の年間98%値を出すから、年間の日平均値で言えば上から8番目を出すわけでしょう。非常に高い濃度のところを出すわけですよ。だから、もし実態が120台/日走るのであれば、120台に相当する排出量が、実際にはある1日に対してあるわけですよ。それが8日以上あれば、そのところが98%になる可能性は非常に高いですよ。

○事業者 おっしゃるとおりですと、280台/月が実態なのですが、1日20台ということで、25日あればざっと500台となるのですが、実態は280台ですが、安全側を見て500台/月程度というような想定として計算をすべきと言うことでしょうか。

○顧問 500台でいいのでしょうか。

○事業者 月25日と想定すれば、ですが。

○顧問 そういう話ではなくて、平均的な話ではなくて、スポットの負荷をどう見るかということなのだから、安全側で評価するのだったら、極端に言ったら280台が1日に来たときの数値を使った方が一番安全ですよ。だけど、280台って月なのだけど、日に平均するとすごく小さい数値になるわけですよ。それでやったら、毎日1台とか2台が通るといってしまうので、そうではなくて、今おっしゃられたように、120台/日でフーチングのときには出るのだから、その数値が98%タイルの値に当たるか当たらないかということを見なくてはいけないので、スポットの数値がどういう状況のときに出るかというのは安全側で計算した方がよいのではないかと言うことです。

○事業者 ただ、年平均値の寄与濃度の計算をしておりますので、排出量としては実態の排出量に比べて大目の、安全側の設定としているとは思っております。

○顧問 このやり方というのは、あくまで日平均値の年間98%値、つまり高濃度を見るのですよね。年平均値と日平均値の年間98%値自体が非常によい相関があるので、280台が1日に通ると、それが毎日1台ずつ280日にわたって通るとでは意味が違うわけですよ。年平均値に均せば他の条件が同じであれば両方同じでしょう。だから均した場合には非常に低い98%値が出てくるわけですよ。実際に起こることはそういうことではなくて、ある1日に280台集中するのであれば、その日に高濃度が出るわけですよ。それをちゃんと予測してくださいということです。

○事業者 分かりました。では、日当たりの最大台数の排出量という設定とします。

○顧問 120台ぐらいと書いてあったと思うのですが、そのぐらいでやってみてください。

○事業者 分かりました。

○顧問 それから373ページ、ここで大気安定度を出してもらっているのですが、大分地方気象台のデータを使ったということなので、分布が実際どういう分布になったか、各大気安定度の割合がどういう割合で出たかということを表でちゃんと出してください。

○事業者 分かりました。

- 顧問　ここでは、風については1週間の測定で出しているから、各季節1週間に出た  
大気安定度分布が年間の分布に等しいだろうと、そういう仮定で計算しているのですか。
- 事業者　そうです。
- 顧問　では、そういうこともしっかりと記載してください。
- 事業者　分かりました。
- 顧問　393ページなのですが、建設機械の稼働による降下ばいじんの算出量なのですが、  
一番上のところに『道路環境影響評価の技術手法』に基づいて」と書いてありますけど、  
それは本当にそこに記載されていますか。考え方は多分同じでよいと思うのですが、例  
えばメッシュの図やこの式は、そこから引用されているのですか。
- 事業者　そうです。
- 顧問　私も確認しましたが、該当するようなものはなかったのですが、後で結構です  
から、何ページにあるか教えてください。
- 事業者　はい。
- 顧問　今のバージョンで、メッシュの位置と風速とユニットの関係がこの説明ではよ  
く分かりません。それに対する補足説明を次回お願いできますでしょうか。
- 事業者　はい。
- 顧問　396ページですが、ここでばいじんの予測を環境1、2、3、4という地点で行  
っていて、各地点で、各季節で違う計算をされています。事前にそうした根拠、例えば、  
夏季の工事開始後11カ月目は環境1が多分高濃度になるだろうということを予測された  
のかなとは思いますが、その辺の根拠というのはどういうところにあるのですか。
- 事業者　これは全て計算した結果、高いものを抽出したということになります。
- 顧問　では、事前にそこを決め打ちでやったということではなくて、結果を見てこうな  
ったということですね。
- 事業者　そうです。
- 顧問　そうであるなら、そういうことが分かるように記載しておいてください。
- 事業者　分かりました。
- 顧問　492ページ、この日影計算なのですが、このページだけ日影に、例えば緑色の  
ところはかなり筋々が見えるのですが、これは何か理由があるのでしょうか。地形の問題で  
こういうふうになるのですか。ほかの図は、そこまではっきり出ていないような気が  
するのですが。



○事業者 確認させていただきます。

○顧問 770ページなのですが、景観のところの眺望点とか景観資源、そういうものの整理の仕方なのですが、こういうふうにやってくださいという「発電所の手引」というのがありますよね。その中では、主要な眺望点、景観資源の状況、主要な眺望景観の状況のそれぞれについて、名称、理由、発電所設置場所との位置関係をリストにしてください、と書いてあると思うのですが、ここでは「主要な眺望点及び眺望景観の状況」というリストしかないのですが、少し足りない表を補ってもらえますでしょうか。

○事業者 分かりました。基本的には全て選んだという形にしておりますので、もう少し分かりやすくします。

○顧問 眺望点と景観資源の関係と発電機の位置関係とか、そういうものが非常に分かりにくいです。したがって、最後にまとめの表というのがありますが、これの意味合いが非常に分かりにくい。819ページの表ですね、これの真ん中に、例えば「主要な眺望点または景観資源」という欄があるのですが、どれがどちらに対応しているのか、あるいはどこからどこを見た結果そう言えるのかということが非常に分かりにくいです。

○事業者 分かりました。

○顧問 818ページですが、真ん中辺にある「イ．国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の評価」というところで、「大分市、臼杵市と協議し、『大分市景観計画』、『臼杵市景観計画』との整合性を図ることで、」と書いてありますが、これは両市ともう協議は終わったのですか。

○事業者 今、審議会の方を開いていただいて調整をしているところです。

○顧問 特に意見は、今のところは出ていますか。

○事業者 ちょうどこれから来るところです。

○顧問 書き方として、協議をしたから整合性があるというのは少しおかしいのではないですか。協議の結果を受けてこういうことをするので整合する、そういう結果にならないとおかしいのではないですか。

○事業者 書き方は少し工夫します。

○顧問 もうすぐ終わるでしょうから。

○顧問 いろいろ細かいところがありましたけど、ほかにも多分いろいろあると思います。水関係でお願いします。

○顧問 沈砂池のところを少し教えてください。沈砂池の集水域面積のとり方というのを教えてください。24ページなどに、盛土・切土、電力施設という図がありますが、例えばT12だったらどこまでの範囲を考えているのですか。切土はこの面積に入るのですか、入らないのですか。

○事業者 集水面積は、風車ヤードとそれに伴う法面の切り崩したところ、そこの範囲が入ります。

○顧問 では、切土は入らないのですか。

○事業者 入ります。

○顧問 切土も、この茶色の部分は、これ全部入れているということによろしいですか。

○事業者 そういことです。

○顧問 分かりました。

それで、沈砂池の設計思想がよく分からないのですが、例えば479ページの結果を見ると、濁りの負荷量は一応2,000ppmで計算をしていますよね。それに雨量を入れて、それが沈砂池に入ってくると、こういう考えで、出口の方が、例えば1号機だったら9ppm、盛土のBだったら22ppmと、かなり値が違うのですが、入ってきた濁度に対して何分の1に落とすとか、そういう設定思想ではないのですか。かなり、3倍ぐらい違います。沈砂池の排水口からの濃度が、例えば、盛土Bはもっと面積を大きくするとかいう必要はないのですか。それとも、地形上これ以上大きくとれないからこうなっているのか、を教えてください。

○事業者 沈砂池の規模の設定についてなのですが、通し番号32ページで記載しているとおり、工事中の流出土砂量に応じて設定しております。そのため、先ほど水の濁りの結果の方ではばらつきがあるというご指摘がありましたが、今回はその水の濁りの予測評価の方で規模を設定したのではなくて、32ページに記載のとおり、大分県の林地開発許可基準により設定した流出土砂量に応じた規模の設定をしております。

○顧問 流出土砂量に応じて規模を決めているのですか。

○事業者 はい。

○顧問 勉強不足で分からないので、設計では、ある程度同じ濁度で入ってきたら同じ濁度で出ていくのかなと思ったので。それは分かりました。

もう一つ、これはいつも言わなきゃいけないのですが、480ページのこの表なのですが、この表を見ると、右から3番目の「沈砂池排水口から河川までの斜面長」は、短くて500m、

400幾つ、こういう数字が出ていますよね。それから、その右の欄の「排水口から濁水到達推定距離」が、大きくて80m。この表を見ると、濁りは全然問題ないという表になっています。オーダーが違いますからね。実際には降った雨が、排水口を出た雨が地下に潜って、ここまで来て、二級河川の上流端というところに来て湧いてくるということはありませんよね。しかも、上流端なんていうのは別に行政機関の考え方ですよね、河川がそこから始まるわけではないですよね。

この表、やめてほしいのですよね。実際に降った雨はどの様に流れるかはいろいろあると思うのですが、谷筋に流れて沢から入ってくるとか、そういうことも考えられるので、この表は使わないでいただきたい。地下に潜るという考え方はよいのですが、477ページの絵を使って、なるべく沢に行くまでに浸透してもらうようなところで排水するという考え方はよいのですが、480ページの表で、これでは濁りは問題ありませんという表を出してしまうと、少し問題あるかという気がするので、これは、今我々も議論していて、議論の結果はみんなに行っていないのでしょうか。

○顧問 電安課さんを通じて皆さんにと思っておりますが。

○顧問 まだなのですね。

○顧問 今の顧問のご発言を少し補足いたしますが、480ページの表で斜面長、沈砂池排水口から河川までの長さを使われて推定していますが、477ページの図を見ていただきますと、ここのTrimble&Sartzの式の適用範囲というのは縦軸、例えば到達距離といっても100mぐらい、排水源から100mぐらいの範囲に適用すべきもので、もともとこの式の目的は、河川とか何かからこの角度だったらこのぐらいは離せと、排水場を離せと、そういうふうなことを推定するための式なのです。今それを逆に使って、ある角度だったら、流れてもこのくらいだと、いうふうなことを予測しているわけです。

この式の適用できる範囲というのは、距離がせいぜい100mとかそのぐらいの範囲のところには適用するのが適切です。でも、今までも幾つかの例で、かなり長い距離やっているとありますが、ここしばらくの間は毎回、傾斜角を測るのは、その場の傾斜角に応じて数十mから100mと、そのぐらいの範囲で測って推定してくれということをお願いしております。ですから、480ページの表を使うなどいうのではなくて、沈砂池排水口から河川までの斜面長ではなくて、その場の角度によって適切な距離を使って推定していただければよろしいかと思えます。

あと、この縦軸は濁水到達距離となっていますが、この縦軸の距離の意味は土砂、セグメントが流れていく、セグメントはこのくらいの距離で沈降するという、そういう数値ですので、水は別に行っても構わないのです。濁水の濁りはここまでしか到達しないという。もちろんレベルはありますが、この距離で大体セグメントは沈降するから、あとは普通の雨水が流れていただけだと、そういう考えで使っていただければよい式なので、1 kmとか500mというのではなくて、数十mから100mぐらいのところの数字がここに入るのだったら特に問題はないですね、先生いかがですか。よろしいですか。今後はそういう考えでやっていただければと思いますので、よろしく願いいたします。

○顧問 川の上流端から水が出てくるのではないですね。そういうことですね。

○顧問 水は沈砂池から出ていって、斜面か林床を流れていく。その流れていくうちに、途中で土砂、セグメントが落ちていくということです。その距離がこの数十mとか100mだという、そういう距離で、それが角度から推定するところなるという、そういう相当安全率を見込んだ経験式です。

○顧問 要するに距離をどうとるかというのが問題でしょう。川の上流端ではなくて。

○顧問 川は考えなくてよいと思うのですよ。沈砂池から水を流すところ、その傾斜角、それが10度なのか30度なのか、それを見て、その地点、地点で、斜度はびたっと測れないとは思いますが、例えば100mなら100mのところの斜度を測って、そこが35度とか40度ぐらい以下だったら、その範囲で土砂は落ちていくと。そういう解釈で、土砂だけの問題で、水は別にどこへ行ってもよいと思います。もともと雨が降って流れていくので、雨が降って、それがあつて土砂を巻き込んで流れていくと、その巻き込まれた土砂がどこまで行くかという、そういうことを推定する式だと思います。

○顧問 これは、それをアセスにどう使うかという問題ですね。

○顧問 アセスで検討しなくてはいけないのは、降った雨がそのまま流れていく分には、別にそれは何も人為的な影響ではないので、それが巻き込んだ土砂、工事から発生した土砂がどう流れていくかということの評価していけばよいと思います。これは、そういうふうに使えばよろしいのではないのでしょうか。いかがですか。

○顧問 後で少し、説明をお願いします。

○顧問 ほかの先生、どうぞ。

○顧問 少し細かなことになりますが、295ページで、今の評価には、図面に描かれています川は普通河川で、1条河川とか2条河川とかそういうところまで入っているかどうか

か分からないですが、普通河川が入っているということで、沢はどこにあるのか。風車と沢の位置関係で、沢とか谷に濁水が流れ込むと相当な距離、濁水が行ってしまうから、なるべくそれを避けようというのが先ほどの式の目的です。この風車の周りに沢はどのようなのですか、あるのでしょうか。

そういう目でこの295ページの図を見ていくと、凡例のところでは魚類と底生動物の調査地点が四角い捕獲ポイント、あとブルーの線で引かれているR1、R3、R5～R7というのが描かれているのですが、これは川なのか沢なのか、何らかの水があるところなのか、そこを歩きながらそのうちの一部をチェックしていくのか、そのあたりはどのような意味で描かれていますか。

○事業者 295ページの方ですが、ここで基本ルートということで青で引っ張っているのが、哺乳類とか鳥類とか全て共通のルートです。実際は両生類とか魚類とかそういった水生生物がまさに水に入っているというところは、かなり下流の方です。魚類の調査地点として四角でF1からF4まで打っておりますが、ここは基本的にかなり上流部の方です。これよりもさらに沢の方は入っておりますけど、おおむねなのですが、対象事業実施区域よりも上流側にはそれほど大きな沢は流れておりません。今改変部として挙がっているようなところは、基本的に沢はないです。

○顧問 凡例の方に、基本ルートの2行目のところに「(R1、R3、R5～R7 (一部を除く) [魚類・底生生物])」とあると、一部というのはどこかですか。かなり距離が長いから、例えばR3なんていうのは、風車をずっと横切っていますね。ここが魚とか底生生物の調査対象になるのかなと思ってしまいます。もしこの一部しかないというのであれば、魚類・底生生物、両生類は少し色を違えて描くとか、横に複線にするとか、そういう工夫をされた方が誤解は少ないのではないかと思います。

○事業者 ありがとうございます。

○顧問 その辺、評価書段階でも構いませんが、修正してください。

関連しまして610ページ、こちらを見ていて、気がついたのですが、610ページにメダカの採集地が出ています。これ、295ページの調査点の図にはない地点、場所ですが、これは違っているのでしょうか。

○事業者 任意踏査ということで、調査ルートとか地点以外のところも、水ものについては特に下流部までフォローしています。

○顧問 そのことがどこかに説明されてあれば、それでよいのですが。

- 事業者 説明がなければ、その説明を加えるようにいたします。
- 顧問 加えてください。610ページと618ページの底生動物の確認位置も定点がない位置が随分あるので、その辺も含めた表現をお願いいたします。
- 事業者 ありがとうございます。
- 顧問 あと、546ページの底生生物の採集法に「ふんどし流し」とあります。これ、初めて聞いた言葉なので、お伺いしようと思ったのですが、「ふんどし流し」というのはどういう手法ですか。
- 事業者 これについては、大分県の昆虫類の専門家からの指導です。これは実際白い、ふんどしそのものを使うというわけではないのですが、ヒメドロムシとかああいう清潔な沢のところで生息しているような水生昆虫類なのですが、それをできたら把握してほしいということで言われまして、その先生からの指導で、白いものですから、布にくっついてよく目立って分かると、そういう捕獲道具です。
- 顧問 布を水面に流すというか。
- 事業者 水路に垂らすというか、流すというか、そうすると、礫とかそういうところを巻き込んで布にくっついてくると、そういった方法です。
- 顧問 初めて聞きましたが、その大分県の先生特有の言葉なのですかね。
- 事業者 そうですね、好きみたいな感じで。
- 顧問 分かりました。どうもありがとうございます。
- 顧問 ほかの先生、何かありますか。
- 顧問 水関係ではないですが。
- 顧問 どうぞ。その前に、24ページの沈砂池の話で少し。他の先生がT12の話をされていましたが、この図面を見ていて、切土法面というのは、例えばT12のところは、風車が建っているところが一番高いですね。斜面側に切るのですか。24ページの図面の左側に沈砂池があります。斜面を下る方向に切る形になっていますが。
- 事業者 大変申し訳ございません、数量を算出するときに、こちらの切土量と盛土量自体は正確に算出しているのですが、結果的に切土の方が多いというところで、図面上、切土表記にしてしまったのですが、ご指摘のとおり、下っているところに関しては盛土になります。

- 顧問 この図面、斜面に下る側に切土をするのかというふうに読んでしまったので、おかしいなと思います。おっしゃっていることは分かりますので、評価書では図面を正確にしていきたい。
- 事業者 承知いたしました。
- 顧問 関連して、切土・盛土をしたときに樹木を伐採します。伐採範囲というのが多分出てくると思うのですが、伐採範囲は切土・盛土の面よりも広めにとりますよね。その辺、少し注意して図面は用意していただきたいと思います。
- 事業者 承知いたしました。
- 顧問 鳥の調査のところなのですが、これは幾つか違う調査があって、リストが違って、例えば第10.1.4-34表とその後のタカ類のところ、別の調査のときに出てきたということですね。調査が違くと。562ページの表、569ページの表、これは全然調査自体が違うのですか。562ページの方には、例えばクマタカとか入っていないのですが。
- 事業者 562ページの方については、まず、出てきた鳥類について、重要種の選定基準により重要な鳥類を抽出しました。この表、1番から18番までの鳥については、一般鳥類調査と希少猛禽類調査の結果を含んでおります。
- 顧問 これ、クマタカはないですよ。
- 事業者 間違えていました。除いています。これは一般鳥類調査の方のみです。
- 顧問 このときには、クマタカとかハヤブサとかはあられなかったということですか。
- 事業者 一般鳥類調査の中では確認されてないということです。569ページです。
- 顧問 こっちでは、クマタカは相当たくさん確認されています。何で最初の調査の方では出てきてないのですか。
- 事業者 一般鳥類調査の方では、林内の調査が基本的に多いです。
- 顧問 この表を見ていて思ったのですが、ミゾゴイが出ていますよね。ミゾゴイ、繁殖していますね。
- 事業者 しています。
- 顧問 これが事業対象区域内で繁殖しているのですが、これは何か配慮は必要ないのですか。これは絶滅危惧種ですよ。
- 事業者 環境省の基準ではVUになります。

- 顧問 基準的にはそうなのだけど、実際には、多分クマタカよりずっと珍しいと思います。クマタカは繁殖地と近いからという理由で風車のエリアが変わっていますが、ミゾゴイはどこで繁殖しているか載っていないので分からないのですが。
- 事業者 位置図でいきますと568ページ、何地点か落ちておるのですが、黄色の春季に確認されたものとして、対象事業実施区域の西の端のところ、それから北西部、ヤマドリ、オシドリに並んで黄色のミゾゴイというのがあります。
- 顧問 そうすると、親鳥2個体、幼鳥3個体と書いてあるのですが、3個体の幼鳥って春に見つかっているのですか。
- 事業者 見つかっております。
- 顧問 春ですか。
- 事業者 営巣自体を確認しておりますので。
- 顧問 夏鳥ですよ。
- 事業者 夏鳥です。
- 顧問 幼鳥が見られるのは夏から秋にかけてではないのですか。春に幼鳥がいるというのは、少し信じられないのですが。
- 事業者 夏にも確認されていることは確かです。
- 顧問 その巣の位置が問題で、どうなのだろうかと思います。もし、これが後で公開されたときに、野鳥の会等から何か言われるのではないかなという気がするのですが。
- 事業者 クマタカと同じ流域なのですが、北側の流域なのですが、きちんと示すようにいたします。影響予測としましては、基本、ミゾゴイはブレード回転域、そういった高いところを飛ぶような鳥ではありません。
- 顧問 ぶつかることはないと思うのですが、地域改変の影響はないかどうかと思います。
- 事業者 改変は、北側の方については道路の拡幅とかそういったものもございませんし、改変部から離れております。
- 顧問 それがどのくらい離れているかというのが問題になると思うのですが。
- 事業者 分かりました。ありがとうございます。
- 顧問 お願いします。
- 顧問 それでは、私の方から幾つか。



鳥のラインセンサスとポイントセンサスをやっていますね。その調査結果が518ページにあるのですが、518ページにラインセンサス、ポイントセンサスと書いてあるのですが、調査ルート環境だけの環境だけです。結果ではないのですよね。センサスの結果がここに出てこなくて、資料になっています。資料-2、資料-3になっています。おかしくないですか。「ラインセンサスルート環境」というのはベースになる情報ですよ。センサスした結果がここに必要なのです。それがありません。

○事業者 資料-2の方に、ルート別・環境類型別ということで930ページから記載しています。

○顧問 出ていますね。

○事業者 本文に記載するようにということですか。

○顧問 本来は、エッセンスを本文の方に記載して欲しいです。

○事業者 いたします。

○顧問 その前に、この結果について、特に資料-1のセンサスの調査結果、これはこれでよいです。よいのですが、次のページの資料-2、この意味はすごく誤解を招きます。そもそもこんなことはやってはいけない、という典型的な例なのです。例えば2行目にハト科、キジバトというのがありますね。留鳥で、個体数はルートセンサスをした夏のときの11個体見られた。11というのは絶対数なのです。その11について、R1というのは二次林と人工林と草地、その他というのがあるのですが、こういう面積割合で3.3とか20とか0.27という割合です。ここに書いてある数値というのは、11個体が二次林で全部見つかったとしたら3.3だということで、人工林でも11個体見つければ、面積が20だから0.5/haだということです。その他は41個体/haも見つかるという、すごくおかしい話ではないですか。こういう解析をする意味はどこにあるのかなと思います。

要するに、例えば二次林でキジバトが3.34個体/haいますと。面積が3.3だから、それを掛けると総数は11になるのです。次も、人工林が20haなのだけど、もともとの母数が11なのだから、それをただ単純に割れば0.5だと。これも11になるのですよ。その他のところも、計算すれば11個体なのです。これ、ルートセンサスをやった意味は全然ないのではないですか。こういうデータの出し方をするというのは、私はセンスを疑いますね。本来ルートセンサスというのは、いろいろな環境のところを低速で一定の幅を持って歩いていくわけですね。データをどの様に記録したかによって、例えば人工林のところ

は、具体的に11個体のうちのキジバトの5羽が見つかったとか、11個体のうちの内訳がここに出てこなくてはおかしいです。

○事業者 二次林で何個体、人工林で何個体ということですね。

○顧問 そう。その上で平均値の個体数が出てこない、全然やった意味ないですよ。

R2もみんな、多分全部同じです。言っている意味は分かりますよね。要するにルートセンサスというのをどういう目的でやったかということなのです。よくあるのが、ほぼ任意調査に相当する調査でしかやっていません。だから、背景の環境は全部記録なしで、R1については、例えば1km歩きました、いろいろな環境がありました、その環境で出てきたのは何と何と何、R2はこうでしたというデータをよく皆さん出されますけど、本来は任意調査の補完ではなくて、もし任意調査だという名目でやっているのであれば、ルートセンサスなんて言葉を使わなくてもよいわけです。

定量的にデータを出したい、環境類型区分したときに落葉広葉樹林なり草原だとか針葉樹林で何が出てきたかということを見たいのであれば、ポイントセンサスとかスポットセンサスをやって、ある一定のエリアを時間をかけて、それを何点もやった方が定量的に平均的な数値は出せます。これだと全く、いわゆる徒労以外の何物でもありません。こんなデータ、表をいっぱい資料として出されても全く意味がないですね。これはそもそもおかしい。

○事業者 元の野帳の記録としては、確認された個体に対する環境の記録はございますので、もう少しまとめのところが考えます。

○顧問 データの整理の仕方を少し工夫して下さい。どういうデータを出したかったのかという点ですね。稼働後に影響があるのではないかとされたときのベースになるデータです。そのときに、要は定量的にそれをデータとして持っているか持っていないかというのが非常に重要になってきます。改変区域なり離れたところなりで、風車ができたことによって例えば二次林のところの相が変わったとか、個体密度が変わったとかということを言うためには、それなりのデータが必要になってきます。もしそういうデータをとっているというつもりであるならば、そういうデータの整理の仕方をしないといけません。重要種とか一般種の相の調査の一環としてやっているのだったら、こういう計算をしてはいけないということです。

○事業者 ありがとうございます。

○顧問 もう一点、衝突数の計算は環境省モデルだけで計算していますが、一応改良の由井モデルの計算結果も合わせて用意していただきたいと思います。

それから、ミサゴについてはデータが出ていません。計算結果が表にありません。

○事業者 ミサゴについては、対象となるメッシュを通る距離が、ゼロだったかほとんどなかったか、今ないので、そういうことで入れていません。

○顧問 もしそうであるなら、理由をつけて下さい。

○事業者 分かりました。どの種を対象にやったというところで記載の方を加えます。

○顧問 あと、少し気がついたのだけど、衝突リスクを計算するときに、飛翔高度はどれを使ったかということは分かるようにしてください。

それから、生態系のこの絵を見たときに、クマタカの繁殖の状況を見ると、K2、K3ペアというのは風車に近いところですよ。

○事業者 734ページです。

○顧問 この図を見ると、事業実施区域とかぶっています。単純に考えると、K2とK3のペアがそれぞれ事業実施区域の西側のエリア、風車とかぶるかかぶらないかという非常にきわどいところなのですが、単純に考えると、ここは避けた方がよいのではないかというふうにも見えます。その辺の記載が予測・評価のところに出てきていません。エコ・パワーさんは、和歌山かどこかで観察していますよね。もしそういう事例があるなら、そういう事例を引き合いに出して、位置が重なっているように見えるけど多分影響はないだろうとか、そういう予測・評価の結果にした方がよいと思います。単純にこれだけ見ると、K3は、事業対象区域の中に営巣があったりします。そうすると、それに近いところの風車、1基外れてありますけど、その辺って少しまずいのではないかと見えますので、そういったことに対してどの様に考えるのかというのを、単純に改変量とか餌量の変化量だけではなくて、そういったものもあわせて評価する必要があります。

飛翔の状態、衝突率と餌量、改変量だけで影響は小さいというふうに持ってくると、必然的に影響は小さくなってしまいます。改変面積が小さいから絶対の分母が大きいので、初めから答えありきです。そうではなくて、繁殖に対しての影響というようなことも継続的に見ていかなくてはいけない。結果としては、不確実性があるから事後調査するというふうになっているのですが、全体的には衝突ということを前提にして見て、事後調査をするような、そういう雰囲気になっていますが、稼働後の繁殖というのは何

年か継続して見ないといけないので、その辺検討下さい。それから、行動圏がどういふふうになるかというようなことも見ていく必要があります。その辺を事後調査の中では検討していただきたいと思います。

それからコウモリについては、住民意見、コウモリ研究会からいろいろ意見が出ていますが、事後調査で衝突実態を隔週で、時には1日の午前と午後でやるからよいという住民意見に対する事業者の見解なのですが、コウモリとか小型のものについては、スカベンジャーに何がいるかにもよるのですが、隔週、2週間に1遍、昼間だけ頻度を上げるといふのだと、もち去られてしまう可能性があるのですが、最低1週間に1回ぐらいの頻度、あるいはポイントを決めてもう少し頻度を上げてみる必要があると考えます。特に、朝行って午後見るといふのだと、朝は、夜間間にスカベンジャーが片づけてしまう可能性が非常に高いので、そうすると何も無いということになってしまうから、その辺は頻度を上げるなり工夫をして調査する必要があると思います。

あとは、ユーロバットなどでも森林性のコウモリに対しては、ヨーロッパでは林縁から200mぐらいは風車を離せとかいう話が出ていますから、そういう情報も踏まえて考える必要があります。

事後調査で是非検討していただきたいのは、ナセルの上にディテクターをつけるなりサーモカメラをつけるなりして、現場での状況を確認するというをさせていただけると、エコ・パワーさんはいろいろなサイトに事業を展開されていますので、ほかのサイトにもそのデータが使えるということになります。今の状況だと、せいぜいやっても60mの風況観測タワーのてっぺんにつける程度ですから、それ以上のところを飛んでいるとか飛んでいないとかいうのは誰も分かりません。できる前は、調査はできないから仕方ないですが、できた後に、事後の調査でそういったナセルの上などにディテクターをつけるなりして、実態を把握して報告していただけると、非常にコウモリの話は片づいてくるのではないかと思います。一気に問題は片づかないかもしれませんが、有効な考え方が出てくるかもしれないので、是非その辺は検討していただきたいと思います。

もう一点、追加で恐縮なのですが、今回のこの準備書で、私は確認していないのですが、既存の文献で重要種をリストアップされてます。現地調査でも重要種をリストアップされます。そのときに差が出ますよね。既存文献で出てこなかった種が見つかるケースもあれば、既存文献に出ているものが現地調査で見られなかったケースもある。そのときに、見つかったものはよいのですが、見つかったものも書きようがあると思います。

たまたまなのか、この環境ならいてもおかしくないというふうに考えるのか、ということとで予測・評価の結果の書き方が変わってきます。

同じように、既存の文献で、この当該計画地点の周辺にはこんなものがある。こんな重要種がある。といったものが見られなかったときの予測・評価の結果はどうするのか。要は既存の文献で、いるというその情報をどの様に予測・評価に使うかということなのです。自分たちがくまなく歩いた結果として、既存の文献にこんなものが出てきているが、これは一般的な常識的な情報から考えると、この臼杵の半島ではそんな環境はないからいないと考えるとか、書き方はあると思います。調査結果では出ていないが、生息環境として見ると少し考えにくいとか、だから影響はないと考えますとか、そういう書き方はできると思うので、要は既存の文献で重要種が出てきたときに、現地調査で出てこなかったそのギャップをどの様に穴埋めするかというのは、少し工夫された方がよいと思います。少し難しいQなのですが、検討してみてください。

○事業者　ありがとうございます。

○顧問　今日欠席された先生の方からコメントが幾つか出ていますので、それを踏まえて2回目の顧問会、部会のときに回答をいただければと思います。

他の先生、お願いします。

○顧問　先ほど少し誤解を招くようなことを言ったかもしれないので。環境省の報告書に騒音のスペクトルが250とかという話をしましたが、スペクトルの代表的な例は出ていると思いますが、主成分がどうこうというのは、あったかどうかは記憶がありません。ただし、例えばこの準備書でいう427ページの一番下の表を見ていただくとお分かりかと思うのですが、A特性を加味すればこの辺になります。私が申し上げたことは決して間違いではないかなというふうに思います。

それから、先ほど来、部会長も安全側とか、そういうことは予測の考え方としてあると思うのですが、もう一度そういう考え方はどういうものがあるかということ整理していただいた方がよいと思います。風速の話が出ましたが、平均風速を使うということであれば、一般的にそういうものを使うときには平均値、それから例えば標準偏差値プラスマイナス、あるいは $2\sigma$ 、そういったところの幅で物事を予測して、この間に入っていますという、もし統計的なモデルを使うのであれば、そこまでやっていたかかないといけないと思います。仮にそういうことが難しいということであれば、一般的には安

全側で予測するというのが次に準じた方法だろうと思います。それがやり方だと思いません。

そして、地盤係数の話で言うと、例えば0.5を使った理由の説明は、全く私は納得しません。例えば805ページに景観のフォトモンタージュがありますが、これはもう少し引いた形でないと現実ではないかと思えます。風車から集落までよく見えます。これから私が見る限りでは、ほとんど空気吸収をどう見込むかということが主たる減衰の要因ではないかというふうにさえ思ってしまうのですが、805ページあるいは816ページで見ていただくと、こんなに迫ってはいないと思うのですが、もう少し引いた形のところが現実の景観かなというふうに思えます。その上のページの非常に狭い範囲では決してないと思えます。それを見ますと、もう少しお考えされた方がよいのではないかというふうに改めて思いましたので、伝えておきたいなと思えます。

あと、風速の領域で定格になるまでがうるさいというふうな指摘が環境省の報告書にあるということですが、私、いろいろなところで住民の方の話を聞いたときに、やはり風が非常に吹いてくると聞こえてきます。うるさくなります。というのを心配されています。

それから、環境省の報告書にも多分あると思うのですが、静穏な環境に、「突然」という言い方があるかどうか分かりませんが、風車が建ったことによってクレームがつくというケースが今までは一般的なクレームの例です。この数値を見てみますと、やはり残留騒音とか暗騒音というのはかなり低くて、静穏な地域であるということを考えますと、先ほど私が疑念みたいなことを申し上げましたが、なぜそういう数値をとるのかというときは、疑問を持たれる可能性がありますので、きちんと正面から受けとめて予測していますという形をとることを、またお願いしておきます。

○顧問　我々も現地調査に行ったときに、2 km離れたところで、下は穏やかなお天気、風車は回っている。だから、尾根筋は風が強いわけですね。そうすると、住宅の近くで、結構回っている音が聞こえます。そういう経験もしているので、安全側に予測・評価はしておいた方がよいと思えます。

一通り意見が出たと思えますので、第1回目ということで、欠席の先生もおられますので、また意見照会を出していただいて、追加のコメントがあるかどうか確認をお願いして、とりあえず本日は終わりにさせていただきます。

○経済産業省　ご審議いただき、ありがとうございました。

本日先生方からいただいた指摘と、欠席の先生からいただいている質問、あと、まだ追加であるかもしれませんが、追加の先生方からのコメントがありましたらお伝えしますので、それについての回答を次回までに事前に作っていただきたいと思います。

それでは、これもちまして、2件目のエコ・パワー株式会社（仮称）大分ウィンドファーム事業の準備書1回目の審査を終わります。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