

## 令和元年度第5回秋田県環境影響評価審査会議事録

1. 日 時 令和元年12月26日(木) 午後2時から
2. 場 所 秋田県議会棟 大会議室
3. 出席委員 及川洋委員(会長)、菊地英治委員、高根昭一委員、高橋一郎委員  
成田憲二委員、増田周平委員
4. 議 事 諮問第7号  
能代風力発電所リプレース計画に係る環境影響評価準備書について
5. 議事の概要 知事より諮問された案件について審議し、その結果を知事に答申することとした。

委 員 騒音に関して、風力発電設備1台当たりのパワーレベル等は、準備書によると同系機種だと記載しているが、これはどのような意味か。風力発電設備の特性はいろいろあると思うが、出力が同じなのか、あるいは発電方式が同じなのか。

具体的には、準備書に騒音の周波数特性の図が記載されている。これも同系機種のものということだが、周波数特性においても同じような特性であり、この図のとおりで変わらないと理解してよいか、説明いただきたい。

事業者 同系機種の意味についてであるが、風力発電機の構成上、ブレードの大きさ、そして増速機がついているかどうかは1番大きいと思う。準備書に載せているのは、増速ギアがなく、ローターの直径が同じであるため、同系としている。また、準備書の騒音の周波数特性の図について、ピークが2本あり、これが全て同じかということだが、この図は地上10m、風速条件10m/sのデータであり、追加的にメーカーから入手した情報では、このピークの位置がずれていくことを確認している。このため、固定した卓越周波数があるわけではなく、いわゆる回転数に伴って、ピークの立つ周波数がずれていくことを、メーカーからの資料で把握している。

委 員 今回採用する機種の周波数特性は、準備書に記載しているものから多少変わるということか。それは評価書には記載するのか。そのことを記載しなければ、風力発電設備が出す騒音の特性としては正しくないことになると思うので、記載しなければならないのではないか。

事業者 こちらは、現在実際に稼働している風車のデータである。採用予定の風車は、ブレードの先端がセレーシオンタイプ、いわゆるのこぎり状になっ

ており、より騒音の低いものを採用する予定となっているため、騒音レベルはこれよりも下がる。数値は既に入手済みだが、この周波数特性のグラフについては、国内でも採用している場所が建設中のため、測定されていない。このため、弊社が採用する風車の周波数特性の図は、評価書までは間に合わないことになる。

委員 事業者としては、入手できるデータで特性を見ようとしていると思うが、予定しているものを記載できないのであれば、評価書を見てもどういう特性なのかはつきり言えないことになる。

事業者 準備書の騒音の周波数特性の図は、地上 10m、風速条件 10m/s という条件だったが、ほかに 5m/s の風や、6m/s、7m/s、8m/s、9m/s の風の場合でも同じような周波数特性はあると、メーカーから聞いていたので、評価書には複数の周波数特性を載せることは可能である。

委員 それは、採用する機種ではなく、同系機種のものということか。

事業者 はい。ブレードの形がより低騒音化になっている機種の、周波数特性のグラフはないということである。

委員 準備書の騒音の周波数特性の図は、純音性がどの程度あるのかを示すという意味で記載しているものだと思うので、その点で違う部分があるかもしれないと思う。準備書には Tonal Audibility のことを記載しているが、その点がどの程度変わってくるのかにも影響する話だと思うので、可能な限り、採用する機種の特性を載せていただきたい。

別のことを聞くが、現状で動いている機種があると思うが、その機種と純音性などの特徴は、比較しているか。

事業者 少なくとも、弊社が採用する同系機種の純音性については、ピークが立っているのでもそのように見えるが、回転数によってこのピーク値がずれていくため、純音性とは別ではないかと考えている。他の風車については、比較していない。

委員 現状で動いている機種があると思うが、風車は同じように回転しているため、今動いている機種について、どこか卓越している周波数があるのか、また、今回採用する機種にも共通の特徴があるのか、ということである。もしそうであれば、現状で動いているものと共通の特徴を持っているとい

う話になると思うが、周波数などが変われば、風車の音を聞いた時の感じ方も変わるはずなので、そういった点ではいかがか。

事業者 既設の風力発電施設でも周波数分析は行っている。今手元にはないが、200Hz くらいでピークが立つ状況を確認している。新設する機種と比べるとどうなるかはまだわからない。

委員 現状の風車が動いている状態において、騒音に関して事業者に苦情はあるのか。

事業者 風が強くなると、出力をコントロールするためにブレードのピッチ角を変える。そうすると、ブレードの先端から出る音が、いつもよりも「バシユバシユ」というような音に変わるため、その音が聞こえてくるということで、苦情まではいかないが、「気になる」ということや、「もっと音が低い風車はないのか」という話は、地元の自治会長から聞いたことがある。しかし、今回採用する風車は、回転数が低く、のこぎり状のブレードになるので、騒音は低くなるはずだと思う。風車建設後の環境監視、騒音測定によって、また示していきたいという話をしているが、それ以上、苦情のようなものは今のところない。

委員 準備書には、周りの風力発電設備も稼働している状況で、複合的な騒音による影響を予測している。そのときに、周りの風力発電設備の影響をどこまで考えるのかだが、対象事業実施区域の近くにあるもので、南側の 8 基、北側の 10 基が同時に稼働するときの騒音を考慮して予測しているが、もう少し南にいくと、また別の風力発電設備が南側に 6 基あり、北側にも 2 基くらいは図の中にはあるように見える。複合的な影響を考えると、今回のように南側 8 基、北側 10 基と範囲を設定したのは、何か理由があるのか。どうしてここで切ったのかを説明いただきたい。

事業者 どこまで含めるかの 1 つの判断材料として、対象事業実施区域から 1km 周辺の他事業の風力発電機と考えた。北側の方は、それよりも遠くの部分も含んでいるが、こちらに関しては 1 つの発電所であるため、そこを含めたという考えである。

委員 1km 以内と考えた理由を教えてください。

事業者 そのくらい離れば、単体として見て、影響を及ぼさない程度になると判

断した。

今の機種に関連で、事務局と事前に質疑応答をやり取りした資料に、周波数特性の卓越している部分の話を出したが、メーカーからは、いわゆる純音成分ではなく、回転数によって発生する周波数が変わってくるということで、スイッチ音に起因した成分と考えられるという見解を聞いており、その辺を先ほど説明した。

委員

電波障害については影響がないということだが、潟上市で電波障害が今起こっている。当初は、電波障害がないということで工事を進めたと思うが、やはりそういう影響が出ているので、何か見落としがあるのではないかと考えている。風車が電波障害の原因なのかも、はっきりしないところはあると思うが、電波障害については、もう少し詳しく調べてみていただけないか。

別の話だが、盛土した場所から土を取り除くので、残土が5万 $m^3$ ほど出るということだが、この残土は、どのようにするのか。

また、杭を打って風車を支えていると思うが、その杭は全部抜くとの記載がある。抜いた後は砕石にすることなので、杭は全部コンクリートということか。鉄筋や鉄骨は入っていないのか。

事業者

土地は秋田県から借りている。契約により、事業が終わるときは原状復帰しなければならないため、処分先は近郊の土捨て場を想定している。十分に5万 $m^3$ は持ち込むことができることを確認している。

杭については、もちろんコンクリートだが、鉄筋も入っている。深さは約20mだが、引き抜き工法が何種類もあり、全部抜いて、その写真を撮り、それを報告することになっている。また、コンクリートと鉄筋については、能代市内の中間処理施設で分別することを確認している。

委員

杭は撤去するというのが当初の約束であり、原則だと思うが、ほかの地域と違って特殊な場所なので、むしろ抜かない方がよい気がする。もし管理者が良しと言えればだが、後ろに堆積場を抱えているために堰堤を作っており、杭はその堰堤の強化になる。

事業者

堰堤の強度について、杭を抜くことによって弱くなるかもしれないなど、協議はしてきたところだが、廃掃法上は、地面にある杭は、放置すると法律違反になる。地面の中に残すこと自体が法律違反になるため、全て抜いて、強度が落ちないようにしっかり埋め戻しをするなど、堰堤の強度には影響しないように施工する。

委員 特例があってもよいと思う。

事務局 その点については、基本的には杭を抜くことになると思う。ただ、鉦滓堆積場であったことは間違いないので、杭を抜くことで、大きな影響があるとすれば、抜かないという方法もあり得るのかもしれない。しかし、そうするためには、杭を抜いたらどういう影響があるのかを、しっかり示したうえで、抜かないことを判断しなければ不法投棄になると思うので、やむを得ないと思う。杭を抜いて、後々処分場に影響がない方法をとるのが、最も妥当なところだと思う。

委員 あの場所は、日本海中部地震でも崩れなかったので、立派な堰堤だと思う。それを補強しているのがあの杭で、抜くのは勿体ない気がする。

電波障害で、もう少し詳しく調べて欲しいという話があったが、住民からは、テレビだけではなく、ラジオの聞こえ方にも影響しそうなので、調べて影響がないようにして欲しいという意見があったと思う。しかし、ラジオに関しては全然調査されていないため、もう少し詳しくということだが、評価書の段階で予測・評価する予定はあるか。

事業者 受信状況の調査に関しては、テレビ電波と併せてFMラジオについても実施したが、ラジオについては準備書に記載していない。能代市からの意見にもあったので、評価書での記載を検討したいと思う。

委員 評価書には、ラジオ電波も影響はないと記載することになるのか。

事業者 結果としては、そのような調査結果になっている。

委員 もし重大な障害があった場合には、適切な対応を取るという文章があった。重大な影響とは、どういうことか。

事業者 現在考えているのは、周辺民家のテレビが見えなくなることを想定している。先ほど発言があったのは、ほかの場所での電波障害だと思うが、こちらの発電所の周辺では、秋田局と能代局の2つの方向から電波が受信できる状況になっている。実際に現地調査した際には、住宅によっては秋田局側を向いていたり、能代局側を向いていたりというのが混在しており、どちらからも受信できる環境にあると思っている。そのため、もし何か障害が発生したのであれば、そういった状況を調査して、個別の住宅ごとにア

ンテナの向きを調整するなどが、対応として考えられる。

委員 「重大な」という言葉がついているが、何をもって重大だと判断するのか。少し画面がちらついても、それは重大ではないのか、それも重大なのか、そこはいかがか。

事業者 その状況は、個別の住宅によって異なると思うが、やはり視聴に支障をきたすようなことが起きるのであれば、重大と考えている。

委員 適切な対応を図るとなっているが、それは風車を止めるという意味も含むのか。

事業者 実際に検討しているわけではないが、先ほど説明したとおり、そこまで至らなくても、アンテナの向きの調整や、集合アンテナ等の設置も、対応策として考えられると思っている。

委員 それでも対応できなければ、最後の手段は、風車を止めざるを得ないのか。

事業者 中継局と次の中継局の間に風車群がある場合は、支障となる中継局以降全部見られなくなるため、そのような場合は、共同受信アンテナを付けて、視聴に影響が出ている住宅を全部カバーするなどが適切な対応だと思う。他社の事例で、何が受信障害になっているか、まだはっきりしていないところだが、おそらく最近の風車は大型化しており、タワーの直径も太くなっている。そのタワーが縦に並ぶことによって、壁状になっているのではないかと思うので、風車を止めても、タワーがある限りは、同じような受信障害になると思う。弊社としては、共同受信アンテナや、アンテナの向きをより強い方に向けるなどを対応として考えている。

委員 風車の実害が目に見える形で現れたのが、この電波障害である。アンテナを替えたが、十分よくなるという意見が結構あった。業者は適切な処置をしたと思うだろうが、現実には改善されていないため、風車を止める以外にはないのではないかというのが、我々一般の考えになってしまう。適切な処置とは、どういうことなのか、対応とは風車を止めるところまで含んでいるのか、含んでいないのか、そのことについてお聞かせいただきたい。

事業者 まずは、受信障害が起こった住宅に調査に行く。そして、電波の受信状

態を測定する。また、風車が建つ前のデータもあるので、比較をしながら、ステップを踏んで、どの方法が1番よいかを、時間をかけずにやることからスタートする。風車を止めることが適切だという部分もあると思うが、まずは調査で、効果的な対応を検討する。

委員 調査した結果、風車を止めざるを得ないところまでいく可能性はあるか。その可能性はなく、あくまでも風車は止めずに、ほかの手段で万全を期すのか、最終的には風車を止めることもあるのか、お聞かせいただきたい。

事業者 テレビ電波障害については、おそらくタワーが1番影響すると思っているので、風車の停止は考えていない。

委員 現実には、風車は止められないと思う。何か別の策で、中継局をもっとパワーアップしたものを作るなど、そういう対応になると思う。

事業者 風車を止める方法が効果的なのかはわからないが、万策を尽くしても障害がなくなる場合には、例えば、風車を止めてみることも比較評価の方法としては考えられると思う。そのように風車を止めた場合に、視聴障害がなくなれば、当然風車の影響が考えられるため、原因がはっきりしたことになる。そのための対策として何をするかは、最終的に住民の皆様が、元のとおりテレビを問題なく見られることが、目指す方向だと思うため、それに向けて、共通のケーブルを張るなどの手段は当然考える。それでもだめな場合は、当然風車が影響しているため、ほかの手段がなければ、風車を止めることも検討の対象になると考えている。

委員 承知した。適切な対応の具体的な内容がよくわからなかったので、お聞きした。

事業者 万策を尽くしたいと考えている。

委員 住民から苦情が出ないように、よろしく願います。電波が送信されて来る方向と、風車が立っている位置を見ると、あまり影響がないとは思いますが、いかがか。

事業者 もし電波障害が出るのであれば、既に今の場所に出ていると思う。風車が大きくなったところでどういうデータが出るかは、見定めたいと考えている。

委員 よろしくお願ひしたい。

事業者 水質で気になるところはないか。準備書によると、あそこは砂地盤であり、透水係数が  $4 \times 10^{-5}$  m/s くらいなので、どんどん水が地下浸透すると書かれているが、砂地盤の上に風車を建てるのか。

委員 透水係数はそのとおりである。風車を建てる位置 7カ所全てでボーリング調査をして、支持地盤まで大体平均すると 40m くらいのところにあるので、そこまで杭を打って、フーチングを作って、風車を建てる。

委員 足場をはかせ、柱の下をしっかりとすれば、間は空気であろうが水であろうが何であろうが、足で支えるのでよいが、あそこが砂地盤だとすると、日本海中部地震のとき、堰堤は崩れているはずだと思うが、動きもしなかった。砂地盤ではないのではないのか。

事業者 詳しくボーリングの断面を見てみると、いろいろなシルトとか礫交じり等があるが、主に砂である。地震に対しては、液状化も考えられるため、ボーリングとともに、いろいろな試験もやっている。液状化についても、審査をする機関から、あの場所でこういう基礎構造体であれば大丈夫と確認を得ている。

委員 もちろんそういうチェックがないと建てられないと思う。

事業者 地下水が海水面と同じ高さにあるというのは本当なのか。

委員 GL からマイナス 17m のところに地下水があることは、ボーリング調査で 7カ所とも同じ結果であるため、間違いない。

委員 鉾津を溜めるために、しっかりした盛土材で堰堤を作っているはずだ。砂でそのような盛土はできないと思う。今回の盛土はどうするのか。

事業者 土取場が近くにあり、そこの赤土はよい土だと聞いている。

委員 必要に応じて土堤を築く、囲むと記載があるが、これは何か。

事業者 最近は何ラ豪雨などがあるため、せつかく改変したところに相当の雨が降ることにより、その法面が崩れて海域に流出するかもしれないので、そういった場合は高さ 30cm くらいの土堤を築くという意味である。



委員 必要に応じて、とはどういう意味か。

事業者 大雨が予想される場合である。

委員 それは不可能な話ではないか。例えば、九州辺りに台風が来ており、秋田の上空を1週間後に通過しそうで、雨量はこれくらいで、これは危ないとなった場合、そのときになって土堤の盛土材をどこから調達してくるのか、作業や重機などについても、どうするのか。

事業者 土堤の土は、購入土を考えている。人員が揃わないと急いで準備することになるが、常時、盛土の量が多く、その後すぐに風車の組み立て等も行うため、現場の状況は素早く把握できる。こちらから指示があれば、十分な市販の土も用意できるため、予測が3日前であっても、対応は可能と考えている。

委員 例えば、稼働してしばらくして、大雨が来そうな予報の場合、3日前に予知できたとして、購入土の手配をする、人の手配をする、重機の手配をするということ、3日間で行うのか。

事業者 想定はなかなか難しいが、30cmくらいの土堤で、幅30cmくらいである。基本的には購入土でやる考えだが、若干表土を寄せて作ることも可能かと思う。資料を見ていただきたい。

委員 その資料を見ての質問であった。

事業者 法面が崩れないように、ということが大きな趣旨である。

委員 水で法面が削られないように、ということなのだろうが、立派な購入土で、規定どおりの密度で締め固めて、すぐに法面を植生すれば、大雨が降っても全然問題ないと思う。汚れた水ではないので、そのままスムーズに流した方がよい気もする。

事業者 変更して、裸地ではなく、借り芝などをすぐに施工する工程になっている。

委員 まだ完全に芝が根付かない間に、大雨が来そうだと言うのであれば、ブ

ルーシートを 1 回巻けば十分だと思う。工事中の最初からやるのであれば別だが、必要に応じてやるとなると、少し不可能だと思った。

事業者 工事中から行う。工事中でも雨が降ったら土堤を作り、法面が崩れないようにする。それを繰り返し行う。

委員 鳥類の衝突確率について、2 つのモデルがあるが、事業者はどのように受け止めているのか、お聞かせいただきたい。

事業者 衝突確率について、今回計算し、特に事業所の近くで繁殖しているチュウヒは、非常に高い数値になっていることを十分に理解したうえで、本事業を進めていこうと考えている。それに対しては、しっかりフォローしながら、事業を進めて行くことを考えている。

委員 落鳥調査は、非常によく行っていると思った。落鳥した個体を見て、それがバードストライクであると決めるのは相当難しい。今回提示のデータの中で、裂傷と書かれているものは、その確率は高いと思う。もちろんその前提に、風車の下に落ちている個体なので、風車との関わり合いがあったと想定される。ただそれだけではなく、明らかな証拠がほしいわけである。裂傷とは、風車に衝突した結果だと、あるいはハシブトガラスのくちばしが折れているものについては、その可能性が非常に高いと思う。そういうはっきりとしたものについては、バードストライクによる結果であろう。しかし、その他については「バードストライクとは関わりがないと思われる」等と整理し、調査した全てのデータを載せる必要はないのではないかと。バードストライクを軽視しているのではなく、はっきりとした事実を基に説明するべきであるという趣旨である。

また、バードストライクに関わり合いが出てくると思うが、渡り鳥の飛翔ルートや、繁殖している鳥類の移動ルートが、ラインで見事に表わされている。特にガン、ハクチョウ類については、明らかに八郎潟から浅内沼、そして能代の方に移動していくルートが明記されている。これは風力発電機との関わり合いが非常に薄い、と捉えるによい結果だと思う。ただ気になるのは、チュウヒの移動ルートが、風車のところで途切れているが、これは何故か。これで風車との関わり合いがなくなったと捉えてよいのか、風車があるためにそこで途切れたのか、ということが話題になると思うが、その論拠が、調査の中で示唆されている。それは何故かというと、チュウヒと同じ餌を得ているフクロウについて、どの移動コースも高さも似ていると思うが、フクロウは風車の下に潜り込んでいる図が出ているが、チュウ

ウヒは、そこで途切れているように見える。それは何故かと言ったら、風車の影響がないわけではないと考えている。

チュウヒの繁殖地が、北側を含め、鉾淬を処理した跡地、あるいはその周辺に集まっている。チュウヒの繁殖成功率を見ると、平成 22 年度までの成功率が非常に高い。平成 22 年度というと、現在の風車が稼働している期間である。それで、風車の影響がないという主張もあるだろうが、平成 23 年度以降は成功率がかなり大きく落ちている。これは、風車との影響の関わり合いがある、ない、という 1 つの論点になるのではないか。平成 22 年度までは 9 分の 8 の成功率となっているが、何故、平成 23 年度以降は 8 分の 3 という成功率なのか。この差は大きいと思う。そうすると、平成 23 年度以降何があったのかを考えながら、影響について考える必要があると思っている。ここまでのところの話で、反論や意見をお聞かせいただきたい。

事業者 死骸調査については、指摘のとおり、明らかに衝突したであろうという痕跡のほか、原因が不明なものもあったが、念のため、全てのデータを載せることとした。今回、痕跡として載せたものについては、もしかしたら風車による影響ではない、別の影響によるものが入っていることは十分考えているが、念のため、全てのデータを載せている。

委員 運転開始 1 年間で、バードストライク、バットストライクの調査は月に 1 回か。

事業者 月 2 回である。

委員 チュウヒは月に 3 回か。

事業者 チュウヒの行動圏調査は、繁殖期に毎月 1 回ずつ、また、非繁殖期にも大体 1 月おきに 1 回ずつ行う。

委員 資料を見て、バードストライクは月に 1 回、チュウヒは月に 3 回だと理解したが、事後調査はいかがか。

事業者 事後調査は実施するが、死骸調査については、月 1 回ではなく、2 回に増やして実施する予定である。チュウヒの行動圏調査については、アセス調査書と同様の考え方で、繁殖期 3 月から 7 月に毎月 1 回ずつの調査、そのあと 9 月、11 月の非繁殖期に 1 月おきに調査を実施する予定であり、今回のアセスの調査と同じような時期に事後調査を予定している。

委員 何かの原因で落鳥した場合に、地中の生物も含めて、それを餌とするいろいろな生物が存在する。月に 1 回の頻度で、明らかにバードストライクによるものだという証拠が得られるのかということ難しいと思う。頻度をもう少し高くした方がよいのではないか。

事業者 月に 1 回、2 回と説明をしたが、ブレードの高さが 119m であるため、新設風車 7 基から半径 119m の円を引いて、その中をバードストライク調査として実施する。1 回あたり 3 日を設け、敷地などの簡単に踏査できる場所については 3 日間毎日やり、月あたり 2 回実施するため、6 日間の観察を想定している。しかし、周辺の樹林の中は藪であり、そこを 3 日間調査するのは難しいため、そこについては月 2 回であるが、明らかに見やすい場所、観察しやすい場所については、かなり細かく調査する予定である。

委員 新しい風車 7 基の位置について、堆積の跡地の北側には、チュウヒの営巣確率の高いところがあるが、それを考慮した結果、設置する風車の密度、間隔が、南の方は狭く、北の方は少し広く取っているように見える。もう少し繁殖可能な場所の間隔を広く取れないか。

事業者 北側については、なるべく広くと考えていたが、そのほかに、保安林の伐採が極力少ない位置で、基礎工事や盛土工事をする事、また、コストの面も考えなければいけない等、いろいろな条件を考えたときに、今示している位置に落ち着いた。チュウヒの営巣場所についても、当初は北側の堆積場がメインであり、平成 25 年頃から現在の位置に落ち着いてきた。ヨシ原の環境が整ってくれば、また北に移ると期待している。毎年、チュウヒの繁殖状況を委託業者が調査しているが、今年も実施している。今年は、残念ながら巣立ちまではいかなかったが、巣の状況をあとから確認したところ、下の部分に苔ができていた。普通は水面よりも 50cm くらい上に営巣するが、今年はずっと下だったので、捕食者が来て、雛になったが食べられてしまった痕跡もあるという見解だった。できるだけ水を溜め、もっとヨシ原の丈夫な状況を作れば、北の方にも行くだろうし、雛が孵ったあとも捕食されないのではないかと考えている。内々では、ヨシ原の生育を促すなど、もう少し水たまりの状態がヨシ原にとってよい状態を作ればよいと考えている。営巣場所が早いペースで移っているため、今、目の前に風車があるという意見はそのとおりであるが、事後調査でしっかり確認したいと考えている。保全措置として、専門家の指導に従っていくが、巣立っていく時期は、風車の運転を見合わせるなどの対応を考えている。

事業者

先ほどの別の質問について、回答する。チュウヒが堰堤から海側、西側の方に行かないことについて、風車を認識して避けている可能性もあると考えている。逆に、風車の間を縫って海側に行くことがあるのも事実であるため、多少海側に行くことに抑制がかかっているかもしれないが、行くこともある。一方、海側にはクロマツ植林があり、それと海の間、砂丘植生がある。チュウヒは、主にネズミやカエルを餌としているため、クロマツ植林で採餌はしないと思う。海側の砂浜も、やはりカエルやネズミが少ないため、そういう意味でも、西側に行くことは少ないと考えている。

もう1点、チュウヒの繁殖成功率の話について、平成23年度を境にして、繁殖成功率に差が出ているということだが、この能代風力発電所の稼働状況等については、平成13年の運転開始後から、全く同じ状況で稼働している。平成23年を境に、稼働状況が変わった事実はないと思う。風車による影響があったのかというと、その可能性は低いと考えている。この鉱滓処理場跡地について、処理場の中の環境がかなり変化しているのは事実である。以前は、北側の処理場の中は、水面が見えたりしていた。今の状況だと、すっかりヨシが密生し、水面がないなど、環境が変わったため、それが繁殖や、餌にも影響を及ぼしている可能性があると考えている。

委員

チュウヒの生息環境と関わり合いがあり、おそらく環境も何十年の間に推移したと思う。ただ、チュウヒそのものが、湿地性の生き物、生物、鳥であるため、その環境は維持していかなければいけないと思う。

委員

鳥類・猛禽類について、既設と新設の風車に対して、2つのモデルを比較し、予測衝突数が減っていることから、環境に考慮して問題がないとの見解であるが、今あるものと、これから作るものを比較して、予測衝突数が減っているからよいということではなく、今作るもののいろいろな案の中から、ここに建てるとか、違う場所に建てるとか、発電所を1つ1つ位置をずらすとか、複数の案を出して、いろいろ予測したうえで、予測衝突数の1番低いところに発電所を作ったのであればよいと考えるが、案が1つしかない状況で予測・評価することは正しいのか。

事業者

現状より数値が低くなることのみをもって、影響が少ないと判断すべきではないと思っている。位置を決めるにあたって、チュウヒについても考慮したが、樹林の改変面積をなるべく小さくすることや、周辺の保安林に影響を与えないようにすること、また、景観上の配置等も踏まえて、全面的に考えたものとして捉えている。

委員 つまり、鳥の予測衝突数は、建設場所の決定に影響を与えていないと考えてよいか。

事業者 影響を与えていないわけではない。

委員 先ほども意見があり、おそらく年度で移動するとなっているが、準備書を見ると、チュウヒの確認地や出現区域があり、これを用いて考慮した結果を準備書に出しているならば、明らかに高い出現区域に風車が1基建っている。このように予測して、影響がないと評価してよいのか。

事業者 事務局との事前の質疑応答の中でも何度か回答したが、確かにメッシュ解析だと、数値の高いところに新しい風車を建てる形になっている。ただ、実際の飛行状況については、ほとんど堰堤よりも西側にはチュウヒは行っていない状況を確認しており、また、これまで運転開始以降のモニタリングにおいても、繁殖の成否はあるが、毎年生息も確認されているため、これまでチュウヒは、既設の風車に衝突していないと言えると考えている。これまでのモニタリングと、今回の現地調査における飛翔状況の確認等も含め、メッシュ解析では高い位置に配置されることになるが、風車がチュウヒの生息に与える影響は小さいと評価をした。

委員 このような資料を様々な立場の人が見たときに、鳥が多いところに風車が1基建っているため、少し北側にずらせば、そこを避けられると思ってしまうだろう。そのような意見が出ると思われるため、しっかりとした理論武装をした方がよいと思う。

委員 2つのモデルの根拠にあったのは、営巣確率の高いところは、どうしても衝突確率も高くなるだろうと、それを数式にあてはめながら出した結果だと思うが、新しい風車に、衝突確率の高いところが当たっているため、少し移動できないかと先ほどお話しした。

委員 今の時期になって風車の移動は少し難しいだろう。1基動かすと、他の風車も動かさないといけないだろう。ただ、確かに集中するところがある。避けたかったところだと思う。

事業者 今の評価方法、メッシュの切り方に関しては、事務局との事前の質疑応答の別紙に載せている。チュウヒについては、メッシュを詳細に区切ってみ

たり、また、通常だと水平・垂直にメッシュを切るのが一般的かと思うが、利用状況にあわせて、堰堤に沿う形でメッシュを切って算出したものも、参考として添付している。これによると、このような評価を行った場合は、衝突確率の値は低くなることも確認している。

水平・垂直メッシュの切り方ではなく、能代風力発電所近辺のチュウヒの飛翔状況の特性にあわせて、メッシュを切って評価した形で、示したものである。これによると、数字は、現在準備書に記載しているものの約6割の衝突数になると確認している。

委員 風車の海側、西側にも林が広がっている。そこまで本来は行きたいが、風車があるから行かないのか。

事業者 堰堤の海側には、クロマツ植林が広がっており、その先には海浜植生、砂浜に似た植生が広がっている。種の特性によると思うが、チュウヒについては、基本的に湿地性の鳥類である。猛禽類としては珍しく、巣をヨシ原の中にかけたり、餌がネズミとかカエルとかであるため、水田や湿地で狩りをする猛禽類になる。そういう意味で、堰堤より海側、西側の方は、チュウヒの生息環境として使いにくい環境だと考えており、そちらには行かないと思っている。

委員 もし、ここに風車がなくても、飛行ルートは同じなのか。

事業者 今の状況を見ると、やはり餌を獲りに行く場所は、この処理場の中や、浅内の周辺が多いため、多少は海側に行くかもしれないが、すぐに戻ってきて、浅内の方に行くと考えている。

委員 この飛行ルートを見ると、風車に向かって進み、もう行けないからそこで回転し、戻ってきているように見える。特に東側のエリアは、風車の近くを飛行している密度がかなり高い。そこに行って、衝突しないところで戻ってきているのか。

事業者 風車の近くで多くなっているのは、処理場の中の草地が、営巣地に近い狩り本拠になっているため、そこでまず餌を探している。餌を探す環境は、ヨシ原や草地であるため、堰堤の近くは飛ぶが、既設の風車の方までは、行くことはあまり確認されていない。

委員 堰堤よりも東側ということか。

事業者 はい。堰堤から降りた場所からヨシ原が広がっているが、そこを 2 ～ 3m という比較的 low 空で、餌を探しながら飛ぶ行動は、よく確認している。

委員 飛行ルートは、どのように調べるのか。飛行ルートを示した図があるが、どのように作成するのか。

委員 これは非常に精度の高い、よいデータだと思う。

委員 鳥に機械やセンサーを付けて飛ばせば、こういう図ができると思うが、人が見てこのような図ができるのか。今、これほどの調査技術の精度があるのか。

事業者 目で見て、大体どの辺りを飛んだのかということで、飛行軌跡を書いている。誤差もあるため、誤差の程度を少なくするために、解析はメッシュなどで行う。

委員 かえってミサゴの方が危ないのではないのか。海にいる魚などを食べている。そうすると、必ず風車をオーバーして、あるいは風車の中を通る。バードストライクは、ミサゴの方が相当高いと思う。

委員 堆積場が 3 つあり、1 番南側は、水たまりか何かで餌場にはならないのか。そのようにならないので、南側にはあまり集まらないのか。

事業者 北側と真ん中と南側があるが、北側と真ん中は水気があり、ヨシ原などの湿地状の植生となっている。南側は、以前、米代川の浚渫土を入れたりしており、他の 2 つとはかなり環境が違い、どちらかという乾燥気味の群落となっている。そこに、ところどころ水路が何本かあるくらいで、ほとんど乾燥気味で、1 番南側の北の部分を使ってロケットを飛ばしたりしている。そういうことができるくらいしっかりした地盤となっている。

事務局 南側は、現在はロケットの競技などを行う場所として使われており、ヨシ原などの植生ではないと思われる。

事業者 猛禽類の調査は、複数人で行っている。同じ個体を複数人で追いながら、無線機で連絡を取り合うので、ある程度位置については現場でも補正はできており、精度は 1 人で見るとよりは若干上がっていると考えている。それ



でも誤差は出ていると思う。

委員       ハタガヤとセンダイハギを移植することになっている。ハタガヤ、センダイハギはどこにあり、どの群落に含まれるのか。

事業者       ハタガヤは、鉄塔敷にある路傍・空地雑草群落のところで確認している。センダイハギは、クロマツ植林の中で確認している。

委員       ハタガヤもセンダイハギも、おそらくどこかから入ってきたと思う。既設の発電所の周りにもあると思うが、いかがか。

事業者       ほかの事業の発電所ということか。

委員       ここにあるたくさん並んでいる風車の脇あたりにあると思った。

事業者       ハタガヤは既設の鉄塔敷にあり、北側の鉄塔 4 基に集中して確認されている。

委員       移植するということが、ハタガヤは 1 年生草本であるため、移植はあまり意味がないと思う。

事業者       移植の方法は、専門の先生に指導を受けて行う予定だが、現在考えているのは、種を採って、それを蒔いて移植する方法と、種子を含んでいる砂も一緒に採取して、それを蒔く方法である。蒔く先は、現状で鉄塔敷のところにあるため、新設する鉄塔敷のところと同じような環境になると想定しており、そこに蒔くことを考えている。

委員       ハタガヤもセンダイハギも、人が手を入れたところの周辺や、木を切つて光が当たりやすくなるところに侵入する植物だと思うので、そこまで一生懸命移植を実施して、活着が確認されるまで適切に維持管理することが必要なかと思った。

委員       キツネの種類が書かれているが、アカギツネと記載するのが正解だろうが、北海道のものも含まれることになり、混同する。

事業者       今回のリストを作成するうえで、種名の配列については、日本哺乳類学会で出した世界哺乳類標準和名リストを準拠した。そのため、アカギツネと

いう記載になった。

委員 既設の風車を動かしながら、新設の風車を作るようだが、物理的に可能なのか。

事業者 回っていると、杭打ちが 1 番支障になるため、ブレードの回転を止め、杭打ちをする。その場所が終わったら、また稼働させて、別の風車を止めて杭打ちをする。

委員 既設のものを 1 年間止めて、最初に撤去し、そこにある盛土を持ってくれば、大体の土量バランスは場内でできると思う。それは検討したのか。

事業者 本事業は FIT 法に基づいて実施するが、リプレースであるため、新設よりも売電の単価が安くなる。そのため、できるだけ停止期間を短くしたい思いがあり、風車を回しながら基礎の部分を作り、基礎杭を打ち、次の年は解体しながら次の新しい風車を建てるという作業を、最短の工程でやるのが、事業を継続するうえでベストだと判断した。

委員 土捨場を借り上げて、そこへ捨てる料金と、運ぶ料金など、いろいろな手間暇をかけることを考えると、最初に撤去した方が安いと思った。

事業者 それも検討した結果である。

委員 今のことに関係して、新設の風車を建てるにあたって、土を近くから買って持ってきて、盛土をして、風車を建てて、古いものはまず撤去して、新しいのが回りはじめたら、基礎を取り外すという話が、大体の流れだと思うが、撤去したところは緑化すると書かれている。持ってくる土や、緑化をしたときのものが、元々ある植生にどのような影響を与えるかについて、どのような配慮をするのかお聞かせいただきたい。

事業者 当時なかった種が、相当今侵入しているため、専門家からも、外に搬出する際や中に搬入する際は十分に配慮することと指導を受けた。今回も、搬出する際には十分に配慮しなければならない。詳細は検討中だが、撤去したあとの緑化は、県と協議のうえ決めることとしている。外来種の影響がないように、緑化の専門家に相談しながら植栽したいと思う。

委員 元々は、外来種が混入している割合が高いと思う。ここも草地あるいは林

地なので、相当外来種が入っていると思う。この近くの、あるところで調査した結果では、植物の場合は半分くらいが外来種だった。それを全部排除して、在来種だけ残すのは無理だと思う。それをどのように考えて移植を進めるのかが、先ほどの質問だと思う。いかがか。

事業者　　ここは人が結構入る場所であり、道路脇や、鉱滓跡地のところが空き地で、人が入っているところは外来種が多く、林の中とかそういった所には少なく、ほとんど目立たない状況である。今後緑化するにあたって、完全に外来種を防ぐことは難しいと思うが、極力入れない形で、使う緑化材も考えたいと思う。

委 員　　景観のことについて伺う。南北にある他事業者の風車は、大体 2,300kW で、同じくらいの高さになるのか。

事業者　　地盤の違いはあると思うが、機種の高さはほぼ同じものとなる。

委 員　　新しくすると、同じくらいの高さの風車が並ぶ形になる。その方が、景観には少しよいと思う。

委 員　　リプレースは、15 年又は 20 年後に、同様に行うのか。風車の寿命が大体それくらいだと言われている。

事業者　　現在では 600kW は小さいため、基礎も新しいものを作って撤去する。このクラスだと、タワーはそのままでブレードが 1 番劣化するため、FIT 期間は 20 年であるが、主要部分はそれ以降も使えると考えている。しかし、海岸線であり、塩害や雷関係でどこまでダメージを受けるかもある。適切な維持管理で、寿命期間が終わってもできるだけ使っていければと考えている。

委 員　　この種の小さな風車は、今は入手できないという話も多かったが、今回は手に入るとのことである。2,300kW は、あと数年すればサービス停止になるかもしれない。そうした場合に、頭だけ取り替えればよいように、例えば 4,000kW から 5,000kW にも耐えられるように、今から杭基礎を打ったらいかがか。

事業者　　認証機関があり、このローターの大きさにはこのタワー、この基礎と、一連で解析をしている。大きくなっても重量が軽くなるようなことができれば

ば可能だと思うが、一体もので解析して、許可をもらうため、なかなか難しいかもしれない。

委員 土台を少し大きめに設計するということだ。将来のために小さく作るのであれば、条件には合わないことになるが、大きく作るのは違反なのか。

事業者 違反ではないが、事業者目線では、コスト最小で作りたいと考えている。また、20年先を想定して今作っても、20年先に使えるかの保証はないため、そこに対する先行投資は、今の段階では難しいと思っている。現在、強度に関わる国の審査はかなり厳しく、風車並びにタワー一体で強度的に持つ、持たないと、かなり厳しく審査される。これから20年先、さらに厳しくなっていくだろうから、今想定して作ったとしても、将来的にはおそらく使えないと考えている。そのときに最適なものを作りたい。

委員 20年後の基準には合わなくなる可能性もあるのか。

事業者 3,200kW という、もう2回りくらい大きいものも検討したが、ブレード自体が50mで、今回採用する風車よりも10m長くなるため、輸送路のために保安林もより広く切るということや、基礎も大きくなるため、堆積場の中まで掘るということがあり、やはり2,300kWがよいという結論に達した。

委員 堰堤の法面に作るため、工事には気をつけていただきたい。

委員 先ほど、風車のサイズの話があったが、以前、別の委員会でも2,000kW級のものは、今はあまり作られておらず、入手できないと聞いた記憶がある。風車のサイズは、どんどん大型化していくもので、2,000kW級は将来なくなりそうだという認識でよいのか確認させていただきたい。

もう1点は、準備書の中で環境影響を評価したうえで、その影響を確実に回避・低減する方向に事業を進めていかなければ、評価した意味がないと思われるため、先ほどのチュウヒの議論は非常に重要だと感じている。

事業者 世界全体の動きを見ると、風車業界は統合、吸収合併等が進み、メーカーがかなり少なくなっている。大きなシェアを占めているメーカーが今目指しているのは、やはり大型化である。特に洋上が大型化されており、1万kWを超える機種も出ている。その中で、陸上は今後どれだけ市場が広がっていくかであるが、日本では森が余っている一方で、世界的に見ると、特にドイツの陸上風車はピークを過ぎた。メーカーも売れる機種を作る視点で

は、5,000kW 以上などになる。そのため、2,300kW については、弊社が調達するメーカーは供給するとのことだが、国内では撤退を発表したメーカーがあり、2,000kW 級は入手が難しくなる。3,000kW 級は、海外メーカーが供給しているが、2,000kW 級の風車を今後調達するのは厳しいと思う。やはり大型化していくと思う。

委員 事務局との事前の質疑応答では、2,300kW は間違いなく手に入るということだが、これは 100 %大丈夫なのか。来年、再来年の工事開始のときに、入手できないことはないか。

事業者 それはないようにしたいと考えており、調達メーカーに交渉している。北と南に、同じ型の風車が入っており、能代に保守の拠点も置いているため、秋田県内、特に能代周辺では、このメーカーの機種が相当数入っている。すぐに調達がかなわなくなることはないと思う。

委員 本日出された意見を踏まえ、知事に答申することとする。