

令和3年度第10回秋田県環境影響評価審査会議事録

- 1 日 時 令和4年3月29日（火）午後1時30分から
- 2 場 所 秋田県庁第二庁舎 4階 高機能会議室
- 3 出席委員 及川洋委員（会長）、菊地英治委員、小松守委員、曾根千晴委員、
高橋一郎委員
（オンライン出席）
土田鐘子委員、成田憲二委員
- 4 議 事 諮問第11号
（仮称）八峰町及び能代市沖における洋上風力発電事業
計画段階環境配慮書について
株式会社JERA
諮問第12号
木地山地熱発電所（仮称）設置計画環境影響評価方法書について
東北自然エネルギー株式会社
- 5 議事概要 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。

(1) 諮問第11号 （仮称）八峰町及び能代市沖における洋上風力発電事業計画段階環境配慮書について

委 員	能代港の北側や八峰町鹿の浦の南側に点々と示されている藻場は、印刷ミスではなく、本当に存在するものか。
事業者	昨年8月に環境省自然環境局生物多様性センターが公表した藻場分布図を参考に作成しており、人工リーフなど、消波ブロックの上に生育している藻場である。
委 員	事業実施想定区域内にも消波ブロックが存在すると思うが、藻場は無いのか。
事業者	環境省のデータには、図書に示したところしか掲載されていなかった。
委 員	現地調査では、このような地点も含めて藻場を調査していただきたい。また、景観について、鹿の浦等から男鹿半島が見える範囲に、男鹿半島北部の漁港等

から白神山地が見える範囲に本事業の風車が建つことから、背景に何があるのかということも考えていただきたい。

事業者　今のところ風車の背景には配慮していないが、今後は視野角1度を基準に考えていきたい。

委　員　風車の設置想定範囲内で最も陸から遠い場所に風車を設置することで、視野角を1度まで小さくすることは可能か。

事業者　先ほどの回答は、男鹿半島や白神山地の主要な眺望点から見た場合の視野角についてであり、想定区域に近接する眺望点については、視野角の数値をクリアすることはできないので、別の配慮が必要になる。

委　員　具体的にはどのような案があるのか。

事業者　風車のブレードの色で配慮することが例として考えられる。具体的な案は今後の手続において検討する。

委　員　藻場への影響はないと予測するために用いた文献で、周囲の潮流への影響はタワー直径の10倍程度の範囲と記載されているとのことだが、このタワー直径とは何を指しているのか。

事業者　基礎の半径であり、8から10メートル程度を想定しているが、詳細は今後の設計で変わる可能性がある。

委　員　その10倍程度は約100メートルであるため、800メートル程度離れている藻場には影響がないということか。

事業者　そのとおりである。

委　員　水質について、2mg/Lをひとつの指標と考えており、今後は専門家に相談し、適切に検討するとのことだが、どの程度の濃度で影響が出るのかについては、生育している藻の種類によって異なることから、これについても検討していただきたい。

事業者	水産用水基準の2 mg/Lは、現状に対して、人為的に加えられるものを2 mg/L以下にしようという基準である。種類によって影響の程度が変わるため、方法書以降で、最新の情報を収集し、どのような藻類が生育するのかを確認した上で、濁りの拡散の状況等も踏まえて適切に対応したい。
委 員	能代港周辺に藻場が確認されていることから、船舶による資材等の運搬による影響等が藻場に及ばないよう配慮をお願いしたい。
委 員	事前質問への回答では、浚渫工事を実施する予定としているが、浚渫が必要となる理由を伺いたい。
事業者	具体的な予定はないが、浚渫工事をしないと断言できなかったため、そのように回答した。
委 員	浚渫工事を実施するとして、水の濁り等を広い範囲で想定し、これから調査するということか。
事業者	工事計画を検討した上で、方法書以降の手続で説明したい。
委 員	事前質問への回答では、工事用資材等の運搬に係る手段として、基本的には海上輸送を予定しており、ある程度まとまった量の陸送は想定していないとあるが、洗掘防止材も船で運搬する計画か。
事業者	現時点では具体的に決まっていないが、大規模なものについては海上輸送を考えている。
委 員	ある程度まとまった量の工事用資材を陸送する計画に関しては、まだ検討していないということか。
事業者	洗掘防止材をどこから調達するのか、どのようなルートで運ぶのか決まっていないが、今のところは海上輸送を想定している。
委 員	工事の詳細は現在検討中であり、詳しいことは方法書以降で取り扱うとして

いることから既に検討していると思われたが、これから検討するというのは、
どういうことか。

事業者 洗掘防止材の輸送については、まだ方針が固まっていないと理解していただ
きたい。

委 員 浚渫工事も含めて理解し難いが、方法書に向けてもう少し詳しい検討をお願い
したい。

委 員 海藻草類について、資料には海藻の種類が書かれていないが、事前調査で把
握する必要があるのではないかと。環境省の資料でブロックに付着した海藻が点
在していることが確認できるほか、男鹿半島でも、コンクリートでできた港の
岸壁に海藻が付着している状況を見ることができる。ブロックや港のコンクリ
ート岸壁と同様に、風力発電機の基部に付着する可能性はないのか。また、風
車の設置区域のバードストライクの可能性はかなり低いとしているが、渡りや
休憩、採餌等のために海上で生活している鳥もいることから、必ずしもそうで
はないと思う。飛翔高度や行動の内容は非常に大切な情報であるが、海上での
調査の実績は少ないことから、十分な内容となるよう調査していただきたい。
なお、漁業関係者が網で魚を獲った際に、鳥のへい死体が網にかかるという話
もあることから、適切にヒアリングしていただきたい。

事業者 海藻草類については公表データのとおりに記載したが、今後は漁業者や有識
者に対するヒアリング、最新の調査資料を収集する等により、可能な限り種類
を明らかにした上で、予測及び評価を行うよう努めたい。また、風力発電機の
基部には海藻が付着すると認識している。この事業でどのようなになるのかは分
からないが、なるべく地域の自然環境に適合する事業にしていきたいと考えて
いる。バードストライクについては、方法書以降の手続で、高度別利用調査と
いった詳細な調査を実施することを検討したい。最後に、鳥のへい死体につい
ては、事業者に選定された後に漁業者と接触できるようになることから、適切
にヒアリングしたい。

委 員 基部の藻場について、専門家からの助言はあったか。

事業者 今のところ話は無かった。

委 員	関係市町村長から、可能な限り最新の知見を確認して、鳥類を調査するよう意見が述べられている。配慮書では、事業実施想定区域における詳細な生息状況や利用状況の情報が既存資料で得られなかったこと等から、重大な環境影響を回避できる可能性が高いと評価しているが、環境省の委託調査等は陸上からの調査が主となっており、海上に重点が置かれていない。このため、関係市町村長からの意見に答えるのであれば、海上の調査をしっかりと実施していただきたい。配慮書に記載されているハクチョウ類やガン類の飛翔図は、おそらく目視できる範囲を記載したもので、見えない部分が空白になったものと思う。この空白域には小友沼に往来する鳥にとって重要な場所が含まれており、そこに風車を設置することになる。鳥は薄暗い時間にも移動することから、海上の調査を最新情報として得られるように調査していただきたい。
事業者	意見を踏まえて、方法書以降での調査地点の設定に反映したい。
委 員	方法書は十分に調査した上で作成していただきたい。
委 員	景観資源は、環境省のデータから選んで記載しているが、この景観資源は内陸のもので、海には無いことになっている。洋上風力発電の場合は、海に風車が建つことから、海を景観資源と認識してはどうか。
事業者	このような指摘は初めてであることから、今後検討したい。
委 員	配慮書において、主要な眺望点である釜谷浜海水浴場は、サンセットビーチとして人気があり、日本海に沈む夕日等を売りにしているとある。これは、資源ということになるため、このようなものも主要な景観資源として考察していただきたい。
委 員	景観について、資料の主要な眺望点の図によれば、相当な範囲が可視領域になっている。この海岸は、多くの地元の人が通勤やドライブで利用することから、多くの住民が通るような道路も1か所ぐらいは検討した方がよいのではないか。また、生態系を選定しない理由は理解できるが、例えば、海外の事例を収集する、あるいは、特定の魚だけでも調査するなど、何か今後の役に立つような方法がないか検討していただきたい。

事業者	2点目については、最新の知見等や情報を収集して検討したい。
委 員	本事業のみならず、今後の役に立てるようなデータを蓄積するだけでも貢献に繋がると思う。
事務局	安全面から運転中に景色を見るというわけにはいかないため、パーキングエリアや駐車場からの景色という意味でよいか。
委 員	道路など、一般の住民がよく使うような場所という意味である。
委 員	風力発電機の基部には、海藻などが付かないような塗料を使用するのか。それとも、海藻や貝が付いてもよいということで、そのような効果がないものを使うのか。
事業者	両方を検討している
委 員	設置想定区域に12,000kWの風車を機械的に並べ場合は何基ぐらい設置できるのか。
事業者	具体的な風車の配置では、風の乱れ等も検討しなければならないが、機械的に置けば30基と考える。
委 員	風車を10倍や3倍よりも狭めることはあり得ないと思うが、バードストライクを避けるなど、環境に配慮して更に風車の間隔を離す考えはあるか。
事業者	12,000kWの風車の場合は30基設置できるが、単基出力の大きい風車を用いて本数を減らす等により可能だと考える。
委 員	その場合、直径が大きくなるので、効果がないのではないか。
事業者	直径はそれほど変わらない。
委 員	30基を24基まで減らした場合に、100m、200mと離すことは可能か。

事業者	基数を減らせば離すことは可能である。
委 員	30基から24基への変更では、わずかにしか離せないのではないか。その状況で配置を検討することより重大な影響を回避できるという理屈が分からない。
事業者	指摘の点は最もだが、配置だけではなく、他の対策も考えられる。
委 員	事前質問に対する回答では、環境保全対策として、配置あるいは離隔を検討するとなっている。それ以外に、具体的に想定される対策があるのか。
事業者	今後の手続で検討したい。
委 員	それでは、これまで出された意見を踏まえ、知事に答申することとする。

(2) 諮問第12号 木地山地熱発電所（仮称）設置計画環境影響評価方法書について

委 員	配慮書段階と方法書段階を比較した表によると、資材置き場の面積が1.5倍になっている。また、硫化水素の排出量は10m ³ /hから35m ³ /hとしていたが、上限の35m ³ /hになっているほか、熱水量も100t/hから200t/hとしていたが、上限の200t/hとなっている。理由を伺いたい。
事業者	資材置き場については、配慮書段階で10,000m ² 程度が必要だと考えて周りを探したところ、2か所で合計15,000m ² 程度あったことから、この面積を追加した。今後、実際に使用する範囲を検討し、より具体的な範囲を設定したい。2点目の硫化水素と熱水量の関係については、配慮書段階では2本の鉱井があったことから、その範囲を示していたが、今後の環境影響評価では、安全側を見て最大値で予測するために、今までの調査結果の中での最大の値を記載した。
委 員	サイハイランの移植先が事業実施区域に近いところにあるが、別の場所に再移植することは考えているか。
事業者	移植の際に蒸気設備の設置場所とは調整済みであり、現状においても造成範囲に変更はないため、再移植は考えていない。
委 員	10m程度しか離れていないところでも生育していると考えてよいのか。
事業者	移植先は杉植林地内であり、環境がほとんど変わらなかったため、影響はないと考えている。
委 員	地すべりについては断層と捉えてよいのか、それとも別の地形変化と捉えればよいのか。この周辺には複数の断層があると聞いているため、断層と事業の関係を伺いたい。また、近くのコケ沼湿原植物群落に関して何か意見はあったか。
事業者	県の文化財保護関係の会合において、コケ沼湿原植物群落の付近での環境調査を県が許可したことが報告された際に、コケ沼湿原植物群落への影響を懸念するような意見があったと湯沢市を通じて聞いた。これについては、個別に対応するとともに、今後、改めて専門家へ意見を伺うことを予定している。断層

との関係については、地熱発電は割れ目があるようなところから熱流体を採集するという関係はあるが、地すべりとは直接関係ない。火山の噴火等で急傾斜ができ、そこが地すべりを起こしたことであのような地形ができたと専門家から伺っている。

委 員 配布資料における水質調査の図で示された青色の線のところを工事中の排水が流れるのか。

事業者 そのとおりである。2本ある排水路のうちの左側に流すことを想定していたが、下流で農業用水として利用されており、地元から農業用水側には流さないで欲しいという要望があったことから、右側の小安沢の方に流すことになると考えている。

委 員 現時点では、両方を排水路として計画しているが、左側には流さない予定ということか。

事業者 そのとおりである。

委 員 現時点では左側の排水路もルートとしていることからの質問になるが、この左側のルートの途中にある五才沼に工事中の排水が流れる想定で調査地点を設定する必要はないのか。

事業者 下流で農業用水として使用できているため、五才沼に流れ込むことはないと考えている。

委 員 地盤変動の調査について、地熱流体の採取及び熱水の還元によって、温泉や地殻変動、地盤沈下など、環境への影響が懸念されることから調査するものと思うが、実際に稼動する前でも影響は分かるものなのか。その結果、例えば環境に重大な影響を及ぼすことが明らかになった場合は、対策により影響を解消することができるのか。また、残土とは、土砂の取扱いか、それとも廃棄物としての取扱いか。

事業者 一般的に、地盤沈下は浅部の地下水を汲み上げた際に発生すると言われていたが、地下から蒸気を採取するため、地盤沈下の影響も想定されるということ

で項目として選定した。地熱発電では、深さが1,000m以上のところから自然的に噴出する熱水等を採集して、ほぼ同等量の熱水等を還元すること、また、その間是不透水層等で隔てられており、井戸も浅部の地下水に影響を与えないよう遮水した構造とすることから影響はないと考えているが、調査及び予測は行うこととした。なお、上の岱地熱発電所等でも地盤沈下が発生したという事例はない。今回の調査では、1年間の自然変動を調査し、構造等を踏まえて、実行可能な範囲でできる限り低減が図られているか評価することになる。将来的には、未解明な部分もあることから、モニタリングを継続し、影響が生じた際にはすでに設置している協議会の中で協議等を進め、必要な対策を講じたいと考えている。残土については、まだ発生するののかも分かっていないことから項目として選定した。敷地内で残土を有効利用できない場合は土壌の性状を踏まえて適切に処分したい。

委 員 地盤変動する可能性も考え、建物に対策を講じる考えはあるか。

事業者 生産井を最大1 km程度の範囲で傾斜を付けて掘り、遠く離れた位置で還元することから、仮に地熱開発で地盤沈下が起こる場合は、局所的ではなく、相当広範囲に影響が生じると思う。ただし、今まで実際に影響が確認された事例がないため、現時点では、地盤変動への対策は考えていない。

委 員 仮に広い範囲で地盤沈下が発生した場合は、資料のとおり蒸気の採取量や還元量を検討することで、ある程度抑えられるという見込みのようだが、これだけで対策となるのか。

事業者 生産・還元とかなり強い関係を持って変化していることがモニタリングデータから把握できた場合は、これが原因ということになるため、影響していると思われる井戸の使用を制限するなど、影響を少なくするためにある程度生産を抑えて終息させることになると考えている。

委 員 一般的に、土木工事では地下水を汲み上げることで浮力がなくなることから沈下すると言われている。おそらく同様のメカニズムで地盤沈下すると思うが、これが工事の影響によるものかどうかは分かりにくいので、二級水準点で確認する方法で把握してはどうか。一般的には、影響が想定される民家の壁にクラックが入ったかどうか実害で判断することが多く、水準点を利用する方法よりは

簡単であるため、これについても検討していただきたい。

委 員 発電所設置場所の敷地が造成されたのはいつ頃か。

事業者 敷地図面の中心付近は平成28年に造成した。その前は牧草地として利用されていたことから、左側の造成地との間を若干伐採した程度で、樹木はほとんど伐採していない。また、一番西側の造成地はNEDOが昭和62年、63年頃に地熱の調査のために造成したもので、おそらく樹木を伐採したのではないかと思われるが、詳細は不明である。発電設備を設置する計画である東側付近には2，3メートルほどの木が生えているが、休耕中の牧草地ということで大きな樹木の伐採はないという計画である。

委 員 経年調査の結果によると、特にクマタカとハチクマについて、行動量が平成27年、平成28年当たりで変わっていることから、工事の実施による影響が出るのではないかと思った。既に造成されていることから、平成28年から平成31年にかけて大きな動きは無かったと解釈してよいか。

事業者 その後も確認を続けたが、残念ながら繁殖等は確認されなかった。

委 員 クマタカの場合は、その後の行動量はあるものの、繁殖がうまくいっていない状況であったことから、今回の発電所設置に係る土地造成と何か関係あるかと思って質問した。

委 員 資材置場を2か所に作る必要があるのか。どのような資材を、どの程度の期間置く計画か。

事業者 詳細は検討中だが、掘削の管等のほか、メーカーや協力会社の現場事務所を設けることを想定している。

委 員 汲み上げる井戸の直径はどのような大きさか。

事業者 生産井、還元井ともに同じ仕様であり、深くなるに従って細くなり、最終的には220ミリメートル程度になる。

委 員	地上付近の直径はどのような大きさか。
事業者	260ミリメートル程度である。
委 員	還元井もこの太さの管を2本使うのか。
事業者	生産井は管が摩耗することから二重にしているため260ミリメートル程度である。還元井は二重管の内側が無いため、430ミリメートル程度である。
委 員	還元井では、1時間当たり約270t、体積にすると約270m ³ を還元するとのことだが、1分当たり4m ³ から5m ³ と、想像できない量を地下に戻す計画になる。どのような理屈で可能となるのか。
事業者	能力の高い還元井の場合は1分当たり1,000m ³ から2,000m ³ といった量を自然に吸い込む状況が見られる。詳しくは、井戸の中で還元されるところの圧力に沿って孔内水位というものがあり、井戸の入口から水を入れると、その水が入った分だけ水位が上がることで深地層内に押し込んでるような状況である。
委 員	クラックがあるところに水を入れると、元々ある水をどこかに押し出さなければ、上からの水が入っていかないと考えると、理屈に合わない。もう少し詳しい説明をお願いしたい。
事業者	イメージとしてはクラックの中にある水などが押し出されることになるが、これがどこに行くのかについては、おそらく拡散しているものと考えているが、詳細は不明である。
委 員	相当な速度で吸収しないと、430ミリメートルのパイプではすぐに溢れるのではないかと思う。後ほど事務局を通じて、より分かりやすい説明で回答していただきたい。
委 員	送電線のルートと接続地点は決まっているか。
事業者	配慮書段階から変化はなく、発電所から北側の方面に送電ルートを設け、既設のどこかに接続するということだけを聞いている。現状は、現地調査の相談

を進めており、具体的なルートは確定していないと聞いている。

委 員 高電圧の送電線の下では植物が生えやすいという話もあるため、植生が変わらないよう配慮をお願いしたい。

事業者 送電事業者と環境調査の結果等の情報を共有したい。

委 員 生活排水は合併処理浄化槽で処理した後に地下に排出するとのことだが、生活排水とは具体的にどのような排水か。

事業者 手洗い水といったいわゆる生活排水である。

委 員 排水の状態を確認するなどしてから排出するのか。

事業者 浄化槽の定期的な検査等を行った上で排出することになる。

委 員 山葵沢地熱発電所では、小中学生を対象とした学習の場となるような設備を設けてほしいという話があったと思う。このような施設での学習の場は大変貴重であることから、本事業でもそのような場を設ける計画としてはいかがか。

事業者 学習の場を設ける考えはないが、近くの上の岱地熱発電所にPR館があるため、見学の申し込みなどがあれば対応していきたい。

委 員 小屋程度の大きさのPR館のようなものがあってもよいと思う。可能な範囲で検討していただきたい。

委 員 それでは、これまで出された意見を踏まえ、知事に答申することとする。