

令和5年度第7回秋田県環境影響評価審査会議事録

- 1 日 時 令和6年3月19日（火）午後1時30分から
- 2 場 所 秋田県秋田地方総合庁舎 6階 605会議室
- 3 出席委員 安倍幸治委員、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、土田鐘子委員、成田憲二委員、増田周平委員
- 4 議 事 諮問第7号
木地山地熱発電所設置計画環境影響評価準備書について
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。

会 長 それでは、審議に入る。

委 員 資料2において、硫化水素被害や農業用水に係る質問に対して、影響は小さいと予測していると回答している。「影響は小さい」という表現の解釈を伺いたい。

事 業 者 3km程度離れた、木地山より標高が少し高い所にある上の岱地熱発電所を確認しており、基本的に影響はないと考えている。しかし、現時点で硫化水素や着氷による影響は未解明な部分もあり、影響がないとは断定できないと考えているため、発電所運転開始後のモニタリングを考えている。

明確に算出できるものではないが、実績を踏まえると影響はないと考えている。

委 員 住民等の意見に対して、上の岱地熱発電所は調べているが、他社の発電所は調べていないという回答があった。植物に係る知事意見に対する回答は、他の地熱発電所の事例や最新の知見等を踏まえ予測するという趣旨だが、資料2では、あまり影響がないという趣旨で回答していると思う。知事意見の趣旨は、色々と調べて欲しいということだと思われるので、1事例だけで良いのか、事業者の見解を教えてほしい。

事業者	着氷被害の有無について、我々が他社の地熱発電所を調査するのは難しいところであるため、距離が近い上の岱地熱発電所のみとした。
委員	他社の事例について、公表された情報だけでも今後収集していくという考えはあるか。
事業者	環境保全協定等を締結しており、情報交換していきたいと考えている。温泉に係る植物の被害があったと言われているが、まだどのような実態、原因なのか、判明していない部分もある。
委員	発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物において、汚泥が発生する要因は、運転開始後もトンネル工事を行うためか。
事業者	木地山地熱発電所ではトンネル工事を行う予定はない。 冷却塔において、発電に使用している蒸気を水で冷却する際に、若干の不純物が入ることで、汚泥が発生する。 また、補充井の掘削工事でも汚泥が発生する予定だが、定期的を実施するものではなく、15年に1本程度掘削する予定である。
委員	廃油は、発電所等から発生するタービンの潤滑油か。
事業者	お見込みのとおりである。
委員	発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物において、廃プラスチック類や繊維くずが発生するのは、梱包材等があるということか。
事業者	工事用資材等が廃プラスチック類や繊維くずに梱包されて搬入されるため、発生する。
委員	金属や木くず等も同様の理由か。
事業者	工事から発生するものである。
委員	水環境の調査において、増水時の検体を2回採取している。増水時2

	回目の秋頃のデータについて、降水量は増水時 1 回目と同じくらいだが、SSが増水時 1 回目と比べて小さいので、説明をお願いする。
事業者	増水時 1 回目は、ちょうど雨が降り終わる頃に採取した。増水時 2 回目も、雨は降っていたが、雨がやんでから 2 時間程度過ぎた頃の採取となった。
委員	流量の調査における春期のデータについて、S 2 の流量に比べて、下流である S 3 の流量の方が小さい。一般的には下流の方が流量は大きくなると考えられるため、説明をお願いする。
事業者	その原因は、浸透による減少や途中で流出しているかもしれないこと、多少の誤差があるかもしれないこと等が原因と考えている。
委員	他の時期では流量があまり変わっていないように見受けられるところ、春期の流量のみ減少している。誤差にしては少し大きいように感じるので、データを再度確認していただきたい。 発生する濁水の浮遊物質量の前提条件において、文献には1,000mg/Lから3,000mg/L程度の浮遊物質量の濁水が発生するとあるが、なぜ今回の計算では平均値を用いたのか。
事業者	文献には1,000mg/Lから3,000 mg/L程度とあったが、過大だと考えられたため、2,000mg/L を使用した。
委員	この値は、前提条件として非常に重要だと思うが、このように平均値を用いた根拠はあるか。 文献に範囲のみ示されているのであれば、その値をどのように取り扱うかは、根拠が必要だと思う。例えば、工事の規模やその状況等を踏まえて、平均的な工事であることが客観的に判断できれば、平均値を用いることが妥当だと判断できると思うが、どのような見解か。なぜ平均値を用いることが適切なのか。
事業者	この値は、ダム建設工事の掘削箇所の裸地から発生する雨水濁水の浮遊物質量の目安として示されている数値であり、今回の工事はダム建設

	工事に比べて、狭く小さい工事である点等を考慮して、平均値を用いた。
委 員	その場合、工事の規模のみで判断して良いのかという問題が生じると思う。 もし、回答できないのであれば、内容を精査し、その理由について、後日回答してほしい。
事 業 者	承知した。
委 員	水の濁りの予測結果において、農業用水路分水柵のSSを増水時調査 1 回目のデータを使用しており、注釈では、流量が工事期間のうちの最大流量を採用したとある。その最大流量とは、流量に係る現地調査のデータか。それとも、浮遊物質量に係る現地調査での増水時 1 回目のデータか。
事 業 者	増水時は、流量が非常に多く、河川での調査が危険で困難だったため、浮遊物質量に係る現地調査における最大流量である春期のデータで代替した。
委 員	流量が大きい増水時のSSと、5月から9月の流量の時のSSでは異なると思われるので、単純に別々のケースの流量とSSを外挿するのは適切か。
事 業 者	S 4・S 5という水路が分岐して越流するような地点がある。春は雪解け水によって、水量が多くなり、越流した分は小安沢に流れる。増水時も同様に小安沢に流れるような状態であるため、流量は基本的に大きく変わらないと考えている。
委 員	クマタカの年度別確認位置として、平成28年から平成31年まで飛行経路を調査しているが、この期間に、対象事業実施区域で工事等を行ったか。 平成28年の飛行経路は対象事業実施区域の端部と重なっていたが、年々飛行経路が対象事業実施区域から離れるように変化しているように見受けられる。造成等によって鳥の行動に影響があったかどうかにつ

いて、どのように評価しているのか。

事業者 平成27年当時は、対象事業実施区域の一部が草地や樹林だったが、平成28・29年度に造成工事を実施し、現在のような状態になった。平成27年当時からクマタカは対象事業実施区域の上空を利用していなかったが、草地や樹林から造成地に変わり、狩場としての利用がなくなったため、出現範囲が変化したのかもしれない。

委員 造成による影響が少しあったかもしれないということか。
全体の工事工程について、工事の2、3年目に掘削や建屋建設等の工事が重なる時期があるが、工期に余裕ができるように、工事工程を作っているのか。クマタカの繁殖期には、相当な影響が生じる可能性があると考えられるが、現時点でどのような見解か。

事業者 現在、対象事業実施区域は、クマタカの営巣地との距離が1km未満だが、営巣中心域とは重なっていないため、大きな影響はないと考えている。

また、対象事業実施区域は、クマタカの高利用域に入っているが、営巣期の外的刺激に対する敏感度が極大や大の時期においては、大規模工事を避けることを検討しているため、工事の実施によって影響が発生するようなことはないと考えている。

委員 造成工事だけで飛行区域に少し影響が発生しており、今後、様々な工事が相当タイトに重なることが想定されるので、このような工事については十分な配慮が必要だと思う。

委員 環境保全措置に、繁殖期における工事内容を検討するような内容を盛り込んでいるか。

事業者 春先は、クマタカの繁殖期に該当するので、コンディショニングを1週間程度実施することを考えて、スケジュールを組んでいる。基本的な対策として、繁殖期の始めは、コンディショニングを実施しながら、特に注意を払って工事を始めることを考えている。

委 員	コンディショニングとはどのような意味か。
事 業 者	徐々になじませていくというような意味である。例えば、1日目はクマタカの営巣地から離れた所で重機を1台稼働させて、重機を徐々に近づけながら、慣れさせていくというようなことである。監視を行い、様子を見て大丈夫かどうかを確認しながら工事を実施していくというようなことである。
委 員	クマタカやハチクマ等のデータから、影響が結構あるのではないかと 思う。
委 員	対象事業実施区域内で動物の死体が見つかった場合に、その死因を調査する予定はあるか。
事 業 者	今後、工事中や運転開始以降も含めて、風力発電事業におけるバードストライクに係る死骸調査のような調査は、特段計画していない。
委 員	過去に発生した硫化水素による事故のようなことが起きないか懸念している。この地域の硫化水素の量は一番多いというデータがあったと記憶しており、おそらく、地域住民も硫化水素による事故がまた起きないかというような心配や温泉への影響に係る懸念があると思われる。硫化水素の量を考慮すると、大型の鳥類や獣类等への影響はあまり心配していないが、昆虫も含めた小動物等が死亡する可能性はあると考えており、小動物等の死骸が発見された場合に、地域住民がどのような原因か知りたがるのではないかとと思われる。人的被害が発生する前段階に、このような予備調査の準備をしておく必要があると考えられるが、どのような見解か。
事 業 者	現時点では、冷却塔からの硫化水素が動物に与える影響については、手引等にも記載がないため、予測、評価を行っていない。先行の地熱発電所において、冷却塔からの硫化水素による動物への影響は、特段把握していないので、基本的に影響はないと思っている。さらに、硫化水素は死亡するような高い濃度ではなく、希釈して排出する計画である。 ただし、運転開始後に、このようなことが確認されたり、頻発したり

するようであれば、原因の究明等が必要だと考えているが、現時点では事後調査や環境監視の実施は計画していない。

委員 承知した。日本は火山国であり、どのように状況が変わるか、どのような変化が生じるかということは分からないため、この工事が、環境にどのように影響を与えていくのか注目していく必要があると思う。

委員 環境保全措置において、敷地内で特定外来植物を発見した場合に、採取による除去を行うとある。これまで、南方から持ち込まれた植物は越冬できずに死滅していたと思うが、近年、温暖化が進んでおり、今後はそのような植物が定着する可能性も考えられるため、外来植物に注意することは非常に重要だと思う。

しかし、特徴的な花が咲いた段階であれば、発見しやすいと思うが、生育途中での特定外来植物かどうかの正確な判断は、専門家でもかなり難しいと思われるため、誰が発見できるのかという疑問があるが、どのような見解か。

事業者 現在、敷地内では特定外来植物はほとんど生育しておらず、今後も持ち込まないようにしたいと考えたため、このような環境保全措置を計画した。御指摘のとおり植物が小さい段階では、個体を識別することは難しいと思われるが、特徴的な個体は、環境保全措置として工事関係者に情報提供し、監視していきたいと考えている。

委員 特定外来植物は複数種あると思うが、ターゲットは絞るのか。

事業者 繁茂することで、環境に影響を与えそうな種にターゲットを絞ることを考えている。アレチウリ等は繁茂すると除去が大変なため、優先的に除去する対象とすることを考えている。

委員 承知した。ナガエツルノゲイトウ等も繁茂すると危険なので、気をつけていただきたい。

委員 準備書において、イヌワシは、対象事業実施区域に出現しているが、繁殖への影響はほとんどないと評価していると思う。

現在、東北地方のイヌワシは繁殖成功率が10%を下回っており、非常に厳しい状態である。イヌワシは、5か年で26回出現しているが、どの時期に出現を確認しているか。おそらく高利用域ではなく、行動圏の辺縁部だと思う。工事と直接関わらないにしても、環境監視を実施する計画なので、このような点も含めて、イヌワシの出現した時期を教えてください。

事業者　イヌワシについて、細かくまとめたデータはあるが、現在、手元に持ち合わせていないため、後日提供する。

委員　おそらく出現頻度は低いと思われるが、行動圏と重なっているため、この地域で出現しているのだと思う。可能であれば、クマタカの環境監視の際に、イヌワシも一緒に確認できるような方式をとっていただきたい。

委員　資料2において、確認された植物の重要種のうち、ヒエガエリとホソバツルリンドウの移植を実施するとある。ヒエガエリは、現場のアスファルトのような所に生育していると思うが、詳細な説明をお願いする。

事業者　ヒエガエリは、造成後の土が露出している地点や植物がほとんど生育していないような地点で確認している。造成後に侵入した種かもしれないが、確認地点が1か所のみであり、環境保全措置が必要と考えたため、移植する方針としている。

委員　個人的には、移植の必要はないと思う。移植の場合、個体は既に死んでいるのか。生育していた場合、種子を植えるのか。

事業者　基本的に種を蒔く方針だが、個体移植も考えている。

委員　おそらく移植に都合の良い地点や植生の観点から生育に適していると考えられる地点に移植すると思われる。そのような地点には、既に他の植物が生育しており、そこに個体又は個体が生育している土ごと移植すると、むしろ、移植先の植生に悪影響を及ぼす可能性があると思う。

さらに、先程、意見があった外来種が生育する可能性が増えると思う。

そのため、個人的にヒエガエリの移植は必要ないと思う。また、他の種の移植も、移植先へのリスクや外来種が侵入する可能性があると思うので、非常に慎重に実施した方が良いと考えるが、どのような見解か。

事業者 現在、ヒエガエリの移植先は、資材置場の予定地を計画している。資材置場の予定地は、造成地と同じように土壌が露出しており、移植に適していると考えている。移植後は環境監視を実施するので、移植先の環境が悪化していないかというような点も監視したいと思う。

委員 個体が生育している土ごと移植すると、移植先の土壌に変化が生じたり、目に見えないような生物が存在していたりする可能性があると思う。時間がたてば自然に生育するような植物だと思うので、色々と検討していただきたい。

また、対象事業実施区域内の細い三角形のくちばしのような所で盛土と切土を行う予定となっているが、この辺りはどのように使用するか。

事業者 事務所や資材の保管場所、待避所等を設置する予定である。

委員 切土と盛土をエリア内でバランスさせるようなことを考えているか。

事業者 基本的にはその予定である。高い所は切土を行い、低い所は盛土を行い、平らにするようなイメージである。

委員 盛土用の土が足りない場合、敷地内を切って、盛土用の土を確保する可能性もあるか。敷地外から土を搬入することはないのか。

事業者 それは考えていない。基本的には、敷地内を切った土で盛土を行うことを考えている。

委員 先程の説明では、施設の建設のために切った土を谷間等に盛っても、0.2万m³程度余ってしまうようであった。

委 員	承知した。
委 員	送電線工事は誰が実施するのか。
事 業 者	他事業者が実施する。準備書の内容は情報提供しており、環境保護等の観点から、今後の計画に反映していただくようお願いしている。
委 員	送電線の距離は長くなるが、道沿いに建設した方が良いと思われる。 なぜ山間部に建設するのか疑問に思った。
事 業 者	発電所が運転している際、発電所には何人程度勤務するのか。 現在は、無人の予定である。麓の湯沢市内に遠隔で監視する事務所を設けて、そこに社員を配置することを検討している。
委 員	発電所には、事務所等はないということか。
事 業 者	発電所本館の中央制御室には、食堂のようなスペースや見学者のための会議室のような部屋、浄化槽式のトイレ等を設ける予定である。
委 員	「影響はほとんどない」と「影響は小さい」という記載があるが、どのような趣旨なのか。少ないなりに影響はあるとも解釈できるが、趣旨を伺いたい。
事 業 者	影響がない場合は、「影響はない」と記載する。影響がごくわずかでもあれば、「影響はほとんどない」というようなニュアンスやイメージである。段階的に、小さい、ほとんどない、ないというようなイメージである。
委 員	その趣旨がよく分からない。例えば、ヨタカについて、準備書では影響を受ける可能性があるとの記載があるが、どのような影響か。
事 業 者	予測結果の表現については、先行事例の表現等を参考にしている。 事例によって、色々な表現になっているが、環境保全措置を実施することによって、影響が完全に起きえない、影響がおおよそゼロであるといえる場合は、「影響はない」と記載している。

影響がおおよそゼロとは言い切れないけれども、影響が若干あるかもしれないという程度については、「影響はほとんどない」と記載している。

それより影響が大きいけれども、それほど大きくないという程度については、「影響は小さい」と記載している。

委員 定量的な観点から、植物で100%であれば、移植しなければならない程度の影響があるということで、2種類の植物の移植を行うことにしている。ゼロから100の範囲で考えた場合に、「影響は少ない」とは、ゼロからどの程度までの範囲なのか。

事業者 あくまでもイメージですが、「影響はない」はゼロであって、「ほとんどない」は数パーセントで、「小さい」は、10%程度のイメージである。

委員 星空の写真があるが、ここに水蒸気が覆うようにかかった場合に、「影響はほとんどない」と「影響はある」のどちらか。

事業者 景観の視点だと思われるが、星空を見にくる方の邪魔をすることになれば、「影響はほとんどない」とするのは厳しいと思われる。

委員 その場合の環境保全措置は考えているか。木地山キャンプ場跡地に夜空を楽しむ人が来て、とても気になるというクレームが発生した場合に、環境保全措置としてどのような対策を考えているか。

事業者 景観については、現状の予測評価において、フォトモンタージュを作成している。

さらに、人と自然との触れ合いの活動の場の調査で、周辺の観光客に地熱発電所の白煙に対するイメージを聴き取っており、ほとんど気にしないなど、肯定的な意見もあった。湯沢市という地域柄、白煙が見えることについて、景観上の影響はほとんどないというように考えている。

写真を撮影した場所から同じように見上げた場合には、影響はあると思う。しかし、地域全体に白煙がかかるわけではなく、50m程度移動すると白煙がかからずに見えると思うので、本当に申し訳ないが、勘弁していただくしかないと思う。

委 員	承知した。そのような説明があれば、仕方がないと思えるのではないかとと思われる。
委 員	発電所は無人とのことだが、冬期間に屋外配管等の設備が、積雪によって変形する可能性があると思う。湯沢市は、豪雪地帯であり、2～3 m程度の積雪も考えられるが、どのような対策を考えているか。
事 業 者	配管にある程度の強度を持たせて、一定間隔でサポートを設置するため、積雪によって変形することはない。発電所は常時無人だが、週に数回のパトロールを計画しており、積雪があった場合には、除雪で対応できると考えている。
委 員	温泉の評価について、評価結果が問題ない根拠として、水利的な連続性がないとある。その根拠で示されている同位体のデータの解釈について、半径3 km程度の範囲にある温泉や群泉地等でも、キャップロックで完全に蓋がされているような状態であり、それぞれの場所で上からの水と下からの熱水でいくつかに分かれているような立地であるという理解でよいか。3 km程度の範囲にあっても、水利的な連続性がいくつかに分かれているのは、一般的な性質か。そのような知見・事例があれば、本事業でも影響が発生しないと判断できると思うので、提供いただきたい。 また、温泉帯水層と地熱貯留層の間に断層の存在が推定されるというような表現があるが、他地域の地質学的な特徴と比較して異なるため、断層が推定されているという表現にしていると思われるが、推定ではなく、断層があると断言できないのか。この2点について説明をお願いします。
事 業 者	他の温泉の事例について、木地山地域及びその周辺は、自然湧出だけではなく、温泉性の井戸を利用していたり、自然の噴気帯から出ている蒸気や熱水を利用していたりなど、色々な成分の温泉が湧出している。 地熱発電は、基本的に高温の熱水が存在することが条件である。温度が非常に高い流体が深い地点に存在している場所、かつ地上から温泉になり得る水が浸透・循環しているような場所というのは、どこにでもある訳ではない。栗駒周辺や県北地域等のような地熱発電のポテンシャル

の高い所は、木地山地域と似たような特徴があるのではないかとと思われるが、全く同じかどうかは、その場所によると思われる。

また、断層について、基本的に木地山周辺の地表で確認できる断層は、泥湯断層という北西－南東系の断層であり、地表の数箇所を確認している。これに直行していたり、並列していたりする断層が地熱貯留層等に関係していると考えているが、調査したところ、それらを地表で確認できなかったため、推定断層としている。そのため、現在、温泉側の層と断層等で、区切られているという表現としている。国が調査した地域ごとの坑井地質のデータを確認すると、例えば、木地山から西に離れた地点に別の地質が存在しており、そのような地質のギャップを検討すると、縦の割れ目があるのではないかと考えられる。そのため、このような意味合いで推定断層としている。

委 員 準備書において、坑井掘削工事は休日及び夜間も実施する計画だが、騒音等の周りに影響を及ぼすようなことはないか。

事 業 者 掘削工事は、工事の特性上、途中で止めることが難しいため、基本的に夜間、休日も続けることになる。周辺に民家等があれば、騒音や夜間照明等によって、影響が生じる可能性があるが、対象事業実施区域周辺には民家等がなく、キャンプ場も現在廃止になっているため、ほとんど利用する人はいない。現状は、工事による大きな問題は発生しにくいと判断した。

委 員 承知した。もし何かあれば、あらかじめ近隣の方に通知するなどの対策をしていただきたい。

委 員 苦情が発生しないようにお願いします。

会 長 他には意見がないようなので、これをもって、木地山地熱発電所設置計画に係る環境影響評価準備書の審議を終了する。