

令和2年度第5回技術委員会（FSPS佐久市八風太陽光発電所事業方法書第2回審議）意見に対する事業者の見解

資料1

事後回答(第3回審議)

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
1	事業計画	片谷委員長	【第1回審議】 ・既存の太陽光発電施設の更新の可能性について、いつ頃見通しが立つか。 ・既存の太陽光発電施設を更新する場合、更新による環境負荷は準備書に反映されるのか。	・準備書の提出までには確定的にお示しできると考えております。 ・おっしゃるとおりです。
2	事業計画	片谷委員長	【第1回審議】 ・太陽光パネルについて、今後さらに発電効率が上がる見込みはあまりないと考えているか。 ・今回の事業計画で想定している太陽光パネルが、現状におけるベストの性能であると解釈してよいか。	・今後数年の間は、かつてほど大きな技術の進歩はなかなか難しいと感じています。 ・もう少し性能が高いものは見込めるかもしれませんが、大きく発電効率が上がることはなかなか見込めないと思っています。
3	事業計画	北原委員	【第1回審議】 ・調整池が2段構えになっているところがあるが、なぜこのようにたくさん調整池を造ることにしたのか。	・当初の計画では、No.7の調整池の容量が極端に大きくなることから、直近で東日本高速道路株式会社が土砂対策工を行っている状況を踏まえ、No.7調整池の上流にNo.5調整池を設けてNo.6調整池に水を放流し、容量を分散させました。調整池No.4とNo.3も多段調整池ですが、下流側調整池の容量が大きくなってダム高が高くなったため、景観の観点や地域に対する安心感という意味で、調整池を分散しました。
4	事業計画	北原委員	【第1回審議】 ・対象事業実施区域の土壌はローム土と思われる。そのようなところに重機が入って土を捏ねると、非常に排水が悪くなり、土壌浸食を生じることから、なるべく切り盛り量を減らすことが必要である。対象事業実施区域南東の既設発電施設の南側にある小山を取り払うことは必要か。	・対象事業実施区域南東に位置する小山は、敷地がぎりぎりな状況でこのような設計をしております。パネルの性能向上も含め、今後敷地の手当ての中で、できるだけ造成を少なくするような方法で検討しているところです。
5	事業計画	北原委員	【第2回審議】 ・対象事業実施区域南東の小山を削らないといけないのか、再度確認したい。	・南東の小山はできるだけ造成から外して考えるべきではないかと検討しています。準備書までには正確な回答が出せるかと思えます。
6	事業計画	鈴木委員	【第1回審議】 ・調整池が複数計画されているが、伐採等により降雨時の表面流出が増えることから、調整池に浸透させる役割は持たせるのか。 ・地下水涵養のためにできるだけ雨水等を浸透させる方法を多く採用すること。  (片谷委員長) ・今は方法書の段階なので、今後の検討に反映すること。	・調整池は、林地開発の技術基準に従って設計しております。東日本高速道路株式会社の地すべり事業に影響するNo.6とNo.7の調整池につきましては、東日本高速道路株式会社から完全な遮水構造にして欲しいという打診を受けています。それ以外の調整池は、現在のところ遮水構造にする予定はありませんが、堆積した土砂の除去などの維持管理を考えると、コンクリート等を設ける必要があるのではないかという検討の段階にあります。
7	事業計画	富樫委員	【第1回審議】 ・造成計画において、パネル設置に支障のある切株は伐根し、地均し程度の整地を行うと書かれており、これは基本的に造成には含まれないという判断だと思われるが、植生などの部分では影響が大きいと思われる。どの程度地均し程度の整地が発生するのか。	・現在、森林に詳しい人間が現場で現状の樹木の樹高や樹形等を樹種別に調査しております。その調査結果として、どの程度の伐根が必要かという判断のもとになる資料が近々出来ますので、次回の技術委員会で御説明できればと思います。 【事後回答(第2回審議)】 ・現状における立木植生調査を実施した結果、区域内には農地跡地や既設発電所用地等未立木地もあり、約47.1haが現況立木植生範囲(計画地面積約57.5haの約82%)となりました。 このうち、樹木の伐採や伐根を行うこととなる範囲は以下のとおりです。(第2回審議資料1-1) ①伐採・伐根を伴う切盛造成範囲 約11.4ha(約24%)<約20%> ※方法書本編p.13造成計画平面図切盛範囲に該当 ②伐採・伐根による地均し整地範囲 約14.6ha(約31%)<約25%> ※方法書本編p.11土地利用計画図パネル用地に該当 ③伐採(根株存置)播種緑化範囲 約5.8ha(約12%)<約10%> 注:( )内は現況立木植生範囲約47.1haに対する比率 < >内は計画地面積約57.5haに対する比率

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
8	事業計画	富樫委員	【第2回審議】 ・計画上、伐根による地均し箇所では、保全対象となる植物等の有無にかかわらず、できるだけ地表部の攪乱を抑制し、表土の保全を図ること。また、播種緑化に際しては、極力在来の植物を利用すること。	・準備書に向けて、地均し範囲の抑制、表土の保全、播種を行う場合の在来種の利用を念頭に置いて計画を進めます。
9	事業計画	大窪委員	【第2回審議】 ・播種に使う植物は、種名が同じでも個体群が違くと遺伝的な個性が異なるため、在来種ということだけでなく、地域個体群を用いること。	・地域の在来種を使うということで考えておりますので、そのように進めてまいります。
10	事業計画	富樫委員	【第1回審議】 ・土取場の跡地内に水みちがあり、湧水箇所等が確認された場合は盛土前に暗渠排水を敷設すると記述されているが、水みちのようなかたちをしている連続した窪地があるということは、おそらく、豪雨時には水が集まってくる場所だと思われる。湧水が確認されるかどうかは気象条件にもよるため、水が集まる場所という前提で、排水施設などを最初から計画した方がいいのではないか。	・将来的にも湧水が認められるという以前に、可能性として、そこが水が集まる場所だという判断もありますので、その辺りも含めて、防災計画の中で、事前に暗渠等の配置等の検討も進めていきたいと思えます。
11	事業計画	北原委員	【第1回審議追加意見】 ・切土盛土の範囲が確定していないが、地表を攪乱するため、各流域ごとの侵食土砂量を予測し、各調整池への流出土砂量とその排土計画など土砂コントロール計画を立てること。例えば、施工中と施工後に分けて、調整池ごとの流出土砂量を算出し、その排土の間隔や方法、そのための施設設計など一連の土砂対策計画を組み立てる必要がある。	【事後回答（第2回審議）】 ・方法書本編p.16の表1.5-4に示すように、各調整池に堆砂容量を確保しています。この堆砂容量は、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引」（令和2年4月、長野県）、「流域開発に伴う防災調整池等技術基準」（平成27年改定、長野県）に基づき、流域の土地状態ごとの集水区域内面積（ha）に、土地状態ごとの土砂発生量（太陽光発電設備の設置の場合は300m <sup>3</sup> /ha/年：裸地と同程度の係数）に適切な堆砂期間を乗じて設定しています。 また、調整池の維持管理としての浚渫に関しては、方法書本編p.24に示すように、工事期間中は土砂堆積量の監視により必要と認められた場合に浚渫作業を行い、竣工後は工事完了後3年ごと又は土砂堆積量の監視により必要と認められた期間ごと浚渫作業を行う計画としています。 今後は、ご指摘を踏まえて施工中及び施工後における調整池の土砂管理計画（監視・排土・処分等）を詳細に検討し、準備書において明らかにしてまいります。
12	事業計画	梅崎委員	【第2回審議】 ・造成後の東西方向の地形はどのようになるのか。  ・土取場の跡地内の水みちといった箇所の断面図が示されていると、今後の検討に当たって分かりやすいと思われる。	・東西方向で見れば、A-A'断面のちょうど中間地点に、地形的に山になっている部分があり、ここだけが突出していて、あとは全体的に南流れの傾斜です。対象事業実施区域の中央で東西方向に断面を切れば、A-A'断面上の山のところが飛び出て、あとはなだらかな平らな地形になります。 ・造成が10万m <sup>2</sup> 程度ですので、ほとんど現況の地形を存置したような造成計画です。 ・準備書では、東西方向を何断面か、分かりやすいところを拾っていききたいと思えます。
13	事業計画	梅崎委員	【第2回審議】 ・調整池からの雨水排水計画は具体的にどのようなになっているか。 ・準備書において具体的な図面や方法を示すこと。	・方法書17ページのNo.1調整池、No.2、3、4の調整池の合流、No.6調整池、No.7調整池の4河川は高速道路を横断して香坂川に排水します。高速道路の横断方法は、高速道路の下佐久市が管理している水路に放流する計画です。No.8調整池とNo.9調整池からは、高速道路を横断する前に香坂川へ放流します。
14	事業計画	北原委員	【第2回審議】 ・対象事業実施区域の東側と西側にそれぞれ土石流危険渓流があるが、切土・盛土によってこの二つの流域界は変化するか。  ・東側の渓流については、調整池No.9の流域分の流量が増えることが懸念されるため、下流の集落等に影響を及ぼさないよう十分な対策を講じること。	・西側の渓流は、今のところ、No.1調整池を介して流量調整されるので、流域はほぼ変わりません。東側の渓流に関しては、従前はこの渓流に入らない流域の流量をNo.9調整池で流量調整して排水する予定です。河川の接続に関しては、災害等が起らないような護岸対策を河川管理者と協議して進めております。 ・河川管理者の佐久市と、放流に関し、災害が起きないように接続するよう協議を進めておりますし、その姿勢で設計に取り組みたいと思えます。

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
15	事業計画	北原委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地滑り対策で東日本高速道路株式会社と協議をしているとのことだが、切土・盛土によって、現在安定している土地が不安定化する可能性もあるため、準備書でシミュレーション、計算を示すこと。</li> </ul> <p>(片谷委員長)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今は方法書の段階だが、昨今の太陽光発電事業に関しては土砂災害との関連で懸念を表明する意見も多いため、十分に留意して、万全の対策を講じること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・検討します。</li> </ul> <p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ボーリング調査（透水試験、地下水検層）の結果によると、当区域にはローム層や凝灰岩層が存在し、それに起因すると推察される浅層での地下水も確認されています。そのようななか、環境を保全する意味合いでの水収支の維持に配慮しながらも、切盛土工による防災対策として地下水排水や法面安定等の検討を行います。</li> </ul>
16	事業計画	中村雅彦委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光パネルの破損は事業自体にも影響するため、安全に十分配慮すること。</li> </ul> <p>(片谷委員長)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全対策の検討はどのような状況か。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数年前から経済産業省の架台に関する安全基準が相当厳しい基準に変わり、同省の保安部の審査に合格したもの以外は使用できません。事業者としても、この発電施設が損壊すると事業自体に大きな影響があるので、架台の選定、架台の基礎部分、特に土質に対してどのくらいの根入れが必要かということも全て計算書を添付して、経済産業省の審査を通してからの使用になっています。</li> </ul>
17	大気質	鈴木委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大気質について、存在・供用による影響が選定されていないが、いろいろな太陽光発電所の問題を見ていると、工事前に森林だった場所に太陽光パネルを敷き詰めると、そこが広域的な温度源、高温源になることが考えらる。工事中だけでなく、存在・供用後も調査を行い、森林のときと太陽光パネルを敷き詰めたときではどのように温度が変化するか確認すること。</li> <li>・既設の太陽光発電施設の部分と森林の部分とが同じ敷地内にあるので、今のうちから両方の温度を計測すること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・御指摘のとおり、森林の環境が太陽光パネルに置き換わりますので、パネルで暖められた空気が周囲に影響を及ぼすのではないかとすることは、他の事例でも御指摘を受けているのは存じ上げております。熱環境の測定を行った上で、確認していきたいと考えております。</li> </ul> <p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・令和2年8月下旬から1か月程度、計画地内北東側の既存の太陽光パネル設置範囲の中心付近及びその周囲において気温や風向風速を測定しております。調査地点は、パネル設置範囲の中心付近、その風上・風下（主風向は過年度のデータより把握）のほか、地表面状態の違いを考慮し、樹林内、草地、裸地の地点でも調査を行っております。</li> <li>・また、類似事例の気温等の測定結果等の収集整理も進めております。</li> </ul>
18	大気質	鈴木委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・No.17（第2回審議資料1のNo.9）の意見は、現在は森林だが将来は太陽光パネルが設置される場所で、現在から供用後まで連続して温度を測定し、森林だったときの温度と太陽光パネルを敷き詰めたときの温度の違いを明らかにしてほしいという趣旨。そのような地点で供用後まで連続的な温度の測定を行ってもらえるか。</li> </ul> <p>(片谷委員長)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事後調査計画も含めて、可能な限りのお答えをお願いしたい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分かりました。現状調査では、森林の範囲や草地でも調査を行っております。その調査結果を踏まえて、今後準備書の中で、既存事例や今回の調査結果を踏まえた将来の類推により、将来予測を行ってまいります。その上で、事後調査計画の中で熱環境の調査地点を設けて事後調査を行うか示したいと考えております。</li> </ul>
19	水質	北原委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水質については、水温も含めて、供用後も継続して観測すること。</li> </ul> <p>(片谷委員長)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今の指摘は事後調査の範疇なので、準備書の事後調査計画の中で検討すること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・承知しました。</li> </ul>

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
20	水質 水象	北原委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河川流量について、施設を造った影響を見るためには、施設設置の前後に調査する必要がある。また、連続性のあるデータで観測する必要があるため、施工予定地の流末に流量を測定する水位計などを設置し、1年でもいいので、連続して測定すること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>この方法書は再実施前の方法書を引き継いで作成していますので、今のところ、調査は定期的に年6回となっておりますが、御指摘いただきましたので、水位計の設置による連続的な観測を含めて考えていきたいと思っております。</li> <li>【事後回答（第2回審議）】</li> <li>河川流量については、再実施前の方法書に対する知事意見でご指摘頂いた地点を追加選定したうえで、平常時（無降雨が数日間続き河川流量が安定した時期を基本：以下同じ）に年6回、降水時（一般的な降水時及び豪雨時）に2回の測定を行うことにより、年間の流量を把握しております。この結果より、造成等による土地利用の変化に伴う予測の前提となる河川の基底流量等を含む流量変化を把握しております。</li> <li>ご指摘の河川流量の連続測定については、事後調査として施設設置の前後での調査を行い事業の影響を把握することを考慮し、本事業の工事着手前までに、2地点において1年間の連続測定を行います。1地点は、計画地内の小流域のうち、現況と将来の流量比較の観点から、現況と将来で流域面積に差異のない流域（方法書p.17のNo.2・3・4の流域）の流末水路の地点（方法書p.239のNo.8）を基本とし、もう1地点は、計画地内のすべての水路が下流側で合流する香坂川の地点（方法書p.239のNo.6：香坂川下流地点）を基本としますが、河川管理者等との協議の上で測定器の設置が可能な場所で行うこととします。なお、河川管理者等との協議により、測定器の設置が困難な場合は、1年間を対象に、月1回の平常時の流量測定を行うこととします。</li> <li>また、計画地内の水路の流入による影響が生じる前の地点として、計画地内の水路が合流する前の香坂川の地点（方法書p.239のNo.1：香坂川上流地点）においても連続測定を検討しましたが、自然流路で川幅が広く、流路も固定されていない状況であり、連続測定が困難であるため、香坂川下流地点と同じ1年間を対象に、月1回の流量測定を行うこととします。（第2回審議資料1-2）</li> </ul>
21	水質 水象	北原委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>施工前、施工中、施工後で年流量やピーク流量を比較して事業の影響があったかどうかを確認するためには、連続測定をしっかりとやらなければいけない。</li> <li>切り盛りの量が流域によって違うため、第2回審議資料1-2の流量調査地点No.8以外の調整池の流域でも連続測定地点を増やすべき。</li> </ul> <p>（片谷委員長）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北原委員の御指摘は、流量は直近の降水等に影響されるため、連続測定でないと詳細が分からないのではないかという趣旨。コンサルタント会社の過去の御経験から、2カ月に1回の測定でも年間の変動傾向はある程度把握できると言えるか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No.20（第2回審議資料1のNo.11）の御意見をどのように流量調査に反映させるか内部で議論し、従前と開発後で流域が同じ状態でないと、開発前と供用後の流量の比較はできないだろうと考えました。東日本高速道路株式会社の土砂災害対策を受け、従前と一部の流域が異なる調整池計画を考えなくてはならなくなったため、従前と流域が変わらない調査地点No.8を連続測定地点として選びました。</li> <li>年6回という調査頻度は、再実施前の方法書においてお示しさせていただきました。事業を承継した事業者としては、再実施前の方法書に基づいて調査を進めてきました。</li> <li>年6回の調査では、ピークと渇水期の把握は100%ではないということになるかと思いますが、予測の考え方として、渇水期、基底流量に変化を及ぼさないような計画が重要という認識しております。沢筋の存置、残地森林の確保、パネル範囲でも浸透機能を持たせるような計画といった環境保全措置により、これからの予測の中で、できる限り浸透と流出を変えないように計画できれば、事業として評価できると考えております。年6回の測定で、基底流量も一番多いときの流量も把握できているという認識しております。</li> <li>供用後の状況は不確実性を伴うため、事後調査も見据え、第2回審議資料1-2でお示した調査地点で流量の測定を行ってはどうかと考えています。</li> <li>【事後回答（第3回審議）】</li> <li>降水量に対する表面流出量と地下水涵養量については、施工前、施工中、施工後とどのような変化や影響があるか考察するには、流出量の連続測定が重要かと考えます。</li> <li>また、いずれも香坂川へと流下する開発区域に係る6流域（9調整池）はそれぞれ流域に対する切盛を行う面積比率が異なるため、全ての流域での流出量連続測定を行うべきかとは思いますが、これらの考察を行うにはそれぞれの調整池流域にて施工前と施工後の流域面積が同様なものであること、施工前となる現状の流域で計測が可能な明確な水路があることなどの条件があり、それらを満たす流域は調整池No.5流域のみとなります。</li> <li>調整池No.5流域は、最も流域面積が広く、また切盛造成面積比率も多く、施工中・施工後も同地点で連続観測可能と思われます。別紙1-1のとおり3ヶ所に流量連続測定用水位計を設置する計画を提案します。</li> </ul>

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
22	水質 水象	鈴木委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域上流側の調査地点No. 1で連続的に流量を測っておくと、調査地点No. 6との差分で対象事業実施区域内の変動を押し返ることができるのではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査地点No. 1の辺りを中心に現地踏査をした中では、連続測定器で測定できるような場所はなかなか難しいと思われましたが、対象事業実施区域の河川が流入する手前に限らずどこか測定可能な地点がないのかという御指摘だと思いますので、もう一度現地踏査をして確認したいと思います。</li> <li>【事後回答（第3回審議）】</li> <li>開発区域に係る流域での施工前、施工中、施工後の水位連続測定は前述のとおり調整池No. 5流域のみの観測となるため、開発全体として香坂川水系としての変化を把握するうえでも香坂川下流No. 6地点付近とあわせて、香坂川上流No. 1地点付近でも流量連続測定用水位計を設置する計画です。（河川管理者、砂防施設管理者と占用協議中）（別紙1-1参照）</li> </ul>
23	水質 水象	北原委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>工事の影響を見るのであれば、土砂も絡むので、調整池の入り口側で測定した方がよいと思われる。</li> </ul>	<p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>工事期間中の表面流出量と地下浸透量を考察するために、調整池No. 5流域の流量連続測定用水位計の設置位置は、区域最上流部と、調整池直上で調整池築造中でも機能する箇所とします。（別紙1-1参照）</li> </ul>
24	水質 水象	鈴木委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>調査地点No. 8は、現在は自然の流路だが、施工後は調整池を経由するため、この地点で測ってもピーク流量は増えず、太陽光発電所設置の影響は検討できない。</li> <li>調整池の上流側で測定すれば、工事前と後で水量がどう変わるか確認できると思われる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土地の区画形質が変更されたことによる影響を確認することが目的であれば、調整池より上流側で設置できるか場所を検討したいと思います。</li> <li>【事後回答（第3回審議）】</li> <li>調整池No. 5直上（資料1-1参照）に流量連続測定用水位計を設置することで、調整池によって放流量調整される手前の表面流出量を工事前、工事後と把握することができ、あわせて香坂川上下流の連続観測により、開発全体との関連も検討できるものと考えます。</li> </ul>
25	土壌汚染 廃棄物	小澤委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最近では、太陽光パネルそのものの有害物の含有についての情報提供が重視されてきているのではないと思われる。準備書なら準備書の段階で、太陽光パネルの有害物の情報も提供しながら予測評価すること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>御指摘のとおりと考えておりました。破損・廃棄によって汚染を起こさないことを大原則に考えておりますが、太陽光パネルに含まれる含有物質が何かということを明らかにした上で、対策をきちんと準備書に書き込んでいくことを考えております。</li> </ul>
26	土壌汚染 廃棄物	中村雅彦委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>昨年、千葉県において、水上に設置された太陽光パネルが台風の影響でぶつかり、燃える事故があった。太陽光パネルの中に、水中に溶け込んだり、燃えて有害物質になるものが含まれる可能性がある。太陽光パネルの中の有害物質だけでなく、実際の事例及び対応を示すこと。</li> </ul> <p>（片谷委員長）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光パネルの有害成分については懸念されるため、周辺住民の方が安心できるよう情報を収集すること。</li> </ul>	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>昨年9月の千葉県における事故事例のほか、経済産業省の新エネルギー発電設備事故対応・構造強度ワーキンググループでは、先般の台風19号における太陽電池発電設備の被害状況（浸水、土砂崩落、強風損壊等）の報告がなされるなど、事故事例が公表されつつあります。このような実際の事例における有害成分の流出事故やその後の対応に関する情報を収集整理し、準備書で示してまいります。</li> <li>また、環境省では、「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第二版）」（平成30年）を公表し、ガラスが破損した太陽電池モジュールが雨水等の水濡れにより含有物質が流出する恐れ等を示しています。一般社団法人太陽光発電協会では、「使用済太陽電池モジュールの適正処理に資する情報提供のガイドライン」（平成29年12月）を公表し、太陽電池モジュールに含有される有害物質情報の提供を支援しています。このようなガイドライン等の内容も把握しながら、太陽光パネル等に含まれる有害成分の情報等を収集整理し、準備書で示してまいります。</li> </ul>

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
27	植物	井田委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>植生調査地点について、パネルを設置し、植生が消失する部分の調査地点が少ないように見えるが、何か理由があるのか。</li> <li>パネル設置により植生が消失する区域内における調査地点を増やすこと。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>植生調査地点の設定は、航空写真や調査員が現地の相関を確認した結果をもとに代表的な地点を選定しておりますので、意図的に改変場所を回避しているものではございません。</li> </ul> <p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>植生調査地点については、再実施前の方法書に示した地点を基本として調査を行っております。ただし、計画地変更（南東側の拡張）に伴い、新たに計画地となった計画地南東側の範囲及びその周辺にも植生調査地点を設け、3季各1回（春季、夏季、秋季）の調査を行っております。</li> </ul> <p>また、植生調査地点の選定理由については、方法書のp.247にも示しているとおり、現地踏査により把握した植物群落の状況を踏まえて、環境の違いが把握できるよう留意しながら、植物群落を網羅的に把握できるよう群落調査地点を選定しております。この結果より、造成等による土地利用の変化に伴う予測の前提となる植生図等の取りまとめを行っております。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ご指摘のパネル設置により植生が消失する区域の多くはカラマツ植林の植生区分となっておりますが（方法書本編p.119及び第2回審議資料1-1参照）、カラマツ植林の植生調査地点としては、方法書p.249の地点4, 12, 25を選定しております。</li> </ul>
28	植物	井田委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>カラマツ植林の林相自体はカラマツで一様だが、林床植生は植林地であってもかなり多様である。林床の状態を掴むためにも、もう少し消失部分の調査地点数を増やし、カラマツがなくなるというだけでなく、林床がなくなるという観点で、様々な林床植生を調べるべき。</li> <li>カラマツ植林というレベルで考えると一つの調査面積が大きくなるが、カラマツ植林の林床ということであれば小さい面積でもいいと思われる。可能な限り調査地点を複数増やすこと。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今回は、再実施前の方法書と大部分の面積が変わらない中で方法書手続を再実施しており、再実施前の方法書で示した植生調査地点をベースに再実施の調査地点の選定を行うとともに、主に南東側の新しく加わった範囲を中心に調査地点を追加しながら、環境の現状を把握してきたところです。</li> </ul> <p>林床状態の違いも踏まえてもう少し多数の地点で調査すべきという御指摘をいただきましたので、林床の違いが出るような地点での追加調査を検討したいと思います。この方法書（再実施）の調査地点で進めさせていただきながら、追加調査の内容は準備書あるいは評価書に盛り込みたいと考えております。</p> <p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>カラマツ植林およびコナラ群落に関しては、林床植生による違いが見られたため、既に実施済みの植生調査において、林床植生の違いを加味した調査地点の設定を行っております。具体的には、「カラマツ植林」の中でも林床にミヤコザサが優占する環境、「コナラ群落」の中でも林床にスズタケが優占する環境が存在することを確認しております。</li> </ul> <p>このため、これらの群落では当該環境を把握できる地点を設定するなど、同一群落の中でも林床の差が把握出来る複数地点を設定しております。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ただし、本事業による消失部分について、林床を加味して調査地点を増やすべきというご指摘を頂きましたので、来年春季に林床の状態を改めて確認した上で、夏季に追加調査を行い、準備書あるいは評価書に調査内容を盛り込む方針としたいと考えております。</li> </ul>
29	植物 動物 生態系	大窪委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>昆虫類の調査地点と植生の調査地点が合致していた方が生態系の評価をしやすいため、ベイトトラップとライトトラップの調査地点について、植生調査の地点と対応しているのかどうか確認したが、第2回審議資料1-3の昆虫の調査地点のうち、植生の調査地点と重なるのは2地点のみ。ほかの4地点については、植生の調査地点のデータがないので、昆虫類の調査地点4点も植生調査地点に加えること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後御指摘を踏まえて、昆虫類のトラップ地点と植生の調査地点が合致するようなかたちでの調査を追加し、それをできる限り準備書あるいは評価書でお示ししていきたいと考えております。</li> </ul> <p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>昆虫類の調査地点と植生の調査地点について、同一地点とはなりませんが、類似する環境として、次の通り対応関係を整理しております。</li> </ul> <p>昆虫類St.1：落葉広葉樹林⇔植生②コナラ群落  昆虫類St.2：ススキ草地⇔植生③ススキ群落  昆虫類St.3：オニグルミ林⇔植生⑧オニグルミ群落  昆虫類St.5：ススキ草地⇔植生⑨ススキ群落  昆虫類St.6：落葉広葉樹林⇔植生⑩コナラ群落</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>なお、St.4については、オニグルミ群落、カラマツ植林、スギ植林が隣接する境界部分に設置し、多様な昆虫類を採取できるよう地点選定を行ったため、対応する植生調査地点はありません。</li> <li>生態系の評価を行う際は、上記の対応関係に留意しながら進めます。</li> </ul>

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
30	動物生態系	大窪委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>動物（昆虫類）に係る現地調査地点について、ベイトトラップの地点が4地点設定されているが、かなり大規模な面積の事業地で多様な植生が存在するので、この4点だけでは事業地全体の地性昆虫類の状況は掌握できないと思われる。</li> <li>チョウ類と鳥類のセンサスルートについても、大まかなルートが設定されており、事業地中央の沢筋のところあまり調査を行わないのは、調査ルートとして疑問がある。</li> <li>具体的にどの地点、どのルートで調査を実施しているのか資料を提示していただきたい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今回の計画変更に伴い、追加・補足の調査を行っております。昆虫類の調査も、方法書でお示ししている以外に、事業地の南側なども追加して、並行して行っているところですので。その辺りの実施状況は、準備書の中で反映させていただきたいと思っております。</li> <li>チョウ・鳥類のセンサスルートについても、任意で計画地内を踏査して、チョウ・鳥類相の把握などを行っておりますので、基本的には計画地全体の動物相の把握は実施しているものと考えております。</li> </ul> <p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>◇動物（昆虫類）のベイトトラップの地点について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>動物（昆虫類）に係るベイトトラップの地点については、再実施前の方法書に示した地点で調査を行っております。</li> </ul> <p>また、ベイトトラップの地点の選定理由については、再実施前の方法書及び今回の方法書のp.252に示しているとおおり、現地踏査により把握した植生や林内の状況を踏まえて、調査地の環境を網羅するように選定しております。具体的には、調査範囲の代表的な環境である落葉広葉樹林（St.1）、オニグルミ林（St.3）、混交林（St.4）、ススキ草地（St.2）の4地点を選定しており、任意観察法による調査を含め、昆虫類相の把握を行っております。この結果より、造成等による土地利用の変化に伴う予測の前提となる昆虫類相の把握を行っております。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>なお、方法書にはお示ししておりませんが、計画地変更（南東部の拡張）に伴い、新たに計画地となった計画地南東側の範囲及びその周辺にも調査地点を2地点を追加し、昆虫類相の把握を行っております。（第2回審議 資料1-3）</li> </ul> <p>◇チョウ類のセンサスルートについて</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>チョウ類のセンサスルートについては、再実施前の方法書に示したルートで調査を行っております。</li> </ul> <p>また、センサスルートの選定理由については、再実施前の方法書及び今回の方法書のp.252に示しているとおおり、調査地の環境（農地、森林、草地）を網羅するように選定しております。具体的には、調査範囲の代表的な環境である落葉広葉樹林、カラマツ植林・オニグルミ林、草地・耕作地等を含むようにルートを選定しており、任意調査等を含め、チョウ類相の把握を行っております。この結果より、造成等による土地利用の変化に伴う予測の前提となるチョウ類相の把握を行っております。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>なお、ご指摘の計画地中央付近の存置する沢筋沿いの調査については、事後調査として施設設置の前後での調査を行い事業の影響（チョウ類確認状況の変化の程度）を把握することを考慮し、沢筋沿いの一定速度で安全に歩行できる場所にセンサスルート（パネル設置による事業実施前後の影響を把握できるセンサスルート）を設置し、本事業の工事着手前までに調査を行います。（第2回審議 資料1-3）。</li> </ul> <p>◇鳥類のセンサスルートについて</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No.32（第2回審議資料のNo.16）のご意見と重なる部分があるため、No.32（第2回審議資料のNo.16）の事後見解にお示しします。</li> </ul>
31	動物生態系	大窪委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>第2回審議資料1-3のSt.3のオニグルミ林での昆虫類調査について、ベイトトラップは設定されているが、ライトトラップは設定されていない。St.3ではライトトラップは行わないのか。</li> <li>湿性的な環境の調査地点として、湿性環境のオニグルミ林の林縁辺りでライトトラップを設置すれば、また違う結果が見えてくるのではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライトトラップは基本的に開けた環境の中に設置されるものだと認識しています。第2回審議資料1-3のSt.3のオニグルミ林は基本的に開けた環境がないため、ライトトラップの設置地点としては不適な場所と考え、調査地点から外しています。</li> <li>第2回審議資料1-3の図面のおおり、例えばSt.2やSt.4など、水辺の沢筋の近くにライトトラップ地点がありますので、湿性環境の昆虫相についてもこちらで誘引されている可能性はありますが、現地調査を踏まえて、オニグルミ林の付近で適切な調査地点があるか検討させていただきたいと思っております。</li> </ul> <p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>St.3はオニグルミ林に囲まれた地点であり、St.2、St.5はススキ草地ですがオニグルミ林に隣接していることから、これらの地点で湿性環境を好む昆虫類が誘因できるものと考えます。既に実施した結果については一部精査中ですが、例えばエグリトビケラ、ヨシトウなど湿性環境を好む昆虫がこれらの地点で確認されています。</li> </ul>

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
32	動物生態系	中村雅彦委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>鳥類センサスルートを少なくとも1本追加すること。ルートは、太陽光パネル設置による影響を確認するため、太陽光パネルを設置する場所に設定することとし、センサスルートL2とL3の間に縦に設定するか、または、L2とL3の間に平行して設置すること。また、パネル設置の影響が近隣に現れる可能性があるため、調査範囲外のセンサスルートL1について、継続して調査を実施すること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L1は、調査を行っております。</li> </ul> <p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>鳥類センサスルートについては、再実施前の方法書に示したルートで調査を行っております。</li> <li>また、鳥類センサスルートの選定理由については、再実施前の方法書及び今回の方法書のp.252に示しているとおり、現地踏査により把握した植生や林内の状況を踏まえて、調査地の環境を網羅するように選定しております。ご指摘の太陽光パネルを設置する場所にも調査ルートを設定しております。具体的には、調査範囲の代表的な環境である落葉広葉樹林（L1）、カラマツ植林・オニグルミ林（L2）、草地・耕作地等（L3）を含むように3ルートを選定しており、任意観察法による調査を含め、鳥類相の把握を行っております。この結果より、造成等による土地利用の変化に伴う予測の前提となる鳥類相の把握を行っております。</li> <li>ご指摘の太陽光パネルの設置範囲においてL2とL3の間に縦方向あるいは横方向にセンサスルートを設置することについては、地形の起伏等により事故等の危険性も想定されることから、調査員の安全面を考慮すると、一定の速度で一定の範囲を確認しながら歩行するセンサス調査は難しい状況であると考えております。こうした調査範囲については、前述のとおり任意観察法による調査により鳥類相の把握を行っております。</li> <li>なお、L2とL3の間の縦方向のルートについては、ご指摘のL1の調査と類似する意味合いですが、事後調査として施設設置の前後での調査を行い事業の影響（鳥類確認状況の変化の程度）を把握することを考慮し、計画地内中央付近に存置する沢筋沿いにおいて一定速度で安全に歩行できる場所にセンサスルート（パネル設置による事業実施前後の影響を把握できるセンサスルート）を設置し、本事業の工事着手前までに調査を行います。（第2回審議資料1-4）</li> </ul>
33	動物生態系	中村雅彦委員	<p>【第1回審議追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>哺乳類に係る調査方法として、カスミ網と巣箱が設定されているが、鳥類が捕獲された場合や巣箱を利用した場合も記録を残すこと。また、巣箱が破損した場合は、すみやかに修復すること。</li> </ul>	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>カスミ網や巣箱による調査の際、鳥類が捕獲された場合や巣箱を利用した場合も記録しております。</li> <li>巣箱が破損した場合は速やかに修復します。</li> </ul>
34	動物生態系	中村雅彦委員	<p>【第1回審議追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>鳥類（希少猛禽類以外）に係る調査方法として、夜行性鳥類の鳴き声調査法が設定されているが、フクロウに対しコールバック法は用いないこと。また、繁殖期には、繁殖行動に支障をきたすため、猛禽類、フクロウ類及び他の鳥類に対し、さえずりを再生するプレイバック法は用いないこと。</li> </ul>	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>夜行性鳥類の調査方法については、既に実施している調査では、再実施前の方法書に示したとおり鳴き声調査法（コールバック法）での調査も行っております。ただし、既に実施している調査では、コールバック法を用いていますが、積極的に実施せず、個体の確認ができない場合の最終手段として実施しております。なお、既に実施している調査では、コールバック法によるフクロウの記録はありません。</li> <li>猛禽類、フクロウ類及び他の鳥類に対し、プレイバック法は用いず調査を行っております。なお、既に実施した調査では、プレイバック法は用いていません。</li> </ul>
35	動物	大窪委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域全体にパネルを設置した後、シカの餌場になるのではないかと懸念がある。準備書に向けて、ニホンジカの侵入を防ぐためにどのような手段が必要かということも念頭に置きながら調査すること。</li> <li>柵を設けてもかなりしっかりとメンテナンスしないとシカが入ってきて、食害に遭ってしまう。対策として、今からできるだけこの地域のシカの動きを掌握できるような調査をされた方がよいと思われる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域をくまなく歩き、シカの糞粒が調査地域全域にあることを確認しております。現在餌場になっているか、あるいは利用ルートになっていると考えております。将来的にはパネルを設置してフェンスで囲いますが、事業地全体を囲うのではなく、パネルの区画ごと、その間に管理用道路などを配置しながら囲っていきます。</li> <li>シカの対策につきましては、県の鳥獣対策・ジビエ振興室にもヒアリングに行ったところ、餌場をつくらないことが基本的な対策だということで、2m以上のフェンスを設けて、シカが侵入しないような対策が基本となっているということです。シカが入れないような高さのフェンスをつくって、まずは餌場にならないということを考えていきたいと思っております。シカ対策を含めて予測評価の中で示していきたいと考えております。</li> </ul>



No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
36	動物	陸委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・草地になるとシカを誘引するが、誘引した後にフェンスで囲ってシカが入れないようにすると、周囲の餌場に行く可能性がある。施設を設置したことによって、周囲でシカの被害が増えたということにならないように注意すること。</li> <li>・県の特定鳥獣管理計画を改訂しているところであり、県がシカの調査も実施している。県内のどこでシカの密度が高いのかなど、その調査結果も参考にすること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県の特定鳥獣管理計画については、県から情報提供を受けながら、きちんと準備書の中で示していきたいと思います。また、集落の作物への被害を誘発しないかという懸念も当然あるかと思いますが、なかなか詳細な予測は難しいと思いますが、できる限り被害を誘発しないような配慮を検討していきたいと思います。</li> </ul>
37	動物	中村寛志委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・方法書170ページの注目すべき動物種のうち環境省レッドリストでEN種の昆虫類3種について、準備書では食草と紐付けをして調査し、どのような位置関係でどのように保全をしていくのか示すこと。</li> <li>・特に、調整池No.5の計画地にあったヤマキチョウの食草がどうなるか懸念している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・注目種とその食草との関係に着目して、食草の分布なども調査しておりますので、それを造成計画の中にも反映できるように検討していきたいと考えております。</li> </ul>
38	動物	中村寛志委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・調査を行う際、食草と併せて、たまたま絶滅危惧種が来て吸蜜しているのを見つけたのか、対象事業実施区域の中で生息しているのか、個体群を維持しているのかといった観点でも調査を行うこと。例えば、アカセセリがたまたま吸蜜に来たのか、それともスゲ類があつてそこで生息しているのかによって、その後の環境保全措置が大きく違ってくる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・食草との関係性は非常に重要だと考えておりますので、御指摘のような調査を進めます。</li> </ul> <p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・チョウ類の調査の実施にあたっては、卵や幼虫の確認に留意するなど、計画地及びその周辺で個体群を維持しているかどうかの観点を含め調査を進めます。</li> </ul>
39	景観	佐々木委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上信越自動車道（上り線）・（下り線）における調査では、助手席から前方を撮影するのか、又は進行方向に対して垂直に撮影するのかなど、ビデオを向ける方向によって見え方が異なるため、1回だけでなく、何通りも撮影すること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・可能です。</li> </ul>
40	景観	佐々木委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上信越自動車道における景観の調査について、進行方向から何度（例えば、30度、60度、90度など）北側に傾けて撮影するのかなどといったところまで具体的に検討し、示すこと。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・視野を広めにとってビデオ撮影を行っている。正面を向いて運転する方、あるいは助手席なり後部座席から横を向く方など、正面から90度ぐらいが見える範囲かと思われるため、その範囲を考慮しながら予測評価を進めます。</li> </ul>
41	触れ合い活動の場	陸委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・方法書188ページの主な触れ合い活動の場の内容と、方法書266ページの触れ合い活動の場の調査対象の内容が異なるが、どのように整合をとるのか。</li> <li>・触れ合い活動の場の調査対象は全て188ページにも記載し、その上で、方法書266ページの調査対象に絞ったという説明が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・方法書188ページは、地域の概況として周辺にどのような触れ合い活動の場が分布するかを調査したものです。方法書266ページは、本事業に伴って調査・予測の対象とする触れ合い活動の場を整理しております。</li> </ul>
42	触れ合い活動の場	陸委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・対象事業実施区域内の触れ合い活動の場の分布の把握について、どのような触れ合い活動を想定しているのか。国定公園ではどのような触れ合い活動を想定し、どこでどのような調査をするのか。</li> <li>・評価に当たっては、工事によって触れ合い活動の場がなるべく影響を受けにくいように回避・低減の検討を行っていくということでしょうか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象事業実施区域内では、地元の方に聞き取りを行い、敷地内をどのように使っているのか確認します。実際にヒアリングをしたところ、対象事業実施区域内に祠のようなものがあり、そこにお参りに行っていたという情報もあるため、現在の使われ方を整理した上で、影響を検討していきます。川は、釣り場としての利用を想定しています。また、漁協にも確認したいと思っています。国定公園では、計画地の辺りから公園に入っていくハイキングルートが伸びていることが確認できておりますので、その利用状況を確認します。また、工事中や供用後に発生する騒音による国定公園利用者への影響がないかどうかを確認します。近接する範囲でハイキングルートがあるかどうか、あるいは休憩所があるかどうかといったことを確認しながら、触れ合い活動の場に対する影響評価を行い、回避・低減の措置の検討をしていきたいと考えております。</li> </ul>

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
43	文化財	北原委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域は、香坂遺跡の居住地あるいは石器を加工した場所である可能性が非常に高いため、ここで切土・盛土を多く行くと、埋蔵文化財が損壊されてしまう可能性がある。切土・盛土の量はできる限り減らし、埋蔵文化財に影響がないようにすること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋蔵文化財については、我々も対象事業実施区域に埋蔵されていることを重々承知しております。既設の発電所を建設したとき、埋蔵文化財センターと一緒に全て試掘調査を行っております。今回の計画についても、どのようなかたちで進めたらいいか相談をして、まず切土は50cm以内、盛土は3m以内という御提案をいただき、それを基本方針として現在の造成計画をつくりました。特に調整池のところについては、かなり深く掘る掘込みの部分がありますので、事前に埋蔵文化財センターに申請をして、試掘調査を完了しております。その調査をしている中では、どうもかなり深いところに文化財があるということです。八風山トンネルの上部でも3m以上も下のところから発掘されているようで、これまでの調査結果も含め、現在の計画に至っているところです。</li> </ul>
44	廃棄物等	小澤委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>浚渫土を対象事業実施区域から搬出する場合は、特に存在・供用による影響について、浚渫も予測評価の対象とすること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>維持管理で出てくる浚渫土や除草で出てくる草なども含めて予測評価の対象とし、準備書の中で示します。</li> </ul>