

F S P S 佐久市八風太陽光発電所事業 準備書に対する技術委員会意見等集約表（第3回審議分まで）（案）

資料 4

注）「意見」：技術委員会から知事に対して述べる環境保全の見地からの意見（知事意見の作成に反映）

「記録」：意見とはしないが、記録に残し事業者に伝えるもの

事後回答（第4回審議）

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨	取扱	摘要	意見
1	事業計画	井田委員	【第1回審議】 ・造成森林について、現地に適合した在来種の地域個体を選定して植栽する方針だが、元はカラマツ植林だったところにまたカラマツを植えるのか、それとも現地の二次林に生えている広葉樹なのか、高木樹種なのか、低木樹種なのか。どのような方針なのか具体的に挙げていただきたい。	・造成森林等の想定している樹種ですが、準備書1.4.9-63ページで具体的な樹種等も検討しております。まず、造成森林については、「失われる植生の代償としての植栽を意図するが、人為的に成立した植生は改変面積が大きくても基本的に代償の対象外とし、代表的な潜在自然植生や周囲の林分との整合性を重視する」という方針です。その具体的な内容は、準備書1.4.9-65ページに記載のとおり、隣接する植生から目標とする植生を設定し、主な樹種として、例えばSt.Aであればオニグルミ、コナラ、ヤマグワ、クリ、アブラチャンなどを設定しています。各造成森林の区分ごとに、こうした主な植栽予定樹種を設定して進めていく考え方です。	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
2	事業計画	井田委員	【第1回審議】 ・造成緑地の日影伐採に関して、根株を残置するということが、根株を残してそこから萌芽再生を期待されているのか。例えばカラマツなどは萌芽再生せずそのまま腐ってしまうので、樹種によって根株を残す方がいい場合と悪い場合とがある。どうしてお考えなのか示していただきたい。	・御指摘を踏まえて少し検討していきたいと思います。 【事後回答（第2回審議）】 ・根株残置の目的は、切り株からの萌芽更新を図ることではなく、抜根による土壌の改変を防ぐこと（表土保全）です。主に、施設用地（パネル用地）と造成緑地（日影伐採）を想定しております。なお、造成緑地（日影伐採）は、発電効率を向上させるため、パネルに日影を生じさせると予測された範囲の本木を伐採し草本を主体とする方針です。また、萌芽が確認された場合は、目的に照らし適宜萌芽枝の剪定を検討いたします。	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
3	事業計画	井田委員	【第2回審議】 ・これから萌芽が確認された場合、その都度刈り取るということだが、持続的にできるかどうか気になる。今後もそのような維持管理をしっかりとやっていただきたい。	・継続的な維持管理ということは電気事業法の中でもきちっと定められておるもので、そういった保守に関わる指針を全て経産省に提出した上で、発電所を運営していくようになります。また、今回の案件については、森林法による林地開発の許可対象案件となっております。残置森林も含めた森林の保守・整備ということも協定を結ぶようになっておりますので、継続的にやっていく予定であります。	意見	9、10番を集約	2 土地の改変に当たっては、試験盛土や文献等の調査結果を踏まえ、対象事業実施区域の地形、土質を考慮した事業計画とするとともに、適切な維持管理を行うことにより調整池や造成緑地の機能を十分に確保すること。
4	事業計画	井田委員	【第1回審議】 ・第1回審議資料1の14ページに造成緑地（日影伐採）について「現況植生や埋土種子により緑化を促進」とあるが、埋土種子がどんなものがあるかも非常に大事。どんな感じかお聞きしたい。	・造成緑地については、準備書1.4.9-67ページに記載のとおり、一つは表土の巻きだしによって埋土種子からの在来種の発芽を期待するといったところです。あるいは、造成緑地の一部に希少チョウ類の食草となるようなワレモコウが生育できるような管理をするといった方針を立てて、法面の緑化を図っていくことを考えています。	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
5	事業計画	井田委員	【第1回審議】 ・侵略的外来植物の選択的除草について、人力で引っかくのか、草刈り機で刈り取るのか、あるいは除草剤をまくのか、どのような選択的除草を想定されているのかももう少し具体的に説明いただきたい。	・準備書1.4.9-60ページに記載のとおり、除草剤等は使わずに、基本的には外来種が旺盛になる前の段階で確認をして、それを手抜きといったかたちで除草していくことを考えています。ただ、一旦生えてしまうと除草作業がかなり大変になってしまうので、まずは入れないということを目指して進めていく考え方です。	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
6	事業計画	大窪委員	【第1回審議】 ・伐採・伐根した樹木について、チップ化して敷地内に敷く計画であり、第1回審議資料1の20ページの地図では、割と広い範囲にチップを敷く計画になっている。チップを敷くと植生の回復が非常に遅れるので、チップの敷設は植生の復元という意味では適さないということを頭の中に入れて計画していただきたい。できるだけチップの敷設面積を減らすよう検討いただきたい。 (片谷委員長) ・過去の別の案件で、同じように伐採した樹木をチップ化するという話があり、県内の木材を再利用する業者に売却するといった回答があった記憶がある。可能ならばそういうことをなるべく活用していただきたい。	・チップを敷設する範囲は、今現在、最大限チップ化したときの予想の量で、出た分をできるだけ場内処理するという考えで考えています。まだまだ私の経験値だけですが、実際こんなには出ないのではないかと考えている中で、できるだけ急峻な場所以外は緑化を進める考えです。できるだけ緑地帯を造るような方法で今後考えていきたいと思っています。 【事後回答（第2回審議）】 ・本編p.1.1-53に記載のとおり、木材として利用可能なものは有価物として場外に搬出する計画です。チップ化には、下木・根株・枝葉等の有価物にならない部分を用いる想定です。 ・資料1-1に、土地利用計画図（本編p.1.1-13）とチップの敷設範囲図（本編p.1.1-54）を重ね合わせた図を示しております。チップの敷設範囲は、土壌流出と植生の回復を抑えたい施設用地（パネル用地）に限定しており、植生回復を意図する造成緑地では、ご指摘のとおりチップ敷設は行わない計画です。	意見	7番を集約	3 木くずチップの敷き均しに当たっては、敷設面積を必要最低限とするとともに植生の復元に支障のないようにすること。また、根茎からの再生により外来種が広がることのないよう、チップ化する樹種を選定すること。
7	事業計画	大窪委員	【第2回審議】 ・チップは質をしつらえて基準になるものをちゃんと設定してチップとして使っていただきたい。 ・樹木でもハリエンジュなどの外来植物については根系からまた再生するようなこともあり、外来種を広げるような懸念も感じているので、そういうことのないようにしていただくとともに、施設用地にチップを撒く面積も大きく、撒かれるチップも体積量も多いので、下流にチップが流れていかないような施工をお願いしたい。 ・ハリエンジュなど外来種を新しく優先させるようなことがないように、チップ化するときに樹種を見極めてチップ化をしていただきたい。	・承知しました。	意見		(6番のとおり)
8	事業計画	片谷委員長	【第1回審議】 ・方法書では切土する計画だった計画地南東部の小山のような地形を残すことにしたとのことだが、この小山の部分はどのように利用するのか。	・方法書審議及び現地調査において、小山は切土せずに残した方がいいという御指導を頂いたので、小山は残しますが、その北側にパネル用地がある都合上、日照に影響する範囲で、だいたい小山の頂上ぐらいまでの樹木は伐採します。ただし、切り株は存置し、表土も保全します。伐採のみ行う予定です。	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨	取扱	摘要	意見
9	事業計画	北原委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・黒ボク土で表面が覆われていて、下の方もローム等が多い地域と思われるので、ブルドーザーで転圧、締固めをすると、コンクリートのように浸透能が悪くなり、地表面を流れてしまう雨水が多くなるかと思う。また、表土が粘土質の黒ボク土だと、浮遊土砂として下流までかなり濁った水が流れていく可能性や、川への流出の波形が変わってしまって、急に増水してしまう可能性もある。締固めの工法について配慮いただきたい。 ・締固め次第でいかようにもなりそうなので、県の基準を守るのは当然だが、試験盛土や文献等の調査を行い、浸透能が悪くならないように、また、浮遊土砂が多ならないように配慮いただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今のところ、県の構造基準にもありますように、防災上を考えるとよく締め固める前提で、巻きだし厚30cm、締固め度合いは最大乾燥密度の85%程度以上に締め固めて管理するようにという指導に基づいて、盛土の計画について考えていますが、おっしゃるとおり、ロームが締め固まった際には浸透能が地山よりも悪くなって浸透しなくなり、さらには調整池に入ってくる降雨の波形が従前と変わってくるというお話もあります。締固め度合いによってその辺が対策になるかと思しますので、文献等を調べて、場合によっては施工前に試験盛土をしながら、ある程度の浸透能を確保しながらも、防災上安定な乾燥密度が何%ぐらいかというところを検討してみたいと思います。 【事後回答（第2回審議）】 ・浮遊土砂による濁った水の流出の可能性に対する配慮については、各盛土エリア最下流での土砂流出防止柵や土粒子フィルター柵の設置による土粒子の除去、沈砂池やその下流にある本設調整池での土粒子沈殿を図るための堆砂容量の確保など、その流下過程ごとに対策を講じています。 ・資料1-2に、現在計画している「盛土浸透 試験施工計画書」（案）を示します。 	意見		(3番のとおり)
10	事業計画	北原委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・概ねいいかと思う。ただ、黒ボク土やロームと言っても、一口で言っても色々あるので、試験盛土をして現場での転圧締固めと透水係数の関係を割り出して、最適な締固めの転圧回数にしていきたい。転圧はすればするほど土地の安定性が高くなるが、逆に植物が生育できなくなってしまう、草地として浸食土砂量を見積っていることから、大前提が崩れてしまうことになるので、その辺適切な転圧回数を求めるように検討をお願いしたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・試験は現場と同じ状態を作るということで、今のところロームを対象土にしてローム層が出てくるまでバックフォーで掘削して、その盤が出たところで透水試験と密度のサンプリングをし、それをバックフォーで積み込んでダンプで運搬して平らな場所を10メートル×10メートルの場所でブルドーザーなりで転圧をする。まさに現場に即した試験の方法で確認していきたいと思えます。 結果については恐らく今回の技術委員会です先生方に御提示すると思うのですが、その辺が密度の状態と透水性の関係でどの辺が落とすところなのかというのが逆に私どももよく分からないので、御指導いただければと思います。 【事後回答（第3回審議）】 ・表土直下に分布するローム層が、盛土対象土となる可能性が高いことを踏まえ、No. 8調整池北側の深度2～5m程度よりロームを掘削し、試験計画書に従い、0.45㎡積バックホウにて所定の巻き出し厚と転圧回数どおりの締固めを実施しました。 ・第三者試験機関による結果では、長野県開発事業に関する技術的細部基準による盛土締固めの品質基準として最大乾燥密度の85%以上を満足する転圧回数は6回以上となり、その盛土地盤の透水係数は1.00×10^{-6} m/secでした。 地山状態での透水係数は9.58×10^{-6} m/secであり、明らかに盛土締固めを行うことで浸透能は減少することが判明しました。 考察としては、浸透能は減少するものの、透水係数で判断すれば同じ10^{-6}の範囲での減少で、透水性の判断としては同一の評価区分内であることと安全防災上の観点から締固めの重視を踏まえ、盛土部も盛土施工後表土を復元することで保水性を保ち、また浸透施設の配置等の対応で極力水収支の維持に配慮します。 資料3-1に「盛土浸透 試験施工報告書」を示します。 	意見		(3番のとおり)
11	事業計画	北原委員	<p>【第3回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第3回審議資料3No.10の最後に「考察としては浸透能は減少するものの」と記載されている。土質工学的には大差ないということだが、透水係数そのものは10分の1、1オーダー落ちている。これは水文的に地表流の発生という観点からすれば、割と大きな差だと思う。同一評価区分内であるから、安全は安全だが、それは土質工学の話で、やはり地表流が出る可能性が高くなるということで、この表現はいかがなものかと思う。第3回審議資料3-1の19ページについても、これと同様なものが書かれているが、地表流の発生という観点でここはやっつるわけなので、そういう評価をしてほしい。 ・対策としては、締め固めた盛土の上に表土を乗せたり、排水施設を考えているというようなことだが、表土は別途そのは剥がしたものを上に乗せるような形で考えているのか。 ・どれ位の厚さ、表土を戻すつもりか。 ・ぜひそのように表土を乗せるようにお願いしたい。 	<p>【事後回答（第4回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第3回審議資料3-1盛土浸透試験施工報告書の追加資料として、4. 結果および[巻末資料]試験結果図表・写真集を抜粋し提出します。（資料3-1参照） P.19の結果の考察では、土質工学的な判断に加え、水文的に地表流の派生という観点から浸透性能の悪化の懸念が加筆修正されました。 浸透性能減少の対策としては、人為的対策として浸透施設等の設置を行うことも重要であるが、盛土実施後には盛土上に厚さ30cm以上の表土を復元し、表流水の保水機能を維持させることを基本的対策として実施してまいります。 ・一度剥いで近辺に仮置きして、切り盛り完了後にまた戻すという形です。ただ、締固めまでは今のところ敷きならしという程度の解釈でやっています。 ・今のところ、文化財の対応を考慮しながらなんですが、30cmから50cmは表土を剥ごうと。それ以上剥ぐと文化財の保護層に達してしまう場所もあるかもしれないので、大体30cmから50cm表土を剥いでというイメージでやっています。もともとあった30cmから50cmをどかして、必要な計画の高さマイナス30cmなら30cmの高さで掘って、その30cmの表土を戻す。表土を戻した結果、計画の盤高になるような考え方です。 			
12	事業計画	梅崎委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試験の報告書を見ると、かなり粒度の分布が広いように感じる。ここでの土質分類としては細粒分質礫ということで、礫群、砂群、細粒群が同じぐらいの割合であるが、試験の中身を見ると、締固め度というのはあるが、締固め曲線とかその密度自体が出ていない。これで締固まるのかということについては、いかがか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・長野県の締固め度に関する基準、あくまでルールなのですが、その土が持っている最大乾燥密度、最適含水比最大乾燥密度を室内試験で求めたものに対して、実際にブルドーザーで2回踏んだら80%、5回踏んだら85%という、仮に結果が出たときに、このブルドーザーで何回往復したら目的の85%が確保できるという試験施工ということですので、あくまで現場で採取した盛土材でその土が持っている特性に対して85%以上の締固め度を確保するという前提の試験施工になります。 	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
13	事業計画	梅崎委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本編を見ると、例えば1.1-16で切り盛りの分布があり、その次のページに色々な断面があるが、やはり高速道路とか河川とかに向かって少し傾斜をしているので、強度もある程度必要なのかなという感想を持った。そういう意味で締固め試験がやられているのだが、データがないなと思って質問させていただいた。ちょっと大きな礫を含んでいるので、たぶんそれを除外したものだと思うが、現地の斜面の勾配としては緩いが、強度的なことも検討していただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・対応していきたい。 【事後回答（第3回審議）】 ・切土や盛土の安全性に関しては、第一には設計上安全な法面勾配と法面高さとなっているか、また施工面においては段切りの実施や適度な締固め度（最大乾燥密度の85%以上）を確保した締固め管理によるものと思われれます。 設計上では、区域外周部に接する法面がないうえに、盛土高は最大で3.0m程度で切土高は最大で4.5m程度（これは従前の盛土部を排土するための切土）で、地形の改変を最小限にとどめたものとしています。 	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨	取扱	摘要	意見
14	事業計画	梅崎委員	<p>【第3回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第3回審議資料の3-1の表の3-3に、粒度の割合が書いてある。礫から粘土分までかなり粒度部分が広いが、粒度曲線がないので、イメージが湧かない。粒度曲線とか資料の写真等はどこかに掲載されているのか。 ・締め固めた土の正確な粒度分布と、現地で使う土質の粒度分布が一致してないといけないが、それがどういうものかというのが資料から分からない。よく締まるようなものなのか、ある程度は締め固まるが緩いものなのかなど、その締め固め曲線を示していただきたい。 ・締め固め曲線のピークは出ると思うが、その形状でよく締まっているのか、それによって強度とかもある程度分かる。今回の回答では、基準に対して大丈夫だったということだが、強度が弱いような気がしたので、強度定数をしっかり見たほうがいいというのが前回の質問の趣旨だった。また、透水係数にも関わるが、盛土の中に水が入ったときに、どの位安定性があるかということは何回、同じような事案では検討していただいている。そういう意味でもやはり強度定数は必要で、安定計算も3m位だが、水が入ったときの安定性というのは必要あると思う。どう見積もって、どの位だったという検討の経過を報告していただければいい。その検討方法がある程度理に適っているかどうか議論になると思う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・速報の報告書だったもので、正式には状況写真だとか、粒度分布曲線も掲載されるものと思います。次回の技術委員会でもよろしければ御提示したいと思います。 【事後回答（第4回審議）】 ・ロームによる盛土の締め固め度と浸透能の関係性についての試験結果報告書最終版を提出します。（資料3-1参照）そのロームの粒径加積曲線をP.資4に、試料の写真等をP.資25に示します。 ・当然、今回の結果で最大乾燥密度、最適含水比の数字が出てくるということは、締め固め曲線がありきで答えが出てますので、正式な報告書には締め固め曲線、併せて粒度分布曲線が出てくると思います。 【事後回答（第4回審議）】 ・試験結果報告書最終版 P.資8に、盛土材として多く使用するロームの締め固め曲線を明示します。 ・検討してみます。 【事後回答（第4回審議）】 ・準備書P1.1-16に記載しているとおおり、盛土の最大高は3.0m程度で区域内に3ヶ所計画を予定しています。その斜面安定解析を実施したので報告します。（資料3-2参照）盛土に関しては、表土（黒ボク）を撤去後、地山勾配が1：5.0より急な場所は段切りを行い、地下水排除のための基盤排水層、必要に応じ水平排水層を設置し、締め固め管理基準値による品質管理など、まずは盛土の締め固めと地下水の排除を前提にした設計施工を行う予定ですが、ご指摘のとおり安全側を考慮し、盛土下面や側方からの浸透水、あるいは雨水の浸透によって形成される間隙水圧を考慮した盛土の安定性の照査を行いました。（地下水面形状は、道路土工盛土工指針（平成22年度版）P.118を参考に設定しました）重要なことは、地山・盛土の強度定数設定の経緯や根拠にあるかと考えます。地山については、区域内23ヶ所におよぶボーリングデータにより対象盛土箇所の地層想定を行い、そのN値より強度定数を設定することを基本としました。盛土については、盛土締め固め試験施工による転圧後の試料を使い三軸試験（CuB試験）を行い、その強度定数を安定解析に使用しました。以上により、より実態に則した強度定数を選定し安定解析を行った結果、所定の安全率を確保することとなりました。 			
15	事業計画	北原委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調整池の堆砂量の算出方法を説明いただきたい。 ・開発面積は盛土・切土した部分がヘクタール当たり15㎡で算出しているのか。 ・調整池の堆砂量については、まだ容量があるから、大雨が多い時期もカバーできるということでしょうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・調整池の諸元の堆砂量は、県の基準に従って、各調整池の流域面積に、開発したところは300㎡/ha/年、草地は15㎡/ha/年というような土地利用による設定に従って堆砂量を決めています。現状、約1か月分がためられる量を各調整池で設計堆砂量として確保しています。 ・県の基準に従った調整池として堆砂量を確保しなければいけない量の計算手法ですが、開発前は林地だと1㎡/ha/年という計算が、開発後にパネル用地等になった場合は、今のところ太陽光発電所に関しては、県の基準では300㎡/ha/年を堆砂する容量を調整池で確保しなさいという基準になっています。それに従って、1か月分はその300㎡がためられるように調整池のポケットを決めています。300㎡/ha/年を1か月分にするために12分の1にして、調整池の流域で、パネル用地だったら300、調整池の流域に残置森林があればその部分は1というかたちで計算しています。 ・そうです。 	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
16	事業計画	中村寛志委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光パネルの配置計画について、既存パネルが設置してあるところに太陽光パネルを付け足すのか、それとも既存パネルはそのままなのか。 ・図面を見ると既存パネルよりも太陽光パネルの設置エリアが広がっているが、既存パネルの面積よりも設置面積が広がるということか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既存の太陽光パネルは更新しますので、一旦撤去して新たに貼る計画です。 ・御理解のとおりです。 	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
17	事業計画	梅崎委員	<p>【第3回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・杭の設置方法の変更について、風速によって根入れの深さを変えたりするのか。大体どの位の風速に対して、引抜き力とか、そういうふうなやつはどのようなことをされるのか教えてください。 ・大体何メートル位の風に対しての設計となっているか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・根入れについては、当然現地の土質によっても変わってまいります。沈下、引抜き、対風雪、風力、風に対する体力も全て計算の上で、杭、基礎の強度というのは決まっておりますので、状況に応じて根入れについては最大1.5まで予定しております。1.5をどうしても超えそうところは少し杭の本数を増やして、それぞれの杭に対する耐力の分散を図っていくような予定しております。基本的に全て現地の土質、そして経済産業省で示している指針に準じて計算を行った上で決めてまいります。 ・最大30メートルの風速に対して計算を行ってます。 	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
18	大気質	片谷委員長	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・値が十分低いことは書かれておりで問題ないが、最終的な結論として環境基準をクリアしているという表現が目立ちすぎる。環境基準をクリアしていることはもちろん必要なこと書いてあっていいが、計画地は山の中でありもともと濃度が高いところではないので、環境保全措置も実施するから、現状と比べて悪化しないということの方が重要。評価書段階でいいので、その辺りを意識して記載していただきたい。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予測評価にあたり、大気質については、バックグラウンド濃度（現況濃度）を含む将来濃度に対する本事業の実施による寄与率を示し、騒音・振動については、現況からの騒音・振動レベルの増加分を示しています。また、騒音・振動・低周波音については、整合を図るべき基準等がある場合には基準等との比較を行うとともに、参考として現況の騒音・振動レベルを併記し、また、整合を図るべき基準等がない場合には、現況の騒音・振動・低周波音レベルを環境保全目標を設定し評価するなど、現況からの変化を意識した取りまとめを行っております。水質についても同様に、現況の水質を環境保全目標を設定し評価を行っております。評価書段階では、ご指摘に留意し、こうした点などについて理解しやすくなるよう記載してまいります。 	意見		<p>1 事業実施区域は山間部にあり、環境基準値や法規制値を大きく下回っている地域であることを踏まえ、環境影響評価書（以下「評価書」という。）において、現況を大きく悪化させないという観点から、実行可能な範囲で最大限の環境保全措置を実施することで事業による環境影響の低減に努めるという姿勢を示すこと。</p>

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨	取扱	摘要	意見
19	大気質	鈴木委員	【第1回審議】 ・第1回審議資料1の27ページにおいて、気温の観測が「夏季を含む1ヶ月程度」とあるにもかかわらず、8月が何度、9月が何度と2カ月分のデータがあるような記載は適切でないので、全体で議論いただきたい。 ・気温がだんだん下がる時期に調査しているので、例えば、気象ではよく10日ごとのデータを使うことから、8月下旬、9月上旬、9月中旬など、旬ごとに分けてもいいのではないかと。	・下旬、中旬、中旬というかたちで整理可能ですので、10日ぐらいつつ切って整理を進めたいと思います。 【事後回答（第2回審議）】 ・資料1-3に、気温の観測結果を8月下旬、9月上旬・中旬・下旬と概ね10日ごとに分けて整理したものを示します。	記録	環境影響評価に関する提言等	
20	大気質	鈴木委員	【第1回審議】 ・木を切つてパネルを設置すると気温が上がるということで、日中の観測をお願いしたが、逆に夜になると森林の中のほうが暖かくて、平地のほうが冷えるということになるので、結果のところは、日中と夜間で別々に検討をお願いしたい。事後調査も同様に対応いただきたい。	・準備書では日中と全期間を載せています。日中だけでなく、夜間はまた別の変動を示しているはずなので、夜間も示したほうがよいという御指摘と理解しました。データの整理で対応できますので、次回の技術委員会の際にお示ししたいと思います。 【事後回答（第2回審議）】 ・資料1-3に、気温の観測結果を夜間（17時～翌7時）を加えて整理したものを示します。	記録	環境影響評価に関する提言等	
21	騒音	高木委員	【第1回審議】 ・環境騒音について、昼間49dB、夜間48dBで、夜間は環境基準をオーバーしているが、高速道路の影響だと考えてよいか。	・御理解のとおりです。準備書1.4.2-4ページに記載のとおり、地点Aでは、夜間の測定結果と昼間の測定結果の差は1dBであり非常に小さいということで、我々としても要因を探ったところ、常時一定数の車両走行がある上信越自動車道からの車両走行音の影響を含んでいると考えているところです。	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
22	騒音	高木委員	【第1回審議】 ・第1回審議資料1の30ページにおいて、パワーコンディショナの稼働に伴う騒音の予測値が43dBとなっていて、現状の49dB、48dBより小さい値になっているが、パワーコンディショナだけの予測値を記載しているということによいか。	・御理解のとおりです。パワーコンディショナからの騒音値が地点Aで43dBということです。準備書ではそれを合成した値なども示しておりまして、バックグラウンドが43dBであると、合成値は3dB上がって46dBになります。また、最低値を示していますので、昼間の最大値が52dBですので、そこに43dBを合成すると53dBといった範囲の変動であると予測しているところです。	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
23	騒音	高木委員	【第1回審議】 ・環境騒音が昼間49dB、夜間48dBに対して、一番小さいと43dB、大きいと52dBという説明だが、要するに、昼間だと朝の9時から16時や17時くらいまでを通した値が49dBで、例えば1時間値や30分値といったように、時間を区切って測定したときの一番小さい値が43dB、大きい値が52dBという理解でよいか。	・御理解のとおりです。	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
24	水質	北原委員	【第1回審議】 ・水質の土砂による水の濁りについて、日降水量50mmに対する仮設沈砂池排水口におけるSSの予測結果である最大104mg/Lの算定根拠を説明いただきたい。	・準備書1.4.5-37～41ページに予測手順を示しています。事業計画から仮設沈砂池の諸元であったり、集水面積、土地利用面積を設定します。そこに土地利用別の雨水流出係数であったり降水量を設定したものを考慮しまして、濁水の流入量、仮設沈砂池の流入量を算定します。そこから滞留時間を求めまして、そこに土砂沈降試験を行った結果算出できた土砂沈降特性を考慮したりしまして、先ほどの最大104mg/Lという結果を出しています。	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
25	水象	鈴木委員 (片谷委員長)	【第1回審議】 ・第1回審議資料1の41ページで、表には、木を切れば蒸発散量が少なくなり、降水量が変わる要素はないので、結果的には流出量が増えるということが書かれているが、表下には「予測地点での計画地からの地下水流出量を含む河川流量が大きく減少することはないと予測する」と書かれている。蒸発散量が減ることと浸透量が下がることを考えると、河川流量が大きくなるという方向にしかいかないと思われる。影響がないということを言うのであれば、増加量は大きくないという表現になるのではないかと。 ・第1回審議資料1の41ページの表の結果と文章が合っていないので、この文章で説明したいのであれば、それに沿ったデータをお示しいただきたい。	・第1回審議資料1の41ページは、定性的な面から記載させていただいています。水収支としては、降水量、蒸発散量、流出量というかたちで整理しましたが、実際、草地化、裸地化した後、浸透可能量が増えたとしても、表面流出量が増えて、地下浸透量がどれだけ得られるかは定かでない面もあります。ただ、今回は計画上、森林土壌を保全するとか、極力伐根を行わずに地表面を保持するといった浸透対策によって、かなり浸透の期待ができるといったことを踏まえまして、「大きく減少することはない」という表現で書かせていただいたところです。 こちらは長期的な面から、基底流出量に着目して、渇水時に地下水を通じて河川に流出していくような量をイメージして予測・評価をしています。森林状態であれば、渇水時も地下水を保持しながら徐々に地下水が河川に流出していくという考え方ができますが、草地化、裸地化してしまうと、総量としては減る方向だろうと考えまして、こういった表現としたところです。 【事後回答（第2回審議）】 ・ご指摘のように、総流出量は増加するのですが、本事業の影響を長期的観点から基底流量（降水の少ない時期の河川流量と地下水流出量）に着目すると、計画地の植被タイプが樹林から裸地や草地に変化した場合は、雨水の表面流出量が増加し、地下への流出量（浸透量）が減少する可能性があると考えました。このため、本事業の長期的な影響については安全側を考慮し、仮に計画地での地下浸透（涵養）が図られない場合、香坂川下流側のNo.IIにおける計画地からの地下水流出量が最大で5%近く減少するおそれがあると記載しました。第1回審議資料1の41ページには以上の観点が記載されていませんでしたので、資料1-4のとおり追記しました。	記録	環境影響評価に関する提言等	
26	水象	鈴木委員	【第2回審議】 ・第1回審議資料1の41ページの質問に対する事後回答は、具体的には分かるが、地下水と表流水を一緒にされているから何かおかしくなっちゃうんじゃないかなという気がする。木を伐採すると、どう考えても表流水は増えるし、地下水位は減る。しかし、表流水が増えるとしても流域全体では面積の5%程度なので、河川の流量にはそれほど影響はないというような結論ではないかと思う。表流水と地下水は表現するときに分けていただかないと混乱するのではないかなという気がするの、いかがか。	・確かに基底流量、これは河川への地下水の流出量ということなので、それも一緒くたで記載していたところがありますので、河川流量、表流水と地下水を分けて記載してくという方向で、評価書段階で提出します。	意見		4 河川流量への影響については、表流水と地下水の予測結果を分けて丁寧に評価書に記載すること。

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨	取扱	摘要	意見
27	地形・地質	富樫委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 調整池のところでもボーリングを行っているが、準備書の中に、地盤を含めた調整池の断面図はあるか。 最終的な検討結果はともかくとしても、どういう地盤のところどういう計画を予定されているのかが分かるような資料を出していただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 準備書の中に調整池の堤体断面に支持地盤の地層断面が入っている図面はないのですが、堤体の支持力強度に対して支持地盤強度があるかということで、現在安定計算及び地盤改良が必要なならその改良に関する検討を行っていきまして、当然その段階では、ボーリング結果に基づいて改良の検討を行っていますので、完成次第御説明できると思います。 対応させていただきます。 <p>【事後回答】</p> <ul style="list-style-type: none"> 調整池計画図と現況地盤地層図の重ね図を提示します。堰堤の支持地盤として強度が不足した地盤は改良の検討を進めています。 また、掘り込み調整池で地下水位の高い地盤は、その地下水位低下対策を講じています。 資料1-5に、調整池の断面図に地質の情報を追加した図を示します。 	記録	環境影響評価に関する提言等	
28	地形・地質	富樫委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 断面図をつけていただいたので、様子はだいぶよく分かった。ただ、調整池が幾つもあるが、掘り込み調整池のところでは非常に地下水位が高い。そういう場所が結構あるというのがはっきり分かるし、また堤体を作るところで、その基礎地盤で支持力が十分取れるのかという不安がある地盤もあるということが分かる。それをどのように対応するのかというところは、「改良の検討を進めています。」それから、「地下水位低下対策を講じています。」というだけでは、実際どうなのか、大丈夫なのか分からない、もう少し具体的にお示しいただかないと、これで分かったとは言えないなということだが、いかがか。 	<ul style="list-style-type: none"> 堰堤の支持地盤の話なのですが、これ現在セメントによる地盤改良手法である工法を検討していきまして、そのメーカーとの間で今、設計条件を整理して詳細設計しております。恐らく次回、もしくはその次の技術委員会ではその結果が反映された図面を提示できると思います。それと、掘り込みの調整池の地下水位も現在は未来永劫この池の周りの水が水位が下がるような計画にしなければいけないということで、簡単に言えばその地下排水、葉脈排水を池底と調整池周りに配置して、その持っている土質の透水係数をにらみながら地下水の低下がどのように、浸潤線の低下が見れるかという検討を加えた上で、最終的には今のところ、池の設計は池のあたりに常に水がたまっていれば調整池にならないので、あくまで完全密封型の池にすると、地下水がもし高ければ浮力がかかってしまいますので、あくまで水抜き穴を逆止弁つきの水抜き穴にして、遮水できなかつた部分は池の中に水が入ってくる。で、池の中から下流に排水する。逆に降雨の際に調整池機能を発揮しないときは、水位が上がればフラップゲートのように水抜き穴の栓が閉まるという構造の水抜き穴を3平方メートルに1個の程度の密度で配置させて、最悪の事態を考えて水の流れをそのように考えるような検討をしています。まずは地下水位を下げる地下排水管の検討を現在行っているとさなかでございます。 	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
29	地形・地質	富樫委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 特に地下水位低下対策に関しては、何か非常に複雑な話である。実際、調整池の機能が求められるのは、豪雨のときに本当にその低下対策が機能してくれなければ、調整池として役割を果たさなくなってしまう。構造はあまり複雑にしないほうがいいと思う。地下水位の浅いところに掘り込み式の調整池が上手くできるのか、今の対策で大丈夫なのかという心配を感じている。 支持層のことについて、今日いただいた資料1-5の断面図というのは、非常に細かな断面図で見づらいところもある。要はどこまで掘り込んで堤体の底がどこに来るのか。それとその支持層となるべき土層がどれに当たって、今現在、自然状態でどの位の支持力が見込めるのか。その辺のところはバツと分かるようにしていただきたい。地盤改良をするのであれば、どの範囲を地盤改良するのかというようなところが分かる資料をこの審議の間に出していただきたい。 地下水低下方法については言葉で話されたが、やはりどこの場所ですらという構造でどういふうに低下させようとしているのかということを図で分かるように説明をお願いしたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 計算及び設計図で御説明したい。 <p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下水位の高い掘り込み調整池については、現場透水試験、地下水検層、流向・流速測定を実施したうえで、湧水量を算定し、その流量を処理する地下排水管を配置することで調整池周辺の地下水位を低下させる計画です。 資料3-2に「掘り込み調整池地下水排除工設計」を示します。 堰堤方式の調整池については、堤体の底、地盤改良の範囲、支持層が判別できる資料を提出します。 資料3-3に「No.5, No.6, No.7調整池地盤改良計画断面図」を示します。 	記録	環境影響評価に関する提言等	

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨	取扱	摘要	意見
30	地形・地質	富樫委員	<p>【第3回審議】</p> <p>・掘り込み式調整池の地下水が高いことについては、当初の予定では私も想定していなかったが、かなり苦労されて、その対策を考えられたと思う。地下水の浅いところで掘り込んだ調整池で大雨が降ったときに、果たしてその調整池が機能してくれるかどうかはとても大事なところ。今回示された対策は、防水マットをつけて、あるいは逆水弁付き水抜き穴をつけて、地下水位が上がった場合も浮力に対して調整池の安全が保たれる、あるいは水を溜めながら地山からしみ出す水を排水するというように、非常に手の込んだものだが、本当にこれが機能するのか不安を感じるが、施工実績は他にあるのか。</p> <p>・計算上は大丈夫ということになっているが、あくまでも計算上であって、今回いろいろ調査もされて、透水試験等もされているけれども、どこから水が湧くのか、その全体像というのは、実際大雨が降ってみないと分からないという部分もあるので、本当に計画どおりに調整池が機能してくれるのか、この説明だけでは心配だという印象がある。結局、掘り込み式の調整池を造る場所としてここが適切なのかということになってしまうが、そうすると全体の計画にも関わってくるので、先ほど聞いたように、実際にこういう施工をやって上手くそれが機能しているという、そういう事例が他のところにあるか、調べていただければと思う。</p> <p>・下流側の調整池で十分な容量を確保するというようなことがあれば、それを併せてやはり記載していただいたほうが良いと思う。</p> <p>・盛土型の調整池の支持地盤は、基本的に弱いところは十分な改良を行って、強度を確保するという考え方で、その辺のところがよく分かる図にさせていただいてよかった。この中でNo.7の調整池、C-7の砂質シルトだが、これは極端にN値が低くて、強度が低い。これを改良するというのも大変ではないかと思うが、十分にできるのか。</p>	<p>・私どもの実績はありません。また調査もしておりません。</p> <p>・調査してみます。ただ、設計する立場から一つの判断として、いわゆる掘り込みの調整池が区域の主要部に属していて、必ずその下流には調整池があると。掘り込みの調整池でも地下水の低い調整池、もしくは堰堤の調整池が下流側にあつて、仮にその調整池が機能しなくて水がパンクしたときには、恐らく台風19号とか、100年確率の雨が降ったときは、もう排水路は機能しないでしょうから、地形なりにその水が下流側に行ったとして、下流側の調整池が受け持てる容量を確保はしてる計算になってますので、実際のことを考えたときに、本当に災害になるんじゃないという尺度としては、最終的に安全弁はそこにあるのかなという思いはあります。</p> <p>【事後回答（第4回審議）】</p> <p>・現在計画している暗渠排水管と逆止弁付水抜き孔による地下水排除工の処理能力について、懸念される検討項目に対しその考察をまとめました。（資料3-3参照） 弊社による浅層地下水位での地下構造物の施工実績を踏まえても、この計画による処理能力は十分確保できるもの判断しておりますが、重要なことは実際に掘削し地山の湧水箇所と湧水量に見合った導水処理を丁寧に実施することであり、その基幹となる排水ルートの確保という意味では机上計画の段階では有効かと判断します。 実際に地山の湧水状況が想定以上であれば、直接浮力の作用するコンクリート底版にも堆砂量分を考慮し嵩上げした底版用ウィーブホールを設置する方針です。 なお、掘り込み調整池構造物に対する背面側の暗渠排水管と逆水弁付水抜き孔の排水手法は、一般的に多用されている手法で、ウィーブホール工法として、特に低地（耕作跡地）における土地改良事業や土地区画整理事業の調整池工事などで多くの施工実績があげられています。（資料3-3参照）</p> <p>・検討します。</p> <p>【事後回答（第4回審議）】</p> <p>・下流側調整池における洪水吐は、100年確率を超えた降雨の際に堰堤の越水による決壊を防止するための構造物で、問題とされるNo.2、No.4、No.8調整池が受け持つ流域分も含む計画流量を流せる規模としているため、異常降雨の際の下流域への影響はありません。 ただし、調整池が機能しなければならない100年確率規模の降雨までは、それぞれの調整池でそれぞれの貯留がされないとならないため、下流側調整池で十分な容量が確保されるという表現は間違いで訂正いたします。</p> <p>・エルニード工法という改良方法を採用するにあたり、施工メーカーと、今打合せを何度も繰り返してまして、そのメーカー側の設計ですが、方法としてはバックホウで、この深さになるように掘るわけですね。ただ、この図上で例えば一番右端8.4メートルの改良、これが物理的にそういう脆弱なところで、直掘りが可能かという疑問があります。その辺は当然施工を踏まえて、一旦下の盤まで掘り下げて、下の改良終わったら、仮盛土をして一回上に上がって、また改良するという、2段の改良方法とか、その辺の検討をメーカー側と今調整しています。</p>			
31	地形・地質	富樫委員	<p>【第1回審議】</p> <p>・現地は非常に地下水位が浅いということだが、地下水位以下まで掘り込みがあるのかどうか。</p> <p>・大きな切土のところで非常に硬い岩盤が出てきて発破が必要になるような懸念はないのか。</p>	<p>・4か所ある掘り込み調整池は、池底よりも地下水位の方が高い場所が何か所かあります。そういった場所で調整池を機能させること及び工事が安全にできることを考えると、池周りの地下水位を下げなければならないという状況もあります。方や堰堤方式、ダブルウォールの築堤方式の調整池3か所に関しては、岩が下層にあることは確認されていないのですが、シルト質砂礫（sg3）が下にありますので、なにぶん支持強度が足りないということで、地盤改良の検討を行っています。その辺も含めて、地下水に対する対策と支持地盤に対する検討を、現況の地盤の土層構成を含めて検討したものを何とか早い時期に御提出したいと思います</p> <p>・今のところ区域内で30か所ほどボーリングしてまして、延長で2kmくらい掘っているのですが、岩盤は一切確認されていません。</p>	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
32	植物	大窪委員	<p>【第1回審議】</p> <p>・オニヒョウタンボクについて、環境保全措置の方針として「移植は若齢個体中心」とされているが、この植物は非常に絶滅危惧性がある、本来であればもう少し危急性が高いⅡ類ぐらいには相当する。若齢個体を移植するだけでは、これからこの場所で個体群を更新できるかどうか分からない。繁殖可能な個体が残っているので、成木をできるだけ移植していただきたい。</p>	<p>・若齢個体だけでなく、成木も対象に含めて移植計画をつめたいと思います。</p> <p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>・ご指摘を踏まえ、成木も移植対象といたします。移植先は、光環境（光量子束密度）、水環境（土壌水分）、自生個体の有無等を基に選定する方針であり、必要に応じて専門家への相談も検討します。 一方、移植によって移植先の自生個体等に影響を与える可能性があるため、成木の移植本数は、移植前の調査で確認された個体のうち、活力度が高い個体を選定する方針です。また、斜面地の個体を避けるなど、移植作業における作業員の安全性も考慮して移植個体を選定いたします。 なお、成木は直根が最大1.5mになるとの知見があり（苧住昇(1979年)「樹木根系図説」,誠文堂新光社）、成木の移植に際して直根を傷付ける可能性が高いことから、掘取り深さと根巻に十分留意して実施したいと思います。</p>	意見	33、34番を集約	<p>5 オニヒョウタンボクについては、若齢個体の移植だけでは、移植先で個体群を更新できるか分からないため、繁殖可能な成木の移植も検討すること。 また、より危急性の高いハナヒョウタンボクが確認された場合は、オニヒョウタンボクと同様に移植により個体群の維持に努めること。</p>

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨	取扱	摘要	意見
33	植物	大窪委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移植先はその環境を専門家と相談して検討するということで、光環境については光量子束密度と書いてあるが、これは相対値を基準にさせていただかないといけないので、相対光量子束密度ということになる。よろしいか。 ・移植について成木個体を含めていただけるということだが、色々条件付きということで、成木はあまり残せないのかなというようなネガティブなことを想像してしまう。できるだけ成木も個体数を確保して環境保全措置として措置をしていただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・御指摘のとおりでございます。相対光量子束密度で行ってまいります。 ・回答の中では色々な条件を列挙させていただきましたけども、今の御指摘踏まえまして成木も可能な限り移植できるように準備・計画を進めていきたいと思っております。 	意見		(32番のとおり)
34	植物	大窪委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オニヒョウタンボクとよく似ている同じ属のハナヒョウタンボクという低木があり、両種は見た目で同定が非常に難しい。ハナヒョウタンボクの方がより危険性が高い。もしかすると、オニヒョウタンボクの個体群の中にハナヒョウタンボクも入っているかもしれないので、その点も追加で確認いただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今の時点ではハナヒョウタンボクは確認されていませんが、移植する前にも移植対象種を選定する段階がありますので、そこでハナヒョウタンボクの有無も含めて確認をして、移植計画をつめていきたいと思っております。 	意見		(32番のとおり)
35	動物	中村寛志委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コテングコウモリについて、長野県レッドリストでEN（絶滅危惧ⅠB類）なのでかなり絶滅危惧が高い種だが、太陽光パネルを設置する近くに2個体が見つかった。妊娠している個体もあると記載されているので、事後調査を行い、追いつくことになってしまうのか、それとも林縁で生きているのか、工事後に確認していただきたい。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画地内の沢筋及びその周辺は改変することなく残存する等出来る限り餌動物の生息環境への影響の回避を図っており、また、計画地内の林道や沢沿いの空間を確保するなど、本事業による影響の低減を図っています。こうした土地利用・造成上の配慮の効果を確認するため、ご指摘を踏まえ、工事完了後にコテングコウモリの生息状況を確認します。 	意見	36、37番を集約	6 事業実施区域内及びその周辺で、希少なコウモリ類や昆虫類が確認されていることから、準備書に記載された環境保全措置を確実に実施し、それらの生育や繁殖への影響を回避又は最大限低減すること。また、事後調査を実施した上で、必要に応じて追加の環境保全措置を検討すること。
36	動物	中村寛志委員	<p>【第1回審議】</p> <p>ゲンジボタルとヘイケボタルのポイントのところは残して、工事中の水質に配慮すると書いてあり、事後調査まではいかないと思われるが、ゲンジボタルとヘイケボタルが結構たくさん確認されているので、工事が終わった後も確認できているということまで調査していただきたい。</p>	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画地内において、本種の幼虫の生息に必要な水域環境は改変することなく残存する計画であり、また、森林の伐採や造成面等からの濁水の発生、土砂の流入による水域への影響に対しては、土砂・濁水流出の抑制等の環境保全措置を講じるなど、本事業による影響の低減を図っています。こうした土地利用・造成上の配慮、環境保全措置の効果を確認するため、工事完了後にゲンジボタルとヘイケボタルの生息状況を確認します。 	意見		(35番のとおり)
37	動物	中村寛志委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミズスマシについても、工事が終わったあとも確認できているか調査いただきたい。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画地内の小水路における1地点で成虫を確認しました。確認された地点の生息環境は人為的に創出されたものであると考えられます。 ・確認された地点は施設用地となりますので、工事前に、確認された地点において生息状況を確認し、生息が確認された場合はその個体を本種の生息環境となる水域環境（残置森林及び残置水域の範囲）に移動する措置を講じます。 ・上記の水域環境（残置森林及び残置水域の範囲）は改変することなく残存する計画であり、また、森林の伐採や造成面等からの濁水の発生、土砂の流入による水域への影響に対しては、土砂・濁水流出の抑制等の環境保全措置を講じるなど、本事業による影響の低減を図っています。個体の移動後の水域環境でのミズスマシの生息状況については、工事完了後に確認します。 	意見		(35番のとおり)
38	動物	中村寛志委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調整池が設置される道沿いのクサフジ、ナンテンハギについて、全くなくなってしまうのであれば、希少なチョウ類の幼虫が付いていた場合、個体だけでいいと思うので、まわりの食草に移設するなどの措置をお願いしたい。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ベニモンマダラ本土亜種の幼虫の食草となるクサフジは、計画地内外の路傍に点在しています。アサマジミ本州亜種（中部低地亜種）の幼虫の食草となるナンテンハギは、計画地内外の林縁や路傍で確認しています。これらは、調整池の設置予定地などの改変域にも分布することから、両種の幼虫が確認しやすい時期（5月から6月頃）に、食草であるクサフジ及びナンテンハギ上で幼虫が付いているかを確認し、希少なチョウ類の幼虫が付いていた場合は、改変の影響を受けない食草に幼虫個体を移動することとします。 	意見		7 事業実施区域内には、希少なチョウ類の食草の生育が何種か確認されているため、それらの幼虫等が確認された場合は、周辺の食草への移設を検討すること。
39	動物	大窪委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中村寛志委員からは、クサフジとナンテンハギの2種についての御指摘だったが、調整池が予定されている道沿いには重要種であるチョウ類の食草が他にも生育しているようだ。例えばツルフジバカマやワレモコウについては同じような処置をされないのか。 ・アサマジミについては、ナンテンハギだけではなく、エビラフジも食草にするのですけれども、エビラフジは分布の確認がなかったか。アサマジミの食草には、ナンテンハギとエビラフジも含まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・御意見自体がクサフジ、ナンテンハギについてということでこのような回答といたしましたけども、前回の非公開資料で御提示しているその他の希少な種の食草についても、同様の措置を考えていきたいと思っております。 ・エビラフジについては現地では確認ができていないという状況でございます。今度の事後調査で現地を確認した際に、もし新たにエビラフジについても確認された場合には、同様の措置を取りたいという方向で検討を進めてさせていただければと思います。 	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
40	動物	中村寛志委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・指定希少野生動植物に指定されている貴重なチョウについて、工事が入るので採取に来る人はいないかもしれないが、違法採取がすごく多いので、注意をお願いしたい。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・指定希少野生動植物は計画地内には確認されていませんが、計画地内には指定希少野生生物に指定されているアサマジミ本州亜種（中部低地亜種）の幼虫の食草となるナンテンハギが分布していますので、工事中には囲いをするなどし、工事区域であることを明示します。 	記録	環境影響評価に関する提言等	

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨	取扱	摘要	意見
41	動物	山室委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・底生動物としてゲンジボタル、ヘイケボタルが書かれていない。夜間の調査で山奥の計画地でホタルが確認されていて、また、計画地内の沢にカワニナが見つかったので、それを餌にして生息しているのではないかと思われる。今回ベントスで見落としがあるのではないか。 ・ホタルが計画地で幼虫として過ごしている場合、水質だけでなく、護岸をいわゆるホタル護岸にしないと幼虫からさなぎになれないが、どうお考えか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実際に調査を実施しているときにも、幼生の個体がなかなか見つからないということで注意深く観察はしていたのですが、結果的には成虫のみの確認でした。現地ではカワニナは確認できているのですが、ホタルの幼虫は確認できていないというのが実際の状況です。特に留意して調査を進めてまいりましたので、調査の中で見落としがあったということはないという認識です。 【事後回答（第2回審議）】 ・計画地内においてゲンジボタルやヘイケボタルが確認されている沢筋は、その水域を含み残置森林や残置水域として改変することなく残存する計画であり、また、森林の伐採や造成面等からの濁水の発生、土砂の流入による水域への影響に対しては、土砂・濁水流出の抑制等の環境保全措置を講じるなど、本事業による影響の低減を図っています。また、施設稼働後に人工照明等は設けない計画です。こうした土地利用・造成上の配慮、環境保全措置の効果を確認するため、工事完了後にゲンジボタルとヘイケボタルの生息状況を確認します。 ・ご指摘いただいたゲンジボタルとヘイケボタルの幼虫の生息状況については、今後、計画地内で成虫が確認されている沢筋を対象に、幼虫の上陸前に補足調査を実施します。補足調査の結果は、次回以降の技術委員会でご報告します。 <p><事後回答（第2回審議）補足></p> <p>ご意見を受けまして、急遽、ホタル幼虫の上陸前にあたる4月下旬（2022/4/20・21）に追加調査を行いました。ホタル成虫の確認地点の近傍を中心に広く、総延長約550mの水路・湿地において、目視及びタモ網による調査を行いました。平瀬や湿地、緩流の水路を中心に目視・採集確認を行い、確認されたカワニナは全個体、中にホタル幼虫が入っていないかにも注意しながら調査を行いました。結果、ゲンジボタル・ヘイケボタルのいずれの幼虫も確認されませんでした。なお、4/20には、ホタル成虫が確認された地点周辺で夜間調査も行いましたが、水路内や水際で発光する幼虫は確認されませんでした。計画地内の水路は、カワニナが高密度で生息する水路や湿地（ホタル成虫の確認地点近傍を中心とする平瀬、緩流の水路、湿地）、ほぼ見られない水路（早瀬、水が安定的にない水路）と、水路によって割合はつきりとカワニナの多寡の傾向が異なりました。カワニナが高密度で生息する水路では、殻高5mm程度の幼貝～40mm程度の成貝まで、多様なサイズのカワニナが確認され、ホタル幼虫の成長を支える上でバランスの良いサイズ分布と考えられました。一方、ホタル幼虫が生息する水路で通常みられるカワニナの死貝（幼虫に捕食されたカワニナ）は、今回調査では2個体のみ確認されました。ホタル成虫の出現数には年変動がありますが、成虫の確認地点近傍にカワニナが高密度で生息していることから、計画地内にホタル幼虫が生息している可能性は高いと考えられます。上記の調査結果から、幼虫及びカワニナが生息できる水路は限定的で、その中でも幼虫の生息密度は低いものと考えられました。今回得られた結果を基に、引き続き、ホタル幼虫及びカワニナが生息可能な水路や湿地、及びその水源となる近傍の樹林地が残存するよう最大限配慮し、環境の変化にも留意して進め、事後調査でその効果を確認する方針です。</p>	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
42	動物	山室委員	<p>【第1回審議後追加意見】</p> <p>本日「底生動物調査でゲンジボタルとヘイケボタルの幼虫を見落とししたのではないか」と指摘しました。これは「採取した動物を誤同定した」という意味ではなく、サンプリングの方法がホタル幼虫には不適切で、生息しているのに確認できなかったのではないか？という意味です。ゲンジボタル幼虫は淵や早瀬には生息できず、平瀬に生息します。 http://www.tokyo-hotaru.com/jiten/youchuseitai.htm 資料編の結果には、底生動物が川の淵・早瀬・平瀬のどこで採取されたのか書かれていません。本編写真1.4.10-10には淵と早瀬の写真しかないので、調査を行った方は、特にゲンジボタルの幼虫を狙った平瀬でのサンプリングはしていないと思われます。次にヘイケボタルの幼虫ですが、山間部の溪流には生息せず、湿地や水田、流れがほとんど無い小川などに生息します。 http://www.tokyo-hotaru.com/jiten/heike_hotaru.html 本編図1.4.10-7の底生動物の調査地点に湿地（とおそらく淵の湿地状になったところ）は含まれていなかったため、そもそもヘイケボタル幼虫が採取される可能性はなかったと思います。一般にゲンジボタルとヘイケボタルは羽化してから交尾まで、長距離を飛行することは稀ですから、これらのホタルはいずれも事業計画地内で幼虫期を過ごし、蛹になって羽化し、成虫調査で確認されたと考えられます。そうであるならば、ヘイケボタルの幼虫が生息していたと考えられる湿地は保存されなければなりません。またゲンジボタルの幼虫が生息していた水路をコンクリート3面張りにはなりません。またホタル幼虫の餌となるカワニナも住める環境を整えなければなりません（土砂が一気にたまる調整池にカワニナは生息しづらいと思いますし、そもそもホタルの幼虫も住めないと思います）。水質の話ではなく、構造物の問題となります。</p> <p>ゲンジボタルやヘイケボタルの幼虫調査は非常に困難で不確実なので、昔は上陸幼虫が発光する性質を利用して調査していたようです（添付「出水がゲンジボタルに与える影響」）。最近行われた里山モニタリングでは、成虫がいたら幼虫がいると見做しています。研究レベルでは、現在では環境DNAを使った調査が多数報告されています。成虫がいる限りは事業地に幼虫がいると考えるべきですから、保全方法を明記しなければなりません。もし近隣から飛んできたと主張されたい場合は、ゲンジボタルとヘイケボタルの幼虫が近隣のどこに住んでいて、そこから事業地までの飛行が可能であることをデータで示してください。</p>	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・No.41の回答と同様です。 	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨	取扱	摘要	意見
43	動物	中村雅彦委員	<p>【第1回審議後追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備書1.4.10-30ページの表1.4.10-7(2)にガビチョウの記載があり、調査地内外に記録があり、しかも冬季、春季、夏季、秋季と通年観察されている。ガビチョウはもともと中国南部から東南アジアに生息する鳥で、ペットとして輸入された個体がかご脱けして日本に定着した帰化鳥である。現在ではブラックバスと同様、生態系に悪影響が懸念されるため特定外来生物の指定されており、日本生態学会が定める日本の侵略的外来種ワースト100にも指定されている。第1回審議資料1の52ページの(2)注目すべき種及び個体群の鳥類のサンショウクイの後にガビチョウを加え、12種とし、75ページの2.6動物の(1)工事中のハイタカ、ハチクマ、オオタカの中にガビチョウを加えるか、(2)の存在・供用時の鳥類の中にガビチョウを加えるべきである。あわせて非公開資料に猛禽類と同様、ガビチョウが発見された地点や季節を記したデータを追加してもらいたい。ガビチョウは分布を急速に拡大している。ガビチョウが好む環境はブッシュであり、太陽光パネルの設置により林縁がブッシュになることで生息数の増加が懸念される。注目する種は希少猛禽類だけでなく特定外来生物も同等に扱ってもらいたい。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「長野県環境影響評価技術マニュアル」によると外来生物は、注目すべき動物でなく、動物相の概要把握のため「地域特性や動物相を特徴づける主要な動物種（侵略的外来種（動物）を含む。）として調査を実施し、動物種リストの作成を行う」としています。 ・上記マニュアルに従い、本準備書では「10 動物」の「10.1 調査」における「(5)動物相に係る調査結果」の「①動物相イ 鳥類」で確認したことを記しております。 ・ルートセンサス結果では、本種は広葉樹林内での確認例数が最も多いですが、耕作地・草地・林縁を踏査したルートではすべての調査時期で本種を確認しています。 ・「長野県環境影響評価技術マニュアル」に従い、注目すべき動物として扱っておりませんが、ガビチョウの生息状況の記録として鳥類センサス調査のデータが利用できます。事後調査において現況の鳥類センサスルートと同じルート・時期で調査を実施する計画ですので、その際にガビチョウの生息状況も確認することとします。 	記録	環境影響評価に関する提言等	
44	動物	中村雅彦委員	<p>【第1回審議後追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備書1.4.10-24ページの表1.4.10-6哺乳類確認種リストにアライグマの記載があり、調査地の春季に観察されている。アライグマは調査地の内外で、繁殖・定住が確認されれば、関係諸機関に連絡して、農作物の被害が出る前に駆除が必要と考える。アライグマはガビチョウと同様、特定外来生物、日本生態学会が定める日本の侵略的外来種ワースト100にも指定されている。アライグマは雑食で、計画地に生息する注目すべき種（第1回審議資料1の52ページ）の天敵になる可能性が高い。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アライグマは確認例数が少なく、計画地内外の利用頻度は低いと考えられ、事業により農林業被害や人的被害が増大する可能性は低いと考えられます。 ・ただし、ご指摘のとおり調査地の内外で、アライグマの繁殖・定住が確認されれば、関係諸機関に連絡して、農作物の被害が出る前に駆除が必要と考えられることから、現在計画している動物・植物の事後調査においてアライグマの繁殖等が確認された場合は、必要に応じて関係諸機関への連絡・駆除等の対応を検討します。 	記録	環境影響評価に関する提言等	
45	動物	中村雅彦委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガビチョウは結構ブッシュが好きで、パネルを作った脇にブッシュができていくと、今までいけるガビチョウがもっと増えてくるのではないかと心配している。そのため、継続的な調査をお願いしたい。 ・アライグマは、確かに数も少ないというわけだが、一番問題になるのは、近隣の農家にある農作物に被害が出る。事業者にしたなら、分かっているながら放置したということがないようにちゃんと駆除できるようにしてもらいたい。アライグマはなかなか農作物には出ないが、出たら一気に広がるので、そこら辺を注視しながら進めていただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ガビチョウについては、事後調査の中でも鳥類センサスを行ってまいりますので、その点での継続的な確認調査を行っていきたくと考えております。アライグマについても、一旦被害が出ると広がってしまうということがありますので、その状況の確認しながら適切な措置を講じていくことを考えていきたいと思っております。 	意見		8 土地の改変に伴い、ガビチョウやアライグマ等の侵略的な外来動物の生育域が拡大し、生態系や農作物への影響が懸念されることから、事業実施区域内及びその周辺における生息状況について事後調査を実施し、必要に応じてその生息範囲が拡大しないよう追加の環境保全措置を検討すること。
46	生態系	中村寛志委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生態系の事後調査について、長野県技術指針マニュアルの補足にあるように、工事前と後で種の構成がどう変わったかという、統計的な処理を使って評価するのか。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生態系の事後調査では、環境保全措置として講じる代償措置の効果確認等を目的とし、準備書で選定した上位性、典型性、特殊性の指標種の生息・生育状況を確認する方針です。 	記録	審議のために必要な計画内容の確認等	
47	景観	佐々木委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第1回審議資料1の58ページの「森林の存置による施設用地の遮へい効果」の画像について、存置する森林は、低木類は少ないのか。 ・5mなど幅が少ない森林帯のゾーンだと、場合によっては伐採予定の同じ植生の森林から低木を持ってきて、下の方を見えないようにしていただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・問題となっている場所は、計画地の一番左側のNo.1調整池で、高速道路から、例えば助手席に乗っている方が真横を見たときのロケーションです。高速道路の直近に調整池が存在して、その奥には太陽光パネルの造成エリアができてしまうので、唯一ここだけ、残置森林というセパレートがなく、低木を含めて丸見えの状態の場所になります。計画の次のステップとして、調整池と太陽光パネル用地の隙間に今ある森林を残して、5mから10mの幅で残置森林を増やす計画に修正していこうかという御提案です。 	意見		9 事業実施区域が隣接する上信越自動車道からの一部の景観について、残置森林の樹間から太陽光パネル用地が視認されることから、伐採予定の周辺の森林から低木を移植するなど、影響を回避又は最大限低減すること。
48	文化財	佐々木委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試掘確認④地点で落とし穴などが見つかったとのことだが、太陽光パネル設置工事の基礎の杭はどのぐらいの深さで打ち込むのか。見つかった落とし穴などの遺跡を貫通するのか。 (片谷委員長) ・教育委員会とよく協議しながら進めていただくということでお願いしたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光パネルの基礎の打ち込みは、今のところGLから1.5mを入れる計画です。場合によっては落とし穴を少し侵すようなかたちになりますが、その辺を含めて教育委員会と協議しており、杭のピッチが約10mに1か所や5mに1か所ということで、もしそれで改変されても狭小な改変ということで、基礎の1.5mの施工を含めて、工事立会で今後確認していくことになっていきます。 	意見		10 事業実施区域及びその周辺に、既知の埋蔵文化財包蔵地の存在が確認されていることから、引き続き佐久市教育委員会と十分に協議しながら事業を進めるとともに、準備書に記載された環境保全措置を確実に実施すること。
49	廃棄物等	片谷委員長	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存の太陽光パネルを撤去してリサイクルするとなっているが、リサイクルに出す先の見通しはあるのか。あるいは実績を持っている企業が既にあるのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・搬出予定先ですが、我々としては、別に予定している発電所があるので、撤去したものはそちらで使っていきたいと考えています。 	意見	50、51番を集約	11 太陽光パネル等の廃棄に当たっては、最新の知見に基づき、リユース・リサイクルを原則として、埋立処分量が少なくなるよう努めること。また、災害等による太陽光パネル等の破損についても想定した上で、その処分方法について予め検討し、評価書に記載すること。

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨	取扱	摘要	意見
50	廃棄物等	小澤委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通常の事業が終了して、その後、パネルを撤去して、そのパネルをどうするのかというのは、この準備書の中でも廃棄物について練られていると思う。一方で、例えば土壌汚染を引き起こすような可能性があるようなパネルの破損状況とか、それが大量に引き起こされるような可能性も紹介されていると思う。確率的にはどの程度かというはあるかと思うが、そういう可能性があるとなれば、そういう場面で出てくる大量のパネルというのをどのように対処するのか、そうなった場合にどのように撤去して廃棄するんだというようなところは、ある程度検討しておいたほうがいいのではないかなと思う。 ・災害のような場面でパネル等が破損という形で出てくると、計画的にやられる撤収・撤去やリサイクルとでは、ちょっと違うんじゃないかなという感じもしている。事故事例なんかを見ると、そういう場面ですぐに対応できなくて検討するみたいな対応になってしまっている。そうなると、そういう状況に対応が取れないからそのままにして長い時間放置するという状態になってしまうのはまずいのではないかなということで、そういうケースの場合にはどうするのだというのをある程度想定した検討をしておいたらいのではないかなと思う。 ・そういう場面で、そうなったときに立ち止まってしまうことがないような検討をしていただき、ある程度想定しておけばそういう場面になっても対応ができると思うので、検討していただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・承知いたしました。基本的には、パネルの処分というのは、例えば割れてしまったパネルであろうと、新規に更新するパネルであろうと、全て処理方法は一緒だと思っております。この処理方法については、産業廃棄物の適正な処理に基づいて行ってまいります。全て再利用についても、分別をして、ガラスはガラス、バックシートはバックシート、フレームはフレームということで、適正に処理をして再利用の方向で考えているようなところでございます。 ・基本的に運転中というのは災害等に対する保険を全て施設に対してかけますので、費用面はそちらで担保できるかなというふうに考えております。また、運転中に関しては発電をしなければ事業がマイナスになっていってしまうので、我々としては破損があると直ちに修繕をして運転開始に向けた準備を整えたいというふうに考えておりますので、いつまでもその壊れた状態を放置しておくということは今のところ考えられないかなと思います。やはり他での事例を見ますと、もしかしたらお金がなかったのかなというようにも感じますので、その辺はきちんとした中でそういった費用面の担保をとりながら事業を運営していきたいと思っています。 ・評価書のほうではそういった部分も含め、記載をさせていただきたいと思っておりますので、よろしくお願いたします。 <p><事後回答（第3回審議）補足></p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害等発生時における対応について、資3-4に「災害等発生後の処理の流れ」を示します。 	意見		(49番のとおり)
51	廃棄物等	小澤委員	<p>【第3回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害や大規模な事故で設備が破損した場合の対応について、想定していただくということで、災害処理の流れを提示していただいた。解体撤去から分別収集・処理とか、加えて仮置きみたいなものもあると思うが、そういうのを想定しておくというのは、昨今特に気象現象の激しい変化がある中で、非常に必要なことだと思うので、実際にこのように実効性の伴うような想定をしていただきたいと思う。特に太陽光発電の事故というのは、太陽光発電施設が比較的新しいので、あまり事例がないと思うが、この前も紹介していただいた事例があるという中なので、そういう先例とか、あるいは今、災害廃棄物に関しての太陽光発電に関する色々な指針を国も準備しているみたいなので、そのような情報も適宜収集しながら対応の準備をしていただければと思う。このような提示をしていただければ、はっきりそういう想定があるということも分かるので、大変いいことだと思う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・分かりました。 	意見		(49番のとおり)