

諏訪市四賀ソーラー事業（仮称）に係る環境影響評価準備書に対する
委員会・部会審議及び追加提出の意見に対する事業者の見解

水象部会検討項目(青)

非公開審議項目(紫)

第3回審議事後回答項目(黄)

資料3

回	No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
1	1	事業計画	陸委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・搬入ルートはAとBの二つを計画されているが、ルートBは鉄道との交差部が非常に狭くなっている。二つのルートはどのように使い分けるのか。 ・交通量が多くなるのは搬入ルートBという想定でよいか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・御指摘のとおり搬入ルートのBは途中で鉄橋があり、大型車や変電所設備などの高いものを積んだ際は通れません。そのときのために搬入ルートAを検討させていただいております。ですので、主に活用させていただくのは搬入ルートBになりますが、大型のものはAを使うという使い分けになります。 ・御指摘のとおりです。
1	2	事業計画	小澤委員 (片谷委員長)	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調整池に堆積した土砂を浚渫する際の、浚渫土の搬出先は想定されているか。 ・搬出して埋めるということになれば、検査をした上で埋めるというのは当然やられることだろうと思う。 ・定期的とのことだが、堆積量に依存するという理解でよいか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・搬出先はまだ決めておりませんが、一度天日干しをして、定期的に搬出することになると思います。 ・御指摘のとおりです。
1	3	事業計画	梅崎委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今回の改変で地形・地質に関しては、一番大きいのは砂防堰堤を作り掘削するところになる。準備書1-19ページには流域面積が示され、砂防堰堤の高さが10mで掘削延長が100mといった計画が記載されているが、ここだけはすごく安全側にとっているの、高さなど幅をもって設計の例をあげてもらった方がよいかと思う。 ・また、せっかくボーリングされているのでボーリングとの兼ね合いで説明していただきたい。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調整池の堤体の高さおよび調整池の湛水範囲について、自然への負荷を軽減するため必要な50年確率の規模を確保した上で、改変範囲を縮小できる計画案を再検討します。
1	4	事業計画	北原委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調整池の上流側に円筒形のφ600mmの筒を付けるということで、現地ではオリフィスのメンテナンス用だという話をお伺いした。先ほどの説明だと出水した時、上の縁から下に水が流れ落ちるためにあるという話だがどちらが正しいか。 ・では先ほどの説明とは違い、出水の時、オーバーフローしそうな時には放水路から出ていくという形でよいか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現在想定している排水塔はメンテナンス用でございます。オリフィスは排水塔の外側につけておりますので、例えば大雨が降って詰まったり、その他色々な問題が起きた際に人が降りていくときに非常に危険なので排水塔の中に足掛けをつけて降りていくことを考えています。 ・そのとおりです。 <p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調整池は対象流域内における50年確率降雨強度まではオリフィスを経由して放流を行い、調整池の許容貯留量を超えた出水については堤体に計画する余水吐から放流する形となります。 ・なお、調整池内に計画する排水塔（現在の計画ではφ1500の筒状の施設）については、濁水の流出抑制機能を付加するために詳細の構造については今後検討して参ります。 ・排水塔の構造については、浮力に対応できる構造としてコンクリート製とします。

部1	1	事業計画	北原委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料2-1では調整池に4基のオリフィスやフィルターが設置されているが、これまでの説明では明らかになっていなかった。また、余水吐もコンクリート製に変更する説明もあったが、準備書に記載されている調整池の構造や規模も大きく変わるということか。 <p>(鈴木部会長)</p> <ul style="list-style-type: none"> 変更面積が小さくなるように調整池の大きさを変えるということは、準備書そのものの前提条件が変わってしまうのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> 堤体自体のダブルウォールの構造は変えません。調整池の堤体自体は余水吐も含めて変えず、現状のままでいく予定です。 準備書で取水塔と書かれておりました排水塔については、1500の筒状になっているのですが、調整池の水位が上がってくると浮力に対応できないためコンクリート製に変える予定ですので、排水塔の構造は変わります。 調整池で水が貯まる湛水エリアについても、できるだけ変更範囲を狭くし、かつ少ない降雨に対しても出来るだけ早期に水面が広がる構造にしようということを検討している状況です。 色々な御意見が出ていますので、それを踏まえて評価書に向けて調整をさせていただきたいと考えています。
1	5	事業計画	鈴木委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 洪水については、雪がある所に雨が降るレインオンスノーが非常に危険だと議論されている。この地域は春先に雪が残るので、そういった際に雨が降ると単なる雨だけの問題ではなくなる。そのことを踏まえると、すごく安全という説明は腑に落ちないので、レインオンスノーについてもご検討いただきたい。 	<p>【事後回答(第1回水象部会)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 調整池の設計においては、現行の設計基準に準拠して進めておりますが、ご指摘を踏まえて現計画の妥当性について検証して参ります。 <p>【事後回答(第2回審議)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 次の手順により調整池の安全性を評価した結果、調整池の貯留可能量がレインオンスノーに対しても対応出来る事を確認しました。 ① 過去10年間の気象データ(資料1-6-1)より最大の積雪深を抽出し、その積雪が対象流域の全てに存在すると仮定 ② 同資料より、積雪期間における日最大降水量を抽出し、その降雨の時間変化による実績降雨波形をモデル化 ③ ②の実績降雨に対して積雪が1日で全て融雪すると仮定して、融雪量を降雨量に按分して付加 ④ 以上のデータを元にして必要調整容量を計算した結果(資料1-6-2)が、調整池の設計基準による必要調整容量と比較して小さい事を確認
部1	2	事業計画	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> レインオンスノーに対する安全性評価に用いた積雪水量の算出法を提示されたい。 	<p>【事後回答(第2回水象部会)】</p> <p>諏訪観測所の過去10か年最大の降雨量と積雪量を抽出し、最大時の降雨波形を観測データより検討しました。その降雨波形に積雪量1cm=降雨量1mmと換算して、降雨量に対して比例配分した降雨波形を作成しました。得られた降雨波形をもとに、厳密解法によって容量計算を行いました。(資料1-3①、資料1-3②)</p>
1	6	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 騒音、振動、低周波音ともに予測の際に同じ図面を使っているが、地点番号が間違っているのを確認いただきたい。 	<p>【事後回答(第2回審議)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 現地調査地点番号と予測地点番号が異なるため、評価書において現地調査地点番号と予測地点番号の統一を図ります。
1	7	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 委員会説明資料と準備書内容の整合性が取れていない。準備書内容が正であれば、最終的なチェックを確認して修正説明すべき。また、説明用資料等を再検証して用語や記号等の整合性をとっておくべき。 	<p>【事後回答(第2回審議)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ご指摘のとおり、説明資料では表記に間違いがありました。準備書の内容を再確認し、必要に応じて評価書で修正します。また、技術委員会説明資料では用語の整合性を図ります。
1	8	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 設置機器TMEIC PVL-L0750Eの電源周波数(f=60Hz)とその2倍の周波数(f=120Hz)について、騒音及び低周波音について、チェックしておくことが望ましい。 	<p>【事後回答(第2回審議)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定は50hz機によりおこなったが、60hzと同等の運転音および低周波音が発生する事が見込まれません。 倍の周波数帯域である120z帯において、50hzおよび60hz帯域以上の運転音、低周波音が発生することは想定されません。

2	1	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1-8の質問は、一般に電源周波数の2倍は卓越周波数になるので、純音成分の音の伝搬についてもきちんと検討しているかという意味である。50Hz, 60Hzについてはやっているということだが、2倍の周波数についても測定して影響がないことを示していただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・120Hzの騒音及び低周波音をチェックしてほしいという御意見を承りましたので、回答を御用意させていただきます。 【事後回答（第3回審議）】 ・運転音について、PCSは金属製のエンクロージャー内に格納され、運転音が大きく減衰し、外部への音は冷却ファンの影響が支配的になると考えられるため、PCSの建屋から水平距離1.2m地点での冷却ファンの音を含めた測定結果を観測し、準備書内4-2-32P、4-4-8Pに記載しております。また、メーカーからの見解として電源の周波数の変化によって音の伝播に対する影響に差がないという見解を受領しています。120Hzの周波数については測定をしておりませんが、既存施設における低周波音の測定では100Hzが57dB、125Hzが59dBであったため、距離減衰を考慮すると影響は非常に小さいと考えます。なお、100Hz、125Hzの測定値につきましては、評価書の低周波音の項目にて追加記載することといたします。
1	9	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・住民等に分かりやすく記載してほしい。予測計算の検算がしにくい。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘のとおり、評価書でわかりやすい文章に修正いたします。
1	10	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4-2-32：⑧PCSの騒音レベル及び稼働時間 「PCSから発生する騒音レベルは、類似施設の調査結果より騒音レベルを算出した。」は理解できない。 類似施設の調査結果は、測定した値か。測定値は、LAeqかL5のどちらか。明確に記載すること。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘のとおり、評価書でわかりやすい文章に修正いたします。 ・類似施設の調査結果は実測値であり、測定項目はLAeq、L5の両方です。これらを実測値で記載いたします。
1	11	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4-2-32：表4-2-34 PCSの騒音レベル及び稼働時間 「LAeq=58dB、L5=58dB」になる根拠を明確に記載して下さい。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘のとおり、評価書に根拠として現地測定結果を記載いたします。
1	12	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4-2-34：表4-2-35 PCSの稼働に伴う騒音レベルの90%上端値(L5)の予測結果 予測結果は、PCSから予測地点までのそれぞれの距離を考慮しパワーコンデンショナー100台のデシベル合成によるものか。予測計算条件を明確に記載すること。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘のとおり、PCS100台の合成によるものです。また、予測条件を明確に評価書に記載いたします。
1	13	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4-4-4：表4-4-4に記載されているG特性音圧レベルの調査結果について、低周波音の発生源を明確に記載すること。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘のとおり、考えられる低周波音の発生源を評価書にて記載いたします。発生源については、牧場で使用している送風機や遠方を走行する車両などが考えられます。
1	14	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4-4-8：予測地点番号1, 2まで距離が、PCSの1台ごとにそれぞれ、どの程度の距離になっているのか、記載すること。結果的に、100台の合成したG特性音圧レベル（PCSの稼働に伴う予測結果）が表4-4-11の通りということか。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘のとおり、PCSと各予測地点間の距離（最短404.2m～最長1924.1m）を評価書にて記載いたします。 ・表4-4-11は、PCS100台の合成値になります。

1	15	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4-4-12：表4-4-15 環境保全のための目標（PCSの稼働に伴う低周波音）に記載されている「心身に係る苦情に関する参照値：ISO226；2003、Moorhouse」は、心身に係る苦情に関する参照値ではない。勝手に、呼称してはいけない。 図4-4-6：ISO226；2003・・・等ラウドネス曲線（聴覚の周波数特性） 図4-4-7：Moorhouse・・・Moorhouseらによって提案されている低周波問題の有無を判定するための基準曲線（参考資料：Defra：サルフォード大学への委託研究NANR45／英国2005） <p>正確には、「Procedure for the assessment of low frequency noise disturbance / Moorhouse, AT, Waddington, DC and Adams, MD / University of Salford / 2005」]</p>	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘のとおり、評価書にて下記のように修正いたします。 「図4-4-6 ISO226；2003」は、目標とする基準には不適切と考え削除いたします。また、「Moorhouse他による限界曲線」を「Moorhouseらによって提案されている低周波問題の有無を判定するための基準曲線」に修正します。
2	2	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1-15の意見について、「Moorhouseらによって提案されている低周波問題の有無を判定するための基準曲線」と書いたが、「Moorhouseらによって提案されている低周波音のための評価曲線」であるので修正いただきたい。また、報告書の原文を差し上げるので参考にさせていただきたい。 	<p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘のとおり、評価書において「Moorhouseらによって提案されている低周波音のための評価曲線」に修正いたします。
1	16	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4-4-12：心身に係る苦情に関する評価方法：① G特性で92dB以上であれば、20Hz以下の超低周波音による苦情の可能性が考えられる。② 1/3オクターブバンド音圧レベルをMoorhouse他の基準曲線（図4-4-7）と比較して、ある周波数を超えていけば、超低周波音による苦情の可能性が考えられる。 <p>*参考資料：「低周波音問題対応の手引書 平成16年6月 環境省環境管理局大気生活環境室」</p>	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘のとおり、目標とする基準を「G特性で92dB」、「Moorhouseらによって提案されている低周波問題の有無を判定するための基準曲線」に評価書にて修正いたします。
1	17	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4-4-14：(2) 環境保全のための目標等との整合に係る評価について ・「心身に係る苦情に関する予測値は、G特性音圧レベル・・・～を達成している。」の文言は、誤りである。 例として、記述するならば、「心身に係る苦情に関する評価としては、予測地点番号1、2において、G特性音圧レベルが、31dB、30dBであり、92dBを超えていないことから、低周波音問題の可能性は低いといえる。また、現況値のG特性音圧レベルを合成しても53dB、56dBであり、92dBを超えていないことから、低周波音問題の可能性は低いといえる。更に、表4-4-17に記載の結果を図4-4-7（Moorhouse他の限界曲線）にプロットして比較したところ、基準曲線を超えていないことから低周波音問題の可能性は低いと評価できる。」 ・「物的苦情に係る予測値は、1/3オクターブバンド音圧レベルの予測値がISO226；2003の最少可聴値、及びMoorhouse他の限界曲線を下回っている。」の文言は、誤りである。「物的苦情に関する評価には、ISO226；2003、Moorhouse他の限界曲線を利用できない。」ことから、文言を削除すること。 例として、記述するならば、「物的苦情に関する評価として、表4-4-17に記載の結果を図4-4-8にプロットして、建具のガタツキ始める音圧レベルの平均値と比較したところ、平均値を超えていないことから建具のガタツキの可能性は低いと評価できる。」 ・表4-4-16：予測値と記載されているのは、「表4-4-11に記載されている『現況値と予測値の合成値』ではないか。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘のとおり、「心身に係る苦情に関する評価としては、予測地点1、2において、G特性音圧レベルが、31dB、30dBであり、92dBを下回っていることから、低周波音問題の可能性は低いと考える。また、現地調査のG特性音圧レベルを合成しても53dB、56dBであり、92dBを下回っていることから、低周波音問題の可能性は低いと考える。さらに、表4-4-17に記載の結果を図4-4-7（Moorhouseらによって提案されている低周波問題の有無を判定するための基準曲線）にプロットして比較したところ、基準曲線を下回っている。以上のことから、環境保全のための目標との整合は図られているものと評価する。」に評価書にて修正いたします。 ・ご指摘のとおり、「物的苦情に係る予測値は、1/3オクターブバンド音圧レベルの予測値がISO226；2003の最少可聴値、及びMoorhouse他の限界曲線を下回っている。」は削除し、「物的苦情に関する評価として、表4-4-17に記載の結果を図4-4-8にプロットして、建具のガタツキ始める音圧レベルの平均値と比較したところ、平均値を下回っていることから建具のガタツキの可能性は低いと考える。以上のことから、環境保全のための目標との整合は図られているものと評価する。」に評価書にて修正いたします。 ・ご指摘のとおり、「現況値と予測値の合成値」に評価書にて修正いたします。

2	3	騒音 振動 低周波音	塩田委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1-17の意見については、あくまで例として書いたものであり、そのまま書くことをお願いしているわけではない。同じ考えであるのであればそのままでもよいが、事業者の考え方を示していただきたい。 <p>(片谷委員長)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価書での修正はもちろん必要だが、評価書が出てくるまでどのように修正されるか確認できないのは差し障りがあるので、準備書審議中に修正案を提示していただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・御指摘いただいたように記載方法についてさらに検討させていただき、評価書で修正させていただきます。 <p>【事後回答（第3回審議）】</p> <p>ご指摘のとおり、どのように修正するかについてできるだけ回答する事を心がけます。</p>
2	4	水質	小澤委員	<p>【第2回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚類が多く生息する対象事業実施区域及びその周辺においては、河川の状況把握と事業実施による影響予測を行う水質項目には、水生生物の保全に関する項目を含めて検討する必要がある。 	<p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備書において、水生生物の保全を対象に環境保全の目標として「水産用水基準 第7版（2012版）」を引用し、予測評価しています。
1	18	水質	鈴木委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資料2-1スライド52番の浮遊物質量の値について、雨が降った際の現況の実測値に対して予測値が非常に小さくなっている。調整池で沈砂させて上澄みだけを出すのであれば理解できるが、調整池は下の方から排水することになるので、綺麗になるとは考えられない。また、工事後は流出係数が0.9で流量が現状より増えるので濁水になる。なぜ予測値が半分に低減されているか説明が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・下の方から水が抜けていけば御指摘のとおり滞留効果は見込めませんが、工事中は調整池を沈砂池として活用する計画です。本日の資料はダイジェスト版の為省略しておりますが、排水塔を設置し、一旦貯めて、排水塔の上部から水を流下させる構造になっていることを前提に予測しております。
1	19	水質	北原委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4-5-14：調整池堰堤のオリフィスは、工事中供用後とも開口しており、オリフィスから濁水が流出するはずである。また、調整池内に濁水が入ったとき、流入水には流速があること、オリフィスからの流出水にも流速があること、しかも、オリフィスは調整池の底に近い部分に開口しているため、高濃度の濁水が流出すると考えられる。このため、式中の濁水発生量が流出係数（水象項述）の修正でさらに大きくなることとあいまって、式が静水を対象としたものであり使用できないと考えられる。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>【工事施工中】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事中は土砂流出防止の為の沈砂池を設けます。 ・林地開発基準(200～400m³/ha/年)に則り、設計堆積土砂量を400m³/ha/年として、浸食土砂量を次のように想定します。 浸食土砂量 V=99.1ha×400m³/ha/年=39,640m³ ・仮設沈砂池を4箇所設置(V=300m³)し、1箇所あたりV=9,910m³の浸食土砂を対象とします。 ・仮設沈砂池は、10日に1度浚渫を行う計画とします。 ・加えて、伐採が済んだところから浸食防止材を設置することで、工事中から発生源での土砂流出防止対策を行います。 <p>【供用後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排水塔をコンクリート製とし、オリフィスを複数個設置することで調整池内の湛水面積を大きくし、浮流土砂の沈降を促した計画とします。 ・流量が少ないうちは、天然素材フィルターを透過して流下させることで、濁水の発生を抑えます。
1	20	水質	北原委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4-5-14：ここでは土砂に関して濁水のみを対象としているが、侵食土砂量についての記述が全くない。侵食土砂量の予測は、開発の影響予測で必要不可欠なものであり、濁水で代用できるものではない。なぜ予測しないのか。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パネル設置エリアは、原則的に土地造成及び抜根は行いません。さらに裸地の抑制、台風などが予想される場合は一時的に工事を休止するなどの保全対策を行います。また、原則的に土地造成及び抜根を行わない事、工事中は土砂流出防止用の仮沈砂池と浸食防止材を設置する予定です。そのため、下流域に流出する侵食土砂量は極めて少ないと考えられるため、予測は行いませんでした。
部1	3	水質	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重金属や分解の遅い有機物質の地下への流出は絶対避けなければならないという意見に対して、地下水の流動に関する阻害要因はないという見解だが、大気中の有害物質を葉や幹が付着させる森林の緩衝能力がなくなるので、全く影響がないとは言えないはずである。 	<ul style="list-style-type: none"> ・森林が有害物質を捕捉しているメカニズムや、森林を伐採することで地下水がどれくらい汚染されるかということについては、不勉強で分からないのですが、かつてここは草地だったということがあり、現在も土地利用の形態を考えると周辺にいるような開発や土地利用があったりするような状況ですので、そういったことも総合的に考えて判断する必要があると考えております。

1	21	水象 地形・地質	富樫委員 【第1回審議】 ・水象の調査範囲は知事意見を踏まえて周辺の水源エリアまで含めたことだが、地形・地質は事業エリアとその周辺が調査範囲となっている。地形・地質については広域的な調査はしていないということではないか。 ・環境影響評価技術指針マニュアルでは、水象の予測評価においても地形・地質は非常に重要であり、内容がきちんと対応できるようにと記載されている。地形・地質項目は土地の安定性だけのためのものではない。 ・広い範囲の地形・地質も調査されているとのことだが、どの程度の調査をされているか。	・土地の安定性に対する地形・地質をこの範囲で調査しております。調整池の掘削及び管理用道路の設置が土地の安定性に対する主な影響要因になります。 ・スライド55番には調査範囲に加えて調査項目も示しており、水文地形・地質状況をあげております。先ほど申したのは、調整池など工作物の設置に当たっての土地の安定性の検討範囲になりますが、水象の調査に当たっての周辺の地質や地形の状況は、流域の広い範囲で検討しております。 ・文献をベースにし、それをもとに現地で確認をしております。特に湧水地点がどのような地質でできているか、どの層序に当たるのか確認を行っております。細かいルートマップを作って踏査したわけではなく、水が湧いている所や沢水の源頭部分などを確認しております。
部1	4	水象 地形・地質	富樫委員 【第1回水象部会】 ・今回の調査は水源も含めると非常に広い範囲が調査対象範囲になっているが、地形・地質の調査にかけた日数は延べ何日か。 ・調査日数というのは目安であって本質的な話ではないが、熊井(1975)の調査では、信州大学の理学部の教官と学生が地質の調査の為に延べ150日現地の調査に入っている。既存の熊井先生の文献と食い違う結果はないという説明があったが、現地の地質状況に関しては既存文献がベースとなっており、それに新しいデータを付け加えて最終的な評価を行っているという理解でよいか。	・1回の調査で2,3人のパーティーが2,3組入り、一週間くらいかけて調査しております。その際は、地形・地質を見るのと同時に、水の流量、簡易水質、代表地点の採水を一緒に行っており、それを3回ほど実施しています。準備書の4-6-1ページに調査内容を、4-6-9ページに調査時期を掲載しております。 ・その御理解で結構でございます。

1	22	水象	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各水源、湧水の涵養域を示した図と、広域の模式図としての断面図が示されているが、断面を書くに当たっての根拠がどこにあるか示されていないので、模式図がどの程度正しいのかが非常に分かりにくい。これらの図面はオリジナルと引用のどちらか。 オリジナルのデータということであれば、既存の調査資料や過去の研究の見解と異なる点については、どちらが学術的に正しいか明らかにしなければいけない。もし違う所があるのであれば、どういう根拠に基づいて違うのかを今後の審議で資料として提出いただきたい。 <p>(片谷委員長)</p> <ul style="list-style-type: none"> 次回、間に合わなければ次々回に、既存文献の結果と今回の調査結果を対比できる資料を用意していただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 結果を分かりやすく模式にしたものですので、オリジナルになります。また、断面図についても説明のために模式的に組み合わせたものですので、地下の地質のどこを水が通っているかを示したものではありません。 本日はダイジェスト版で示しておりますが、準備書の中にはデータが載っており、今回調査したデータに基づいて推定を行っております。もちろんこの地域の既存論文や研究成果についても確認をしております、そういったものをベースにしながら調査を実施しております。 検討いたします。 <p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>地質図・地質断面図は、準備書に引用した「諏訪の自然史.地質編.諏訪教育委員会（1975）及び付図 諏訪地質図七万五千分の一」、及び「5万分の1地質図幅 諏訪 及び同説明書.地質調査所（1953）」を基に作成したものです。その際の透水性の根拠については「熊井久雄（1982）八ヶ岳火山山麓の水理地質学的研究」を参考にしています。</p> <p>水理地質構造は、事業計画地周辺域について広域に示した文献がないため、以下に示す既往文献や成果及び現地確認踏査結果を参考に解析しました。</p> <p>結果は、わかりやすく広域の模式断面図として示しました。この模式断面図は既往文献や成果と異なる結果や見解があるために作成したのではなく、事業計画地を含む広域の断面を示すため、既往文献や成果を集約し作成しました。このため、基本的には既往資料の見解と異なるものがあるというわけではありません。</p> <p>P4-6-51（図4-6-33）水循環系の模式図については、同位体分析の結果を基に涵養域の高さを模式的に示したもので、今回の分析結果から考察しました。同位体分析結果は、準備書P4-6-44～51に示しています。別添、対比表を参照ください。</p> <p><主な引用・参考文献></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 沢村孝之助・大和栄次郎（1953）5万分の1地質図幅「諏訪」及び同説明書. 地質調査所. 2 諏訪の自然誌・地質編編集委員会（1975）諏訪の自然誌 地質編. 諏訪教育委員会, 531pp. 3 諏訪の自然誌・地質編編集委員会（1975）「諏訪の自然誌・地質編」付図 諏訪地質図七万五千分の一. 諏訪教育委員会. 4 長野県地質図活用普及事業研究会編（2015）長野県デジタル地質図2015（DVD版）. 長野県. 5 産業技術総合研究所地質調査総合センターウェブページ「20万分の1日本シームレス地質図」（2018.5確認） 6 熊井久雄（1982）八ヶ岳火山山麓の水理地質学的研究. 信州大学理学部紀要, 第17号, p31-115. 7 熊井久雄（1975）大清水湧水の湧出機構について. 信州大学地質学教室 8 創価学会霧ヶ峰研修道場（1988）創価学会霧ヶ峰研修道場新築工事に伴うさく井工事 図2.1さく井柱状図. 9 諏訪市水道温泉課資料（2018年聞き取り）新南澤水源さく井設計概要図.
---	----	----	---	--

部1	5	水象	富樫委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 熊井（1975）では、地質構造が溶岩層を主とする主要な帯水層が南東に向かって傾斜し、緩くたわんだ盆状構造を持っており、それに沿った形で地下水が流動していると述べているが、この非常に大事な結論について、準備書の中では触れられていない。大局的な地質構造に基づいて流れを想定した結論に全く触れず、熊井が示した地質図なり地質区分だけを引用し、自分たちで集めた同位体分析などの新しいデータだけを付けて、熊井達が想定した地下水の流れと違う流れが述べられているが、議論としてはフェアではないのではないかと。 同位体のデータがない時点で想定された地下水の大きな流れを否定する材料があるか。水質から得られるデータは一つの推論の傍証でしかない。 <p>（鈴木部会長）</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業計画地で浸透した水はどこに行くと考えているか。 そうすると、南東方向の傾斜ということは全く無視される。それを否定する事実があるかということ富樫委員は問われている。 	<ul style="list-style-type: none"> 地下深部の溶岩の分布は、根本的に良く分からない部分もあり、地質的な解釈は当時の地質図と現在の地質図を比べてみても根本的な大きな違いは見受けられませんでした。一方で、出ている水がどこから供給されたかという同位体水文科学の部分では、1975年当時に比べると精度も解釈もかなり出来るようになり、宮原先生も使われています。盆状構造といったことは別として、溶岩層の中を地下水が流れるという熊井先生の地質をベースとし、それと同位体分析の結果とを当てはめて考えると、どう解釈できるかということに着目しました。 環境影響評価ですので、霧ヶ峰の南麓の地下水の流動を全て明らかにすることを目的とするのではなく、北大塩大清水水源や南沢水源といった下流での水利用に対してどういう影響があるかということを予測するための調査を実施いたしました。 事業実施区域の水は、北大塩大清水水源ではなく、角間川の下流に向かって地下水流動しているのではないかと予測しております。
部1	6	水象	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 熊井が示した地質構造を考えると、帯水層が南東に向かっているのではないかと問いに、明確な根拠もなしに、それを否定して角間川の方に流れているという見解では回答になっていない。否定できる確実な科学的根拠と論理的な説明をすること。 	<p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 既往資料を基に想定される帯水層の分布について、部1-7の見解に示しました。 準備書作成にあたり、地質分布・帯水層分布については熊井先生の論文も含めて既往資料の内容を否定する様な記載は行っていません。 <p>（資料1-1 1～5ページ）</p>

部1	7	水象	富樫委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存の文献を引用する場合は、その文献で言おうとしたことをそのまま忠実に引用しなければならず、都合のいいところだけ引用してはならない。熊井(1975)では、大清水水源には計画地を含む方からも涵養があり、それが流動してきていると思われるという見解が述べられている。 アセスの調査なので学術的に完璧に何かを明らかにしなければということではない。しかし、もし既存文献の見解と相違があるのであれば、それを反証する論拠を示した上で議論をする必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 大清水水源の利用に対して、今回の計画が影響するかという観点から、大清水水源の水がどこから来ているのかということに着目して調査を行いました。 下流に花こう岩の地質構造があったりするので、そういうことも関係しているのかもしれませんが、南東方向に地下水の流動があったとして、事業地に降った雨がどこにどう流れているのかを探るのは非常に困難であると感じています。 <p>【事後回答(第2回水象部会)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 熊井先生の論文「大清水水源の湧出機構について(1975年3月)」には、「下部塩嶺類層(準備書内では“古期火山岩類(EnaおよびEnb)”として対比)」は、・・・東北～南西方向の走向を有し、南側へ急傾斜している。水理地質学的には、これを不整合におおう上部塩嶺層(準備書内では“第Ⅰ期霧ヶ峰火山岩類(KⅠa, KⅠb)および第Ⅱ期霧ヶ峰火山岩類(KⅡa～KⅡc)”として対比)の熔岩類に対して不透水層の基盤を形成している。」 「上部塩嶺類層は、下部塩嶺類層およびそれより古い地層(花崗岩・塩基性緑色火山岩類)を不整合におおって調査地域全域に広く分布し、そのキレツ内に多量の地下水を含有する。・・・全体の構造は、檜沢(前島川のこと)を中心とした凹地を埋めたように分布し、各地層ごとに何回かの埋め立てが行われたことを示している。・・・これらのうち、最も大規模な熔岩類は福沢山両輝石安山岩(いわゆる鉄平石)(準備書ではKⅠaとして対比)とこれの上位に不整合に広がる、相の倉沢角閃石安山岩(準備書ではKⅠbより上位層として対比)で前者は西で厚く後者は東で厚く発達する。」と記載されています。 当準備書内においても、霧ヶ峰の南西側に位置する対象事業実施区域の下部には上記の福沢山両輝石安山岩の相当層(KⅠa層)が分布し、事業地の東縁付近で上位層である相の倉沢角閃石安山岩の相当層(KⅠb層)が分布するとして解釈しています。 一方、北大塩大清水水源の湧水は上位層である、相の倉沢角閃石安山岩の相当層(KⅠb層)中から湧出する地下水であると解釈しています。 ただし、熊井先生が論文に記されている「大清水水源には計画地を含む方からも涵養があり、それが流動してきていると思われる」という見解につきましては、茅野横河川流域での水収支調査(流量観測)を実施されていない段階で、可能性について述べられていることと解釈しています。 準備書作成にあたっては茅野横河川の調査も実施した上で上位のKⅠb層は対象事業実施区域に湧出する湧水の帯水層として判断し、対象事業実施区域で涵養された地下水は下位のKⅠa層を帯水層として(角間川流域の南東側に向かって)流動しているものと判断しています。(資料1-1 1～5ページ)
部1	8	水象	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施区域に降った雨がどこに行っているか分からないのであれば、下流水源に対する影響がないとは言えないのではないかと。下流水源の水に事業実施区域に降った雨が全く含まれないという証拠はあるのか。 	<ul style="list-style-type: none"> 北大塩大清水水源の水は、同位体から見れば事業区域に出ている水よりも軽い水です。軽い水に重い水が若干入っており、全体として軽い水になっている可能性がありますので、全く含まれないということではなく、ウエイトとしては上流域の涵養量がかなり多いと書いております。 予測に一定の限界があるということは理解していますので、事後調査ということで、準備書6-14, 15ページに水象に関してモニタリング調査をしていくということに記載しております。事業地の中の湿地の水位や下流の流量、周辺の井戸や湧水の流量のモニタリングを、工事前の影響のない状態から、工事中、工事後にわたって連続的に行い、影響がないかチェックしていくことを計画しています。

部1	9	水象	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・標高ごと、季節ごとには降水の同位体を計測していないため、湧水や溪流水の涵養標高を考察することは、そもそも不可能である。 	<p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降水の水素・酸素同位体分析は実施できておりません。 ・そのため、本検討では、湿地に見られる湧水分布と地質との関係、主成分分析結果、湿地水の水温観測結果等から、C、D湿地の湧水が調査地内で最も狭い（限られた涵養域として）流動範囲であるとの判断し、周辺に分布する湧水の涵養域がC、D湿地（対象事業実施区域）の湧水の涵養域に比べて高いのか、同程度か、また低いのかという検討を行いました。 ・その上で、C、D湿地の湧水地点の標高（平均標高1,350m）を涵養標高とした場合に、それぞれの湧水の涵養標高の平均がどこなのか、地質分布（帯水層分布）を考慮したときにどのあたりが涵養域にとして想定されるのかを可能性として示したものです。 ・既往論文※）によれば、「降雨浸透水の水素・酸素同位体比は浸透過程で生じる蒸発によって降水とは異なる値を示すため、降水の同位体比を浸透水の値としてそのまま用いることはできない。流域外および河川などからなの涵養がなく、かつ人為的な地下水涵養源の影響がないと考えられる地点の湧水は流域の降水浸透水そのものと見なし得る。」とあり、このことを参考としてC、D湿地の涵養域を調査地の湧水の涵養標高の基準として検討を行いました。 ・また、その際の高度降下については、『水文学』（筑波大学水文学研究室著、2009、p213）に「平均的には$\delta 180$で$0.2\text{‰}/100\text{m}$程度の割合でδ値は減少する」との記載を参考としました。（資料1-1 8～14ページ） <p>※）参考文献 稲村明彦・安原正也（2008）都市域における浅層地下水涵養源の同位体水文学的考察，日本水文学学会誌，38-2，p55-62（資料1-1 13ページ）</p>
部1	10	水象	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同位体水文学では涵養域を示す答えしか出ず、途中の経過は無視される。 ・検討すべきは、事業を行う場所からの浸透水が湧水に影響があるかないかということであり、その場合には水象に係わる流動解明がどうしても必要になってくる。それを全く無視してどこで涵養されたものがどこから出てくるということだけでは、事業が湧水に対して影響がないとは評価できない。どこで涵養してどこを通過して流れてくるかということを議論しなければならない。 <p>【第1回水象部会追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変化が小さいため水象に係わる流動解明は不要とする根拠は、事業者の希望的概念であり非科学的である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・帯水層をいじるのであれば確かに問題がありますが、基本的に今回の事業は樹木の伐採等で涵養量が変わるだけですので、今の大きな地下水流動そのものをいじるわけではありません。 <p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地下水の流動については、同位体の分析結果のみで判断しているわけではありません。 ・既存の地質文献による地質の分布状況や水収支調査（湧水比流量）そして水質分析（主成分分析、水素・酸素同位体分析）の結果をもとに総合的に予測を行っています。 ・変化が小さいために流動解明を不要とっているわけではありません。既往文献による地質（帯水層）分布の把握および準備書に示した水象の調査結果から地下水の流動を示し、その状況下で工事を実施した場合にどのような懸念事項が考えられるか整理した上で、その懸念に対する影響予測を行っています。（資料1-1 全体）

部1	11	水象	富樫委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下水に関しては影響によって環境が変わった場合に元に戻すことが非常に困難である。事前にどこまで影響予測できるかが大事で、良く分からないから事後にモニタリングするでは環境影響評価にならない。 どこまで明らかにすればよいかは難しい問題だが、少なくとも過去に調査された出された見解と違う見解を出すのであれば、それに見合うだけの証拠を出す必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 熊井先生は横河川から水が来ている可能性があるということで、メインは桧沢等と書かれています。また、当時の調査では横河川の流量は測られておらず、比流量から見ても、横河川流域の上流域下流域の比流量と桧沢の比流量は、横河川の涵養量を入れなくてもバランスが合います。確かにゼロとは言い切れませんが、オーダー的な収支から見れば、基本的には横河川からの涵養は非常に少ないのではないかと解釈しており、水質分析も踏まえて解析いたしました。 器は重要であり、器のことを否定できるだけの調査はしていませんが、少なくとも収支と水質から見た上では、涵養量は非常に少ないのではないかとということで結論付け、ゼロではない可能性があるためモニタリングで自記観測することとしました。 <p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 部会において回答したとおり、現地調査結果から周辺に対する実害影響はほぼ発生しないと予測していますが、現在の科学技術の中では100%変化が発生しないとは言い切れません。 そのことを踏まえて、「影響は極めて小さい」や影響の範囲や予測の不確実性を伴う」という言葉を用いて記載し、そのことを確認することも含めてモニタリング観測を計画しています。決して良くわからないからモニタリングを実施することではなく、工事中～工事後に関しては予測結果を確認するためのモニタリングを行い、影響評価を行っていきたくて考えております。 地質状況と現在の湧水分布の説明がつけられること、熊井先生の調査では実施されていない茅野横河川流域を含めた水収支調査の実施・同位体分析等の実施しながら、大局的には過去の結果とも同様の見解を示していることを確認し、今回の事業計画に伴う影響について評価を行いました。
部1	12	水象	梅崎委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 涵養域について、準備書の中での図面等による記載と小坂先生の意見との相違点及び事業者の見解を分かりやすく説明していただきたい。 <p>(鈴木部会長)</p> <ul style="list-style-type: none"> 準備書の図面と準備書提出前の住民説明会の図面は基本的には変わっていないと思われるがいかがか。 	<ul style="list-style-type: none"> 準備書4-6-50, 51ページに概念図を示しておりますが、図の解釈としてダイレクトにここだけから水が来ているという捉え方になると少し誤解が生じてしまうので、解釈に当たっては注意が必要な図です。例えば、スライド167番には水源への影響についての意見がありますが、こういったものに対するご批判を受けているところかなと思います。細かいデータや根拠がどこにあるのかということについては、調査している段階での住民説明のパワーポイント資料にはありませんでしたが、準備書の中には記載しております。 解釈としては大きく変わっていないですが、根拠や細かいデータを示していないといったご批判については、準備書の中で示しております。意見書をいただいた段階ではそういった細かいデータをお示ししていませんでしたので、そういったお話しがあったのかなと思います。
部1	13	水象	富樫委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 準備書4-6-50ページの地下水涵養域図が基本的な見解かと思うが、この図は非常に不自然である。霧ヶ峰の中心部のなだらかな場所である計画地が、周辺のどの水源の涵養域にも当たっておらず、この広大な場所で浸透した水がどこに行くのか分からないとしながら、下流水源の涵養域にはあたらないとする結論はおかしい。最初から結論ありきではという誤解を招きかねない図であると思う。 今の説明は自分で出している図を自分で否定している。できれば出したくなかったとか、実はどういう解釈をすればいいか非常に不確実性があるという図であれば、水源と関係ないと思わせる図は誤解を招くだけである。少なくとも準備書4-6-50にあるこの図は、計画地は主要な水源のどこの涵養域にもなっていないということを説明する図になっており、今の話とはだいぶ違う。 	<ul style="list-style-type: none"> 同位体は基本的に相対的な話であり、その部分よりも高いか低いかということを示しています。具体的な標高は出ませんので、調査の段階では本当は標高を出たくありませんでした。宮原先生の論文では降水量から標高を求めています。その論文の情報を適用するとつじつまが合わないケースがあり、例えばC,D湿地は実際の標高より低い所で湧出していることとなります。この図は我々のとったデータをベースに、C,D湿地を基準標高にして表現したものであり、水が全くないような絵になってくるというのは、あくまでもデータに基づいたものです。評価としては南沢水源、角間川の方に流動している水が多分にありますということを準備書に記載しております。 北大塩大清水水源についても南沢水源についても、事業地は主要な涵養域になっていないという解釈をしており、北大塩大清水水源は事業実施区域より標高の高いエリアの山体に降った雨が主な涵養域になっていないのではないかと推定しています。南沢水源については、涵養域にかかっている可能性があるとデータからは解釈できましたので、事業地に降った雨が全て南沢水源に含まれ、さらに降った雨の9割が浸透せずに流出するという極端なケースを想定して、南沢水源の今の取水量に対して影響があるか検討しました。その結果、オーダー的に全然取水に影響がありませんでしたので、現在の取水に対する影響は想定されず、極めて影響は小さいという結果を記載しております。

部1	14	水象	富樫委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業地に降った雨はどこに行くのか。先ほどから議論しているように水質は混ざるので、水質形成過程においてはさまざまな要因や可能性が含まれる。地下水流動経路の推定において、準備書に示された水質の特徴は（事業者によって選ばれた）一つの推論の傍証であって、特定の推論の妥当性を決定づけるものではない。 ・地下水の移動経路を予測するためには、地下水の流れを規定する地質構造と、地下水面の形状等ポテンシャル面の分布を知ることが基本である。地質構造と地下水面のポテンシャルが決まれば、水の流れを解析できるはずである。なぜそこを調査しようとししないのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・少なくとも湧水として出てきている水であれば、どこから来たのかは追跡していただけますが、特定の地面に降った雨がどこに行ってしまうのかを追いかけていくのは極めて困難であると考えています。それはこの地域だけでなく日本中どこでも、どこかに降った雨がどこに行ったのか追いかけていくのは極めて難しい問題です。 ・言われることはごもっともですが、これだけ断層構造が多く発達している大きな山岳地域のポテンシャルに関しましては、非常に難しい問題ではないかと思えます。浸透した地下水は角間川方向に行っているということは分かっても、それがどこに行っているのか、また、下のほうに出ている水にどのくらい混ざっているのかということのアセスの中で解釈するのは非常に難しい問題ではないかと思えます。 <p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水文地質分布状況や水収支調査結果から地下水としての流出域・涵養域としての検討を行い、どの帯水層を流動しうるのかについて検討いたしました。 ・地質状況と現在の湧水分布の説明がつけられること、茅野横河川流域を含めた水収支調査の実施・同位体分析等の実施により、大局的に地下水の流動状況についてその涵養域から流動機構について示しました。（資料1-1 全体）
部1	15	水象	富樫委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備書4-6-113ページに水循環系概念図、4-6-50ページに各水源の主な推定涵養域概念図、4-6-51ページに霧ヶ峰周辺の水循環系の模式図があるが、これらは明らかに北大塩大清水水源の水は途中の水が混じらずに踊り場湿原周辺の水がそのまま来ているという思想に固まっている。これは模式図ではなく事業者の予想図であり、根拠が水素・酸素同位体の値に寄りかかっており、考えのもとになるデータが非常に不足しているのではないかと。 	<ul style="list-style-type: none"> ・おっしゃるとおり同位体を一つの根拠にしておりますが、それに加えて、比流量による検討も行っています。 ・準備書4-6-36ページの図は、比流量を渇水期に測った基底流量を示したものになります。上の図は沢に流れている実測量で比流量を示したのですが、両サイドに比べて、真ん中の桧沢川と前島川の比流量が非常に小さいです。一方、下の図は桧沢川と前島川に北大塩の湧水量を加味した比流量を示していますが、こちらでは、19.9になって周りと比較的バランスの取れた比流量になります。また、例えば桧沢川は9.7という全体流域になっていますが、上流域では渇水期にはほぼゼロの状況です。そういった収支的なものも踏まえて、先ほどの流動系の模式図を作りました。
部1	16	水象	富樫委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・湧水は上流域のどこかに降った雨が集まっているので、その間の経路についてきちんと論理的に説明できなければ、保全対象への影響の有無は分からない。地下水は涵養する所と流出する所、それからその間を繋ぐ経路の3つが分からなければ議論にならない。完璧に明らかにすることは無理でも、できる限りそこを明らかにし、皆さんに納得していただくことは事業者としての責任である。環境影響評価だから途中は分からなくてもしょうがないということにはならない。 ・準備書4-6-104ページの断面図は、「高標高域にあるとされる水源涵養域と湧水地点の断面で水が流れている」という事業者が考えているイメージにすぎず、前ページの解釈図の説明でしかない。 ・解析に必要な情報は、計画地と水源との関係であり、計画地と水源との間の地質がどうなっていて、地下水がどうなっているかということをもっと知りたい。それには、計画地と水源、湧水地点を結んだ断面を作る必要がある。既存資料もあり作れないはずはないので、計画地と各水源を結んだ断面図を次回以降に示していただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的なお話をいただきありがとうございます。準備書4-6-114ページの図では南沢水源の方向に断面を作っているのですが、北大塩などの各水源についてもどんな概念図になるかを示すということで承知しました。 <p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・湧水の流動の模式図作成（地下水の概略メカニズムの検討）にあたっては、まず既往の地質分布状況の資料や湧水分布（地下水の露頭）の確認を行い、地下水の帯水層分布を模式的に整理しました。（資料1-1 1,3～5ページ） ・その上で、裏付けとなるデータの収集（水収支調査（流量調査）、水質分析（主成分分析や水素・酸素同位体分析））を行いました。（資料1-1 2,6～12ページ） ・4-6-104に示す模式断面図は、上記の既往資料、現地の実体、観測結果を総合的に想定される地下水の流れについて検討し、地下水の流れを説明するために必要な断面図を作成した上で模式図としたものです。（資料1-1 16～17ページ） ・事業地から北大塩大清水水源を結ぶ断面については、地質構造的にもこの方向には主たる地下水流動は考えづらいとの判断で作成しておりませんでした。ご指摘の通り、計画地と水源との関係を示すうえでは非常に重要と考えますので、事業地と周辺の帯水層分布の繋がりの有無について説明するための断面図としてD-D' 断面やE-E' 断面として作成いたしました。（資料1-1 5ページ）

部1	17	水象	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開発地の森林を伐採して太陽光パネルを設置したらどうなるかを影響評価しているのであり、踊り場湿原と大清水水源だけの議論では不十分である。 ・地下水では三次元流動のモデルがよく使われており、地質の条件、浸透係数が分かれば簡単に作れる。そういったものをもとにして、この地域からは大清水や他の水源にも影響はないと議論するなら分かるが、開発地の所の議論が地下水については全くない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・小さいエリアであればある程度の三次元モデルは出来ませんが、これだけの広い範囲の境界条件などを考えると、地下水の流れを再現するためのデータを調査して三次元モデルを作ることは非常に難しく、モデルの正確性について、もっと先生方から議論が出てくると考えました。
部1	18	水象	富樫委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この地域には熊井（1975）の文献があり、通常は開発予定地近傍でこれほど詳しい水理地質条件の既存資料があるケースは稀である。地質状況、帯水層、水理定数の代表値もある程度分かっている、不足するデータは計画地の地質と地下水位だけである。その基本の調査も実施せずデータがないから詳しいシミュレーションが出来ないというのは怠慢とあってよい。準三次元浸透流解析でもいいのでシミュレーションを行うべきである。 ・基本的には、両サイドが川で区切られており、シミュレーションしやすい場所である。境界条件は主要な川の水位や、上流の範囲には車山の周辺の稜線までを含めればよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・再現しようと思えば、準三次元でも霧ヶ峰の南斜面だけでなく、向こうからの全体の水収支が必要になってくると思います。 ・途中には断層やそれによってできた湿原があり、そこからの涵養量は推定の値を考えないといけません。他にも山のどこかの降水量を使うのかや蒸発散量などの色々な条件がいっぱい入ってきますので、これをモデル化するのは非常に難しく、確実に実測データのあるモデルということを考えました。 <p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地形的な流動を超えた地下水流動や、限られた帯水層から湧水等が多く分布する本事業対象地域においては、地下水流動を再現するモデルの作成は（準三次元モデルではなく）三次元モデルが必要となると考えられます。 ・また、流域境界を横切るような地下水の流れが想定される場所では、河川自体を境界条件とすることには疑問があり、三次元シミュレーションによる地下水流動解析を行うための境界条件の設定には不明な点多々あります。 ・広域の地下水流動を検討するための三次元シミュレーションを実施するとなれば、部会での回答でも述べた通り、霧ヶ峰周辺が火山岩の分布地域であるという特性上、事業地内のみボーリング（地質分布、地下水位、透水係数）のみでは山体全体の流動について評価することは困難であると考えています。

部1	19	水象	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 開発の影響があるかないかを議論しているにも関わらず開発地そのものの地質データが全くないことが問題であり、それがないと影響がないのかあるのかが解明できない。ボーリングデータがどのくらいあれば事業予定地内の地質条件が解析できるか判断できないが、通常ボーリング調査は実施するものではないか。 <p>【第1回水象部会追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 地表面から浸透した水が、どういう経路を通過してどこに流れていくのかを議論することは、事業計画地内の地下構造物建設の有無等により判断される事項ではなく、地下水の流れを検討するためには、当然地下の状況を把握する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 地下構造物を作る、トンネルを作る、地下水の取水を行うといった事業であれば、地下がどうなっているのかというのは非常に大きな議論の的になると思います。ただ、今回は調整池の掘削はありますが、ほとんど伐採のみの地表面の開発ですので、事業の内容から見て調査を設計しています。事業によって、こういう事業であればこういう調査はここまでといった標準的なものが示されていますので、そういうものに照らして考えたつもりであります。 <p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 広域な地質や地下水流動を把握するための大深度のボーリングは実施していませんが、既往の地質資料や湧水分布の実態から各湧水の帯水層について検討し、比流量分布の実態（水収支調査結果）から対象事業実施区域の湧水は北大塩大清水水源の帯水層と同じ第Ⅰ期上部霧ヶ峰火山岩類（K I b層）より上位層を帯水層とする流出域にあたることを示しています。（資料1-1 1～7ページ） また、既往地質資料によれば、対象事業実施区域には北大塩大清水水源の帯水層より下位の第Ⅰ期下部霧ヶ峰火山岩類（K I a層）が南西方向に分布することから、事業区域から地下水浸透した地下水はこれらの層を帯水層として角間川流域の方向に流動することを示しています。（資料1-1 1,4ページ） 上記のような地下水の流動状況について考察を行ったうえで、本事業の特質性（地表面付近のごく浅い深度の改変）を考慮した場合、どういった影響が考えられるのかを考えた上で第1回の部会において説明しました。
部1	20	水象	梅崎委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 計画地が涵養地に当たっていないということを前提とした議論が進んでいるので、まずそのことを示す必要があるが、標高と同位体だけでいいのかどうかという議論があり、先ほど富樫委員が言われたように、断面を書いた時に影響がないというある程度のモデルは出来ないとはいけない。そのためには水が地下深く浸透しているかどうかを解明するというのが一つの考え方であり、計画地内でのボーリングや地下水位、流向流速というデータは必要ではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> 持ち帰らせていただいて、検討させていただきたいと思います。どういうやり方をすればよいかなどいろんな議論があると思いますので、またそれは教えていただきたいと思います。 <p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の周辺の地質構造については、これまでに作成したA～C断面に加え、D、E断面を用いて、帯水層分布や水収支調査・水質分析結果を基に対象事業実施区域が北大塩大清水水源の涵養域として考え難いとの検討結果を示しました。（資料1-1 5,18ページ） モデル検討を行ったわけではありませんが、追加として地質断面図（2断面）を新たに作成し、対象事業実施区域より浸透した地下水がどの帯水層を通過して（南沢水源方向に）流動しているかという見解を示しました。（資料1-1 5ページ 17ページ） さらに、ご指摘を受け計画地内での追加的なボーリング調査を計画しました。（資料1-2）

2	5	水象	富樫委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画地内にはA～Fの湿原があるが、そもそもこの湿原がどうして出来ているかという基本的な説明がないので、その後の保全対策が抽象的で具体性に欠けている。各湿地や川沿いの調整池の計画地はボーリング調査されているので、なぜここでこういう湿地が出来ているのかについて、次回までに図でお示しいただきたい。 ・沢沿いのボーリングから得られた透水係数を見ると結構大きい値である。透水係数が大きいのに非常に排水条件の悪い湿原が各沢にできているのはどうしてかというところは、湿原に近い所の調整池の掘り込みにより水が抜けてしまうおそれがないかを検討するためには必要なので、そういう議論が出来る資料を提示されたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既にそれぞれの湿地の成立の特徴を示しております。例えばC、D湿地は集水面積があまり大きくなく影響を受けやすいなどの性質を書いております。水象部会で改めて出来るだけ分かりやすい形でお示いたします。 ・準備書にどの範囲まで影響が及ぶ可能性があるか示しておりますので、出来るだけ分かりやすく御説明させていただきながら御議論いただきたいと思います。 <p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域に分布する湿地の周辺には湧水が多数分布しています（準備書P4-6-20～ 湿地実態調査結果参照）。 ・これらの湿地は広域の既往地質分布と比較すれば第Ⅰ期上部霧ヶ峰火山岩類（KⅠb層）～第Ⅱ期中部霧ヶ峰火山岩類（KⅡb層）の境界部付近に位置しています。湧水直下に位置する湿地は、比較的透水性の劣る下位の第Ⅰ期下部霧ヶ峰火山岩類（KⅠa層）を受け皿として、地形的に勾配の緩やかな箇所形成しているものと判断しています。（資料1-1 1,2ページ） ・本準備書では、湿地水の起源となる湧水の湧水量の変化を把握するために、湿地の直下流で自記観測を行いました。 ・なお、湿地の水の影響予測評価としては、その流域全体の地下水状況がどのように変化するかを検討することを目的として、湿地下流で実施した自記観測結果を基にタンクモデルによる流量再現を行うとともに、工事後の影響予測検討を行いました。 ・対象事業実施区域内の調査ボーリングについては、調整池の設計を行う上で必要な堰堤堤体部の安定性については調査を実施しておりますが、その周辺（調整池と湿地の間）の地質分布状況については行っておりませんでしたので、その間の帯水層分布等を把握するためにも、追加的なボーリング調査を計画しました。（追加の調査ボーリング地点については、別紙提案図面参照）（資料1-2） ・これらの結果も確認しながら、各湿地の状況について必要に応じて評価書で整理したいと考えています。
2	6	水象	富樫委員	<p>【第2回追加意見】</p> <p>事業地内に成立している湿原について、計画地の地質の不均質性を考慮せず、水質データと水収支計算のみでは、湿原が現在の限られた場所に偏在している理由を説明できません。その理由があって初めて計算結果が保全対象の湿原の実態を表しているかどうか判断できます。予測評価の妥当性についても同様です。湿原には多様性があり、個々の湿原によって成立理由も変わり得ます。水収支解析では、湿原成立の固有のメカニズムを考慮した水循環モデルの想定があり、「モデル」と「実測値を入れた収支解析」との整合性が確かめられることによって計算結果が意味をもちます。貴重な湿原の保護のためには、湿原の水環境を規定する固有のメカニズムへの理解を欠かすことはできません。ボーリング調査結果や現地の地質調査結果をもとに、各湿原と尾根部を通る地質断面図を示し、個々の湿原内で特異的に高い地下水位が維持されている具体的なメカニズムを示すこと。</p>	<p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域に分布する湿地の周辺には湧水が多数分布しています（準備書P4-6-20～ 湿地実態調査結果参照）。 ・これらの湿地は広域の既往地質分布と比較すれば第Ⅰ期上部霧ヶ峰火山岩類（KⅠb層）～第Ⅱ期中部霧ヶ峰火山岩類（KⅡb層）の境界部付近に位置しています。湧水直下に位置する湿地は、比較的透水性の劣る下位の第Ⅰ期下部霧ヶ峰火山岩類（KⅠa層）を受け皿として、地形的に勾配の緩やかな箇所形成しているものと判断しています。（資料1-1 1,2ページ） ・本準備書では、湿地水の起源となる湧水の湧水量の変化を把握するために、湿地の直下流で自記観測を行いました。 ・なお、湿地の水の影響予測評価としては、その流域全体の地下水状況がどのように変化するかを検討することを目的として、湿地下流で実施した自記観測結果を基にタンクモデルによる流量再現を行うとともに、工事後の影響予測検討を行いました。 ・対象事業実施区域内の調査ボーリングについては、調整池の設計を行う上で必要な堰堤堤体部の安定性については調査を実施しておりますが、その周辺（調整池と湿地の間）の地質分布状況については行っておりませんでしたので、その間の帯水層分布等を把握するためにも、追加的なボーリング調査を計画しました。（追加の調査ボーリング地点については、別紙提案図面参照）（資料1-2） ・これらの結果も確認しながら、各湿地の状況について必要に応じて評価書で整理したいと考えています。

1	23	水象	鈴木委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料2-2の19ページのヘキサダイアグラムによる水質区分の分析結果について、湿地と湧水で形が全く違うので湿地が起源ではないという説明があったが、地下水になれば進化が起こるので、湿原と湧水で形が違うのは当然のことであり、それをもとに起源が違うとは言えない。特にナトリウムは地下を流れれば流れるほど濃度が高くなるので、ナトリウムを用いた議論は不可能である。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>湿地と湧水でヘキサダイアグラムの形が違う事を理由に起源が異なるという判断はしておりません。むしろ、トリリニアダイアグラムでは同じI型（CaHCO₃）に分類されるものとして整理しています（準備書P4-6-39, 図4-6-25）。</p> <p>湿地水と湧水の違いについては、湿地水は溶存成分が少なく滞留時間の短い水、周辺の水源湧水は溶存成分が多く滞留時間の長い水という解釈を行い、その傾向はシリカ濃度とナトリウムイオン濃度の相関性にも表れていることとして整理しています（準備書P4-6-41, 図4-6-27~28）。</p> <p>スライドによる説明資料のみに記載の酒造会社の井戸のデータ（5軒中2軒で実施）については、個人データである理由から準備書には示しておりませんが、湿地水や湧水と比較して霧ヶ峰南麓斜面に分布する湧水の水質とは明らかに異なる組成を示していることから、地下水流動系が異なるものと判断して、説明会等ではそのような説明をしています。</p> <p>なお、南沢水源は100m以上の深井戸にも関わらず、浅層地下水に分類される（ただし湿地水に比べると滞留時間は長い）ことから、湿地水や湧水は一連の流れの中の地下水に含まれるが、調査した酒造用井戸は浅井戸にも関わらず深層地下水に分類されることから異なる帯水層を示している可能性があるものと考えています。</p>
部1	21	水象	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> スライド157番で熊井先生も今回の調査結果もカルシウムイオンが非常に大きいので流路延長、流動時間が長いと御説明されているが、長くても数年でないかと思うがいかがか。 熊井先生のカルシウム濃度が大きいから流路が長いという熊井先生の当時の見解は今の学説とは異なるので、それと同じように並記すると誤解が生じるのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> トリチウムなどによる年代測定はしておりません。ただし、大清水水源や南沢水源とC,D湿地を比べると、主成分のパターンはあまり変わっていませんが、シリカ濃度が非常に多くなっています。また、ナトリウムは滞留時間が長くなればカルシウムと置き換わって出てきますが、ナトリウムイオンとシリカ濃度が非常によい相関を示し、シリカが多くなるとナトリウムも多くなっています。何十年、何百年ということを行っているのではなく、基本的には降った雨がすぐ出てくるのではなく、ある程度の時間が経過して流れているものだという事です。 先生の当時の見解をそのまま示したもので、誤解を招くような記載になっておりました。 <p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> スライド157番（第1回水象部会資料）は、熊井先生の論文の内容と準備書の見解を比較するために、比較資料として先生の当時の見解（スライド内の左欄に記載）をそのまま示した上で、当準備書の内容（スライド内の右欄に記載）と比較してスライドにまとめたものです。 準備書の中ではこれらの解釈を取り上げての比較検討は行っておらず、準備書で「カルシウム濃度が大きいから流路が長い」といった見解は示していません。（資料1-1 12ページ）
1	24	水象	鈴木委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料2-1の60番の酸素-水素同位体比のデルタダイアグラムについて、値が小さい方が標高が高いというのはよいが、降水を1年間あるいは数年間計測し、季節変化まで明らかにした上で議論する必要がある。どうしてこの数字がここに当てはまるのか根拠が分からない。 真冬の測定結果が無いので、各水源ごとの季節変化が見えづらい。また、安定的な地下水であれば季節変化がないはずだが、季節変化が見られるので表層の水が入っていると考えられ、今までの説明では不十分である。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>本準備書作成にあたっては、事業地内で限られた流動による水質であると判断可能なC湿地・D湿地の湧水を基準（C D湿地の湧水の同位体が1,350m付近の標高で涵養された降水であると仮定）として涵養域を推定しています（準備書P4-6-44~45記載）。</p> <p>ただし、降雨の同位体分析についてご指摘をいただきましたので、分析を追加して実施いたします。</p> <p>なお、あくまでも標高は、上記の仮定条件のもとで目安として示したものであり、分析結果は湧水等の供給源が事業地よりも高いか低いという考察をしています。</p> <p>また、湧水・水源の同位体の分析は基本的に8月(夏季)、11月(晩秋季)、5月(春季(融雪期))、一部地点実施)に実施しておりますが、一部の地点では採水が可能であった時期に限った分析となっております。本調査で可能であった分析試料を基に判断すれば、若干の幅をもった分析結果を示しておりますが、全体的には各時期とも同様の傾向を示していると判断しました。</p>

部1	22	水象	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各標高ごとの降水の同位体については計測されていないが、そもそも標高を決めるときの降水の値はどうされたのか。 その場合、基準とした標高の同位体比は分かるが、標高の変化に応じて同位体比がどう変わるかを求めるためには$y=ax+b$のaの傾きを求める必要があるのではないか。 クレイグの天水線をそのまま使われたということだが、地域性が非常に大きいということは既に分かっており、この関係式をここでも使って良いのかどうかは疑問がある。同位体については、信州大学の宮原先生も解析しているが、季節的に大きく変化するという問題もあり、この場所は単純ではない。その様な内容についても議論しないまま標高に同位体の値を与えていることがそもそもおかしいのではないか。 大清水の湧水は値が小さいから標高の高いところから来ているということを前提に標高ごとの同位体の値を決めているのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> C, D湿地は、自記水位計や水温のデータから、地表の温度に非常に左右された湧水であり、また、電気伝導度が非常に低くシリカも非常に少ない値で雨水に近いという状況から考えて、その地域を仮に設定した場合、その上、下という形で評価いたしました。 酸素同位体が100mで0.5下がるという準備書に書いてある理論がありますので、それをベースにしたものです。 標高というのはあくまでも表示する上での標高であり、1350mを一つの基準とした場合の、データにもとづいた標高換算になります。標準曲線というのも基本的には一つのラインに乗るという前提で考えております。 基準標高よりも軽い同位体比からなっているということです。ちょうど採水したときの降水量が取れなかったとか、そういう問題もあったもので、我々のデータに不備があると言われていたことも分かりますが、今回の事業が、北大塩などの湧水、水源に対して影響があるかないかということ考えたとき、そこに湧いている水が基準としたC, D湿地の値よりも上か下かということを見ました。そしてそれを分かりやすくするために、一つの仮定条件の中で標高に直しました。
部1	23	水象	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 湿地の水質が降水と非常に似ているということだが、季節的な変化を解明できるデータはあるか。 雨が降った直後と湧水の時では違うのではないかとといった疑問に答えられないので、水質についても変動を解明できるように何回も測定していただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 水質は2回か3回しかやっていないですが、電気伝導度は流量を測る時に測っています。また、水位と水温に関しましては自記観測をしております。 <p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 湿地の水に含まれる溶存成分は非常に少なく、地下水としての流動時間が比較的短いと判断していますが、降水と非常に似ているという評価はしていません。（資料1-1 10ページ） 水質の変化の有無については、今後モニタリング調査を実施して確認していきます。
部1	24	水象	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降水の同位体比には季節変化がある。降水と湧水の同位体比は連動するが、湧水の同位体比に季節変動があるかないかで、非常に長い滞留時間を持った大きな地下水なのか、浅いところからすぐ出てくる地下水なのかという解明すべき問題がある。その検討が全くないにも関わらず同位体比の値が小さいので事業計画地より上の方からやってくるから全く関係ありませんという評価が非常に不思議である。 	<ul style="list-style-type: none"> 最近の降水量をとっており現在分析中ですので、そういうことも最終的には評価したいと思えます。 <p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水素・酸素同位体は、涵養域の推定を行うために実施していますが、この結果のみで地下水の流動について示しているわけではありません。 また、北大塩大清水水源については、これまでに5回（準備書には3回の結果を示し、その後2回実施）同位体分析を行っていますが、その同位体比は概ね同様の結果となっています。（資料1-1 14ページ） 部1-9の回答にもあるように降雨の水素・酸素同位体分析は実施しておりませんが、主成分分析結果からC, D湿地の湧水が調査地内で最も狭い流動範囲であると判断した上で、湧水の涵養域がC, D湿地（対象事業実施区域）の湧水の涵養域に比べて高いのか、同程度か、また低いのかという検討を行いました。（資料1-1 8～14ページ） 各湧水の涵養域については、C, D湿地の湧水点の標高を基準とし、それぞれの湧水の涵養標高の平均がどこなのか、地質分布（帯水層分布）を考慮したときにどのあたりが涵養域として想定されるのかを検討しています。（資料1-1 13～14ページ）
部1	25	水象	富樫委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 準備書には解釈の結果だけが記載されており、安定同位体を使った標高値の求め方、プロセス、考え方、確実性、不確実性が分からない。予測評価の妥当性を検証できるように解析から解釈に至る経過資料を提示されたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 了解しました。水質に関しては不確実性がかなりあると思えます。 <p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 安定同位体（水素・酸素同位体）を用いた標高値（涵養域）の検討についての説明は、部1-9の回答と同じ内容です。

1	25	水象	鈴木委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・南沢水源は対象地域の水に近いとのことだが、1-23, 24の意見も踏まえた見解を伺いたい。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>No. 23の見解と同じです。</p>
1	26	水象	北原委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備書4-6-92ページに「流出係数は、ある降雨に対して直接河川に流出する割合であり、タンクモデルでは表面流出量に当たり、1段タンクからの流出量に相当する。」と書かれているが、流出係数の定義はこういうものではない。流出係数は洪水流量や濁水の予測、調整池の堰堤の規模などを決める大きな係数であり、合理式中のピーク流量を洪水到達時間内の平均降雨強度と面積で割って算出するものである。こういう定義は一般的ではない。何を出典にしているか。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>ご指摘の通り、準備書の予測検討で用いたタンクモデルは、低水流量の予測、日単位での予測、年収支の予測を行うために構築し、工事に伴う河川の基底流量の変化量や地下深部への浸透量の変化の検討を行いました。</p> <p>地下水用語集（日本地下水学会 編）では、「ある期間における流域から累積河川流出量を流域内に降った累積降水量で除した値を流出率もしくは流出係数という。」と定義されている定義を基に、準備書内では「流出係数」という用語を使用して記載していました。</p> <p>また、予測検討では、工事中・供用後に変化する流出係数分はタンクモデルの1段タンクから2段タンクには浸透しない（地下水として供給されない）ような条件設定を行って検討を行っています。</p> <p>ご指摘いただいたように、降雨量に対して地表を流下する雨水の割合を表すものを「流出係数」と記載し、タンクモデル法を用いた計算により予測した表面流出量の割合は前段で説明を述べた上で「表面流出割合」等のように区別して記載すべきと考えます。</p> <p>水収支結果の説明に際しては、誤解を招かぬよう注意し、評価書の中で修正・記載いたします。</p>
1	27	水象	北原委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タンクモデルは低水流量の予測、日単位での予測、年収支などのために使うものである。短期流出、洪水の流出を長期のモデルであるタンクモデルと同じにすることは適当ではない。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>ご指摘の通り、準備書の予測検討で用いたタンクモデルは、低水流量の予測、日単位での予測、年収支の予測を行うために構築し、工事に伴う河川の基底流量の変化量や地下深部への浸透量の変化の検討を行いました。</p> <p>短期流出や洪水時の流出量を検討するためには使用しておりません。</p>
1	28	水象	北原委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流出係数の求め方が間違っている。準備書4-6-88ページのタンクモデルにおいて、タンクの1段目の側方からの流出口が2つあり、ここから出ている量を表面流出量としているが、これは河川流量のうちの表面流出量である。河川流量はこれに中間流出、地下水流出という2段目、3段目の流量が加わるので、タンクモデルの1段目の表面流出量だけで計算すると非常に小さな値になってしまう。そのため、表4-6-31のタンクモデルによる表面流出率（流出係数）が、この値がとても小さい値になっている。 ・森林でも流出係数がそこそこ大きくなる理由は、50年確率や100年確率といった大きな出水の時の値から計算しているからである。このような小さな値が出るのは、1、2年しか観測していないため対象とする降雨が非常に小さかったことを表している。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>ご意見にありますように、タンクモデルの1段目から3段目の側方から流出分を河川流量として実測流量との同定・影響予測を行っています（準備書P4-6-87、図4-6-55の概要図に記載）。</p> <p>本検討の結果、表面流出分の割合が小さい予測結果となったのは実測流量にあわせた流量再現結果によるものであり、茅野横河川流域全体の地下水涵養量が大きいためと考えています。</p> <p>流出係数についての記載は、No. 26に示すように、誤解を招かぬよう「流出係数」と「表面流出割合」等の記載に改め、評価書で修正・記載いたします。</p>
1	29	水象	北原委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備書4-6-92ページでは、表面流出率（流出係数）と記載されているが、以降は表面流出率という言葉がなくなり全て流出係数になっている。これは言葉のすり替えであり不適切である。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>流出係数についての記載は、No. 26に示すように、誤解を招かぬよう「流出係数」と「表面流出割合」等の記載に改め、評価書で修正・記載いたします。</p>
1	30	水象	北原委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タンクモデルは日単位で計算していることに対し、観測そのものは1時間インターバルで観測しているが、それではピーク流量は測れない。1時間単位のを24時間合計し、それを24で割ったものがピーク流量として以降の図に出ているが、これでは小さくなってしまいますので不適切である。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>本準備書では工事に伴う水収支の変化について予測するため、1時間単位での自記流量観測の測定、日単位の値（1時間単位の値の平均値）によるタンクモデル法を用いた流出解析を行っています。</p> <p>洪水流量の計測・予測を目的としていないため、ピーク流量を測定するため測定（10分間隔での自記観測等）は行っていません。</p>

1	31	水象	北原委員	<p>【第1回追加意見】</p> <p>・4-6-19（表4-6-5）：ゾーンズウェイトで可能蒸発散量を算出しているが、この値は「可能」であり、水面からの蒸発量あるいは非常に湿潤な土壌に生育した植生からの蒸発散量である。実際の蒸発散量（実蒸発散量）は、可能蒸発散量の0.7～0.9程度の値となる。したがって、準備書4-6-37（表4-6-8）で算出した564mmよりかなり小さい値となるはずである。なお、事業対象地の標高（1250～1500m程度）では実蒸発散量は500mm以下となると推定される。再計算が必要と考える。</p>	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>蒸発散量については、気候学・水文学で一般的に用いられる経験式によるゾーンズウェイト法から算出した値を用いました。ご指摘の可能蒸発散量×0.7～0.9程度や、事業対象地（1,250～1,500m程度）の実蒸発散量が500mm/年以下といった明確な根拠を得ていないため、ゾーンズウェイト法により算出した値を採用しています。</p>
1	32	水象	北原委員	<p>【第1回追加意見】</p> <p>・4-6-37（表4-6-8）では、蒸発散量564mm/年、準備書4-6-6（表4-6-17）では580mm/ほぼ1年、4-6-69～71では445mm/年としているが、値が異なるのはなぜか。</p>	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>蒸発散量の違いは、検討期間（集計期間）の違いによるものです。すべて準備書P4-6-19(表4-6-5)に示すゾーンズウェイト法による可能蒸発散量表を基に集計しています。</p> <p>P4-6-37(表4-6-8)の集計期間はH28.1～12 (H29.1観測値の概略水収支検討のため)</p> <p>P4-6-61(表4-6-17)の集計期間はH28.8～H29.8 (自記観測データを用いた概略水収支検討のため)</p> <p>P4-6-69～71(図4-6-43～45,以降の予測結果を含む)の集計期間：H28.8～H29.6 (検討実施時の観測期間)・・・P4-6-88に記載</p>
1	33	水象	北原委員	<p>【第1回追加意見】</p> <p>・4-6-78：調整池の周辺地下水位の影響範囲を暗渠の式で予測しているが、この式は難透水層、地表面とも水平な場合に用いられる式であり、山地斜面の予測には不適である。</p>	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>調整池構築に伴う周辺地下水変化の検討（工事中：P4-6-75～81，供用後：P4-6-123～127）を行う上で、まず収支的に下流部への流量変化の影響について考えました。その結果、調整池えん堤部（最下流部）の水位は現況と変化しないことから、収支的に調整池建設による地下水流動量の変化は発生しないと判断しています。</p> <p>その上で、掘削に伴う水位の低下について検討を行うことを目的とし、調整池計画箇所から数十～数百m離れた湿地分布域に水位低下の影響が及ぶか否かについて予測を行いました。</p> <p>なお、一般的に用いられる水位低下の検討については、暗渠の式同様、ご指摘のとおり地下水面が水平な場合であることが適用要件となるものの、調整池の掘削面が崖錐性堆積物から強風化安山岩を主体とする帯水層にあたることならびに、調整池予定地付近（特に河床付近）の地層勾配が緩い（図P4-8-10, P4-8-14, P4-8-18参照）と想定されることから、水位低下が湿地分布域におよぶか否かという検討としては適用できるものとして判断しました。</p> <p>また、暗渠の式でも地下水勾配について考慮することとなっておりますので、地下水勾配として考えられる地形勾配を採用して検討しています。</p>

1	34	水象	北原委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備書4-6-92では、「流出係数は～タンクモデルの表面流出量に当たり、1段タンクからの流出量に相当する。以下省略。」としてタンクモデルから流出係数を求めているが、以下の点で明らかな間違いである。 (1) 流出係数の定義は、合理式中においてピーク流量Q_pを洪水到達時間内の平均降雨強度rと流域面積で除して単位調整したものであり、タンクモデルから算出されるものではなく、タンクモデルを使うことは明らかな間違いである。 (2) 河川のピーク流量には中間流出成分、地下水流出成分が含まれており、1段目の表面流出成分だけではピーク流量を反映していない。したがって、この方法で求めた流出係数は過小となる。 (3) 準備書に使われたタンクモデルは、全て日単位の水収支用として長期流出を対象に作成されており、洪水流量を対象とする短期流出には対応できない。 (4) そもそも流出係数は、50年確率以上の降雨を対象としており、1～2年程度の観測期間から算出されるものではない。小さい降雨から算出された流出係数は小さくなるのが当然である。この表4-6-31の流出係数を用いるのは明らかな間違いである。 (5) 準備書4-6-92の表4-6-31の表題では、「タンクモデルによる表面流出（流出係数）」としているが、これ以降は単に「流出係数」と呼んでおり、著しく不誠実である。 (6) 準備書4-6-53では、流量算出のための自記水位観測を1時間インターバルで行っているが、山地小流域の大出水時のピーク流量は、立ち上がり、減水とも急激であり、1時間インターバルでは観測もれを起こす。 <p>以上より、準備書中で用いられた現況流出係数の値は、根拠もなくまた著しく過小であり使用できない。したがって、4-6-67工事中の流出係数、4-6-96供用後の流出係数とも算定値を修正すべきである。また、この値を用いて算出した洪水流量予測、調整池の規模、調整池から流出する濁度予測、地下水かん養量など多岐にわたる計算は全て修正すべきである。</p>	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>No. 26, No. 27の見解と同じです。</p>
1	35	水象	北原委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資料1の番号117（準備書4-6-67）では、工事中の流出係数としてパネル設置前であるから浸透能力小の草地の値0.75を用いているが、資料1で指摘されているように、あくまでも県の林地開発許可申請の手引きに従い、1.0または0.90を採用すべきである。手引きを勝手に解釈することは控えていただきたい。事業者見解（R1.6.5）では、「流出係数が1.0は年間に降った雨が全く浸透せずに表面流出となることを意味し、水象のシミュレーションを実施する条件とするには適さないと考えます」とあるが、流出係数は年単位で使うものではなく、大雨による大出水時の流出を対象としたものである。この点からも、事業者は流出係数に対して著しく無理解であると言わざるを得ない。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>流出係数については、長野県からの質問に対する回答（技術委員会 資料1）に記載の通り、工事中の予測は「樹木伐採後かつパネル設置前」の予測検討を行う上で、仮定条件として「草地相当の流出係数0.75」としました。</p> <p>さらに、供用後の予測として、「改変エリア全域にパネルを設置」した場合の最悪の条件をを考慮し、「裸地相当の流出係数0.90」として検討を行いました。</p> <p>また、流出係数を適用する際には、タンクモデルにおいて計算単位である日ごとに「（1-流出係数）：流出係数が0.90の場合は0.10分」のみが涵養しうるものとして条件設定を行い、洪水時に限らずすべての雨に対してこの流出係数の適用を行いました。その際に設定する流出係数を1.0とすることが水象のシミュレーションを実施する上で現実的に適さない条件となると判断し、見解として述べておりました。</p>
部1	26	水象	北原委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流出係数は洪水流といった短期流出に使うものであり長期流出には使わない。日単位の流出係数は存在しないため、表面流出率や日流出率などの表現に改めていただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・最終的には修正します。誤解を招くような表現になっておりました。
1	36	水象	北原委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4-6-128予測結果の信頼性：タンクモデルによる再現年流出量と実測流出量の相対誤差が0.149-0.174の範囲であるから、作成されたタンクの信頼性が高いとしているが、作成されたタンクは日流出量を対象としたものであり、洪水流出に適合させたものではない。表4-6-47で信頼性が述べられているが、洪水時の河川流量の予測まで言及できないはずである。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>タンクモデルによる流量再現検討は、日流出量を再現対象としており、低水流量の再現ならびに検討期間の水収支量の予測検討に用いています。ご指摘の様な洪水流出量の検討を行うために実施したものではありません。</p> <p>そのため、No. 27に示す見解の通り、当タンクモデルによる再現流量は洪水時の河川流量の予測には使用していません。</p>

1	37	水象	北原委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4-6-108～111：流量変化を縦軸m³/分であらわしているが、分単位のハイドログラフと誤解される。観測インターバルは1時間なのでこれを分にするのは問題がある。日流量を分に換算した旨を明記すべきである。また最大日流量（図中のピーク）は1時間インターバルで観測された1日分24データを平均したものの最大値であり、洪水流出のピーク流量は瞬時の値であるためはるかに大きな値となることに注意すべきである。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <p>流量変化のグラフは流量の単位として示したものです。わかりやすく「日流量を分に換算した旨」を評価書で加筆します。</p> <p>また、本予測検討では洪水流量の検討は行っていません。調整池等の設計に必要な洪水流量の検討にも当予測結果は用いていません。</p>
部1	27	水象	梅崎委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・涵養量と流出量がどのように変わるかということの議論がされていない。地下水流動の機構や経路が分からないということは問題がある。涵養量が変わって流出に変化が起きたときに、どういう影響があるか説明いただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・一年間の自記観測での流量をベースに、タンクモデルで流域の流出を考えています。今回、流出係数は0.9として1段タンクから2段タンクに落ちる量を抑えていますが、この条件で計算しても大きな影響はなく、横河川の下流域の地下水流出についても、大きな変化は見られないという結果が得られています。
部1	28	水象	梅崎委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この流域の浸透と流出を考えるとモデルとしてタンクモデルを使っているとのことだが、タンクの層や係数をどう考えるのかということの説明いただきたい。 ・実際の現地の地層や透水性についてはどう考えているか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・第1回審議で、タンクモデルというのは洪水流量ではなく低水流量を見るものだと御指摘がありました点についてはそのとおりです。 ・タンクの考え方については、準備書4-6-86, 87ページに記載しており、1段タンクを表面流出成分、2段タンクを中間流出成分、3段タンクを地下水流出ということでモデルを構築しております。モデルは自記観測のデータをベースにしており、準備書4-6-90, 91ページにモデルと実測との関係を示しております。なお、係数の決定は、試行錯誤し自記データや実測データとの平方誤差が極力小さくなるようフィッティングしております。 ・今回の改変は、木を切ることによって流出係数が変わり浸透量が減少するというものであり、地盤そのものが変化するわけではありませんので、フィッティングにより得られた係数は変えず、入る量だけ減らした時に表面流出がどのように現状と変わっていくかということを検討しました。 ・タンクモデルそのものが地質を全く考えず、表面流出、地下水流出の流出形態にフィッティングさせるというものになります。
部1	29	水象	梅崎委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備書4-6-91ページの図4-6-59について、タンクモデルによる計算流量と実測流量で合っていないところがあるが、その解釈を御説明いただきたい。 <p>(鈴木部会長)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本来は欠測値であり誤解を招くので、明記するか書かない方がよいのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・表面の凍結などにより完璧な流出が押さえられていないため合っておりません。特に凍結が顕著だったのがY-9であり、Y-7についても所々合っていないところがあります。 ・図面の中にそのように記載いたします。
部1	30	水象	梅崎委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タンクモデルによる検討で得られたパラメータを使うと、この範囲の雨量が降るとここに出てくるというのは全部一応合っているということか。 ・そういったこともしっかり説明いただきたい。 <p>(鈴木部会長)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日100mmとか200mmというデータでやるとまた違うモデルになってしまうが、全体的にはそれで説明できるのがタンクモデルである。 	<ul style="list-style-type: none"> ・そのとおりです。ですので先ほど言われました150mm、200mmが降った時どうなるのかということもモデルの中で検証することも出来るということになります。 ・そういったことも記載するようにいたします。 ・アセスメントは1,2年くらいの調査で結果を出すことが求められる場合が多いので、その年はどうなのということがいつも付きまとう問題になります。ですので私たちの出来ることは、出来るだけモニタリングを長くやってそれが本当に合っていたのか後で検証して振り返り、間違っていればそこでちゃんと正すとかそういうことが約束できるかどうか影響評価の一番大事なところではないかと思っています。 ・1年の調査結果による予測が完璧に正しいとは毛頭申し上げるつもりはなく、ある一定の条件のもとで計測した観測値に、一定の条件のパラメータを与えて、その結果を示しているだけに過ぎないということは理解しております。

部1	31	水象	北原委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タンクモデルは長期流出を求めるものであり、洪水流量の時のデータがないとフィッティングさせるのが難しいため、1年間の測定期間では足りない。準備書4-5-14ページに最大降雨時のデータがあるが、降雨強度を平均すると、時間雨量で2.3mmと小さい値を対象にしており、このタンクモデルの妥当性が検討できない。 ・このモデルは50,60mm以下の降雨量なら適用できるが、それでは弱い。これを超す雨になれば、上にまた口ができるかもしれず、タンクも口の大きさも変えなければいけない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・準備書の4-5-14ページの値は濁水の予測に用いた降水量であり、タンクモデルの検討に使った値ではありません。タンクモデルの検討に使った値は、準備書4-6-90,91ページに一部のデータを示しており、一番多い降水量は、日降水量で50,60mmくらいになります。 ・準備書に掲載しているのはこれだけですが、去年から同じように自記観測を連続してとっています。1年で評価することが本当にいいのかということは当然あると思いますので、モニタリングとして今から降水量に応じたデータを蓄積している最中です。確率降雨からいえばというようなものは今のところまだ取れていないですが、少なくとも100mm以上の降雨ものについては取れていると思います。
部1	32	水象	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単純な面積から考えても、ある流域の何割かを事業計画地が占めるので、全く影響がないとは思えない。影響がないというためには、ものすごく深くまで浸透する、またはすぐ浅いところで川に湧出するなどの理由を説明する必要がある。それができないのであれば、影響がないという見解はあり得ない。 ・極めて小さいという日本語は、ほとんどないという意味ではないか。 ・モデルはあくまでもモデルであり、仮定を設ければいくらかでも結果は出る。横河川の流量の予測については、モデルそのものが未完成なのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各水源、湧水に対する影響の予測結果は準備書4-6-118ページなどに示しておりますが、影響がないとは記載しておらず、影響は極めて小さいと表現しております。また、予測には一定の不確実性がありますので、モニタリングを行うことを記載しております。 ・言葉の問題かもしれませんが、今回の我々のシミュレーションの結果から見て、例えば南沢水源に影響が出て取水制限しなければならなくなるとか、北大塩大清水水源の水が枯れてしまうといった予測結果にはなっていないということでございます。また、影響が極めて少ないと判断したもう一つの材料として、流出係数を0.9として予測しても、横河川の最下流部の流量が基底流量を含めてあまり大きな変化がないことがあります。もし地質構造に対して横河川から北大塩の方に地下水が行っていると考えれば、横河川そのものの流量もかなり変化すると思いますが、流量そのものが大きく変化してないことも一つの判断材料にしました。
部1	33	水象	北原委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・横河川の流量変化があまりないことが、大清水水源への影響が極めて小さいと判断した傍証と説明しているが、事業区域に対して横河川全体の流域面積は広く、検証地点の流量はすごい広い流域面積を持っている。事業区域を含めた大きな森林流域で考えると事業区域の影響は薄まってしまう。その解析内容にて大きな変化がないとするのはおかしいのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・出ている湧水というのは、我々も基本的にはそのエリアからピンポイントで来ているわけではないと思います。北大塩大清水水源にしる南沢水源にしる、霧ヶ峰全体からの地下水が出ていると思いますが、事業区域での涵養量の減少がそれぞれの水源に対してどれくらいの影響を及ぼすか検討いたしました。
部1	34	水象	富樫委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流域面積はどのように考えているか。 ・（方法書への知事意見でもすでに指摘されていたことだが）地下水と地表の流れとを合わせて考えなければならず、流域の取り方は非常に大事になってくる。それを単純に地形の現在の流域で区切ってしまっただけでは、大事どころの議論がなされない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・流域面積は地形図上から拾っております。ただし、事業区域の中で、水質や形態から明らかに他流域から来ていることが分かることに関しましては、このモデルにも書いてありますように、他流域からの流出分を量として常時与えるようにし、流域外の水を入れております。
部1	35	水象	北原委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ソーンズウェイトの計算に標高の低い農場の気温を用いており、流域全体の蒸発散量を推定すると564mmよりかなり小さくなるはずではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・農場の気温は横河川のあのあたりの流域の平均標高を示していると考えました。当然流域の中で上から下まで標高が違ってくるわけですので、平均的な標高ということで取りました。
部1	36	水象	北原委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ソーンズウェイトは諏訪湖のような水面や田んぼのような状態での可能蒸発散量であり、実蒸発散量はそれよりかなり小さくなる。資料2のNo. 31に対する事業者の見解では明確な根拠が得られていないと書かれているが、少なくとも数割は違うはずである。 	<ul style="list-style-type: none"> ・準備書4-6-97ページ等で蒸発散量の検討をしております。樹木の蒸発散量は論文のデータを引用していますが、森林からは蒸散量が多いので、この値を使うと事業による樹木の伐採により地下浸透量が多くなり、シミュレーション上は地下水涵養への影響がどんどん小さくなってしまいます。そのため、あえてこの値は使わず、地下水への影響が大きくなるソーンズウェイトで求めた値を使っています。 ・蒸発散量は根拠となるようなデータを求めることが非常に難しいためソーンズウェイトを行いました。

部1	37	水象	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下水と災害は表裏一体の問題であり、蒸発散量の減少により地下水涵養が増えるのではなく、逆に表面流出が増えるのではないかと。そうすると水循環の話に加えて災害の問題が関わってくる。 この部分と調整池の計算で流出を考えると時の値は、違う値を使っているということか。本来はお互いに同じ値を使った上で、大きい方や小さい方に振れるから大丈夫だという議論を行うべきではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> 表面流出量が増えて災害が増えるのではないかとここには扱っておらず、調整池の計算などで別の防災の条件を使って検討しております。ここはあくまでも地下水の涵養が減らないかという観点で、より安全サイドに立った設定をしております。 より安全側に、最大でどのくらいの影響が出るかを計算することが目的ですので、違う値を使っております。流出係数などの共通する値については同じ値を使っていますが、ここについてはより影響が出る値を使っています。
部1	38	水象	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 準備書4-6-69ページから流域ごとの水収支結果の図があるが、蒸発散量が工事前と工事後で同じ値なのは現実的ではなく非常に不思議である。本来は伐採したらこうなるという値を入れたものがあつた上で、安全側の仮定により検討すべきではないか。 準備書4-6-101ページ等の図からは、改変しても改変しなくても同じ蒸発散量だということしか判読できない。文章で書いてあつても図表だけが独り歩きすることが多いので、図中に分かるように記載いただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 準備書4-6-100ページに、森林伐採による影響を考慮して蒸発散量を変更した場合と、ソースウェイトで求めた現状蒸発散量を用いた場合の各流域の年間の水収支を計算しております。その結果、現状の蒸発散量を用いた方が浸透量への影響が大きくなるため、供用後についても現状の値を用いて評価しております。 水象については影響が大きくなるパラメータを採用して予測しておりますので、本当は違うのではないかと御意見についてはそのとおりだと考えております。我々は影響がないとは申し上げておらず、どこに変化が現れるかが問題になると考え、保全対象である北大塩大清水水源、南沢水源、周辺井戸、事業地内の湿地などについて影響予測しております。その中で、流出係数、蒸発散量などの条件を入れる時には、保全対象の湧水に対して一番影響が出てこれくらいということ予測したというのが全体の流れになります。 分かりました。そういうことであれば、この図に適切な注釈が必要だと思いますので、こういう条件設定のもとにシミュレーションした結果をこの図として示していますという解説をつけて、誤解がないようにさせていただきたいと思います。
部1	39	水象	梅崎委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 検討の項目ごとに安全側を使うことはよいと思うが、なぜ蒸発散量だけ変えたのか疑問である。安全側の取り方の考え方について説明いただきたい。 そういった説明についても、しっかりお示しいただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 流出係数についても0.9としていますが、トタン板のように斜面全面にパネルを張るのではなく一定の離隔を取ってパネルを張りますし、土地造成をほとんどせず斜面なりにパネルを張っていきますので、実際にパネルを設置したところが0.9で流出するかというのは疑わしいところがあると思います。ただ、より影響を考えて0.9という値を設定しています。 また、事後調査として、周辺の河川流量、湿地の水位、湧水の量の連続観測を行い、必要があればシミュレーションがどこまで正しかったのかということの後で検証できるようデータを蓄積している状況です。 準備書4-6-101ページから始まる図だけでなく、いろんな図を概念図として載せておりますが、必要な解説を付けて誤解がないように示していきたいと思います。
1	38	地形・地質	富樫委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> パネルは尾根筋に設置し沢筋はいじらない計画として影響を検討されているが、きちんと評価するためには尾根と沢の間にどういふ地質があるのかという基本的な情報が必要である。代表的な地点での谷の深さ分の長さの地質ボーリングがないと、影響の有無も非常に信ぴょう性の薄い話になってしまう。事業計画地内でボーリングをされているが、そういう観点での調査はされているか。 あくまでも造成工事のための地盤調査としての調査だけということではどうか。 	<ul style="list-style-type: none"> 調整池等の設計のためのボーリング調査を実施しましたが、ご指摘の事業地内の地質確認のためのボーリング調査は実施していません。 基本的にはご指摘のとおりです。ただし、その結果を参考に地形地質を検討しています。

部1	40	地形・地質	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 調整池は10m掘る計画であり、表面の流れだけでなく帯水層が何メートルの所にあつて、どういう方向に流れているかといったことが分からないと調整池の設計は出来ないのではないか。 ボーリング調査は、調整池を作る場所の地下部分のみの実施という認識でよいか。 	<ul style="list-style-type: none"> 調整池に関しては計画地点でボーリング調査を行っており、調整池付近の地質状況は把握しております。安定的に構造物が出来る地盤があるかどうかという評価はしておりまして、ボーリングの途中で孔内水位の変化も確認しており、調整池計画地点では、一般的な調整池が作れるという確認まではしております。 浸透流についても評価しており、満水になった時に調整池の堤体、周辺の地盤から浸透流が外に出ないという所は確認しております。 <p>・おっしゃるとおりです。</p>
1	39	地形・地質	北原委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 4-8-12など：調整池堰堤の中詰土として現地発生土（Dtc）を使う旨が記されているが、φが5度という、著しく小さい土を使用することは堤体の不安定を招くのでやめるべきである。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 中詰材の主体は強風化岩層となると考えております。 表土等、中詰材に不適合な土砂は除外するようにいたします。
1	40	地形・地質	北原委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 4-8-36：調整池の洪水調整容量（表4-8-36）：この表の値は、水象項で指摘しているとおり不適切な流出係数から算出したものであり、大幅に修正されるべきものである。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 林地開発の設計基準に則り、開発前の流出係数を0.6、開発後の流出係数を0.9として検討しております。
部1	41	地形・地質	北原委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 調整池の貯水容量の計算にも日単位の流出係数を使っているのか。 	<ul style="list-style-type: none"> 調整池については、通常合理式と言われる簡便式、もしくは厳密解法の2つの中から評価して、適切な方を指導いただきながら決めていくという形でございます。流出係数についても、調整池の計算の中で決められている数値がございまして、今御議論いただいている内容とは、名称は流出係数になってしまっていますが、実態としては違うものになっております。
1	41	地形・地質	北原委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ダブルウォール堰堤は、越流に越流に弱く、また現地の堤底部分は安山岩の強風化岩であるが、許容支持力は担保できるのか疑問がある。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 堤体上を越水しないよう、堤体の一部に余水吐を設けた構造としています。 支持力については、鋼矢板を用いて基礎地盤を拘束して支持力確保を行う手法で安定性を確認しております。
1	42	地形・地質	北原委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象地は土石流の危険性が低いとしているが、河床には垂角礫が多数認められ、土石流の可能性は十分にある。この流域では溪岸が急峻であり、溪岸崩壊か土石流が発生した可能性が高い。決して土石流の危険性が低いわけではないと考える。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本計画地は土石流危険渓流の流域には含まれていますが、砂防指定地等の指定はなく、土石流時の安定性評価は行っておりません。
1	43	地形・地質	鈴木委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料2-1の134p 土砂流出防止対策として、「調整池の中に土砂を貯める部分を設計します」と記載されています。しかし、この絵のような方法では、掃流土砂はある程度貯められても、浮流土砂を留めることは出来ないのではないのでしょうか。つまり、排出時には濁流が流れ、下流に影響を及ぼすと考えられますが、論理的に説明してください。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 調整池容量に包含する堆砂土砂量を対象として堆砂エリアの面積を広く確保する事で水面積負荷を出来るだけ小さくする事で浮流土砂の沈降を促す計画とします。 また、排水塔に配置するオリフィスは複数箇所としてできる限り流出量を抑止しながら排水する事で降雨強度が高くなった場合でも出来るだけ浮流土砂の沈降を促す計画とします。 さらに、上記計画に併用して改変部分全面（ソーラーパネル設置範囲を含む全ての伐採区域）に侵食防止材を敷設する事で土砂の流出を抑制する事を検討します。

1	44	地形・地質	鈴木委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料2-1の135p <p>50年確率強度式にて洪水調整容量を計算されています。これらの値の根拠となる、各流域の流域図と流域面積、入力した総降水量、流出係数などを示し、計算過程もわかるように説明してください。</p>	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 計算過程の資料をお示しします。 <p>※現在、検討中です。</p> <p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>A、B、C調整池の簡便法による調整容量計算資料を提出致します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 各流域図と土地利用状況 流出係数の算出資料 簡便法による各調整池の調整量計算書
部1	42	地形・地質	北原委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料2のNo.44と共通するが、50年確率降雨強度で洪水流出量を計算した方法をお示しいただきたい。 <p>(鈴木部会長)</p> <ul style="list-style-type: none"> あくまでも準備書に書かれていることに対する質問なので、検討の過程があるのであればお示しいただきたい。また、ここでは10分間降水量で計算されているが、県の指針では1時間降水量になっているはずであり、その根拠も含めてお願いしたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 調整池の計算については、防災調整池等技術基準案という本に示されています簡便法及び厳密解法の2つを使い検討しております。 準備書作成時点では、80年確率くらいまで貯留量がある大きめの調整池を想定しており、その際の計算書は手元にありますが、いろいろ御意見いただくなかで、調整池を50年確率にして改変面積を減らせないかですとか、水面の負荷を減らすことでできるだけ土砂を沈降できないかとか、さらにはレイオンスノーの話もあつたりしまして、そういったものを踏まえて、調整池のサイズを少し小さくして改変面積を減らそうということを現在検討しており、中途半端な状況での資料の提出は控えさせていただきます。 <ul style="list-style-type: none"> 資料はございますので、改めてお示しいたします。 <p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料は上記44番回答時に提出済みです。（資料1-4） 調整池の流域面積によって、降雨の継続時間はA調整池は30分、B調整池は10分、C調整池は30分としています。これは林地開発の手引きに示される流入時間＝洪水時間として計算しています。
部1	43	地形・地質	北原委員	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 短期流出、洪水流出については、準備書で検討されないのか。 <p>(鈴木部会長)</p> <ul style="list-style-type: none"> 少なくとも次回以降には資料が提示されるとの理解でよいか。 	<ul style="list-style-type: none"> 防災の中で災害が起きないように調整池の設計ですとか、そういった場面で検討されることとなります。 防災については、調整池の検討の中で次回お示しいたします。 <p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 防災調整池は50年確率で設計を行っており、そこに含まれる流出については対応可能と考えます。
1	45	植物	大窪委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料2-1スライド82番及び準備書4-9-68ページの湿地周辺環境の保全について、湿地と河川周辺に幅10mの緩衝帯を設定するとしているが、10mの根拠とされている3つの文献を確認したところ、根拠になるような文献ではなかった。何をもって緩衝帯の幅を10mとしているのか御説明いただきたい。 <p>(片谷委員長)</p> <ul style="list-style-type: none"> 文献のどの部分、どういう記載を根拠にされたか分かるようにしていただきたい。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>湿地と河川周辺の保全エリアの設定にあたっては、河川の連続性を確保するとともに、湿地や河川周辺の希少な湿地植生の保全のため、事業によりパネルを設置する範囲が直接河川域や希少な植生と接しないことを担保することと、湿地の集水域を保全することの観点で範囲の検討を行いました。10mの幅とした緩衝帯については、そのうち「事業によりパネルを設置する範囲が直接河川域や希少な植生（注目すべき種が多くみられる注目すべき群集・群落）と接しないこと」、「河川や湿地周辺にマント群落（注目の種が成立できる幅を持たせること）を特に念頭において検討した幅となります。現地確認及び地形図の読み取りによる河川域（出水時に河川となる幅）の判別、河川周辺における湧水箇所の現地確認、植生図作成による希少な湿性植生の分布確認の過程を経て、それらを統合した範囲を図示し、それよりも外側10m（多くは森林斜面）を緩衝帯として設定することで河川や湿地周辺にマント群落（注目の種が成立したり、土砂流入を防ぐ機能が期待できると想定しました。）」が成立したり、土砂流入を防ぐ機能が期待できると想定しました。</p> <p>なお、準備書に示した文献資料については、検討にあたって参考とした同様事例として記載しております。</p>

2	7	植物	大窪委員	<p>【第2回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事後回答された内容では、湿地周辺環境の保全について、湿地と河川周辺に一律に幅10mの緩衝帯を設定する根拠となる理由が読み取れない。 <p>また再度、3つの文献を確認したところ、検討するために参考となる同様事例ではなく、根拠とならない内容であった。</p> <p>片谷委員長の質問にもあったが、「文献のどの部分、どういう記載を根拠にされたか分かるようにしていただきたい。」という求めには応じられていないと判断されます。</p> <p>なお、文献1)については、漁場保全便益額を算定するための「溪畔林の植林による隣接水域への効果（山地災害等の要因によって森林が焼失した溪岸部に、再度植林を行い森林が再生することで、隣接する水域への落下昆虫の供給量が増加する、このことによって落下昆虫を餌とする魚類の資源量が増加する効果を評価する）の式に用いられた川幅の一律幅が10m（または川幅）という値でした。</p> <p>文献2)については、河畔林伐採時の留意点の中での一つの考え方を提案したもので、樹林の連続性については、有識者からのアドバイスを基に、樹林性鳥類が安定して繁殖できるよう、10mを保全幅として確保することとした、という内容でした。</p> <p>文献3)については、湿原の植生遷移の状況が進行しているため、あくまで試しに、湿原の周辺5～10m幅を皆伐処理した結果を示したもので、その他の幅での処理も無く、緩衝帯の幅を10mとする根拠はありません。</p> <p>そもそも、文献3)の事例地（兵庫県丸山湿原）は暖温帯の標高250m足らずの低標高地で、年平均気温は13.7℃ですので、事業地（冷温帯上部の1400m程度の高標高地で（霧ヶ峰では年平均気温は5.9℃））とは、気候条件からも比較できない場所です。事業地は寒冷な条件で成立してきた湿地ですので、周辺環境の変化には、低地や暖地の湿地よりも、より鋭敏に反応することが考えられます。</p> <p>また、事業地はテーブルマウンテンの台地直下に位置していますので、風衝地としての特異な微気象の影響も受けて成立してきた湿地である点も、文献3)とは異なります。加えて、両者の湿地の規模も、地質・地形も大きく異なり、3)の中で、試験的にたまたま設定された数値を、本事業地の緩衝帯の基準とすることは難しいと考えます。</p> <p>結論としては、緩衝帯を一律10m幅にする根拠は無いと判断し、個々の場所の状況に応じた幅の設定を検討すべきと考えます。</p>	<p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 湿地周辺の環境保全にあたっては、地形及び周辺の湧水箇所から集水域を検討したのち、湧水箇所の現地確認、植生図作成による湿性植生の分布確認を経て、当初計画との照らし合わせ、有識者からの助言を踏まえて、保全区域の検討を行っております。 10mとした幅については、開発区域と保全する植生が直接的に接することを防ぐため、また河川の連続性を確保する目的とした緩衝帯として設置したものです。 ただ、準備書4-10-71ページの表現については、緩衝帯10mだけが保全範囲と読めるかたちになってしまっているため、保全範囲の考え方と経過がわかるよう記載を修正いたします。また、あわせて保全区域の配置についても再検討をいたします。 その他、準備書中の湿地の範囲について、当初設計時に湿地の保全のための範囲も含み図示していたものを、全編を通して掲載していました。湿地範囲について、植生図の作成にて整理した範囲に修正する予定です。
1	46	植物	大窪委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 準備書4-9-68ページでは、湿地や河川の集水域全体を木を切らずに保全するような絵になっているが、実際には斜面の上の方の集水域は施設用地になる計画ではないか。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>湿地や河川の集水域については、地形から集水域を整理するとともに、現地にて水の湧出点の確認等をした上で、当地の湿地を長年調査している有識者より助言を頂きながら保全区域を設定しました。当初計画を見直し、集水域をできる限り保全するための検討にあたりご指摘の4-9-68ページの考え方に従い検討いたしました。ただし、事業の実現性のため、改変エリアとなっている部分は存在しません。</p>
2	8	植物	大窪委員	<p>【第2回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 湿地や河川の集水域全体を木を切らずに保全するような絵になっているが、実際には斜面の上の方の集水域は施設用地になる計画であり、事業の実現性のために改変エリアとなっている部分があるのなら、森林が残っているような誤解を与えないような表現にしない方がよい。 	<p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 湿地の保全対策については、保全対策範囲のイメージ図も含め、わかりやすく記載の見直しを行います。

1	47	植物 動物 生態系	中村寛志 委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料2-1スライド81番のC、D、E湿地について、水収支の変動が起こる可能性があると思うが、少しでも水位に変動が観測された場合、どういった保全措置をされるか。もし湿地が乾燥してしまうと、植物・動物全てがなくなってしまう。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>パネル設置場所の地形改変をしないこと、湿地と河川の連続した保全エリアの設定、雨水の地下浸透量の維持、管理道路の砂利敷き、表面浸食防止工の設置（木製杭等による柵の設置）などの保全措置により湿地の水位低下措置を講ずる計画としています。湿地の地下水位のモニタリングを継続し、水位変動が観測された場合には、専門家の意見を踏まえ、対策を検討実施します。</p>
2	9	植物 動物 生態系	中村寛志 委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1-47の事後回答に湿地の水収支の変動を少なくするための様々な方法が挙げられており、工事の専門ではないのでどの程度の効果があるか分からないが、林を切ってしまうのでおそらく水位は低下すると思う。モニタリングで水位の変動が観測された場合は、専門家の意見を踏まえて対策を検討実施するということだが、湿地そのものがレッドデータブックのレッドリストであり、湿地が無くなってしまえばそこに生息している昆虫や植物も無くなってしまいますので、水位が低下してから対策を講じるのでは遅い。水位低下防止措置を講ずる計画であると書かれているが、絶対に水位の低下は起こらないのか。それとも低下したらしょうがないということか。 お答えいただいたような回答しかできないと思うが、調査結果を見ると昆虫だけでENとCRが3種、県希少野生動植物保護条例の地域指定個体群が1種おり、また、湿地には多くの植物もいる。湿地水位が低下した場合、それらが全てダメになる危険性が払拭できないので、100%大丈夫という形でやっていけるのか疑問に思う。 <p>（片谷委員長）</p> <ul style="list-style-type: none"> 100%というのは事業者としても答えにくいと思うが、出来ることは全てやるという方針で取り組んでいただくようお願いしたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 湿地を抱える開発事例はいろいろありますが、場所によって事情は違うと思いますので、必ずしもこちらで効果が得られるかは保証できません。それでも、この湿地でできることを総動員しようということで、対策を回答させていただきました。また、仮に変動したらということは非常に難しい問題ですが、出来る限り早く兆候を捉えて工夫できるようにしたいと考えています。そのためには、迅速に変化を捉え有識者の皆様に遅滞なく御報告することが肝心かと考えています。 <p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 湿地の保全対策としては、湿地周辺を出来限り保全するとともに、地形改変を行わないパネル施工、パネル設置斜面の浸食防止対策などにより現在の湿地への水の流れが出来る限り変化させない対策を検討しています。 また、事後調査を継続し、その調査結果に応じた追加的な湿地の保全措置を検討します。
2	10	植物 動物 生態系	片谷委員 長	<p>【第2回委員会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 湿地水位について、迅速に変化を捉え有識者の皆様に遅滞なく御報告することが肝心のことだが、変化が見られた時に相談する専門家の方々は、既に認識されているか。 県にその都度報告していただくのはもちろん必要だが、地元で詳しい方の意見を出来るだけ取り入れて対応していただく必要があるため、その点は十分認識して取り組んでいただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業者サイドでも専門的な立場から検討するメンバーはおり、また、準備書の調査でも地元で研究されている先生に相談しておりますので、そういった方にも御意見を伺いながら検討しますが、県に事後調査報告を行いますので、技術委員会の委員の皆様にご意見をいただき必要なアドバイスを頂きたいと考えています。
2	11	植物 動物 生態系	鈴木委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 湿地水位のモニタリングは自記水位計で記録してデータは後日確認することになると思うが、湿地の乾燥が短期的であっても動植物の影響が許容できない程度になるのであれば、水位の低下は後から分かっても仕方がない。水位の変化がすぐに把握できるよう通信装置を用いたモニタリングを行う必要があるのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> 準備書6-14ページなどが水象の事後調査の計画、6-18ページが湿地の事後調査の計画になります。連続測定すると書いておりますが、データの取得方法については御指摘のとおり人が取りに行くことを考えております。最低でも月1回はデータ回収しようと考えていますが、それが遅いではないかという問題もあります。また、データ通信という話もありましたが現地の電波状況が厳しいものがあります。出来るだけ早くデータの確認が出来るよう検討します。

2	12	植物 動物 生態系	御巫委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・乾燥については、サクラソウへの影響が特に心配である。資料1-4には保存する場所を広げることを検討されている図があるが、広げるに当たっては水がどこを流れてサクラソウの生育地に来ているか把握する必要がある。年間を通して今までと同じような湿り気が保たれるような状況を、サクラソウがある場所だけでなく、ある程度広く維持していただく必要があるため、10m幅の緩衝帯の湿り気にも影響を与えないくらいのゆとりを持っていただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・植物についても、繁茂している地区については月1回を目途にモニタリングを行う計画としており、サクラソウ等の移植した個体については一定の年数で状況を把握する計画としています。水の状況についても御指摘がありましたので、同時に観察できるようにしたいと思います。
2	13	植物 動物 生態系	片谷委員長	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境影響評価の事後調査とは別に、太陽光発電施設のメンテナンスのための人の出入りもあると思う。植物の調査は専門知識が必要だが、水が流れているか、土が乾燥していないかといった状況確認は専門知識がなくても出来るので、除草の作業などに当たる人が土の湿り具合などをチェックすることができる形で計画を立てていただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・除草については、一度の作業に約516人工が必要であり、それをシーズン2,3回行うとなると、おそらく常に人が入っているような状態が除草については必要だと思っております。除草を委託する会社に、先ほど御指摘いただいたように、水が流れているかなどを併せて確認していただくことは、今の考えでは可能だと思っております。
1	48	植物 動物 生態系	陸委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4-10-90：ニホンジカへの影響を回避するために「西側部分のフェンス高を低くし、対象事業実施区域内外の往来を妨げない構造とする。」との環境保全措置が示されている。 ニホンジカは現在県内各地で生息密度が増加中で、多くの希少植物への食圧が問題になっており、ニホンジカから希少植物を保全するための対策が各地で実施されている（霧ヶ峰高原でも電気柵を設置）。 本事業により事業地内でニホンジカが好む草本類の増加が予測されている。もし、ニホンジカの事業地内への侵入を許せば、事業地内でニホンジカの生息密度が高くなり、希少植物の被食が予想される。 希少植物保護のためには、ニホンジカの侵入を防ぐために、フェンス高を東側と同様にする必要があると考えられる。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>ご指摘のとおり、ニホンジカ、イノシシ等による湿地の希少な植物への悪影響も危惧される場所ではありますが、事業の着工に伴い事業地内のニホンジカが周辺に拡散し食害等の被害が出る可能性が懸念され、また地域住民等からも同様な意見が寄せられたため、西側部分のフェンス高を低くし事業地内外の往来を妨げないような構造をとるように計画しています。</p> <p>事業地周辺については、周辺に広い牧草地が存在しており、現地調査の結果、現在も多くのニホンジカが生息していることを確認しています。しかしながら、現時点では湿地の植生への大きな影響は確認されていません。</p> <p>湿地周辺の植生については、事後調査として定期的なモニタリングを行うこととしておりますので、今後のモニタリングにおいてニホンジカ等による大きな食害の影響が懸念された場合には、西側のフェンス高のかさ上げなどの対策検討が必要であると考えております。なお、ニホンジカについてもモニタリングを実施し、状況に応じて専門家の意見を踏まえ、必要な対策を検討実施する予定です。</p>
2	14	植物 動物 生態系	陸委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1-48の意見に対する回答として、鹿が入らないようなフェンスは設置せず、モニタリングを行い状況を見て対応することだが、モニタリングの結果を受けてフェンスを高くするのでは手遅れになる可能性がある。また、現時点では鹿もそれほど多くなく周囲の牧草地に多く生息しているとあるが、現時点で少ないのはそこにエサがあまりないからであり、パネルを設置するとエサ条件が良くなるので周囲から入ってくる。さらに、フェンスを作ると鹿が周囲に拡散し周囲での食害が多くなると書いてあるが、エサ条件がよくなると鹿の個体数が増えるので、逆に周囲の被害が大きくなる可能性がある。回答いただいた内容では、フェンスを鹿が出入りできるものにする理由にはならない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・貴重な御意見を頂きましたので、持ち帰って検討させていただきたいと思っております。 <p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・方法書への住民意見として、事業の着工に伴い事業地内のニホンジカが周辺に拡散し食害等の被害が出る可能性が懸念されるとの意見や大型獣の移動がフェンスにより阻害されるとの意見が寄せられたこと（準備書 第2編第2章住民の意見及び事業者の見解 No.13-4、13-5、14-2 p.2-2-27～29）、同様の知事意見（準備書 第2編第3章知事の意見及び事業者の見解 No.35 p.2-3-12）を踏まえ、柵の形状を大型獣が移動できるよう配慮しております。 ・これまでの指摘と今回の指摘の両方の意見を踏まえた対応は難しい部分もありますが、柵の設置計画、形状等を再度、検討いたします。事業地内の環境や現実的な柵の配置を想定すると、現在のところは、外側に高い柵を作るか、出入り可能な形状とするかのどちらかになると考えております。
1	49	動物	中村寛志委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セセリチョウ科の種が複数確認されているが、昆虫について食草と一緒に調査されているか。もし調査されているのであれば、確認位置図に食草の場所と一緒にプロットしていただきたい。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>全て昆虫の注目すべき種の食草の分布は確認してはおりませんが、事業区域全域の植生図作成と植生コードラット調査を行っており、食草の分布をおおよそ整理することは可能です。また、確認した昆虫の注目すべき種の多くが草地等にて繁殖する種であり、湿地や河川沿いで確認でした。湿地と河川を連続した保全エリアの設定により、重要な昆虫類の生息・繁殖場所の保全が可能と考えます。</p>

1	50	動物	中村雅彦 委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料2-1P88：「希少猛禽類の繁殖を妨げないよう営巣木を中心とした保全区域を設定し、保全する。」とあるが、保全区域とは何を指すのか。高利用域など様々な表現があるので、具体的にどの部分を保全エリアとするのか明らかにされたい。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 注目すべき種であるハイタカ、それにノスリ（希少種ではないが、当該地域における生態系の上位種）を対象に設定した希少猛禽類の保全区域は、環境省の「猛禽類保護の進め方（改訂版）」における営巣木を中心とした営巣中心域に該当する範囲（営巣木及び古巣周辺で主要な営巣（繁殖）活動を行う地域）を基本として、確認された営巣木あるいはその近傍に別な巣を造り繁殖することを念頭に配慮して設定した区域となります。 両種の採食場所は、ハイタカについては、主に森林内で小鳥類を捕獲するため、調査時の狩り行動の目視例は少ないものの、事業区域内及び周辺の森林を餌場としていと考えられます。繁殖期には対象事業実施区域外の森林域でも飛翔していることを確認しています。ノスリについては小型哺乳類、特にネズミ類が主な餌であり、対象事業実施区域外の牧場や林縁などの開けた場所で餌を探したり、狩りをする行動を調査でも確認しており、事業区域周辺の草地を主な採餌環境としていと考えられます。
1	51	動物	中村雅彦 委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料2-1 p 131：7. 2調整池の役割の中で水の流量調節口の説明があるが、この調節口はこの川で繁殖するイワナ、アマゴ、カジカの個体群を分断化することにならないか？この川の上流にはアマゴの産卵床があり、下流にもイワナやアマゴの産卵床がある。これらの種は夏から秋にかけて本流から遡上し産卵するが、調整池設置により、池の上流の個体群と下流の個体群に分断される可能性は無いのか。個体群の分断化を防ぐため魚道の設置が多くの河川で用いられている。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 施工時から施設完成時においてできる限り魚類の遡上降下を行える環境（水深・流量・流速など）を維持できる計画とします。 また、調査にて確認された魚類に応じて、必要に応じて魚道等の検討を行います。
1	52	動物	陸委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 4-10-58, 4-10-81：カモシカは個体毎になわばりを持ち（長野県内データでは12～80ha/個体。本事業地域に生息するカモシカの個体数やなわばりの広さは不明）、それぞれのなわばりは接して連続して分布する。そのため、今回の事業実施地域内には複数のカモシカが生息している可能性がある。 事業実施により生息地が消失したカモシカは、他のカモシカのなわばりを奪うか、カモシカが生息していない場所で新たななわばりを構えるが、新たな生息地が見つかるかどうかは不明である（間接的影響があると予測される）。 したがって、工事中及び供用時の「間接的影響はない」との予測は修正する必要があるのではないかと。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>ご指摘のように、事業区域をなわばりとする個体が区域外に移動する場合は、他個体との干渉が予測されます。今回の調査では、カモシカは事業区域西側で多く確認されており、これらは主に事業区域外になわばりを持つ個体と考えられます。また、西側境界に設置予定のフェンスは動物の移動を完全には遮断しない高さとしています。したがって、事業実施により生息地が消失し、なわばりを移動する個体は少ないものと予測されます。</p> <p>ただし、「間接的影響はない」とする根拠としては乏しいことから、工事中及び供用時の「間接的影響は小さい」と修正いたします。</p>
2	15	動物	陸委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1-52の意見については、間接的影響は小さいと修正することは結構だが、「主に事業区域外になわばりを持っているカモシカ」や「なわばりを移動する個体は少ない」といったことは明確な根拠がない限り記載しないほうがよい。 	<ul style="list-style-type: none"> 御指摘のとおりそういった表現は削除したいと思います。

1	53	景観	亀山委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この場所は、霧ヶ峰や諏訪湖S Aといった遠く離れた場所から非常に良く見える。 ・スライド103番には「霧ヶ峰・車山肩から距離が4km程度あり、水平角が7.5°程度と小さいことなどから景観の変化は小さい」とあるが、人が凝視する時は7.5°よりはるかに狭い範囲で見つめているので、関心を持って見ればよく見えると考えられる。7.5°は広い範囲でも見えている見え方である。 ・守屋山についても、11km離れていて水平角6.3°と小さいから変化は小さいとあり、水平角が小さいため景観の変化が小さいような捉え方になっているが、必ずしもそうではない。景観の変化は大きく水平角もそれなりに大きいと考えられる。 ・諏訪地方で霧ヶ峰一体は神聖な場所であり、周辺からあまり人工物が見えない場所に初めて人工物が並ぶので、景観への影響は非常に大きい。 <p>(片谷委員長)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水平角を主たる根拠にしていることは、私も疑問がある。何をもって景観の変化は小さいと判断するかが整理された記載をお願いしたい。 	<p>【事後回答(第2回審議)】</p> <p>視野の中で対象をはっきりと見る事のできる視覚としては、熟視角という概念が用いられ、1°～2°とされ(これは鉄塔や発電風車など垂直方向の対象について用いられる事例がみられます)、水平方向に対しては水平見込角が10°以下では当該対象は景観の一部となり、10°を越えると当該対象は目立つようになるとされています(参考:篠原修:新体系土木工学59 土木景観計画1982、道路環境影響評価の技術手法 平成4年度版)。こうしたことを考慮すると、ご指摘の地点(霧ヶ峰・車山肩及び守屋山)については、一定の景観変化は生じるものの、変化の大きさは必ずしも大きなものではないと判断しています。</p> <p>霧ヶ峰・車山肩からは、対象事業実施区域の可視範囲が山と山に挟まれた谷底状であること、色彩が目立たないものと考えられること、南西方向であって逆光の時間帯が長いことなどから眺望景観に対する影響は小さいと判断しております。</p> <p>また、守屋山からは、水平方向に太陽光パネルが並びますが、色彩的にも目立たないものと考えられます。ただし、評価書で一定の景観変化を生じる事を記載した表現に修正いたします。</p>
1	54	景観	亀山委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・モニタージュ写真を部分的にもう少し大きく分かるようにしていただきたい。この写真で小さくて見えないから影響は小さいとの評価は適当ではない。 	<p>【事後回答(第2回審議)】</p> <p>モニタージュ写真を拡大して印刷したものを作成中です。9月中旬を目途に提出いたします。</p> <p>【事後回答(第3回審議)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・拡大したモニタージュ写真をお示しします。(資料3-1)
1	55	触れ合い活動の場	陸委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スライド108番の触れ合い活動の場の予測内容及び結果について、地点1～3について交通量が少ないのでアクセスへの影響はないとしているが、ルートAの使用法の説明では、ルートBがメインになっており交通量が多いとの回答があった。霧ヶ峰に行く方々はルートBを主に使っているため、そちらのルートを使ってのアクセスの影響を調べる必要がある。 準備書では、観光アクセス利用が比較的少ないルートAの調査地点3(工事関係車両の計画交通量が往復10台/日、一般交通量385台)のみでしか評価が行われていない。それはなぜか。 交通量調査が実施されている地点の内、ルートAのみとルートBのみに係る地点(調査地点2, 3)は、生活利用の交通車両もカウントされている可能性があることから、調査地点1(工事関係車両の計画交通量は往復812台/日、一般交通量は280台/日、P.4-2-11)で評価するのが妥当ではないか。 <p>(片谷委員長)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地点1～3は確かにそうだが、ルートBの方が高速道路のインターチェンジとの関係もあり観光車両の通行が多いのではないかという趣旨である。交通量に関する調査データはあるか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・スライド106番を御覧いただきますと、地点1～3についてはAルートの近傍に分布しています。交通量が多いのはルートBであり、ルートAにつきましてはあまり大きな交通量は想定しておりません。 ・交通量についてはルートBも実測しており、また将来交通についても設定しております。スライドの中では示しておりませんが、本文中には示しておりますので、まとめて整理してお答えさせていただきます。 <p>【事後回答(第2回審議)】</p> <p>ルートB沿いには触れ合い活動の場となる場所が存在しないことから、触れ合い活動の場として、ルートBのアクセスへの影響については評価対象としておりません。</p>

2	16	触れ合い活動の場	陸委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・No.1-55の意見の趣旨は、霧ヶ峰高原で観光する方々が下から上がっていく場合、工事車両が妨げになるおそれがあるため、その影響を評価すべきではないかということである。ルートAとルートBの2つが合流した先の交通量調査をされている地点であれば、どちらのルートを通っても霧ヶ峰高原へのアクセスで通るルートになり、そこで影響評価を行えば工事による影響評価を最も正確にできると思うので、もう一度改めて検討していただきたい。 <p>(片谷委員長)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・触れ合い活動の場という項目では、事業計画地が触れ合い活動の場と重なっている場合や隣接している場合だけではなく、事業計画地に接する道路を歩いて少し離れた観光施設等に向かう車両への影響も検討する必要があるということが陸委員の御指摘の趣旨。それを念頭において回答を再検討していただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・観光については、No.1-56にそういった趣旨の御質問がありましたので、そちらに回答を示させていただきます。今おっしゃられたように、準備書に記載していることに加えて地元車両や観光入込車両の通行を優先させる配慮が必要だと考えていますので、地元やビバルデの丘などの観光施設、創価学会青年研修道場へのヒアリングなどにより利用状況を把握して、車両の通行についてはどんな注意をするべきか具体的に検討していきます。合流した所にはそういった施設的なものはなく集落がありますので、騒音や振動で地元の皆様にご迷惑をかけないことを考えています。 ・No.1-56のような回答になるかと思いますが、改めさせていただきますと思います。 <p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価書において、地元車両や観光入込車両の通行優先を配慮内容として追記するとともに、地元やビバルデの丘などの観光施設、創価学会青年研修道場へのヒアリングなどを今後実施しながら、利用状況を把握しながら車両の走行計画を調整していきたいと考えます。
1	56	触れ合い活動の場	陸委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事車両による地域住民の生活への影響回避・低減は事業の前提といえるが、工事車両による触れ合い活動の場の項目にその記述がある(P.4-11-12,表4-13-11)。 ・ここでは「特に朝の通学時間帯には、走行を行わないように配慮する」とある。通学する子どもたちへの配慮は重要だが、特に配慮すべき生活への影響は朝の通学時間帯のみでないのではないか。 ・例えば、H28年8月2日(火)～3日(水)の24時間交通量調査の結果(P.4-2-12)では、No.2地点(諏訪市四賀)では7:00～9:00に霧ヶ峰方向へ走る車両が、15:00～18:00には霧ヶ峰から降りてくる車両が多い。No.3地点(茅野市米沢)では7:00～9:00に市街地方向へ、17:00～18:00に霧ヶ峰方向へ走る車両が多いことを示している。 ・これは1日の調査だが、年間を通してみれば、一般交通量はこの調査結果とは異なる場合もあるのではないか。 ・走行しない時間帯を選定する際には、通学等一般的な事項への配慮のみでなく、地域住民の生活状況に応じて配慮すべき時期や時間帯等を検討し、より丁寧で適切な措置をしていただきたい。 	<p>【事後回答（第1回審議）】</p> <p>ふれあい活動への影響が考えられる、工事中の工事関係車両の走行については、騒音・振動等の保全対策と同様、交通量の分散・走行時間への配慮、交通規制等の遵守、アイドリングストップ・エコドライブの励行として、その中で「特に朝の通学時間帯には、走行を行わないように配慮する」と記載していますが、この他に地元車両や観光入込車両の通行優先を配慮内容として追記するとともに、地元やビバルデの丘などの観光施設、創価学会青年研修道場へのヒアリングなどを今後実施しながら、利用状況を把握しながら車両の走行計画を調整していきたいと考えます。</p>
2	17	廃棄物等	片谷委員長	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かなりの伐採木が出るとのことだが、具体的にどの地域でどういう利用を図られるのか既に計画があれば補足説明いただきたい。 ・製剤業者に買い取ってもらうということかと思うが、確実に売れる見通しがあるという理解でよいか。 ・伐採木の再生利用について、評価書ではもう少し具体的な記載をお願いしたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・伐採した木材については有価材として売却を予定しておりますが、具体的な計画はまだございません。 ・そのような見通しです。 ・評価書に反映させていただきたいと思います。 <p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価書に反映させていただきたいと思いますが、一例として、長野県森林組合連合会が運営する木材センターへの持ち込みによる市中での処分及び、バイオマス発電所の燃料となるペレット化して売却することも検討しております。
2	18	温室効果ガス等	片谷委員長	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・温室効果ガスの削減効果について、この事業だけで考えることも一つの切り口だが、例えば長野県または諏訪地域でこの事業によってこれだけ温室効果ガスが削減されるというものが出てくるのであれば、それはいいアピールになる。 ・環境負荷を発生させないことはもちろん重要だが、環境負荷を減らす効果がどれだけあるのかということも、再生可能エネルギーに係るアセスメントでは非常に重要であるので、そういう記載はより詳細に書いていただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・御意見を承りましたので、評価書で反映させていくか検討したいと思います。 <p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長野県のホームページで公開されている「長野県環境エネルギー戦略～第三次 長野県地球温暖化防止県民計画～」によると、2020年度の温室効果ガス排出量目標は13,300,000t-Co2(産業部門ですと3,278,000t-Co2)ですが、本事業では▲24,629t-Co2/年の削減を予測しており、0.19%程度(産業部門ですと0.8%程度)の削減に寄与します。

1	57	事業計画	梅崎委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 調整池は大雨の際のプラス要因だが、改変量が多いので動植物の関係で問題になっていると思われる。最下流にこれだけの水量を溜めるダムを造らなければならないのか。分けたりすることはできないか。 	<p>【事後回答（第1回水象部会）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 開発範囲の上流域に比較的貴重種が多いことから、環境への負荷をなるべく減らすため、影響の少ないと考えられる下流に集中して調整池の整備を行っております。
1	58	植物	大窪委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 非公開資料に植物の確認位置や事業計画との重ね合わせ図面等があるが、注目すべき種や群集・群落が多数で重なっており、1枚の図面では見えないポイントがある。種ごとなど、全部見える形でデータをいただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> おっしゃるとおり、重なっている部分がたくさんありますので、種別に整理したいと思います。 <p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>図面を再整理致しました（非公開資料）。</p>
1	59	植物	大窪委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業地外ではあるが、C調整池のすぐ下の沢にもサクラソウを中心とする分布が多数確認されており、希少種が影響を受けることが想定される。特にサクラソウは長野県希少野生動植物保護条例の対象種であり、ここは最後に残された大規模な自生地でサクラソウにとって非常に重要なハビタットになっている。河川の連続性を確保する計画にはしていたが、ここに調整池ができれば下流の個体群は影響を受けざるを得ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 間接的影響をいかに防ぐかという観点のお話しかと思います。事業地外の個体を保全することについては少し考える余地があるかと思います。 <p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>調整池の設置後も平常時については、沢の流量変化はあまりないと考えております。しかし、洪水時においては、一時的に調整池に水を貯留し徐々に下流へ放流する設計となっているため、設置前と比べ下流部の水際の攪乱・氾濫頻度が減少する可能性があります。上流域からの種子供給は保たれることもあり、生育環境への影響は軽微と考えておりますが、工事期間中、供用後の生育状況のモニタリングを検討いたします。</p>
2	19	植物	大窪委員	<p>【第2回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> サクラソウは攪乱耐性種で、通常のハビタットは流水環境下で個体群を維持している。そのため、「洪水時においては、設置前と比べ下流部の水際の攪乱・氾濫頻度が減少する可能性がある」ことが、本種には負の影響となることも考えられる。また、調整池を設置するために、大量のサクラソウが移植されれば、下流への種子供給が激減することは明らかで、生育環境への影響は軽微ではないと考える。 	<p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水際の攪乱・氾濫頻度が減少することについては、サクラソウの生育に負の影響があると認識しております。 ただ、現地の現状としては、C調整池付には、現在も土堤が存在しヒューム管にて通水している箇所があるため、最大流量は絞られた状況にあります。調整池下流部の最大流量については、現状より大きく減少することは想定しておりません。 サクラソウの移植を含めた保全対策については、有識者の指導の下、事前の調査を含めた移植作業を実施し、その後、事後調査調査を実施しながら丁寧に対応していく考えです。
1	60	植物	大窪委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> 改変区域にもサクラソウが分布しているため、1000株以上移植するという計画が書いてあるが、そもそも1000株以上自生している場所で移植を行うという環境保全措置は採り得るのか。アセス条に基づいて環境保全措置を行うというルールには則っているが、移植というと数株程度が通常の見え方であり、そこまでやっていいのか疑問がある。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>現在の事業計画では、3つの調整池の施工範囲、西側のパネル設置範囲等に生育するサクラソウの移植が必要な状況にあります。調整池の施工範囲内の生育個体への影響低減は難しいものの、できる限り移植個体の数を減らすことを検討します。また調整池周辺に、サクラソウが生育できる環境の創出ができないかについても検討します。</p>
2	20	植物	大窪委員	<p>【第2回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> サクラソウの移植個体数を低減させることは、ありがたいが、本種が生育できる環境を新たに創出することは、かなり難しい。本種の個体群維持のためには、ある程度の流水環境が必要で、水系そのものを復元することが、困難である。 	<p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 生育環境の創出については、事業地内の沢や調整池周辺への設置を想定しています。 サクラソウの移植を含めた保全対策については、有識者の指導の下、事前の調査を含めた移植作業を実施し、その後、事後調査調査を実施しながら丁寧に対応していく考えです。

2	21	植物	御巫委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サクラソウについては、このままいくとかなり移植する個体が出てくると思うが、移植する時期がかなり難しい。園芸的にサクラソウを移植する場合は、春先の芽が出たばかりの時に行うので、どの時期にサクラソウの芽が出るかを前年までによく観察しておくという準備が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・御指摘のとおりサクラソウは時期が限られておりますので、生態に応じた移植計画を考えていきます。準備書の作成に当たって調査をしていますが、直前に見ないと分からないということもありますので、できるだけ直前に見て、最新のデータに基づいた移植を計画いたします。
1	61	動物	中村寛志委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非公開資料9にホシチャバネセセリやアカセセリなどが示されているが、単に飛んでいるところが見つかったのか、それとも食草が確認されており生息場所となっていることを確認しているのか教えていただきたい。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>両種ともに吸蜜等のために飛来した成虫を確認し、その周辺には食草が生育する可能性がある湿性草地、ススキ草地がみられました。アカセセリについては確認数が少ないですが、ホシチャバネセセリについては数個体がまとまっていたことから、事業地内が発生地となっている可能性が考えられます。</p>
2	22	動物	中村寛志委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホシチャバネセセリはおそらく計画地の中に生息地があると思うが、アカセセリは飛んでいる成虫を確認しているだけなのか食草の中で幼虫を確認しているのかお聞きしたい。 ・食草の群落はどのような状況か。例えば、ヒカゲスゲが沢筋に群落としてあれば、調査をすればアカセセリの卵が見つかると思う。そうすると、ただ成虫が飛んでいる場所ということではなく、生息地があるということになる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・両種とも計画地内での繁殖は確認しておりません。 ・食草についてですが、まずホシチャバネセセリの食草であるオオアブラススキについては、ススキの草地などに多くはありませんが点在するような形で生育しております。アカセセリの食草のヒカゲスゲについては広く分布していますが、アカセセリの生息場所となる開けた草地では、ススキなどの隙間に点在するような形で生育しています。
2	23	動物	中村寛志委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植生図を見るとパネル設置エリアと2種のセセリチョウの食草のあるススキ群落が重なっているが、具体的にどれくらい消失し、どれくらい残るのか割合を出していただきたい。また、準備書4-10-61, 62ページにはそれぞれの種の予測結果が示されているが、どれも同じような文章になっているので、食草が何パーセント残っているから影響は小さいといった示し方をしていただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・植物の所になりますが、準備書4-9-15ページに現地で確認している植生区分の面積及び消失割合を整理しております。御指摘としては、動物の所でもこのデータを示しながら検討を行う必要があるとのことだと思いますので、記載内容を検討いたします。 【事後回答（第3回審議）】 ・ご指摘の通り、植生への影響のデータを用いて、食草への影響を示しつつ、チョウ類への影響について記載します。
2	24	動物	中村寛志委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パネルを設置することによって、局所的な生息エリア間を昆虫類が移動することを阻害される可能性を検討した文献は存在しないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・そういった文献については分かりません。ただ、パネルは全面的に敷かれるわけではなく、一定の隔離をもって敷かれますので、そういったことで生息できるということもあると思います。また、基本的に河川や湿地については幅を持って保全エリアを設けておりますので、そこでの生息を期待したいと考えて保全エリアを設定したという経緯があります。

2	25	動物	中村寛志 委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミヤマシロチョウは食樹はあるが吸蜜植物が極端に少なくなって絶滅しかかっている。植物の調査もされているので、成虫の吸蜜植物をピックアップしていただき、パネルエリアや残置エリア、沢筋にどのくらいあるかデータを出していただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・データを確認いたしますが、御指摘のとおり整理は難しいかもしれません。モニタリング調査を検討していますので、必要があればその中で確認をしながら、貴重種がちゃんと生息しているかや、本調査の中で確認はできておりませんが卵や幼虫などもあわせて確認できればと思います。 <p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植生調査結果より、植生毎に代表的な地点における吸蜜植物になりうる植物の生育状況を整理することは可能です。 ・ただし、量的に吸蜜植物の分布を整理することは難しいと思われます。現地の植物相及び植生の調査結果では、花の咲く植物は、保全区域としている沢沿いや湿地沿いに多く、カラマツ植林やアカマツ林には少ない状況でした。 ・また、パネル設置エリアについても、徐々に草本植生が成立することを想定しており、パネルに接する林縁も含め、吸蜜植物が生育するのではないかと考えています。
2	26	動物	中村寛志 委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒメヒカゲは長野県指定希少野生動植物の地域指定個体群であり、高ボッチの個体群が地域指定されている。指定当時の議論では、次にヒメヒカゲが沢山見つかる個体群があればそれも指定しようということであった。今回10個体とかなりの数が見つかったが、大きな個体群なのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒメヒカゲは資料1-8の図4に確認場所を示しております。D湿地の一部にまとまって10個体確認されていますので、おそらくこのあたりが繁殖場所になっていると思います。
2	27	動物	中村寛志 委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業地内にはヒメギフチョウの確認ポイントがあるが、このポイントは調整池から外れるという認識でよいか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・重複するかという所ですよね。確認させていただきたいと思います。 <p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒメギフチョウの確認ポイントは調整池の造成範囲からは外れております。また、食草のウスバサイシンを確認した範囲についても、事業の改変範囲からは外れております。
1	62	動物	中村寛志 委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・例えばヒメギフチョウについては幼虫20個体と書いてあるので、そこにウスバサイシンがあつて生息場所になっていることが分かる。このような形で資料を作っていただくと、C、D湿地が枯れることによる食草への影響が想定できるので、対策に繋がる。 ・私も霧ヶ峰で絶滅危惧種がいる湿地が10年ぐらいで乾燥したのを見ている。水位の変化がものすごく気になるので、しっかりとデータをおさえていただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ここには骨子だけしか載せておりませんが、調査はしております。C、D湿地についても必ず水位が下がるわけではなく、相対的に影響を受けやすいという表現ですので、保全対策を採ることによってだけ影響を軽減したいと考えています。乾燥化についても、今樹林が成立していますが、樹林が被覆していることによってより乾燥化が進む可能性もあります。湿地の要件は色々難しいので、モニタリングを行い管理していきたいと思います。 <p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>モニタリング結果については、事後調査の報告という形でご確認いただくことになります。結果についてご確認いただき、必要な対策についての検討内容をご審議いただきたいと思います。</p>
2	28	動物	中村寛志 委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1-62の事後回答の議論は、湿地の水位が変わらずにそのまま維持された場合に生き残れるかということだが、私が心配しているのは乾燥してしまわないかということ。 ・計画地から少し南の太陽光発電所では、絶滅危惧種がいる部分は残していただいたが、周りが全部ソーラーパネルになった結果乾燥してしまった。そういったことがないように対応をお願いしたい。 	<p>【事後回答（第3回審議）】</p> <p>No. 2-5と同様の見解です。</p>

2	29	動物	北原委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホシチャバネセセリ、アカセセリ、ヒョウモンチョウは、食草は限定されるがどこにでも生えている草であり、湿地だけでなくパネルを設置するような山腹斜面も生息地になっている可能性が高い。パネルを設置するところや湿地などの疎林状態の場所が生息地だと思うので、ここで事業を行えば必然的に絶滅に近くなってくる可能性がある。 	<p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オオアブラススキ（ホシチャバネセセリ）、ヒカゲスグ若しくは牧草外来種（アカセセリ）については、林内も含め広く生育していると思われます。 ・ただし、一般的には3種とも、開けた草地を好むチョウであり、保全区域とした河川や湿地周辺が主な生息地になっていると考えています。
2	30	動物	北原委員	<p>【第2回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒメヒカゲは、かつては東信、北信の一部にも広く分布していたが、今や高ボッチにいただけであり、また、全国的に見てもかなりの産地で絶滅や絶滅に近い状態で必死に保全している種である。このチョウは湿原に密着しており、湿原の水位が低下すれば絶滅してしまうおそれがあり、実際に東海地方の湿原でもそういう形で絶滅した。 ・湿原の水位低下はヒメヒカゲにとって致命的なものになるので、絶対に低下が起きないのかということにすごく疑問が残る。 	<p>【事後回答（第3回審議）】</p> <p>No. 2-5と同様の見解です。</p>
1	63	動物	中村雅彦委員	<p>【第1回審議】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非公開資料10にノジコという鳥が載っているが、繁殖を確認しているか。それとも単に渡りで移動する場所か。どちらかによって意味が変わってくる。 <p>（片谷委員長）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・繁殖しているかもしれないが、繁殖している現場を確認したわけではないということですね。 	<ul style="list-style-type: none"> ・繁殖は確認しておりません。 <p>【事後回答（第2回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域におけるノジコの確認場所は、溪流沿いの湿地や低木林となっています。巣材運びや餌運びなどの繁殖に関わる行動は確認されておりましたが、繁殖期におけるノジコの生息環境は沢筋の林縁や湿地を伴った低木林や疎林とされていることから、確認場所で繁殖している可能性はあります。 ・ノジコの確認場所となっている沢沿いの湿地は保全エリアに設定しており、沢沿いに連続性も保たれていることから、供用後のノジコの生息環境は維持できるとものと考えております（分布図をご確認ください（非公開資料））。
2	31	動物	中村雅彦委員	<p>【第2回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査結果では各季節ともに発見されていることから、コジコは繁殖している可能性が高く、囀っている個体が確認できているのであれば繁殖の可能性は更に高い。 ・ノジコはオオタカ、ハイタカ、ハチクマと同様の準絶滅危惧種（NT）であり、日本国内で繁殖する種であるがその分布は局所的なため、繁殖の可能性が高い状況と認識して注意深い対応が必要になる。 	<p>【事後回答（第3回審議）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ノジコについては、調査時の状況から事業地内で繁殖している可能性が高いと考えています。本種の確認位置は、湿地環境に集中しており、繁殖場所も湿地周辺の林内と想定しています。そのため、現在、設定している保全エリアにてある程度の繁殖地も保全できると考えています。
1	64	動物	中村雅彦委員	<p>【第1回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設候補地である諏訪市や隣接する茅野市では、ニホンジカなどの有害獣による農林業への被害が深刻である。非公開資料の「非公開10」では、「非公開8 注目すべき種（動物（昆虫以外））」と事業計画の重ね合わせの図にはカモシカやクマは掲載されているが、ニホンジカやイノシシの分布はどうなっているのか？これらの種の分布図は追加できないか？対象事業実施区域のほぼ全域がニホンジカやイノシシの餌場となっていれば、伐採後あるいはパネル設置後に、せつかく残した残置森林や調整池の湿地がニホンジカやイノシシの餌場として集中する可能性が高い。会議の時に説明された94番のスライドの4. 11. 2にあるニホンジカ対象事業実施区域とは、残置森林や調整池の湿地の周りを示すのか、それとも従来の移動を妨げないための柵の設置なのか説明が必要である。 	<p>【事後回答（第2回審議）】</p> <p>ニホンジカについては、本編10節動物の特記すべき調査結果（P4-10-44～45）において、センサーカメラで撮影された出現回数、出現頭数を掲載しています。ニホンジカは事業区域のほぼ全域から確認されており、特に事業区域西側での確認例数が多い状況でした。イノシシについては、ニホンジカよりも撮影頻度は極端に低い状況にあります。</p> <p>これら動物は、工事中あるいは供用時にも事業区域への侵入が可能ですが、パネル設置箇所は森林から草地環境となるため、新たな餌場となる可能性も考えられます。</p> <p>設置するフェンスについては、残置森林や湿地ごとではなく、対象事業実施区域の全周を囲う計画です。</p>

2	32	動物	中村雅彦 委員	<p>【第2回追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業地周辺を囲うフェンスはニホンジカが飛び越えられない高さを確保する必要性が高い。 ・フェンスにて囲った後に対象事業地内に取り残されるニホンジカの扱いについて検討が必要である。 	<p>【事後回答（第3回審議）】</p> <p>No. 2-14と同様の見解です。</p>
部1	44	その他	鈴木部会長	<p>【第1回水象部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・委員会で呈された質問や疑問に対しては、軽微なものについては表形式の事業者見解記述で結構であるが、課題の大きな内容については、図表や使用した計算式など解析経過を示す資料を整理して回答いただきたい。 	<p>【事後回答（第2回水象部会）】</p> <p>追加的にPPT資料や図面などを用意いたしました。</p>