

令和元年度第1回技術委員会（準備書第1回審議）及び追加提出の意見に対する事業者の見解

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
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もので、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】</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。
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。No.〇〇だと出水した時、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No.〇〇の説明とは違い、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"> 現在想定している取水塔はメンテナンス用でございます。オリフィスは取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取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】</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。
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】</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。
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なので、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。排水塔を設置し、一旦貯めて、塔の上の方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。

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
19	水質	北原委員	<p>【追加意見】</p> <p>・4-5-14：調整池堰堤のオリフィスは、工事中供用後も開口しており、オリフィスから濁水が流出するはずである。また、調整池内に濁水が流入したとき、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>	<p>【工事中】</p> <p>・工事中は土砂流出防止の為の沈砂池を設けます。</p> <p>・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。</p> <p>浸食土砂量 $V=99.1\text{ha} \times 400\text{m}^3/\text{ha}/\text{年} = 39,640\text{m}^3$</p> <p>・仮設沈砂池を4箇所設置(V=300m³)し、1箇所当たりV=9,910m³の浸食土砂を対象とします。</p> <p>・仮設沈砂池は、10日に1度浚渫を行う計画とします。</p> <p>・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> <p>【供用後】</p> <p>・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。</p> <p>・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。</p>
20	水質	北原委員	<p>【追加意見】</p> <p>・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>	<p>・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。</p>
21	水象 地形・地質	富樫委員	<p>【第1回審議】</p> <p>・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ものことだが、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によいか。</p> <p>・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記載されている。地形・地質項目は土地の安定性だけではない。</p> <p>・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。</p>	<p>・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。</p> <p>・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。先ほど申しましたのは、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。</p> <p>・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。特に湧水地点がどういう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。</p>

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
22	水象	富樫委員	<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】</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、対批表を参照ください。</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.

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
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、地下水になれば水質の進化が起こるので、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】</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>
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ため、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】</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(CD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います。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>
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、No.23,24の意見も踏まえた見解を伺いたい。 	<p>【事後回答】</p> <p>No.23の見解と同じです。</p>

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
26	水象	北原委員	<p>【第1回審議】</p> <p>・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重要な係数であり、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>	<p>【事後回答】</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。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。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。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。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>
27	水象	北原委員	<p>【第1回審議】</p> <p>・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>	<p>【事後回答】</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。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>
28	水象	北原委員	<p>【第1回審議】</p> <p>・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、とても小さい値になっている。</p> <p>・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も表している。</p>	<p>【事後回答】</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）。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。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>
29	水象	北原委員	<p>【第1回審議】</p> <p>・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>	<p>【事後回答】</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>

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
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うので不適切である。 	<p>【事後回答】</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>
31	水象	北原委員	<p>【追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4-6-19（表4-6-5）：ソ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>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ソーンズウェイト法から算出した値を用いました。</p> <p>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、ソ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>
32	水象	北原委員	<p>【追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>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。</p> <p>すべて準備書P4-6-19(表4-6-5)に示すソ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>

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
33	水象	北原委員	<p>【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>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>
34	水象	北原委員	<p>【追加意見】</p> <p>・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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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なっているが、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> <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>No. 26, No. 27の見解と同じです。</p>

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
35	水象	北原委員	<p>【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>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、見解として述べさせていただいております。</p>
36	水象	北原委員	<p>【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>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おりません。</p>
37	水象	北原委員	<p>【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>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>
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う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しょうか。 	<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。
39	地形・地質	北原委員	<p>【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。 	<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。

No.	区分	委員名	意見要旨	事業者の説明、見解等要旨
40	地形・地質	北原委員	<p>【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に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。 	<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。
41	地形・地質	北原委員	<p>【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。 	<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。
42	地形・地質	北原委員	<p>【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、河床には亜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。 	<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。
43	地形・地質	鈴木委員	<p>【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。 	<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。
44	地形・地質	鈴木委員	<p>【追加意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資料2-1の135p 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・計算過程の資料をお示しします。 ※現在、検討中です。
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いけないのか。分けたりすることはできないか。 	<p>【事後回答】</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。