

長野県環境影響評価技術委員会 令和元年度第3回水象部会 会議録

- 1 日 時 令和元年（2019年）11月20日（水） 10:00～13:00
- 2 場 所 県長野合同庁舎 501、502、503号会議室
- 3 内 容
 - 議事
 - （1）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ついて
 - （2）その他
- 4 出席委員（五十音順、敬称略）
 - 梅 崎 健 夫
 - 北 原 曜
 - 鈴木 啓 助（部会長）
 - 富 樫 均
 - 山 室 真 澄

事務局
飯田
(県環境政策課)

ただいまから、長野県環境影響評価技術委員会令和元年度第3回水象部会を開催いたします。

私は、長野県環境部環境政策課環境審査係長の飯田と申します。よろしくお願いいたします。

部会開会にあたり、あらかじめお願い申し上げます。傍聴にあたりましては、会議における発言に対して、拍手やその他の方法により公然と意思を表明しないことなどの傍聴人心得を遵守してくださるようお願いいたします。また、報道の方のカメラ撮影につきましては、決められたスペースからの撮影とさせていただきますので、御了承ください。

本日の欠席委員はございません。

これから議事に入らせていただきますが、本会議は公開で行われ、会議録も公表されます。会議録の作成に御協力いただくため、御面倒でも、発言の都度お名前をおっしゃっていただくようお願いいたします。

それでは、条例の規定により部会長が議長を務めることとなっておりますので、鈴木部会長、議事の進行をお願いします。

鈴木部会長

皆様おはようございます。

それでは、議事に入らせていただきます。委員の皆様の御協力をよろしくお願いいたします。

はじめに、本日の会議予定及び資料につきまして、事務局から説明をお願いします。

事務局
飯田

事務局から、本日の会議予定及びお手元の資料について、簡単に説明させていただきます。

本日の会議予定ですが、議事(1)としまして「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」の内容のうち水象項目について、10月8日に開催しました第2回水象部会での審議と、一部10月24日の第5回技術委員会での審議に関して、事業者から提示がありました資料について、水象部会として第3回目の審議をお願いします。

資料1として、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関して、第2回水象部会において委員の皆様から提示された御意見及び追加で提出いただいた御意見と、それに対する事業者の見解を整理しております。また、この事業者見解を説明するための資料として、資料1-1から資料1-10までが用意されております。本日、追加でご用意させていただいた資料もございますので、修正の内容等を含め、順次資料に沿って事業者から説明をお願いしたいと思います。

資料2につきましては、水象項目等に関する準備書の内容について、第1回、第2回の審議内容を踏まえて、水象部会の意見として集約する内容の案を整理しています。

本日の議論にて意見のとりまとめが可能である場合は、部会意見としてとりまとめ、12月若しくは1月に開催する技術委員会に報告していただきたいと考えております。部会での更なる審議が必要と判断される場合には、次回以降の部会開催を調整したいと思います。

部会意見は一旦とりまとめて技術委員会に報告します。全体の技術委員会意見をとりとまとめる際の基礎的部分を構成することになりますが、部会委員は技術委員会の委員でもありますので、技術委員会での審議過程において、当然その内容を修正していくこともあると思います。技術委員会としての意見集約を図る期限と、部会としての開催日程の調整が難しい状況とを考慮しますと、できれば本日、部会意見をとりとまとめていただきたいと考えております。

本日の審議は、13時を目途に終了していただければと思います。

諏訪市四賀ソーラー事業(仮称)に係る本日の審議方法について、検討内容に希少野生動植物の個別生息・生育場所を特定して議論する必要がある場合や、生息・生育場所が類推できる情報を扱う必要がある場合には、審議を非公開として検討いただく必要があります。非公開情報を扱う審議は、議事の最後にまとめて審議いただくように運営し

たいと思います。非公開審議の必要性につきましては、委員及び部会長の判断により御指示いただくようお願いします。非公開情報の審議の際には、以後の公開審議は予定していませんので、傍聴の方や報道関係者の皆様には御退室いただき、進行に御協力いただくようお願いいたします。

事務局からの説明は以上です。

鈴木部会長

ありがとうございます。

それでは、さっそくですが、議事(1)の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のうち水象項目について、事業者から資料1「令和元年度第2回水象部会及び追加提出の意見と事業者の見解」と関連説明資料の資料1-1から資料1-10までの説明をお願いします。

事業者
明円
(株式会社
Loop)

資料1「令和元年度第2回水象部会及び追加提出の意見と事業者の見解」につきまして、黄色の事後回答項目を、添付資料とともに御説明させていただければと思います。では、資料1の1、2ページの事後回答について、環境都市設計より説明をお願いします。

コンサルタント
岡田
(環境都市設計
株式会社)

まず、レインオンスノーの検証について、資料1-1を用いて御説明させていただきます。

今回、調整池の容量の確認としまして、レインオンスノーを考慮した場合どうなるか算出しております。

気象記録の確認期間につきましては、諏訪観測所において積雪の記録が残る1999年3月以降のものを使用しております。

まず、降水量の抽出につきましては、対象期間における最大の日降水量を記録した日としまして、2018年3月5日、1日に60.5mmの実績降雨を用いて検討を行っております。また、積雪量の抽出につきましては、対象期間における過去最大の積雪深の減少日とします。2008年2月10日から11日にかけて、13cm減少している記録がございますので、この減少値を用いて検討を行っております。

積雪量の降水量への換算は、積雪の密度について検討を行い、それをもとに降水量へ換算しております。積雪の密度については、日本雪氷学会の論文より、気温が0℃になったときに最大密度となり、その密度が500kg/m³程度とすることが示されております。また、根拠資料としてお示ししております巻末資料1の左下のグラフを見ていただきますと、500kg/m³よりも上の値を示しているものもありますので、今回はその分散を考慮しまして、密度を600kg/m³と仮定して降水量に換算しております。

積雪の重量としましては、先ほどの13cm減少したという記録を用いて検討しますと、0.13m×600kgということで、78kg/m³になります。これを水の重量と体積に換算いたしますと、水の高さとして78mmとなりますので、降水量として78mmを仮定して検討を行います。

次に、3カ所の調整池について、各調整池の対象となる流域によりまして、洪水の到達時間を、A及びC流域は20分、B流域は10分とし、2ページの一番上の図のように、洪水到達時間に合わせて20分及び10分の間に一気に78mmの雪が融けるという降雨波形を設定し、調整池容量の検証を行っております。

検討を行いました結果、2ページの一覧表のとおり、A調整池、B調整池、C調整池ともに、計画容量よりレインオンスノーを考慮しました容量の方が小さい値となっていることから、レインオンスノーを考慮した場合でも調整池は対応できるということを確認しております。以上が、資料1-1の説明です。

続いて、資料1の1ページの部2-1、調整池の容量計算につきまして、本日、資料1-2として、現在最新版として検討している協議中の調整池容量の資料をお配りしております。調整池容量につきましては、50年確率の式を用い、合理式と厳密解法の2種類の解析手法により容量計算を行いまして、大きくなる厳密解法により最終的に調整池容量

コンサルタント
永翁
(株式会社環境
アセスメントセ
ンター)

を算出しています。

次に、資料1の2ページの部2-2につきましては、資料1-1で御説明させていただきましたとおり、レインオンスノーの容量計算においても、計画容量に問題はないことを確認しています。

続いて、10ページの部2-5は、富樫委員から御指摘いただきました。準備書及び技術委員会における水文地質の平面図や断面図については、既往資料を基に、特に湧水を伴う帯水層の分布状況が説明可能な資料として、解釈を踏まえながら作成してまいりました。また、新たに作成した断面図の中で御指摘いただきました解釈の内容につきましては、技術委員会資料(第3回審議、資料4-1)を基に説明させていただいたとおりです。これまでの説明のとおりですということを改めて回答させていただいております。

次に、12ページの部2-8については、追加ボーリングを検討しているという御説明を前回しましたが、追加ボーリングを実施する際にボーリング孔を用いて孔内水位を確認します。地下水の流向等を実測するには、相当量の観測井戸と長期間の観測が必要かと思われ、本アセスメント調査の中での実施は難しいと考えます。

ボーリング箇所については、今回、資料1-3として御用意させていただいております。以前お示した事業地周辺のボーリング調査の地点を、委員会の御審議を経て少し修正を加えて実施します。既に実施に取り掛かっている部分もあります。また、同時に、実施後に観測のための井戸として利用することも検討し、調整しております。

各ボーリング調査の目的も資料1-3に示しており、地点1については、B調整池とF湿地の間の推定地層を確認することを目的とし、透水試験を実施しながら水位モニタリングを実施します。地点2については、B調整池の直下ということで、最下流の流末での水位モニタリングができるようにします。地点3については、F湿地の東側尾根の内部の地質の確認をするということで、第I期下部霧ヶ峰火山岩類まで確認ができればということです。地点4については、事業地東部ということで、第I期下部霧ヶ峰火山岩類の下層の古期火山砕屑岩類まで確認できるように調査を進めてまいります。

地点3、4は、D-D断面に沿うかたちで調査したらどうかという御助言をいただきましたので、調査地点を見直しながら、資料1-3の計画にしています。

次の部2-9、部2-10、部2-12については、追加ボーリング調査の地点は、10月24日第5回長野県環境影響評価技術委員会でお示しましたが、その助言を踏まえて、地点等をさらに修正したことについて、今御説明したとおりです。

次に、13ページの部2-15です。準備書における環境予測評価においては、ご指摘のとおり、開発規模や保全対象の重要性等について十分承知した上で、長野県環境影響評価条例に基づき、方法書について調査等内容をご審議いただいたうえで、環境アセスメント評価としての調査・検討を実施して、地元住民に対する説明も実施してまいりました。

住民の不安が解消できるような必要十分な検討や説明方法については、御指摘いただいております事業地の地下帯水層を含めた調査も、地点、深度等提案させていただいたうえで実施しているところですので、今後はボーリング調査の結果も踏まえた追加資料をお示ししながら、引き続き説明を続けてまいります。

次に、14ページの部2-17です。準備書のP4-6-20~4-6-30、図4-6-14~4-6-18に記載しておりますとおり、現地では湿地の上流部に多くの湧水を確認しています。そちらに現地の調査の中で確認した各湿地に水を供給している湧水の状況を記載しています。湿地の成因やメカニズムについては、必ずしも凝灰角礫岩が受け皿となっているかどうかも含めて、一つ一つの湧水のメカニズムを明らかにすることは非常に困難と考えられます。当該事業においては、湧水そのものも近傍を含めて保全対象とし、直接的な改変を行わないことを踏まえ、環境アセスメント評価の観点から、伐採やパネル設置等による流出係数の増加が湿地水の基となる湧水全体量にどの程度影響が及ぶかについて、対象事業実施区域内の沢水流量の変化を流域単位で水収支的に予測検討しています。

調整池掘削に伴う湿地に対する影響については、調整池掘削に伴う水位低下範囲を検

討するという形で予測検討しています。その際には、調整池設置に当たっての既往のボーリング調査や踏査結果から作成した推定地質断面図を基に地盤の透水性の結果等を用いました。現在追加でボーリング調査を実施しており、必要に応じて、これまでの検討結果を再考するかどうか判断したいと思っております。

次は、部 2-18 です。準備書では、事業に伴う湿地湧水の影響は、樹木の伐採やパネル設置等に伴い流出係数が変化することによる湿地の起源である湧水量の減少及び調整池掘削に伴い周辺地下水位が低下することによる湿地内の水位低下の有無について予測を行いました。特に、本事業は湿地の深部でトンネル工事を実施するといった内容ではないことから、湿地の底から水が抜けてしまうといった状況はないものと考えています。

ご指摘いただいたボーリング調査については、これまでの予測結果の妥当性を説明するためもあり、対象事業実施区域内において、調整池及び湿地付近の地質状況及びその地点の深部の帯水層分布を確認するために追加調査を現在実施しているところですが、現段階ではこの結果によりこれまでの予測内容が変わる結果であるとは想定しておりません。

次は、15 ページの部 2-19 です。部 2-17 の回答と同様に、湿地水の供給源となる湧水は湿地の上流側に多数分布しており、一つ一つの湧水のメカニズムを明らかにすることは非常に難しいと考えています。その上で、環境アセスメントの評価としての湧水への影響については、対象事業実施区域内の流域ごとに、流域内での伐採やパネル設置等による流域内の地盤の流出係数が増加する条件を与えて、下流の沢水流量に対する影響予測の検討を行いました。

湿地保全に対する対策としては、流域内の沢水流量の減少がシミュレーション上最大 20%程度ではありますが、湿地水全体が枯渇するという予測結果ではないことを鑑み、環境保全措置として雨水の地下浸透を維持する対策や改変後に残存する湧水が現在の湿地に行きわたるような対策を行うことを考えています。事後調査のモニタリングにおいて、経過観察を実施していくことを考えています。

次に部 2-20 です。本準備書では、北大塩大清水湧水、南沢水源など広範囲の地下水流動の解析を目的とした、広域の水文地質図と、対象事業実施区域内の湿地や調整池等の影響の解析を目的とした、比較的詳細な水文地質図を作成しています。既存文献に基づき、第 I 期下部霧ヶ峰火山岩類は、K I a 層と、その上部に K I a' 層と認識しています。この様なまとめ方は既存の文献でも行われています。英語の文献ですが資料 1-9 の 3 ページ目、145 ページに、霧ヶ峰の火山の模式図がありますが、こういったことを参考にまとめています。

次に部 2-21 です。広域の水文地質図では、K I a' 層は、対象事業実施区域内と諏訪湖ゴルフ場周辺の尾根部に分布するのみです。広域の地下水流動としては、K I a' 層は K I a 層とまとめて 1 つの凡例として差し支えないと考えています。ただし、K I a' 層を無視しているわけではありません。局所的な水収支解析は、詳細な地形及びボーリングデータ等を考慮した詳細地質図を用いています。追加のボーリング調査においては、湿地の保全及び水文地質について、現在の検討を裏付けるデータが得られるのではないかと想定しながら実施しています。

次に部 2-23 です。準備書に掲載した地質図等は、既往資料を基に作成していますが、ご指摘の花崗岩類の表記は誤記でありました。こちらについては、お詫びして訂正させていただきます。大変失礼しました。評価書にて訂正させていただきます。準備書で言及している花崗岩類は、フォッサマグナ新第三紀中新世の茅野深成岩体と認識しています。準備書の中の予測評価においては、茅野深成岩体と認識して考察しておりますので、予測評価の内容については変更ありませんが、「領家」という表記は誤記でありますので、お詫びして訂正させていただきます。と思っております。

これまで説明資料として提出しました資料を修正し、改めて資料 1-4、1-5、1-6 としつけて付けさせていただきます。「領家」という文字が入っておりましたので、これを削除するように訂正させていただきます。また、評価書においても修正させていただきます。大変申し訳ございませんでした。

次は、18/28 ページの部 2-24 になります。第 2 回の水象部会においても説明させていただきましたが、ご指摘のように短期間の降水・降雪の同位体比は気圧配置等により大きな違いがあることを踏まえて、降雨そのものと各湧水の比較で涵養域について検討することは非常に困難であると理解しております。

そのため、本準備書では様々な時期に涵養した降水・降雪が平均化されていると考えられる湧水のデータを用いて、調査範囲の中で最も限られた範囲から涵養されたと考えられる湧水（C、D 湿地湧水）の値を基準とした際の周辺の湧水・水源の涵養域について検討しました。

その際の検討方法については、第 2 回水象部会においても説明いたしました既往の文献等に示す考えを参考にしながら行っています。

次は、24/28 ページの部 2-25 です。地下水の流動状況については、これまでの委員会においても説明させていただきました通り、既往の地質の資料から湧水を伴う帯水層分布として整理して、地下水の流動状況について推定したうえで、水収支調査結果や主成分・安定同位体の結果をもとに現地データとの整合の取れるような地下水流動について検討しています。その上で、地下水への影響が懸念される湧水や水源に関しては、その程度について定量的な予測検討を行いました。

その際、降水全てがどういう方向に流れるかというデータを取って追跡調査することは現在の技術では非常に困難ですので、湧水の流動する帯水層がどのように分布しているのか、その分布域の中で涵養域として考えられる範囲はどこにあるのかという検討を行い、考えられる地下水流動についてこれまでも一貫して同様の説明をさせていただいていますという御回答です。

27/28 ページについては、環境都市設計の岡田さんから御説明いただきます。

コンサルタント
岡田

27/28 ページの部 2-28 につきましては、以前関係機関にご承認いただいたネック地点の決定資料について、資料 1-7 にお示ししています。今日追加した大判の流域図の資料と資料 1-7 が、前回ご承認いただいた資料になります。

その上で、堰き止めをしていく中で変わっていった部分について、資料 1-2 で修正しております。この内容は協議中でして、今週末に再度修正資料として提出をさせていただくものです。

続きまして部 2-30 です。こちらも資料 1-2 の内容ですが、計算手法としては最終的に厳密解法の考え方に基きまして、調整池容量を計算しています。前回提出したものと今回の計画書のものについては、土地利用の内容が少し林地開発の方の範囲が変わってきたことがありまして、土地利用の範囲で 1%の影響範囲について若干数値が変更していますけれども、許容放流量などに変化はありません。

また、調整池の容量の計算につきましては、地下水の湧水を考慮していませんけれども、この時点で地下水の湧水が確認された場合には、協議の上で対応してまいりたいと考えています。

最後に、28/28 ページの部 2-32 につきましては、今回 C 調整池の方に貴重な魚類が確認されているということで、調整池において保全対象として上流の遡上降下を阻害しないような対応というかたちで、資料 1-8「近自然工法による魚道構築事例」を付けさせていただきました。それを実際 C 調整池に適用したものが、今日追加でお配りしました A3 の図です。

調整池の部分としまして、上流側の斜面の部分につきましては、この近自然工法により魚道としまして、自然石とコンクリートの壁材を持ちまして、魚道のほうを構築してまいります。真ん中の部分と脇の部分で、水深が変わるような構造にしておりまして、流水の変動にも耐えられる構造をします。

また、調整池の中につきましては、通常の L 形側溝を施工しまして、常時の流水と個体の遡上できるルートというものを確保した計画を実施してまいりたいと思っています。

資料1には示しておりませんが、資料1-10として、準備書における1975年の熊井先生の論文の取り扱いについて用意しました。

これは、例えば、県が作成した資料2の12/37ページの一番右欄に、意見として、『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つ』とする先行調査で得られている見解と異なっており、相違のある予測結果を主張するためには」と記載されており、これまでの熊井先生などの研究成果と相違があると指摘されていますが、我々の見解はそうではなくて、先行の研究成果を踏まえて今回の予測評価を実施しているつもりですので、この記載は適当でないと思います。

先行研究成果をこういった点で参考にしたということで、資料1-10としてもう少し整理してまいりました。

北大塩大清水湧水の湧出機構については、熊井先生が「大清水湧水の湧出の湧水機構について」ということで、1975年のレポートで詳細に検討されています。

当該地域の全体としての地質構造については、諏訪の自然誌・地質編編集委員会が1975年に出した「諏訪の自然誌地質編」及び「諏訪の自然誌地質編 付図諏訪地質図」に詳細に検討・記載がされています。熊井先生のレポートのすぐ後です。

準備書では、熊井先生のレポートや諏訪の自然誌・地質編編集委員会（1975年）の既存資料に基づいて、それ以降の文献・資料や現地の調査結果をもとに適宜内容を更新・整理して、予測評価を実施しています。

熊井先生のレポートからの更新・再整理というかたちですが、資料1-10の2ページに、調査地域について、熊井先生のレポートでは茅野横河川及び角間川が調査範囲となっていないので、準備書では茅野横河川の流域及び角間川を加えた範囲を予測評価範囲としていますということで、範囲を示しています。

3ページは、地質構造の更新、再整理です。熊井先生の論文では、霧ヶ峰農場付近から北大塩大清水湧水までの地質断面図が記載されています。根拠となる資料や地質断面図の記載はないため、縮尺や河川の位置から熊井先生の断面の位置を推定し、3ページ左下の地図に青い点線で示しております。

準備書において、熊井先生、諏訪の自然誌及びそれ以降の知見を踏まえて、角間川流域から藤原川流域までの地質構造を検討し、霧ヶ峰火山岩類の地質層序・地質構造について更新、再整理させていただいています。3ページ一番下に準備書の地質推定図があります。これは推定に基づくということで御指摘を受けていますが、地質図を現地で確かめるのはなかなか難しい作業です。大規模な調査が必要になる作業ですので、既存の研究成果等をもとに推定させていただいております。

4ページ目は、霧ヶ峰火山岩類の地質層序の更新ということで、熊井先生のレポートと準備書で参考とした諏訪の自然誌の記載を比較すると、鉄平石型の両輝石安山岩は第I期下部霧ヶ峰火山岩類と、北大塩大清水湧水層の十五社両輝石安山岩は第1期上部霧ヶ峰火山岩類と対応します。それから、熊井先生のレポートの地質断面図は、北大塩大清水水源湧水層の十五社含カンラン石両輝石安山岩が、鉄平石型の福沢山両輝石安山岩の下部に位置しているということで、準備書では、諏訪の自然誌の記載やOikawa-Nishiki（2005）に基づく霧ヶ峰火山岩類の年代等に基づいて、層序を更新させていただいて、北大塩大清水湧水層が鉄平石型の安山岩溶岩及び凝灰角礫岩からなる第I期下部霧ヶ峰火山岩類の上部に位置するとさせていただきました。ここは、一部熊井先生のレポートを更新、整理させていただいている部分です。

次に5ページです。準備書の地質構造は、諏訪の自然誌とその他の文献に基づき再整理をしています。調査範囲に分布する花崗岩類はフォッサマグナ新第三紀深成岩類で、その後、浸食及び隆起により地表に露出しました。川野（2017）によると、花崗岩類及び古期火山砕屑岩類は、同じフォッサマグナ新第三紀深成岩類の下諏訪深成岩体とは貫入時期が異なるということで、地質の層と諏訪の深成岩類の解釈について、整理させていただいております。

6ページでは、霧ヶ峰の火山岩類についても再整理させていただいています。第I期上部霧ヶ峰火山岩類が覆ったと推定される範囲を既存の地質図等のデータから推定し、

お示ししております。

最後に7ページですが、地質構造の更新ということで、これまでの検討結果を踏まえて、準備書において熊井先生の地質図の構造をどのように再整理したかお示しております。D-D'の断面が適切かどうかという話しはありますが、事業地の辺りから、北大塩大清水水源に向かっての地質断面構造をお示しております。

これまでの知見を特に否定しているというわけではなくて、それを踏まえて検討しているということをご理解いただきたいと思っています。

資料1については、以上になります。

鈴木部会長

どうもありがとうございました。

それでは、多岐に渡りますが、ただいま御説明いただいた内容を確認していきたいと思えます。

提出いただいた資料1-1から資料1-10までの資料の順番で議論したいと思えます。レインオンスノーの検証、調整池の容量計算、ボーリング調査の問題、地質関係、ネック地点、そして熊井先生の件という順番がいいと思えますが、いかがでしょうか。

梅崎委員

その前に1つだけよろしいですか。

たくさんの資料をそろえていただきまして、ありがとうございました。

資料1の第2回水象部会の事後回答に関して、そろそろ部会の議論をまとめる時期になりましたので、少し基本的なところも含めて確認したいと思えます。

資料1に事後回答として書いていただいておりますが、準備書の1-12ページのところに、前回の技術委員会でも確認させていただきましたが、土地利用計画の変更箇所とあります。緑地緩衝帯の議論がありましたが、この準備書1-12ページの図1-6-5が今議論されているということによろしいですか。

コンサルタント
岡田

基本的には、少し調整がございまして、面積とか若干変わっています。

梅崎委員

そこも踏まえてこの前に確認したところですが、面積などの割合も確認していかなければいけないと思っています。面積が若干違うということですが、緑地帯は準備書1-12ページの図1-6-5では35%残したということですね。

今回の資料1-2ですと、開発面積のところだけは開発の前後で流出係数が変わっていて、0.6から0.9になっています。開発面積の流出係数が違うということが地下水等に影響しているということは、まずよろしいですか。

それで、準備書1-12ページに戻りますが、この青色の調整池の部分に水が最大湛水するということによろしいですね。

そのときに、今回C調整池で、魚道のことで調整池の断面等を見せていただきましたが、掘削等で改変等も大きいので、C調整池について示していただいた断面図と同じようなA、B調整池の断面図もどこかにありますか。

コンサルタント
岡田

はい、そうです。

当時のものにはなりますが、準備書1-29ページ辺りに地質の断面図とともに、平面図と断面図はお示しています。

梅崎委員

要するに、それぞれの調整池の改変の断面が全体的に分かった上で議論したいということです。例えば、A調整池ですと準備書1-23ページですね。断面図なども踏まえて議論したいということを確認しています。

もう一つは、防災との兼ね合いで、長野県では50年確率を使っているの、そのとおりにやっているということですね。

コンサルタント 岡田	はい、そのとおりです。
梅崎委員	分かりました。結構です。
鈴木部会長	<p>では、先ほど申し上げましたように、提出いただいた資料 1-1 から 1-10 までの順番に議論をして、その後、資料に載っていないものについて、資料 1 に戻ってまた議論していただきたいと思います。</p> <p>では、最初のレインオンスノーについてです。</p> <p>私からお尋ねします。これは、20 年分のデータしかないから、レインオンスノーの実際のデータがないということではないかと思いますが、実際に積雪があるところに雨が降ったら、降雨量以上の水が地表面に供給されることをぜひご理解いただきたいと思います。また、資料 1-2 の 2 ページの⑥に検討結果が示されていますが、この計算では、計画容量の 9 割を超える量がやはり出てきます。雨で雪が解けたわけではない日に 1 日 13cm しか減少しないのかと思い、気象庁のホームページで諏訪のデータを見ましたら、2001 年 3 月 31 日から 4 月 1 日までには、1 日 15cm 解けています。つまり、13cm よりも 15cm というデータがあって、それが 1 割を超えていますので、そうすると計画容量を超えてしまうという心配があります。</p> <p>また、20 年間のデータでレインオンスノーがなかったから安心というのではなくて、レインオンスノーというのは、洪水流量を考える際には非常に大事だということをぜひ御理解いただきたいと思います。</p> <p>それから、この学会は「1にほんせつびょうがっかい」と読みます。</p> <p>1 日 15cm 解けたというデータもありましたが、それは確認されたんですか。</p>
コンサルタント 岡田	その 15 cm のデータを、もう一度教えていただけますか。
鈴木部会長	2001 年 3 月 31 日から 4 月 1 日までの間です。これは月を跨いでいるので、もしかしたら見落としたのかもしれませんが。
コンサルタント 岡田	すみません、データは 3 月末までのもので集約していました。
鈴木部会長	レインオンスノーについて、ほかにありますか。
コンサルタント 岡田	すみません、その日の値で、積雪量が 15cm から 4cm に変わったということで、減少量としては 11cm になるのではないかと思います。
鈴木部会長	私が確認をしたところ、4 月 1 日には 0cm になっていて、15cm 減少しています。(4 月 1 日 11 時には消雪していることを事後にも確認)
コンサルタント 岡田	今携帯で確認をしているんですが、15cm から 4cm になっています。
鈴木部会長	4 月 1 日には 0 になっていますね。
コンサルタント 伴野 (環境都市設計 株式会社)	降雪は 4 で、積雪深は 4 と出ております。降雪は 0 で、積雪深は 4cm と出ています。

鈴木部会長 0cm ではないですか。どちらにしても、13cm は少ない。これは当然ながらレインオン
スノーではないので、これはあまりにも過小評価ではないかという気がしました。

コンサルタント
伴野 過小評価と今おっしゃられたんですけれども、今回レインオンスノーの対象を 78mm と
想定させていただいていますが、資料 1-1 の本文の中に「参考までに」と書かせていた
だいたとおり、諏訪地域で 1 時間の降水量の過去最大値は 74mm しかないんです。なの
で、雨が、ましてや 10 分で一気に増えたというところでは、過小というよりはかなり高
めの評価をしたつもりだったんですが、その辺はいかがでしょうか。

鈴木部会長 これは、1 月に 60 数センチ積もっていますね。ですから、諏訪には雪は十分積もりま
す。この計画地は標高が高いですね。標高が高くなればなるほど雪は多くなるはずなの
で、そうしますと、60 センチ以上の雪が積もっているときに雨が降ったらどうなるかが
問題です。
この計算では計画容量の 9 割にもう達しているわけですから、今まではこういうこと
はなかったということでは、安心できないのではないかと思います。

コンサルタント
伴野 おっしゃるとおりです。最大積雪では 69cm ありますが、その日はたまたま最大 11cm
しか溶けていませんでした。

鈴木部会長 それは雨がなくて、レインオンスノーではないですよ。だから、過去になかつ
たからこの先もないというのは、もう今は駄目ですということは皆さん分かっているで
しょう。災害はそうやって起こっています。

コンサルタント
伴野 そこはおっしゃるとおりなんですけれども。

鈴木部会長 だから、僕は過小評価じゃないかと申しあげました。つまり、レインオンスノーと言
っているのに、レインオンスノーの評価をされていません。単なる降水量ですとか、雨
が降っていないときの減少量だけしか議論していないんです。

コンサルタント
伴野 レインオンスノーをやってくれと言われて、レインオンスノーの評価をしていないと
言われると非常に心外なんですけれども、それについて、以前にも先生にどういった手
法があるかということを再三お伺いしていると思います。

鈴木部会長 前回お話ししたように、やっと密度でやってもらえましたよね。

コンサルタント
伴野 やりました。

鈴木部会長 降水の水の量で議論するのはナンセンスで、密度でやってくださいと申し上げてやら
れたわけですよ。

コンサルタント
伴野 はい、そうです。

鈴木部会長 密度でやっていただきたいということと、減少量については、今申し上げたように 13cm
では少なすぎるのではないかと思います。

コンサルタント 何センチくらいでやり直すのが適当だと思われませんか。

伴野

鈴木部会長

例えば、諏訪じゃなくてほかのところで積雪がある状態で雨が降った例がございませんか。

コンサルタント
伴野

残念ながら、場所が諏訪だったので、諏訪と白樺湖を見ましたが、白樺湖には積雪のデータがなく、そのデータが使えていないという状態です。データがあった諏訪のデータを使わせていただいているという状況です。

鈴木部会長

日本ではあまり例がないですが、北海道の天塩川については、かなり大災害になったことがあります。少なくとも調整池計画容量の9割に達しているということで、これをさらに流量を大きくしてしまうと、ほかの面で問題が出ますので、レインオンスノーは非常に問題じゃないかということです。

コンサルタント
伴野

ご意見として賜ります。

梅崎委員

このことが専門ではないんですが、長野県では50年確率のデータを出しているということとの兼ね合いで、またそこにレインオンスノーを評価するという考え方の問題だと思います。そこをきっちり議論していただければいいと思いますし、なぜこういう話しをするかという、安全な値を取っていくと改変がかなり大きくなるので、それがかえっていいことなのかという問題もあります。だからと言って、安全も軽視してはいけません。

その議論がどうも噛み合っていないような気がしたので、50年確率という中にどう組み込まれるのか、やはりそこはプラスしなくてはいけないのかというのが、少し分かりにくいような気がしました。

鈴木部会長

レインオンスノーについて、ほかの委員の皆さんから何かございますか。

御発言がなければ、今も調整池容量の話が出ていますが、資料1-2で容量計算の資料を提出いただいていますので、これについて、委員の皆様から何か御発言がありますでしょうか。

北原委員、お願いします。

北原委員

資料1-2は、差し替え後のものが正しいということでしょうか。

コンサルタント
岡田

そうです。本日お配りしたものが最新版となります。

北原委員

以前、私が質問したときに、流出係数が改変したら0.6で、その前が0.9だという話しで、改変するにかなり考慮して流出係数をとっているということをおっしゃっていましたが、資料1-2の計算では降雨倍率を1.00倍にしていますね。

諏訪の雨の観測点は760~780mくらいの標高だったと思いますが、事業計画地は1,300~1,500mくらいあります。そうすると、少なくとも500m以上標高差がありますから、一般的には降雨はそれよりかなり多いはずですよ。おまけに、ここは南向きの斜面ですから、非常に降雨倍率は高くなる可能性もあります。

そのような中で、流出係数を0.9にしているからいいのだという話しはちょっとおかしいのではないかと考えています。多めに取って当たり前かと思えます。

近年の「想定外」と言われるような降雨を考えますと、本当に50年確率とか70年確率でいいのかというくらいです。この流出係数の設定は、本当にギリギリなんだという

ように考えていただきたいと思っています。これは意見です。

鈴木部会長

事業者さん、何かございますか。

コンサルタント
岡田

御意見として承りました。

鈴木部会長

調整池の容量計算について、何かほかにありますでしょうか。
では、続いて、ボーリング調査の地点を変更されたということですが、これについて、富樫委員から何かございますか。

富樫委員

資料 1-3 で、変更していただいた調査地点については、初めの案よりは合理的な計画になっていると思います。

特に 4 番ですが、古期火山砕屑岩類の位置を確認するというのであれば、これはかなり深い調査をするという覚悟の下に計画されていると思います。事業者さんの方で、D-D' 断面で示されている断面の古期火山砕屑岩類のすぐ下に花崗岩があると推定されていますが、私は前々から、その根拠がどこにあるのか全く疑問でした。既存の資料にもそういうデータはないわけです。

ですので、古期火山砕屑岩類のすぐ下に花崗岩があるという推定を示しているのであれば、この 4 番の調査地点で、やはり花崗岩の最上部がどこにあるのかということを確認していただくのが、いろいろ議論するよりも一番早いのではないかと感じます。

鈴木部会長

事業者さん、いかがでしょうか。

コンサルタント
永翁

資料 1-10 の 7 ページに、熊井先生が調査された断面を青い点線で示し、今回推定をしている断面を D-D' 断面として引かせていただいております。今御指摘いただいたのは、一番下の赤い花崗岩の層についてのお話です。

熊井先生の断面ではずっと花崗岩層が引かれているようなかたちになっているので、これはどうかと思っているのですが、ただ、結構深い層になると思いますので、ここについては様子を見ながら、御報告できるものがあれば御報告させていただきたいと思っています。

富樫委員

熊井先生の断面に花崗岩が書いてあるというような今のお話しですが、事業者さんが示されている D-D' 断面は、事業区域の東端の地下に花崗岩の山があるという明らかな解釈という一つの考えを示している断面です。この根拠がどこにあるんですかということ私は聞いているのであって、熊井先生の断面をいかに踏まえたとしても、事業区域の東端に花崗岩の山があるという断面は書けないはずなんですけれども、それについて、ぜひ、どうしてそのように書けるのかなというところを教えてくださいたいと思います。

コンサルタント
永翁

これは、資料 1-10 の 7 ページの左の図の花崗岩層が左の方から来ている様子と貫入の様子を踏まえると、こういった形になっているのではないかと推定をしています。

富樫委員

その貫入の様子ということですが、資料 1-10 の 5 ページに、花崗岩類及び古期火山砕屑岩類はフォッサマグナ新第三紀深成岩類であって、その後、侵食及び隆起により地表に露出したと説明が書かれています。

これはもう侵食されている花崗岩であって、貫入形態というのはナンセンスです。貫入形態と関係がありませんので、このような侵食がされたというそれなりの理由や証拠がなければ、花崗岩の山は書けないはずですが、そこを教えてくださいたいということも申し上げています。

コンサルタント 永翁	御意見として承りましたので、考えてまいります。
鈴木部会長	富樫委員、それでよろしいですか。
富樫委員	この場では答えられないということですので、なるべく早い時期にお答えいただきたいと思います。
鈴木部会長	ボーリング調査についてほかにありますか。 梅崎委員、お願いします。
梅崎委員	3番と4番のボーリング地点を追加していただいてありがとうございました。 この前の委員会で、今までの湧水の断面に対して調査をしてくださいとお願いして、ボーリング地点が2つ増えているわけですが、そのときに、例えば資料1-10の断面図では赤く示されていますが、花崗岩層の堰き止めによって、逆方向に水が流れているということが一つの議論の根拠になっているというお話しでした。そういう地質状況を踏まえて、その端部というか、浅い部分のところで確認ができるような調査ボーリングの位置を地質の専門の先生とお話しされてはいかがですかというお話しをしたつもりでした。 それが今の富樫委員の意見だと思いますが、なんとかその辺りの確認ができるような調査位置があるんじゃないでしょうか。
富樫委員	この事業地域の範囲内ということであれば、今計画されている4番の場所がちょうど断面上で一番花崗岩が浅くなる場所です。4番の場所はここでいいですし、古期火山砕屑岩類まで確認するという計画ですので、もうちょっと延ばせば、事業者の推定する断面が正しいとすれば、花崗岩に当たるはずですので、そこを確認したらいいのではないかと思います。
梅崎委員	4番で花崗岩層が出てきたとすると、片方に不透水層のような壁があるということになりますが、やはり水がどちらに流れるかというのは大事なことなので、資料1の12ページの部2-8にも全体の流向を把握するのは難しいという見解が書かれていますが、一部でも水の流れが分かるようなボーリング調査地点を設定していただくと説得力があると思いますが、それは難しいですか。
鈴木部会長	事業者さん、いかがでしょうか。
コンサルタント 永翁	なかなかこの火山活動に伴う複雑な地質構造を持つ位置で、実際その地質がどう重なっているのかをボーリングで確かめるということは、相当大規模な調査を要するのではないかと考えております。これは以前から申し上げているとおりです。 例えば、「領家」という言葉を削除して再提出した資料1-6の4ページに広域の水文地質詳細図がありますが、断面図を推定する際に、どういう考え方に基づいてやったか、どのように推定したかということについて説明させていただいているわけですが、それを確かめるというのは非常に難しいことになるかと思っております。 準備書の中では、水質調査を使ったりして、性質を見たり、関連性を分析しながら、どの湧水と関連が高いかといったことを検討して、実際に地質構造云々ではないけれども、水質などの面からどちらの方向に水が行っているか検討させていただいているという内容になっています。
梅崎委員	そこにもう少し実測のデータ的なものが加わらないのかということが議論になってい

ますし、そこがそれぞれの意見の評価が分かれているところだと思うんです。

例えば、この4番のボーリング地点がちょうど端部だとすると、事業実施区域外になります。資料1-3の地質調査位置図の右側の部分でもボーリング調査ができるとすれば、その水質が違ふとか、その水の流動に連続性が無いとか、そういうことは分かれますか。

コンサルタント
永翁

分かるのですかという質問に対しては、何とも答えがたい部分もあります。

資料2にもいろいろ疑問点をまとめていただいて、例えば16/37ページに「事業実施が及ぼす下流地下水や湧水への影響を予測するためには、地下水の流動を明らかにする必要があり、地下地質構造と地下水面の形状等を把握する必要がある」と書かれていて、21/37ページに「地下水流動や湧水の湧出機構を解明するためには、地下地質構造と地下水面の形状等の把握が必要であり、このためにはボーリング調査を実施する必要がある」と書いてありますが、これを本当にやろうと思ったら、相当量のボーリングと相当年数の調査を経ないと、この霧ヶ峰山麓の地下水面の形態や地質構造を実測することができないのではないかと思います。

これまでの御議論の中でも申し上げていますが、今回の開発というのは、あくまで大深度の掘削をするだとか、あるいは大深度から水を汲み上げて何か工業用用水として利用するといった事業ではなく、地表面伐採とそれに伴う防災調整池の掘削という、いわゆる面開発の事業ということを鑑みて、方法書においてもこういった調査を実施しますということで御議論いただきながら、予測・評価を進めている経過があります。

事業の内容等を踏まえて調査を実施したいということ、また、環境アセスメント制度の中でできる範囲でということも考え合わせたなかで、この準備書では、どちらかといえば水質などの面に着目した水文地質的な観点からの予測をさせていただいて、モデル構築については、タンクモデルを主に使いながら検討してきた経緯があります。

富樫委員

何度も同じ説明を聞かされている感じがします。

まず第一に、環境アセスメントだからここまでの調査でいいというような、そういう決まりは別にありません。要するに、ここであれば水源だとか、環境に影響が及ぶかもしれない対象の重要性や開発規模の大きさに応じて、必要な調査はきちんとやるというのが環境アセスメントです。

ボーリング調査まで実施するのが過大だと言っているのは、事業者が単にそう考えているだけですので、その辺りは果たしてそういう認識でいいのかどうかということが問題だと思います。

地質構造を調べるのに何年も何十年もかかるということは全然なくて、例えば、本気で100mのボーリングを2箇所、3箇所を実施するとすれば、それは1、2カ月でできる話です。そこに観測井戸を設置するというのも、掘ってしまえばすぐにできます。そこで水位を調べてみれば、どっちからどっちに水が流れているというのは、その場で分かるわけです。

そういうことをやってもらえますねということで、方法書のときから今まで審議してきたと思います。

実際にどこでボーリング調査をするのかといった情報が一切ない時点で方法書の審議が終わっています。それを今の時点で、今までちゃんと方法書についても審議を経て調査をやってきていて、事業者としてこの推定以上できませんといった答弁をするのであれば、到底きちんとした議論にはならないと考えます。

鈴木部会長

いかがでしょうか。

コンサルタント
永翁

御意見として承りました。検討してまいります。

鈴木部会長 少なくとも、資料 1-3 でお示しいただいたボーリング地点を使うと三角形ができていますので、それで観測をするだけで、水がどちらに流れているかは分かるはずですが。

もちろん、これはボーリングの深さがどのくらいかが一番問題です。ちゃんと水位モニタリングができるようにするというところまで書いていますので、ぜひこれはやっていただかないと、梅崎委員の疑問についても何も答えられないということになりますので、よろしくお願いいたします。

梅崎委員 繰り返しますが、全体の水の流れという話しをしているのではなくて、少なくともこの D-D' 断面の水の流れが分かるということを前提にお話しているのです、どちらの方向に水が流れているのかも分かるように、そういう観点でボーリングをしていただいて、もう少しボーリングの位置も検討していただければと思います。

鈴木部会長 ほかに何かございますか。よろしいでしょうか。

次に、地質の部分の修正で、資料 1-4 から 1-6 までを付けていただいています。既に様々なところで議論していますが、改めて資料 1-4、1-5、1-6 について何かございますでしょうか。

富樫委員、お願いします。

富樫委員 資料 1-10 に内容がまとめてありますのでこれを拝見しましたが、資料 1-10 の 4 ページに「熊井 (1975) から準備書への更新箇所」と書いてあります。ここで熊井の示した層序を、今回の準備書ではこういうふうに変えましたと述べてありますが、準備書のどこにそういう記述があるのか教えていただきたいと思います。

鈴木部会長 まず、その点を御回答いただけますか。

コンサルタント 永翁 準備書にこのままダイレクトには記載していません。評価書でこういった記載をさせていただくという趣旨の記述です。そこは修正させていただきます。準備書の中では、資料 1-10 にお示したような内容を踏まえて、検討させていただきました。

富樫委員 今までは、あくまでも既存資料を引用して地質図を書いてきたし、解釈も行ってきたと伺っていました。ところが、よくよくこうやって議論してみると、既存文献の内容をこういうふうにして事業者の判断で解釈したといったことがだんだん出てきています。

資料 1-10 で言っている十五社含カンラン石両輝石安山岩がいわゆる鉄平石の福沢山両輝石安山岩よりも上の層なのか下の層なのかということは、これは結構大きな問題です。ここが、準備書の中では引用と言いながらも、実際には解釈を変えて考えているという話しですので、これはちょっと話しが違うのではないかと感じます。

今まで出てこなかった「Oikawa-Nishiki (2005)」の論文や「諏訪の自然誌 (1975)」には熊井 (1975) の層序がこのように変わる根拠が書いてあると資料 1-10 の 4 ページに書いてありますので、その根拠を教えていただきたいと思います。

鈴木部会長 いかがでしょうか。

コンサルタント 永翁 スタッフと検討してまいります。こういう記載があるということで資料を作っているつもりです。具体的にどこに書いてあるかは、改めてお示しできればと思っています。

富樫委員 今の時点では示せないということですか。

鈴木部会長 どこかに書いてあるから資料 1-10 のように記載したんですよね。どこに書いてあるか示せませんか。

コンサルタント 永翁	資料1-10に参考文献の引用ページを記載していますが、実際にそのページの内容をお示ししないと納得していただけないかと思しますので、用意してまいりたいと思います。
富樫委員	納得していただけないと思しますのでというよりも、資料にちゃんと書いてあるわけですから、これがこういうことなんですと説明いただかないと時間の無駄になります。
鈴木部会長	資料に文章でちゃんと書いてあるわけですから、これは根拠があって書いてあるわけですね。今は答えられないということですので、致し方ないかと思しますが、また改めて答えていただくというのも変な感じがします。 他に地質の件でございませんか。
梅崎委員	今の資料は、明日までに出来ますか。
鈴木部会長	今すぐには出来ないかもしれませんが、明日の技術委員会には出来ますね。
コンサルタント 永翁	文献のこの箇所を確認しているということは、お示しできると思えます。
鈴木部会長	地質層序についての議論は、熊井（1975）の層序をなぜ更新できるのかきちんと根拠をお示しいただいてからですね。
コンサルタント 永翁	見えています、見ていませんという話しになってもおかしい話しですので、具体的にここですという資料を示さないといけないと思っています。
鈴木部会長	ぜひ、明日の委員会までをお願いいたします。 ほかにございますか。 では、次はネック地点の決定資料抜粋ということで、資料1-7についてです。
梅崎委員	すみません、水質についてよいでしょうか。
鈴木部会長	資料1-7に関する議論を先にいいですか。地質に関することで。
梅崎委員	水の流れに関することでお願いします。
鈴木部会長	では、どうぞ。
梅崎委員	これも専門ではないですが、先ほど言いましたように、開発面積が決定されてきて、流出係数も考えられて決定されていて、あと地質、水位、水の流れの問題が議論されています。 もう一つ、湧水の涵養地は事業地よりもっと上のところにあるんだという議論もありました。ここも大きな論点です。事業者が示した根拠に対して、部会長から、この地域ではその考え方は使えないというような御意見でした。 それに対して資料が付いていて、やはり涵養値は事業地より上部にあるということが示されているので、そこもはっきりしておいた方がいいような気がします。
鈴木部会長	これ以上新しい見解は出ないですね。 水質を使った水の流れについての資料は、本日何か配っていただいていますか。
コンサルタント 栢木	同位体分析は定期的に行っております。北大塩大清水水源に関しましては、以前の結果とほとんど差がなく、同じ地点で、同じ値です。ただし、降雨に関しましては、言わ

れたとおりにばらつきが多くて、基準としています。C、D湿地のところは、毎月毎月かなりの水の量がいっていますが、その地点の同位体分析まではできていません。ただ、年間通して電導度の値などはほとんど変わらない状況ですので、そういうことから考えて、あまり大きな違いがないのではないかと考えております。

水収支的に見てもやはり毎年同じような傾向になっていることから判断して、富樫委員が言われましたように地質の分布は推定の域を出ないところがありますが、水の流れとしては、やはり事業地から出ている水と北大塩大清水水源に行っている水は、違いがあると思っております。

梅崎委員

資料 1-5 の 10 ページから 12 ページですね。このことについても説明していただきかけた内容です。

やはり傾向が出ているという御意見ですね。これも大きな論点なので、ここをどう考えるかはすごく大きなところだと思います。

コンサルタント
栢木

今は事業地内の分析はしておりませんが、その値よりもかなり低い同位体比の水が出ているということは、夏も冬も、もうここで 2 年ぐらい調査しているわけですが、ほとんど誤差がない値になっているということは確認しております。

鈴木部会長

議論が噛み合っていないですね。

問題になっているのは、標高と $\delta^{18}\text{O}$ の関係が成り立つのか成り立たないのかということで、それは相当のデータをそろえないと分かりません。

事業者さんの見解だと、北大塩の方には流れていないということ、何回もおっしゃっているだけです。

梅崎委員

専門じゃない者から今の議論を評価すると、水がどちらに流れるかというのは分かりませんが、資料 1-5 の 12 ページのグラフに意味があるかどうかということだと思います。確かに、12 ページのグラフの線形はきれいに出ていますね。

鈴木部会長

δD と $\delta^{18}\text{O}$ の線形は、標高とは違います。恐らく、値としては小さくなります。

梅崎委員

要するに、それぞれの論点の根拠になる図面をどうやって作っているかというところがきっちり議論されていないので、分かりにくいところがあって、いつまでたっても結論に至らないような気がしていて、ちょっと質問をさせていただきました。

鈴木部会長

繰り返しですよ。同じようなことしか言えないですよ。

コンサルタント
栢木

すみません、同じことの繰り返しになりますが、簡単に言えば、同位体だけで判断したわけではありません。同位体はあくまでも一つの根拠として見ただけの話しであって、基本的には、まず水源がどこの層から出ているかということ、水文地質的にみて、滞水層はどこから流れているか、どの溶岩層から出ているかということを確認しました。同時に、水収支について見てみますと、雨の降らない時期になりますと、そのところの水は地下水の流動量になります。比流量から見てどうも事業区域上部の火山岩があるところが非常に大きくて、それと同様にやはり北大塩のところも同じぐらいの比流量になりますので、当然その水がどちらに向かっているかとは言えませんが、地質的に見ても比流量から見ても、水源がどの層から出ているということは、一致します。

その根拠として、水質を同位体で見ただけではなく、やはり主成分でも見えています。そうすると、北大塩の水はかなりシリカが多い水になっています。シリカが多いということは滞留時間の長い水だということで考えれば、3つの条件が大体一致するような条件になっているということから、そのように判断させていただきました。

梅崎委員	<p>山室委員にお聞きします。</p> <p>要するに、ヘキサダイアグラムとか水質の話で、今事業者から説明されていることが根拠として十分なのかどうかというのがどうも分かりにくいので、ご意見があればお伺いしたいと思います。</p>
山室委員	<p>ヘキサダイアグラムが書いてありますか。</p>
梅崎委員	<p>資料1-5の8ページです。</p> <p>要するに、しっかり言えるのか、そのようにも見えるのか、そこまで言えないのかということがどうにも判断が付きにくいので、たぶん住民の方の不安もなかなか消えないと思います。</p>
鈴木部会長	<p>湿地の値と今の北大塩大清水湧水のヘキサダイアグラムの形を議論しています。これは、湿地の方は非常に浅い地下水ですから濃度が低くなるのは当然で、北大塩大清水湧水は深いところから出ているので濃くなります。水がどこから来たかはこれでは全く判断できないはずです。</p> <p>堂々巡りになります。今までの議論で、この開発地域からの水は間違いなく北大塩大清水湧水には行っていないという結論は、やはりどう考えても難しいのかなと思います。</p> <p>つまり、地質構造が一番大事だということです。そうすると、またさっきの地質構造の話に戻ってしまうので、やはり地質構造はきちんと明らかにしていただかないと、本当に湧水は大丈夫なのかということの答えにはならないのではないかと思います。</p> <p>山室委員、それについて何かございましたらお願いします。</p>
山室委員	<p>全く私もそのとおりだと思います。ここの辺りは表層水ですよ。繰り返しになりますが、恐らく水文学的には、資料1-5の8ページの結果をもってして事業者さんの主張をサポートしているとは言えないのではないかと思います。</p>
鈴木部会長	<p>では、次のネック地点の資料について、北原委員から何かございますか。</p>
北原委員	<p>資料1-7のネック地点の計算は、計算どおりかと思いますが、今は流量だけで算出しています。実はこのネック地点のI-1地点近傍で過去に土石流あるいは土砂流が起きています。20年くらい前だったか、被災されています。そういう災害履歴のあるところで、どういう災害だったかということを見てもみると、ここではオーバーフローして、土砂が大量に出ています。</p> <p>資料1-7では水だけで計算しているのですが、これだけの流量になると当然土砂も大量に混入するはずですから、土砂を加味していないというのは、現実的ではないのではないかと思います。</p> <p>確かに基準どおりの検討では、流量を調べればいいですが、過去にそういう大きな災害があった地域ということを考えれば、土砂のことを考慮する必要があるのではないかと思います。</p>
鈴木部会長	<p>いかがでしょうか。</p>
コンサルタント岡田	<p>昭和58年などに実際に災害が起きていますので、そういった例も含めて検討していきたいと思います。</p>
北原委員	<p>これは、住民にとっては非常に大きな問題です。土砂が大量に出て被災したという被災形態を考えると、やはり流量だけで計算をするのは、住民の側に立った親切な計算ではないと思います。</p>

文献に書いてありますので、実際の土砂災害を調べて、そのときに土砂がどれくらい出たのかということも考慮して、土砂プラス水での計算・検討するべきと思います。基準書どおりではなくて、基準書よりさらに現実に即して対応してほしいと思います。

鈴木部会長

よろしいでしょうか。

コンサルタント
岡田

御意見として承ります。

鈴木部会長

御意見としてじゃなくて、やっていただけるんでしょうか、やっていただけないんでしょうか。

コンサルタント
岡田

それは…。

北原委員

これは、実際に災害が起こっていますから、対応するように考えてもいいのではないのでしょうか。

コンサルタント
伴野

承知しました。ただ、そうすると調整池の規模を大きくすることになって、改変区域が広がります。

北原委員

それは、実際そういう計算になると思います。そうなったら環境負荷がさらに大きくなるわけですから、そうしたら、こういう計画は止めましょうという結論になってもいいと思います。災害、あるいは環境にかなり負荷が加わるということになれば、この方法はやめましょうということを考えてもよろしいのではないのでしょうか。

コンサルタント
伴野

「こういう計画」とは、事業自体という御指摘でしょうか。

北原委員

事業自体と、それからこういう洪水調整池の方法です。これ自体も再考に値すると思います。実際に災害が出たらどうしますか。

鈴木部会長

今の御意見は、委員会としても意見として申し上げるしかないと思いますが、よろしいですか。

北原委員

土砂を考慮した計算により検討してください。

鈴木部会長

そうですね。それは、調整池が大きくなるという問題ではなくて、どうなりますかということですか。

コンサルタント
伴野

今、先生方が御指摘いただいているのは、ネック地点に関する御指摘なので、I-1というネック地点は了解しましたという御意見だったと思います。ただ、横河川で昭和58年に災害履歴が確かにございまして、そういうものを踏まえると、土砂が出てくることを想定するべきではないかという御指摘だったと思います。

通常の設計上では土砂混入量を評価するかたちになりまして、それは砂防の技術でして、河川の整備状況によって何パーセント土砂を入れるかという評価になりますから、現実的には、許容放流量が小さくなるというかたちで調整池の計画に反映されるかたちになります。

そうしますと、調整池の規模を大きくすることが一つ考えられます。もう一つは、調整池を分散配置しながら環境負荷を減らしていくということも考えられます。さ

らには、ソーラーパネルを貼るエリア、森林を伐採するエリアを減らすことによって流出量を減らすということも考えられますので、方法としては幾通りもあり、その中で適切な選択をするというかたちになります。

もう一つ先生方に御指摘いただいた土砂混入が単純に土砂というお話しであれば今までの話しで検証できますが、これが小規模であっても土石流だったという御指摘に当たるとすれば、今度は土石流の評価を更に実施しなければいけませんので、技術的には対応が十分可能ですが、今この場で、一概にどういうふうにしますというお答えはできません。御指摘いただいたことを踏まえて検討させていただければと思います。

北原委員

実際にあった災害をきちんと調べていただいて、安全率を見るわけですから、そのときの土砂の量か、あるいは技術基準の混入量かのどちらか大きい方を取って、計算をしてください。

調整池の放流量とかその他もろもろについては、その計算から波及する話しですから、まずはその計算をして、その結果まずいということになれば、放流量や上流側の改変面積などを検討していただくということになるかと思います。

コンサルタント
伴野

そうしますと、まずは土砂の混入量の評価して許容放流量を減らすというところからスタートするということですね。

北原委員

そうです。温故知新ですね。

コンサルタント
伴野

その辺を踏まえて、また長野県の御担当の方と調整させていただければと思います。

鈴木部会長

ほかにございますか。

なければ、次は魚道の問題です。今日は新しいA3の図面をお出しいただきましたが、これについては山室委員からお願いします。

山室委員

私は都合が合わなくて、今回初めて出席します。もしかしたら既に御説明いただいたことをお聞きすることになるかもしれませんが、その際には、前に説明しましたということで御指摘ください。

はじめに、資料に「サツキマス」と書かれていますが、今回問題になっているのは、普通にサツキマスと呼ばれているものではなくて、スモルト化しても海に行かない非常に珍しいものであるという認識は、事業者さんも持っていらっしゃるということでしょうか。

スモルト化しても海まで行かないものは、世界でもここと琵琶湖しかなくて、資料に「サツキマス」と書かれていますが、琵琶湖ではサツキマスとは言わず「ビワマス」と言っています。ですから、ここもそういう意味では「スワマス」と言ってもいいような、世界でもここと琵琶湖にしかないものです。

当然、琵琶湖と諏訪湖では、恐らく遺伝的にも多少は違うものがあると思いますので、そういう意味では、ここのサツキマスがいなくなると本当に絶滅になるという認識は、事業者さんもお持ちであると考えて、お話しさせていただきます。

恐らくそういう認識がなかったときに作られたと思いますが、準備書4-10-50ページに、サツキマス（アマゴ）がいるのは、「区域内の3本の河川に隔離された個体群」と書かれており、今回いただいた資料ではこの3本の河川を保全すると書かれていますが、変更後計画という要約書の1-11ページの図面を見ると、3本の河川が見えません。どこが3本の河川で、こういうふうに変更しましたということが分かるような図がないのですが、どこかにありますか。

鈴木部会長

河川が見えないということですが、今の質問についてはいかがでしょうか。

コンサルタント 永翁	今、河川が見えないとおっしゃいましたが、それはどういうことでしょうか。
山室委員	要約書 1-11 ページには 1 本の河川しか見えなくて、準備書の 4-10-50 ページには「3 本の河川に隔離された」と書いてあります。
コンサルタント 永翁	調整池 A、B、C の設置を予定している河川の 3 本の部分です。
山室委員	そうすると、この調整池 A と C は 1 つの河川に見えますね。B は 1 つの河川で、2 本の河川ですね。
コンサルタント 永翁	A 調整池、B 調整池、C 調整池が設置されている箇所がありますが、その河川のことを言っています。 準備書では 4-10-51 ページに魚類の調査位置の区間が書いてあります。一番東側にある上流まで行っている河川、それから、真ん中の下の部分にある一番南まで突き出たかたちになっている河川と西側にある 2 箇所調整池が設定されている河川です。それぞれ A 調整池、B 調整池、C 調整池が設置される予定の沢ですが、その沢のことを 3 河川と書いています。
山室委員	分かりました。サツキマスは、例えば A 調整池流入部というところは、調査地点 St. 4 となっていて、ここでは見つかっていないんですけども、ここも一応保護の対象にするという考えですね。
コンサルタント 永翁	はい。河川としては保全を考えるとということにしています。
山室委員	この 3 本の河川全部を保全対象に入れるとすると、ほぼ事業区域内全部の河川について対応しますということですか。
コンサルタント 永翁	準備書 1-12 ページに最終的な土地利用計画を示しています。準備書 1-10 ページと 1-11 ページに仮定の図を示していますが、1-10 ページは方法書の段階での全体の土地利用計画です。それぞれの河川の連続性といったことを踏まえて、また、今指摘がありました魚類も含めてですが、ほかの動植物の調査結果も踏まえて、A 調整池、B 調整池、C 調整池の設置の予定がある沢というか河川については、できるだけその河川の区域を保全区域にしようということで、一定の幅を持って検討し、最終的には準備書 1-12 ページの土地利用計画に検討し直して、今はこの計画をもって進めております。
山室委員	今日見せていただいた魚道は、全ての調整池に付けると考えてよろしかったですか。
コンサルタント 永翁	今のところ、計画では C 調整池を対象に魚道の設置を検討しています。
山室委員	そうすると、準備書 4-10-51 ページの調査地点 St. 2 と St. 6 からしかスワマスが確認されていなかったの、特に C 調整池だけそういう配慮をするということですね。
コンサルタント 永翁	そのような考え方でやっています。

山室委員	<p>ありがとうございます。</p> <p>次に、魚道と調整池の関係を教えていただきたいのですが、今回魚道として設計図が出てきました。それ以前に、頭首工の説明というのが、近自然工法による魚道構築事例という資料 1-8 が出てきていますが、これは普通のどこかの河川のものを取ってこられたということであって、今回の事業のものとは違いますよね。</p>
コンサルタント 伴野	<p>まず、資料 1-8 ですが、これは長野県の、今は建設部になっていますが、10 年以上前に当時の建設事務所が鳥居川の辺りで近自然工法で河川整備をやったときに、魚道の専門の方を招聘されて、そのときに近自然工法の魚道の構築に関するガイドラインみたいなものを発表されています。そのガイドラインの中で、川の規模が大小どこでも対応できますが、石を使って魚道を造りましょうということで、基本の構造が示されたものを参考としてお付けしたものです。</p> <p>それを今回のところに使って、調整池の斜面部分に近自然工法を適用しながら魚道を造ったらこんなふうになるかなということで概略をお示ししたのが、本日お配りした A3 の図面です。</p>
山室委員	<p>この魚道と調整池の位置関係がよく分からないのですが、それはどうなっていますか。</p>
コンサルタント 伴野	<p>A3 の平面図を見ていただければと思います。平面図の左端が調整池の下部で、事業計画区域外の下流側の川へつながっているところです。この出た先のところに、準備書 4-10-50 ページに「中央を流れる河床の末端のヒューム管が」と書かれているところがあります。そこから調整池が合流するところに丸い管みたいなものが入っていて、その管から調整池の横の部分に赤いラインで示させていただいた部分がありますが、調整池ですと土砂が出てきたときに調整池の底に土砂がたまるようになっていまして、その土砂によって埋まらない位置に U 字溝型の水路をずっと連続させております。それがずっと上流まで行きまして、上流側の水路に向かって約 20 度前後の勾配の斜面が出てまいりますので、この部分に階段状に魚道をつけます。</p> <p>A3 の資料の下部にお示ししている断面が、ちょうど 1 : 3.0 の勾配部分を拡大したものと御理解ください。A3 資料右側の平面図に丸く大きく書いたものが魚道の中心に配置される石になりますが、石の裏側に大きめのプールが入って、水量が少ないときは両側が若干下がっていて、魚がそこを登っていくことができ、水量が多くなってもプールの中で魚が休めるようなイメージの魚道をこちらでお示しております。</p>
山室委員	<p>もうちょっと 3D で出していただけると分かりやすいと思います。ある程度水量があるときにその水流に逆らって魚が登る感じになりますので、この魚道の部分と止水環境になる部分との水の割合がどうなるのかということが分からないと、本当に十分な水量が確保できるのかは、この図を見ただけでは全く分かりません。</p> <p>私は明日の技術委員会には出られませんが、もう設計ができていたのでしたら、その辺りがもうちょっと分かる図を示していただかないと、これが本当にスワマスにとって十分なものかということは評価できないと思います。</p>
コンサルタント 伴野	<p>先生の御指摘のとおり、魚道の場合には、魚が上流に行くときはほぼ垂直の状態になりますので、まず魚の体長が決まらないとどのくらいの水深を取っていいかが決まってしまうかもしれません。さらに、連続して登りませんので、魚が休憩できるプールの長さも魚の体長によって決まってしまうかもしれません。この辺については、また今後御指導をいただきながら、どのくらいのサイズの魚を対象に決めるかということで、細かい段差や水深、魚が休める止水域の取り方も含めて、これから決めさせていただければと思っております。</p> <p>本日は、それを造るためのあくまでも概念として、コンクリートだけで造るのではなくて、自然の石を使いながら、少しでも環境に配慮したかたちで魚道を造らせていただきたいということで、概要を示させていただきました。</p>

山室委員

ありがとうございます。

この魚道のところまで登れたとしても、まだ生態はきちんと分かっていないと思いますので、恐らく今回の準備書で湿地とされているところまで登っている可能性はあると思います。

その場合に、いろいろ湧水の話も出ていますが、パネルを設置することによって、湿地環境まで行っていたかもしれない魚に対する影響というものも、本種が非常に貴重であることが分かった時点においては、もう一度調べ直す必要があります。

この準備書の調査は河川しか見ていないので、湿地のところ非常に小さな川みたいな状況がありまして、それが冬も枯れていないということが準備書の写真で見て取れます。そういう調査も踏まえた上で、私が集水域全体という話しをしたのはその湿地のところも含めてということもありますし、事業者さんも体長が分からないという生態的なことをおっしゃいましたので、そういったことを踏まえた調査もお願いしたいと思います。それが1点目です。

それから、先ほど止水環境と申しましたが、やはり調整池は造らないと、先ほど話しがあった土砂量がカバーできないという面があります。そうすると、河川のままだったら流水であったある程度の水流が止水になるという、非常に大きな物理的変化が生じることは避けられません。その止水になった水で起こる水質変化を下流に流すときに起こる影響は、どのように評価されていますか。水質という意味ではなくて、スワマスのような魚に与える影響という意味です。

例えば、止水にすると、栄養塩があると藍藻とかが発生します。そうすると、藍藻によるいろいろな化学物質がありますので、そういったものが流水に適応した魚に与える影響をどう評価されるのかということが気になりました。

コンサルタント
伴野

まず、止水域の環境の話ですが、U字溝は、基本コンクリートとポリエチレン系のもので今想定していますが、漏水しない構造で流していきますので、魚道の上流から水が連続して来る限りは、止水になるのは魚道の階段の裏ぐらいで、全体としては水の流れは連続できると考えております。ただ、上流から来る水が枯れてしまったり減ってしまうと、御心配のような、止水域というよりは、完全に水がなくなってしまう状態も出てくる可能性も否定できない状態です。

山室委員

魚道と調整池の水の配分がよく分かりませんが、つまり、今まで調整池ができるまではザッと流れていた水の大部分が調整池の方に行ってしまうと、そこは魚が通らないと想定しているということですね。

コンサルタント
伴野

雨が降らない時点と常時は、ちょうど幅が1メートルぐらいで深さが50センチぐらいの水路状のかたちがございまして、そこを上流から来た水がずっと通って調整池にそのまま入っていきます。調整池から水が出ていくところにオリフィスという丸い缶が入るのですが、これは下流につながる水路の川底と一致させるようにしまして、落差ができたり魚が通れないというようなことにならないような構造で考えていますので、上から水が来ると、要は水路状のものがずっとつながっていくというイメージです。

山室委員

工事後は、魚は水路を泳ぐと考えていらっしゃるんですか。

コンサルタント
伴野

はい。調整池の部分に対してはそんなかたちになります。

山室委員

このスワマスについては、どのように考えていらっしゃいますか。

コンサルタント

同様に考えています。

伴野	
山室委員	そうすると、スワマスはまず調整池に入って、調整池から上流へ登っていくということですか。
コンサルタント 伴野	おっしゃるとおりです。
山室委員	それは習性としてあり得ますか。 調整池が本当に止水環境になってしまったときに、まだ構造図が出ていないのでよく分かりませんが、調整池に行くまでは調整池とは別につくられた魚道を通して登るわけですね。そこから調整池に入って、調整池から水路を泳ぎますか。
コンサルタント 伴野	A3の平面図の中に赤いラインが通っているのがご覧いただけるかと思いますが、この部分が水路になっています。調整池の中も水がいきなり広がるわけではなくて、水路の状態ですと連続して下流の水路までつながっていくイメージになります。
山室委員	ただのコンクリートではなくて、石も配置しているから自然と一緒にだというようなことですか。
コンサルタント 伴野	石を使うところは斜面の部分だけで、それ以外はポリエチレンのU字溝になっています。
山室委員	その辺りはもう少しサツキマスの専門家の方と御検討された方がいいような気がしますが、いかがでしょうか。
コンサルタント 伴野	承知しました。 基本的には、真っ平のところでもできますし、勾配をつけながら石を使った工法でもできますので、そこは専門の先生に御意見をいただきながら対応したいと思います。
山室委員	あとは、調整池の滞留時間によって、サツキマスのような溪流性の魚にとってはあまりなじみのない植物プランクトンが生えてしまうという可能性もありますので、それも含めて御検討が必要かと思えます。
コンサルタント 伴野	承知しました。ありがとうございます。
コンサルタント 永翁	調査結果ですが、先ほど御指摘のあった準備書 4-10-50 ページと 4-10-51 ページに載せています。サツキマスについては、調査地点 St. 2 と St. 6 ということで、一番東側の最も流量の多い河川に調査結果があります。St. 6 が湿地の辺りですので、湿地の辺りについても確認していますということを準備書で報告させていただいています。 準備書 4-10-50 ページに「サツキマス（アマゴ）は、最も流量の多い東側流域でのみ確認された。他の河川は、流量が少なく生息可能な空間が狭いために生息していないと考えられる」とありまして、一番西側の A 調整池のところも流れがあるように見えますが、そんなに大きな流れではありません。それから、すぐ下に鉄平石の採石場があって、そちらで溜みたいのがあるという状況です。真ん中の F 湿地のすぐ下の B 調整池のところですが、こちらは沢の水としては少ししか流量が確認されていない状況であるということで、流量が少なく生息可能な空間が狭いためにという表現をさせていただいています。

鈴木部会長	ほかにありますか。梅崎委員、どうぞ。
梅崎委員	今の議論に関連して、調整池のことです。 A3 資料の下部にC調整池の断面図があり、一番下にL.W.L (Low Water Level) という赤い線が入っていますが、常時そこに水が流れるということだと思います。それと、50年確率を考えたときの一番上の線があるのですが、通常どこに水が流れていて、どのくらいの雨が降るとどうなるかというイメージが湧かないので、今みたいな話しになるのだと思います。雨にもよりますが、通常はこのWater Levelのところには水が流れるんですよ。
コンサルタント 伴野	調整池の規模は、長野県は50年確率で決めておりますので、他県の事例と比べると非常に大きいです。 諏訪の観測所のデータでは、河口状況から見ても、調整池が満水になるというのは今までには一度もないです。なので、泥溜め部分が池底に2mくらいありますが、通常の雨であれば、せいぜい溜まって池底から3mくらいだと思います。実際の調整能力としては、通常1、2mくらいしか水が溜まらないと思います。
梅崎委員	分かりました。ありがとうございます。
鈴木部会長	北原委員、どうぞ。
北原委員	今の話しに関連しますが、河道をこれだけ十数メートル掘削すると、掘削したところから、この場合は強風化層だと思いますが、かなりの湧水があるのではないかと思います。それはどのように処理するのでしょうか。
コンサルタント 栢木	河道掘削が十何メートルといっても、河道そのものはそんなに多く掘削しないと思います。
北原委員	十数メートル深いところですが、掘削しますよね。
コンサルタント 栢木	勘違いしていました。
北原委員	掘削したら、かなりの湧水があると思います。これはどのように処理されるのでしょうか。Low Water Level 1,288.00とありますが、ここで収めているということですか。
コンサルタント 栢木	掘削時は当然湧水が出るとは思いますが、流域から考えれば、渇水時や低水時には、現状とあまり変わらない状況だと思います。
北原委員	工事中も工事後も湧水はありますよね。
コンサルタント 栢木	それは現状とあまり変わりません。
北原委員	今は強風化岩のところには土砂が溜まっていて、その上を水が流れていますね。その泥を取れば下から湧水が多く出てくるのは、普通の河川だったら当然のことです。
コンサルタント 栢木	工事中は出ると思います。

北原委員	工事中も工事後も出ます。
コンサルタント 栢木	水位が低下して安定すれば、基本的には、堤体に出る水の量は現状と変わらないと思います。
北原委員	掘れば多くの水が出るでしょう。
コンサルタント 栢木	ですから、工事中は出ます。
北原委員	工事中も工事後もですよ。
コンサルタント 栢木	いいえ、工事後は変わらないと思います。
北原委員	どうしてそれが分かるんですか。
コンサルタント 栢木	その流域の収支を考えれば分かります。
北原委員	事業計画地の風化層の透水係数から計算すれば、湧水量は簡単に出てきます。岩の割れ目からも多くの水が出るでしょうし、河道ですから、それ以外にも普通の風化土層からも出てくるはずですよ。なぜ河道で水が表面を流れているかということ、それより吸い込まれないからです。なぜ湧水が出ないなんて言えるのか、私は不思議です。
コンサルタント 伴野	湧水があった場合の話しを申し上げたいと思いますが、湧水がどのくらい出るかという定量にある程度目途がつけば、その量に対してはオリフィスのサイズ等を調整することで対応できると思っております。
北原委員	それは推定なので、数字できちんと表してください。透水係数で計算する方法など、掘削したところからどのくらいの湧水量があるかは計算できますよね。
コンサルタント 伴野	設計の中でオリフィスは金属板で造ることを計画しておりまして、現在は湧水0で、安全側で計算しております。それに対して湧水があれば、オリフィスのサイズは、金属板ですので、現場で調整します。そのときに単純にいきなり調整するのではなくて、きちんとまた委員会なり県へ御報告申し上げて、現場で調整させていただきます。
北原委員	そうすると、現場で湧水量をプラスされるわけですから、今までの流量計算は放流量が増えるわけでしょう。
コンサルタント 伴野	湧水が表面水になって出るということになれば、放流量は増えますけれども、それは実際できない話しですので、そこはまた協議をさせていただきます。
北原委員	いえ、河道ですから、湧水は確実に出るでしょう。
鈴木部会長	河道を掘りますので、河道の数m分のところの水が表面を流れていたのが、掘削することでもっと深いところの流れも表面に出てくることになるという意味だと思います。
コンサルタント 伴野	調整池としては許容放流量を変えることはできませんので、当然許容放流量の中で計画しますが、現状では湧水があるかどうか分かりませんので、現状は湧水0で計画を

しております。実際に現場が始まって、工事が進んでいったときに変更が生じるようであれば、その時点で対応したいと思います。

北原委員 それは大きな変更ですから、現時点で予測する必要があります。

鈴木部会長 調整池の問題もですが、湧水が減るということは、上流の川の水がなくなる可能性が高いということです。それが今度、魚の問題に関わってきます。これは大きな問題です。

コンサルタント 要は、掘削すると、地下水は全て堤体に出ます。工事中は水位が下がるのでたくさん水が出ますが、工事後、その下がった水位が落ち着いた段階では、堤体に出る地下水の流動量は、基本的には今の量と変わりません。ただし、上流部の水位は現状より下がります。

鈴木部会長 だから、それが問題なんですよ。

コンサルタント 確かに、今回の評価では暗渠の式を使って出していますが、それが正しいかどうかは、当然堤体部の透水係数ですので、今言われた風化層の透水係数がどの程度なのかということを確認した上で、再度評価が必要になってくるのではないかと考えております。

北原委員 とにかくこの強風化層からの湧水を予測してください。それから、動水勾配などもあるでしょうから、若干のボーリングによる予測が必要です。今回はボーリングを幾つか実施する計画ですので、そういうことも含めて考えてください。

湧水は工事中だけではなく、常時出てくると思います。横からも出てくるわけでしょう。水位低下させながら出てくるわけですから、工事中は水位低下するでしょうし、定常状態になっても出てくるわけですから。これだけ掘れば、結構大量に出てくるのではないかと私は思っています。

鈴木部会長 つまり、上流側は水が流れなくなる可能性もあるということです。

北原委員 水が途切れてしまう。

鈴木部会長 上流側も少なくとも数mのボーリングを予定されていますね。

北原委員 ボーリングと計算によって、湧水量を算出していただきたいと思います。

鈴木部会長 富樫委員、どうぞ。

富樫委員 今は調整池と河道のお話しがメインですけれども、先ほどの大清水湧水の影響の話はスケールの大きな広域の話ですが、同時に貴重な植生のある湿地の保全という局所的な問題もありまして、スケールが違っても考え方は密接に関わることです。

資料1の15/28 ページの水象19、20、21 辺りの事業者の事後回答について説明があり、一つ一つの湧水のメカニズムを明らかにすることは非常に難しいという見解ですが、その難しいところをきちんと押さえていただかないと、実際の湿地の保全ができないと思います。

今の調整池のお話は、湧水があるかないかとか、湧水量がどうなるかという話ですが、その中で、掘り込めば上流側の水位が下がるということを言われていたわけです。そうすると、その上流側にある湿地はどうなるんですかということにもなります。要するに、具体的に掘り込んで、そこにどういう地質があって、透水係数がどのくらいで、湿地も含めたこの周辺流域の川の環境がどうなるかということ、具体的に予測していただきたいわけです。

ところが、この準備書を見ると、タンクモデルを使って収支を考えています、流量はこのくらいしか減りませんというくらいで済ませています。それで本当に湿地やスワマスといったものを保全できるのかというところが問題であって、この準備書では非常に心許ないというのが、実際に見た私の感触です。

少し細かなところに入りますと、既存資料の中にあつた凝灰角礫岩の記載がこの準備書では無視されていると私から指摘し、それに対し、詳細地質図にはそれに相当するものが表示してありますという見解になってはいますが、表示してある、表示していないではなくて、そのデータをもとに具体的にちゃんと保全対象のことを考えて詳細な予測評価をしているのかということの問題にしています。準備書4-6-95 ページに、それぞれの流域で水の収支を考えてタンクモデルを使って、伐採したらどのくらい減るかということを検討して、それで済ませてしまうというのは、対象箇所の地下構造や地下水流の検討を省いたあまりにも粗い予測評価ではないかということの問題にしているわけです。

私の意見は、それぞれの湧水、それぞれの湿地がどのようにできて今の現状があるのかということをしちんと把握した上で、予測評価していただきたいということです。

鈴木部会長

湿地についても予測するという事になっていましたね。

コンサルタント
栢木

現実的に、湧水はあちこちにたくさんありますから、一つ一つの湧水では評価できません。多いところでは30リットルくらいの湧水もあれば、5リットルくらいの湧水もあって、そういう湧水が1つの湿地の中にあちこちにあります。ですので、湿地からの出口のところで流量をとって、評価させていただいているところです。

コンサルタント
永翁

各湿地に湧水がいっぱいあるということは、準備書4-6-21 ページに各湿地の様子を示しております。

それから、4-6-123 ページ辺りに、「供用後の調整池」云々とありますが、暗渠の式の適用範囲については御議論があるわけですが、ここでは暗渠の式を適用して検討した結果、そんなに広い範囲で影響が及ぶことはない、つまり、調整池のために掘削をして、お風呂の栓が抜けるみたいに水が抜けてきて、上流側が乾燥化するようなことはないのではないかと検討しています。

今、記載がないというお話がありましたが、その辺りに記載しています。

富樫委員

今の話しで、掘削して上流側が乾燥化するようなことはないと検討していますということですが、検討しているのであれば、そういうことがないということが分かるような、きちんとしたデータと裏付けの資料を付けてください。

湿地に関する湧水の様子が準備書4-6-21 ページに書いてあるということですが、湿地にとって非常に大事な意味を持つ湧水ポイントが、必ずしも湿地の周りに満遍なくあるわけではなくて、例えば湿地の上流側斜面とかに偏在しています。なぜそういうところに偏在しているのかという意味が予測評価にきちんと盛り込まれているかと言えば全然盛り込まれていません。非常に模式的と言うか、概念的な断面図だけで、全体の水収支で湧水が集まってきた最下流部の流量がどう変わるかという話しに置き換えて、それで予測評価をしています。これでは個々の湿地は守れないのではないですかというのが、私の意見です。

鈴木部会長

開発してパネルをはるわけですから、浸透量が相当減るということは、今までの流出係数の検討でも出ています。そうしますと、湧水1個1個が出るか出ないかということ、非常に問題です。当然ながら、この湧水は、浸透した水が出てくるわけですから。富樫委員の意見は、そこまで本当に考えていますかということです。これは、単なる全体の水収支の問題ではありません。

コンサルタント

A 湿地と F 湿地は、どちらかと言うと、水質分析でも言っていますように、上流から

栢木	<p>の水です。これは事業区域外から来ている水だと判断しています。また同位体の話しをするといろいろ御異論があると思いますが、事業区域の中でもA湿地とF湿地はかなり軽い水が出てきていますので、どちらかと言うと影響は少なく、影響が大きいのは西側にあるB湿地とC湿地で、事業区域内からの水になるのではないかと思います。</p> <p>実際に、面積率からも、A湿地とF湿地は非常に湧水の箇所が局所化しています。それは、細かいことを言えばタフブレ（凝灰角礫岩）からの受け皿として出ているかもしれませんが、ひとつずつの湧水について、その水の集水域とか、どこから来ているかという細かい影響の度合いを評価することは、技術的に非常に難しいのではないかと思います。</p> <p>一応、パネル設置エリアの流出係数がパネルをはることで大きくなるという、どちらかと言うと安全側の影響を与えたときでも、湧水そのものはどのくらい残るかという評価をさせていただきます。</p>
鈴木部会長	<p>ひとつ気になるのは、A湿地の場合遠くから流れてくるとおっしゃっていますが、ヘキサダイアグラムではシリカが非常に低いということもおっしゃっています。それは矛盾しませんか。</p>
コンサルタント 栢木	<p>評価そのものは安全側に考えて評価させてもらっています。本来そこまで影響は出ない可能性もあるけれども、そのような格好で評価させてもらっています。</p>
富樫委員	<p>湿地と湧水の関係で言えば、別にA湿地でもC湿地でもほかの湿地についても、湧水地点は満遍なくあるわけではなくて、それぞれに偏在しています。</p> <p>私は、そのたくさんある湿地の湧水を1個1個全部メカニズムを考えてほしいと言っているわけではありません。要するに、何度も言っていますが、なぜこの地域に湿地が形成されているのか、湧水ポイントの偏在性やより詳細な地質、帯水層とその受け皿になっている地質（難透水層）がどういう構造を持っていて、集水範囲がどのくらいの広がりを持っているのかということを中心に考えた上で、それに対して、事業計画で伐採エリアがこういう関係になっているから、具体的にこの辺りの湧水ポイントがどのくらい影響を受けるかということまで踏み込んで、予測評価をしてほしいということです。</p> <p>まとめて河川流量がどうなるかということ以前に、もう少し踏み込んで予測評価をしていただかないと、湧水と湿地の保全ができるものかが非常に心配だということを申し上げておきます。</p>
梅崎委員	<p>ボーリング地点と水位観測のことに話が戻りますが、今富樫委員が言われたように、この事業区域の地下水面がどこにあるのかということが議論になっています。特に、調整池で掘削すると地下水位が下がるということは、現状の地下水位はどこにあるのかということをやはり押さえるべきだと思います。事業地の水質が上流の湿地とどう違うのかということは当然押さえるべきだと思いますので、そういう観点では、やはりほかの調整池とかでもボーリングをやっていたかかないと、そういうことは分からないのではないかと思います、いかがでしょうか。</p>
鈴木部会長	<p>浅いボーリングは結構やっていますよね。追加のボーリング地点4箇所は、かなり深いボーリングだと理解しています。これらのボーリング地点は、地下水の流れを理解するためのものですね。</p>
梅崎委員	<p>そうすると、例えば調整池のLow Water Levelがありますが、現状の地下水面は分かっているのでしょうか。</p>
鈴木部会長	<p>これから地下水面を調べるということは、間違いなく先ほどおっしゃっていましたね。</p>

コンサルタント
栢木 F 湿地の下流に設ける B 調整池は、湿地からの距離が一番近い調整池ですので、そこでは上流域に関するボーリングを予定しています。ただし、そのほかの調整池は、湿地からかなり距離が離れていますので、今回はボーリング地点には入れておりません。

梅崎委員 浅いところの地質も調べられてはいないんですか。

コンサルタント
伴野 調整池のところ、堤体の設計用に実施しているボーリングが何本かありまして、この例で申し上げますと、ちょうど今水が流れている沢筋は、調整池のボーリング孔での水位観測で概ね 1m から 0.5m ぐらいです。山の部分も掘っていますが、両袖の部分で見ますと、掘った当日に例えば 2m くらいあったものが、翌日再度掘り進んでいくと、それに合わせて孔内水位が下がって、最終的には 10m 以下まで下がっている例もあります。場所によっては 6m、7m の場合もありますが、基本はそのくらいでボーリングが終わってしまうので、ボーリングの深さに合わせて水位が下がっていますから、沢部分では水位はあるけれども、山部分では水位はかなり深いとボーリング結果からは見ております。

梅崎委員 今のお話しが分かる平面図を示していただいて、それと水質との関連で上流部に影響がないという議論をしていただいた方がいいと思います。

鈴木部会長 地下水面は出ません。

梅崎委員 第一地下水とか、そういうことですよ。要するに掘り進めれば水位は下がりますから。今の一番上でもいいです。要するに、掘削したら地下水位が下がるのかという議論ですよ。

鈴木部会長 河道については水位があるはずですが、山側については恐らく土壌の中の水分があるので、最初は水が出ますが、掘れば掘るほどそれが奥に出てしまっていて、地下水があるわけではないですよ。

梅崎委員 もちろん。全体というよりも、今この河道に対する上流の影響ですから、今の中でデータを示して議論すればいいのではないかと思います。

鈴木部会長 河道の地下水と言うのも変ですが、それはどこかに出ていますか。

コンサルタント
伴野 繰り返になってしまうかもしれませんが、今、ボーリングの結果とコアの状況とそのときの柱状図を見る限りでは、梅崎先生がおっしゃったとおり、河川エリアから外れの方に行けば、ボーリングを掘るに従って水位が下がっていますので、基本滞水はある程度ありますが、実質的には、掘り下げれば地下水はそれに合わせて低下するという傾向が見えております。
ただ、河川部分ではずっと水がありますので、この上流から来る河川水がどこまで影響が出てくるかということは、検討しなければいけないところだと思います。

富樫委員 今のお話しも、こういう議論をしているから出てきた話ですが、要は、河道近くはボーリング孔内の水位があるが、そこから離れた袖のところ掘り進めれば水がなくなるというお話しであれば、河道近くを掘り込むと川の水そのものも周辺に逃げていくということを言われているわけです。もしそうであれば、そのようにちゃんと予測してください。それはどのくらいで影響するものなのか、先ほど北原委員が言われた、どれだけ水が出てくるのか、あるいは出ていくのかという議論になりますので、今言われたようなことをきちんと踏まえて予測していただければいいのではないかと思います。その結果については、また委員会の場で議論すればいいと思います。

鈴木部会長	事業者から何か回答はございますか。繰り返しではなくてお願いします。
コンサルタント 栢木	<p>雨が降らないときの沢水は地下水の流出面になっているところであって、そのところから浸透するということは、基本的には伏流するという格好になります。地下水面が河川よりももっと下でない限りは、河川の水が伏流してなくなるということは、あり得ないと思います。</p> <p>実際、上流から見てみますと徐々に増えて、確かに、帯水層に入った水からさらに深部の地下水へ浸透するという現象は見られます。ただし、今河川に常時水が流れているということは、そこは流出場になっているところでして、基本的には、そこを掘削したためにそこに流出することはあっても、掘削したから下に抜けるということはありません。</p>
富樫委員	<p>それであれば、先ほどのボーリング結果で、河道から離れたところでボーリングをすると、10メートル掘っても水が逃げていくのはどういうことですか。</p>
コンサルタント 栢木	<p>ボーリングは、基本的には水や泥水を使って掘りますので、掘ったときに溜まっている水の水位が下がっていくのは、ポテンシャルは下に水位があって、掘っていく途中までは地下水面がないということです。</p> <p>断面で書きますと、川の水位からちょっと上がっているだけで、こちらの袖の方はすぐ基盤が出ていますので、上からまだ地下水面に達していないところを掘削しているという状況だと思います。</p>
富樫委員	<p>では、河川の真ん中と両袖のボーリングをしていると思いますから、そこで確認された水位の高さをきちんと比べてみればいいだけのことでしょね。</p> <p>今、川は流出している場だから川だというお話しですが、もちろんそういう場所は多いです。けれども、出ていく場所も実際にはありますし、特にこういう火山地域であれば、山側の地下水が川へ出たり川の水が山側へ浸透したりということは、流域を辿っていけば、必ずそういう現象が出てきます。</p> <p>こういう湿地の保全などを考えるのであれば、そのくらい細心の注意を持って見ていかないけません。(一般論で)川は出ていくところだからそういう心配はないといった大雑把な話しでは困ります。</p>
コンサルタント 栢木	分かりました。
鈴木部会長	<p>よろしいでしょうか。</p> <p>ほかに資料1と関連する資料1-1から1-10まで含めて、全体を通して何かございますでしょうか。よろしいでしょうか。</p> <p>では、今日まで3回の水象部会を開催してきましたが、審議内容を踏まえて、方向性を整理する必要があります。それについて、資料2として、事務局から第2回水象部会までの審議の集約案をお示しいただいておりますので、事務局から御説明をお願いします。</p>
事務局 飯田	<p>事務局から資料2の集約表について説明させていただきます。</p> <p>議論が複数の内容にわたっておりますので、それぞれが単純に1番の意見につながる、2番につながるというかたちでの整理はなかなか難しいところですが、大まかにこういった集約の仕方でいかがでしょうかという案でまとめています。</p> <p>1番目の内容につきましては、予測の不確実性を理由に、対応策を事後モニタリングに委ねている計画に対する意見としまして、「地下水や湿地環境への影響は、事業実施に</p>

より変化が生じた場合は、元に戻すことが非常に困難である。事前の影響予測と対応策の検討が大事であり、よく分からないことを事後にモニタリングするという考え方は、環境影響評価を行う事業者の姿勢としては適切ではない」としております。

なお、部1-16には、地下水の流動経路についての議論がありますが、こちらについては、後に出てきます意見に反映させていただければと考えてます。議論の内容が多岐にわたる項目が随所にありますが、そこで議論されている内容については、それぞれがどこかの意見に集約されるように案を作成しております。

2番目につきましては、3ページから4ページにかけての部分で、調整池設計のための基本設定、条件、算出根拠が不明であるという議論でございます。こういった内容を踏まえて、「調整池容量等を決定するための計算過程や利用した条件が示されておらず、計画の妥当性が検証できない」という現時点での意見にまとめています。本日、北原委員から土砂災害防止についての議論がございましたので、最終的な意見については、そういった内容も加える必要があると考えています。

3番目につきましては、5ページから6ページにかけての部分です。調整池の設計の基本方針についての御議論を踏まえて、「大きな人工構造物となる防災調整池の建設は、土地の改変による地下水や湿地、動植物等への影響が懸念されるため、影響を回避・低減するよう設計・保全対策を検討する必要がある」とまとめています。

4番目につきましては、レインオンスノーの危険性についての議論を踏まえまして、「防災調整池の洪水調整機能は、春先に残雪がみられる当該地域の特性を踏まえ、レインオンスノーに伴う降雨融雪量増加についても考慮した、安全性を高める設計を行うことが望ましい」としてしております。法令的に求められている内容に加えて、こういったことまで加味する必要性を、意見としてまとめてはいかがかと考えています。

5番目につきましては、調整池の堤体の構造についてでございます。「調整池堰堤について、中詰土に粒度の小さい現地発生土を使用することは、堤体が不安定となるため不适当である。また、堤底部の安山岩は強風化岩であり、許容支持力の担保に疑問がある」とまとめております。これについても、議論の中で準備書から計画が変わってきておりますが、準備書の中身に対しての御意見というかたちでまとめておき、検討経過を明らかにしておいたほうがよろしいかと考えてます。

6番目につきましては、魚類の生息環境を保全できる調整池の在り方について、山室委員からのお話を踏まえまして、サツキマスという名前を変える必要性はあると思いますが、「サツキマスの産卵床の機能を有する流域のC調整池については、魚類の流下・遡上を阻害することなく、河川の連続性を確保できる構造となるよう、計画を抜本的に見直す必要がある。構造設計に当たっては、地域有識者と十分協議する必要がある」としてしています。本日お話のありました魚道の構造につきましても、意見に加える必要があると考えています。

7番目につきましては、濁水を防止するための構造、機能に不明な部分が多いという議論を踏まえて、「防災調整池の土砂流出防止のための設計条件を明確にした上で、濁水の流出防止策の妥当性を検証する必要がある」とまとめています。

8番目につきましては、浸食土砂についての検討が不足しているという議論をまとめまして、「森林伐採に伴う浸食土砂量の増加によって、湿地及び下流への影響が懸念されるため、想定される浸食土砂量を示した上で、予測評価を行う必要がある」という内容にしています。

9番目につきましては、本日もお話がありましたが、熊井論文から解釈される地質状況と、事業者が解析する水循環の構造の相違というものを科学的に検証する根拠が不足しているのではないかというお話をまとめています。

「予測評価のために引用する先行調査結果や論文の考察等は、引用する文献の解釈をゆがめることなく、客観性を保った引用を行う必要がある。また、独自の推定を加える場合には、推定箇所及び推定の妥当性を明示する必要がある。

水質、水収支、同位体分析等により北大塩大清水水源への影響は極めて小さいとする事業者の予測結果は、地質構造をもとに述べられた『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つ』とする先行調査で得られている見解とは異なっており、相違のある予測結果を主張するためには、地質構造に基づいた反証の根拠を示す必要がある」という内容にしています。少し長い内容になりますので、最終的にまとめる際には、少し集約する必要があるかと考えております。

10 番目につきましては、水循環について水質からの推定に基づいて解釈することは不十分ではないかといったことや、地域の水象構造を解析するためには、地下地質構造を把握することが必要ではないかという議論を踏まえて、「事業による水資源への影響は、推定ではなく科学的なデータに基づいて説明する必要がある。事業実施が及ぼす下流地下水や湧水への影響を予測するためには、地下水の流動を明らかにする必要があり、地下地質構造と地下水面の形状等を把握する必要がある」という内容にしています。

11 番目につきましては、地下地質構造を把握するための手段について御議論いただきしており、「地下水流動や湧水の湧出機構を解明するためには、地下地質構造と地下水面の形状等の把握が必要であり、このためにはボーリング調査を実施する必要性が高い」とまとめています。

12 番目につきましては、水質、酸素同位体比による水循環の予測手法について、根拠が不十分ではないかという御議論を踏まえ、「同位体分析による各水源の涵養標高の推定結果は、当該地域の降水の特徴や季節変動を考慮しておらず、対象事業実施区域は、主要な水源の涵養域には当たらないとする予測根拠としては不十分である」とまとめています。

13 番目につきましては、蒸散量や浸透量、流出量等の水収支を検討する根拠に疑義があるという御議論をまとめまして、「水収支の検討において、蒸発散量や流域の設定などに推定、仮定が多く含まれており、事業による影響を正確に把握するための検討が不十分である。推定・仮定については、図中に明記する必要がある」とまとめています。

14 番目につきましては、表面流出量の設定方法に疑義があるという議論を踏まえまして、「流出係数や洪水調整容量等の算出方法に疑義があり、洪水調整機能の適性が確認できない」という内容にまとめています。

15 番目につきましては、湿地の保全対策、形成メカニズム解明の必要性についての議論を踏まえまして、「生態系にとって重要な環境を形成する複数の湿地について、その涵養域や湿地が成立しているメカニズムを把握した上、その結果を踏まえた環境保全措置の検討が必要である」という内容にまとめています。

34 ページ以降については、意見形成につながる重要な確認事項等ですので、記録として残して、今まで申し上げたような意見に集約する案をまとめました。説明は以上になります。

鈴木部会長

ありがとうございます。本日の議論については反映されておりませんが、これまでの2回の審議について、事務局に意見としてまとめていただきました。

集約の仕方について、委員の皆様から何かありますか。

梅崎委員、お願いします。

梅崎委員

個々の意見の文言はともかくとして、技術委員会にはこのまま答申されるのですか。

事務局
飯田

前回、亀山委員から、議論の経過を踏まえた上で、どういう意見があるか示してほしいというお話がございましたので、この資料2をそのままお示しした上で、項目分けして羅列したのもお示ししたいと考えております。

梅崎委員

資料2は、個々の意見のやりとりはよく分かるのですが、やはり論点をはっきりさせたほうがよいと思います。湧水はどこから来ているのか、地質構造はどうか、といった項目をまずはっきりさせていただき、そこに意見を集約していただいたほうがよいと思います。まだ、データが不十分であったり、議論が行き着いていないところもありますので、そういう議論を一つ一つ詰める材料として委員会に出したほうがいいのでは

ないかと思ます。あまり細かいことを報告しても、また細かい議論になりますので。

- 鈴木部会長　　これはあくまでも今までの2回の議論がどういうことかという経過をお示しただけで、全体としての意見の集約は、これに基づいて技術委員会の場でまとめることとなりますよね。
- 梅崎委員　　そうなのですが、水象部会でのまとめも、やはりそうしたほうがいいのではないかと
いうことです。
- 鈴木部会長　　それは、本日の議論も含めてやりますよということかと思ます。
- 梅崎委員　　論点をはっきりさせてくださいということです。
- 鈴木部会長　　では、資料2の意見の集約について、今までと議論と異なっているところはございますか。基本的にはよろしいですね。
資料2に本日の議論も加えると、何が問題になっているかという項目はおそらく洗い出されるかと思ます。本委員会に報告する水象部会の議論の集約については、もう一度水象部会を開催して確認するのではなく、まず事務局に作成していただき、部会長が確認した後、部会委員の皆様にもメールで御確認いただいた上で、本委員会に報告するという段取りにしたいと思ますが、いかがでしょうか。
- 北原委員　　基本的にはそれでよいと思ますが、水象部会での議論等も踏まえて実施されている追加ボーリング調査の結果は、いつの時点で示されるでしょうか。
- 鈴木部会長　　事業者さんいかがですか。
- コンサルタント
永翁　　結果自体は、12月末ごろを予定しています。
- 鈴木部会長　　地質構造そのものはボーリングをすれば分かりますので、それが12月末ということですね。水の流れについては、おそらく出ないでしょうか。
- コンサルタント
永翁　　水の流れについては出ないです。水位を見るというだけの話ししかできませんので、流動の方向ということになると1回の観測でものが言えるかどうかは、分からない状況です。
- 鈴木部会長　　モニタリングするということですので、将来の話としては、イベントがある度の水位の変化が出ますよね。
12月末での水位は出せますでしょうか。
- コンサルタント
永翁　　その時点での数値は出ます。
- 鈴木部会長　　あと地質状況ですね。
- コンサルタント
永翁　　そうですね。まとめる時間とかもありますので、その時間は調整させていただきたいと思ます。
- 鈴木部会長　　ということですが、富樫委員いかがですか。

富樫委員	中途半端な結果をいただいてもあまり意味がありませんが、検討の素材になる非常に大事なデータになりますので、提出のタイミングについては、技術委員会のスケジュールも考慮して判断していただければと思います。
鈴木部会長	今の予定だと、1月の技術委員会には十分間に合うかと思います。
富樫委員	地下水位については季節によって変わる可能性もありますが、新たに設けた観測井戸と、既存の周辺の井戸も含めて、その時点における地下水面の形状を最低限議論できる資料を出していただきたいと思います。
コンサルタント 永翁	十分な資料というのが、時間的にどれぐらいの話なのかということや、事業のスケジュールもありますので、県とも相談をしながら検討させていただきたいと思います。
鈴木部会長	富樫委員、よろしいですか。
富樫委員	はい。
鈴木部会長	<p>それでは、時間が超過してしまいましたが、全体を通しまして、この準備書の水象部門に関する事で、ここで発言しておかなければならないことがありましたらお願いいたします。よろしいですか。</p> <p>お帰りになった後に何か御意見等がございましたら、いつものとおり1週間後の11月27日までに事務局へメールで御連絡いただければと思いますので、よろしく願いいたします。</p> <p>ほかになければ、事務局から今後の予定をお示しいただければと思います。</p>
事務局 飯田	<p>今後の審議予定ですが、諏訪市四賀ソーラー事業に関しては、明日11月21日の第6回技術委員会でも審議予定です。水象部会意見は、修正・確認作業を済まして、明日以降の諏訪市四賀ソーラー事業に係る審議を行う技術委員会に報告する予定としております。</p> <p>本件に関する水象部会は本日で終了となります。</p> <p>また、先ほども鈴木部会長からお話しがありまして、本日の審議内容についての追加の御質問・御意見等がございましたら、11月27日までに事務局までお寄せいただくようお願いいたします。</p> <p>事務局からの説明は以上になります。</p>
鈴木部会長	<p>ありがとうございました。</p> <p>最後に、全体を通して何か委員の皆様から御発言がありますでしょうか。</p> <p>ないようですので、議事は終了しまして、事務局にお返しいたします。</p>
事務局 飯田	<p>ありがとうございます。</p> <p>本日で、諏訪市四賀ソーラー事業の準備書に係る審議を行う水象部会は最後となります。委員の皆様には、非常に難しく専門的な内容について活発な御検討をいただき、ありがとうございました。鈴木部会長には、さまざまな疑問、拡散する議論を集約いただきまして、大変感謝申し上げます。</p> <p>以上で、本日の技術委員会水象部会を終了いたします。長時間にわたりありがとうございました。</p>