

第6回 肱川流域学識者会議

議事録

令和4年2月4日（金）

10：00～12：00

大洲河川国道事務所

（WEB会議）

質疑応答分

○鈴木議長 はい。丁寧なご説明ありがとうございました。

ただ今のご説明では、これから時間が12時までですので1時間ちょっとでございますけれども、内容が大変多くございますけれどもご審議をお願いしたいと思います。

ただ今のご説明は、今の2ページ目に書いてありますように4つの項目について説明がございました。1番の河川整備計画の変更について、これは手続き等の問題で特に問題はないかと思っておりますけれども、2番目がつなごう肱川プロジェクトの実施状況ということで、肱川で緊急治水対策とかあるいはソフトな対策ですね。についての実施状況ということで、これにつきましてもいろいろこれまで説明いただいておりますので、特に議論はもしあればお伺いしますけれども特にないかと思っております。

それから、3番目肱川水系河川整備計画の点検結果の概要。これは前回のこの委員会での令和3年の11月26日の結果の概要でございますので、これは委員の皆さんよくご存じだと思いますので、この1、2、3につきましては時間の関係上、特にご意見があればお聞きしますけれども、ここでは議論しないということで、本日は4番目の肱川水系河川整備計画の変更原案について、これを中心に議論していただきたいというふうに思います。

この肱川水系河川整備計画の変更原案の主な変更内容というのも、これも4つございまして、1番目は流域治水への転換。

それから、2番目が河川堤防の漏水などによる既設堤防の補強対策。

それから、3番目が山鳥坂ダムの建設。

4番目が野村ダムの改良ということの4つの点が改正点でございますので、この4つの点につきまして、順次先生方のご意見をいただければと思います。

それでは、まず第1番目の流域治水への転換につきまして、これは水防災意識社会の再構築ということと、それから、施設能力を上回る洪水を想定した対策。これは気候変動の問題

だとか、あるいは流域治水への転換の問題について、あらためてここで整備計画に書き込むということでございますけれども、この流域治水の転換につきまして、どういう観点からでもよろしゅうございますから、先生方のご意見をいただきたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

○森脇委員 委員長よろしいでしょうか。愛媛大学の森脇です。

1点確認をさせていただきます。26 ページ目のスライドの資料ですけれども、流域治水への転換を今回の計画の中に取り込むことについては当然必要なことだと考えております。それで、26 ページの左下の枠に、気候変動を踏まえた計画の見直しというのがありますが、これについて、今回は含まれておらず、また、今後この分について将来的にというか今後取り組んでいくということでもよろしいでしょうか。ちょっとそのあたりの位置付けをもう一度ご説明いただければと思います。

○鈴木議長 事務局のほうからよろしくをお願いします。

○事務局（壬生） 大洲河川国道事務所で副所長をしております壬生と申します。いつもお世話になっております。

そうしましたら、先ほど気候変動を踏まえた計画の見直しについてご質問ありました。前回の資料の11月26日の59ページ。

○鈴木議長 何ページですか。

○事務局 画面に出させていただきます。

○事務局（壬生） 前回、気候変動に踏まえた見直しがどうなっていくのかという状況っていうお話ありました。今、これお示ししていただけますのが、11月の会議のときに下のところ見ていただきますと、今後気候変動によって降雨が1.1倍。洪水発生頻度については2倍といったように今後危険度が増すと示されているようです。現在、全国の一級水系で過去の実績に基づいて計画を策定してきたところですが、今後は、この気候変動による影響等も踏まえて検討するべきと考えております。全国的に新宮川とか五ヶ瀬川といった、今までの基本方針で定めた基本高水を上回ったような洪水が発生した河川から順次見直しをかけております。この肱川においても、基本方針の見直しに向けて、今後検討を行っていくべきと考えております。まずは降雨の分析等のそういったところからも検討を進めてまいりたいと考えています。国交省としては、今回の整備計画ではまだ検討途中ですので具体的には記載できませんが、今後は基本方針についても変更していく必要があると考えています。

○森脇委員 はい。分かりました。ありがとうございました。今回の変更原案には、この気候変動を踏まえた計画の見直しの部分は含まれていないということで了解いたしました。ありがとうございました。

○鈴木議長 羽鳥先生、流域治水についてのソフトな面でいろいろ研究されているようですが、ご意見ございませんでしょうか。

○羽鳥委員 どうも羽鳥です。すみません。ありがとうございます。

内容については、前回からも聞いている内容で変更について特に異議はありませんが、今

ソフトの面というところと関係するかもしれないですが、これも前回言ったかもしれないですけど、効果の検証がすごい大事だなとずっと思っていて、このメニューを見ても、相当流域治水の考え方自体がいろんな主体を巻き込んで、どんどん進めていくということもありますので、その合意形成等を考えても、こういったことをやることによって、どのくらい被害を軽減できるのかとか、被害発生した後にちゃんと住民の方々が逃げられるのかどうかというのが、こういった政策メニューをやっていくことでどのくらい効果があるのかっていうことを、どっかでできたら数値的に示して、住民の方とか協力していただける方に見せていくっていう取り組みを一方でやっていく必要があるのではないかなというふうには考えてはおります。それがソフト的なところも含む話かなとも思っております。

○鈴木議長 はい。ありがとうございました。

○羽鳥委員 そのあたりどういった今後進めていく予定があるのか。森林の整備とか、このあたりはなかなか数字に出すのは難しいのかもしれないですけど、ただ結構、負担をかけることになるかと思っておりますので、やっていただくとこのくらい効果があることを示していくのが大事なかと思っております。いかがでしょうか。

○鈴木議長 はい。事務局のほう、よろしく願いいたします。

○事務局（壬生） 資料 27 ページのほう見ていただけますと、流域治水プロジェクトとして令和 3 年 3 月に肱川流域で策定したものです。左側見ていただけますと、赤枠、黄色枠、緑枠がありますが、赤枠が氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策、黄色枠が被害対象を減少させる対策をなど示しております。具体的に、今この 27 ページの右側に示している大洲市、西予市、内子町でどういうことを検討しようかということを決めております。

大洲市であったら、公園貯留施設を活用・拡充・保全を行っていくというようなことで氾濫をできるだけ減らす施策や、西予市では、水田貯留を検討。内子町では、森林の保全といった施策をこれから検討するということでまとめております。羽鳥先生おっしゃられていましたように、整備すればしっかり効果をお示ししてすることが大事と思っております。如何せん水田貯留等については、これからの施策ということで、まだ的確に効果をお示しする手法が確立できておりません。今後そういった手法をしっかりと確立して、整備するにあたっては皆さまにお示しできるように検討してまいりたいと思っておりますので、今後ともご指導よろしく申し上げます。

○鈴木議長 はい。よろしゅうございますか。

治多先生は流域治水となると、従来の土木屋だけでなく農業関係の施設とか、いろんな森林の問題とか、いろいろ出てくるかと思うのですけれども、流域治水に関わる農業関係の、治多先生は水質があれでしょうけれども、農業のほうから流域治水への転換についてご意見あればお願いします。

○治多委員 はい。ありがとうございます。

私の方は、農業土木の立場とか森林の立場のほうから今日のプレゼンテーションおよび変更原案という、この分厚い本体を見ておりました。それで、先ほどのご説明にもあったよ

うに、今日のプレゼンテーションの中では、しっかり水田の話であるとか、森林の話であるとかは書かれてはいるのですが、この原案の方は、ちょっと理念だけみたいなような印象を少し受けました。すなわち流域治水自体のことについては、特に今委員長がご指摘いただいた農業土木部門、平地の水田とか、ため池の運用の話とか、森林の話とかというのが、あんまり書かれてないですね。それが1点です。

もう1点は、水質に関しても全く同じで、重要なことはこちらの本体側には書かれてはいるのです。すなわち、これからもいい水質を維持していきましょうとか、改善していきましょうというような理念的なことは書かれているのです。ただ、具体的に何するのとかいうようなところがほとんど書かれてない。ダム運用のことであるとか河川堤防の話は結構細かく書いているのです。そのあたりのギャップというのは少し気になりました。ただ、全体的な方向は流域治水入れていただいたおかげで、バランスよくいい方向にいつているという感覚は持ちました。

以上でございます。よろしくお願いいたします。

○鈴木議長 はい。ありがとうございました。

事務局のほうからご意見は。よろしくお願いいたします。

○事務局（壬生） 治多先生、ご質問いただきありがとうございます。

流域治水の話に触れていただいたところですけど、お手元に整備計画（変更原案）の対比表ということでA3版の資料がありますでしょうか。今回、ご指摘いただいたページが14ページになります。

まさに、流域治水の取り組みは、昨年度から始めたばかりです。ご指摘のありましたように今回の整備計画の変更原案には、理念的なものしかまだ書けてないっていったところが課題となります。令和元年の計画では、触れていなかったもので、今回まず理念的な内容を記載し、各市町村を交えて今後具体的な計画を詰めていきたいと考えております。今回は理念的な内容とさせていただきます。順次こちらについても事業計画、検討進みましたらしっかり書いていけるタイミングがくるのではないかと考えております。あと、環境の取り組みについても、書ける部分また検討させていただきます。記載をしていきたいと思っておりますのでよろしくお願いいたします。

以上です。

○治多委員 はい。ありがとうございました。

委員長、私のほうは今のご返答で、前向きにこれから取り組んでいただけるというふうな力強いお言葉いただけたと思いますので、私自身はその方向でお進めいただければと思います。どうもありがとうございます。

○鈴木議長 流域治水につきましては、もっともっといろんな土木分野だけでなく、いろんな分野がありますので、今後それが発展していくこと、これをもとに発展していくことと考えております。

どうもありがとうございました。

○治多委員 ありがとうございます。

○鈴木議長 そのほかの流域治水への転換につきまして、そのほかの先生、意見はございますか。

○青野委員 よろしいですか。

○鈴木議長 はい。どうぞ。青野先生。

○青野委員 25 ページから関連することです。

まず、最初に言われましたソフトについては1つ他地域ですね。日本の他の地域での成功事例みたいなものを調べられて、その中でこの地域でみんなが力合わせて協働してやっていけるものは何かというようなことを探るのも1つの方法であろうと思います。

それから、25 ページの一番上の文章ですが、要するに、これからは施設能力に限界があるので、全部の大洪水にはそれをハード的につくることはできないので、そういうことを前提にして防災やっていくというような、そういうのを明確に打ち出されたということは素晴らしいことだと思うのですが、もう少し立ち入っていると、経済学の立場からいえば、要するに設備能力に限界があるというよりは、限られた財源のもとでどう効率的な方法をハード・ソフトでやっていくかということだろうと思うので、そのあたりをいろんなまちづくりにしても、いろんな特にソフトの場合に、そういう財源の問題というのが一定の制約条件のもとで効率的なものをつくっていくという、そういう考え方をできれば前面に出されたほうが良いのではないかなという気がします。それから、ちょっと言葉の問題ですが、25 ページの逃げ遅れゼロや社会経済被害の最小目標ですが、ここは逃げ遅れゼロなどの言葉があるとすれば、人的被害の最小化や社会経済被害の最小化というふうにしてみたらどうかというのが1つの提案です。

それから、次のページの26 ページですが、26 ページで気候変動を踏まえたという水害対策。先ほど具体的に気候変動踏まえたというのは出てないですが、それ必要だということですけど、ただあとの見ますと気候変動だけじゃなくて、そういうコンパクト+ネットワーク化というような社会の動向とかそういう技術変化、技術革新の問題とか、そういう流れになっていますので、気候変動だけでなく、気候変動や社会状況の変化というふうにされたほうがいいじゃないかなと思います。それから、これからの対策も気候変化や社会状況の変化とか言葉がありますけど、要するにこの中で言っていることは気候変動だけの話じゃなくて、むしろ社会の動向とか技術革新とか、そういうことを踏まえてこれから流域治水考えていかないかというお話ですので、ちょっとそういうのを入れたほうがいいじゃないかなというふうに思いますけどいかがでしょうか。

○鈴木議長 はい。ありがとうございます。

今、青野先生のほうから、他地域の状況はどうなのか。あるいは財源の問題とか、あるいは逃げ遅れゼロとかいう言葉の問題ですね。それから、気候変動だけではなくて、社会情勢の変化だとかそういうふうなものも強調しておいてはどうかというお話ですけど、事務局はどうですか。

○事務局（壬生） 今回、流域治水の取り組みを進めるに当たって、先生から指摘いただきましたように、先進事例、他地域での好事例を参考にすべきと考えております。昨年度、令和2年8月に肱川流域治水協議会として、国、県、市、町といった関係機関で立ち上げております。様々な流域治水の取り組みについては、先ほども申したように流域住民の方の協力を得ながら、行っていないといけないところですけど、それぞれその地域によって先進地域のよりよい事例があれば会議等の中で情報交換し、活用できるものは取り込んでいける議論の場、協議会の場に今後もしていきたいと考えております。

また、先生ご指摘いただきました、資料の25ページのほうの逃げ遅れゼロという言葉ですね。人的被害最小化にしたらどうかというご意見ありました。こちらについては他の事例等も参考に反映するか検討させてください。それと26ページのほうも、26ページの中段にありますけど、今まさに流域治水の転換ということで、契機となった変化の事項が水色で書いております。まさに、気候変動のみならず社会の動向も要因となっております。こちらも反映するかどうかは、他の事例も参考に検討させてください。

○鈴木議長 はい。青野先生よろしゅうございますか。

○青野委員 はい。

○鈴木議長 貴重な意見どうもありがとうございました。

○鈴木議長 まだまだ流域治水への転換については意見があろうと思えますけども、ただ、あと3つ大きな問題が残っていますので、議事を進めさせていただきたいと思えます。

それでは、もし意見があれば、あとでもお聞きしますのでよろしくお願いいたします。

2番目の河川堤防の漏水などによる既設堤防の補強対策について、これは平成30年7月の豪雨で肱川左岸の中島地区の堤防法尻から水がパイピングして漏れたということから、いろいろ調査なされておりますけれども、この点についてご意見いただきたいと思えます。

まず、岡村先生ご意見とかあればよろしくお願いいたします。

○岡村委員 ありがとうございます。

この肱川の流域、かなり広い範囲に砂礫というものすごい透水性のいい礫があって、洪水時はざわざわと水が流れておる状況ですので、ここかなり真剣というか、かなり前向きにいろんな方法で漏水対策を考えられているというのは、これは非常によく必要なことだというふうに思っています。

35ページちょっとコメントと質問両方ですけど、35ページを見ると、一連かなりの部分これから点検を予定しているというふうに書いてありますが、これは基本的に山付きの部分を除くほとんどの断面を照査というか点検を考えてらっしゃるという理解でいいでしょうか。この黄色っぽいところが点検範囲ですよ。

○鈴木議長 どうですか。事務局。

○事務局（壬生） 35ページ黄色の部分ですが、まだ詳細点検ができてない部分があります。34ページにあります新たな牽引式電気探査などの調査を活用しながら、しっかり詳細点検を行っていききたいと思っております。引き続きご指導のほどよろしくお願いいたします。

○岡村委員 じゃあ山付き以外の漏水の可能性があるところは全てやるということですね。

○事務局（壬生） はい。そうです。

○岡村委員 分かりました。今の34ページの絵の電気探査式地盤調査。今までは弱部がどこにあるのかよくわからないまま代表断面を決めて、その区間は漏水の可能性が高いとか低いとかいう点検をされていたのですが、こういう新たな地盤調査を実施し、ある程度の精度で地盤の状況がわかってきて、弱部がかなり特定した上で、改めて詳細調査されるということは、非常にいいと思っています。ここまで一部区間を電気探査などの新たな方法で調査する事例は全国でもよくあるのですが、全部のこの区間をやるというのは他の河川ではほとんどない先進的な取り組みであり、肱川のように漏水の危険性が高い河川では特に大変結構だと思っています。ですけど、この横軸見ると何十mというスケールで書いてあるのですが、漏水が発生するときには数十cmとか1mくらいの弱部から漏れるのが普通です。なので、これだけの調査やっても解像度は必ずしも十分ではなく、地盤の弱部が完全に見えるわけではありません。今後また西日本豪雨級の洪水が起きると、いろんなところでこれからも水が漏れてくると思います。漏水が繰り返されると堤体や地盤が傷み劣化するわけですけども、そのときに対策をさらにするのかしないかを判断しなければならず、難しい問題となります。重信川なんていうのは、きちんと対策しなければいけないのに地下水利用で矢板が打てないため十分な対策ができず、また実際どのぐらい堤防が傷んでいるのかよく分からない。肱川でもこういう状況が次の段階では必ず出てきます。従って、この堤防の健全性を評価するという意味では、数年に一度で構わないので、堤防の形状の詳細な測量、三次元DEMを取得し、堤防の変状を解析できるように堤体形状の詳細データを蓄積し、メンテナンスに役立てると良いと思います。

以上、コメントです。よろしくお願ひします。

○鈴木議長 はい。ありがとうございました。

事務局のほうから一言お願ひいたします。

○事務局（壬生） これまでは、肱川では、ボーリング調査によるポイントでの詳細点検はできていたのですが、電気探査とか新しい技術を用いた点検ができておりませんので、まずは点検を行って、どこの箇所に対策が必要なのか抽出していきたいと考えております。

まずは危険な箇所をしっかりと把握していきたいと考えておりますので、引き続きご指導よろしくお願ひします。

○鈴木議長 はい。ありがとうございました。岡村先生よろしゅうございますか。

下條先生、歴史的な構造物というのが、例えばパイピングが起きました中島地区、あそここのあたりはいろいろありそうな気がするのですが、肱川周辺の大きな問題になるような歴史的構造物というのは、もしあると教えていただければと思うのですが。

○下條委員 何とんでも大洲城に絡んでくるだろうと思うんですよ。将来的に大洲城の利用活用ということが大きくなっていくわけですが、その活用にあたってのルートとか、そういうものの中にこれが関係してくるだろうと思うわけですね。ですから、安心・安全で土

地のそういう歴史資産を活かしていくためには、今なさっておられるような対処がしっかりなされておくことが大事だろうと思いますので、その点十分よろしくお願ひしたいと思う次第です。

以上です。

○鈴木議長 はい。ありがとうございました。

事務局のほうから何かございますか。

○事務局（壬生） しっかり危険な箇所等を調べながら今後も事業を進めてまいりたいと思いますので、今後ご指導のほどよろしくお願ひします。ありがとうございました。

○鈴木議長 はい。ありがとうございました。

それでは、第3番目の一番大きな問題の山鳥坂ダム建設につきまして、議論に入りたいと思います。

前回11月の会議でも、いろいろ議論がございましたけれども、詳細な地質調査を、要するに地すべり関係ですね。調査をしてダムサイトの変更というご説明がございましたけれども、この問題につきまして、どなたからでも結構ですので、特に森脇先生は委員長されていたようですので、まず森脇先生からちょっとコメントいただいて、皆さまの議論をいただきたいと思います。よろしくお願ひいたします。

○森脇委員 はい。山鳥坂のほうの委員を少し務めさせていただいておまして、情報をお伺いする限り、やはり現行のサイトでは、やはりどうしても地盤の悪いところになってしまうということがわかっていて、このまま建設を続けるとかえってコストが高いついてしまいますし、また将来にわたって安全性を考えた際には、もう少しいい方法があるという代替案が見つかっています。ですので、そのようなことが今妥当であろうということで、その委員会では結論付けているわけですけれども、それをまた整備計画に位置付けて、やはり早く建設をして治水効果を実現さしていくということが必要ではないかというふうに考えております。

簡単ですが以上です。

○鈴木議長 はい。ありがとうございました。

どなたからでも結構ですから、ご意見等お願ひいたします。

○松井（宏）委員 松井ですがよろしいですか。

○鈴木議長 はい。どうぞ。

○松井（宏）委員 36ページに、山鳥坂ダムを建設する。これにより既設の鹿野川ダム、野村ダムと合わせて効果が書かれていますが、これが令和元年12月の記載となっておりますが、鹿野川ダムの新設トンネル吐も完成してはいますがとか、野村の今言われた増設放流設備のそれぞれが完成したという前提で山鳥坂ができたならこういう効果があるのか、それとも、現時点での山鳥坂ができたならこれだけの効果があるのか、これについてともう1件、この工事規模をこれだけ減らすというので、下流の基準点での水位の低下はこれぐらいが見込まれるとか、そこまで踏み込んだ表現ができるかどうか。この2点お伺ひしたいと思います。

○鈴木議長 事務局のほうよろしくお願いいいたします。

○事務局（矢野） はい。山鳥坂ダム工事事務所の矢野です。

松井先生ありがとうございます。

まず、36 ページに記載があります1,600m³/sの調整効果につきましては、3つのダム、野村ダム、鹿野川ダム、山鳥坂ダム、3つが連携して効果を発現して1,600 m³/sということでございます。

続きまして、2つ目の質問のところ、水位等の表現がどこまでできるかというところですが、よく地域の方からもそういう水位でのお話をされることがありますけど、川の場合、川幅が変わることで当然同じボリュームでもその水位が変わってきます。それで、そういう水位でお話をしてしまうと、それぞれ思い描いている地点でその効果があるというふうに勘違いされているような部分がありますので、今はその水位の算出はしてなくてボリュームで効果を説明させていただいているというところでございます。

以上です。

○松井（宏）委員 ありがとうございます。

確認ですが、山鳥坂できた。鹿野川ダム、野村ダムの計画改造事業もできたという前提でのボリュームの1,600ということでしょうか。確認です。

○事務局（矢野） そうです。そのとおりです。

○松井（宏）委員 わかりました。ということは既設の、そうかこうなるのか。それぞれの各改造事業が終わってという意味ですよね。ここは。はい。分かりました。了解です。

以上です。

○鈴木議長 すみません。ちょっと私のほうから1つだけ質問させていただきますけれども、貯水容量が上流側にダムを移すために減りますよね。そうすると、洪水調節容量はそのままにしておることなので環境容量が減るわけですね。これに対する手当は何か考えられていますか。

○事務局（矢野） はい。そしたら、少し別な資料を用いて説明させていただいてもよろしいでしょうか。

○鈴木議長 はい。お願いします。

○事務局（矢野） 少しお待ちください。

今上流サイトの概要ということで、これ事業費等監理委員会に用いた資料を表示さしてもらっています。見えてますでしょうか。

この下の絵を見ていただきますと、これイメージですが現サイトから左側ですね。これが上流サイトに移ることによって、約400m上流に移るわけですが、それに伴ってためられる総雨量としては減ります。ただ、その部分を環境容量の一部を洪水時に活用するというので、その洪水調節容量を確保するようにしております。それが何かといいますと予備放流ということになります。

もう1つこちらのほうで見ていただきますと、左側でダムの諸元ということでお示し

ております。先ほど言いましたように、総貯水容量としましては 290 万 m³ 減りますが、先ほどの予備放流方式を用いることで洪水調節容量は 1,400 万 m³ を確保できると。なお、これを洪水時にその一部を活用するということですので、河川環境容量自体は引き続き 920 万 m³ の容量が確保できるというふうにしております。

以上です。

○鈴木議長 はい。ありがとうございました。

ちょっと考えてみます。

そのほかございませんでしょうか。例えば、ダム令和 8 年に完成が令和 14 年まで 6 年間延びることとか、事業費が 850 億円から 1,320 億円。470 億円増えるとか、こういうことに対して青野先生も多分委員をされていたので、経済的な観点からこういうことについてちょっとコメントいただければと思いますけども。

○青野委員 前の山鳥坂についての委員会でもいろいろ問題になったのですけれども、先ほど委員長の先生おっしゃいましたように、場所を上流に移すことによってコスト的には安全性も含めてですけれども、一番安くなるのではないかとということと、あとのコストについてはどうしても働き方改革とかいろんなことがあって、一定の長期化というのはやむを得ないのではないかとということ。ただ、その中でも強く皆さんから出たのですけど、長期化するということは、それ自体では実際にお金が必要なくても機会費用というかそういうものがたくさんいるということなので、この計画は既存のものやなくて、要するに一番遅れた場合にこれだけ遅れるということであって、それより早くやるように、ぜひいろいろな面でこれから工夫していただきたいというようなお話でした。

○鈴木議長 はい。ありがとうございました。

状況がよくだいぶ分かってきましたので、ありがとうございました。

それから、もう 1 点ダムの位置を変えることによって、今まで石川先生とか水質の関係では大森先生とか三宅先生なんかも関係されていると思いますけども、これ環境用水のことですね。位置を変えることによって、環境に対する例えばクマタカの問題など、いろんなそういうものを全く影響はないと考えていいでしょうか。石川先生お願いします。

○石川委員 はい。クマタカは現在周辺に 5 ペアが生息しておりまして、非常にいい環境ですけれども、ダムの変更によってクマタカの生息に影響があるということはほとんどないと考えます。

○鈴木議長 はい。ありがとうございました。

大森先生も三宅先生も環境用水がもし減ったとしたら、あまり減らないということですけども、水質とかそういうものについて問題が生ずるようなことはないでしょうか。

○大森委員 大森です。

○鈴木議長 大森先生。はい。

○大森委員 以前、何年か忘れましたが、93 年でしたか石手川ダムで台風の前に水位を落として、そのときは予測で落とし過ぎて、あと雨がほとんど降らなくて大渇水になっちゃっ

たわけですね。そのとき下流ってというのは、当然河川環境は悪化するという状況になってたわけですね。ですから、ちょっと気になるのは、どの程度どういう状況で下げるかという判断ですよ。のちのち雨が降ればいいんですけど、雨が降らなかったときにどうするかという、そういう点まで考慮した制限っていうか、規則っていうか、判断っていうか、そういうものが必要なんじゃないかなとちょっと思います。

以上です。

○鈴木議長 ダム操作が重要になるということですね。事務局よろしゅうございますか。

○事務局（矢野） はい。ありがとうございます。

具体の操作規則自体は、もう少しこの先考えていくことになりましたが、今いただきましたような意見も踏まえて検討していきたいと思っております。ありがとうございます。

○鈴木議長 松井康之先生、地学を専攻されていますから、この地すべりの件について何かご意見等があればお願いします。

○松井（康）委員 大洲の松井です。

○鈴木議長 大洲の松井先生です。地すべりの件につきまして。

○松井（康）委員 何点か特に質問させていただいたと思います。

○鈴木議長 はい。どうぞ。

○松井（康）委員 従来の山鳥坂ダムの地質断面図が37ページに提供していただいているんですけども、要はゆるみ岩盤があるために、そこにダム本体を建設するのが適切でないという解釈でまず良いのですよね。

○鈴木議長 そのようですね。

○事務局（矢野） 少しごめんなさい。山鳥坂ダム矢野です。

1点、37ページの右に示しておりますこの断面図は、現サイトではなくて上流サイトの断面図を示しております。

○松井（康）委員 上流サイトの断面図なのですね。

○事務局（矢野） はい。

○松井（康）委員 これは、こちらもやはりゆるみ岩盤がありますが、そうすると。これは、建設に関しての影響はもうないというふうに判断しているわけですよね。

○事務局（矢野） そうです。設計上の工夫することで、通常の土木工事の範囲で十分対応ができるというふうに考えております。

○松井（康）委員 その図の中にある右端のほうにある青い薄紫の部分といいますか、ここは何の地質を示しているのですか。断面図にある右側のほうにある青い部分です。

○事務局（矢野） すみません。今ちょっと手元にすぐ凡例がなくて。

○松井（康）委員 凡例ないのですか。

○事務局（矢野） すみません。ちょっと確認してみます。

○松井（康）委員 ちょっと気になりました。ゆるみ岩盤ということで。その下支えしている部分で。もともと計画されていた最初の山鳥坂ダムの計画地が、結局同じようにゆるみ岩

盤ということで建設するのに不適切ということですが、このゆるみ岩盤が実際に動く可能性というのはどの程度考えられているのですか。

○事務局（矢野） それは現サイトでのゆるみ岩盤ということでよろしいでしょうか。

○松井（康） 委員 そういうことです。はい。

○事務局（矢野） 分かりました。そうしたら、少しまた別の資料を共有させていただきませう。少しお待ちください。

○事務局（福田） 恐れ入ります。山鳥坂ダム工事事務所の所長の福田でございます。

資料の準備をしている間に、1点だけ補足をさせていただきますと、現ダムサイト、黒いダムの位置が描いてあるところですね。そこで建設できないというわけではございませんで、しっかりと上の土砂を取ったりとか、あとアンカー打ったりとか、そういうふうな措置を取れば黒い位置でも十分可能というのが1点補足をさせていただければと思います。すべりそうな要素というものは、措置した上でしっかりと施工するというのが1点ございまして、このあと矢野さんからのほうからも話があると思いますが、ゆるみというのは、すべりというものとまた違う性質のものでもございます。その部分を含めて、図面見ながらご説明差し上げたほうがいいかなと思いました。よろしくをお願いします。

○鈴木議長 出ましたね。はい。ご説明いただけますか。

○事務局（矢野）

先ほどの37ページの黒い絵で示しておりました現サイトの部分のアップを表示しております。

こちらのほうで見ていただきますと、締めに対して平行に赤い線を引いております。そちらが現サイトの軸になります。それに対しまして、右斜め上のところでゆるみ範囲ということで示しております。こちらのほうが従来のボーリングの技術ではゆるみ岩盤として判断していた範囲になります。直接ダムが乗る部分ではないのですが、その基礎の掘削をしていく際に影響があるというふうに考えていました。ただ、従来の技術であれば、そのゆるみ岩盤であれば取り除くことでダム本体の施工は可能であると判断していたものです。それに対しまして、より詳細な地質構造を確認していくために、高品質ボーリングというものを採用して解析等行っていきましたところ、その底の部分にすべりの層が確認されたということです。それによって、例えば左のほう、これは当初従来の技術でゆるみというふうに想定しておりました範囲。それに対しまして右側高品質ボーリングで確認していくと、その底の部分にすべりの層が確認されたということです。

先ほどの37ページの資料に少し似ておりますが、この黒いところが現サイト。それに対してこちら右下流側の右側ですね。こちらが先ほどのゆるみの範囲というところですよ。

これについて地すべりの影響があることから、ダムの本体掘削をしていく際には、より地すべり対策の時間と費用がかかるということでの判断になりました。あわせてダム本体の上流側にも、こういう地質的な課題があるというところは認識しておりました。こちらについては、右のほうの絵で見ていただきますと、貯水池に係る地すべりになります。こういう

ところの地すべりは、貯水が変動することによって地すべりを誘発する可能性があるということです。そのための同じく費用ならびに時間がかかるということを考えますと、上流に移す方が良いというような判断をしたものです。

以上です。

○松井(康)委員 内容了解いたしました。今の説明、随分専門的になると思うのだけでも、地域の住民とか流域の人たちにとっては、ゆるみの岩盤とかそういうことをすべり面とか、そのへんで大変不安に思っておられる方も多いと思うのですよ。ですから、そういうところの不安を払拭するような説明を、今後されていく必要もあるんじゃないのかなというのをちょっと感じています。地域に対して。

以上です。

○事務局(矢野) はい。ありがとうございます。

12月の事業費等監理委員会の翌日から、地区等にもこの状況等説明させていただきましたが、同じくやはりその点で不安だという声はいただきました。特に地すべりとか土石流だとか、崖崩れとかいろんな現象ありますが、そういう違いがなかなか伝わりにくいところでもありますので、そういうところではご不安がある方には丁寧に説明していきたいと考えております。

以上です。

○松井(康)委員 よろしくをお願いします。

○鈴木議長 はい。ありがとうございます。

これ非常に重要な問題なので、しかも専門的な問題といいますか議論ですので、なかなか大変だと思いますけれども、住民によく説明できるよう説明していただければこういうふうに思います。

○事務局(福田) 恐れ入ります。山鳥坂ダム工事事務所所長の福田でございます。

先ほどの図面のほうで載っておりました地質ですけれども、紫のところ自体は粘板岩でございます。この周辺も砂岩と粘板岩等々の地質でございます。いずれも岩ということで、しっかりと施工ができるような類いのものでございます。

以上です。

○松井(康)委員 あわせて了解です。

○鈴木議長 ありがとうございます。

それでは、最後の野村ダム改良につきまして、野村ダムの改良は低い水位で今までより多くの洪水量を流下させるなどの、非常に分かりやすい改良ですので、特に問題はあまりないとは思いますが、ご意見等がある方はよろしく願いいたします。

特にございませんでしょうか。聞こえていますか。

それでは、野村ダム改良につきましては、はっきり説明していただいて目的もよく分かりますので、特に議論がなければ、これにつきましての議論は了解いただいたものとさせていただきます。

時間はちょうど予定した時間がきておりますけれども、そろそろこれで終わりにしたいと思っておりますけれども、はい。どうぞ。

○石川委員 ちょっとよろしいでしょうか。36 ページの山鳥坂ダムですけれども、これは要望ですけれども、今はSDGsがトレンドになっておりまして、山鳥坂ダムには素晴らしい自然がたくさんありますから、公園とか遊歩道、駐車場整備することはインターネット依存症のデジタルデトックスとしても大いに貢献できると思います。それで、管理道に少し手を加えるだけでいい遊歩道ができます。それは春夏秋冬いつ訪ねても花が咲いていたり、鳥がおったり、それには植物が基盤になりますから、ご専門の松井先生のアドバイスを得ながら、栽培植物ではなく在来種の植物から選んで植栽をされるのがいいのではないかと。野鳥につきましても、野鳥の好きな実のなる木とか、それから昆虫の食草につきましても、私のところに資料がございます。これにより、SDGsの第3目標、人々の健康の促進。それから第15目標である生物多様性の保全にも貢献できるわけですので、これで吉野川ダム統管理事務所が共生できる社会を目指してということを出しているわけですけれども、この17の目標の多くに貢献できますので、これに取り組んでおられる山鳥坂ダムでもアピールされたらいいのではないかと思いますのでよろしくお願いします。

以上です。

それから河畔林ですね。河畔林も非常に大事ですので、15目標に貢献できますので、これも肱川の河畔林お願いできたらと思います。

以上です。

○鈴木議長 ダムが完成したときに、また環境整備のほうもよろしくお願ひしたいこういうふうにあります。ありがとうございました。

それでは、総括を一応しておく必要がありますのでさせていただきますが、肱川水系河川整備計画の本変更原案につきまして、1つ目は流域治水への転換。2番目が既設堤防の補強対策。3番目が山鳥坂ダムの建設の問題。それから4番の野村ダムの改良。この4つの点を中心に今日は長い間議論していただきました。ご意見は多々ございましたけれども、概ねこの変更原案については、本委員会として了承していただくことといたしますけれども、よろしゅうございますか。

概ね原案を了承いたしました。どうもありがとうございました。

それでは、司会を事務局にお返しいたします。