

## 第45回黒部川ダム排砂評価委員会 議事録

### ●開催要件

○開催日時 平成29年1月17日(火) 13:30~16:20

○会場 富山県民会館 3F 304号室(富山市内)

### ○出席者

委員長 田中 晋 富山大学名誉教授(生物学)

委員 竹内 章 富山大学名誉教授(海洋地質学)

大熊 孝 新潟大学名誉教授(河川工学)

楠井 隆史 富山県立大学工学部教授(環境)

角 哲也 京都大学防災研究所水資源環境研究センター教授  
(水工水理学、ダム工学)

広瀬 慎一 元富山県立大学短期大学部長(利水工学)

本城 凡夫 香川大学瀬戸内圏研究センターゼネラルマネージャー  
(水産増殖環境学)

本多 仁 国立研究開発法人水産研究・教育機構  
日本海区水産研究所長(水産資源)

若林 洋 富山県農林水産総合技術センター水産研究所長(漁業)

事務局 国土交通省北陸地方整備局

関西電力(株)電力流通事業本部北陸電力部

○第45回（平成29年1月17日）評価委員会評価

今年度の連携排砂は、6月25日から6月27日にかけて実施された。

出し平ダムからの排砂量は、目標排砂量29万 $m^3$ 、想定変動範囲の14万 $m^3$ から38万 $m^3$ に対し、実績は30万 $m^3$ となる結果となった。

また、宇奈月ダムにおいて20万 $m^3$ の土砂流出があった。

連携排砂による一時的な環境の変化はあるものの、9月以降の調査結果から水質、底質及び生物相に対して大きな影響を及ぼしたとは考えられない。

◇水質調査について

湛水池では、

- ・概ね過去の測定値の範囲内であった。

河川では、

- ・連携排砂時において、出し平ダム直下のBOD、COD、及び宇奈月ダム直下のSS、CODが既往の観測平均値を上回った。9月以降の調査結果から、水質、底質及び生物相に対して大きな影響を及ぼしたとは考えられない。
- ・ダムを通過することによる水質変化について考察すること。

海域では、

- ・代表4地点（C点、A点、河口沖、生地鼻沖）において、概ね過去の測定値の範囲内であった。
- ・ORPの還元状態の継続時間や夜間、悪天候時の調査方法を検討すること。

◇底質調査について

湛水池では、

- ・概ね過去の測定値の範囲内であった。

河川では、

- ・概ね過去の測定値の範囲内であった。

海域では、

- ・連携排砂後には一部地点において、全窒素、ORP、硫化物が過去の測定範囲を外れる値であったものの、9月においては過去の測定範囲内であった。
- ・底質調査結果については、これまでと異なるデータが得られていることから、データの精査と考察を行うこと。

#### ◇水生生物調査について

- ・河川では付着藻類、海域では植物プランクトンの生物相の変化が見受けられていることから、引き続き調査検討が必要である。

#### ◇大粒径土砂の移動状況調査について

- ・宇奈月ダム貯水池における下流域及び中流域の一部において、大粒径土砂の移動状況を確認することができたものの、より実態を把握できるよう、引き続き精度向上に努め調査のうえ、対策案を検討のこと。

#### ◇今後の留意点

- ・連携排砂等の実施については、今回の審議内容を踏まえ、次年度の排砂計画に反映させること。
- ・宇奈月ダムから多くの土砂が流出し易い状態となったことから、今後、下流に影響が少ない方策について検討するとともに、土砂収支の把握に努めること。

## (1) 平成28年度連携排砂の実施経過について

### 委員長

ただいまの資料-1に関する報告について何かご意見、ご質問はございませんでしょうか。

### A委員

利水の観点から見ますと、愛本の取水停止時間について注目しています。これまでは平均で50時間ほど排砂オペレーションの間、取水が停止していますけれども、今年は44時間ぐらいということで、言ってみればコンパクトなオペレーションだったかと思います。何か原因についてコメントされることはございますか。

### 事務局

気象状況について特徴がございます。2ページ目でご説明させていただきましたように、24日から25日にかけてまとまった降雨がありましたが、排砂を決定後、レーダ雨量にございますとおり、25日の6時にはもうほとんど流域内に雨域がないという状況で排砂を決定したので、流入量を130m<sup>3</sup>/sキープしないと途中で排砂が中止になるため、流入量が少なくならないうちに排砂のオペレーションをしなければなりません。特に宇奈月ダムは貯水容量が大きいダムでございますので、6ページ目の放流量の下のグラフをごらんいただきたいのですが、愛本地点に洪水被害が起こらない程度で最大限の放流量を目いっぱい放流させていただいて、できるだけ水位低下速度を速めるような操作を実施しました。

そこは様子を見ながら、かなり慎重に水位低下のスピードを上げたというところで、今のA委員のご質問のとおり、若干取水停止時間が短くできたのかなと、そんなふうに考えております。

### A委員

ありがとうございました。

### 委員長

ほかに何かご質問等ございませんでしょうか。

[質疑なし]

### 委員長

特にございませんようでしたら、続きまして議題の2に移りたいと思います。

## (2) 平成28年度連携排砂に伴う環境調査結果について

### 委員長

どうもご苦労さまでした。

ただいまの報告について何かご意見、ご質問等、お気づきのことがございましたら、どこからでも結構ですので出していただきたいと思います。

かなり広範囲にわたる、また何回かにわたる調査の結果ですので、なかなか一度には頭の中に入ってこないかとは思いますが、一応これは調査結果についてということで、結果はこのような形になったということでございますので、特に変化があったところといいますと、幾つかあったかと思うのですが、それが何でそうなったのかということについては、なかなか原因等についてはわかりがたいようなことがあったかと思えます。

今回の調査結果で1つだけ、16ページのORP、C点のところだけ低い数字が出ていますが、これは既往の範囲内であると言えればそのとおりのかなと思うので、特にこれについて追加のことはございませんでしょうか。

### B委員

今ほどのC点のORPに関して、例えば次のページの硫化物だとかその前のページのリンとか窒素、こういったところで、若干場所は違いますけども、A点とか飯野定置2あたり、それから飯野沖地引網漁場内2というあたりで上がっております。そういったことを勘察し、漁業者からの話も聞いていますと、河口から河口沖にちょっと黒い土砂がたまっているという話も聞いていますので、そういったことから、トータルとして排砂によって影響が若干あったのではないかと思います。

C点のORPに関しては、9月にまた回復といいますか、過去の値の部分に戻ってきているというようなこともありますので、しっかりこの後見ていただければというふうに思います。

### 委員長

ここは河口の地点であり、海流の影響等々をかなり大きく受けるのではないかと思います。そのようなところだと思うので、どのみち変動はするのだろうと思います。それが過去の変動の幅よりも大幅に下に行っているのならば問題があるかと思いますが、一応過去の変動の幅の中におさまっているということですので、結果はこうであったと思えばよろしいのかなと思うのですが、ほかに何か。

## C委員

今の点ですけれども、16ページの一番上のメモ書きに、「C点については、既往観測最小値を下回った」と書いてあって、そのとおりなのですけれども、今後も少し注視するというような意味合いもあるとすると、先ほどの説明にあったように、例えば「還元状態である」というような言葉を入れておいたほうがいいのではないかなと思います。

「下回った」というだけだと、ぱっと読むと、いいことなのかなとか、いろんな受け止め方があるので、排砂後の調査として初めて還元状態となったとかそういうような意味合いもあったかと思います。今後のことも考えると、もう少し説明を書かれたほうがいいのではないかなと思います。

## 委員長

事務局のほうで何か追加はございますか。

## 事務局

事務局では、関係者からの感想をいただいております、今ほどのB委員からの黒い有機物系のものが底質にあるのではないかとということも含めて、想定していることについて申し上げたいと思っております。

さかのぼって恐縮ですけれども、資料-1の写真をごらん下さい。15ページ、16ページになります。右下に黒部川の河口部の写真が写っております。ちょうど河川から海域に出るところで、汀線際に白波が立っております。その次のページと比較していただきたいのですけれども、同じような汀線際に黒いものが写っております。漁業関係者の方からは、こういった黒いものが浮遊しているというふうなご指摘を受けております。現地に行ってよく確認しましたところ、落ち葉とかそういった有機系のものが浮いていて、波の打ち上げによってここに集中して上がってきているというふうな状況でございました。

この現象は去年も見て確認しております。今回、例年と違った特徴としましては、出し平ダムから30万 $m^3$ の土砂が出ました。もう1つは、今回、宇奈月ダムからは、これまでにない20万 $m^3$ の土砂が侵食しましたということをお知らせしましたが、ボリュームで言うと相当数のボリュームになります。

そういったことから、流域の皆様方から、今後、宇奈月ダムの堆積した土砂はどうなっていくのかということのご心配についていろいろご意見をいただいているということでございます。私ども、宇奈月ダムとしては、できるだけ一度の排砂でたくさんの土砂を出すという方向以外の考え方も今後考えていかなければいけないのかなというふうに感じてお

るところでございます。

ご報告ということで追加させていただきました。

#### **委員長**

ほかに何か。

#### **D委員**

私も今のC点におけるORPのC点のことが気にかかっています。生物から見て、この還元状態がどのくらい続くかということが心配です。

黒部川河口域における底生動物について発表された科学論文によれば、排水後1週間ぐらいで底生生物はもとの状態に戻るということでした。今回のORPの低下が、1週間程度でおさまって、また再生産が行われていくようになっているのかどうかが見えません。ORPはリアルタイムにとれるデータですから、還元状態の泥が見つかった時には、そこに注目して少し調査を続けてみるとか、どの範囲に広がっているのかを調べてみるのが大事だと思います。河口域の、生産性を悪化させているかもしれませんので、そのような調査の配慮を希望したいと思います。

#### **委員長**

というご注文ですけれども、事務局のほうでよくお考えいただいてということかなと思います。

それについて何かございますか。

#### **事務局**

今ほどいただきましたご意見等を次回の排砂計画の際に反映したもので計画を立てさせていただきたいと思っております。

また、先ほど意見をいただいております16ページの上段の言葉に関しても、「最小値を下回った」という表現だけにとどまっておりますので、これがどういう意味なのかも含めまして、もう少し記載するようにさせていただきたいと思っております。

#### **委員長**

今のはよろしいですか。

#### **D委員**

はい。

#### **C委員**

違うことでいいですか。

## 委員長

どうぞ。

## C委員

多少関連はあるのですが、海域の水質についてです。6月25日、排砂の際の水質の観測が荒天のためにできなかったというのが非常に痛いわけですね。何もデータがないという。これについてどんなふうにお考えでしょうか。何とかならないのでしょうか。

## 委員長

何とかならないかというのは、1日、2日置いてまたやれと、そういうような形ですか。事務局のほうはどうお考えでしょうか。

## 事務局

海域の調査に関しましては、荒天あるいは夜間というのは、作業員の安全上の関係で、船長の判断で行く、行かないというのをお任せしている部分はあります。

そういった意味で、今回、河口前面の、P12とC点の2地点において、補完という意味で自動濁度計を設置させていただきまして、それで何とか調査にでられなかった分を補完できないかなということで今回ご報告させていただいた次第でございます。

ですので、今回、自然流下が夜間で行ったので、なかなか船が出られず、さらに、翌日には波が荒れて出られなかったというのが実情でございます。

## C委員

想定されたお答えでしたけれども、今の自動の観測ですね。濁度は非常にその点ではうまく機能していると思います。であれば、通常、DOなどは観測が非常に難しいと思うのですけれども、自動の観測項目をもうちょっと増やせないのでしょうか。

通常、海域の調査でいろんなモニタリングをするときによく行われている基本的なものでは、水温とか塩分濃度あるいは電気伝導度、これは簡単にできそうな気がします。

ほかにまだ項目が増やせればなおいいと思うのですけれども、とりあえずC点、今、濁度がうまく観測できている場所について、工夫してセンサーを増やしていただけないかなと思います。

実際にサンプリングする作業そのものは、今ご説明のとおり、非常に困難な中やっていますが、荒天とか夜間ですと船が出せないというのはわかりますので、最低限今申し上げたようなことをご検討いただければと思います。

## 委員長



事務局、何かありますか。

#### 事務局

今先生からいただいたご意見を踏まえて検討していきたいと思っております。

#### 委員長

ほかに何かございますか。

#### E委員

4ページと5ページの連携排砂時の水質のグラフを比較して思ったのですが、出し平ダムのほうで出てくるときのBODのピークというのが大体20から25ぐらいなのですが、下の宇奈月ダムのほうでは大体5ぐらいになっています。ところが、ほかの指標は、大体ピークが同じか、場合によっては、多分黒薙の水温や気温もあるのかもしれませんが、高いので、BODだけが低いということは、物の動きが違うのではないかと、つまり、BODに関する成分が、希釈というよりは宇奈月ダムでたまったのではないかなという気もするのですが、そこら辺についてどうお考えでしょうか。

#### 事務局

実は分析の中で、平均値を見ても、出し平ダムと宇奈月ダムの出方が違うといった観点からいろいろ見てございます。

そういった意味で、例年と違う傾向というのと、今年の連携排砂前までには10月と4月に大きな出水がございました。出水があるということは、流木がかなりたまっております。そういったことで、出し平ダムでは排砂前までに、5月、6月で1,200m<sup>3</sup>あるいは11月に700m<sup>3</sup>程度の流木を処理してございます。

そういったことから、過去に比べるとかなり多めの流木がたまっており、流木に含まれる有機物が、すぐには引き上げられないので、幾らか出し平ダムに沈んだ可能性はございます。

もう一方で、出し平ダムの過去の水温を見ていたのですが、ゴールデンウィーク以降、過去よりも2、3度高かったというのは事実でございます。そういった観点からいきますと、やはり流木に含まれる有機物あるいは水温の影響等で違ったのかなということがございます。

#### E委員

ただ、それがその下の宇奈月ダムに来るとちょっと希釈されただけとは考えられなくて、通過しなかったのかなという気もしています。逆に宇奈月ダムに少したまっているBODが、

今後出る可能性があるのかということが懸念材料としてあるかなと思いました。

## 委員長

ほかに何かございませんでしょうか。

## F委員

今のお話に関係するかどうかわからないのですけれども、資料－1のところ、宇奈月ダムの、いわゆる自然流下時間がいつ終わるかという中で、たしかご説明の中では、出し平ダムからの通過を確認してというような表現だったかと思います。これは今年に限らず毎年そうだと思うのですが、まさにこの4ページと5ページで、特に5ページの、例えばSSでもいいと思うのですけれども、このグラフを見ていて、いつ出し平ダムからの土砂が通過したかということが、私が見てもなかなか難しいところがあります。そのあたり、今のBODがたまる、たまらないという話にも間接的には少し影響すると思うので少し解説していただければありがたいと思うのですけれども、いかがでしょうか。

## 事務局

今ほどのF委員からのご指摘についてですが、基本的に濁度をずっと見ております。濁度に変化がない、もしくはちょっと下がり傾向になってくるところを1つの判断材料として、通過したか、しないかというのを見ております。

もう1つは、流下時間でございます。出し平ダムが排砂を終了してから、下流まで7kmぐらいありますものですから、その距離と流速を見ながら、これ以上たっても変わらないというところをもって通過したという判断をさせていただいております。

そんな正確な数値を持っているわけではないので、実際は感覚的なもので運用しているというのが実態であります。

## F委員

なかなか難しいところを質問させていただいたかもしれませんが、今年、先ほど宇奈月ダムからある程度の土砂が出たという話があって、最後の事務局からの報告のところでも少し補足的なご説明があるようですけれども、資料－1での宇奈月ダムの堆砂形状というのが、かなり平衡状態といいますか、来たものがそれなりに出ていく、溜まる一方ではないというステージに入っているというのは間違いないと思います。

そうすると、資料－2－①の5ページでご説明いただいた、例えばSSのところを見ても、宇奈月ダムの下流から出ているSSというのが、宇奈月ダムだけから出てきているのか、上から来たものが通過しているのか、あるいは上から来たものが加わって出ているの

かというのは、なかなか分離が非常に難しいステージに入ってきているのではないかなと思うのです。

そうすると、単純に宇奈月ダムの下流だけ見ていて上から来たものが通過したというのは、情報としてはちょっと不足していて、例えば宇奈月ダムと出し平ダムの同じようなデータを3点で見えていって、出し平ダムの下流と宇奈月ダムの上流と下流という3点があれば、通過のタイミングというのがもう少し正確に見えてくるのではないかなと。そんなことも含めて、従来の観測の仕方がある意味高度化していくというのでしょうか、少し丁寧にしていくということが必要ではないかなというふうに思います。

#### 委員長

今のF委員のご指摘のようなことのデータは今までとられていないのでしょうか。

#### 事務局

濁度につきましてはリアルタイムで見ております。その3点についても把握しながら判断していくということは可能でございます。その辺の過去のデータを整理して、何か特徴的なものがあるかどうか見出しながら適切に判断していきたいと思っております。

#### 委員長

よろしいでしょうか。

#### F委員

はい。

#### 委員長

ほかに何かございますか。

#### G委員

ご提示いただいた資料を見る限り、例えば16、17ページの酸化還元電位、それから硫化物の値等、今まで委員の先生方がご指摘いただいたこともそうだと思うのですが、私が着目したのは、A点とかC点とか飯野定置の地点等、どちらかというところから河口から東側あるいはごく沿岸での値が今年は多少例年と違っていたという点です。

還元状態があったとか、硫化物の濃度が高かったというようなことだったのですが、今年を見ますと、そういう沿岸あるいは東側に加えて、例えばバイ簗・ゴチ網漁場内とか小型底曳き網の漁場といったようなところでも硫化物の値が例年の幅よりちょっと高めに出ています。これは水産用水基準以内の値ではあるのですが、高めに出ているということから、今までよりも影響が沖側にもあったのかなと思われま。このデータだけから見た限

り、例年よりも広い範囲で影響があったのかなというような感じも受け取れます。

そういったことも解釈できる可能性があるのですが、その辺何か、上流側のそういう物質の供給との関係とか、なかなか分析が2点の観測では難しいというようなことも今ご指摘があったと思うのですが、その中で言えることというのは何かあるのでしょうか。

#### 委員長

事務局から何かございますか。

#### 事務局

今ほどのご指摘について、もう少しデータを見るなり振り返るなりして傾向を見るしかないのかなと思っております。

まだ新たに調査するとかというところの判断まで至っていないのが現状でございますが、G委員からのご指摘も踏まえて頭の整理をしたいと思っております。

#### G委員

データの解釈の仕方だと思っておりますが、新しい調査をしてほしいということではなくて、得られたデータの中で考えられる可能性を少し考察してみたいかという趣旨のコメントでございますので、ご検討いただければと思います。

#### 委員長

ということでもありますので、よろしくご検討のほうをお願いいたします。

時間も大分推移してきましたので、この辺りで、特にこの際言いたいということがなければ議題の3に移りたいと思うのですが、よろしいでしょうか。

それでは、次の議題の3、大粒径土砂の移動状況調査結果についてということで、事務局のほう、ご説明をお願いいたします。

### (3) 大粒径土砂の移動状況調査結果について

#### 委員長

ただいま資料－3に基づいた大粒径土砂の移動状況調査についてご説明がありましたけれども、何かご意見、ご質問はございますか。

#### B委員

今ほどの大粒径のものというのは、調査をやられることに関しては全く異議もありませんし、どんどんやっていただければいいのですけれども、先ほどご指摘がありました出し平ダムから出た土砂のSS、それから宇奈月ダムでどのくらい乗っかっているのか、宇奈月ダムのSSとしてどれだけ割合として持っているのかというような話の中では、この大粒径というのはSSに乗り切れないものですから関与していないというふうに考えていいのかなと思います。

そうしたときに、大粒径の話も含めてなんですけども、宇奈月ダムからどのくらいの土砂が出て、川にどれくらい溜まって、海にどれだけ出たというような話というのは、以前から皆さん一番気にされているといいますか知りたいところなのですけども、大変難しいということで今も結果が出ていないわけです。

そういった話を前提に、これまで宇奈月ダムで、例えば平成25年ですと22万 $m^3$ の土砂が入ってきて連携排砂で0.5万 $m^3$ 出したので21万 $m^3$ 溜まりましたよと、溜まる一方ですというようなご説明でした。次に、平成26年はといいますと、14万 $m^3$ 入って3万 $m^3$ 出たので11万 $m^3$ 、平成27年ですけども、16万 $m^3$ 入って7万 $m^3$ 出て9万 $m^3$ 溜まってきたというような話でした。

以前から、そろそろ出やすい形状になってきたのではないのでしょうかと、私、素人ですけども、そういったふうに思っていて、F委員にもご意見を賜ったりしていました。そういう中で、平成28年は、26万 $m^3$ 入って20万 $m^3$ 出て6万 $m^3$ 溜まったと。これは、入った量の77%、8割近くが出たわけですね。

排砂の定義は、出し平ダムの場合ですと、前の年の排砂が終わった後、次の年の排砂までに溜まった土砂を出すというのが排砂だと。宇奈月ダムはまだ堆砂容量がたくさんあるので、まだ排砂ではないというようなことをずっと言ってこられましたけども、先ほどから言っていますように、出る量と溜まる量が逆転してしまったということを考えれば、そろそろ、一般の人から見れば、溜まった量の7割も8割も出ているのですから、これはほ

とんど排砂じゃないのかなというふうにも思われるわけです。

先ほども言いましたように、これまでそういった話をさせていただきまして、F委員も排砂的なものはある意味スタートしているというご指摘もされています。前回は今後どんな操作をしていくかというようなことをご指摘いただいたわけです。

事務局としては、今後検討していきたいというお答えでした。そう言いながら、どんな検討をされたのかというのがいまだにお答えもないから言っているわけです。

F委員にこの後またお話をお聞かせいただきたいと思うのですが、先ほどもF委員が、そろそろ排砂ステージに入ってきているというようなこともおっしゃいましたので、このあたりで、前年の排砂後の堆砂形状を維持するような土砂管理を今後していくのだというようなことを明確にされてはいかがかなというふうに思っているところです。

もとに戻って、先程も言いましたように、大きいのも大事ですが、一番影響を受けるのはSSなりウォッシュロードと言われる小さいものですから、そういったものを大きいものと併行して、あるいはそれ以上にきちっとデータを集めて調査をしていただきたいなど。

もう1つ、先ほどG委員からもご指摘がありましたけれども、今回、出し平ダムから30万 $m^3$ 、宇奈月ダムから20万 $m^3$ で計50万 $m^3$ の土砂が出たということになりますけれども、50万 $m^3$ も出ると結構大きいかと。量が多いですから、沖合まで何らかの影響を与える、あるいは与えつつあるのではないかというふうな懸念もございますので、どうかそのあたりをしっかりご検討いただきたいと思うのですが、いかがですか。

## F委員

まず事務局からお答えいただいたほうが。

## 事務局

同様なご指摘、宇奈月ダムはもう排砂の段階に入っているのではないかというのは、流域の関係者の方からも、ご質問なり、何か国交省として考えはあるのかということはいただいているのが正直なところです。

なかなか流域の方には受け入れ難いせりふになるのですが、目標排砂量を持っているのが排砂であり、宇奈月ダムはまだ目標排砂量を持っていないので、広い意味で言う排砂の域にはまだ達していませんと説明しております。

ただし、溜まったものができるだけ速やかに出ていくような操作については常々頭の中をよぎっていて、溜まりにくくなる、洪水調節容量が一気に侵されるようなことがあって

も、すぐにできるだけ回復するような頭の整理を常にしておくべきだという基本的な考えで対策を考えていくということを常に考えております。

大粒径につきましては、資料－１の９ページの縦断形状でもありますように、どうしても上流の黒薙との合流点付近で土砂が溜まる傾向にありまして、この溜まる傾向が、大粒径の礫が１つのこの形状を形成している要因だというふうに認識しております。

いわゆる河川で言うと、大きな礫がごろごろしている状態です。これはアーマーコート化によって土砂が底に堆積して河床が動きにくくなることと同様だと考えておりまして、この付近にある大粒径の土砂を動かすことによって、ここの付近が溜まりにくくなるというふうな考え方をしております。

そういうことで、大粒径の土砂の移動につきましては、ダムの外へ、下流側へ動かせばよろしいのですけれども、これまでの知見から、ダムのある所定の場所でもかなりの大きさの粒径の礫が動くのを確認しておりますので、どこに大粒径の石を置くべきかという適地をこの試験結果から見出していくということを考えているわけでありまして。

いずれにせよ、入ってきたものをできるだけとどまらせずに出していこうという考え方のもとに、そういった必要な対策を考えているわけでございますので、その話を聞く流域の方の受けとめ方はやはり、土砂をこれまで以上に流すような考え方を国は持っているのかなという印象を受けるのは間違いないと思っております。

私ども、その出し方の質も含めて検討しておりまして、その辺も、量と質をあわせて、できるだけ最善の方策を引き続き検討していくという考え方でおるわけでございます。

**委員長**

よろしいですか。

**B委員**

はい。

**委員長**

それでは、F委員。

**F委員**

資料－１の９ページに宇奈月ダムの堆砂形状の図と右下に堆積土砂量ということが書かれていて、今B委員から言われたのは、 $26$ 万 $m^3$ 土砂が堆積した後に $20$ 万 $m^3$ 土砂が流れたということで、ほぼこれが数字的に合ってきているということが土砂を出しているということではないかということですよ。

それで、最後のほうにおっしゃった、出し平ダムからは実は30万 $m^3$ さらに来ているわけですね。ですから、わかりやすく言うと、50万 $m^3$ ぐらい土砂が来ていて、ほぼ溜まっているものが10万 $m^3$ を切っているということですから、かなり、排砂というのか、ある意味通砂というのか。黒部川の場合には1回目を排砂という言い方をずっとしてきていますけれども、起きていることは、出し平ダムが出したものを宇奈月ダムが通過させているというのがまずは理解として必要です。今回、実は宇奈月ダムの総堆砂量が736万 $m^3$ に達してしまっていて、大体15年ぐらいなんですね。そうすると、今まで宇奈月ダムというのは非常に大きなポケットが空いていて、出し平ダムが出したものを毎年せっせと溜めてきたというステージなんですね。これを15で割ると大体50万 $m^3$ ぐらいになるはずなんです。

ですから、今まで非常に大きな穴が空いていたものがようやく埋まってきて、上から来たものがある意味出入りするようなステージになったということなのだろうと思います。

それを排砂と言うのか通砂と言うのか、これは皆さんの理解を進めないといけない部分だと思いますけれども、現状的にはそういうことだろうと思います。

では、溜まっているものを全くさわらずに上を通過しているかということ、細かいものは通過していると思うんですね。ところが、粗いものは一旦溜まりこちらから出るという形で、見かけ上収支は合っていますけれども、質的なものあるいは土砂そのものというものは入れ替わっているはずなんです。ですから、どんなものが溜まりどんなものが出ていっているのかということの精査をしないとイケない。

今回、大粒径のものに少し手間とお金をかけて調査されているというのは、細かいものは当然通過しているはずなんですけれども、粗いものは、出し平ダムから出たものと宇奈月ダムから出るものでは恐らく、貯水池の大きさも勾配も違いますから、少しそこにはギャップがあると思われれます。そのため、どんなものが宇奈月ダムに、将来的にそれでも溜まっていく可能性があるのかということを見極めようということで、こういう大粒径のものについては調査を少し丁寧にされていて、今日の資料を見る限りでは、30cmぐらいまでであれば十分ダムを通過するのではないかと思います。ところが、50cmぐらいになると、宇奈月ダムの貯水池が開いているところだとちょっと動きにくい。ただ、排砂ゲートのかなりダムの前面ぐらいまで来ると勾配があってそれは流れそうだとということが見えてきたのは非常に結構なことで、入ってきたものが全部出るわけではないけれども、かなりの分は出ていく可能性がある。ただし、大粒径のものについては今後も調査をしていか



ないといけないということをおある意味示唆していると、そんなことではないかなという気がします。

あとは、そういうステージになったということをお、ダムのお管理者の方、それから下流の流域のそれを受けとめられる方が理解するということと、あとは、どういう操作がさらに工夫の余地があるのかということだろうと思います。この後多分説明があるようですけど、なるべく洪水時に溜め込まないように、通常のお洪水のときも土砂を出していくような操作を目指すということは1つの方法としてあるでしょう。あとは、もともとこの委員会の中でも、排砂をやり、通砂をし、それから細砂通過放流というようなことも議論されてきているわけですので、なるべく複数回に分けて土砂を溜め込まないような操作をしていくということに目下のところは尽きるのかなというふうにお思います。

## B委員

ありがとうございます。

先ほども言いましたように、誤解があったら正していただかなくてはいけないのは、大粒径をやるなとか余計な調査だとか、そんなことを言う気は全くなくて、そういった土砂の入れかわりは当然あるだろうとは思っています。

そういったことは当然踏まえつつも、ポケットが、本当の溜まりではなくて、とても出やすくなったポケットであるならば、ダムというのは貯水容量が大きければ大きいほどいいのだと勝手に僕は思っており、わざわざ埋める必要はないと思っています。であるならば、今動きやすい形状にあつて、なおかつ、さっきも言いましたように、入れかわったかもしれないかもしれませんが、8割近くのお土砂が動いたということをお考えれば、動きやすい形状にあるという実態から、目標量を設定しないから排砂ではなく、通砂であるみたいなことで話をややこしくせずに、普通に我々素人も含めてわかるような説明の仕方をしつつ、しっかりと今後影響を出さないようなことを考えていただきたい。もう一点、さっきも言いましたけれども、悪さをするという言い方が正しいかどうかわかりませんが、大きいものではなくて細かいものが迷惑をかけるものなので、そちらのほうをしっかりと調べていただきたい。そういった観点から、今後も検討をして、よりよい方策を探していただけないかなというふうにお思っています。

## F委員

あと1点だけ、ちょっとつけ加えさせていただければありがたいと思いますのは、資料-2-②のデータ集の51ページを見ていただくと、これは河川のSSと対比されていま

すけれども、この表を見ると、出し平ダムの排砂量が一番左側にずらっと並んでいます。連携排砂が平成13年からだと思いますので、実は平成13年から上の排砂量、平成7年が緊急排砂で172万 $m^3$ ですが、その後の80万 $m^3$ 、46万 $m^3$ 、34万 $m^3$ 、それから平成11年の70万 $m^3$ ですか、ここまでは、まだ宇奈月ダムはありませんので溜め込んでいないわけです。つまり、下流に流れていたわけですね。ですから、その時代というのは、やっぱり50万 $m^3$ ないし70万 $m^3$ という土砂が下流に流れていたというわけです。それがその後、連携排砂のステージに入って、宇奈月ダムは、ポケットがありますから、出し平ダムなり上流から来るもののかかなりの分を溜めていたということですね。それがようやく出るようになってきたということなので、ここにきて50万 $m^3$ なりが急に出てきたわけではないということを歴史的にきっちり把握する必要があるのではないかなというふうには思います。

#### B委員

そのとおりだと思います。

ただ、去年の排砂が終わった後に26万 $m^3$ 溜まって20万 $m^3$ 出たということですから、この20万 $m^3$ がある日突然出てきたわけでもなくてこの1年間で出たというのは、上のダムが出したわけでもなくて、いろんなところから出てきたということだと思います。

最近ですと、この50万 $m^3$ という量はあまりない量なので、そういったことから今後こういったことが出てくるのではないかと。

去年のたくさん雨が降ったときのとんでもない溜まり方をするというシミュレーションは、それはそれでありなのでしょうけども、今回みたいにあまり大きくない出水でも土砂が出やすくなっているということは、そういったことをしっかり考えながらやっていただきたい、あるいはそう考えなきゃいけないのではないかなというふうに思うわけです。

#### 委員長

ということでございます。

事務局のほうはよろしいでしょうか。

#### H委員

ちょっと一言だけ。

参考になるかどうかかわからないのですが、資料-1の9ページの宇奈月ダムの形状のところ、ちょうど23kmのところ、土砂がこぶのように溜まるわけですね。ここ

のところはふだん常時満水位だとか洪水期制限水位になっていて、ちょうど貯水位が、水が溜まっているところで、そこに上流から流れてきたものの流速が落ちて23km地点に溜まりやすくこぶ状になっているわけです。この23km地点というのはまた川幅が狭いところなんですよね。洪水時になると、ここの流速はかなり大きくて、ここがフラッシュされてしまいます。だから、ある意味、地形とか河道条件だとかそういうことでここが溜まりやすく、ここに溜まったものがフラッシュされるということがあるので、全体的な堆砂容量の議論でそれが議論できるのか、ちょっとその辺、私も考え方がまとまらないのですが、ただ、そういう特殊条件のところでは土砂が溜まってそこがフラッシュされているということだけは一応注意して、全体議論をやっていただきたいなというふうに思います。

#### 委員長

というコメントでございます。

時間も大分回ってきたのですが、議論も終わりにしたいなというふうに思っています。特に一言この際言っておきたいということがありましたら。

#### G委員

ただいまの各委員の先生方のご意見を聞いている限りでは、やはり今後も綿密なモニタリングというのが必要なのかなというふうに思っておりますし、それをきちんと精査して分析していくべきだと思います。それによって必要な対策等を検討して、関係者に広く意見を賜ってしかるべき方策をとっていくというようなことをこういった場合も含めて検討していくことがこれからも必要なのかなというふうに思います。

それで、関係する方々が理解を深めて、納得性も高めていく中で、よりよい方法を探っていくということをまた引き続きご検討いただく努力を続けることがよりよい方法を探っていくための一つの地道な方策ではないかと思えます。なので、データを積み重ねて、それをきちんと説明していくという努力を引き続きお願いしたいと思ひまして、私も委員としての意見を申し上げたいと思ひます。

#### 委員長

事務局のほうは何か今のコメント等について特に言うことはございますか。

[事務局うなずく]

#### 委員長

時間も大分たってきましたので、締めに入りたいと思ひますが、特に今までの議論に対してつけ加えたいと思ひているようなことがございましたら。

**F委員**

これはよろしいのですか。1枚の事務局からの報告事項は。

**委員長**

これですね。よろしいですか。資料－3の報告はあるのですか。

**事務局**

資料－3はただいまの大粒径の土砂の説明ということでさせていただきましたので、議事としてはここまですべてになっています。

20万m<sup>3</sup>の関係は報告ということで、次の段階で説明させていただきたいと思っております。

**委員長**

ということでよろしいでしょうか。

それでは、一応議論はこのあたりでとめて、今日の委員会の取りまとめをしたいと思っておりますので、休憩は何分ぐらいにしましょうか。15分でいけますか。

**事務局**

15分でお願いいたします。よろしくをお願いいたします。

**委員長**

それでは、今、3時34分か35分ですから、15時50分まで休憩させていただきまして、取りまとめをやっていきたいと思っておりますので、よろしくをお願いいたします。

〔休 憩〕

## 第45回排砂評価委員会評価（案）

### 委員長

以上ですが、読み上げただけではなかなか頭の中に入りにくいかなと思うのですが、特に気がついたことはございますか。

### B委員

今の文面ですと、今日せっかくご議論いただいた、あるいは発言させていただいた趣旨がどうも伝わらないような思いがしますので、承服しがたいといえますか。もう1つ、最初に「侵食」というまた変わった言葉が出ていますけれども、もうちょっと適切な言葉がないかなというふうに思われます。

### 委員長

例えばどういうふうに変えたらいいでしょうか。

### B委員

実際、宇奈月ダムから20万 $m^3$ の土砂が流出したのですから出たというふうにかかれればいいのではないのでしょうか。何かこだわる理由があるわけでもないと思うのですが。さっきもF委員が言われたように、通砂状態になっていると考えれば、別にそんなに問題があるようには私は思わないのですが、いかがですか。

### 委員長

事務局、何かこれに対して意見はございますか。

### 事務局

「侵食」のところは、今ご提案のあったように「流出」という言い方に変更したいと思います。

### H委員

どうせなら「土砂」というのを頭につけてくれませんか。

### 委員長

そうですね。土砂流出だと。

### H委員

水が出ていったかもしれないし。

### 委員長

B委員の先ほどの意見で、特にこういうのをつけ加えなければいけないというものは。

## B委員

前段は結構です。

## F委員

最後のところに行っていただけますか。

恐らくですけど、2つ目のところで、「土砂流出しやすい状態になったことから、今後、下流に影響が少ない方策について検討すること」、これは具体的なアクションだと思うのですが、評価という観点では、やはり土砂収支というものを、宇奈月ダムないし出し平ダムでももう少し可能な範囲で数値化していくという試みが今後必要だということが1つの今日の議論だと思いますので、そういう表現を入れていただくと次につながるのではないかなと思いますが、いかがでしょうか。

## 委員長

具体的には。

## F委員

そうですね。「下流に影響が少ない方策について検討するとともに、土砂収支の把握に努めること」でしょうか。

## 委員長

把握に努めること。

当然、必要なことでしょうね。

## F委員

当然、把握して、可能な範囲で評価ができるような形でご提示いただくということだろうと思います。

## 委員長

というF委員のご意見がございましたけど、特にご議論ございませんでしょうね。

事務局のほうはよろしいでしょうか。

〔事務局うなづく〕

## 委員長

それでは、今、若干の修正がございましたが、この修正したものでもって本日の評価とすることでよろしいでしょうか。

## G委員

よろしいですか。

前のほうの調査結果の分析とか考察のところなのですが、「海域で底質調査結果について今後のデータの考察を行うこと」というところは多分私が発言させていただいた内容を整理した結果だと思います。結果についてはいろいろ、今までと異なるデータの範囲になっているということもあって、これまでと異なる影響の範囲も想定されるので、得られたデータでさらに考察を加えていただきたいという趣旨で発言させていただきました。それを反映するような文言にさせていただけるとありがたいなと思うのですが、具体的にどうしろというところは言えません。

#### 委員長

ここで具体的に決めないと公表できないので、何か一言でも二言でもつけ加えるなり何かしていただければと思うのですが。

#### G委員

それでは、「底質調査結果については、これまでと異なるデータも得られていることから、今後さらにデータの精査と考察を行うこと」と。

#### 委員長

ということですね。

それでよろしいでしょうか。

#### G委員

「データが得られている」とかですかね。

#### 委員長

「データが得られていることから、精査と考察を行うこと」と。

#### 委員長

なかなかこれだと読みにくいということになりますけども、今の変更箇所を一度読み上げていただけますか。

#### 事務局

今、先生方からご指摘がありましたところを、上から順番に行きます。

3行目のほうで、「また、宇奈月ダムにおいては20万 $m^3$ の土砂流出があった」というふうに変更させていただきました。

次には、海域の底質の部分、2つ目の「・」を追加させていただきました、「底質調査結果については、これまでと異なるデータが得られていることから、データの精査と考察を行うこと」ということを追記してございます。

最後の部分ということで、今後の留意点に追記してございます。「宇奈月ダムから多くの土砂が流出しやすい状態となったことから、今後、下流に影響が少ない方策について検討するとともに、土砂収支の把握に努めること」という文言に修正させていただきました。

#### **委員長**

ということで、大まかに3点の修正箇所があったということです。

特にご異論なければ、これをもって本日のまとめとさせていただきたいと思います。これでよろしいでしょうか。

それでは、長時間にわたって熱心にご議論いただきまして、ありがとうございました。

本日の評価委員会の評価が出ましたので、これをもって評価委員会の終了ということにさせていただきたいと思います。

では、どうもご苦労さまでした。

#### **事務局**

大変ありがとうございました。

いただいた意見を参考に、また次年度以降の排砂計画、あと環境調査結果の検討を行っていきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

#### **事務局**

お時間のほうもありますが、事務局からの報告はしたほうがよろしいでしょうか。

#### **委員長**

特にお急ぎの方もいなければやってください。



#### 4. その他 (1) 事務局からの報告事項

##### 委員長

事務局の報告がございましたけども、特にご質問等ございましたら事務局へ。これは今回じゃなくてまた後でもよろしいですね。気がついた時点でまたしていただけたらと思います。

ということで、ほかになれば、本日の回はこれで……

##### 事務局

よろしいですか。

次回の委員会なのですが、今日いただいた意見をいろいろまた検討して早めに提示したいと考えておりました、できれば3月にまた日程調整させていただいて開催したいというふうに考えておりますので、よろしく願いいたします。

##### 委員長

これは例年もそうですね。3月に計画のほうをやる。

ということで、またご足労はかけますけど、よろしく願いいたします。

#### 5. 閉 会

##### 司 会

委員の皆様には、長時間にわたりまして熱心なご討議、まことにありがとうございます。ありがとうございました。

以上をもちまして、第45回黒部川ダム排砂評価委員会を閉会させていただきます。本当にありがとうございます。