

第36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24年1月18日(水) 14:00~17:00

会場 ボルファートとやま4F 珊瑚の間(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	石田 行正	独立行政法人水産総合研究センター 日本海区水産研究所長(水産資源)
	楠井 隆史	富山県立大学短期大学部長(環境)
	佐藤 建明	富山県農林水産総合技術センター水産研究所長(漁業)
	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 (ダム工学、水工水理学)
	竹内 章	富山大学大学院理工学研究部教授(海洋地質学)
	広瀬 慎一	元富山県立大学短期大学部長(利水工学)
	藤井 昭二	富山大学名誉教授(地質学)
	本城 凡夫	香川大学瀬戸内圏研究センター長(水産増殖環境学)

欠席者

委員	大熊 孝	新潟大学名誉教授(河川工学)
顧問	高倉 盛安	元富山県立大学短期大学部長(環境)

事務局 国土交通省北陸地方整備局

関西電力(株)北陸支社

第36回（平成24年1月18日）評価委員会評価

今年度の連携排砂・通砂は、6月23日から6月24日にかけて連携排砂、6月25日から6月26日にかけて連携通砂と連続して実施され、細砂通過放流については、6月27日、28日、7月4日、8日、28日、29日の計6回実施された。

出し平ダムからの排砂量は、目標排砂量約45万 m^3 に対しシミュレーションによる検証ではあるが約39万 m^3 となり、排砂前に設けた想定変動範囲の約36万 m^3 から約48万 m^3 の内に収まる結果となった。

水質、底質および生物相の環境調査結果をみる限り、連携排砂および連携通砂による一時的な環境の変化はあるものの、大きな影響を及ぼしたとは考えられない。細砂通過放流においては、濁度の状況から通常の出洪水と同程度であったと考えられる。

今回の連携排砂・連携通砂・細砂通過放流における実施経過及び環境調査結果から以下の知見が得られた。

連携排砂・通砂について

連携通砂時において20年に1回程度の大きな出水があり、第2回細砂通過放流後の測量結果によると、約24万 m^3 の土砂が出し平ダムに堆積したものと考えられる。

細砂通過放流について

- ・再現シミュレーションは、環境調査結果や宇奈月ダムにおける流速観測などからも放流SS濃度、流速など概ね表現できていた。
- ・細砂通過放流の実施により、短時間集中豪雨に対する対策を実施できなかった平成20年に比べて、9月調査時のCODや強熱減量等の上昇が抑制されるなど、底質変質抑制の傾向がみられた。

- ・平成23年度連携排砂実施中の河川水質 DO の最小値を見る限り、平成22年度に実施した短時間集中豪雨対策の実施効果が見受けられた。

水質調査について

湛水池及び河川では、一部の地点で既往の測定結果を上回った箇所があったが、全般的に概ね過去の測定値の範囲内であった。

海域では、代表4地点（C点、A点、河口沖、生地鼻）の調査を試みたが、時化の影響により生地鼻沖地点のみの観測となった。結果は、概ね過去の測定値の範囲内であった。

底質調査について

湛水池では、

- ・連携通砂1日後の調査結果より、COD・全窒素および硫化物は、5月と9月の調査時に比べ概ね低かった。また、ORP（酸化還元電位）は高く、50%粒径の値はやや粗くなり、連携排砂および連携通砂の効果がみられた。

河川では、

- ・5月および9月における各調査地点の調査結果は大きな変動がなく、連携排砂・通砂・細砂通過放流の影響はほとんど認められなかった。
- ・今回の排砂後の措置の効果については、出水が連続したことから明確な効果を把握出来なかったが、連携排砂により河道内に堆積した泥分の割合が、その後の出水などで減少していることが確認できた。

海域では、

- ・5月および9月における各調査地点の調査結果は、一部の地点でCOD・全窒素・硫化物など既往の測定結果を上回ったが、概ね過去の変動の範囲内であった。

水生生物調査について

アユの肥満度について、出・洪水時において一時的に影響を受けるものの、その後は回復していることが確認できた。また、常願寺川においても同様の結果となった。今後も調査継続して、結果を注視していく必要がある。

今後の留意点

- ・連携排砂、通砂及び細砂通過放流の実施については、今回の審議内容を踏まえ、細砂通過放流の実施時期等を検討の上、次年度の排砂計画に反映させること。

議事録

(1) 平成 2 3 年度連携排砂・連携通砂及び細砂通過放流の実施経過について

(委員長)

大分たくさんの方のご説明があったわけなんですけど、これを一遍にというのなかなか困難でしょうけれども、何かお気づきになられたことがございましたら、ご質問なりご意見なり賜りたいと思います。

(A 委員)

6月の最初のオペレーションで、愛本の取水停止が久しぶりに長い間停止されて、約84時間ですか、3日半ぐらいですね。これによって何か、現場のほうで農業用水側、あるいは防火用水等、地域の用水に何か不都合がありましたでしょうか。

(事務局)

そのような報告なり意見、情報というのは我々に届いておりませんので、大きな支障はなかったというふうに考えております。

(委員長)

ほかに何かございますでしょうか。どうぞ。

(B 委員)

全般的な感想になりますが、今年、細砂通過放流という新たな概念を定義されて、短時間集中豪雨というものを少し新しい形に変えていくということの試みをされたということですね。

それで、結果としては、最後のご説明でありましたように、7月の終わりは非常に濁りが高いものが入ってきて効果が出たということですね。その前に、梅雨時期に4回ほど放流したけれども、あまり濁りは高くなくて、効果という観点では少し見えにくい形になっている。その辺を今回レビューして来年につなげていただけたらいいと思います。細砂通過放流の目的というのは、かなり劇的な効果を期待するものではなくて、ある意味、ダムの中の、まさに通過ですから、あまり土砂をため込まずにきめ細かく放流するというのが本来の趣旨ですので、効果がある、なしということだけを厳しく議論するのは必ずしも得策ではないかと思えます。恐らくこの先これを続けるのかどうかという議論に多分なるんだと思えますけれども、あまりそのところに議論を持っていき過ぎると、本来なるべく洪水時にダムで土砂をため込まないことが最終的なゴールだとすると、こういう放流を継

続することが非常にいいのではないかと思います。

問題は、最後にご説明がありましたように、どの時期にやるかが重要です。梅雨の時期は降雨がずっと続いていますから、ダム上流域から濁りが出にくいわけですね。最後に説明がありましたように、ある程度降雨がやんだ時期が一月ぐらい続くと、ちょっとした雨が降っても濁りが出てくることになります。そのときに細砂通過放流をやると非常に効果は出るわけですが、ずっと雨が続けているときにやっても、濁りという観点ではなかなか効果が出にくい。その辺をレビューしていただいたらいいのではないかと思います。それから、これは（事務局）のほうからお話しいただいたらいいと思うんですけども、こういう放流をすることによって、今日のご説明の中では、愛本堰堤の取水停止は基本的になかったということで、これは恐らく、濁りがあまりないわけですから、取水停止には当然至らないということだと思いますね。

それから、環境影響の話は多分これから後半でご説明がありますから、そういう影響があるかないかが重要ですが、恐らく、濁りが小さいということからすると、ほとんど影響がないんだろうと思います。

あとは、これに伴ってかけたコストとといいますか、具体的に言いますと人員とか、これは操作にかかわる人員と環境調査にかけた人員ですね。これをある程度小さくしていくことができる、機動的にと先ほど申し上げましたけれども、そういうことにつながっていくのではないかと思いますので、その辺を少し（事務局）から補足的にご説明いただいたらありがたいと思います。

それから、資料のつくり方で、今回、放流回数が多かったので資料が分冊になって非常に見にくくなってしまっていて、今後、これだけ数が多い年がどれぐらい出てくるかわからないんですけども、例えば排砂と通砂のところと、それから細砂通過放流の後半は全体で1つにまとめることはできないでしょうか。それぞれの操作は分かれています、実際にはやることはそれほど変わりませんし、もう少しシンプルにつくっていただいてもいいのではないかと思いますので、その辺の工夫をしていただくといいのではないかと思います。

（委員長）

そうですね。（事務局）で何か追加はございますか。

（事務局）

今、人員も含めてコストというようなお話がございましたけれども、非常に細かいところまで押さえているわけじゃないんですけども、概算で、イメージで言いますと、環境

調査なんかは、排砂や通砂のときはかなり密にやっておりますが、細砂通過放流のときにはかなりシンプルな形でやっているということで、それほどコストはかかっていないということです。

あと、人間につきましては、それぞれ出し平ダムの関西電力と宇奈月ダムの国土交通省で5人とか6人ぐらいの人間が、例えば夜中にやりますと夜中中ずっと起きてお守りをしているということで、長いときは十数時間ずっと相手をしている。昼間であれば勤務時間中にやりますけれども、時間外であれば時間外にやるというぐらいのマンパワーをかけているといったような状況でございます。

(B委員)

ですから、排砂、通砂に比べると、例えば何分の1という表現がいいかわかりませんが、かなり違うのではないのでしょうか。

(事務局)

排砂、通砂に比べれば、それなりに人のかけ方も大分少ない。排砂、通砂の場合は水位低下から始めますので、かかる時間も長いですし、かなり密に調査をやっているということ言えば、どんなイメージですかね。半分よりはもっと少ないというイメージは。

(B委員)

半分より以下ぐらいのイメージですか。

(事務局)

はい。

(B委員)

わかりました。

(委員長)

ほかにございませんでしょうか。どうぞ。

(C委員)

簡単な質問ですけれども、聞き落としたと思うのですが、細砂通過放流の出し平のゲートの操作の時間はどうやって決めているのですか。排砂のときはシミュレーションとかと言っておられたと思うんですけれども。

(事務局)

細砂通過放流のときは、下流に濁度計をつけておりますので、その濁度を観測しながら通過するのを確認して閉めております。

(C 委員)

じゃ、濁度計で確認しているということですね。

(事務局)

そうです。下流の濁度計で実施をしております。

(C 委員)

すみません。聞き落としていました。

(委員長)

ほか、よろしいでしょうか。

細砂通過放流が 6 回もございまして、排砂と通砂も大変な作業なんでしょうけれども、やはり細砂通過放流は簡便化しているとはいっても、大変な作業を伴っていると思うんです。これは雨の降り方にもよるわけで、毎年こういうことがあるというわけでは多分ないだろうと思うんですが、この結果、効果がどうであったのかというのが今後の測量にかかってくると思うんですが、見通しとしてはどんなものなんでしょうか。やっぱりやってよかったなということなんでしょうか。

(事務局)

ちょっと不勉強な面もあって恐縮ですけど、今、(B 委員) がおっしゃったように、1 つのダムの上流の操作のならわしといいますか、なるべく出せるだけ影響のない範囲で出すということであれば、それは若干かわる人員であったり、少し調査費が増えるということもありますけど、それを削減しながらやっていければよろしいのかなと思います。

実際、起きてみないとわからないというのが 1 つ洪水の問題でもありますし、特に今年、平成 23 年は、新潟・福島豪雨もありましたように、梅雨前線がすごく活発な年でして、データにも平成 16 年、平成 23 年と出ていまして、そういう年はやっぱりありますので、そこはある程度、ダム管理、ダム操作するときにもやむを得ないことかもしれませんので、いろいろ努力するべき課題だとは思っております。

(委員長)

ほかに何かございますでしょうか。

(B 委員)

1 点だけ。

(委員長)

どうぞ。

(B 委員)

ちょっと違う観点ですけど、資料 1 - の 10 ページ、宇奈月ダムの堆砂形状なんですけど、ちょうどダムから 2,000 m をちょっと超えたあたりですね。今年の排砂で一定量は当然出せているわけですけども、先ほどご説明ありましたように、通砂のときに流入した部分が残ったというご説明もありましたが、1 つ特徴的なのが赤の破線、平成 31 年の予測河床と言われているものですが、一部のところですけども、これにかなり近づいてきているというふうにも見えるんですね。

それで、いろんな今年のデータを踏まえて、またシミュレーションされて検証されていくと思うんですが、このところが極めて先行して近づいてきているように思います。これは何か特徴的な理由があるかどうかということと、それによって何か昨年までと今年で少し違っているような、貯水池の中の状況といたしますか、そういうものがあるかどうか、事務所のほうでもし情報をお持ちであれば教えていただきたいと思います。

(委員長)

(事務局) のほうはいかがでしょうか。

(事務局)

ダムからの距離 2 km 地点よりちょっと上流のほうで先行して堆砂が進んでいるということなんですけど、この付近で貯水池の水面幅が上流に比べてぐっと広がっておりまして、流速が落ちるような形になっております。堆砂しているものも、この付近まで粒径の大きいものが到達しておりまして、そこから下流は細かいものしか行っていないという違いが大きく出ております。要するに、この地点で掃流力が落ちまして堆積しやすくなっているんじゃないかというふうに思っております。

(事務局)

それともう 1 つ補足ですけども、夏の間ダムの水位が、基本的に 24.2 m が制限水位になっておりますので、ちょうど出っ張っているように見えるところ、これが水面のところですので、やはり流れに乗って土砂が入ってきて、水面に入ったところでたまりやすくなっているということもあるのかなというふうに思っております。

(B 委員)

恐らく、大きなデルタの中に小さいデルタができていくという状況だろうと思うんですが、ここが来年、排砂したときにまたうまく削れてくれるかどうかというのがポイントだと思います。そこをシミュレーションで十分検証されて、どういう流量条件でどういう水

位低下条件であれば、ここがうまく下流に送り込めるかというところが大事で、ここが残ってしまうと、ここから上流にずっと並行移動で河床が上がってしまうということにもなりますので、その辺を少し気をつけて検討されるといいのではないかと思います。

(2) 平成 2 3 年度連携排砂・連携通砂及び細砂通過放流に伴う環境調査結果について

(委員長)

どうもありがとうございました。

大変多岐にわたる調査結果についてご説明いただいたのですが、ただいまのご説明、ご報告に対してご質問、ご意見等ございましたら、どうぞ。

(事務局)

すみません、(事務局) のほうから。

先ほどもご説明しましたが、平成 2 2 年度の魚類調査の結果が誤っていたことについて、まず最初にお詫びを申し上げたいと思います。申しわけございませんでした。

あわせて、この 2 2 年度のデータが違ったことによって、修正したことによって、前々回の委員会で下していただきました評価に影響があるのかどうかということについてご意見をいただければというふうに思います。

お手元に先ほど修正した箇所を抜粋したデータ、A 3 の 1 枚ものの横の紙がございます。それにあわせて、前々回の委員会で出していただきました評価のペーパーも一緒につけておりますので、ご確認いただければというふうに思います。よろしく願いいたします。

(委員長)

訂正箇所が 1 カ所あったということで、昨年度のアユのデータのところにアユ以外、ヤマメのデータが加わっていたということでもあります。これは 5 月下旬のところですね。

このデータがなくなって評価が変わるのかどうかということなんですが、これは排砂とか通砂、細砂通過放流をする前のデータでございます。

ということで、これによって前年度の評価委員会の評価が変わるとは私は思っていないんですけども、これについてご意見がございましたらどうぞ、まずこれについてやりたいと思います。

一度読み上げたほうがよろしいでしょうか。前年度の第 3 4 回評価委員会評価ですね。

それでは、ちょっと私のほうから読み上げてみます。

「今年度の連携排砂・通砂・短時間集中豪雨対策は、6 月 2 7 日から 6 月 2 8 日にかけて連携排砂、7 月 1 2 日から 7 月 1 3 日にかけて連携試験通砂、8 月 1 2 日に短時間集中豪雨対策の計 3 回が実施された。

出し平ダムからの目標排砂量は約 1 4 万 m³ に対し実績排砂量が約 1 6 万 m³ となり、排

砂前に設けた想定変動範囲の約 8 万 m³ から約 1 8 万 m³ の内に収まる結果となった。

水質、底質および生物相の環境調査結果をみる限り、連携排砂および連携試験通砂による一時的な環境の変化はあるものの、大きな影響を及ぼしたとは考えられない。短時間集中豪雨対策においては、通常の出洪水と同程度であったと考えられる。

今回の連携排砂・試験通砂・短時間集中豪雨対策における実施経過及び環境調査結果から以下の知見が得られた。

試験通砂について

試験通砂の検証結果によると、上流において土砂供給環境に変化がない限り、通砂として、300 m³/s 規模の出水で有効な結果は得られなかった。

短時間集中豪雨対策について

- ・短時間集中豪雨対策実施により、平成 20 年に比べて、9 月調査時の COD や強熱減量の上昇が抑制されるなど底質改善の傾向がみられた。
- ・再現シミュレーションは、実測結果を概ね表現できていた。

水質調査について

湛水池及び河川では、全調査地点を通じ、概ね過去の測定値の範囲内であった。

海域では、代表 4 地点（C 点、A 点、河口沖、生地鼻）の SS および COD（化学的酸素要求量）は、概ね過去の測定値の範囲内であった。

底質調査について

湛水池では、

- ・連携排砂および連携試験通砂 1 日後の強熱減量、COD、全窒素、全リンおよび硫化物は、5 月と 9 月の調査時に比べ概ね低かった。また、ORP（酸化還元電位）は高く、50% 粒径の値はやや大きくなり、連携排砂および連携試験通砂の効果がみられた。

河川では、

- ・5 月および 9 月における各調査地点の調査結果は大きな変動がなく、連携排砂・試験通砂・短時間集中豪雨対策の影響はほとんど認められなかった。
- ・連携排砂により河道内に堆積した泥分の割合が、排砂後の措置により、減少していることを確認できた。

海域では、

- ・5 月および 9 月における各調査地点の調査結果は概ね過去の変動の範囲内であった。

水生生物調査について

- ・出・洪水時、連携排砂および連携通砂実施時において、アユの肥満度について今後検証の必要がある。
- ・生物調査結果については、生物の個体数の変化がわかるように表現する必要がある。
- ・海域の生物状況について、富山湾全体と比較する必要がある。

今後の留意点

- ・試験通砂及び短時間集中豪雨対策実施結果及び審議内容を踏まえ、通砂の実施方法について検討を行い、次年度の排砂計画に反映させること。」

ということになっております。

ということで、直接この分のデータについて言及したところはないと思うんですけども、そういうことでよろしいでしょうか。

〔委員うなずく〕

（委員長）

ということで、この評価委員会の評価はこれで変更はなくてもいいということで、データについては、この誤ったデータを消して正しいほうをとということで、そういう措置をしていただきたいというふうに思います。

ということで、それでは先ほどのところに戻りまして、環境調査結果についてのご報告に対するご質問なりご意見なり、賜ればと思います。どうぞ。

（D委員）

資料の4ページと5ページのところなんですけど、ちょっと気になることがあるので、ちょっとお聞きしたい点もあるんですけど、各ピーク時の濃度を出し平と宇奈月で比較すると、いずれも大体宇奈月のほうが2倍ぐらい高くなっているんですね。そういう意味では、1つは間に黒糞が入っている影響もあると思うんですけど、ざっとピークで流れてきたときに、やはり宇奈月ダムにたまっているものも巻き込まれて濃度が多分上がっていくんだらうなということが考えられます。

ですので、そういう意味から言うと、宇奈月ダムも一つのシンクとして機能しているということで、水質の悪化というのは避けられないのかなと。

と同時に、今後、宇奈月ダムでだんだんと堆積が進むにつれてこの水質がどうなるのかということもちょっと注意して見ていかないと、宇奈月を出た途端、急に水質が悪化するということもあり得ないことではないと思います。

と同時に、瞬時の値だけではなくて、できたら流量を掛けて負荷量として、ダム全体としてどれぐらいたまっているかというようなことも評価の指標として見て、長期的な動向を把握する上で重要ではないかなと思います。

たしか、記憶に間違いなければ、昨年もこういう傾向が時々あったような気がいたしますので、こういった2つのダムを連携して動かしていくときに、下流のほうでちょっと水質が悪化する、それはそれならそういうものだとして今度認識をする必要がありますし、それが傾向的に悪くならないかどうかをチェックすることも必要ではないかということで、そういった整理もちょっとお願いしたいと思います。

(委員長)

ということで、何かございますでしょうか。

(事務局)

データを見ますと、例えばSSの値なんかを見ますと、出し平ダムよりも宇奈月ダム直下のほうが高くなっているというようなところで、今おっしゃったとおりの部分があると思います。

原因として我々もどうしてなのかなということをちょっと考えたときに、4ページのデータに少しありますけれども、出し平ダムと宇奈月ダムの間にある黒雑川、少し大きい支川がございますが、ここのデータが通常よりもかなり飛び出して大きくなっているのも、こんなようなところで、かなり濁ったものが出し平ダムの下流から出てきて宇奈月ダムにたまったということがあったり、あるいは、一部水位をずっと下げていったときに、宇奈月ダムにたまっていたものが、滲筋が削れていってどっと出てきたという部分ももちろんあるんじゃないかなと思っておりますので、ご指摘いただいたとおり、きちんとそこら辺は注目して経緯を見ていきたいというふうに思っております。

(委員長)

よろしいでしょうか。

(D委員)

はい。

(委員長)

何かほかに、どのようなことでもよろしいので、ございましたらどうぞ。

(C委員)

すみません。環境調査のこととちょっと違うのですが、6ページ、先ほどちょっとご質

問させていただいたことなんですけれども、細砂通過放流の濁度を見ていて、開の操作の開始とか全閉とか、そのタイミングは、濁度を見て時間を決めておられたと言ったんですが、そういうふうにちょっと見えない気がするんですね。本当にそうやってオペレーションをやっておられるのかなというような疑問があります。

(事務局)

先ほど申しましたように、ゲート操作の開始ですが、流入量が $300\text{ m}^3/\text{s}$ を超えれば、基本的には流入ピークから3時間後程度にゲートを開けています。これがまず開操作です。

閉操作につきましては、出し平ダム下流の濁度計のデータを見ながら閉操作を実施しております。

(C委員)

何か基準があるんですか。

(事務局)

基準というものはないので、ピークを過ぎて、ほぼデータが落ち着く、または流量が減ったところで閉操作を実施していますが、明確な基準というのをつけておりません。

ちなみに、宇奈月ダムにつきましては、出し平ダムの流してきたものを通すという思想ですので、流下時間が3時間程度ということを考え、3時間後に水位低下ゲートを閉めるというようなオペレーションを実施しております。

(C委員)

技術的なことなので、いろいろ考慮しておられるとは思いますが。単に濁度だけじゃないけども、パターンとして濁度が下がってくる傾向にあると、あるいは完全に下がってしまっていればそれでいいんでしょうけど、基準が私にはよくわからなかったんですね。

ありがとうございました。

(事務局)

少し補足させていただきますと、シミュレーションの結果からは、概ねピークを迎えてから3時間後に細砂、シルト分がダムの直下流に沈降してくるために、そこから排砂ゲートを開けるという運用を行っていました。今回の細砂通過放流、特に出し平の結果を見ますと、例えば3回目は排砂ゲートを開ける時間が若干遅れ、濁度のピークをかなり過ぎてしまったという反省点もありますので、(C委員)のご指摘も踏まえて、来年度以降、もしこの運用を継続していく場合には、この辺りも踏まえて計画していきたいと思っております。

(C 委員)

はい、わかりました。

(委員長)

時間だけではなくて、諸々のことを考慮しながらということなんでしょうけれども、基準が設けられればそれにこしたことはないんですが、そうでなければそれなりの、ここだったら操作を開始するぞというようなきっかけみたいなものがはっきりすれば、そのほうがいいのかということだと思っただけです。よろしくお願ひしたいと思ひます。

(B 委員)

この 6 ページの、まさに今お話にあった 3 回目の分が、濁度の山がもう終わってから開操作をして閉操作しているように見えますよね。ですから、それが多分、非常に気になるというご指摘をされたんだと思っただけです。

それで、宇奈月は、出し平のものが通過しますから当然遅れてくるという理由で多分いいと思っただけですけども、出し平は、上流は、もっと上流へ行けば黒部ダムがありますけど、基本的には自然河川ですから、遅れてくるというのは必ずしも当たっていないのではないかと思っただけです。要するに、出水が上がると、流量があれば同時的に濁りが上がってくると。むしろ、一般的な河川は、ピークよりも濁りのピークのほうが少し先に来るといふような、要するに雨が降って表面が侵食して濁りが出てきますので、流量ピークよりもむしろ先行して濁りが立ち上がってくるというのがよくあるパターンなので、ですから、実際に出し平の細砂通過放流の開操作をいつ始めるのかといふのは、なかなか難しいといひますが、要するに、流量を少し見越して、実際には少し先行して開けないといひけない。そんなことも場合によってはあり得ると思ひます。その辺を、今年はずいぶん、6 回もやられたわけですから、どういふ場合にどういふ出方をするのかといふのをこれから少し分析されて、閉操作はいいと思っただけですけども、開操作のタイミングをいつごろやるのかといふあたりは引き続き検討される課題ではないかと思ひます。

宇奈月に関しては、出し平の遅れ時間といふところを見込んでいくといふことで基本的にはいいと思っただけですけども、出し平はちょっと違ふのではないかといふ気がします。

(委員長)

(事務局) 今のご意見、よろしいでしょうか。

[事務局うなづく]

(委員長)

ほかに何かございますでしょうか。

(E委員)

先ほど(委員長)のほうから読み上げられた中で、「アユの肥満度について今後検証の必要がある」と書いてありますが、これはその通りであろうと思いますし、今後も注意していく必要があると思います。ダムを開けたときのころ、あるいは梅雨時期と言ったら良いのでしょうか、黒部川の場合、やはり肥満度が下がりますね。

それと、黒部川と常願寺川とを比較すると、場所によって肥満度の変化は同じでも内容が異なります。黒部川では体長が低くなって、体重も低くなって、肥満度の変化があらわれていますけれども、常願寺川の場合、同じように肥満度は下がっていますが、体長、体重は減少していないで、肥満度が変化しています。こういう比較をするときに、解析に使った魚の尾数が大きく異なる場合、正しく比較して良いのかどうか心配で、そのあたりの検討が必要かな、慎重にならざるを得ないように思います。私としては今後もアユの肥満度に関する黒部川と常願寺川との比較検証は実施していただきたいと思います。

(委員長)

今、(E委員)がおっしゃったとおりだと思えますけれども、河川間の比較というのは、河川の性質の違いみたいなものがありますし、それから絶対的にアユの放流ある、なし等がありまして、密度そのものが全く違うという可能性があるんですね。ですから、単純な比較というのは非常に危険だろうというご指摘だったと思うんです。

何か(事務局)のほう、ございますか。

(事務局)

今(委員長)がおっしゃったとおり、黒部川の場合はかなり放流が多くて、常願寺はそういうふうに放流していないということで、結果として数は違うということがあると思います。

あと、今回だけの単純な比較だけではなくて、もうちょっといろいろと深く考えて、総合的に考えるべきだというご指摘だというふうに思いました。

それについては、いろいろとご指導いただきながら、そういう対応で考えていきたいと思えますし、今回だけではないことだというふうにも受け取りましたので、今後についても前向きに考えていきたいというふうに思っております。

(E 委員)

黒部川の年毎の体長、体重、肥満度の変化および黒部川と常願寺川との肥満度の変化の中身が相当に異なっているようです。ですから、主観が入ってはいけませんし、慎重にかかる必要があります。客観的な比較ができるように、例えば統計を入れていき、年毎にあるいは両場所を十分に比較できるようになっていますよ、その上でこのような変動ですよと示していただければ、我々が解釈するときに非常に楽になってくると思います。

(事務局)

わかりました。ありがとうございます。

(委員長)

ほかにございませんでしょうか。

(C 委員)

海域のほうの底質関係ですが、COD、17ページとか、全窒素、18ページとか、あと硫化物、20ページとか、これまでの値を上回るものというか範囲を超えるものがあるわけですね。それは範囲を超えるものがあるという指摘で、それ以外は変動の範囲内であったということは書いておられますけれども、これについてはやはり何らかの解釈というか説明があってしかるべきではないかなと思います。

例えば海域の生物は、これも範囲内を超えるものがあるんですが、種数とか個体数が多くなっているんで、これはいいことかなとは思いますが、底質のそういう従来の変動の範囲を超えるもの、特に指標として悪いほうに超えているものに関しては、何か説明があってしかるべきではないかと思うんですが、何か解釈等はありますでしょうか。

(事務局)

先ほど、ご指摘いただきましたCODと全窒素、有機物系の指標だと思うのですが、通砂直後のデータということで、通砂時の出水は20年に一回程度の大きな出水であり、濁度も継続して高い値でしたので、やはり河口付近ではその影響を受けて高くなったのではないかと考えております。

昨年度の評価委員会におきまして、過年度における底質の調査結果を分析するというところを実施しておりますが、昭和44年8月後に実施した調査でも同様に高い値、特にCODが高い値を示したという結果もありましたので、出水が1つの原因ではないかと考えております。

CODと全窒素の値が高いA点及び河口沖、あとC点も、既往の観測値の範囲内ですが、21mg/gというような結果になっているのではないかと考えております。

いわゆる飯野沖2及び4といえますのも、A点に近いということですので、そういった傾向がそのまま続いていたと考えております。

先ほど17ページのCODのところでもご説明したのですが、赤川沖というところでも、これはもともと低い値の箇所ですけれども、そこでも既往最大という結果が出ておりますので、今回は出水が大きく影響したのではないかなというふうに考えております。

あと、33ページ、34ページの生物のほうにつきましては、明確な答えというものはありません。ただ、個体数だけ非常に多く、種数が少ないということであれば偏っていることになるかと思いますが、基本的に5月調査はどの地点も種数が多いという結果が出ておりますし、いわゆる汚染指標におけるようなマクロベントス、一部C点ではとれていますが、それらが採れたために多くなっているということにはございませんので、先ほどご心配されたなぜかという部分については、問題はないかと解釈しております。

多かった理由として、5月の頭までずっと出水がなかったのも、海というか河口付近も含めてあまり荒れていなかったといえますか、土砂がかぶるような状況がなかったのも1つの原因ではなかったのかなというふうにこちらでは考えております。

以上です。

(C委員)

概ねそれでいいのかなと私も思いますけれども、例えば20ページの硫化物なんかはどうなんですか。A点とか。

(事務局)

A点は確かに高い値なのですが、ORPは既往の観測値の範囲内となっておりますので、確かに高い値ではあるのですが、そういったことを見ると、もともとあったものが何か影響しているというよりは、そういった出水等による土砂が流入したことが影響したのではないかなというふうに考えております。

(C委員)

有機物がたくさん海域に運ばれるということならまだいいんですけども、硫化物に関してはその説明はちょっと通らないような気がするんですけどね。いかがなものでしょうか。

(事務局)

すみません。今、現状ではそれ以上答えは持っておりませんので、また底質調査、長期分析もそうですし、実施していきますので、その点はしっかり管理をして、こういったことが続かないかどうかというのをしっかり見ていきたいと考えております。

(C委員)

そうですね。

(委員長)

それと、硫化物の絶対量みたいな、このあたりの海域、こういう数値でほかと比較、日本、世界でもいいんですけど、比較した場合の数値が大きいのか小さいのかということもあると思うんですね。ごく平均的なものであれば問題ないわけですね。

(C委員)

今(委員長)おっしゃるように、A点に関しては、この20ページの図でも、5月のときの値よりは、そういう意味では通年の変動の範囲の中にはあるとは思いますが、桁違いに多くなったとかそういうことではないと思いますね。

(委員長)

ないですね。

(事務局)

前日も(C委員)から、何かあった場合はしっかり見ていくようにというご指摘でしたので、これからもことがあれば、しっかり調べてその場でご報告するようにいたします。

(C委員)

よろしくお願いします。

(委員長)

ほかにございませんでしょうか。

(E委員)

36ページの植物プランクトンについてです。平成15、16年ごろから鞭毛藻類が増えてきて、富山湾はどうなっているのかななんて思っていましたけれども、今年は珪藻ばかりですね。何か海域に特徴的な事象があったんでしょうか。情報があれば教えていただきたいんですが、難しい質問でしょうか。

(事務局)

(事務局)の定期調査で言えば、これといって特別というのはなかったもので、すみませ

ん、情報は持ってありません。

(E 委員)

(F 委員) のほうから何か情報がありませんでしょうか。

(F 委員)

これだというふうに今コメントできる情報は持っていません。

(事務局)

富山湾の全体との比較ということで前回もさせていただきました。今後また、水産研究所のデータ等で比較できるところは比較して確認していきたいと思っております。またそういう知見がありましたらご説明させていただきたいと思っております。

(E 委員)

よろしくをお願いします。

(委員長)

この辺は、以前、平成 8 年、9 年あたりが珪藻ばかりだったところに戻ったのか。

(E 委員)

この年だけなのかですね。

(委員長)

こういう変動をしているのかどうかというのは、長年にわたる観測を水産研究所のほうですておれば、またそういう情報を教えていただきたいと思うんですが、よろしくをお願いします。

ほかにございませんでしょうか。

大変幅広いことにわたっての調査なので、実施するほうも大変なエネルギーを使っていると思うんですけども、もう 1 つは、これでかなりの年数が経過してきております。ものによっては、まとめて何か物が言えそうなものもあるんじゃないかなと思ったりしますけれども、これは排砂、通砂ないし細砂通過放流というものにかかわった調査ということですので、それとの関連づけがメインということではありますが、また河川のいろんな水質の状況とか生物の状況、また海面も当てはまると思うんですけども、興味ある方は、このデータをもとにして何か引っ張り出してもらえれば、また大変参考になるのではないかなというふうには思っております。

どうぞ。

(B 委員)

27ページにアユの採捕尾数のデータが出ています。先ほど宇奈月ダムのSSが、出し平との重ね合わせと申しますかそういうことで、どれだけ重ね合っているかどうかというのは、先ほどの細砂通過放流のような貯水池と貯水池という場合の重ね合わせの議論と、両方がもう河川状態になった場合の重ね合わせと、ちょっと時間的な遅れ時間が大分違うとは思いますが、いずれにしても、この数年、宇奈月ダムのSSが出し平を超えて少し上がっている、大きくなっているという傾向があるとのこと指摘がありました。

それは、なるべく小さくする努力と申しますか、できるものとできないものがあると思いますが、そういう工夫をしていくことは当然必要なことだと思います。一方で、27ページの時系列のデータを見ますと、連携排砂、通砂というのが実際に6月の下旬にあって、特に宇奈月からそれ相当のものが出たとすれば、当然、下流に何らかの影響が出てもある意味いいかもしれないということなんですけれども、例えばアユの採捕尾数を見ると、四十八ヶ瀬大橋のところは連携排砂直後の7月上旬ではあまり採れなかったということがあるんですが、下黒部では数的には排砂前と遜色ないというふうに見えるんですね。

これは、それだけの濁りが出たけれども、アユはたくましく生き延びたというふうに見ることができるのかどうか、その辺が今後の重要なポイントになってくるのではないかと申しますが、その辺はどう解釈すればよろしいでしょうか。

(委員長)

調査を実施されたほうの見解みたいなものはございますでしょうか。

(事務局)

(事務局)としてやはり、細砂通過放流なり連携通砂なり排砂なりというのもございますけれども、それ以外にも、この時期というのは結構流量が多くて、かなり洪水状態が続いたような状況もあるので、端的に言いますと、下流のほうに流されてしまったというようところがかなり影響しているんじゃないかなというふうに思っておりました。

(委員長)

どうぞ。

(F 委員)

今ほどの関係で、資料から感じたことを述べさせていただきます。アユは、一般的に4月、5月の春先に遡上することから、この時期、排砂あるいは連携通砂が行われた後に、海から新たに遡上してきたとは考えられない。そういう新たな遡上が見られる時期ではないと

いうふうに思います。

また、放流のタイミングが表に出ていますけれども、6月中旬ぐらいまでに数回にわたって放流が行われていること、それからその後、排砂、連携通砂を挟みまして、7月15日に次の放流が行われているということで、新たな放流魚が何らかの形で下流で確認されたということでもないというふうに思います。

そういうことから、今ほどおっしゃいました、かなり流量が多い状態が続いたということで、比較的上流域にいたものが下流に行ったのか、あるいは下流で採捕しやすい河川形状になったがゆえに下黒部で多く採捕されたのか、そのようなことが考えられるのかなと思います。

(委員長)

どうもありがとうございます。

私も黒部川はかなり以前から通って見ていたりしたんですが、44年8月に大出水というのがあったんですね。その後私、黒部川はどんな調子かと見に行ったことがあるんですが、そのとき、本当に海のほうからどンドンどンドンアユが上がってくる様子、別に黒部川に限らないんです。周辺の小さな川を含めてそういう現象が見られたので、黒部川みたいな急流の河川だと、一度海まで流されて再遡上するということは十分あり得るんじゃないかなというふうにずっと思っています。

実際にそういう出水の後、河川が濁っているとなかなか見にくいんですけども、付近の小さな河川に行きますと、比較的濁りが早くとれますので、そういうところに再遡上する姿というのは十分見られるんじゃないかなというふうに思いますので、また関心がありましたら、ぜひ見に行ってくださいというふうに思います。

そういうことで、これ、この委員会じゃなくて、黒部川のアユに関する委員会というのを持ったことがあるんですね。黒部河川事務所のほうが主催して。そのときに新潟大学の本間先生が出てこられたと思うんですけども、そのときも、そういう海まで下がってまた上がるのかというような議論をしたことがございます。で、そういうことは十分あり得るんだということだったと思うんです。

ほかに何かございますでしょうか。

〔質疑なし〕

(3) その他 第 3 6 回排砂評価委員会評価 (案) について

(委員長)

何か問題点等ございましたら、ご指摘いただきたいと思います。

(B 委員)

細かい点ですけど、立方メートルというのが、漢字で書いているところと、上は単位で書かれているので、どちらかに統一されたほうがいいと思います。

(委員長)

これは統一いたします。「 m^3 」のほうがよろしいかと思うんです。

ほかにございませんでしょうか。

[質疑なし]

(委員長)

それでは、何かお気づきのことがございましたら、また (事務局) なり私のほうなりへご連絡いただければ、近いうちでしたら対応して訂正したいと思います。特にございませんでしたら、ただいまの立方メートルのところを訂正しまして、これをもって「 (案) 」を取らせていただきたいと思います。