

第57回黒部川ダム排砂評価委員会 議事録

●開催要件

○開催日時 令和5年1月26日(木) 14:00～16:40

○会場 富山県民共生センター サンフォルテ 2Fホール

○出席者

委員長 竹内 章 富山大学名誉教授(海洋地質学)

委員 鈴木 洋之 北海学園大学工学部教授(水工学)

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)

田子 泰彦 富山県農林水産総合技術センター水産研究所長
(漁業)

瀧本 裕士 石川県立大学生物資源環境学部教授(利水工学)

魚崎 浩司 国立研究開発法人 水産研究・教育機構
水産資源研究所 新潟拠点長(水産資源)

○欠席者

楠井 隆史 富山県立大学名誉教授(環境)

本城 凡夫 九州大学名誉教授(水産増殖環境学)

事務局 国土交通省北陸地方整備局

関西電力(株)再生可能エネルギー事業本部

※鈴木委員、角委員、瀧本委員はWEB会議形式により出席

※※欠席委員からの意見について、委員会においては事前に委員本人からいただいた意見を事務局が読み上げる形式としていたが、出席委員同様、発言した委員を特定しないため、議事録においては出席委員における発言と区別できないような表記としている。

○第57回（令和5年1月26日）評価委員会評価

今年度の連携排砂は、8月20日より実施の体制に入ったが、出し平ダムへの流入量が、中止基準流量を下回ったため、8月21日に中止を決定した。

その後、連携排砂にいたる出洪水が発生しなかったため、9月1日に土砂変質進行抑制策を実施した。

◇土砂変質進行抑制策の実施結果について

これまで継続されてきた排砂の累積効果により底質の変質傾向が抑制・改善されてきたことから、今回の土砂変質進行抑制策前後における指標の変化は少なかったと考えられる。そのため、今回の土砂変質進行抑制策に対する明確な効果判定が困難となったが、底質調査結果は各指標において既往の観測値内であり、底質の変質が進行している状況ではないことが確認できた。

◇環境調査結果について

今回報告のあった、令和4年9月土砂変質進行抑制策および8月連携排砂（中止）に伴う環境調査結果から次の知見が得られた。

□水質調査について

- ・各指標は概ね既往の観測値と同程度であった。

□底質調査について

- ・各指標は概ね既往の観測値と同程度であった。

□水生生物調査について

- ・水生生物調査で確認された種数・個体数は概ね既往の変動の範囲内であった。

以上の水質、底質および水生生物の環境調査結果をみる限り、今年度の土砂変質進行抑制策及び排砂（中止）に伴い、環境指標の観測値に一時的な変動は認められるものの、周囲の環境に大きな影響を及ぼしたとは考えられない。

◇今後の留意点

- ・令和4年排砂期間を踏まえた今後の検討課題については、より自然に近いかたちでの連携排砂実施に向けて対応の検討を進め、関係団体と協議・調整を図っていくこと。

なお、土砂変質進行抑制策を実施した際には、その評価のため、引き続きデータ等の蓄積を行う必要がある。

以 上

(1) 令和4年度土砂変質進行抑制策の実施結果および連携排砂(中止)の経過について

委員長

ありがとうございました。

では、ただいまの報告について、何かご意見、ご質問はございませんでしょうか。どなたからでも結構ですので、ご発言ください。

A委員

データを見ていて、おや?と思ったのですが、資料-1-①の20、21ページで観測結果を掲載されておられるのですが、ADCPの流速分布を見てみますと、16時と20時で流速が随分違っている。ただ、20ページの16時と20時というところを見ると、流入量とか放流量とか水位等はそれほど変わってないですが、これはゲート開度が違うという話でよろしいでしょうか。

委員長

事務局、質問は分かりましたか。

事務局

事務局です。ご質問ありがとうございます。

今のこの20ページと21ページ目の動態の原因がゲート開度の問題ではないかというご質問であったかと思いますが、こちらの実施結果につきまして、排砂ゲートの全閉時間という形で、宇奈月ダムに関しましては22時50分が全閉になっておりまして、今おっしゃった20時から21時でいいますと、恐らくゲート開度に関しましては、事象に対して影響を与えるほどの、顕著な違いはなかったというふうに考えております。

A委員

分かりました。ということは、どうしてこういう違いが出てきたのかなというのがちょっと不思議だったんです。もし分かっていることがあれば教えていただければと思うんですが。

事務局

すみません、こちらにつきましては、事実をもってこういう状況にはなっておりますが、具体的なこうなった原因に関してまではまだ把握ができていない状況でございます。申し訳ございません。

A委員

分かりました。すみません、データだけ見ていておや?と思ったので。分かればと思った

次第です。

あと話を聞いていて思ったのが、29年でしたっけ、一度中止の状態があったわけですが、そのときとの比較ができるのかなと思っていました。多分、流量とかは全然違うと思うのですが、例えばこういう20ページもしくはその21ページであったりとか、1-③にあるような河床変動の状態、資料-1-③の8ページ目といったデータで比較とかは出されているでしょうか。

事務局

ご質問ありがとうございます。事務局です。

まず、中止、前回に関しましては平成29年です。29年の中止時のときは、まず同じ中止という点でも今回と一番大きく違うところは、今回は基準に至る降雨量がなかったということとで実施できず、中止になりましたということに対しまして、前回の平成29年に関しましては、雨量としては十分あったんですが、別な事故等が原因で実施できなかったという、同じ中止でも原因が違っております。

一方、その中で共通点としては、河床状況という意味では排砂をできなかったということで、今回の資料-1-③に該当するところですけども、今回、河床状況ということでどちらかというところと低下傾向にある、全体的に箇所ごとにその低下の状況が違うところがありますが、低下していますという話をお示したところでは、こちらにつきましては、H29の河床よりも下がっている区間もあればという形で、場所的には、こちらの資料ではおつけしておりませんが、確認をしております。その理由といたしましても、今回、4月だとか5月にはある程度の出水があったんですが、この6月から8月におきましては大きな出水等がなかったもので、純粋に補うような土砂量がなかなかなかったのかなということと、あとは、近年河床が若干下がってきている傾向があるところがありますので、そういったことも原因なのかなというふうに事務局的には考えているところです。

以上です。

A 委員

ありがとうございます。

すみません、これもうろ覚えで恐縮ですが、8ページのようなグラフが当時も出ていたような気がしますが、こんなに河道全域で下がっていたかなという印象がありました。一応比較されているということで承知いたしました。ありがとうございます。

委員長

A委員の最初のほうの質問については、例えば、排砂ゲートは開の状態、大きな操作の変化はないわけですが、濁度とかその他観測値で大きな動きがあるという点については、ほかの委員の方、何かコメントございますか。

B委員

20ページ、21ページで、確かに16時と20時では少し様子が違うということで、私も興味深くこのデータを見ました。

これは恐らく推定になるんですけども、21ページのこれは湖面橋のところの断面の流速分布なので、あそこはちょうど河道が湾曲をしていて、かつ排砂ゲートが左岸側に寄っていますので、恐らく排砂ゲートを開けて、水位は高いわけですけども、流動が発生するわけです。そのときに河道が湾曲しているので、当然外岸側ですね、だから外側が流速が上がってくると。初めは、比較的断面が平均的に流速が上がっているんですけども、20時のほうは左岸側が青になっていますので、これは逆流が起きているわけですね。ですから、恐らく貯水池の中がいわゆる順流と逆流という横断方向の旋回流みたいな形が貯水池の中で起こっていて、恐らく慣性力があるので、いわゆる旋回流が安定するまでに少し遅れ時間があるということではないかなというふうに思います。なので、16時と20時では少し流速分布が変わっているというふうに考えるのが自然かなと思います。

それからあと、20ページのほうの濁度が違うのは、恐らく流速が上がってくると当然底面付近の細かいものが少し巻き上げられて濁度が上がっているんだろうというふうに想像しているんですけども、16時と18時、20ページの真ん中の図でいいと思うんですが、3番と4番が濁度で300度ぐらいまで上がって、今度は20時になると200度ぐらいまで落ちてきていますよね。だからこれは旋回流が起きているので、ちょっと何とも言えないところがあるんですけども、恐らく当初の初期の巻き上げみたいなものが少しもう落ち着いてきて、濁りが下がってきているというふうに見るといいのではないかなと思っています。このあたり、今後こういう土砂変質進行抑制策を何時間ぐらい続けるといいのかというのは、細かいものを飛ばすためなのか、河道のほうに、深いところにフレッシュな水を入れて循環させると、両方の目的があるような気がするんです。今回のように、抑制策をしていたのが15時ぐらいから約8時間ぐらいされていると思うんですけども、恐らく低層の流れはもうちょっと早い段階で安定して、細かいものが巻き上がるものはもう巻き上がって落ち着いてきているというふうにはデータを見ることのできるの、今後何時間ぐらいやればいいのか

というところの一つのヒントといいますか、事例として貴重なデータが取れたんじゃないかと私は見えています。以上です。

委員長

ありがとうございました。

私も今の21ページのADCPの色のパターンが対照的で、旋回流というご説明だったので納得できるかと思えます。データが取れたということですね。

A委員、よろしいですね。

A委員

どうもありがとうございます。B委員、ありがとうございました。

委員長

では、ほかにいかがでしょうか。

恐縮ですが、私から小さな質問を1つ。

資料-1-③で2ページ、航空レーダーの測量を処理したものだと思うんですけども、黒部川については様子がよく分かるようになったと思えますが、河口のところ、海のところはデータを切っていますけれども、少し海側にも処理で表すことはできるんでしょうか。たまたまとかけずれているとかということなんです。

事務局

今は抽象的な回答で申し訳ないんですが、河川に関して、黒部川に関しましては、こういう形で測量を定期的に行っているところなんです、海に関しましては、若干、事業の関係で、浅めのところであれば結果的に事業との絡みでデータがあるところもあるんですが。というのが現実でございまして、ですから、この河口部で、今おっしゃったような見える化ができるかという、こちらでも実際できるかどうか含めまして確認させていただきます。申し訳ございません。

委員長

分かりました。

ほかにいかがでしょうか。

B委員

もう一点だけよろしいでしょうか。

委員長

どうぞ。

B 委員

資料－１－③の１ページの土砂収支なんですけれども、いろんな気づきがあると思うんですが、今回は、いわゆる連携排砂という形の土砂がダムからは出ていないと。一方、下流の宇奈月ダム下流、もっと言いますと愛本堰堤下流と言ったほうがいいですかね、かなり50万 m^3 ぐらいの土砂が、これは想定といたしますか計算上の推定ですけど、出ているんじゃないかという結果なわけですね。

これは、土砂がダムから出ていなくても一定の洪水、大きな洪水がなくてもそれなりに続いたことによってこれぐらいの土砂が下流に今動いたというふうに考えることができます。これは下流にある程度出水が来ると動き得るような土砂が、ある意味河道の中に既に供給されていて、それに上から土砂が追加して来ることによって、当然、上から来るものと既にあったものが合わさって流れていくんですけれども、上から来なくても下流の河道にあるものがかなり動き得るような、いわゆる河床変動がある意味活発に起こるような状況になってきたというふうに見ることもできます。今後、このデータをさらに注視して見ていけばいいんじゃないかと、これは感想になりますけど、コメントさせていただきました。以上です。

委員長

重要なお指摘だと思います。ありがとうございます。

C 委員

土砂変質進行抑制策の効果の評価は、底質の腐敗状況が改善の有無がポイントとなる。

主な指標としては、ORPや硫化物となる。しかし、湛水地の場合、今までのデータから硫化物がある程度出現するほどの状況ではないことから、主にORPで判断すべき。

また、抑制策でも、実際には土砂が移動し、それに伴い底質のCOD等の指標が変化する。そのため、腐敗、富栄養に係るCODや窒素、リンの指標が減少した場合は、排砂同様、底質の変化を抑制策の副次的な効果として評価に用いることができると考える。

以上の観点で見ると、令和4年度の抑制策は、出し平ダムはORPから抑制策の効果は判定できないが、有機物指標CODが減少したことから副次的な効果があったとも言える。一方、宇奈月ダムではORPは減少し、有機物指標は増加している。したがって、抑制策の効果があったとは評価できない。

ただ、両ダムともORP、CODも従来の範囲内であり、底質の変質が進行している状況ではない点は重要である。

令和4年度は連携排砂が中止となったが、出し平ダムでは排砂ゲートが約8時間開いてお

り、それが抑制策と同様の効果を与えていた可能性もある。こうした場合、抑制策を実施すべきかどうかについては、今後の検討が必要と考える。

また、これまで継続されてきた排砂の累積効果により、底質の変質傾向が抑制、改善されてきたため、抑制策前後での指標の変化が少なく、抑制策の効果を判定しにくい状況となってきた可能性もある。ただ、抑制策の実績は3回と少なく、その評価や実施方法の改良のためにはさらなる知見の蓄積が必要であると考えます。

委員長

ありがとうございました。土砂変質進行抑制策ということで、本来の目的といたしますか、それについてC委員のほうから専門的なコメントをいただいて、重要なお指摘だったと思います。

今の意見について何か、委員の方、あるいは事務局からありますか。

事務局

事務局です。ご指摘ありがとうございます。

まず、ご意見を伺った中で一番重要なことは、抑制策の一番の目的が、長期間土砂を堆積させることによって土砂の変質、腐敗を防ぐということで、少なくともこの数値に関しては悪い影響を及ぼすような状態ではないということが分かった段階で、まず一つやった効果があったのかなと考えております。要は、今年は排砂ができなかったんですが、このまま来年度まで堆積したままでも問題ないということを確認できたということで、ただ、それが一方、抑制策をやったことによって、ひもつきで、直接これだけの効果がありましたということが見える形では出ていなかったという、要はK P Iの指標の変化がストレートな効果がなかなか判定しにくいという評価であったのかなというふうに認識をしているところです。

ただ一方、抑制策自体が今回3回目なのですが、宇奈月ダムに関しましては、1回目は平成12年度でまだできていなかったこともありまして、2回目ということもございまして、なかなかデータ自体も少ないというご意見もいただいている中で、今回のことも踏まえて、今後の抑制策の進め方、実施方針等を併せて検討していきたいなと思っております。

以上です。

委員長

それでは、今までの意見以外に何かご意見、ご質問ございませんでしょうか。でしたら、この議題の1の部分は以上にしまして、続いて議題2に移りたいと思います。

(2) 令和4年度土砂変質進行抑制策および連携排砂（中止）に伴う環境調査結果について

委員長

ありがとうございました。

それでは、ただいまの報告について、何かご意見、ご質問ありましたらご発言ください。

D委員。

D委員

膨大なデータを示していただいてありがとうございます。この中で、まずアユのことを聞きたいんですけど、28ページにあって、新川黒部橋と愛本の魚類結果を出しておられて、昨年度からですか、要望で上流部を調査してくださいと言ったらしていただきました。黒部川におけるアユの漁場は河口から愛本までは普通にアユが上ってくるので当然といえば当然だと思いますけど、ここでグラフで令和4年度を見て、アユ未採捕と書いてあって、その部分が5月から7月途中、それと、文章にあるのが、アユの肥満度は、連携排砂中止の出水後の8月29日の調査での採捕個体が放流個体と目されるアユのみとなり、回復傾向は確認できなかったと。まず、この未採捕というところで、ここに出ている漁協さんの放流を見たんですけれども、放流総数は出ているんですが、一番上流はどこで放されたんですかね。というのは、愛本近くで放されているのかというのを聞きたいんですけど。

事務局

放流状況については、愛本堰堤付近が最も上流というふうに聞いております。

D委員

とすると、この28ページの図からいうと、最初のうちは愛本に放していても捕れなかったというのは理由が分からないんですけど、どういうことなんでしょうか。

事務局

ご質問ありがとうございます。

ご懸念はごもっともであるんですけども、結果として未採捕ですという状況ですので。

D委員

結局、最後も、多分2個体が放流個体だということで、放流魚はあったということなんですけど、ここでは74匹が採捕されているんですが、天然アユとか放流魚の区別をされて、海産アユが上ってきているというような調査もやられたんでしょうか。

いや、ここで放流というふうに書いてあるということは放流でない個体も分かるので、こ

の中で……、要するに、河口から愛本まで上っているのをここの調査で確認されたのかなど
いうことを聞きたかっただけです。

事務局

まず、確認しているのは天然アユでして、ご質問をもう一度教えていただけますか。

D委員

この74匹のうちに、8月29日の採捕体が放流个体だけですよね。ということは、その
捕ったアユで海産魚と放流魚が区別されているということですねということなんです。とい
うことは、愛本のほうで捕ったのは合計74匹で、その中で何割が海産アユということをし
ゃんと調べられたのですか、確認されましたかって聞いているんです。

事務局

そこにつきましては、分かる範囲では確認をしております。

D委員

そうしたら、上ってきたんですね、海産アユが何%か。

事務局

この74尾の中にはそういうものもおります。

D委員

いや、そんな冷たく言われなくても、74匹のうち、例えば海産アユがいたなら、もう海産
アユは河口から愛本付近まで上ったということが分かるということなので、環境を示すには
すごくいいことなので、データとして示していただいても全然いいんじゃないかなと思っ
たんですけど。

事務局

ご趣旨は分かりました。こちらも分かる範囲では区別をしておりますので、どういう形
でお示しできるか、まず一般論としてはおっしゃるとおり、上がってきているものもいます
ということですので、その数字につきましてはまた確認の上。

D委員

それと、それがあって、そのグラフの令和4年度が、なぜそこでも放流していて、海産アユ
は上ってくるのになぜ……。海産アユが遅れて上ってくるのは分かるんですけど、放流し
ても最初のほうは未採捕だった原因って何かお考えですかと聞きたいんですが。

事務局

まず、最終的に一番上流ですと愛本堰堤で放流していることは確認しているんですが、時

期としていつその愛本堰堤で放流したかも含めてちょっと確認をします。ここの5月、6月の調査ではまだそこまで放流していない可能性、すみません、そこがまだ未確認なので、ご趣旨は分かりましたので、ちょっと確認します。

D 委員

とにかく、次から示されるときは、やっぱり放流をいつして、そこでいつ採捕したと、それから、それで捕まえたやつを鱗か何かで放流と海産に分けていたとおっしゃるので、それを分けて、愛本まで海産アユが上ってきているとか、そういうふうにして示されたほうがデータとしてはすごく重要なかなと思っています。

事務局

分かりました。ご指摘ありがとうございます。そういう形のほうがこちらも伝えたいことが伝わるとお思いますので、今後のまとめ方の参考にさせていただきます。

D 委員

それとあと1点、要望なんですけど、26ページを見ると、漁協さんから放流の尾数が出ているんですが、下黒部とか四十八ヶ瀬のデータとか愛本のデータを見て、肥満度とか体長とか出していただいて本当に大変だと思っているんですけど、アユというのは、ここに書いてあるように令和4年は非常に海産遡上が悪くて、採捕尾数が少なくて、それがこういう結果にも反映していると思うんです。

ここで私がちょっと興味あるのは、こういうふうに漁協さんのデータも使えるなら、漁協さんはちゃんと毎日漁場監視していらっしゃって、釣り人が何人いるとか、網漁が何人いるかというデータを多分お持ちです。神通とか庄川では普通にやっているの、黒部川さんもやっているという話を聞いているので。ここでの目的は環境調査でありますけれども、うちら漁業の代表としては、監視員が見た、そういう漁業者さんの数とかも出してもらって、例えばアユの地域別の分布と、監視員が見た釣り人との数との相関とか。示されたデータだけだと、環境評価は確かにそれでいいんですけど、そういう実際に人が来て釣っている、捕っているというデータも、漁協さんのデータでしょうけど、それを上手に使って、魚との相関を取っていただくと、漁業の立場としては余計環境がよく分かるので、そういうのも次から考えていただいてやってもらって、より生物的というよりも漁業に近いような形も参考資料としてでもいいですから、出していただいたらありがたいなと思っています。

事務局

ご指摘ありがとうございます。そういうニーズとして、まとめ方においてはそういうデー

タがあると分かりやすくなるというのはおっしゃるとおりかと思いますが、いかんせん出せるかどうかも含めまして、そこはまた確認させていただきます。

委員長

では、ほかにいかがですか。

D 委員

もう1点だけ、最後の35ページの硬度調査も、本当に2年間やっていただいて、硬度と底生生物の個体数が相関するというデータを示していただいて、去年と今年では相関の程度が強い弱いがあったにしろ、示していただいてありがたいと思っています。

軟らかさというのは生物の生息環境に影響するんだよ、という一面を示していただいたと思って非常にうれしいんですけど、前も言ったかと思うんですが、うちの水産研究所で富山湾全体の硬度も取っているんで、それを比べて……。いや、何を言いたいかといたら、黒部川の河口で、ここに書いてあるように、オレンジの北東海域が軟らかいというのはいいんですけど、黒部川が庄川とか神通川河口と比べて硬いか軟らかい、別に庄川とか神通川だけでなくでもいいんですけど、ほかの地域とはどうなのかということで、うちのデータを使っただけのような話もあったかと思うんですけど、その辺はどうなったんですか。

事務局

いただいたデータは今現在、分析といいますか、確認しております、現時点で整理されているデータとそのいただいたデータを合わせてどういった結果になるかというのは確認中でございます。また今後の整理後に結果をご報告させていただきたいと思っております。

D 委員

分かりました。じゃ、そういうのを含めてまた総合的に検討してください。

事務局

はい。ありがとうございます。

委員長

ほかにいかがですか。

C 委員

環境調査の値については問題があるということとは言えない。

E 委員

ここ10年間のアユ全放流数には年ごとに大きな相違がある。アユの放流数は、毎年環境要因条件、餌の量などを基本にして決定されるべきではないかと考える。また、放流され

たアユのその後の生残状況の科学的根拠はあるのか。この根拠を調べる必要があるのではないか。

委員長

今のC委員とかE委員のご意見も含めていかがですか。

F委員、どうですか。

F委員

質問の意味が十分分かっていない点もありますが、私は水産資源の専門なんですけれども、一般に魚類の自然環境下での生残率を推定するというのはとても難しいというか、できないんじゃないかなと思って聞いておりました。

以上です。

委員長

どうですか、生残率ということについて。

D委員

いや、できないことはないんですけど、今のように何もしないで生残率が幾らかということではできないと思うんですよね。だから、その年の種苗性とか元気がどうか、大きい小さいとか環境とかあるので、実際に生残率とかやる時には、例えば標識としてアユの鰭を切って、採捕率を求めて、引き延ばして、何となく分かるとか、そういうふうにしないと川でも分からないので。今のように何もしない段階では分からないので、E委員がおっしゃったようなことは、そういう調査として標識を打つ、そして採捕する、そういう状況、混獲率とか、そういうのを見て、それでもある程度それらしきかな、ということ程度は分かるけど、実際はいろんな環境があって、種苗性も違うので、そんなはっきりは分からない。それでいいですよ、F委員。

F委員

そうだと思います。標識で、そういえばできるなと今話を聞いていて思ったんですけども、報告率ですとか、その辺がすごく問題になってくるのかなともちょっと思いました。

委員長

分かりました。評価の指標なんですけど、生残率というのは評価方法も含めてまだちょっと検討しなければいけないことかなというふうに感じました。今の件はそれで今後の課題に預けたいと思います。今後の課題というのは、先ほどのアユに関しても含めてということになるかと思っています。

それから、私の意見を一言、先ほどちょっと質問させていただいた航空レーザーの件ですが、今の底質のページでも、海域のところですが、例えば11ページの資料なんかでは河口のところ非常に集中して変化が見えていますね。なので、そのデータを取る作業自体に、技術的というか、事業としての発注とかそういうデータの入手経路等の問題があるかと思いますが、できれば河川と河口までは一連のというか、統一したデータで表現ができれば評価もしやすいのではないかなというふうに思いました。

環境調査について、ほかにご意見等ございませんでしょうか。

アユとか、新しい指標については別途検討するとして、体長とか肥満度とか、例えば27ページには令和2年度から4年度までの比較ができるような資料になっていますけれども、何となく全体として体長とか肥満度が向上しているように見えなくもないと。どうなんでしょう。

D 委員

委員長おっしゃるとおりだと思うんですけど、やっぱりその年その年でアユの生息尾数が違うので、放流数も違うし、遡上数も違うので、それを同じように見るというわけにはいかないと思うんですよ。もちろん連携排砂も含めて、ほかにも出水とかあるので、これはあくまでその年はそうだったということで。同じアユの生息数でやっているんだったらもっと凄いですけど、多分アユの遡上数なんて何倍も違うと思うので、そういう意味ではこれを単純に比較するというわけにはいかないと思うので。科学的に言うとその年はそうだったと。

ただ、おっしゃるように極めて特異的にそれが成長が悪いとかとなると、異変じゃなくて特別なことがあるのかなと思うんですけど、これを見た限りでは、そんなことのない許容の範囲の中で動いているので、生息数とか、おっしゃった餌の量とか、一番大きなのは生息量ですよ。そういうのが影響していると思うので、必要なデータですけど、これで良くなったとか悪かったとかはあまり言えないのかなという気がしますけど。

委員長

分かりました。

じゃ、C委員のほうでコメントがありましたけれども、底質のほうで特段問題点はないということだったと思いますが、アユにしろ、その他の生物に関しても、特段の問題はないという評価で、今回は特によくなったとかということはないし、悪くなったということでもないという評価になるかと思います。

それでは、ウェブの参加の委員の方もよろしいでしょうか。

先ほどの議事で、議題の1のほうも含めて私のほうで司会の立場上、言い忘れたことがあります。今までもそうだと思いますが、速記もしていただいているし、録画もあるかもしれませんが、議事録のほうは、委員の名前をA、B、Cの形で表現するようにまとめておりますので、ご承知おきいただきたいと思います。

それでは、ごさいませんようでしたら次に進んでいきたいと思いますが。

どうぞ、F委員。

F委員

さっきアユの生残率を推定できるかどうかで、私はそれはできないんじゃないかという発言をしたんですが、より正確に言いますと、精度高く推定するのは難しいんじゃないかということと、あと、こちらの目的、アユの河川における生育環境がよくなって、それでもってアユがすみやすくなったかどうかを判定する上での、そういう目的にあって、この黒部川の中で精度高く推定するのは難しいんじゃないかなと、そういう意味での発言でした。

以上です。

委員長

分かりました。ありがとうございます。

4. 報告事項

委員長

ただいまの報告について何かご意見、ご質問ございませんでしょうか。

D委員

1点だけ。大変どれもすばらしい取組で感心しているんですけど、2ページと3ページを見てほしいんですが、やすらぎ水路というのは非常に土木的には形状的にいいと思うんですけど、造られた後に同じ調査をしろとは言いませんけど、何かそういうモニタリングで、アユが増えたとか、そういう調査というのはやられるんでしょうか。

事務局

ご質問ありがとうございます。

その定期的かはともかくとして、どういう魚が実際にやすらぎ水路にいるかということを確認したことはあります。

D 委員

それで、こういうのをこうやってここで広く紹介するのはいいと思うんですけど、僕らとしてみれば、漁業としてみれば、ここにこれを造ったことによって、そこにアユが増えた、生息密度が増えた、実際はそれよりも釣り人が増えたということで、多分、ここの整備箇所が排砂のときにどうなるかというのはよく分からないんですけど、そういうときにそこにいっぱい逃げ込んで退避所になったとかというのを、定期的じゃなくていいので。端的に言うと、アユの生息密度が増えたかどうか、あるいは釣り人がそこに集まるようになったとか、そういうモニタリングというか、そういう裏づけがあったほうが、せっかく整備されたんですから、そういうデータもあって、こういうときにはここにこれだけアユが入って増えたとか、釣り人がそこに来たとか、そういうデータもぜひ後で追跡されてほしいなと思います。

それと、特に産卵場の件ですけど、令和3年度にも試しにやっておられて4年度にもやられたということですが、これも簡単に、その産卵場にアユが産んだら、その産卵数を原始的にポイント取って調べて引き伸ばしてもいいし、産卵場の上でネットをかけて、また、産卵場床の下にもネットをかけて、下ってくる仔魚がどれだけ増えたかというのを差引きしたら出るので、一応そういうふうな効果のほうも調べていただいたら。やるのはいいですけど、そういうのもフォローしていただいたらありがたいなと思います。

事務局

ご指摘ありがとうございます。

せっかくやっているのですから、ちゃんと効果も見える化をしろというお話かと思しますので、何ができるかも含めて検討させていただきます。

委員長

ほかにいかがでしょうか。

A 委員

資料-3につきまして、非常に大事な話と思って聞いておりました。

雨の降り方や流量の変化に応じて行う連携排砂ですので、その条件の見直しというのは非常に大事な話ということで、ぜひいろんなパターンを柔軟に考えながら、検討していただけたらいいなと思って聞いておりました。

あと、話を聞いていて思いついたこととしまして、4ページ目の排砂期間ということもちょっとお話しされていましたが、例えば北陸であれば融雪出水というものもありますし、場合によってはかなりの積雪があった年にまた雨が降ったとなるとそれなりに大きな出水が出

てくる。今はダムがあるからこういう状態ですけれども、ダムがなければ土砂が出てくるだろうし、自然な状態っていろんな状態が考えられるのだろうという印象をこの話を聞いて思ったというのが2点目です。

あと、次年度の目標排砂量ということでこれは前年度の分も含めてやるべきなのか、それとも従来どおりのどちらがいいのかなということをいろいろと考えてはいたのですが、私自身もまだ結論は出てきてなくて、本来であれば出てくるものであったら出さないといけないという考えもありますし、たまたま今回、雨が少なくなった年に相当していて、出てこなかったからこれはもともと残るものだという見方もあるでしょうし、いろんな見方があるとは思いますが、この委員会で出てくる、自然に近い排砂ということの自然に近いって何だろうということのを改めて議論するきっかけになるのかなと思って話を聞いておりました。

これは思いつきですけれども、今体積ボリュームだけで数値が示されているわけですが、例えばこれだけ土砂を出したときに、ダムの堆砂形状はどういうふうに、どれぐらいどう変わるのかとか、そんなような視点からこういうものを決められていくというような、違った切り口も必要になってくると思いました。

すみません、感想なのかコメントなのか、ちょっとごちゃごちゃという形になりましたが、思ったことを言わせていただきました。以上です。

委員長

ありがとうございました。

ただいまの点、資料-3について、B委員、いかがでしょうか。

B委員

ありがとうございます。

いろいろ考えるべきところはたくさんあると思うんですが、私からは、②と③、資料で4ページと5ページのところについて、ちょっとコメントさせていただきます。

4ページのところは、要するに4月、5月に実際には出水が来て、後から振り返ると、あのときに排砂をしておくという選択肢もあったねということを考えるということだと思えます。これは、恐らくこれから、やはり気候変動のことも踏まえて、今年はどうかということがあるかもしれませんが、排砂期間外という表現が書かれているんですけども、ここはその排砂期間自体も、やはり今までの実績を踏まえて、今後、もう少し早めに始めることができないかと。期間外という表現ではなくて、やはり排砂期間自体の少し柔軟性といいますか、そういうことも考えていくような示唆があるのではないかと私は思っています、ある年だ

け排砂期間外で、次の年は排砂期間内だとか、そういう表現ではなくて、排砂期間自体の考え方も実績を踏まえてよりよいものにしていくという考え方がいいのではないかというふうに思っています。

それから、5ページ、③については、やはり宇奈月ダム先行というのは非常にいいアイデアだと私は思っています。ただし、それはやはり梅雨のときの、ベースフローがあって比較的流量がある程度続くという場合の話と、それから梅雨明け以降の、やはり8月ぐらいの台風だとか集中豪雨だとかという比較的短期間で流量が減ってってしまうというような場合の雨とでは少し状況が違うということをやはり考えていく必要があります。いつでも宇奈月ダム先行である必要はないと思いますので、そのあたり少し、宇奈月ダム先行というアイデアを生かしつつ、従来の同時操作といいますか、結果としてその場合には出し平が先になるわけですが、そういう操作との組合せを両方考えていくということを今後検討していく必要があるというふうに思います。

資料-3については以上です。

委員長

ありがとうございました。

A委員、B委員、どちらも重要なコメントがあったと思います。

A委員のほうは、目標の排砂量を決めるときの決め方についても、少し時間変化なども含めて、動態といいますか、そういうものも含めたダイナミックな設定もあり得るんじゃないかと。

それから、B委員のほうは、やはり排砂期間の考え方をもう少し自由度を持たせたほうが良いということだと思います。

いかがでしょうか。検討ということなのですが、事務局のほうは何か。

事務局

ご意見ありがとうございました。

A委員からの形状という問題なんですけれども、こちらにつきましては、3ページに書いておりますように、原則としましては赤色の部分ということで、今、原則論としてお話をさせていただいておるんですけれども、ここの、いわゆる次どのようにたまるかにもよって、この18万 m^3 だとか10万 m^3 だとか、こういった部分については、やはり排砂したときに削れて出ていくということは我々も考えておまして、まさにA委員にご指摘いただきました形状によっても変わってきますので、今回の堆砂測定の結果、またシミュレーション

の結果も踏まえまして、変動範囲という形で出すのか、目標排砂量という形で出すのかということではありますが、そういった観点で検討していきたいというふうに考えております。

あと、先ほどの先行操作につきましては、B委員からご指摘いただきましたように、短い場合ですと宇奈月の貯水容量というのは非常に大きいものですので、どうしても出し平が待たなくなってなかなか出せないということもございまして、梅雨時期、いわゆる水のベースフローが多い時期と、そうではない時期という形は、できればご指摘のような柔軟な操作という形は、今後事務局で考えていきたいというふうに考えております。

以上です。

委員長

では、ほかに。

B委員

資料－4に関してちょっとだけコメントさせていただいてもよろしいでしょうか。

委員長

どうぞ。

B委員

先ほどやすらぎ水路の話があったと思うんですけれども、以前、やすらぎ水路に、洪水のどのタイミングで魚が入って、どのタイミングで戻るかということは、かなり前だと思うんですけど調査されたことがあったというふうに記憶していますので、そういう調査を改めてどこかで考えていくということもあり得るのではないかなと思って伺っていました。

それから、7ページ、8ページですけれども、湧水のところを今後どういう形で、これをどうやってマップを使っていかれるかというところがあまりご説明がなかったと思うんですが、この湧水というのは、土砂が出て川の中を土砂が動くということと非常に応答するファクターだというふうに私は思っています。黒部川の扇状地として、もともとその大きな扇状地の地形の中で湧水が湧いてくると思いますが、当然、河道内外はもちろんあると思うんですが。私は静岡の天竜川の河口、下流部なんかも調査しておるんですけれども、やはり河床が動く、いわゆる砂州が移動するわけです。そうすると、動いた後に湧水が出てくる場所が新たに創出されると、そういう関係があることが分かってきました。どういうことかといいますと、旧流路のところは荒い砂礫で河道が形成されているんですが、その上に砂州が乗っかると、表面付近が細くて、下のほうに荒い層が残されるというサンドイッチ構造ができて、そこが要するに河道の中なんですけれども、いわゆる一種の水みちができるわけです。そう

すると、砂州の上流から潜った水が下流から湧いてくることが起きまして、河道の中で潜りと湧出ができると、そういう構造ができます。

それは何を意味しているかということ、河道が要するにアクティブに動いているということで、恐らく、例えばアユの産卵床がそういう形で創出されてくるとか、いろんなものに関係してきますので、湧水が起きているというのは瀬・淵構造のパターンをいろいろ追いかけていくのと同じように、どこで湧水が発生していて、新たに湧水が発生した場所がこういう形でできたとかというものを長期的に見ていく、非常に価値があるものだと思います。そういう観点でこのマップを生かしていただけるといいんじゃないかというふうに思っています。

以上です。

委員長

ありがとうございました。湧水マップは非常に重要だということです。

C委員

資料－3について、梅雨明けが明確にならないなど、気象パターンが変わっていることは事実であるため、このような場合に次のオプションをあらかじめ持つておく必要がある。

E委員

資料－4について、香川大学を含む幾つかの団体とのアミノ酸プレート＋海藻種糸と、離岸堤ブロック（藻場礁、増殖礁）の共同研究が進められている。ここ数年の調査でどの方法が有用なのか。

藻場礁の育成はウニの食害と海藻食性魚類に大きな影響を受ける。現時点の富山湾ではこれらの生物は出現しているのか。また、富山湾は波浪の影響が強いと思われる。この課題に国、県の支援をお願いいたします。

委員長

ありがとうございます。

ほか、いかがでしょうか。今のE委員、C委員の意見も含めてですけれども。

D委員

進捗状況は事務局で答えられるでしょう。

委員長

では、事務局。

事務局

今、資料－４に関しての藻場礁等の取組ですが、こちらは今、藻場礁に関しましては、アミノ酸プレートを設置した箇所の周辺につきましては、いわゆるビフォーアフターでいうと、併せてアミノ酸プレートを設置していないところと比較したときに海藻の成長が速く、藻場保全には効果的なんじゃないかと今のところは考えているところです。

種糸ロープにつきましては、こちらは先ほどの資料－４の９ページでもご説明したときに種糸が切れたりといった状況もあって、このロープの張り方だとか、そういったことについて試行錯誤しているところで、こちらにつきましては、まだ効果があったかなかったかというのが今のところまだ明確に言えるところがないので、引き続き、効率的な調査方法について検討しているところです。

また、取組２と書いてある香川大学との共同研究につきまして、藻場礁につきましては、初期に投入した藻場礁に藻が生えてきておりますので、キノコ型の取り外しができる多孔質体という呼び方をしていますけど、この多孔質体に藻が生えてきているものを核のような形にして別のところに移設しまして、今やっている藻場礁並びにその別のところに持っていった核を中心に、今後もモニタリングをしていくところです。

増殖礁につきましては、こちらも魚が実際にこの辺に生息することが確認をされておりますので、一応今のところは効果があるんじゃないかと思っているところですが、引き続きモニタリングをしていくところです。

以上です。

委員長

E委員の意見というか質問的なことで、資料－４の今のお話ですね、種類というか、この富山湾の黒部扇状地沿いの海岸で、波も強いということですけども、種にする海藻の種類とか、そういう点ではどうなんですか。今やっているのが一番いいというものなんですか。

事務局

こちらも共同研究の中で幾つか確認をしておりますので、そこはまた引き続き、新しいものを増やすのかどうかも含めまして検討していきたいと思っております。

D委員

藻に関しては、こちらは水産研究所なので、やっぱり水産的価値が高いというので一応クロモをつけたりして、同じようにロープを張ったりするんですけど、切れたりするんですけ

ど。下新川海岸でも国交省さんとの共同もあります。あと、アカモクをやっているということで、うちらはそういう水産上有用な藻類を中心にやっているんですけど、国交省さんは違うのかな。一緒？ 藻類の種類は何でもやっている？

事務局

クロモとかアカモクは確認しています。

D委員

多分、そういう水産上有用な藻類が生えたほうがいいので、繁茂したほうがいいので、そういう方向でできれば。

さっきE委員がウニとか何とか言っていたんですけど、確かに今新聞で、ウニは磯焼けの原因の一つになっているんですが、その駆除したウニを今持ってきて、うちのほうでもそれに野菜とか果物を食わせて、ウニの生殖腺を取るということもあるので。E委員は富山湾全体のこともおっしゃったんですけど、その全体のことまではまだ分かりませんが。一応そういうことで国交省さんもうちも研究しているので、こっちのほう結構前に進むんじゃないかなと思っています。

委員長

分かりました。藻場の構成の海藻の種類は変わってきたりするわけですね。富山湾でも変わってきていると思いますし、それから、ここはブロックですから、岩場と一緒に、砂地であるとまた違うものが増えるというか、そういうこともあるかと思いますが、E委員はそのあたりのご意見だったと思います。

私から1つ、別のことですが、今の資料-4の海岸の12ページです。グリーンレーザの話がありますけれども、下新川海岸における藻場の面的な把握を試みたけれども、レーザ測量データと藻場状況の関係性を見いだすことはできなかったというふうに書いてあるんですが、具体的にどういう問題があったんでしょうか。

事務局

ご質問ありがとうございます。

まず、問題というか事象としていいますと、このレーザデータを使ってレーザ測量データから藻場の繁茂の状況を正確に把握ができるかなということで試しに測量してみたところなんですが、その正確性という点では必ずしも正確でなかったという意味です。波の影響なのか、深さの影響なのか分からないところはあるんですけど、そういう状況でございました。

委員長

詳しいことは私もあまり分かりませんが、これまで環境省とかはずっとやってきていますよね。最近ではグリーンレーザというか、この近赤外とグリーンを使っている方法で、同じ方法でやっているんだと思うんですけども、それができなかったと言われるとどうしてかと思ってしまうんですが、今後もやる必要があると思いますので、藻場に関しては、環境省の生物多様性センターのほうで、GISでウェブで公表していますし、それを見ると、新川海岸は面積的にも減ってきているんです。種類も変わってきていることも分かります。それで、昔は潜ったり、ビデオとか写真で撮影したりしていたんですけども、今はこういった形でレーザ測量でできるわけです。それで、水産庁とか環境省はそれぞれガイドラインを持ってやっているのだから、比較ということもありますので、それに沿ってやっていかれたらよろしいのではないかと思います。その上で、非常に大きな問題があるとするのでできないんですけども、それで、できると言っていたらありがたいなと思います。

事務局

改めて手法について確認させていただくとともに、それでもできなかった場合には、何が問題があったかまで含めて確認したいと思いますので、よろしく願いいたします。

委員長

お金がかかりますので、基本的に、国交省の海岸のほうでやる測量と一緒に、データが活用できるというのとは思います。もしそれができないようであれば違う方法というののもかなり、最近ではドローンなんかでもレーザができますし、あるいは魚探でできるんですよ。今の問題にしているような浅い部分であれば魚探でできますので、そういった藻場というのは非常に排砂の影響評価なり、あるいはその効果の広報という観点でも非常に分かりやすい指標であると思いますので、ぜひ検討を進めていただきたいと思います。

それでは、F委員、何かありますでしょうか。

F委員

ありません。

委員長

それでは、以上で報告事項はよろしいでしょうか。

G委員

すみません、Gですけど、一言コメントさせてください。

委員長

どうぞ、お願いします。

G委員

いろいろ詳しい調査結果の報告ありがとうございました。特に異論はございませんが、一般の方々に広く分かりやすい方法を含める中で、ちょっと気になったのは、最近やはり洪水が多発しておりまして、流域治水とか、そういった言葉も、対策とかも必要性がうたわれております。そういった中で、この連携排砂の本来の意味である洪水調整という治水の効果がどれだけあるのかといったことも併せて、広報の中で盛り込んでいただいたらどうかなというふうに思いました。やはりこの排砂することがどういう意味があるのかというのをいま一度、広く知っていただくということは大事なんじゃないかなと思いますので、ご検討いただければと思います。

以上です。

委員長

ありがとうございました。

それでは、時間がかかり押していますので、ここで審議事項、報告事項をまとめていきたいと思います。

それで、時間的にどうでしょうか、事務局。いつもでしたら20分ほど時間取っているんですが。

事務局

一応10分を目安に。

委員長

それでは、ただいまから16時半くらいまで、9分の休憩ということにしたいと思います。

[休 憩]

第57回排砂評価委員会評価（案）

委員長

評価委員の皆様、この原案なのですが、いかがでしょうか。ご意見等ございましたらお願いします。てにをはも含めてご意見いただけたらと思います。

今後の留意点に関しては、温暖化とか、異常気象とか、いろんな自然のほうの変動もありますし、また、いろんな対策については、いろんなことを実施するに当たって、効果の検証というのも当然含めてのことですので、特別に特記事項的には書いておりませんが、検討を進めていくという形で書かせていただいております。よろしいでしょうか。

委員長

特にないということですので、これをもって本日のまとめ、すなわち本委員会の本日の評価といたします。ご協力ありがとうございました。

5. その他

委員長

それでは、その他ということになりますが、事務局ありますでしょうか。

司 会

今回の評価委員会の開催につきましてお知らせでございます。

次回は、令和5年度の連携排砂計画の案及び環境調査計画の案につきましてご審議をいただきたいと考えておりますので、よろしく願いいたします。

次第の5、その他につきましては以上でございます。

委員長

それでは、以上で本日の議事については全てが終了したということになります。本日の議事の運営について、ご協力いただき誠にありがとうございました。

それでは、進行を事務局の司会にお返しいたします。

6. 閉 会

司 会

委員長及び委員の皆様、本日は長時間にわたりまして、熱心にご審議をいただきまして、誠にありがとうございました。

以上をもちまして、第57回黒部川ダム排砂評価委員会を閉会いたします。

本日は誠にありがとうございました。