

第50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31年3月15日（金） 13:30～15:40

○会場 富山県民共生センター サンフォルテ 2Fホール（富山市内）

○出席者

委員長 竹内 章 富山大学名誉教授（海洋地質学）

委員 楠井 隆史 富山県立大学工学部教授（環境）

鈴木 洋之 石川工業高等専門学校准教授（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）

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）

渡邊 朝生 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）

顧問 田中 晋 富山大学名誉教授（生物学）

○欠席者

委員 広瀬 慎一 元富山県立大学短期大学部長（利水工学）

事務局 国土交通省北陸地方整備局

関西電力(株)水力事業本部

(1) 連携排砂実施計画(案)および平成31年度連携排砂計画(案)について

委員長

それでは、ただいまの事務局からの説明について、委員の皆さん、何かご質問、ご意見はございませんでしょうか。

では、A委員。

A委員

幾つか確認というか教えていただければと思います。

まず感覚的な話になってしまいますが、今回で大体、今まで経験してきたような状況にまず戻ったという認識でいいでしょうか。まずそこから確認させてもらいたいです。規模的なものについて。

委員長

昨年度は例年と異なる対応でしたので。

A委員

そこから僕、入ってきていて、その前の状況が、これを見ている、過去2年分ぐらいしかなかったもので、確認だけさせてください。

委員長

ということです。事務局からよろしくお願いします。

事務局

29年、30年は別として、それ以前、28年以前と比べて、例えば13年から連携排砂が始まっていますが、その間に見たときに、今回、目標排砂量を暫定値ということで16万 m^3 と設定しておりますけれども、この数値自体は28年以前からすると概ね特異な値ではないというふうに思います。

A委員

わかりました。

あと、土砂動態のお話のところ、これは確認ですが、4ページ目に、全流砂量と、あと内訳で書いてあって、愛本から河口の間の堆積量について、SSが1万 m^3 になっている、SSのうちウォッシュロード量だけを見たものが2万 m^3 になっている。この数値の考え方を確認させてください。総計1万 m^3 ですよ。

委員長

4 ページのダイアグラム、図の特に S S の数値のご説明をお願いします。

事務局

これは計算しているモデルの関係もありますが、実は愛本から河口の間でウォッシュロードのような微細土砂が河床の隙間に沈降、堆積していくようなモデルとなっていることから、S S 成分のうち、ウォッシュロードは堆積 2万 m^3 、ウォッシュロードより粗いものは侵食、マイナス 1万 m^3 になっているということを意味しています。

A 委員

どうもありがとうございました。了解いたしました。

あともう 1 点だけ、これももう既に皆さんご承知のことなのかもしれないですけども、一応確認だけさせてください。

6 ページ目でも 7 ページ目でもいいですけども、出し平ダムの縦断図で、30 年 7 月の排砂後の形状と、その半年後、平成 30 年 12 月の河床高があって、上流のほうで青い線が上になっていて、下流の方ではそれが逆転しているというか、何となくたまったものが下に移動しているような絵になっているのですけれども、これは下に行っているという解釈でいいですか。何となくダムだと定水位というイメージがあったのですけれども、すみません、多分皆さんご存じだと思うんですけど、教えてください。

事務局

ご説明させていただきますと、関西電力のほうで毎年土砂移動を行っておりまして、縦断図で言う No. 18 測線のあたりからちょうど青線が上になっている範囲があると思えますけれども、そのあたりの土砂を重機で掘削して下流の No. 6 測線あたりに移動させております。

A 委員

移動したというわけですね。了解いたしました。

事務局

あくまで 16万 m^3 堆積した範囲の中での移動ということで、土砂移動によって目標排砂量を増やしているとか、そういうことは全くございません。

A 委員

了解です。

あともう 1 つ、これも多分私がまだ見なれていないからだと思うのですが、平成 30 年

7月の排砂後とその半年後という絵が宇奈月ダムも含めて出ているのですけれども、堆砂の形状の変化をある程度一定に保つという考え方が最初あるのかと思って話を聞いていたのですが、もう一段前のものが表記されていてもいいじゃないかなと思ったところがあったのですが、もしかしたら当たり前のことになっていて、私がまだついてきていないだけなのかもしれないのですが、ちょっと教えていただければと思いました。本当に基礎的な確認です。

委員長

ご意見として受けとめられるものですが、出し平ダム等のところは平成6年の線は入っているのですが、その間にも途中経過があればということでしょうね。

A委員

この形で見ていると、出し平ダムは時間をかけてもどこかで出ていく量が一定になっているということは、多分形がもう決まっているのかなという気もしなくもないですけれども、何となく過去数回の話を知っていると、その形がちゃんとある程度保たなければいけないという考えがあるのかと思っていたんですが、改めて今見たときに、その変化が直近のものしかないというのがちょっと、ただデータの示し方だけだとは思いますが、そういうふうになると僕も入りやすいと思っただけです。本当に基本的なことです。

委員長

今、質問の趣旨は伝わったと思いますので、事務局のほうから、何かお答えはありますでしょうか。

事務局

ご指摘の通りである。

確におっしゃるとおりであると思いますので、ここについては表記も含めて工夫していきたいと考えております。

委員長

それでは、今後、今のご意見を踏まえて、表記等を検討していただけるということです。

A委員

すみません、ちょっと基本的なところと、こういう状態だということで認識してお話を聞きたいと思います。ありがとうございました。

委員長

堆砂形状については、出し平ダム、宇奈月ダムについて、B委員、何かありますか。ご

専門の立場から解説等があればお願いします。

B委員

今、発言しようかと思っていました。

出し平ダムは多分、今ご説明があったように、上流の発電所の放水口があるので、その堆砂の高さをダム管理上コントロールするということで土砂を下流に持っていかれている。それは宇奈月ダムも共通だと思うんですけども、なるべく排砂時間をコンパクトにして下流にスムーズに出していくためには、ある程度下流に土砂本体があるほうが下流に流れやすくなるので、そういう意味で言うと、人為的か水理的に移すかは別にして、下流のほうに送っておくというのはそれなりに理があるのかなと思いますので、出し平ダムはそういうことをされているということではないかと思います。

宇奈月ダムについては、資料－１の１１ページで、先ほど治水容量については若干余裕があると言われたのですが、もちろん数字的にはそういうことになっておりますが、１つ見ていただきたいのは、この図の中に、常用洪水吐という一番左のところから急激に斜面ができて、上流に斜めの線がずっとありますが、ある意味、ここの高さを目標にしながら堆砂を管理しているというのが宇奈月ダムの場合の１つの形になっているというふうに思います。

そういう意味で言うと、こっちはほうはまだ先ほどの出し平ダムほどではないですが、この斜めの線よりも、例えば平成４０年の予測河床というのは、いろんな流況によって土砂の来方が違うので３つの線がありますが、いずれにしても、黒灘川の合流点あたりのところまで行きますとかなり上に行く予測になっていて、ここを将来的にどうしていくのかという話が宇奈月ダムも今度は出てくるというふうに思っています。

なので、治水容量は、当然宇奈月ダムの場合は多目的ダムですから非常に大事なことで、ここが食われてしまうと、洪水をためるという機能が将来的に低下する可能性があるということはある意味示唆しているのです。今、逆になぜ余裕があるかといいますと、１．８kmから２．２kmぐらいのところはまだ下回っているんですね。ですから、ここがそういう意味ではあいているので、上のほうに多少土砂が積もってきて、差し引きするとまだ大丈夫という計算になっている。平成４０年のシミュレーションですが、そんな感じなのです。

なので、ここは今直ちにとということではないと思うのですが、先ほどの出し平ダムと同じように、上のほうにたまる、もっと言いますと粗いものがたまる領域になってき

ますから、そこについては今後、そういう状況をよく注視して、場合によっては、どうた
まらぬように管理していくのかということが宇奈月ダムとしての今後の課題だと見てい
ただいたら良いのではないかなというふうに思います。

委員長

B委員から、今後の予想と申しますか動向について、この委員会が着目すべき点、管理
と申しますか監視と申しますか、そのポイントのご説明をいただきました。

よろしいでしょうか。

B委員

もう1点、違う観点で。

委員長

はい。違う角度からお願いします。

B委員

先ほどA委員のほうから、今回は通常の年ですかというご質問があったのですが、確か
に流入量、あるいは昨年の秋からこの春にかけての新規の堆積量についてはそれほど多く
ないという意味で平年だという解釈で結構だと思いますけれども、ただ、資料-1の4ペ
ージを見ていただくと、出し平ダムの流出が25万m³で宇奈月ダムが42万m³というこ
となので、要するに、宇奈月ダムのほうが数字上は大きいわけなのですね。

ここのところはまさに、新規の土砂量は平年であるけれども、実は昨年の一連の排砂で
全てが出たわけではなくて、当然、出し平ダムから出たものが、宇奈月ダムとの間の河道
区間であったり貯水池であったりというところにそれなりにとどまっている。それが今後
どう出ていくのかという問題と、それから、これは多分資料-3のところでご説明がある
のかもしれませんが、では、宇奈月ダムから下流の河道区間に出たものが今度はどう再移
動していくのかという点については、平年並みかと言われると、そういう意味では去年の
名残があるというふうに理解したほうがよくて、そここのところの動態をどう見ていくのか
ということが、平年ではない部分はそのにあるのだろうというふうに思っています。

その辺、皆さんでよく確認して、今年の結果については解釈していく必要があるのでは
ないかと思います。

委員長

ありがとうございました。

従前と全く同じではないということで、これまでの経過、今後着目すべき点、河道につ

いてのご指摘がありました。

ほかの観点でいかがでしょうか。

[質疑なし]

委員長

よろしいですか。

それでは、関連することは、また資料－３の説明もあるということですので、１つ目の議題についてはとりあえず以上にして進めたいと思いますが、よろしいですか。

[各委員うなづく]

委員長

それでは、議題２に移ります。

(2) 平成31年度連携排砂に伴う環境調査計画(案)について

委員長

ありがとうございました。

それでは、ただいまの事務局からのご説明について、何かご意見、ご質問等はございませんか。

C委員さん、お願いします。

C委員

では、漁業の代表として。

前段から言いますと、前回の委員会で結果を受けて、翌日の新聞を見ると、環境に影響なしというような記事が出ていますが、そうすると、漁業に関係する者としても、委員としても違和感を感じますし、漁業者さんもそれはないだろうと驚いておられる方も多かったと思うのですが、前回の委員会に出たのは短期的な調査結果が多かったということで、それを踏まえまして今回の調査内容を見ますと、前年来から富山県が申し入れた深海の海底の泥の調査をします。私も言いましたけれども、漁業さんが要望されていた深海の泥の調査をやられるということは非常に大きな前進だと思うので、それについてはありがたく思っています。

質問ですけど、この中だけで見ると、調査内容については、表面的な泥だけ採ってもわかるような内容ですけど、今言っているのは、コアサンプラーである程度層的に採りますよね。年代とは言いませんが、あるところにはいつたまったとか、そういうような調査項目がここで入るのかどうなのかがわからないのですが、どうでしょうか。

事務局

私からお答えさせていただきます。

委員長

では、今の点について。

事務局

おっしゃっていただいているとおり、柱状のコアを採りますとそういったこともできると考えております。ただ、コアの状況でありますとか、いろんな条件によって、できると、できないことがまた出てくると思います。当然、おっしゃっていただいた年代推定とかというの、実施可否についてはこれから検討させていただきたいと考えております。

C委員

わかりました。当然、サンプリングはうちも協力するという話でおっしゃいましたけれども、そういうコア状に採られて、そういうような調査もできるだけやっていただきたいと、これは要望したいと思います。

続けていいですか。

委員長

はい。

C委員

それと、川の瀬と淵の構造調査もしていただいて、本当に前回言ったことをすぐ取り入れていただいてありがたいのですが、この瀬と淵の構造というのは、ある程度過去にさかのぼってわからないですかね。

事務局

今手元に資料はございませんが、過去に上空から撮った垂直写真があります。その年代とこれから予定しているものとを比べることはできるかとは思いますが、ただ、本当に写真だけで淵や瀬の構造を解明するには少し難しいと思います。

C委員

というのは、海底の泥もそうですけれども、短期的でなくて長期的な影響を調べたい。例えば膨大な資料、データがあって、前回も見させていただいたのですが、黒部川での魚の種類とか数が出ています。そういうのも、例えばウグイとかカジカですけれども、単に土砂の動態云々もありますし、川の構造がどうだったかという、瀬と淵も影響を受けるので、ここに底生のベントスを調べるというのがありましたけれども、川の膨大なデータがあって、そういう種類、魚種とかも年変化を見るときに、そういうような河川の構造というのが結構大きいので、31年度にやっていただくのは本当にありがたいのですけれども、変化を追ってわかればもっといいのかなという気がしているので、もしできればそういう、可能な限り比較を、毎年とは言わないです。過去どうだったかというのも少し調べていただいたらありがたいかなと思います。

もう1点いいですか。

委員長

ええ。では、もう1点お願いします。

C委員

もう1点だけ。これは私が悪いのですが、アユの胃内容物を調べてくださいと前回言ったらすぐ取り入れていただいて、これもありがたいのですが、言葉で、胃の内容物となっていますけれども、私の表現が悪かったのですが、胃プラス腸ですね。胃腸といいますか、内臓に含まれる内容を調べてもらいたいというふうにして、真意はそこだったので、胃とありますけれども、実際調査される時は胃腸、内臓に含まれる砂の量とかそういうのも明らかにしていただきたいというふうに直していただけませんか。

事務局

はい。

C委員

いいですか。

それと、ここに場所とかは相談するとありますけれども、基本的には瀬ですね。速い流れのところと緩みは必ずセットでやるというようにしていただいたらありがたいと思います。

委員長

では、事務局、お願いします。

事務局

また調査の際にはいろいろ相談させていただきたいと思います。場所や時期もあると思いますので、諸々の件について相談させていただければと思いますので、よろしく願いいたします。

顧問

今のは胃内容物ではなくて、胃の中に入ってくる砂なんかの量を見たいという、そういう意味ですね。

C委員

はい。基本的にアユというのは砂をかむと価値が落ちますので、魚種の評価を見るには、要するに丸ごと食べることが多いので、内臓を調べるということです。胃というよりも胃腸、内臓の砂、アユが持っている砂を調べていただきたいということでお願いします。

委員長

今、顧問から確認ということで、内容物と言っているけど、主には砂でいいのかということでした。いいでしょうか。

C委員

そうです。砂に重点を置いてほしいと思います。

委員長

では、C委員からご意見、ご要望がございましたので、それを取り込んだ形で実施をお願いします。

では、A委員さん、お願いします。

A委員

簡単なところで、自分が委員会に出るようになってから土砂動態という言葉が出るようになったと聞いているのですが、その中で、これまでの議論をちょっと思い返していたときに、最初の調査項目のところで、先ほどのB委員の話にもありましたけれども、出し平ダムから宇奈月ダムの中の調査という部分、河道の測量とかはされていますけれども、そのところの調査が上がっていないのはいいのかなと思ったのが1つ目の質問です。

それにあわせてもう1つ、資料-2の4ページ目のところで、宇奈月ダムから大きいものが出てくるようになったということで、今度粒度分布の調査をしますというお話でしたけれども、今の状態を把握しておくということで、他の地点でできるところがあるとか、いろんな制約はあると思うのですけれども、今の河道の把握ということで何カ所か調べるとか、そういったことは考えなくてもいいのかというふうに少し思ったというのが2つ目です。

あと3つ目としまして、調査というのではなくて、前回、平成30年のときに、下流の状況、河口から4、5kmぐらいのところは相当状況が変わっていますので、そこは注意して見られてもいいのかという気はしました。

ただ、そのところは複列河道区間ということで自由に流していいというスタンスだったと思いますので、意識する程度でいいのかなというふうには思っています。

それと、これは私が実際にやっているわけではありませんが、土砂堆積状況のシミュレーションをするというのが3ページ目のところに上がっていたと思います。これ、シミュレーションだけではなくて、実測的なことが何かできればいいなと思っていて、ふと思いついたのが、例えば海岸工学のほうで、組成分析、蛍光X線分析とかをして、その結果を分類してやったものがその底生変化と結びつくとか、そのような組成に注目して実測するという例を見たことがあって、何かそのようなことが使えたりしないのかということをし思った次第です。

これは私自身がやっているわけではないので、せっかくシミュレーションをやるのであれば、もう少し付加価値がつけれたらいいなというふうに感じたところから来た思いつきに近い発想です。

もう少し言うと、過去3回か4回出させていただいて、ものすごい調査をされていて、本当に苦労されて、いろんなことを把握されて情報を出されているという認識でいましたけれども、せっかくこれだけの情報を出していますので、もうちょっと益があってもいいなという感覚を持っていたものですから、そこら辺うまく付加価値がつけれたらというふうに感じているところです。

例えばそういうシミュレーションとか実測みたいな形で位置づけられれば、水質の変動で異常値が出たとか何かがあったときにも、その理由づけであったりとか、そういうふうなことができるかもしれないし、もしかすると観測点での重要度みたいなものができたらなという、ちょっと夢物語みたいなのところがあるのかもしれませんが、せっかくシミュレーションするのであればそういうふうなものも考えてみてもいいのかなということで、思いつきで少し話をさせていただきました。

以上です。

委員長

ご質問とご意見が含まれていると思いますけれども、3点、4点ほどあります。

簡単なほう、最初の流域の調査についてはどうかという点はいかがですか。

事務局

まず1点目、出し平ダムから宇奈月ダムの中の調査ということですが、これについては、今後宇奈月ダムから河口までの連続測量を予定しています。それも連携排砂前後です。現時点では、その上流について、今ほどの出し平ダムから宇奈月ダムまでの間については今予定していませんでしたので、今後どのようなことができるかということも含めて検討していこうかとは思っています。

委員長

シミュレーションについては、従来のやり方だけではなくて、もう少し付加価値という表現をされていましたが、幾つかアイデアをご発言いただいたのですね。例えば海岸の砂の元素分析と底質との関係とか、いろいろできるのではないかと。せっかくやるのであればというご提案だと思うのですが。

事務局

ありがとうございます。

ただいまいただきましたご意見も参考に、今後、シミュレーションの精度向上も含めて取り組んでいきたいと思っております。

特に蛍光X線分析ということもありましたけれども、過去にもそういう調査をやっていました。資料－２の１２ページに過去の変遷の記載がございますけれども、そのときには、川から出てきた成分と海の中で採取した成分との関連がなかなか見つけられなかったということになっておりますが、とはいいましても、技術も進んでいることと思っておりますので、またこのあたりの技術もどんどん採用して調査を計画したいというふうに思っております。

A委員

これも私のただの思いつきというところもありますので、そんなこともということで発言させていただきましたので、こんなことも考えてはどうでしょうかという程度で思っていただければいいかと思っております。

委員長

今例示された具体的なアイデア等は議事録に残りますので、また折に触れて検討して、技術の進歩も含めて検討されて、できるものは取り入れていくというスタンスでお願いしたいと思います。

それでよろしいでしょうか。

A委員

はい。

委員長

ほかにいかがでしょうか。

はい、D委員。

D委員

環境調査の変更点が資料－２の４ページにあります。その一番下に海域の水生生物が入っています。ここに、影響分析については、底生動物を中心に解析して実施していくという文言があります。

これは当然実施していただいて、過去から現在までどうい変化が起こってきているのかその推移を提示していただければありがたいと思います。しかし、その下から３行目「底生動物に限って実施する」という言葉が気になっています。動物・植物プランクトンの調

査は行わないということなののでしょうか。

委員長

では、回答をお願いします。

事務局

今の計画については、底生動物に限っての検討ということで考えております。

D委員

これまで春、秋、3回、定期的に調べておられましたよね。そして、プランクトンの推移の変化を棒グラフで表してきたと思うのですが、それを実施しないということですか。確認いたします。

事務局

いえ、調査自体を取りやめるというわけではなくて、今回の過去にさかのぼっての詳細な分析の対象は底生動物に限るということです。

D委員

データはとるとのことですね。

事務局

もちろん。これからも定期調査のプランクトンのデータはとっていきます。

D委員

「底生動物に限って実施する」というのを確認したかったわけです。

事務局

申しわけございません。誤解を招く表現にならないように気をつけたいと思います。

D委員

それでは、ぜひお願いします。

委員長

従前の調査は継続して、変更点としているのは重点的なものだけということですね。

ほかにいかがでしょうか。

はい、どうぞ。

C委員

今のD委員の件に関してですが、去年からこの委員会でも、藍藻の極相がどうして起こるかとか、植物プランクトンの変化を解明していただいて、それはもうよくわかってありがたく思っています。

D委員の言われたように、私らも底生生物の変化に本当に関心があるので、特に指標と言われる汚いところにいる生き物とかきれいなところにいるものを、ああいう感じで、過去と比較というよりも年変化で、それがどういうふうにして個体数が変化しているかとかそういうことを、全部やってもらってもいいのですけれども、特に指標的になる生き物に対して、データのある限りやっていたらありがたいと思っています。

あと、これは僕の要望ですけど、同じように、先ほど言った過去の瀬と淵の構造はわからなくてもいいですけども、川においても、アユの場合は海産遡上量が大きかったり、変動を受けたりしてちょっと分析が難しいのですが、ウグイとかカジカとか、そういうそこにいるものの年変化ですね。種類数の変化とか個体数の変化も、一度そういうふうにして、過去からどういうふうにして魚が増えているのか減っているのか、そういうのも示していただいて、そうでないと、せっかく毎年あんなに努力して種類数とか個体数をとっているのですから、変化を経年的にやって、減っている魚種はどんなのかとか、増えている魚種はどんなのかとか、そういうのも示していただいたら環境をより正しく評価できるのではないかというふうに思っていますけど。

委員長

いかがでしょうか。

事務局にはそういう分析できる専門家はいないというところがまずありますけれども。

事務局

まず、我々が持っているデータの中でそれがどんなものなのかということと、あとは、そもそもどういう調査をしたら今ほど言われたような成果が出てくるようなものになっていくのか、そこからいろいろ相談させてもらったほうがいいのかなど。

C委員

いや、調査でなくて、過去に調べた、例えばウグイで単位努力量あたりの個体数とかを比較して、減っているか増えているかとか単純なことを言っているのです。今、D委員がおっしゃったように、お持ちの過去のデータで年変化を一度示していただきたいと言っているだけです。種類数とか個体数の。それで、努力量を一緒にして、それをやると、川でも、そういう生息環境の変化ですね。個体数が減っている魚種はどんな魚種かとか、増えている魚種はどんな魚種かとか、そういうのがわかると思っているし、先ほどのD委員のお話でも、やっぱり底生動物でも増えている指標的な生き物はどうかとか、そういう同じような観点で川の魚種でも、過去に調査されたデータで一度示していただいたらありがた

いなと思っているだけです。

事務局

ありがとうございます。

そうしましたら、まずは過去に調べたデータを整理してまとめるところから始めていき
たいと思いますので、その後、いろいろまた調整なりご意見をいただくようなことで進め
ていきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

C委員

ぜひお願いいたします。

委員長

既存のデータで時系列を示すことは可能ですので、それはやるという回答がありました。
それを見た上での分析ということになってきますけれども、そのあたり、これまでの経緯
からすると、やはり専門家に分析をお願いしないといけないかなというふうには思いますが、
顧問、いかがですか。

顧 問

今のC委員のご意見ですけど、一番詳しいのはC委員じゃないかなと思うので、C委員
からそういう質問が出てしまうと、多分事務局は非常に困るのではないかなと思うので
ね。

実際の問題としては、結局、今までほとんど調査されてこなかったというのが最大原因
じゃないかと思うので、というのは、裏返してみると非常に調査のしにくい河川であると。
特に黒部川の愛本堰堤より下というのは非常に環境が不安定で、流れもしょっちゅう変動
しますし、毎日調査されたものがどういう形で、どの辺で調査されたかというものはつき
りしないということですから、継続性がほとんどないのですね。ですから、国勢調査みた
いなものでやられたのがいつごろからだったか、そういうものが唯一のよりどころみたい
な形になると思います。それでは不足だからもう少し丁寧にとっても、年間を通してや
るというのは、まず事務局というか国交省、河川管理者なんかですとやってできないこと
はないかなと思うんですけど、相当な経費と人員と、分析までやる人が本当にいるのかど
うかというので非常に難しいんじゃないかなと思います。

C委員

顧問のおっしゃることはよくわかるのですが、私はとりあえず過去にお持ちのデータ
で、経年的に単位努力量を一定にして、場所とか多いほうで変化をとりあえず示していた

だいたら傾向はつかめるかなという気はしている。

顧 問

というか、河川のほかの項目、化学的なものとか何かあるのだけど、生物に関して、特に魚に関しては、私もずっと黒部川を眺めてきましたけど、C委員が一番よくご存じでないかと思えますけど、まずないですね。漁獲統計はあるますが、あれはどこまで信用していったらいいのかという非常にクエスチョンマークがつくのがあります。

顧 問

けども、それは全部の魚種を対象としていないので、あくまでも漁獲対象種だけを対象にしているということで、少なくとも黒部川の扇状地の河川部分にいる魚の全てに関しては、とても、データがないのではないかと思う。

C委員

いや、全てとは言っていません。ここにあるウグイとかカジカとか調べられている、ある種の特定、数種類でいいですから、その年変化を示してもらって、増えているか減っているかというのはどうかと思っているのです。

顧 問

それが一番難しいのではないですか。わかるのは結局アユぐらいしかないのではないかと私は思っているのだけど。

C委員

例えばアユは海産資源の年変動を受けますから、遡上量の変動を受けてちょっとわかりにくいところがありますけれども、従来川にずっといるようなものは結構わかるのかなという気はしています。

顧 問

水産研究所側でそういうデータをずっとお持ちだったらわかるかなと思うけれど、それ以外ですと、恐らくデータを持っているところはないのではないかと。

C委員

顧問、毎年やっているこれに出ているじゃないですか。種類数、出ていますよ。

顧 問

漁獲統計みたいなやつですか。

C委員

この排砂評価委員会で調べてある。

顧 問

いや、こういうことが問題になって以降だけを対象にするのか、それともずっと過去まで……

C委員

いやいや、お持ちのデータだけでいいです。国交省さんが排砂評価委員会に提示しているお持ちのデータだけでいいから。

顧 問

いや、だからそれがあるのかどうかというのが甚だ私はクエスチョンマークだと思っているのですが。

委員長

わかりました。

事務局

あるものはまとめて整理したいと思います。

委員長

あるものはあるわけですがけれども。

事務局

それをどう解釈するかというのはまた相談させていただきたいと思います。

C委員

ええ。お持ちのデータで経年変化がわかるような魚種については示していただいたら、単年だけで見ているよりも何かの変化がわかるのではないかとということです。

委員長

それぞれの顧問さんのご意見もありますし。

顧 問

何といいますか、漁獲統計みたいなものが唯一のよりどころじゃないかと私自身は思っているのですが、それ以外のものというのは恐らくないのではないかと考えています。あるのですか、事務局は。はっきり聞いてしまいますけど。

事務局

過去のデータそのものはもちろんありますので、それを整理するということが自体はでき

るのですけれども、それをどう解釈していくかというところはまた委員の皆様にもご相談させていただきたいと思います。

委員長

この委員会が関係した調査で既存のデータは当然あって、その時系列的な変化を見る整理はできるということですが、その意味についてはいろいろご意見があるということで、不十分であるとか、年中の毎月の変化とかそういうのはわからないので……

C委員

いや、そこまでは求めていないです。

委員長

そうすると、データの意味がいろいろ議論になりますが、その議論になることを前提に、既存のデータは整理するということで、一応その作業はやっていただくということにしておきたいと思います。

水産関係は県もありますし、水産庁のほうも日本海区もありますし、その他いろんな関連するデータあるいは専門的な知見で解析を進めていくことは、またC委員、E委員のお力も必要だろうと思いますので、よろしく願いいたします。

ほかにありますか。

はい、D委員。

D委員

お願いがあります。アユの胃内容物を測定して砂の混入割合を調べられますが、過去において肥満度を測ったことがございました。それと照合した結果を我々に見せていただくようにお願いしたいと思います。

委員長

この点いかがでしょうか。

事務局

承知しました。

D委員

ぜひお願いいたします。

委員長

ほかにございますか。

はい、B委員さん。

B 委員

先ほどA委員のほうからありましたが、出し平ダムと宇奈月ダムの間の土砂動態については、今回のシミュレーションとといいますか想定絵が出ていますので、峡谷というか、普通の下流の河川とは違う部分になりますので、どういう測り方がいいかわからないのですけれども、恐らく確認できるのは、宇奈月ダムの貯水池の末端までのデータはあるということ。恐らくそれはボートを出して測っていて、上流になると今度は河道区間になるので、どうやって行くのか。開いた川だといいますが、ああいうところだとなかなか厳しいということで、そこはとれていないのではないかと思いますけれども、航空写真で見る、あるいは最近だと、ドローンのようなもので、ある程度の地形のようなものをとることも出来てきています。宇奈月ダムと出し平ダムの間の土砂動態、今回7万m³ぐらいむしろたまるという予測になっていますので、そこがどうなっていくのかということについても、やはり何らかの形でデータをとることを、技術的に可能な範囲でということになるかと思えますけれども、検討いただくと、先ほどのようなご質問に対しては答えられるのかなというふうに思います。

委員長

貴重なご意見だと思います。前回もドローンの活用とか、いろんな観測技術というのも進歩していますので、その辺の検討をよろしくお願いします。

ほかにありますか。

はい、E委員。

E 委員

海域の調査で濁りの具合を調べるということでございますけれども、今までやられてきた調査の中を見させていただくと、排砂中に海域でも水温、塩分、酸素の調査をされている。それに加えて濁度の連続観測という項目もあるのですが、これは表層なのかどうかというのと、もし可能であれば、鉛直方向の濁度の分布を調べられると、濁度の平面的な広がりや鉛直方向の分布等から、シミュレーションの確認には非常にいいデータになるのではないかと思います。その辺実際にやられているかどうか、教えていただければと思います。

事務局

私のほうからお答えさせていただきます。

現状行っている濁度の連続観測は表層のみのデータとなっております。

E 委員

わかりました。そうすると、もし可能であれば、何時間かに一回深いほうに濁度計をおろして、鉛直的に濁度がどのくらい広がっているかといったものを把握していただけると、シミュレーションの結果の検証なんかにも非常に有効なデータになると思うので、ご検討いただければと思います。

事務局

ありがとうございます。

委員長

ほかに。

では、少し私のほうから、今、E委員から海域の濁度のお話がありましたけれども、資料-2の3ページで、先ほどC委員からも柱状採泥の話がありまして、特にこの検討内容の書き方は、非常に簡単に書かれておりますけれども、私の意見としては、やはり変動を見るということですね。特に長期変動を見るというのは重要な観点だと思います。過去も、深海と言えるような深いところではないのですが、ボーリング等もしておりますが、変動を見るときは、やはりどうしても堆積物の年代を調べる必要があると思います。

過去の事例でも、12ページにも柱状採泥のところ、調査の結論とか書かれていますが、年代測定については、ここではセシウムが出てくるまでの深さとかを書いてありますけれども、いろいろチャレンジはしていて、まだうまくいっていないことがあると思いますので、年代を測ることは非常に不可欠なことだということと、それにはコストがかかるので、コストはどんなふうにお考えかということ、最近では年代測定の技術とかノウハウが進歩してきて、試料の量も以前よりは少なくて済むとかいろいろあると思うので、その辺検討していただきたいということですが、質問させていただきたいのは、コストについてはどんなふうにお考えかということです。

事務局

どのようにというのは、程度をどれくらいと受けとめているかということでしょうか。

委員長

いや、金額を聞いているわけではないのですけれども、年代測定ができるかどうかということ、多少かかってもやろうとするかどうかですね。

事務局

今、調査会社とかと相談も進めている中で、できる範囲ではやりたいというふうに受け

とめている状態です。

委員長

わかりました。

事務局

全く無理とは思っておりません。

委員長

ぜひ年代測定は必要だということですが、コストの理由でやれないということになると違う方法を考える必要があつて、例えば大学とか教育研究と絡み合わせて年代測定ということも考えなければいけないというふうに私としては思っていますので、ちょっと質問させていただいたところでは。

事務局

ありがとうございます。その必要性は重々認識して検討させていただきたいと思います。

C委員

私からも、今、委員長が言われたことはぜひ、漁業としても大変関心があるので、ぜひそういう方向で進んでいかれたらと思います。調査をしてほしいと思います。

委員長

年代測定にはいろいろな方法がありますし、あちこちの海域で、例えば有明海とか、海のほうだと英虞湾とかいろいろあつて、年代測定を試みられています。鉛の210とかというものもありますけれども、あれは大体100年分しか年代を測れないですし、先ほどのセシウムというののもうちょっと古くまでということもあります。ぜひ平成7年以降の30年という経緯がありますので、その前との変化を見ないと影響があるなしはなかなか言えないし、そこで時系列の変化があつたとしても原因は何かというのはまた1つ別のアプローチが必要になってきますので、なかなか難しくてこれまでうまくできていなかったんですが、ぜひこの委員会として前に進みたいなというふうに思います。

よろしければ、議題2はこれくらいでくくりたいと思いますが、よろしいですか。

[各委員うなづく]

委員長

それでは、議題の3番目に移りたいと思います。

(3) その他

委員長

事務局の説明と、それからG委員のご意見のご紹介ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明につきまして何かご意見、ご質問はございませんでしょうか。

はい、A委員。

A委員

何度もすみません。

今、シリーズ排砂という表現というか話がありましたけれども、要するに、資料-3の(1)なんかは宇奈月ダムと出し平ダムのそれぞれのオペレーションという話、連携は連携なのですけれども、操作としては非常にわかりやすくなるといいますか、技術哲学といいますか、考え方というところは非常にわかりやすくなるなというふうに思いました。

最初にこれをお話しして思うところとしては、例えば宇奈月ダムの水位とかもうまく調整してやることによって、上のほうにある土砂を少しずつ下のほうに運ぶことができるようになるかもしれない。そうすると、前回のお話であった大粒径土砂が、場所を忘れてしまったけれども、ある程度のところまで来ると、宇奈月ダム下流へと持っていけるというお話もありましたので、そういうところと組み合わせていくと非常に大きな効果が出るのかなというふうに思ったところです。そうすると、排砂の効率ももしかしたら上がるかもしれませんし、同時に、粒径のような品質も随分大きく変わってくる可能性もありますので、その辺のモニタリングをちゃんとしていかなければいけない、河道のほう等も含めて見ていかなければいけないということを少し思ったということです。

あと、最後に吸引管というお話があったのですが、最初、吸引管で足りるのかなと思ったのですが、よくよく考えてみると、例えば宇奈月ダムの堤体付近で、ゲートがない右岸側は結構土砂がたまった状態になっていたと思いますけれども、例えばそういうところでも少し吐き出せれば、中の土砂が動きやすくなるような状況というか、引っかけといいますか、そのようなものが可能にならないかなとか、少し勝手な想像もありますけれども、考えていたところです。

ここで1つお聞きしたいのは、基準流量の引き下げというお話もありましたけれども、例えばこれまでの出水を見たときに、本当にそういうことが可能なのかというところの確認、もしくはシミュレーションとかで検討されるときに、代表波形でしたか、考えていた

と思うのですが、その波形であればこのようなことができるのか、十分な流量が確保できるというか、そのような検討をされているのかなと少し思ったのですが、そこをまず教えていただければと思います。

委員長

では、事務局、いかがでしょうか。

事務局

ありがとうございます。

今ほどのご質問も含めまして、やはりこれからいろいろ検討を進めていきたいと思っております。

まだ整理できていない部分もありますし、やったことによってどうなるかという結果も含めて、シミュレーションなりでやってみて、想定になってしまいますけれども、そのような結果をもってまた相談させていただきたいと思っております。よろしくをお願いします。

A 委員

では、流量など、その辺のことは一切見られていないのですね。

事務局

恐らく下げることによって操作できる頻度は上がると思いますが、それがどの程度上がるのかというのはまだつかんでいません。

A 委員

それと、細砂通過放流の9月までとかの話が幾つかありましたけれども、これも想像ですが、恐らく排砂ゲートが開いてフリーフローになった瞬間は、ものすごい真っ黒いものが出てくるのではないかなと想像していたのですが、例えばそういうふうなことで、手前にあるようなものを少し吐き出して、最初の動いたときのものが、出てくるものを少し低減できるとか、そのような効果がもしあるのであれば、こういうふうなことを考えるのは非常に効果的なのかなというふうに思って話は聞いておりました。どちらかという感想です。

委員長

ありがとうございました。

他にありますか。

では、B 委員、お願いします。

B委員

いろいろアイデアを出されて、この中で可能なものを、一部取り入れているものもその期間を延長するというので、今まで連携でやってきたものをより弾力的にといいますか、わかってきたことをうまく組み合わせて、トータルの負荷を小さくしていくためにいろいろこれからチャレンジしていくという方向性だと思います。大変結構だと思います。

それで、これはお願いですけれども、この表のつくり方として、「ねらい」というところが2番目に来ているので、本来これは初めに置くべきというふうに私は思います。つまり、今わかってきた課題が何なのかということをつくっていただいて、それを解決するためにこういう方法があって、それが例えば「検討案」の中の、それは1つではなくて複数案組み合わせることでその課題を解決していきたい。そういうふうに順番を入れかえるという話ですけれども、そういうことを少しご検討いただきたいというのがお願いです。

それで、今日の資料を拝見すると、「ねらい」というところがそういう意味では大事だと思うのですが、排砂時の環境負荷を分散させるというのは、この委員会の中でもかねてから濁りの問題とDOの問題と両方あったと思うのですが、目下のところ、酸素については低下しないということで、ほぼ今のやり方を踏襲すればそれなりの確認がとれてきている。

あとは濁りの問題だと思いますが、先ほどA委員がおっしゃったように、排砂ゲートの前面のところの水位が下がったときに高濃度の土砂が出るというのをもう少し緩和できないかということが、多分排砂時の環境負荷というところの一番のポイントではないかと思えます。そういう意味で、細砂通過放流の期間を延長する、それから2番目の事前・事後放流ですね、これもそうだと思います。

それから、恐らく吸引の話は、全国的にいろいろ試みられてきていて、いろんな方式が世の中には提案されているという現状なのですけれども、黒部川の宇奈月ダムと出し平ダムに関しては排砂ゲートというのがあるので、吸引管でもって土砂の本体を出すというのは多分当たらないのだろうと。排砂ゲートというの大きな吸引管とは言いますが、土砂を出す方法論として備えられているので、それを効果的に使っていくというのが本筋であって、恐らく、先ほど少しありました右岸側ですかね、例えば宇奈月ダムで言うと右岸側の三角形に土砂が残るところを何とか処理したいというものがあるとか、あるいは排砂ゲートの前面の細粒土砂をファーストフラッシュ的に出さないようにするために少し緩和できないかというあたりが、補助工法としてあり得るとすればあり得るだろうと思えますが、ただ、少し気をつけないといけないのは、吸引管というのは水を使って出すわけな

ので、それをいつ動かすかというところにかかっているのですね。ですから、その動かしたときに、水をどこかにためておくわけにはいきませんので、川に流さないといけないという事は当然セットだと思います。

なので、それを流すことができるようなタイミングというのは、平時なのか、中小洪水なのか、排砂ゲートの操作には至らないけれども、ちょっとした出水があるときに、濁りを少しそれにあわせて流していくということが、下流のいろんな関係機関や団体を含めて合意できるのであればそういうことはあり得ると思いますが、そこで濁りを出してはいけないとなった途端に吸引という方式は基本的には難しいだろうというふうに思いますので、その辺はよくご検討いただいたほうがいいのではないかなというふうに思います。

あと、この下流河道への土砂堆積の低減というのはまさにこれからの本格的な話で、これは下流の、先ほど再移動みたいなものがあるのではないかなという話がありましたが、なるべく排砂の機会を増やすこと、それから宇奈月ダムだけ場合によっては単独で排砂をするということもオプションとしてあるでしょう。それから、土砂の移動というのが河道の縦断方向の土砂移動なのか、あるいは河道の中の横断的な堆積と申しますか、だんだん下流が広がっていきますので、流量によっては滞筋にとどまる土砂もあれば、少し高いところに土砂がたまるという問題も黒部川についてはかねてから指摘されているところがあるので、そういうものをなるべく過剰に堆積させず下流に送っていくために、これは排砂だけではなくて、今、排砂後の措置という形で水を流されていますけれども、いわゆる清水を、少し流量を増やして放流する。これは全国的にフラッシュ放流という言い方をしたりしていますけれども、そういうものをここでも排砂の直後だけではなくて違うときに考えていくようなことも、河道への土砂堆積を低減するというメニューの中に当然あり得ると思いますので、そういうことも含めて検討していただくといいのではないかなというふうに思います。

以上です。

委員長

ありがとうございました。

もっともなご指摘だったと思うのですが、事務局、何かありますか。よろしいですか。

事務局

はい。

C委員

今の話に関連して、これはあくまで要望ですが、ここに書いてあるとおり、シミュレーション予測とか事前検証が必要ということでいろいろやられているのですが、私らにとっては、机上だけの文章でよくわからないのですが、今ほどB委員がおっしゃったように、例えば吸引管工法を使うと濁りが、どれだけの濁りかというのはこの場ではわかりませんから、濁りが多少なりとも伴うと思うのですよね。そうした場合、濁りが通ったときに下の川でずっと濁りが、どの程度かわかりませんが、続く場合がある。そういうときに、もうこれは濁りが強いと思ったら、実施者の判断でその場で中止するような柔軟な対応も要望したいと思います。

委員長

それは当然だと思いますが。

事務局

ありがとうございます。

今回提示しております各方法について、それぞれの特質というか、こういう特徴もありますけれども、こういうデメリットもあるみたいなところをまだ示せていないのですが、そこは関係の皆様がどういうことを心配されているのか、というところを踏まえた上で設定していかないといけないと考えておりますので、これからまた皆さんのご意見を伺いながら、こういう心配に対してはこうです、とか、こういうことはできますけど、こういうことはできません、ということを今後もしっかり整理した上で、また皆さんにお示しさせていただければというふうに思っております。

その中でまた柔軟な運用ということも当然やっていきたいと思っております。

委員長

よろしいですかね。

今、ご意見が幾つか出ましたが、すごく的を射たものだったと思います。

検討の仕方について、それから、まずこの資料の表記の仕方について、これはすぐ直せると思うのですが、直していただきつつ、メリット、デメリットといったものも示していくような、そういう検討に入っていかということだと思います。関係者とよく話し合ってもらいたいというG委員のご意見もありましたので、そういったものを踏まえて進めていくということで了承したいと思いますが、よろしいでしょうか。

[各委員うなずく]

委員長

それでは、議題として上がっていた3つの議題について、一応審議としてはここまで来ましたので、ここで議論についてまとめたいと思います。

例年、毎回休憩をして委員長と事務局でまとめをして、その後皆さんにお示しするということになっておりますので、そのようにしたいと思います。

それでは、事務局、何時まで、20分間休憩ということですが、よろしいですか。

事務局

じゃ、今、私のほうから見て右手の時計が15分になっていますので、20分ということなので、3時35分再開ということでもよろしく願いいたします。

委員長

じゃ、3時35分再開まで暫時休憩ということでお願ひします。

〔休 憩〕

第50回排砂評価委員会評価（案）

委員長

いかがでしょうか。

B委員

4段落目のところは、「ため」が2回続くので、1つ目の「ため」は要らない。

委員長

「ため」が続くという。

B委員

はい。

委員長

読んでいてそう思いました。

C委員

抽象的な書き方であまり好きじゃないのですが、3段目について。2段目も4段目も「こと。」になっていますけど、3段目だけ「望ましい。」になっていますが、「望ましい。」は要らないと思います。「実施すること。」で文章としては別にいいと思うので。

委員長

では、統一しましょう。

C委員

大丈夫でしょう。

委員長

はい。

抽象的というご指摘もありましたけれども、あまり具体的なことを書かずにまとめとして表現しました。

C委員

はい、わかりました。「望ましい」を切っていただければいいです。

委員長

はい、わかりました。

細かい提案が幾つかいろんな観点でありましたので、その辺は議事録を見ていただくということでもあります。

よろしいですか。

〔質疑なし〕

委員長

よろしいようですので、もう一度読みます。

タイトルのところは省略しまして、「評価」以下ですが、

「連携排砂実施計画（案）、平成31年度連携排砂計画（案）及び連携排砂に伴う環境調査計画（案）については、了承する。

117万 m^3 の土砂を排出した平成30年度の連携排砂の実態に鑑み、土砂動態の予測・評価手法の向上に努めるとともに、連携排砂に伴う環境調査を適切に実施・評価すること。

河口から相当離れた海域や深海については、これまで調査範囲に含めていなかったが、関係者の意見・要望を踏まえ、深海の底質調査については、海洋地質や漁業等の専門家の意見を伺いながら、関係機関・関係団体とも相談した上で実施すること。

排砂時の環境負荷を分散させ、下流河道への土砂堆積を低減させるため、黒部川ダム排砂における連携操作の検討案については、引続き、宇奈月ダムから河口までの土砂動態が自然に近い形で実現できるよう検討を進めること。」

以上です。

では、この形でご了承いただいたというふうにしたいと思います。

以上ですが、この際ということで何かご意見ありますか。

〔質疑なし〕

委員長

ないようですので、本日の委員会は以上でございます。

どうもご協力ありがとうございました。

それでは、司会をお返しします。よろしくお願いいたします。

5. 閉 会

司 会

それでは、第50回黒部川ダム排砂評価委員会を閉会いたします。

この後、本日は承りいただきました計画（案）につきましては、今後開催予定の黒部川土

砂管理協議会を経て決定されることとなりますことを事務局よりお知らせいたします。
長時間にわたりまして熱心なご審議、まことにありがとうございました。