

黒部川ダム排砂評価委員会開催結果

1. 第19回黒部川ダム排砂評価委員会

●開催要件

- 開催日時 平成16年8月18日(水) 13:00~16:00
- 会場 名鉄トヤマホテル 4F「瑞雲の間」(富山市内)
- 出席者
 - 委員長 高倉盛安 元富山県立大学短期大学部長(環境)
 - 委員 大熊 孝 新潟大学工学部教授(河川工学)
 - 楠井隆史 富山県立大学短期大学部教授(環境)
 - 鈴木満平 富山県水産試験場長(漁業)
 - 角 哲也 京都大学大学院助教授(ダム工学、水工水理学)
 - 竹内 章 富山大学理学部教授(海洋地質学)
 - 田中 晋 富山大学教育学部教授(生物学)
 - 中添純一 日本海区水産研究所長(水産増養殖)
 - 広瀬慎一 富山県立大学短期大学部教授(利水工学)
 - 藤井昭二 富山大学名誉教授(地質学)

【欠席委員】

- 本城凡夫 九州大学農学部教授(水産増殖環境学)
- 顧問 柳田友道 東京大学名誉教授、富山大学名誉教授
- 事務局 国土交通省北陸地方整備局
関西電力(株)北陸支社

●議 事

- 平成16年7月連携排砂及び連携通砂の実施経過について
- 平成16年7月連携排砂及び連携通砂に伴う環境調査結果(速報)について

●委員の評価及び意見

【評 価】

- ・今年の連携排砂は、排砂実施中に例年以上の大きな洪水が発生したことから、初めて排砂と通砂が連続して実施されている。そのため、排砂時と通砂時のそれぞれの段階に分けて調査データを見ていく必要がある。
- ・排砂時の調査データについては、過去の排砂時の調査データと大きな差は見られなかった。
- ・通砂時の調査データについては、排砂中に大きな洪水が発生し通砂が連続して実施されたことから、過去の排砂や通砂時の傾向と異なる調査データが出た部分もあるが、全体としては過去の排砂時や通砂時と比較して大きな差は見られなかった。
- ・各委員から出された意見を踏まえ今回の調査データを整理し、それと併せ今後得られる生物調査等の調査データを含め、次回の評価委員会で検討することとする。

【主な意見】

【平成16年7月連携排砂及び連携通砂の実施経過について】

(委 員)

- ・出し平ダムは排砂中に洪水処理を実施しているが、自然流下中断および開始の時刻はどのように決めたのか。

(事務局)

- ・洪水の発生が連携排砂の自然流下中であつたことから排砂ゲートは全開のまま洪水処理を行っている。自然流下中断の時刻はダムへの流入量が増加しダム貯水位の上昇に伴い排砂路天頂部が見えなくなった時点、自然流下再開の時刻は逆にダム貯水位の下降に伴い排砂路の天頂部が見えるようになった時点としている。

(委 員)

- ・今回は連携排砂、洪水調節（処理）及び連携通砂と一連の操作を長時間連続して実施したことから、農業用水の取水停止時間も長引いたのではないか。農業用水の取水停止に関して、関係者からの問い合わせや苦情等は無かったか。

(事務局)

- ・農業用水の取水停止時間をできるだけ短くするため、6月20日までは宇奈月ダムでは水位低下時間を短くするために貯水位を低めに抑えたり、排砂実施中には取水再開に関する関係者との調整や現地立ち会いを迅速に行い、また、排砂実施前や排砂実施中には農業用水の取水再開の見込みについて、関係者への広報にも務めたことから、関係者からの苦情は無かった。

(委員)

- ・今回の流木は連携排砂実施中の18日に発生した洪水により、ダム上流域から流出してきたものか。また、黒薙川と本川のどちらから流出した流木が多かったのか。

(事務局)

- ・連携排砂実施中の18日に発生した大きな洪水の前にはダム貯水池内の流木は確認できていないことから、18日からの洪水によりダム上流域から流出してきたものと考えている。また、黒薙川と本川のどの河川から発生した流木かは把握できていない。

(委員)

- ・今回の排砂から洪水処理(調節)、そして通砂という一連の操作により、次のような経験や教訓が得られたのではないか。

排砂中に洪水が発生した場合には土砂の問題と流木の問題が同時に発生するが、それらを同時に解決することは難しいこと。洪水中に同時に流下する土砂と流木を排砂ゲートにより安全に流下させることが可能であるということ。出し平ダムは洪水調節の機能が無い発電ダムであるが、ダム貯水池が空の状態に洪水を迎えたために結果的に自然調節方式のダムと同じような洪水調節を行ったこと。

【平成16年7月連携排砂及び連携通砂に伴う環境調査結果(速報)について】

■臭気

(委員)

- ・新聞報道等で排砂中の臭いが強かったと書かれていたが、どうだったのか。

(事務局)

- ・18日に宇奈月温泉街で黒部川からの臭いがあったことから、今後宇奈月町長が臭いの調査を土砂管理協議会で要望していく旨の新聞報道はあった。

排砂時の臭いについては、これまでも硫化水素臭がするとの指摘があったことから、昨年の排砂時に臭気判定士による調査を行った結果、臭いの種類は土臭であるとの調査結果がでており、その結果を評価委員会に報告している。

(委員)

- ・富山県水産試験場では、7月18日に黒部川河口付近の海域調査を実施した。担当の研究者は、現場海域では河口方向から泥臭が漂っていたが、硫化水素臭は認めなかったと報告した。

■ダム湖底質

(委員)

- ・出し平ダムの底質のCOD等が排砂前より通砂後が上昇しているが、原因としては何が考えられるのか。また、通砂後にダム貯水池の水質調査を実施した際の浮泥層の厚さはどのくらいだったのか。

(事務局)

- ・ 7月26日に通砂後の調査を実施したが、通砂時のピーク流量が大きかったこと、調査前日の25日に大きな出水があったことから、上流域から有機物を含む多くの土壌が河川に流出堆積し、その土砂が25日の出水により出し平ダムに流入堆積したことが原因と考えている。また、2年前にも出し平ダム直上流のNo.1測線で排砂後の底質で大きなCOD値を観測したことから、評価委員会で審議していただき、No.1測線において横断方向に調査地点を増やし6点で底質調査を行ったが、調査データのバラツキが大きかった。このバラツキの原因としては出し平ダム貯水池の湾曲により砂の溜まり方が均一でなく、落ち葉のくずのような有機物が局所的に多く溜まる地点ができると評価委員会で評価をいただいている。
- 浮泥層の厚さは、7月26日時点で約5m、8月7日時点で約1.5mであった。

(委員)

- ・ 今回の排砂は砂分のような土砂を排出できたということは底質を変化させないという効果があったと思われる。通砂後にダムに溜まった細粒土砂に含まれる有機物が今後どう変化するのかを把握し、評価していきたい。

(事務局)

- ・ 今回の排砂後の底質調査は、洪水の翌日に行ったが、今後は調査日を考え直したい。また、出し平ダムの底質調査については、調査地点の追加を検討し、定期的な調査データの推移を見ていきたい。

(委員)

- ・ ダム底質のバラツキを調査するため調査地点を増やす場合は、これまでのデータとの比較検討のため、現調査地点は変更せずに残すべきである。

(委員)

- ・ 出し平ダムは排砂が繰り返し行われてきたことから、貯水池の堆積形状は安定化しており、細粒土砂の堆積が増加していくことは考え難い。従って、バラツキのある底泥データのみで議論するのではなく、排砂中の水質データと合わせて評価していくことが大事である。
- 一方、宇奈月ダムは土砂がまだ堆積する過程にあることから、堆積形状や堆積土砂の粒径の変化を注視していくべきである。

■河川および海域水質

(委員)

- ・ 宇奈月ダム下流河川では、宇奈月ダム直下よりSSが大きくなっているが、原因として考えられることは何か。

(事務局)

- ・ これらの原因としては、宇奈月ダムから流出した土砂に加え、下流河川に堆積した土砂が巻き上げられ下流に流れ出たことや残流域からの濁水の流出が考えられる。

(委員)

- ・ 今回の海域の水質調査データについては、過去の排砂中及び通砂中の調査データと比べ、大きな差はないと見られる。濁度のピークが三回あるが、それぞれのピーク

が今回の一連の排砂から通砂までのどのタイミングになっているのか。

(委員)

- ・下流河川の水質で見ると、一つ目の山は自然流下中に洪水が発生したときにダム湖の細粒土砂が巻き上げられ、これがダムから流出したとき、二つ目の山は洪水調節の後に排砂ゲートを開けたときにダムの直上流に堆積した細粒土砂がダムから流出したとき、三つ目の山が通砂の自然流下中のときと考えられ、この三つの山が平行移動して三つのピークが出たものと考えればよい。

■流木の流出

(委員)

- ・洪水とともに出てくる流木は昭和40年代頃までは下流域の住民の燃料であったことや山の手入れもよく流木の発生も少なかったことから問題視されることはなかったが、近年は流木被害が注目されるようになってきた。これまでダムは流木を止めることを目的に含んではいなかったが、今後は洪水時のダムにおける流木対策として、連携通砂を途中で中止するようなことを検討すべきである。

(事務局)

- ・黒部川流域は国立公園に指定されている地域が多く、今も昔も山の手入れの状況はそう変わっていないと考える。また、連携通砂を途中で中止して流木をダムに貯めるということに関しては、崩壊の著しい黒部川流域からの土砂流出を考えた場合、洪水時にダムに大量の土砂が溜まりダムの洪水調節機能が維持できなくなることから、連携通砂により確実に土砂を通過させる必要がある。
なお、今回の洪水時には、宇奈月ダムでは排砂を行っていたため、通常の常用洪水吐からの自然越流による放流となる洪水調節を行った場合に比べて、ダム下流域への流木の流出は少なかったと考えている。

■漁業補償

(委員)

- ・新聞報道では関西電力が黒部川内水面漁業協同組合に対して、排砂に伴う漁業補償を行っていたと報じているが、当委員会として排砂により特に問題となる現象は見られないと評価していることに対して、別の場で異なる評価がなされているのであれば疑問である。

(委員長)

- ・関西電力の漁業補償については、当委員会として扱うことは難しい問題である。当委員会は排砂が環境に与える影響を科学的に検討・評価する場である。

(委員)

- ・我々は、当委員会により検討された環境調査計画に基づいて調査された結果について評価しているものであるが、漁業補償は当委員会で審議・評価している調査結果に現れない被害に対して行われたものだと思っている。

(事務局)

- ・排砂実施機関としては、排砂による環境への影響が全く無いとは考えていない。表現についても、「大きな影響は見られない」、「影響は小さい」などと絶対的な表現を避けているところである。今後は当委員会から指導をいただきながら、排砂による環境への影響を極力小さくしていきたいと考えている。

(顧問)

- ・補償問題に関しては、当委員会は関与すべきではない。当委員会は排砂に伴う環境調査計画及び環境調査結果について、科学的・客観的に審議・評価しているものである。

(事務局)

- ・補償の問題は基本的には当事者間の問題であり、当委員会の場で議論していただく問題ではないと認識している。本件に関する情報を各委員の方々へどのように提供できるかについて、委員長と相談させていただきたい。

(委員長)

- ・漁業補償に関する情報については、各委員への提供方法について委員長として事務局と相談する。

－ 以 上 －

2. 第20回黒部川ダム排砂評価委員会

開催要件

開催日時 平成17年1月27日(木) 14:00~16:30

会場 名鉄トヤマホテル 4F「瑞雲の間」(富山市内)

出席者

委員長 高倉盛安 元富山県立大学短期大学部長(環境)

委員 大熊 孝 新潟大学工学部教授(河川工学)

楠井隆史 富山県立大学短期大学部教授(環境)

鈴木満平 富山県水産試験場長(漁業)

角 哲也 京都大学大学院助教授(ダム工学、水工水理学)

竹内 章 富山大学理学部教授(海洋地質学)

田中 晋 富山大学教育学部教授(生物学)

藤井昭二 富山大学名誉教授(地質学)

【欠席委員】

中添純一 日本海区水産研究所長(水産増養殖)

広瀬慎一 富山県立大学短期大学部教授(利水工学)

本城凡夫 九州大学農学部教授(水産増殖環境学)

顧問 柳田友道 東京大学名誉教授、富山大学名誉教授

事務局 国土交通省北陸地方整備局

関西電力(株)北陸支社

議 事

平成16年7月連携排砂及び連携通砂の実施経過について

平成16年7月連携排砂及び連携通砂に伴う環境調査結果について

委員の評価及び意見

【評 価】

平成16年7月の連携排砂及び連携通砂は出し平ダム完成後3番目に大きな流量を観測した洪水時に行われた。この洪水に伴い、上流域から大量の土砂が流出し、黒部川及び黒部川河口海域におけるSS、CODなどが過去の排砂及び通砂と比較し一時的に高い値を示すなどの現象がみられた。しかし、生物相については排砂後の定期調査の結果からは、大きな変化はみられなかった。

以上のことから、全体的にみて、環境に対し大きな影響を及ぼしたとは考えられない。

今後も継続して調査地点ならびに調査項目等を検討しながら、調査を実施し、中期的な環境の変動状況を見ていく必要がある。

【主な意見】

【平成16年7月連携排砂及び連携通砂の実施経過について】

(委員)

- ・今回の連携排砂、通砂で、宇奈月ダム堤体付近の貯水池内の排砂ゲート上流の窪みが埋まったことから、今後排出される土砂の量、質はどう変わるのか。

(事務局)

- ・これまでは、この窪みが粗い粒径の土砂を沈降堆積させる沈砂池の働きをしていたが、この窪みも埋まり、今後は、これまでより粗い粒径の土砂が出ていくものと考えている。

(委員)

- ・排出される土砂の変化に対し、海域に到達する土砂の粒径や質を把握することが重要であり、セジメントトラップなどの調査を強化していくことが必要である。

(事務局)

- ・山からダム、川、海へと土砂や栄養塩類を流動させるという観点からは、粗い粒径も含んだ土砂が流れるということは、SSなどの最大値が変化することがあるものの、より自然に近い土砂の流動過程に近づくということであり、決してマイナスのものだけではない。

(委員)

- ・今後、宇奈月ダムが安定河床に近づくにつれ、宇奈月ダムから出て行く土砂は増え、アユの餌料となる付着珪藻が生えるような石の表面につく土砂も増加すると考えられる。したがって、この土砂を洗い流すため、今年度は出来なかったが、宇奈月ダムから300m³/sの流量を一定時間放流する排砂後の措置により、きれいな河川水を放流して川を洗浄することは必要だろう。

(事務局)

- ・今年度は大きな洪水により発生した流木が河川内に残存したことから、宇奈月ダムから300m³/sを放流する排砂後の措置を実施できなかったが、来年度は実施したい。

(委員)

- ・宇奈月ダムは、堆砂が進むことで、土砂をためる段階から通過させる段階になっている。これは、宇奈月ダムが出来る前の状態に戻っているだけであり、排砂される土砂量が増えているわけではない。

【平成16年7月連携排砂及び連携通砂の環境調査結果について】

水質調査

(委員)

- ・水質の長期的な変動を見ると、平成7年から変わってきているように思う。これは

ダム排砂の問題というより、上流域全体や酸性雨の問題かもしれない。これらは海域への影響は、あるのだろうか。

(委員長)

- ・黒部川流域は花崗岩帯のため、pH緩衝能は小さい。したがって、河川水は酸性雨の影響を受けやすい。しかし、この黒部川の水が海に流れても、海水の緩衝能が大きく、また量も膨大なため、魚類に与える影響はほとんどないと考えられる。

底質調査(ダム)

(委員)

- ・今回、出し平ダムで洪水1日後の7月26日に発生し、その後消えた浮泥層は、出水規模が大きかった今年度に限ったものなのか、出水直後にはいつも浮泥層が出来るものなのか、今後も調査する必要がある。

水生生物調査(アユ調査)

(委員)

- ・肥満度や体長組成の結果からは、今年度の黒部川の餌料環境はそれほど悪くなかったと考えられる。
- ・6～7月期の胃充満度が高い体長100mm以下のアユは天然遡上アユで、空胃個体が多かった体長100mm以上のアユの多くは放流アユと考えられる。胃充満度が放流アユで低いことは、放流アユが黒部川の環境になじむまでに時間がかかったこと、もしくはなじめなかったことが考えられる。
- ・耳石調査は、サンプル数が少なく、断定的なことは言えないが、採捕されたアユの内訳として天然遡上が多く、放流アユが少ないという結果となっている。
- ・冷水病を保菌している可能性がある放流アユにとっては、黒部川の河川環境が厳しいこと等により、生残率が悪くなっていることが考えられる。
- ・耳石調査により放流アユが洪水時に海に流された後、川に再遡上するかどうかを調査する必要がある。

(委員)

- ・今年度は富山県内の各河川でアユの遡上量が少ない特異な年であった。来年度もアユ調査を継続する必要がある。
- ・洪水時には、塩分濃度が低くなった鹹水(かんすい)海域の河口付近にアユが降下していると考えられ、その塩分濃度が低くなった海域から再遡上したアユは、耳石のストロンチウムが上昇しにくく、再遡上したかどうか判別が難しいが、今後も耳石調査を行っていく必要がある。

(委員)

- ・排砂及び通砂時において、河床に堆積した土砂が今年の融雪出水後に排砂前の河床の土砂粒径に戻るか調査する必要がある。1年間の河床の土砂粒径の変化を確認するためにも、来年度も土砂の堆積調査を実施する必要がある。

水生生物調査（海域）

（委員）

- ・海域の動物プランクトンや底生動物などの生物調査結果では、調査年により変動があり、この変動をどのように見るのか。

（委員）

- ・動物プランクトンは過去のデータと同程度であれば良いのではないか。
- ・底生動物は環境指標種があり、環境が悪化した場合に出現する特定の種の生息数が増えると問題となる。富山県水産試験場でも調査を実施しているが、問題となる結果は出ていない。
- ・植物プランクトンは赤潮の原因となる種の生息密度が高くなると問題となる。富山県水産試験場の調査からは、問題となる結果は出ていない。

（委員）

- ・動物プランクトンについて、A点とC点のデータの違いは自然の変動幅の範囲なのか。

（委員）

- ・海域C点は環境面から良くなっているのか、悪くなっているのか。

（委員）

- ・C点は河口前面であり、これまでも底質の調査結果に変動がみられたように、底質の状態が一時的、局所的に変化し易い箇所である。したがって、生物調査の結果も変動の幅がかなり大きくなったと考えられ、底生動物も含めた生物調査の結果からC点の環境が良くなっているのか、悪くなっているのかは分からない。
- ・今後、排砂される土砂の粒径が粗くなってくれば、C点の底質環境も変わり、それによって底生生物相も変化するだろうと想像している。その変化が漁業によい効果をもたらすかどうかは不明だが、細かい砂がぎっしり詰まった環境より、粒径の大きい砂が適度に混じった環境の方が底生生物にとってより好ましいと考えている。

（委員）

- ・全国的な傾向として、土砂供給の減少による環境変化が課題となっており、ダムから積極的に土砂を供給する事例も出てきている。宇奈月ダムから排砂時に出て行く土砂の粒径が、これまでの細かい土砂から粗い土砂に変わることが予想される。河口域でも粒径の変化と環境に対するプラス面の影響もみていく必要がある。

【参考資料】

発生気体調査

（委員）

- ・宇奈月ダムのような新しいダムでもメタンは発生するのか。

（委員）

- ・メタンは浮泥層が湖底に沈澱し発生したものなのか。そうでなければ、メタン発生の要因は何なのか。

- ・湖底の堆積層にメタン発生に十分な有機物を含む層があり、そこが還元的であることになる。

(委員長)

- ・どのようなダムであってもメタンは発生するものである。メタン自体は生物に対して無害なものであるが、還元化の進行に伴い発生する硫化水素が生物には問題となる。ただし、黒部川には硫化水素を生成する硫酸イオンの量が少ないことから、ダム湖においては硫化水素が発生する可能性は低いと考えられる。また、来年度は出し平ダムにおいても発生気体の調査を行う必要がある。

海域セジメントトラップ調査

(委員)

- ・密度の濃い土砂は海域底層を流れているため、海域セジメントトラップは、現在の水深10m地点に加え、底層でも実施する必要がある。
- ・また、水深毎の変化をみるために中層などでも調査を行う必要がある。

(委員)

- ・黒部川は細かい土砂がすぐ海に流出し、粗い土砂の河床となっており、現在は河道内に樹林がみられるなど、流路が固定されている。

(委員)

- ・洪水などにより河床が攪拌されないと、河床の堆積土砂が移動しなくなり、河道の中が樹林化しやすくなる。このため、河川には適度な流量の変動と土砂の供給が必要である。

【委員会終了にあたって】

(委員長)

- ・委員からご指摘頂いた事項は、平成17年度の排砂に向け十分検討し、連携排砂に伴う調査計画に反映するようにされたい。

- 以下、評価結果 -