

「第5回 松川ダム堆砂対策懇談会」

議 事 要 旨

日時：令和6年3月22日(金) 14:00～16:00

場所：愛知県名古屋市

イオンコンパス名古屋駅前 桜通口会議室 RoomB

○出席者：

(会場)

座長 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

委員 猪股 広典 土木研究所 河道保全研究グループ 上席研究員

委員 沖野 外輝夫 信州大学 名誉教授

委員 小澤 秀明 長野県環境影響評価技術委員会 委員

(WEB)

委員 瀬崎 智之 国土技術政策総合研究所 河川研究部 河川研究室長

委員 森 照貴 土木研究所流域水環境研究グループ 自然共生研究センター長

(欠席)

委員 鈴木 徳行 名城大学 名誉教授

委員 豊田 政史 信州大学工学部 准教授

委員 溝口 敦子 名城大学理工学部 教授

○議事概要：

主な質疑内容や意見の内容は以下のとおりである。

【土砂収支図について】

・P7：土砂収支図（H29～R05 実態の試算結果）の「貯水池堆砂 2 万 m³」は掘削を考慮しない数値とのことであるが、実態としては、貯水池内で掘削を行っており、P11：堆砂量の経年変化図で示すように、堆砂量は減少している。これは流入土砂量以上に掘削を行っており、貯水池内に過去に貯まった土砂も掘削しているためである。そのため、土砂収支図中に掘削量を示し、“貯水池堆砂の 2 万 m³は掘削するという整理だが、実際には 2 万 m³以上掘削しているため貯水池内の堆砂が減少している” という表現も加えた方が良いのではないかと考える。

【大規模出水時の対応について】

・試験運用中、洪水調節を行うような大きな洪水は 1 回発生したのみで、その時の流量も計画に比べると比較的小さな流量であったように思う。洪水の規模が大きくなっていくと、バイパス

内に入ってくる礫分の量は増えるように思うがどうか。今後大規模洪水が起こり、礫分が入ってくることを想定すると、バイパス内をケアする上では損傷量の把握も含め、側壁にペンキ等を塗布して痕跡水位を記録するなどが良いのではないかと考える。

→（事務局）大規模出水時には流入してくる礫分は増えると予想している。過去にはトンネル壁面にペンキを塗布し、簡易的に摩耗状況の点検を行っていたため可能と考える。対応については今後検討する。

【インパクトレスポンスについて】

- ・生物との関係について、インパクトレスポンス図中に変化の質についての項目があると分かりやすいのではないかと考える。例えば、調査地点（ステーション）間の差（種数、現存量、造網型係数等）が小さくなったとして、物理的な変化が生物にどう影響したかを確認できる項目があると分かりやすいのではないかと考える。変化が悪い方向へ行っているのか、一般的な兆候なのか判断が付く方が地域住民への説明もしやすくなるのではないかと考える。
- ・p27：インパクトレスポンスは赤枠（バイパス放流の影響による変化が確認できた項目）と青枠（バイパス放流の影響による変化がない項目）になっているが、変化が悪いことだと定義してしまうと、変化の有無という話になってしまう。トンネルができることによる変化はマイナスばかりではなくプラスもあるのではないか。トンネルによってダム下流の環境が改善している河川もあるのではないか。プラスの変化についても整理すればいいのではないかと考える。
- ・生物環境の観点からすると、インパクトレスポンスの解析にあたっては、瞬間的な変動が影響する場合と洪水時の総量が影響する場合の 2 つあると考える。データを上手く読んでいくと分析が出来るのではないか。瞬間的な量の変化と総量の変化と両方で見えていただきたい。
- ・瞬間的な濁りが効く部分と蓄積した土砂が効く部分の 2 つがあることを意識して引き続きモニタリングの整理をしていただきたい。
- ・底生動物の類似度を見る限り良い方向に向かっていると考える。

【出水後の細粒土砂の挙動について】

- ・出水後、河道内に細粒分を残したまま平水時の流量に戻ってしまうと、景観上、生息環境上問題があるため、配慮していただきたい。その年の細粒分が残らず相殺されるような運用をしていただきたい。
- ・上記の指摘は、バイパス運用をすることによって出水時にダム湖に入らなかった濁水が下流に送られていたり、河道のどこかで捕捉されていたりすることもあるということである。ダムとト

ンネルを運用している中で、ダムが洪水を半分くらいにカットしていたとすると、カットした半分の水には土砂が含まれており、下流の掃流力も半分になるため、下流の土砂は動かなくなり細粒分が残されるという話はあるかもしれない。

- ・下流に無機物やシルト分が溜まる条件は、大規模洪水により一時的に下流に残る現象として一般的な話で考えた方が良いのか、あるいはダムで工夫できることがあるのかどうか。私も難しい点だと考える。

・P21：付着藻類調査結果の無機物、有機物等の単位が1サンプルあたりになっているが、1㎡あたりか1cm²だと一般的なダムの値と比較できるため、単位については気を付けていただきたい。無機物量はピーク後0.1g/1サンプルくらいまで下がっているが、この単位だと0.1g/1サンプルでも少し多いかもしれない。すごく多いとは思わないし、底生動物の結果を見る限りは良い方向にいているとは思いますが、少し気を付けていただいた方が良いのではないかと考える。また、資料には“藻類の影響は一時的”という文言が入っているが、この一時的が1週間をいうのか、1ヶ月をイメージしているのかで地域の人に対する話しぶりが変わってくるように考える。

【試験運用の評価について】

- ・総じてバイパスを高頻度で運用している状況であると理解しているが、細かく見ると年や季節によって上流からの流入をバイパスに流す時期もあれば、ダム湖に溜め込む時期もある。下流環境の変化は、どの時期のデータであるか、トンネルがどう使われたかを考慮した上で見る必要があると考える。

【河床材料調査について】

- ・今後継続的に調査していく上で、お金と手間がかからないことや広域的に撮影できることを踏まえるとDX(UAV撮影)の方法は良いと考える。一方で、粒径の評価等、河川環境に関する最低限のデータを記録していくことは継続した方が良いのではないかと考える。特に出水後どうなっているか、出水前後でどう変わったかというデータは現場に足を運び写真を撮る等で記録すると良いと考える。出水前は難しいと思うが、出水後どうい変化をしたかというデータを記録しておくことは、地域住民への説明も含めて説明力を高めるためには極めて大事なポイントであると考えている。

【今後について】

・バイパス施設がない通常のダムであればフラッシュ放流によって下流の土砂を動かす方法しかないが、松川ダムの場合は、トンネルをどう使うか、あるいはダムのゲートを開けて川を動かすという2つの方法がある。トンネルが開けられるならトンネルを開けるのがより自然でいいかもしれないし、下流に粘土シルトが溜まっているようであれば、可能な範囲でダムから放流して下流を少し動かすことも追加的にできるかもしれない。それらを踏まえた上で松川ダムとしてのやり方を検討するのが良いのではないか。

・バイパスが出来る前（ダムが出来て30～40年のダム下流の環境）とバイパスが出来た後にどう変化したかを複数のバイパスの下流で総合的に比較してはどうか。バイパスの使い方によってその変化は一様ではなく、下流の応答も違う。その中で、松川ダムの下流はどういう影響を受け、どのような特性を持つか。その時、プラスもあればマイナスもあるかもしれないという整理や検討、研究が必要だと考える。バイパスは上流と下流を繋ぐ役割をもっているため、通常のダム下流河川に比べれば圧倒的に水質、シルトの堆積、河床材料の変化、生物的影響等が改善の方向にいくことは間違いないと考える。それをさらに高めるために、どうすればより効果的な運用ができるかのもう一工夫があるのではないか。ただし、難しいことをしようとすると管理上続かなくなるため、シンプルな操作を目指しつつより効果を高めるというやり方をそれぞれ考えて見つけていくステージにあるように考える。

・ダム下流では付着藻類の剥離が起り辛いことを考慮すると、小出水によって表面の砂を削る作用がとても大事となる。そのため、大出水時だけでなく小出水時もバイパス運用を行い、下流に溜まった土砂を動かすことが河川環境を改善する運用方法のひとつであると考え。

【総評】

・松川ダムは河川環境面やトンネル内の摩耗損傷面からも効果を発揮しているトンネルだと評価できるのではないか。そのうえで、どうやって良い使い方をしていくかについては松川ダムなりの工夫を重ねていただきたい。他ダムの事例と比較することで松川ダムの位置付けが改めて分かるため、情報交換や総合分析もしていくのが良いのではないか。すべての検討を松川ダムがするのは大変であるため、各機関にデータ提供すると総合比較できるようになると捉えてもらったらよいのではと考える。

以上