

## 「第3回 松川ダム堆砂対策検討委員会」

### 議 事 要 旨

日時：平成31年3月5日(火) 13:00～15:00

場所：名古屋ダイヤビル 2号館 223会議室

#### ○出席者：

委員長	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	石神 孝之	土木研究所 水工研究グループ 水理チーム	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	長野県環境保全研究所	水・土壌環境部長
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	中村 圭吾	土木研究所 水環境研究グループ 河川生態チーム	上席研究員
委員	福島 雅紀	国土技術政策総合研究所 河川研究部	河川研究室長
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。

#### ■ ダム上流の土砂動態や土砂収支に関する意見

- 出水中は砂や砂利もバイパスされているものと考えられるが、洪水前後の下流河川の写真をみるとほとんど河床変動は起こっていないと推察されることから、出水中は掃流力が大きく、上流からの土砂は流れ去ったと考えられる。
- トラップ堰をいったん空にして、出水後に土砂の堆積状況を調べることにより、出水中にどの程度の掃流力が発生しているか考察する際の参考になるのではないか。
- トラップ堰やバイパス水路内の土砂の堆積の仕方や堆積した土砂の量や粒径を調査することによって、バイパスを通過した粒径や量を推測する際の参考になると考えられる。
- 説明資料にあるように、水位計①②間の水面勾配からは50mm程度の土砂も動くと評価できるが、トンネルの摩耗状況や下流河道の状況はそれとは整合していないように見え、そのような大きな粒径は流れていないのではないかと思われる。トラップ堰～水位計①間の水面勾配や、出水前後の土砂の堆積状況を確認してみてはどうか。
- 出水中の水位計①②付近には段差があることから、水の動き、水面形に影響があると思われ、水位計データの信憑性にかかわる。
- バイパス水路内に堆積している土砂に関して、1回の出水でどの程度土砂が入れ替わったか確認することにより、土砂動態を把握するための参考となると考えられる。1回の出水でどの程度土砂が入れ替わったか、穴を掘って一部の土砂をカラーサンドに置き換えて出水後に確認するという方法もある。

- 堆砂量の経年変化のグラフの精度をあげる努力をしてほしい。バイパス運用がなかった場合の線を1本追加してほしい。それによりバイパスの効果が明確になり、投資効果が明確になる。そのためにはバイパス運用がなかった場合の流入土砂量を推定する必要があり、それは関西電力の旭ダムが参考になる。旭ダムでは一次元河床変動計算によって、バイパス完成前の実績堆砂量をもとに計算のキャリブレーションを行い、バイパス後の流入土砂量を推定している。また、水資源機構の布目ダムでは hidroフォンを上流河道に設置して掃流砂の計測を行っており、そのキャリブレーションには、ダムの上流に設置されている前貯水池の堆砂データを利用している。布目ダムの前貯水池は、松川ダムではトラップ堰にあたる施設となることから、例えばトラップ堰を出水前に空にして、出水後に量や粒径等を調べれば、それでキャリブレーションのデータになると考えられる。
- キャリブレーションの他の方法として、流入洪水量と堆砂量のおおまかに整理しておき、バイパス運用時の流入量と堆砂量との差分をとれば、バイパスした土砂量をある程度推定することができると思われる。

## ■ ダム下流の土砂動態や土砂収支に関する意見

- SS と流量の関係図や土砂収支図から、松川ダム下流で土砂が堆積した可能性が考えられる。縦断勾配が緩く、川幅も広がる区間では、土砂が堆積する要素はあると考えられる。また、植生による土砂のトラップ等も起こっている可能性がある。植生によるトラップについて、今後、松川下流で伐採等が予定されているが、伐採後も土砂が堆積する可能性を考慮する必要があるように思う。
- 流量が大きくなるときは土砂はそのまま流れていくが、流量が小さくなると、植生にトラップされたり、水際に堆積して、植生の繁茂につながる可能性も考えられる。土砂の堆積という現象をみるときは、縦断的な視点と横断的な視点の両方の視点で見るとよい。
- バイパス放流後に河道内（横断構造物や植生等）に細粒分が付着し置き去りになることが考えられるため、バイパス放流後には観察しておくほうがよいと思われる。
- バイパスすることによって、ダムやバイパスがない自然の状態の出水と比べて、何が変わるのかということが重要である。例えば、自然の出水とバイパスとで、土砂がたくさん流れるステージが異なるのか（採水 SS がループを描くという話に関連）、バイパスの頻度はどの位か、バイパスの終わり方が自然の出水とどのくらい近いのか（自然の出水では、出水後に細粒分をあらいながら、自浄作用がはたらきながら出水が終わるが、バイパス放流の場合、流量を一気に絞るとそうはならない）などがある。
- バイパスで土砂が増えるといっても、それは細粒分だけであり、掃流砂などの河床を構成する材料は増えないことは念頭においておかなければならない。例えば付着藻類は剥がれないし、河岸浸食も起こらない。しかし、細粒分は増えるため、藻類に付着する細粒部が増えるとか、植生トラップが増えるといった現象は起こる。
- 松川ダムができてから何十年も掃流砂がストップしている状況で、石が転がらない、洗われない状況になっているが、バイパスを通して粗いものが流れてくれば、変化がでてくると思われる。粗いものが流れたとしても、まだ直下にしか行っていないと思われる為、今後、少しずつ下流に届けば、川が生き返ってくると思われる。

## ■ 採水調査結果に関する意見

- 採水調査結果のSSについて、一般的に、出水中の様子をプロットするとループを描くのだが、今回の調査結果はループになっていないのが気になる。

## ■ 河床材料調査に関する意見

- 河床材料調査に関して、現在容積法で調査しているが、容積法は河床材料を採取する場所やその周りの状況の影響を大きく受けるため、容積法ではなく、線格子法や面格子法でおこなうべきと考える。また、それらの調査も河床の状況が大きく変化したときだけ実施すればよく、通常は水際の写真を撮影するだけでも十分と考えられる。
- 河床材料調査結果に関して、バイパス放流を実施しなかった出水もあるため、評価の際にはそのことも念頭に置いて、年間の変動くらいのマクロな視点で評価するほうが良いと思われる。
- 河床材料調査に関して、アユなどの生物への影響に着目して実施するのであれば、現在河道内で滞筋となっている場所（水中）で行うほうが良いのではないか。水中での調査が難しければ、水中カメラで河床の様子を写真撮影するだけでも良い。

## ■ 底生動物調査に関する意見

- 底生動物調査の時期について、今後、時期を指定（例えば1月など）してはどうか。

## ■ 今後のモニタリング調査について

- 今後のモニタリングのページに横断測量に関する記載がないため、横断測量は実施しないと受け取れるが、実際は実施することなので、そのように記載しておいてはどうか。
- 採水調査の分析項目について、今後D0の調査は終了することについて事務局から説明し、了承を得た。

以上