

平成25 年度 矢作川水系総合土砂管理検討委員会（第2回） 議事概要

日時：平成26 年 3月 28日（金） 15 時00 分～17 時50 分

場所：TKP名古屋ビジネスセンター 7階 大会議室7A

○開会挨拶（豊橋河川事務所長）

○委員長挨拶

○審議事項

1. 検討経緯と今回の審議事項

検討経緯と今回の審議事項について、事務局から説明。

2. 第1回委員会の指摘事項

第1回委員会の指摘事項について、事務局から説明。

3. 矢作川水系総合土砂管理計画の考え方

矢作川水系総合土砂管理計画の考え方について、事務局から説明。

各委員からいただいた主な意見は以下のとおり。

- ・資料p5の図4-2(土砂管理計画の策定に向けた技術的課題の整理)において、「土砂管理シナリオを決めるためにこれから明らかにする必要がある事項」（以下、シナリオ必要事項と表記）として排砂量に関する事項だけが記載されているが、基本方針に則って砂を流した時に、治水面や発電ダムで問題が出る場所は、河道の問題としてきめ細やかに対応していく必要があると思うので、河道対策についての記載も必要である。
- ・資料p4の基本方針と対比させて、p5の図4-2を見ると、基本方針③「利水機能を維持・確保する」という視点が、シナリオ必要事項には欠けている。
- ・資料p5の図4-2について、排砂量の決め方というのは、河道や利水・治水に関係しているということが見えるような図への修正を事務局には願います。
- ・資料p4の「利水機能が低下しないようにする」というところが具体的にブレイクダウンされていないので、現状の技術で対応可能かどうかが明確になっていない。発電ダムでの維持掘削に議論が特化しているが、利水という切り口でもっと出てくるものがある。
- ・利水機能低下を起こすかどうかの条件、砂の流し方、許容レベルの目標設定を行うとした場合に、まだアンノウン・ファクターが残っているのかをもう少し議論する必要がある。因みに利水障害の観点からは、短期間・高濃度は許容できるが、長期間・中濃度はおそらく許容できない。このあたりの目標設定が必要になってくると思う。
- ・矢作川の総合土砂管理では、一つ一つ項目を挙げて評価していくことが重要であるので、治水・利水に対してもどう解決しているのか、どこがさらに問題なのか丁寧に示すこと。
- ・環境への影響・効果に対しても量の問題のみを記載されているが、どういう場所でどういう形で供給するのかを含めて扱っていく必要がある。
- ・基本方針④で「かつての矢作川で見られた」という部分が消えて、土砂動態や矢作川の河床の環境について、現状維持がベストということで進めていくことに疑問がある。生物環境にとって今後もう少し変えた方がよい河床環境があるのでは、という議論が必要ではないかと思う。

#### 4. 矢作川水系総合土砂管理の実施に向けた課題

- ・矢作ダムは中小洪水に対して利水のために相当貯水し、放流量が半分ぐらいになるため、全量排砂するのは非常に難しいと思う。また、東海豪雨のときのような大量に土砂が出た場合には、下流に置いては流せないで、特別な方法で掘削して除去する必要がある。実際に問題が起こらないようにどういう方法をとればよいかを詳しく検討する必要がある。
- ・資料p9で、 $Q-Q_s$ の関係図の概念を使うのは、発電ダム領域ではなく、矢作ダム直下5kmぐらいのところの河床に過剰に堆砂しないためのコントロールが主目的である。このコンセプトだけで発電ダムにたまる量を顕著に減らすのは違うと思うので修正が必要である。
- ・矢作川では、単一の方法で全て排砂することは無理である。機械力を含め現実的な方法を組み合わせて考えていくことが大きな方向性だと思う。
- ・今のこのセクションで議論するのは、今後大きな検討の優先順位を決めていくことだと理解している。何を技術的に明確にしないといけないか、それをどういうふうに進めていくかを定めること、そこにいろいろと知恵を出し合うことが重要である。そういう意味で、資料p9～10は非常に重要な内容である。
- ・資料p9に示す $Q-Q_s$ の関係図の概念で排砂を考えるのは、自然出水の土砂動態と違う形で砂が出ていく可能性がある吸引工法が入っているためである。また、ダム下流の河道が土砂を受け入れるとしても、掃流力が減っている限り、運んでも流れないということが起こるため、自ずと上限がある。
- ・給砂装置の話、いわゆるフィーディングは国内では例がないが、国外ではある（カルフォルニア州トリニティ川など）。この方法の利点は流砂量をコントロールできることである。固定施設ではないので場所を動かすこともできる。事例では、礫砂州のようなものができて環境改善効果が出ている。日本でも技術的には可能であるが、自然出水の中で運用するには、日本の洪水は非常に短期間であるため、オペレーション上のハードルが高い。
- ・資料p9に示す $Q-Q_s$ の関係図の概念は、下流の河道の環境も含めた維持管理面から要求されるものである。ホッパーやベルコン等を含めてあらゆる手法を開発し、何を当面現実的なターゲットとして目指すべきかを時間スケールも決めて、この委員会で議論していく。
- ・全体的な種の選定がアユに特化されてきたが、ネガティブな環境評価ではアセス的に考える必要がある。重要種、生態系の典型性・特殊性などから、種の設定をまずきっちりして、ネガティブ評価のアプローチをすることが必要である。
- ・閾値の設定には、小さな実験的手法だけでなく、現場で相当大規模な現地実験で、どの程度砂が表面を覆うと何が起こるかといったことを見ていく必要がある。現地実験をかなり活用して閾値設定を考えてほしい。
- ・ポジティブな効果についても想定外のことが起きる可能性があるため、現地実験で見ていくというステップを踏む必要があるため、全体プロセスの中に入れてもらいたい。
- ・閾値の設定においては、どういうことが起きるかをきっちり把握して、例えば漁業等への影響といった視点でも評価していく必要がある。
- ・資料p13にあるストレスインデックス(SI)は土砂濃度(SS)と継続時間から評価される。一般的に、排砂時の魚類に対する影響には、水中の酸素濃度低下、エラの目詰まりによる酸素摂取効率の低下、土砂濃度上昇に伴う忌避行動による酸素消費量の増大の3つのパタ

ーンがあり、これらが複合的に影響し最終的に酸素欠乏に働く。魚のエラに詰まるかどうかは土砂の粒径や粘性に深く関係しており、特に粒径によって影響度が変わってくるので、検討の際に留意する必要がある。

- ・資料p14でオオカナダモとカワシオグザがクレンジング効果による繁茂抑制という説明で記載されているが、全く違う水域を好むので、同じ形で扱うのはよくない。短期、長期の河床の安定なども関係するので、土砂供給、瀬淵の再構成、河床構造と流量の関係といった観点で見ていく必要がある。
- ・閾値や目標の設定には丁寧なモニタリングをしながら、修正対応するのが現実的である。生物の調査データと土砂量がセットとなったモニタリングができるようなリファレンスサイトを選定して、生物相の変化を判断軸として見ていくということは非常に重要である。
- ・資料p12で淵が少し埋まる評価となっているが、淵が埋まるかどうかは、まだアンノウンな部分があり、三次元的な効果を見て最終的にどうなるかを議論していく必要があると思う。

#### 5. 矢作川水系総合土砂管理の実現に向けた進め方

- ・各課題に対する検討フローをつくって、知見が利用できること、これから新たに明らかにしていかなければならないこと、技術開発が必要なことを区別した上で、各ステージでどこまで進めるのかを明確にしていく必要がある。
- ・生物影響や環境改善効果については、短期的に答えが出ること、長期的に見ていかないと答えが出ないことなど、短期的・中期的・長期的な時間軸があるはずなので、全て同じ時間軸で答えが出ると書かれているところに違和感がある。
- ・ネガティブな評価をする上で、生物調査などは、どの程度の地点でやっていて、どの程度の範囲をカバーしているかが重要である。大規模実験をする場所も念頭に置きながら、どういう地点で調査するかを再度見直す必要がある。
- ・行政も専門技術者も時間軸を意識して、どういうふうに優先順位をつけて具体的な答えを出していくかが重要である。土砂管理の基本理念ばかりを議論して、実際の解決策について実感できないのは非常にもったいないので、このあたりをさらに発展させて、みんなで共有することが重要である。
- ・バイパスや吸引でダムから排砂できる量を早く見極めるためにも、様々な工法の組み合わせを検討して、具体的に進めていく必要がある。
- ・構造物（排砂施設等）の設計・施工を考えると、早い段階で工法や排砂量の意味決定が必要となる。その時に何をもって判断するかも考えておく必要がある。
- ・矢作ダムの方では、現在も引き続き、排砂バイパス、吸引方式、シュート方式などいろいろな技術を検討している。排砂できる量をできるだけ大きくするように検討を続け、部会で検討いただき、本委員会に説明できるようにしたい。
- ・フィーディングを行うということであれば、排砂バイパスのトンネルを導流として使うこともできるので、これらを有効に活用する技術開発も必要である。
- ・排砂工法だけの議論や環境だけの議論とせずに、一緒に合わせて議論した方がよいこともあるので、現場を見ながらいろいろなことを考えてほしいと思う。
- ・本日の委員会での議論を踏まえて、矢作川水系総合土砂管理について、排砂スキームを検討していく、目標とストラテジー（戦略）を書き分ける、治水・利水に関する排砂の課題

を整理する、といったことをまとめて、次年度以降は積極的に良い知恵を絞って議論を進め、相互理解を図りながら、よりよい総合土砂管理としていきたいと考えている。

以上