

表 平成18年度 第2回矢作ダム堰堤改良技術検討委員会における指摘事項と対応(案)

区分	項目	発言者	指摘事項	対応(案)	備考
ダム堆砂対策 検討	矢作ダムにおける堆砂対策のあり方		緊急対策では年間15万 <sup>3</sup> m掘削する計画となっているが、下流河道にはどの程度投入する計画なのか。	試験的に投入することは考えているが、計画的にどの程度投入するのかは設定していない。長期堆砂対策実施時の河床変動の参考となる程度の土砂は仮置き投入したいと考えているが、今後実施できる期間と洪水の有無にもよる。堆砂による河川環境等への影響検討とあわせて実施する。	
			貯水池内の河床変動解析は良くあっていると考え。今後は早急に堆砂対策を検討し、対応をとっていく必要がある。	長期堆砂対策は10年を目処に堆砂対策設備の建設、運用を考えている。このため、下流河川の河床変動状況を加味した長期堆砂対策の比較検討を実施し、次回委員会で協議していただく。	
	貯水池内の河床変動解析は堆砂量、形状は良くあっている。今後、土砂を下流河道に排砂することを考えると、質の精度も高めていく必要がある。今回の解析での粒度が表層の結果であるのであれば、ボーリング結果の表層部での粒度と比較すればよいのではないのか。		解析で得られる結果を踏まえて、比較するボーリング標高を明確にした上で、質に関する精度について評価する。	次回委員会協議事項 〔質に関する再評価〕	
	貯水池上流部に呑口を設ける場合は、時間的遅れがなく土砂を排出できるが、デルタ肩付近に呑口を設ける場合は、排出する土砂に時間的な遅れが生じる。この時間的な遅れを把握可能となる解析が必要である。		デルタ肩付近に堆積している土砂は、細砂が卓越すると想定されるため、時間的遅れが、下流河川の環境に与える影響は小さいと考えられる。ただし、呑口付近まで土砂が移動するかを把握することを目的に、時間的な遅れを把握することに努める。		
	適用可能な堆砂対策の整理検討		バイパストネルの規模は、小洪ダムなど他ダムの実績とそれらダムの流域面積との比較などから妥当と思われる規模を設定すればよいと考える。吸引方式は洪水時の対応などを考えると問題が大きいと考える。このため、バイパストネルと吸引方式の併用を考えておかなければ、完全な堆砂対策にはならないと考える。 洪水時に吸引方式の呑口を考えているデルタ肩付近で、どのような流況になるのかを把握しておく必要がある。 排砂バイパストネルの規模を大きくしても、排砂可能となる土砂量は少ない。排砂量を増やす手法としては大きな分派堰を設けることが考えられるが、背水の影響もあり難しい。このため、当ダムでは、流入土砂をデルタ肩付近まで引き込み吸引方式で排砂せざるを得ないと考える。 排砂量が各手法で異なる。吸引方式では濃度を高めて排砂することであるが、下流に流しすぎるということにならないか。環境面の検討を考慮して、フィードバックして決めていく必要があるのではないのか。 長期的な目標に利水容量の回復もあるため、排砂バイパストネルの単独では無理と考える。 今後は、吸引方式単独と排砂バイパスと吸引方式の併用案で検討を進めることとする。 流入量が100 <sup>3</sup> m/sの時に排砂されると、発電できないことになるため、各ケースでの施設の供用時間を提示していただきたい。	下流河道の河床変動解析の結果を踏まえ、吸引方式案、排砂バイパスと吸引方式の併用案で比較検討を進める。なお、着目点は以下のとおりとする。 ①下流河道への影響 ②貯水池上流に堆積した土砂の効果的な移送方法 ③リスクの把握とその対応方策 ④コストの精度向上	次回委員会協議事項 〔長期堆砂対策の比較検討の精度向上 ・リスクの把握とその対応策の提言 ・コストの精度向上〔イニシャル・ランニング〕 ・その他〕
堆砂対策による影響検討	全般		河床材料調査や横断測量を実施することになっているが、定点を設定し、写真を撮っておくことが非常に有効である。 提示されているインパクトレスポンスは、将来実施する堆砂対策の全てを網羅しているか疑問である。本番のインパクトレスポンスに対して、今回実施する土砂還元モニタリングでどこまでが守備範囲であるのかを明示しておく必要がある。 現在検討している堆砂対策では、下流河道に影響を与えるような有機物を排出する問題は少ないと考える。ただし、土砂還元試験を実施することにより、長期対策を実施した際の影響を把握するために必要となる情報が得られるのかを把握しておく必要がある。得られないのであれば、追加的に細粒分を投入するなどの対応を検討する必要がある。	モニタリングに定点での写真撮影を追加する。 長期堆砂対策を実施した際、下流河道で生じる影響を想定し、インパクトレスポンスを作成した上で、還元すべき土砂の質などを提案するとともに、長期的視点にたったモニタリング計画と影響度を把握する方法を提案する。	

表 平成18年度 第2回矢作ダム堰堤改良技術検討委員会における指摘事項と対応(案)

区分	項目	発言者	指摘事項	対応(案)	備考
			矢作ダムに堆積している土砂の成分はある程度把握できている。その中で、下流河川の生態系に影響を与える物質がどの程度混入されているのかわかれば、より明確なシナリオを作成することができるものとする。 土砂還元試験で何らかの結果は得られると考えられる。ただ、最終的に、それら情報を収集し、どのように判断するのかは難しいため、そろそろ考えておいたほうがよい。		
			還元土砂の流出過程を把握するために、流量時系列、水位時系列、流出土砂量の時系列を把握しておく必要がある。また、どのような材料のどのような挙動を把握したいのかを明確にした上で、1回1回ねらいよく土砂還元試験を実施していく必要があると考える。	流出過程を把握することを目的に、洪水時のビデオ撮影を考えているが、より簡易にかつ確実に把握する方法を検討する。	
			堆砂対策施設より排出される土砂のQ-Qsと、仮置き土砂の侵食によるQ-Qsはまったく異なる可能性があるため、水理量と流砂量を把握しておくことは重要である。		
			環境影響の考え方について長期対策を含めた形で整理し、土砂還元の位置づけを明確にし、今後調査すべき内容について検討する必要がある。	土砂還元の位置づけを明確にし、次回委員会で提示する。	
	河床変動モデルによる長期対策に伴う下流河川の物理環境への影響検討		矢作ダム運用前の下流堰堤がどのような状況であったかを把握する必要がある。現在の河道状況に合うように掃流力を設定すると小さく表現されている可能性があるため、掃流力の確認を行い、モデル精度の向上を図る必要がある。 土砂が河道に堆積すると維持管理上問題が生じる。現在の解析は1次元河床変動解析としているが、必要に応じて2次元的な挙動を把握する必要がある。 長期対策は、土砂還元とは異なり、長期的な時間スケールで検討していく必要がある。 将来、河床が上昇するのであれば、砂利採取させればよい。ダムに流入する土砂は極力ダムを通過させ、下流で問題が生じるのであれば、それに対する対策を講じるべきである。 解析終了時の河床だけでなく、大規模出水時直後の河床など、経時的な変化がわかるようにしておく必要がある。また、河床が上昇するのは仕方ないと考えられるため、許容できる範囲を明確にしておく必要があるのではないかと。 下流河川の河床変動解析の精度や信頼性の向上に努める必要がある。	下流堰堤の堆砂実績を収集整理し、矢作ダム運用前の状況を把握した上で、モデル精度向上に努める。	次回委員会協議事項 ・下流堰堤の測量データ入手 ・矢作ダム建設前の状況把握 ・モデルの見直し ・解析
			解析結果は、ダムの影響が及ばない上流域で堆積している。天竜川では粒径を2集団に分けて計算している。矢作川で構築したモデルが実態とあっているのかを把握し、天竜川で実施した計算手法を用いることも考えてみる必要がある。	現原モデルの見直しを行い、改善が見られない場合には、粒径を2集団に区分したモデル構築とすべきかを検討する。	下流堰の洪水時運用を見直したことにより、上流域での堆積状況が改善。
			河口付近は矢作ダムから排出した土砂が堆積することが想定される。このため、戦略的にどこまで土砂を移動させ、どのように対応するのかまでを考えないと絵空事になるため、流砂系の観点から議論していく必要がある。 矢作ダムから排出した土砂が、河口に堆積する可能性はあるが、三河湾の浄化の観点からは要望もある。堆積することは負という捉え方だけでなく、財産になるという正の考え方もある。 矢作ダムで土砂を排出することにより、下流河川で土砂が堆積するが、土砂管理の観点からは矢作ダム管理者だけが汗をかくのではなく、流域全体で考えていく必要がある。評価軸は、環境とコストであり、社会的にコストミナマムな土砂管理は何かを考えていく必要がある。 矢作ダムの堆砂対策は、ダムだけの問題ではなく、水系全体の問題として考えていく必要がある。治水計画、環境などの問題を有するため、観点を洗いざらい抽出し議論していく必要がある。	長期的対策の比較検討において、社会的なコストミナマムの観点を含めて評価を行う。	次年度以降具体的に検討を行う。