

第9回 那賀川総合土砂管理技術検討会の概要

項目	概要			
開催日時	令和8年2月20日(金) 15時00分～17時00分			
開催場所	阿南商工会議所 2階会議室			
委員	学識者	氏名	専門分野	所属
		おおた なおとも 大田 直友	海洋生態学 生態系保全	阿南工業高等専門学校 創造技術工学科 教授
		おさだ けんご 長田 健吾	水工水理学 河川工学	阿南工業高等専門学校 創造技術工学科建設コース 准教授
		かわぐち よういち 河口 洋一	河川生態学 自然再生	新潟大学 佐渡自然共生科学センター 教授
		むとう やすのり 武藤 裕則	洪水防御 (河川工学・ 水工学・水理学)	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授
	ゆうき とよかつ 湯城 豊勝	洪水防御 (河川工学 ・水理学)	阿南工業高等専門学校 名誉教授	
	専門家	いのまた ひろのり 猪股 広典	水理・構造関係	国立研究開発法人 土木研究所 河道保全研究グループ 上席研究員
		さとう たかひろ 佐藤 隆宏	水工学、水理学、 土砂水理学	一般財団法人 電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部 研究統括室 上席研究員
		しばた りょう 柴田 亮	海岸工学	国土交通省 国土技術政策総合研究所 河川研究部 海岸研究室 室長
		すずき けいすけ 鈴木 啓介	砂防工学	国土交通省 国土技術政策総合研究所 土砂災害研究部 砂防研究室 室長
		せざき ともゆき 瀬崎 智之	河川工学 河川管理	国土交通省 国土技術政策総合研究所 河川研究部 河川研究室 室長
		たなか たかゆき 田中 孝幸	水環境・生態関係	国立研究開発法人 土木研究所 流域水環境研究グループ 流域生態チーム 上席研究員
				五十音順 敬称略
	議事内容	1. 開会 2. 議事 ① 規約の改正について ② 那賀川総合土砂管理モニタリング調査の実施状況について ③ 川口ダム通過土砂量変化に伴う下流河道変化の予測・環境モニタリング(案)について ④ ダム上流域における土砂生産検討の概要 4. 閉会		
配付資料	・議事次第 ・資料1 規約の改正について ・資料2 那賀川総合土砂管理モニタリング調査の実施状況について ・資料3 川口ダム通過土砂量変化に伴う下流河道変化の予測・環境モニタリング(案)について ・資料4 ダム上流域における土砂生産検討の概要 ・参考資料 那賀川総合土砂管理モニタリング調査の実施状況について			

第9回 那賀川総合土砂管理技術検討会の概要

項 目	概 要
議事概要	<p><b>(1) 規約の改正について</b>  事務局：河口委員について役職を変更している。  武藤座長：意見・質問等が無いため、御承認頂いたものとする。</p> <p><b>(2) 那賀川総合土砂管理モニタリング調査の実施状況について</b>  事務局：令和7年度は少雨であったため、出水・置土流量とも小さい状況であり、新たな崩壊、砂防堰堤の堆砂状況、河道域・海岸域の土砂の堆積状況等に大きな変化は見られない状況であった。</p> <p><b>(3) 川口ダム通過土砂量変化に伴う下流河道変化の予測・環境モニタリング(案)について</b>  猪股委員：スルーシングに伴う川口ダム堤体への影響の検討について、民間の発電ダムでは事例があるかもしれないが、公的機関が管理する既設ダムにおいて、大量の礫をスルーシングさせる事例はこれまであまり無いと思う。一方で、同様なことを実施したいというダムは他にもあると思われるため、貴重なパイオニア事例になると考えられる。資料に未知数と書かれている通り分からないことが多々あると思うので、進取の精神で良い事例を作って頂きたい。  瀬崎委員：11ページの川口ダムの縦断図に示されている越流頂 81.4m というのは、越流区間の数高と理解しているがそれでよいか？ダム断面で一番低いところということによいか？  事務局：その通りで、ゲートの越流部の数高である。  瀬崎委員：ダム直上流の川底の一番低いところから越流頂まで 8m 程度の差があり、堤体付近の土砂の越流や水面形についてどの程度の信頼性を確保して解析出来ているか気になる。場合によっては粒径の大きい礫だけが堤体の底部に堆積するようなこともあると思う。河床変動計算について確信できる部分と出来ない部分を確認して頂きつつ、モニタリングの途中段階で柔軟に軌道修正をするなど御対応頂ければと思う。最先端の内容で前例が無く、どうなるか分からないところもあると思うので、どの程度の粒径が流出するかという点に注意してモニタリング頂ければと思う。  武藤座長：スルーシング時の水面形やスルーシング後の堤体付近の河床材料を確認するような点はモニタリング計画に入っているか？  事務局：モニタリング計画には入っていないが、個別に確認していきたい。  武藤座長：猪俣委員から御意見があった堤体への影響という点も含めて、スルーシング実施後に確認していくことは重要であると思う。本日、御提案頂いたモニタリング計画については、どれも重要なものなので実施して頂く必要があるが、それ以外の点についても柔軟に確認頂きたい。  田中委員：環境のモニタリングについて、生物への影響だけで見ると短期的には影響を捉えにくい部分があるため、スルーシングがどのように生物に影響していくかを 19 ページのインパクト-レスポンスとしてまとめて、場の変化の確認も含めたモニタリング計画になっている点は良いと思う。  現時点では、環境 DNA の調査により個体数や個体サイズを把握することは難しいため、早期に影響が現れるインパクト地点について魚類・底生動物の採捕調査や瀬淵、付着藻類の調査を行う代表点の評価と、環境 DNA による全体的な調査の 2 段階の調査を計画しているのは効率的で良い取り組みである。  インパクト地点は現段階の計算で変化が予測される地点に設定しているが、インパクト地点において継続的に調査を密に行っていくことになるため、設定した地点の影響が小さいようであれば早めに切り替えが必要になる。本当にインパクト地点で大きな影響が表れるか、実際にスルーシングを行って、早期の段階で確認することが重要である。  ドローン動画を調査のトリガーにしているため、早期に影響がある地点を集中してモニタリングしていくことになると思うが、インパクト地点は時系列的に変化をしていくものである点についても認識しておいて頂きたい。  武藤座長：インパクト地点の経年的な変化について、特に下流域の北岸堰下流では砂州の付き方が変わることが考えられる。本日晒されたように距離標でモニタリング地点を決めるのは第一歩としては良いが、その後の状況を確認して調査地点を変えていくことも視野に入れておくと良い。下流域ではアユ漁が行われており自然再生にも取り組んでいるので、その情報も含めて、どこに影響が表れるか確認して頂く必要がある。  佐藤委員：川口ダムの堤体への影響について、今後、モニタリングで摩耗の状況を確認するということであるが、42 ページにおいて 50 mm～100 mm の礫が 10% 程度流出するという計算結果があるため、石橋の式などの摩耗損傷の式を用いて堤体の摩耗がどの程度進むかを予測し、スルーシングによる堤体への影響の有無について検討を進めると良い。</p>

## 第9回 那賀川総合土砂管理技術検討会の概要

項 目	概 要
<p>議事概要 (続き)</p>	<p>九州電力が耳川水系で実施している3ダム連携通砂では、ダム堤体を切り欠いた西郷ダム・山須原ダムではダクタイパネルなどにより摩耗損傷を防いでいる一方、堤体を切り欠かない大内原ダムでは堤体摩耗はそれほど進まないと予測して対策をせずに運用しているため、川口ダムがどちらのタイプになるか検討を進めると良い。</p> <p>事務局：スルーリングを実施しながら、月に1回のモニタリングで摩耗損傷に弱い部分を重点的に確認し、どのような対策が必要かという点について引き続き検討していく。</p> <p>武藤座長：単にモニタリングで確認するだけでなく、予測可能なところは既存の知見を使って予測すると良いという意見なので検討頂きたい。</p> <p>柴田委員：スルーリング後のモニタリングに関して、海岸域のモニタリングについては特に示されていないが、川口ダムでスルーリングを実施すれば海岸にも何らかのインパクトがあると思う。現時点で、毎年1回深浅測量が実施されているので、那賀川における一連の取り組みが海岸にどのように影響するかという点に留意して、引き続き確認すると良い。那賀川の取り組みが海岸部分に及ぼす影響は、海岸侵食が問題となっている全国の海岸においても参考になり得る重要な情報なので、継続的に海岸の変化にも注視して頂きたい。</p> <p>武藤座長：海岸については、当面、現在のモニタリング計画で進めるということではよいか？</p> <p>事務局：そのように考えている。</p> <p>武藤座長：海岸に影響が出ることも視野に入れて、影響があれば臨機に相談頂きたい。</p> <p><b>(4) ダム上流域における土砂生産検討の概要</b></p> <p>鈴木委員：表層崩壊のモデルは、崩壊地分布の実績に応じて、流域毎に斜面安全率と崩壊発生確率の式を作り込んでいるため、今回判読されている崩壊地分布に相当合わせ込んだものであると理解している。従って、例えば平成16年のような崩壊イベントが将来発生した場合に、同じような分布になるか、違う所に偏って崩れるかという点に、よく注意してモニタリングし、適宜モデルの微修正等を考えていくべきものである。</p> <p>表土侵食モデルについても、現況のガリー侵食を丁寧に反映しており、かなり精度の良いものが出来ているが、同様に、ガリー侵食の拡大縮小など経年的に変化すると考えられるため、ある程度の間隔で同じような再調査を行ってメンテナンスを図ることが大事である。</p> <p>17ページの図5.7に示しているダム堆砂量の検証について、平成16年以降については崩壊地の分布や侵食のエリアを見越してモデルを作っているため堆砂量が合うのが当然であるが、深層崩壊による影響が多分にある平成16年については合うはずがないものが合っており、このモデルが必ずしも完璧ではないため、今後しっかり見直しを行い、適宜チューニングをし直すようにしていけば良いと思う。</p> <p>武藤座長：重要な指摘である。平成16年の例1つしかないのが難点と思うが、事務局の方から何かあるか？</p> <p>事務局：ご指摘の通り、平成16年のイベントを基本として経験的な式で表現している部分もあるため、年次を進めた際に変化するような要素もあると認識しており、その点は丁寧に対応していきたい。</p> <p>武藤座長：那賀川流域では、昭和51年にも大規模な崩壊が起きている。当時のガリーの分布など、よく分からない点もあると思うが、その時のデータを使ってこのモデルを検証するのは難しいか？</p> <p>事務局：LPデータなどの状況把握可能な情報が存在するのが平成16年以降であるため、今後新たに得られる情報をもとに丁寧に対応していきたい。</p> <p>武藤座長：大規模な崩壊や土砂生産・流出が起きた場合に、どのような状況かを確認するモニタリングは、これまで考えていないと思う。このモデルで100年程度を予測してやることになるため、そのようなことが起きた場合に、このモデルを運用する上で必要になることを機動的に行うように留意して頂くと良い。</p> <p>大田委員：土砂生産域の検討について17ページが結論と解釈したが、図5.9の土砂収支において上流域は29.2千m<sup>3</sup>/年の土砂流入であるが、流域面積当たりでは8.6千m<sup>3</sup>/年/km<sup>2</sup>と大きい。海川谷川では28.7千m<sup>3</sup>/年の土砂流入で近い値であるが、流域面積当たりでは0.8千m<sup>3</sup>/年/km<sup>2</sup>であり約10倍異なる。土砂流入量が同じで流域面積当たりの値が異なる場合、防災的に、効率を考えるとどちらを優先すべきか等、現場の感覚を聞かせて頂きたい。</p> <p>事務局：対策の目的、対策場所までの距離なども優先順位の判断基準になると考えられるため、単純には分からないが、今後検討していきたい。</p>

## 第9回 那賀川総合土砂管理技術検討会の概要

項 目	概 要
<p>議事概要 (続き)</p>	<p>大田委員：本川の方は傾斜が急で工事が難しく、海川谷川の方が緩やかで対応しやすいなど、色々と示唆があると思う。現場の状況を合わせた上でとても緻密な計算が行われており、対策の効率性などの根拠になると思うので、これを活用して防災の手の打ち方にも活用してもらおうと有意義であると思う。</p> <p>武藤座長：単位面積当たりの土砂流出が多い箇所ではマイクロに考えて対応する必要がある、少ない箇所では本川へ合流する所で対応するなど、対応の仕方が変わってくると思う。19ページに様々な対策を挙げており、どのように組み合わせるかを、今後、御検討頂ければと思う。</p> <p>湯城委員：那賀川の上流域にスーパー林道があるが、土砂生産域の土砂移動予測モデルではどのように考慮されているか？</p> <p>事 務 局：スーパー林道として区別はされていないが、非樹林帯における裸地面積として考慮している。</p> <p>柴田委員：上流域の土砂収支だけでなく、那賀川全体の土砂収支について、大雑把な数値でも整理されているのか？</p> <p>事 務 局：土砂収支については、中間とりまとめにおいて整理している。</p> <p>武藤座長：既往の技術検討会でも流域全体の土砂収支を議論したことがある。当時からモデルの考え方などが進歩しているので修正できる点があり、総合土砂管理計画を立案するための委員会なので土砂収支の修正も視野に入ってくると思われる。</p> <p>事 務 局：その点も検討して進めていきたい。</p> <p>(5) 欠席委員の意見</p> <p>武藤座長：欠席されている河口委員から意見があるか。</p> <p>事 務 局：河口委員からは意見を2点頂いており、1点目は環境のモニタリング計画について、調査結果を確認して状況に応じて適宜見直しを行った方が良いということ、2点目は土砂流出量が明らかになってきたため、場所によって対策を考えていくことが大切であるということで意見を頂いている。今後の検討はこの意見も含めて進めていく。</p> <p>(6) 総括</p> <p>武藤座長：川口ダムのスルーシングについては、昨年度から検討して概ね大丈夫であろうという結論が得られており、何が起るかを確認するためにも実施していくということである。下流域の環境モニタリングについて、実施した直後の細やかなモニタリングが必要であるということと、事前予測の部分で他事例も参考にした検討が必要という意見もあった。令和7年度時点の最初の段階としては十分に検討されていると思うが、令和10年度の総合土砂管理計画策定に向けた検討をこれ以降もしっかりと続けて頂きたい。</p> <p>土砂生産域のモデルの妥当性・先進性については委員の皆様にも概ね認めて頂いたところである。ただし、1つのイベントに対しての結果合わせの形でモデルが出来ているので、今後、同様のイベントが発生した場合に適用できるのか注意深く検討していく必要がある。一旦はこのモデルで将来予測を行っていくことになるが、今後の対応についても考えて頂きたい。</p> <p style="text-align: right;">以 上</p>