

I . 5 分科会

討議結果報告

第 1 分科会

山地流域における流砂の把握と砂防設備による
土砂移動制御の検証について

討議結果報告（第 1 分科会）

関東地方整備局の河川計画課で砂防担当の課長補佐をしております赤沼と申します。宜しくお願いします。第 1 分科会の座長をこの度務めさせていただきました。第 1 分科会のテーマであります、山地流域における流砂の把握と砂防設備による土砂移動制御の検証についてということで、俗に言う総合土砂管理というテーマで 2 日間に渡った議論をいたしました。進行スケジュールですけれども、最初の 1 日目は 2 時間を使いまして各流砂系における取り組み事例の紹介をしました。この分科会を開くにあたって事前にアンケートを配布しましてそのアンケートに従って事例紹介をしていただきました。ここに載っている 9 つの流砂系ですね、全国の中でも総合土砂管理を重点的に取り組んでいる流砂系を担当する職員の方からですね、取り組み状況について説明をしていただきました。土木研究所からもですね総合土砂管理上の課題解決に向けた研究を行なっているということでその事例を紹介していただきました。各流砂系の話聞いててそれぞれの特色がありまして、流域特性でありますとか、土砂の生産流出に応じての課題の顕在化の仕方というものそれぞれ異なりますし、それに対するアプローチの仕方というのも流域それぞれでありますし非常に興味深いものだったかなと思いますし、それぞれの担当の方の情報共有、課題共有ができてよかったんじゃないかなと思っております。2 日目ですがグループ討議を行ないました。流砂系で顕在化している問題とマネジメントのあり方ということで 4 つのグループに分けてまして議論をいたしました。担当がそれぞれ流域の課題だとか問題意識そういったものを共有して総合土砂管理上の問題を解決するにあたって何が必要なのか、何ができて何ができていないのか、できていないことをできるようにするためには何が障害になっていて、その障害となりをクリアするにはどんな制度や枠組みがあつたらいいとか技術的な制度があつたらいいとかですね、そういった議論をいたしました。議論をした結果、意見をですね以降羅列しております。まずは調査・モニタリングについてであります。総合的な土砂管理の目標を決められない、何を目標としてよいかわからないという意見が出てきました。総合土砂管理で大抵問題となっているのは海岸侵食でありますけれども、海岸侵食を改善するにあたっての目標も、例えばどの場所をいつまでにどのようにしたいのか具体的な目標を定められないとか、環境上の課題も、例えばどの生物をどのくらい復元したいのかといった目標を定めづらいといった意見がありました。また上流からどのくらいの時間で土砂が流れているのかといったこととございます。海岸侵食が問題となっている流砂系は多いということもあって、その海岸側から砂防流域河川流域からもっと土砂を流してくれというお願いがされているところが多いわけですが、土砂を流すのは良いんだけれども、流した土砂がどのくらいの時間で下流域に流れていつているんだろうかといったことがぜんぜん把握できていないというわけでありましてね。数年で流れているのか、数十年で流れているのか、もっと長いスケールで流れているのかぜんぜんわかっていなくて、それによっても課題解決に向けた対応策というのが当然異なるわけでありまして。総合土砂管理の課題を解決するにあたって、時間軸の設定というのが非常に大事な点と、土

砂が流れていく時間軸ですとか、問題解決に与えられた猶予といったものとも関連性があるのかなという風に思います。あとは治水砂防上、どの程度流してよいのかということでもあります。とにかく海岸から土砂をくれくれと言われるわけですがけれども、どういったものをどのくらい流して欲しいかといったことをなかなかお示ししていただけない流域が多いのかなと思います。ということでなかなか苦慮しているところです。ただ、流すのはいいんだけど、当然下流の河床上昇、流域阻害などでの氾濫を起こしてはいけませんから、治水砂防上の目的を逸脱しない範囲でどの程度流して良いのかというその辺のバランスが難しいところではないかと思っております。その他に各流砂系の目指すべき姿を明確にするということが重要なことだということです。2つ目にモニタリングの目的を明確にし、調査範囲、手法、頻度を各関係機関で連携する必要があるということです。モニタリングをやっていると思いますが、いまいち何の目的でやっているのかというのをあまりそこに意識していないんじゃないのかなといったところでもあります。流砂量観測であつたり河床変動測量であつたり、材量調査であつたりとか、このデータがいったい何に活用されているのか目的化しないとルーキーかしてそういったことを考えことを麻痺しちゃっているところが多いんじゃないかなと、昨今テストも非常に厳しい状況でもあるんで、目的を明確にしないではいけないのかなということでもあります。目的を明確にするとともに必要な調査の項目の整理ということ、ただいたずらに測量をするのではなくて各流域で総合土砂管理の課題を解決するための調査項目があるわけだから、それをしっかり絞るべきなんじゃないかなと思います。あとは調査項目・手法・頻度の標準化ということで、調査項目とか、どんな機械を使って観測をするのか、どのくらいの頻度でやるべきかですとか、どのくらいのピッチで計るかとかですね、流域ごとに標準化をしておくとな誰がやっても同じ基準で同じ規格でデータが取れるんじゃないかなと思います。調査結果をしっかりとデータベース化、共有するということが、これが重要なんじゃないかなと思います。各機関が使いやすい仕様でデータベース化するいつでも使えるようにするのが大事なことはないかと思えます。後は県管理区間の調査、これは国だけでなく県さんも非常に予算が苦しいとは思いますがけれども、県管理の河川区間でも下流区間、直轄管理区間への影響が大きい河川区間というのは多いと思いますけれども、しっかりと県管理区間も調査をしなくてはいけないとおもいます。もうひとつ、流砂量を自信を持って説明できる程度の精度で、土砂移動モニタリング技術の更なる改良ということで、流砂量観測をやっていると思えますけれども、自信をもって公表できるところまではいっていないだろうと思えますので、しっかりと観測機器の開発をして精度を上げていかなければいけないというニーズがありますよということでもあります。2つ目砂防で実行していることが、下流のどのような影響を及ぼしているかわかりにくい、効果があるのかということで、砂防域で実施されている施策としては既存堰堤のスリット化、透過型砂防堰堤の設置ということがあるわけですがけれども、これが本当に下流に寄与しているのか、しっかりとモニタリングをしなければいけないと。総合土砂管理という枠にとらわれずに、スリット化や透過型堰堤が想定したとおりの機能を発揮

しているのかのモニタリングが十分になされていないのかなとも思うし、きっと砂防事務所の職員のモチベーションにもかかってくるんじゃないかなという風に思っています。あとは、除石との連携ということで、維持管理上観点からも空き容量の確保という点からも非常に重要だと思いますけれども、除石した後の搬出先がない、また遠いといった声がある中で、除石と総合土砂管理との連携とは十分ありえるんじゃないかなと思います。ふるいわけであれ運搬であれどうするのかといった問題はあります。あとは、置石の実施方法標準化ということでよく行なわれている手法でありますけれども、置砂もどういった粒度分布をもつ砂をどの場所にどのくらいの形状でどうやって置けば良いのかが定まっていないということで試行錯誤やっているとありますけれども、そういったものを標準化するための置砂マニュアルというものを策定すればいいなといった意見がありました。次に取り組み体制ということで、目標を定めるためには問題の顕在化している領域がリーダーシップをとる必要があるということで、一般に総合土砂管理にかかわる機関というのは多岐にわたると思います。国、県、自治体、中には地整をまたがる流域もあるかとは思いますが、連携することも重要かと思いますが、施策を推進していくためには、牽役が必要だろうと、どっかがリーダーシップを取ると必要があるということであります。あとは港湾をどう取り入れていくかということで、海岸侵食が問題になっているところではとにかく港湾施設、漁港なんかもありますけれども犯人探しをすると大抵は港湾のほうにベクトルが向いてしまうんですけれども、犯人探しをせずに港湾の機能ですとか、そういったものを認め、しっかりと港湾の存在意義をしっかりと認めながら港湾の部署を総合土砂管理の部分にいれていくということが重要であろうと思います。行政側が総合土砂管理に関する住民のニーズを把握しているかということですが、行政側の考えで一方的に総合土砂管理が動いているんじゃないかということで周辺の住民、企業とニーズを確認しながら進めていった方がいいんじゃないかということで定期的な協議の場を設定する必要があるんじゃないかということであります。最後、土砂を確保するための連携ということで国、自治体、砂防だけにかかわらずさまざまな工事が行なわれると思います。民間でも工事が行なわれていると思いますし、トンネルですとか高速道路、さまざまな工事が行なわれていると思います。当然残土が発生するわけですし、有効に利活用するというわけで、副産物のマネジメントサイクルのなかで総合土砂管理を上手く連携させて土を安定的に確保するというそういう趣旨でございます。以上です。

平成20年度砂防研究報告会

第一分科会 全体会議報告

関東地方整備局河川計画課
課長補佐 赤沼 隼一

第一分科会 進行スケジュール

○10月8日(水) 15:00~17:15

各流砂系における取組事例紹介

- ・阿武隈川、富士川、常願寺川、信濃川、黒部川、天竜川、淀川、那賀川、大淀川での事例紹介
- ・土木研究所からの研究事例紹介

○10月9日(木) 9:00~12:00

グループ討議

「流砂系で顕在化している問題とマネジメントのあり方」

○調査・モニタリング

- ・総合的な土砂管理の目標を決めれない。何を目標としてよいか分からない。
ex.海岸浸食、環境
 - －上流からどのくらいの時間で流れてゆくのか。
 - －治水砂防上、どの程度流してよいのか。各流砂系の目指すべき姿を明確にする。
- ・モニタリングの目的を明確にし、調査範囲、手法、頻度を各関係機関で連携する必要がある。
→必要な調査項目の整理
調査項目・手法・頻度の標準化
調査結果のDB化、県管理区間の調査

・流砂量を自信を持って説明できる程度の精度で、土砂移動モニタリング技術の更なる改良
→観測機器の開発

・砂防で実行していることが、下流にどのような影響を及ぼしているか分かりにくい。効果があるのか？
ex.既存堰堤のスリット化、透過型砂防堰堤の設置

・除石との連携

・置砂の実施方法標準化
→置砂マニュアルの策定

○取組体制

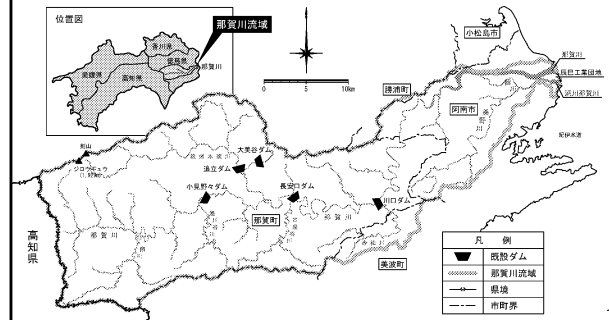
- ・目標を定めるためには問題の顕在化している領域がリーダーシップをとる必要がある。
→港湾をどう取り入れていくか。
- ・行政側が総合土砂管理に関する住民のニーズを把握しているか？
→周辺住民、企業との定期的な協議の場を設定
- ・土砂を確保するための連携
→国、自治体、民間の工事による残土の利活用

那賀川流域の総合土砂管理

四国地方整備局 河川部 河川計画課
南本 秀行

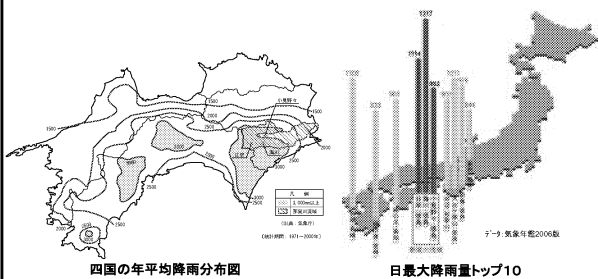
那賀川の概要（１）

流域面積:874km²
幹線流路延長:125km
山地:92% 平地:8%



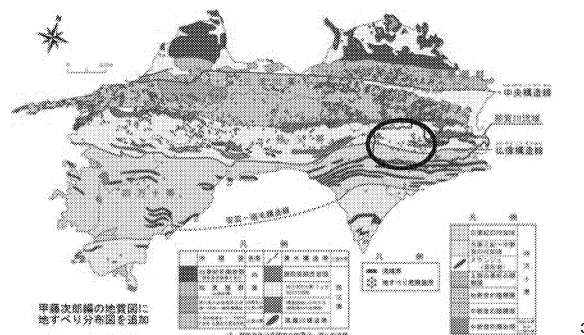
那賀川の概要（２）

上流部の年間降雨量は、3,000mm以上(全国平均約1,700mm)流域の殆どが2,000mm以上を越えている地域。

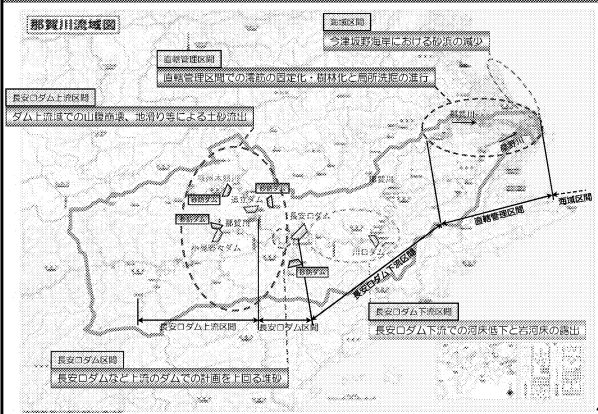


那賀川の概要（３）

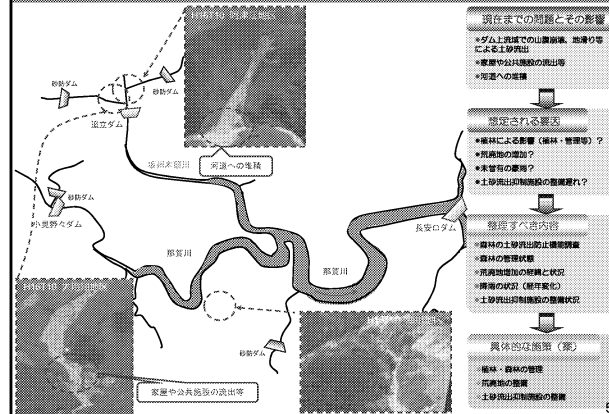
流域内を仏像構造線が東西に走り、流域の地質は秩父帯と四万十帯に二分され、特に上流域の秩父帯については脆弱な地質であり、多くの地すべり危険箇所が点在。

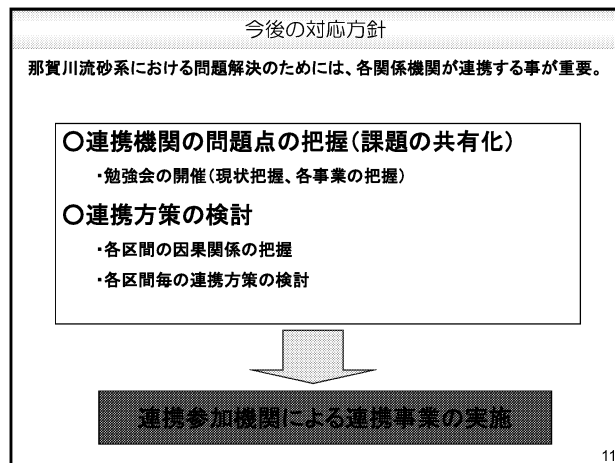
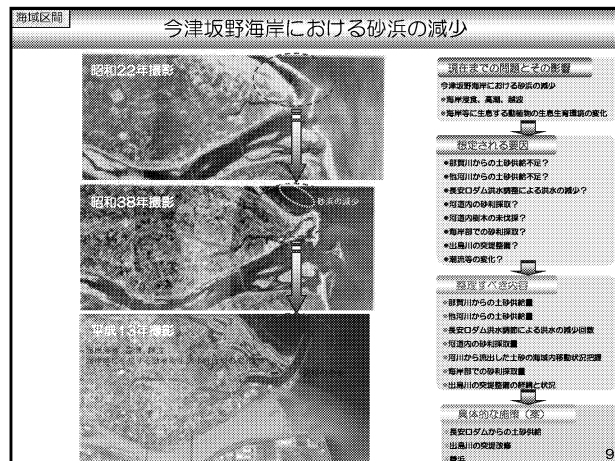
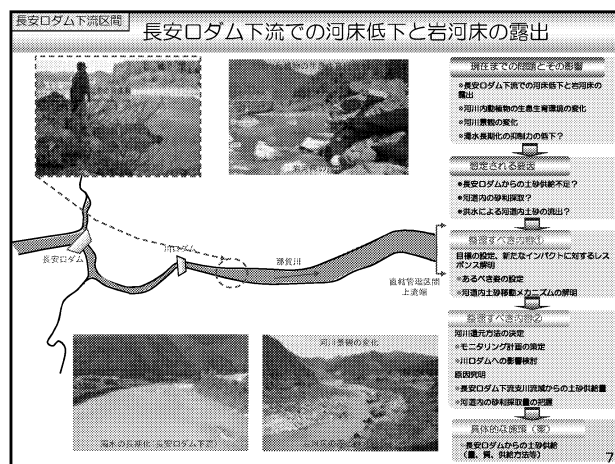


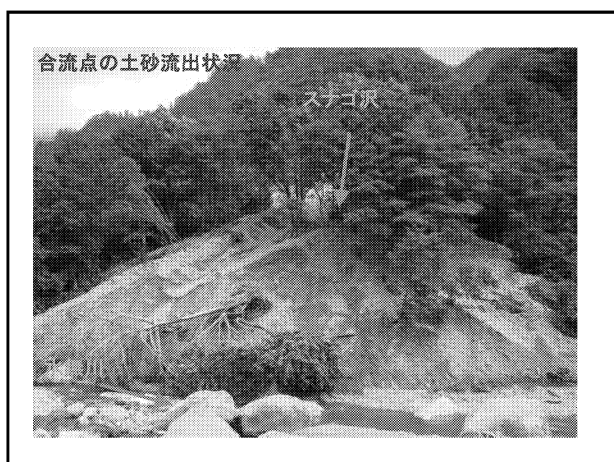
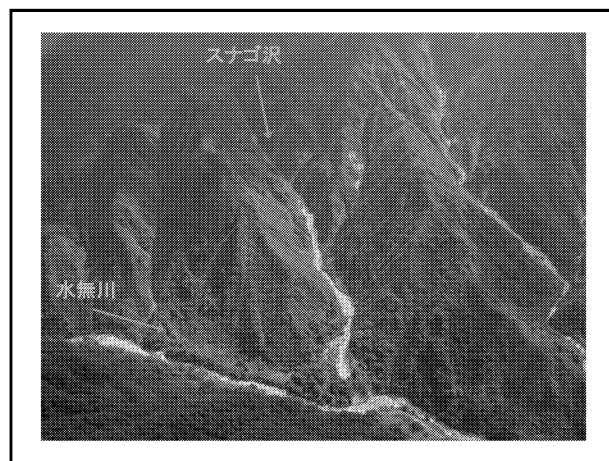
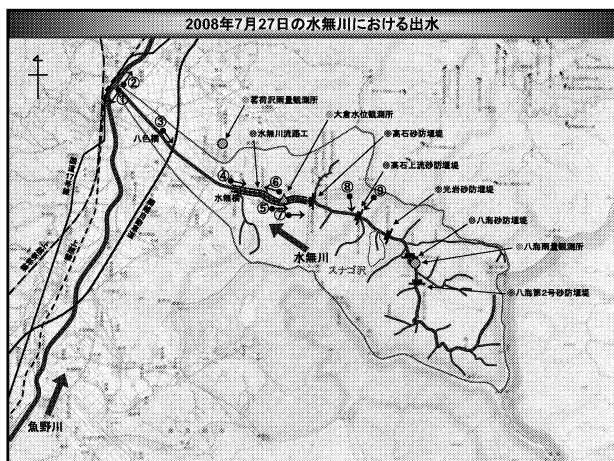
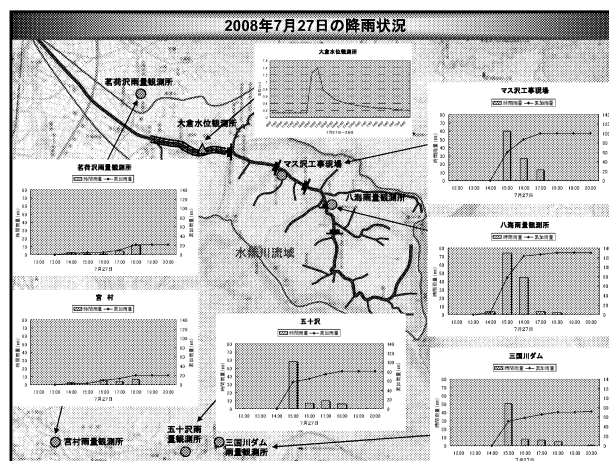
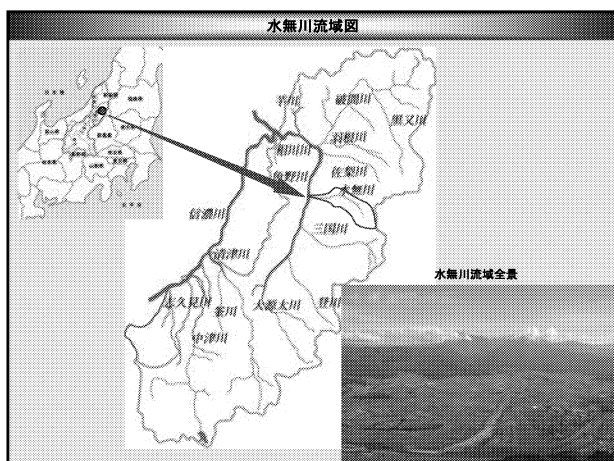
那賀川流域で発生している土砂に関する問題



ダム上流域での山腹崩壊、地滑り等による土砂流出







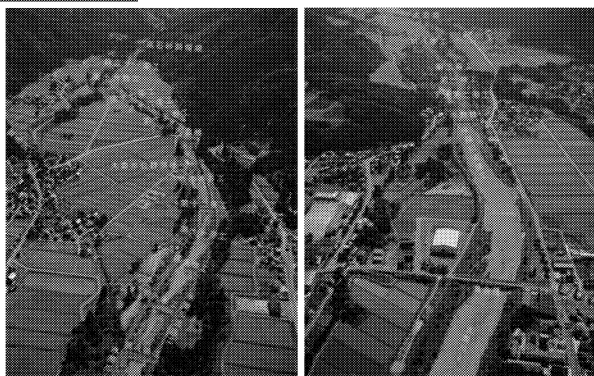
大倉水位観測所



八海雨量観測所



水無川流路工



高石砂防堰堤



高石上流砂防堰堤



光岩砂防堰堤



八海砂防堰堤



八海第2号砂防堰堤

