

只見川流域を対象とした浚渫(しゅんせつ)土砂の有効利用に関する研究

背景と目的

福島県の阿賀野川水系只見川には、5つのダムがあり、最大で約83万kWの発電を行っております。このダムは、豪雨等による水害により上流から土砂が流入し調整池内に堆積したことから、毎年、浚渫(しゅんせつ)を行い、堆積した土砂を取り除いております。



写真1 浚渫土砂搬出状況

取り除いた土砂は、土砂置場に運搬して敷きならしてありますが、土砂置場には限界があるため、新たな土砂置場の確保が必要となります。

只見川流域は山間部のため適地は限られ、新たな土砂置場の確保は容易ではなく、浚渫土砂を盛土材料等に利用できれば、コストダウン等のメリットが期待できることから、有効利用に関する研究を行いました。

浚渫土砂を盛土材料等に利用することはあまり前例がなく、室内試験・フィールド試験により、浚渫土砂の材料強度や環境安全性の確認を行い、利用箇所(行政等)の品質管理基準、規格値、用途毎の要求仕様を確認しましたので紹介いたします。

研究の概要

(1)性状分析

室内試験により性状分析(土質試験, 土壌環境試験)を実施し、以下の事項が判明しました。

図1より、上田ダム採取品(水害前)は、細粒分が多いのに対し、上田ダム採取品(水害後)は細粒分が少なく、傾向が異なりました。また、本名ダム採取品(水害後)は細粒分が少なく粒径が単一であることが分かりました。土質試験の結果、土木材料(道路, 河川堤防)への使用に問題ないことが分かりました。た

だし、河川堤防に使用の場合は、粒度の調整が必要であることが分かりました。

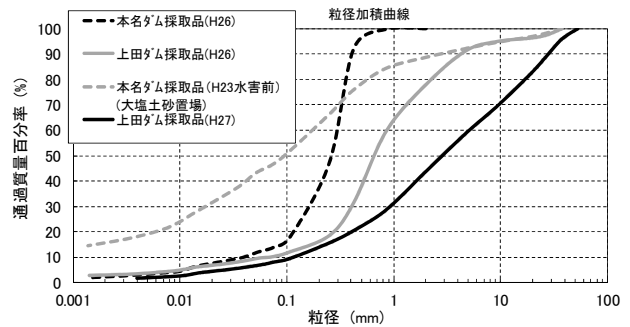


図1 粒度分布

土壌環境試験においては、排除土砂の微量物質の含有量・溶出量は土壌環境基準値を満足し汚染対策不要であり、放射性セシウムも検出されなかったため、環境安全性に問題無いことが分かりました。

(2)フィールド試験

表1に示す当社土木工事(盛土など)の管理指標である土の密度試験(RI計器)を含めた現地試験を実施し、室内試験と現地試験の比較および検討の結果、砂材:粘性材=1:0.5の混合材が河川材料、道路材料問わず最も優れた材料であることが確認出来ました。

表1 フィールド試験計画概要

ケース	転圧回数	現地試験	使用重機
砂材単体	2,4,8,10	<ul style="list-style-type: none"> 土の密度試験(RI) 含水比試験(電子レンジ) コーン指数(コーン貫入試験による) ブロックサンプリング(室内試験用) 	バックホウ0.8m ³ ×2
砂材:粘性材=1:0.25			振動ローラー(4t)×1
砂材:粘性材=1:0.5			ダンブトラック(10t,4t)×1



写真2 フィールド試験状況

今後の予定

材料砂材:粘性材=1:0.5の混合材が河川材料、道路材料問わず最も優れた材料であることを踏まえ、フィールド試験の結果を整理の上、継続的に発生する浚渫土砂を大量かつ長期間に渡って行政等で実施する工事(道路, 河川堤防)に有効活用して頂けるよう、最善を尽くしたいと思います。

担当:水力部, 研究開発センター