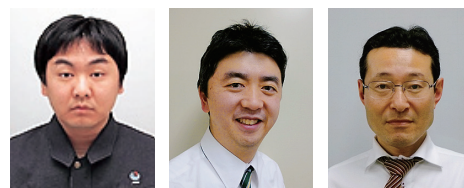


山地河道における土砂動態把握技術の開発

危機管理技術研究センター

砂防研究室 研究官 林 真一郎 主任研究官 内田 太郎 室長 岡本 敦

(キーワード) 流砂水文観測、浮遊砂、掃流砂



1.

安全・安心な社会の実現

1. はじめに

山地河道は、流量・河床の時空間的な変動が激しく、連続的な流砂水文観測（水位・浮遊砂・掃流砂等）は、観測機器の破損・流亡等の様々な困難を伴うため、限られた箇所での試験的な実施に留まっていた。このため砂防研究室では、流砂水文観測に関する技術開発を進めその成果も活用し、近年、全国的に直轄砂防事務所において流砂水文観測の実施が進められている。改定された河川砂防技術基準・調査編では、砂防調査の一環として流砂観測を実施し、流砂量年表をとりまとめることとされている。

2. 山地河道における流砂水文観測の手引き（案）

砂防研究室では、プロジェクト研究「国土保全のための総合的な土砂管理手法に関する研究」（平成20年度～22年度）等の研究成果並びに全国の直轄砂防事務所を中心とした流砂水文観測の取組を基に、山地河道における流砂水文観測の目的、考え方、現時点における標準的な手法について、平成24年4月に「国総研資料686号 山地河道における流砂水文観測の手引き（案）」（以下、手引き）を、とりまとめた。手引きでは、流砂水文観測の主要な目的として以下の4項目を挙げている。

①流域の土砂動態の概況把握・監視

将来的なリアルタイム流砂水文観測データを用いた土砂生産の発生や土砂災害の切迫性把握への活用

②砂防基本計画の策定・砂防事業の効果評価

基本計画の策定や事業評価を行う際に実施する流出解析及び河床変動計算の係数設定への活用

③天然ダム形成などの危機管理

天然ダム形成後の越流開始時期予測のために実施する流出解析における係数設定への活用

④総合的な土砂管理計画の策定への活用

山地流域から下流河川への流砂量、流砂の粒径の把握への活用

また、手引きでは、流砂水文観測の標準的な手法について、観測項目別に示している。

- ①水文観測：降水量、流量（水位及び流速）
- ②浮遊砂観測：濁度計、浮遊砂採取
- ③掃流砂観測：音響式掃流砂量計

3. 流砂水文観測データの分析事例

図は、音響式掃流砂量計から得られた掃流砂量を流域面積・期間降水量あたりの掃流砂量に換算した結果と同じ水系内で流域面積が概ね近い砂防堰堤における堆砂測量から推定した流域面積・期間降水量あたりの流出土砂量の比較の分析事例を示したものであり、量的にはほぼ同程度であった。この結果、音響式掃流砂量計が良好に掃流砂量を推定できる可能性を示唆するものである。

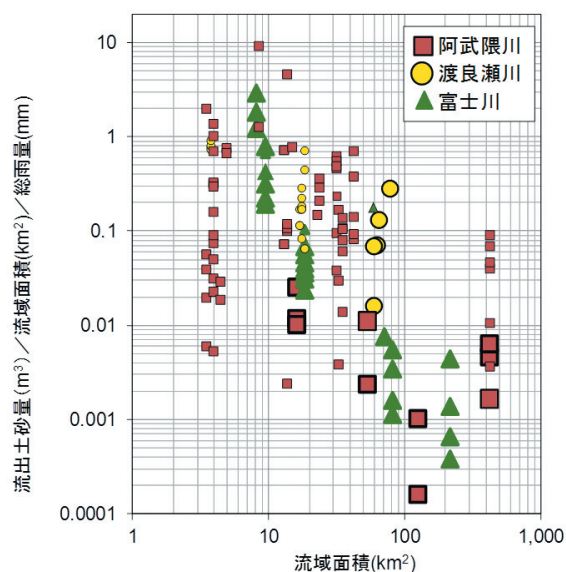


図 音響式掃流砂量計の観測結果と堆砂測量から求めた流出土砂量の関係の分析事例

4. おわりに

今後は、引き続き、流砂水文観測データの収集を継続し、土砂移動が場所や出水により異なる要因を検討し、要因をコントロールする場の条件（例えば、地形や上流の土砂生産状況等）に関する検討を進めていく予定である。

【参考資料】

国総研資料686号 山地河道における流砂水文観測の手引き（案）

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0686.htm>