

山地河道における濁度計観測

概要

山地河道において流砂の実態を把握することは、砂防基本計画の策定、総合的な土砂管理方針の検討、国土監視等のうえで重要です。山地流域における流砂水文観測の実効性をあげるため、既往の観測事例の分析、濁度計の性能および異常データに関する基礎的な実験を行い、山地河道における濁度計を用いた浮遊砂等の観測手法に関する標準的な手法や留意点について「**山地河道の流砂水文観測における濁度計観測実施マニュアル(案)***」として取りまとめました。(国土交通省国土技術政策総合研究所砂防研究室と共同執筆)

また、このマニュアル(案)は、山地河道を対象としてまとめていますが、河川での流砂観測・濁度観測において濁度計を用いる場合にも適用することができます。

* 蒲原潤一, 内田太郎, 林真一郎, 矢部浩規, 渡邊和好, 水垣滋 (2014) 山地河道の流砂水文観測における濁度計観測実施マニュアル(案). 国土技術政策総合研究所資料 792号/土木研究所資料 4284号, 独立行政法人土木研究所, つくば, 39pp.

寒地土木研究所または国土技術政策総合研究所のホームページからPDFファイル形式でダウンロードできます(無料)。



異常データとその要因

全国の観測事例を分析した結果、さまざまな異常データの事例が見られました。

例1) 無降雨時に水深が浅くなり、濁度計が干上がると日射等の影響を受けデータに異常な挙動を示す場合(図-1)

例2) 水深の浅い時にも観測できるよう河床面近くに濁度計を設置すると出水時に土砂で埋没した場合(図-2)

濁度計の異常データの出現タイミングやパターンを整理し(表-1)、主な要因と対策を検討しました。

表-1 濁度計の異常データの出現タイミングとパターン

「山地河道の流砂水文観測における濁度計観測実施マニュアル(案)」より作成

出現タイミング	パターン	出現タイミング			パターン		
		a	b	c	d1	d2	d3
ほぼ一定値が継続	A1	ほぼゼロ	故障	埋没、故障、断線、経年劣化	埋没		
	A2	レンジオーバー	故障	故障、埋没		ゴミ、落ち葉	
	A3	測定範囲内	故障	汚れ、干上がり	ゴミ、落ち葉、汚れ		人為的影響(工事、排水等)
大きな変動	B						
周期的な変動(日周変動など)	C						日射、反射光

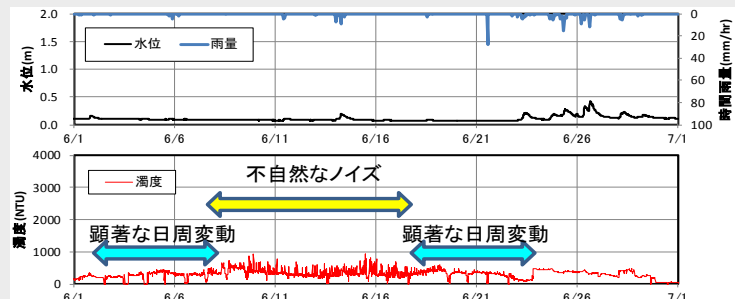


図-1 異常データの出現タイミング・パターン: d2-C、c-A3

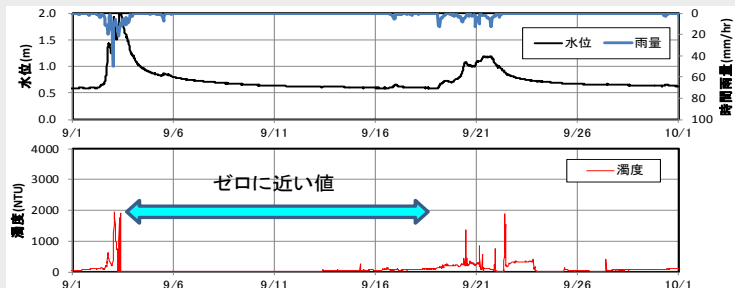


図-2 異常データの出現タイミング・パターン: b-A1

対策後の観測事例

濁度計の異常データの対策(保護ケース、設置場所、水深の確保)を行った結果、出水時に正常な濁度データを取得することができました。

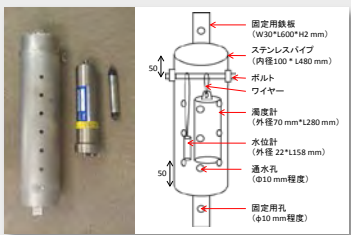


図-4 濁度計の設置状況

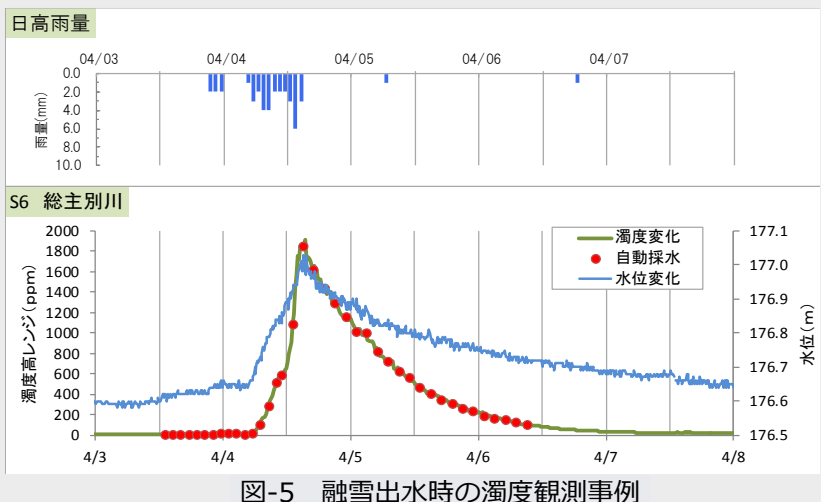


図-5 融雪出水時の濁度観測事例



国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所
 寒地水圏研究グループ 水環境保全チーム
 〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目1番34号
 TEL: 011-841-1696 FAX: 011-818-7036
 URL: <http://kankyou.ceri.go.jp/>

