

2.7 鬼怒川流域大谷川での観測事例

1) 概要

鬼怒川流域では、大谷川流域におけるハイドロフォン、濁度計による流砂観測に加えて、直接採水による流砂観測が行われてきている¹⁾。

2) 濁度計・ハイドロフォンによる上流域の土砂生産発生検知

光永ら（2013）は2011年9月2日に大谷川流域内の稲荷川で土石流が発生した際の稲荷川より下流の流砂特性について分析した¹⁾。稲荷川で発生した土石流によると考えられる水位と流砂量の変化が土石流を検知したワイヤーセンサーおよび監視カメラの下流約25kmに位置する大谷川本川の関の沢第2床固において観測された。

光永ら（2013）は稲荷川において土石流の流下が確認されてから2時間15分後に関の沢第2床固の水位の急激な上昇があったことを確認した。さらに、浮遊砂量（水位計と濁度計から算出）は、土石流の影響と考えられる急激な水位の上昇が見られた時点の前後では100倍の差を示し、掃流砂量（ハイドロフォンにより計測）も20倍程度異なることを報告した（図2.7.1）¹⁾。

一方、2011年9月2日の出水時の観測値は、2012年5月3日の土石流を伴わない出水の同程度の水位のときと比較しても浮遊砂量で約27倍、掃流砂量で約2倍と高い値を示していた。

さらに、2012年台風4号による出水では、水位と浮遊土砂濃度の関係に明瞭なヒステリシスは見られなかったものの、2011年の土石流発生をともなう出水では明瞭なヒステリシスが確認されている（図2.7.2）¹⁾。この結果は、富士川流域の大武川の観測結果（2.4参照）と良く一致している。

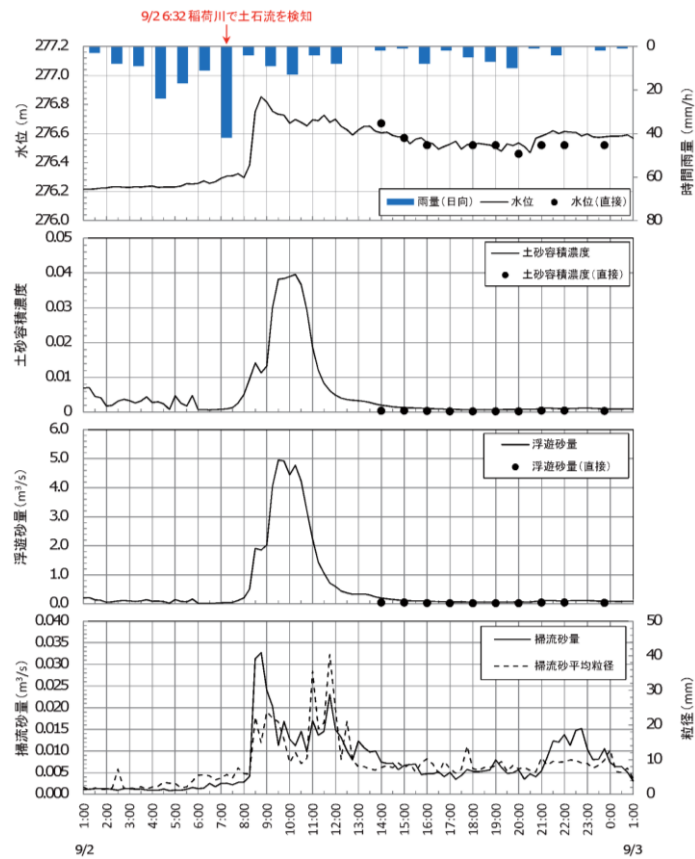


図 2.7.1 関の沢第2床固における 2011 年台風 12 号における雨量および水位、浮遊砂濃度、浮遊砂量、掃流砂量の時間変化¹⁾

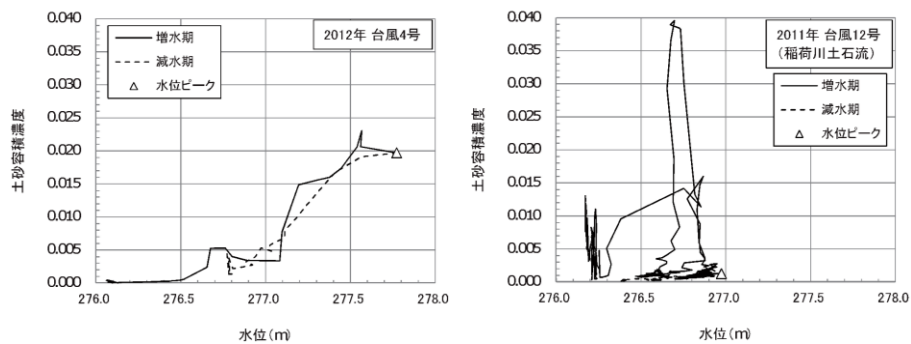


図 2.7.2 関の沢第2床固における 2012 年台風 4 号時と 2011 年 12 号号時の水位と浮遊砂濃度の関係¹⁾

【参考文献】

- 1) 光永健男・佐藤 勇・齋藤一裕・池田幸太郎・長井 斎・松原智生・田島規雄 (2013) : 流砂量自動観測装置が捉えた日光大谷川 (稲荷川) の土石流発生事象, 平成 25 年度砂防学会研究発表会概要集, A276-A277.