

西谷川流域における水文量と流砂の総合観測

An Observational Research on Hydrological Data and Sediment Transport in the Nishidani River Basin

○武藤裕則・水谷英朗・馬場康之・田村隆雄・久保輝広・小井宣秀・河尻拓郎
○MUTO Yasunori, MIZUTANI Hideaki, BABA Yasuyuki, TAMURA Takao,
KUBO Teruhiro, KOI Nobuhide and KAWAJIRI Takurou

Due to the change of a forestry situation in recent years, The Forests that have become dilapidated for want of enough management have increased. In these river basins, not only the increase of Sediment yield and Inflow during the normal period but the rise of degree of collapse risk during the time of heavy rain is pointed out as well. On Tonda River, which is a class B river in Wakayama Prefecture, River structures that have lost function because of river bed degradation were observed. By the heavy rainfall caused by Typhoon 1112 TALAS, mass of Sediment slid down to the River channel by mountain slope collapse at TAKIJIRI, Nakahechi town in Tanabe city. In this study, aiming for Predicting a Tendency to long-term change of Possibility on River channel disaster ultimately, we carry out an observational research on Hydrological Data and Sediment Transport in the Nishidani River Basin.

近年の林業を取り巻く状況変化により十分な管理がなされぬまま荒廃化した森林が増加しており、そのような流域では平常時の土砂生産・流入の増加のみならず、降水多量時の崩壊危険度の増大も指摘されている。和歌山県の二級河川である富田川においても、河床低下に伴い機能喪失した河川構造物が見られる一方で、瀬淵地形の曖昧化等の河道状態の変化が報告されている。さらに2011年には台風第12号に伴う豪雨により中辺路町滝尻では斜面が崩れ大量の土砂が河道に流入したが、河道内の土砂動態を検討する上では重要な要素である。本研究は河道災害ポテンシャルの長期的変動傾向を予測することを最終的な目標とし、西谷川流域において水文量と流砂の総合観測を実施するものである。

Fig.1に富田川流域の全体図、Fig.2に富田川の右支川の1つである西谷川の流域図(流域面積約5.25km²)を示す。なお、Fig.2には計測器の設置位置も示した。今回の観測では、雨量計を1カ所、水位計を集水用立坑3カ所および河道内2カ所に設置し、2014年6月28日から11月24

日まで連続観測を実施した。また、流域下流端にほど近い落差工の直上部に Fig.2 中の写真および Fig.3 に示す流砂量計測用のピットを設置し、堆積土砂量の観測を適宜実施した。さらに、



Fig.1 富田川の流域図と西谷川流域の位置図

ピット設置部から上流側 50m の区間において、観測始期（6月27日）および終期（1月16日）に河床地形計測を行い、その間の河床変動量を求めた。

Fig.4は、観測された降水量、地下水位、河道内水位（ピット設置箇所）および堆積土砂量を

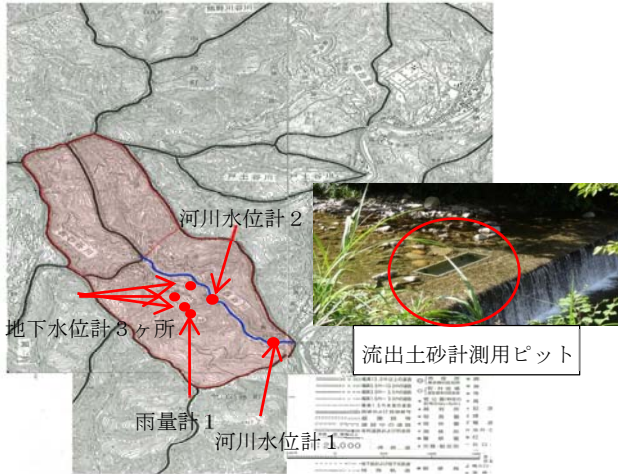


Fig.2 西谷川の流域図 (出典：和歌山県)

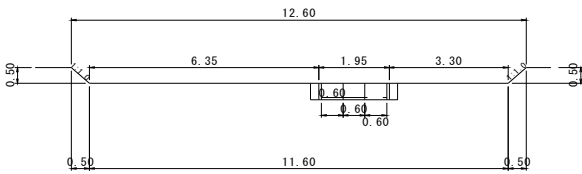


Fig.3 流出土砂計測用ピットの設置断面図

示したものである。図より、降水量と河川水位はほぼ連動しており、今回の観測期間では台風11号によってピットが満砂となるほどの土砂流出のあったことが示されている。

ピット内への堆積土砂量と、その土砂生産を生じたと見なされる出水時の積算流量の関係を示したものが Fig.5 である。図より、両者には正の相関のあることが伺えるが、3度の小堆積時と台風11号時のデータの乖離が大きく、その明確な関係性を導くには至らなかった。

今後の課題として、地下水位の計測方法、流砂量の計測方法の改良を行うと共に、流出モデルを用いた流量および地下水量の推定値と観測結果の比較検証を行う予定である。

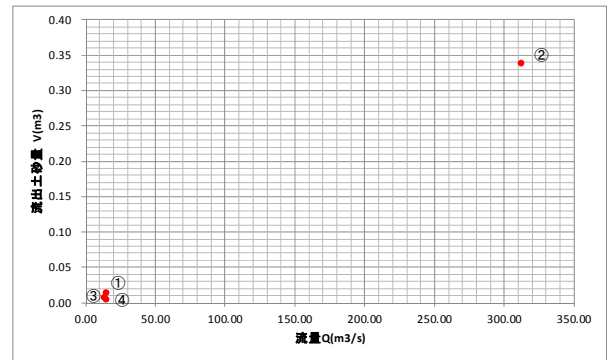


Fig.5 期別積算流量－流出土砂量の関係

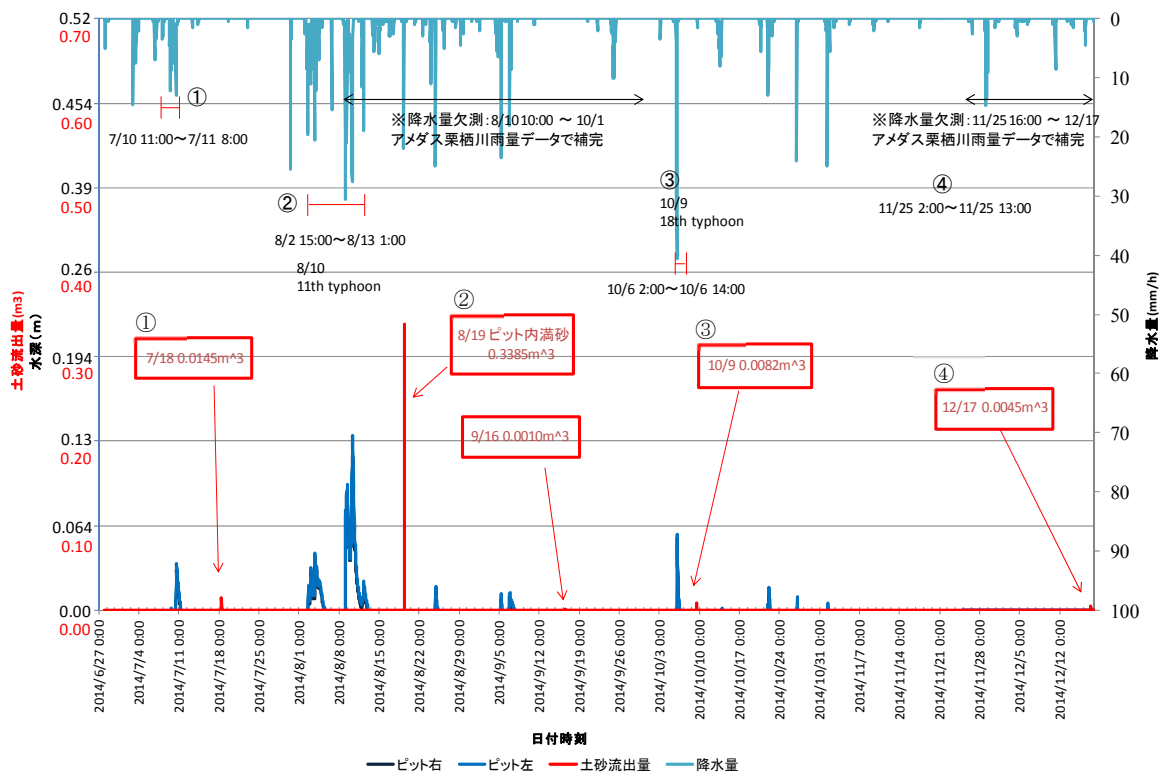


Fig.4 降水量－河川水深－流出土砂量の観測結果