

2.9 利根川上流域における観測事例

1) 概要

利根川上流域では吾妻川，片品川，神流川，烏川の各流域においてハイドロフォン，濁度計等による流砂観測が実施されてきており，流砂観測を用いた流域監視の可能性について検討されてきた¹⁾。

2) 土砂生産にともなう掃流砂特性の変化

小林ら（2014）は利根川支川の吾妻川三原流砂観測所における水位（流量）とハイドロフォンから求めた流砂量の関係を分析した。その結果，吾妻川流域の三原流砂量観測所では中小出水であっても，出水期間中の水位変動に応じて掃流砂量が変動することを示した（図 2.9.1）²⁾。

その上で，小林ら（2014）はハイドロフォンの計測結果を合成音圧法により掃流砂量と掃流砂の代表粒径に変換し，理論値との比較を行った。その結果，水位と観測値／理論値の関係は，2011年の台風12号および15号の大規模出水を境に変化し，大規模出水後は小さい水位であっても，観測値／理論値は大規模出水前に比べて大きな値になることを示した（図 2.9.2）²⁾。また，大規模出水時は水位によらず，観測値／理論値は大きく，理論値に近い掃流砂量が観測されたこともあわせて示した。これらの観測結果は，流域の状況の変化に応じて掃流砂量が変化することを示しており，富士川（2.4 参照），魚野川（2.5 参照），揖斐川流域の坂内川（2.7 参照）の観測結果と一致するものであった。さらに，この結果はハイドロフォンにより求めた掃流砂量と粒径の関係が流砂理論と矛盾しないことを確認したものと考えられる。

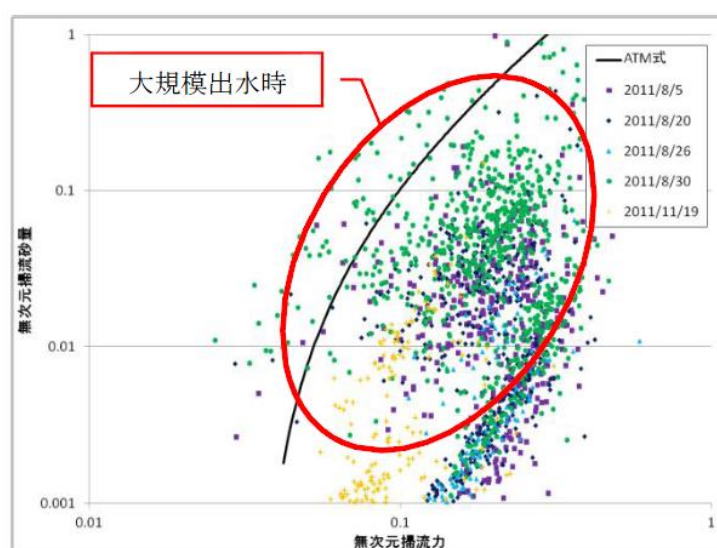


図 2.9.1 吾妻川三原観測所における無次元掃流力と無次元掃流砂量の関係²⁾

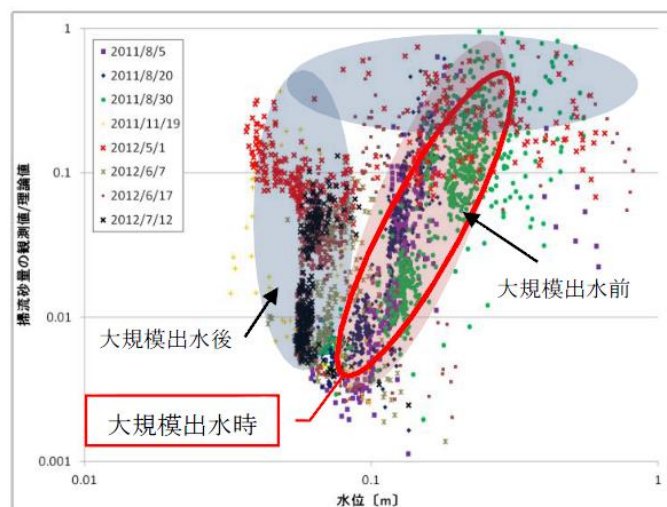


図 2.9.2 吾妻川三原観測所における水位と掃流砂量の観測値と理論値の比の関係²⁾

【参考文献】

- 1) 神野忠広・竹本隆之・杵淵新一・内田太郎・富田邦裕・重村一馬（2015）：流砂量観測及び河床変動観測による流域監視に関する考察，平成 27 年度砂防学会概要集，B246-B247.
- 2) 小林拓也・鈴木拓郎・吉田佳佐・菊井稔宏・内田太郎・神野忠広（2014）：ハイドロフォンによる流砂観測に基づく流砂移動の特性変化に関する分析，平成 26 年度砂防学会概要集，A186-A187.