

「流域の地質構成からみた貯水池の堆砂管理に資する土砂生産機構とその生態的影響」

研究代表者 名古屋大学大学院工学研究科
氏名 田代 喬

1. 目的

ダム貯水池における堆砂は、多くの河川で発生している問題であり、その解決が喫緊の課題である。一方、河川の生態現象を扱う応用生態工学などの分野において、生息場所の物理特性としての底質の重要性は認識されているが、浮き石や沈み石といった存在形態に着目した事例が多い。本研究は、これらの過程に共通する影響要因として、材料そのものの産出起源やその生産・運搬過程を左右する流域の地質や岩質に着目し、表層地質構成が流域の土砂生産、河道の材料構成や底生動物の分布に及ぼす影響を調べるものである。

2. 方法

三重県中部の雲出川、櫛田川、宮川流域を対象に、領家帯（火成岩）、三波川帯（変成岩）、秩父帯（堆積岩）といった各地質（岩質）区分が占有する小流域を複数選定し、流域の地形特性を分析した。次に、この分析により似通った地形と判断された流域のうちに、河道内の淵に堆積した砂礫分とそこに含まれる底生動物群集を対象にして、表層地質構成が河床材料構成と底生動物組成に及ぼす影響を考察した。

3. 成果

類似した地形を備えていて表層地質の異なる流域では、降雨に対する生産土砂の反応が異なり、秩父帯（堆積岩）では土壌がある程度乾燥した状態で短期間にまとまって降る降雨（数時間の集中豪雨など）が土砂生産に寄与し、三波川帯（変成岩）では、湿潤状態の土壌に短期間にまとまって降る降雨が土砂生産を引き起こしている可能性が見出された。これらは既往の文献記述とも良好に一致し、山地流域における土砂生産に表層地質構成が及ぼす影響を部分的に明らかにできた。その一方、底生動物群集については、淵に堆積した砂礫分中のサンプルのみを扱っており、繰り返し数も十分では無かったが、各地点における優占種の相対的差異から、表層地質構成が河床材料構成を支配し、底生動物群集の成立に多大な影響を与えるシナリオが示唆された。

4. 今後の展望

土砂生産に関する整理においては、各年の流域における降雨と貯砂ダムにおける貯留量を直接的に結びつけて行っており、底生動物群集を論じる上では、採取したサンプルの一部を用いて考察しているに過ぎない。今後は本成果の妥当性を検証したうえで、対象流域における人工林分布、表層土壌などの土地被覆状況を精査し、降雨と流出に着目しながら土砂の生産、貯留、流出、運搬過程、さらには、瀬・淵といった河床形態の形成機構とそこに成立する底生動物群集の関係に対する理解を深めていく必要がある。