

河川下流域における懸濁態有機物の流程変化と砂州環境の関係 Longitudinal changes of SPOM in relation to river channel geomorphology

○ 竹門康弘・山本佳奈・池淵周一
○ Yasuhiro Takemon, Kana Yamamoto, Shuichi Ikebuchi

Longitudinal changes in size and source composition of SPOM (Suspended Particulate Organic Matter) were investigated in the lower reaches of Amagase Dam in Uji River and Takayama Dam in Kizu River. In Uji River, SPOM concentration ranged from 0.251-0.700g/m³AFDW(average flow), 0.651-3.224 g/m³AFDW(high water flow), 0.160-0.299g/m³AFDW(draught water flow). Aquatic plants were major source of CPOM (Coarse POM) through 14km reaches. In Kizu River, SPOM concentration increased in lower reaches, ranging from 0.037-0.323g/m³AFDW(average), 0.090-0.290g/m³AFDW(high) and 0.033-0.182g/m³AFDW(draught). CPOM derived from reservoir disappeared in a short distance and percentage of terrestrial plants increased in the middle reaches, and then riparian and water's edge plants became major source in downstream. The differences in the longitudinal patterns of SPOM composition between the rivers indicated a significant note of sandy bar structure for intercepting SPOM from upperstream and supplying newly produced SPOM to downstream in the river ecosystem.

1. はじめに

SPOM (懸濁態有機物) の捕捉機能や供給機能に河床地形が与える影響を評価するため、2 河川においてダム湖から流出する SPOM の流程変化様式を調査した。調査は河床低下によって砂州が減少し岩盤や粘土層が露出した流程が卓越している宇治川と河床材料の粒径が比較的小さく砂州が発達している木津川で実施した。

2. 方法

宇治川では天ヶ瀬ダム下流の 16km 区間 (河床勾配: 1/1151) に 6 地点, 木津川では高山ダム下流の 47km 区間 (河床勾配: 20km 地点より上流 1/926, 下流 1/1160) に 9 地点の調査地を設けた。SPOM は流下 POM ネットを用い河川水を濾過して採取し, 河川上流から下流まで同一水塊の流程変化を調査した。また, 流量別に SPOM 量を比較するために湧水時, 平水時, 豊水時に調査を行った。

3. 結果および考察

SPOM 流下量は宇治川の平水時は 0.251-0.700g/m³(AFDW), 豊水時は 0.651-3.224 g/m³(AFDW), 湧水時 0.160-0.299g/m³(AFDW), 木津川の平水時は 0.037-0.323g/m³(AFDW), 豊水時 0.090-0.290g/m³(AFDW), 湧水時 0.033-0.182g/m³(AFDW)であ

った。その変化パターンは宇治川では平水時と湧水時には下流ほど SPOM 流下量が多くなったが, 豊水時は流下量が一旦増加してから減少する傾向を示し, 河川流量によって SPOM 流下パターンが異なっていた。木津川では湧水時, 平水時, 豊水時に共通して下流になるにしたがって増加する傾向を示し, 流下量が増加する区間と減少する区間がみられた。

1mm 以上の粗粒分 (CPOM) の起源組成を調べたところ, 宇治川では琵琶湖由来の水生植物の影響が大きく, とくに平水時は 14km 流下する間に起源組成割合はほとんど変化しなかった。木津川ではダム湖由来の POM はダム直下の数 km 間で失われ斜面由来の陸生植物が多くなり, さらに砂州が発達している下流部では水際・河原植生など現場生産物の割合が高まった。

POM の捕捉率と河床形状との関係を調べるために, 各流量下での潤辺と流水断面積の比(S/A)を求めたところ, 流量増加とともに S/A が減少する傾向があり, 同程度の流量では木津川の方が宇治川よりも S/A の値は大きかった。S/A が小さいと河床による POM 捕捉機会が減少するので宇治川で CPOM 組成があまり変化しなかったと考えられ, 河床形状が POM 流下距離に関係することが示唆された。