

## 増水低減過程における微細土砂・粒状有機物・底生動物の河床分布動態 Disrtibution dynamics of silt, POM and benthos within a stream reach during a descending period after rising

今井義仁・高津文人・○竹門康弘・永田俊・池淵周一

Yoshihito Imai, Kohzu Ayato, ○Yasuhoro Takemon, Toshi Nagata, Ikebuchi Syuichi

We examined the spatial distribution of silt, POM ( particulate organic matter ) and benthos and their temporal changes on the stream bed in the upper reaches of Kamo River, Kyoto City, Japan. Under low water-level conditions, POM deposited at inside and upstream side of pools, and didn't deposit at center and downstream side of riffles. The autochthonous POM deposited more in pools than in riffles, and less at dowastream side of both pools and riffles. During a decending period after rizing, benthic POM increase at both inside and downstream side of pools, and suspended POM decreased drastically within two days of peaking. Autochthonous POM deposited after five days of peaking, and thereafter it increased at downstream side of pools.

### 1. 序論

環境保全を目的とした河川管理において、生息場の保全・管理といった視点から攪乱の体制と生息場条件の関係を解明することが求められる。本研究では、小規模増水の攪乱による生息場の構造化過程に着目し、平水時における堆積物の空間分布様式と分布決定要因の把握を第1の目的とした。また、増水低減過程において、微細土砂・粒状有機物・生産起源・底生動物に着目した生息場所のコンディショニング過程を体系的に評価することを第2の目的とした。

### 2. 対象地域

本研究の対象地域は、淀川水系一級河川の鴨川の支流である鞍馬川約2.8km区間とし(北緯35度5分, 東経135度45分), そこで河床勾配が異なる浸食区・移行区・堆積区の3区間をセグメントスケール, 河道の蛇行の屈曲点間をリーチスケール, 瀬と淵を河床単位スケール, 各河床単位の上端・中央・下端及び蛇行の外側・滯筋部・内側を微生物場所スケールとしてそれぞれ設定した。現地調査は, 3(セグメント)×3(リーチ)×2(河床単位)×9(微生物場所)の計162地点で行った。

### 3. 現地調査および分析項目

各調査地点では, 新たに考案したBPOMサンブラー(底面積 $200\text{ cm}^2$ , メッシュサイズ $25\text{ }\mu\text{m}$ )を用いて堆積物を定量採集し, 同時に水深・流速・底質をそれぞれ測定した。流下粒状有機物については, 移行区の淵上端・淵下端・瀬下端それぞれの滯筋部に流下有機物採集用のネット(口径 $30\text{ cm}$ , メッシュサイズ $100\text{ }\mu\text{m}$ )を設置して採集した。各試料について強熱減量試験, クロロフィルa量の測定, 炭素・窒素安定同位体比分析をおこない,

有機物量・微細土砂量の測定, 河川性有機物量の推定, 有機物の起源推定にそれぞれ用いた。

### 4. 結果

平水時の全粒合計堆積有機物量は淵上端の蛇行内側で多くなり, 瀬下端の滯筋部で少なくなる傾向がみられた。これを生産起源別にみると, 淵上端の蛇行外側および淵尻の瀬頭で河川起源の混合割合が大きくなり, また河川起源有機物量は淵で多く, 瀬と淵それぞれの上端から下端にかけて少なくなる傾向がみられた。ただし, 移行区では淵尻の瀬頭で河川起源有機物が顕著に多くみられた。また蛇行が発達している移行区において有機物の分布動態を調べた結果, 増水低減過程で淵上端の蛇行内側および淵尻の瀬頭で堆積有機物量の明瞭な増加傾向がみられ, 流下有機物量は増水時に淵で多くなり水位ピークから2日後以降減少した。河川起源の堆積有機物量は水位ピーク5日後(平水位に戻った直後)で淵上端で多くなり, 以後ピーク8日後, 11日後にかけて淵下端で多くみられるようになった。流下する河川起源有機物量は水位ピーク2日前で最も多くなり, 水位ピーク5日後, 8日後, 11日後にかけて減少した。

### 5. 考察

蛇行内側および淵尻の瀬頭は生物多様性の高い場所あるいは特定種にとって重要な生息場として報告されており, このような微生物場所やその多様性の形成・維持過程として, 攪乱による堆積有機物の更新・再配置および蛇行や河床地形の違いによる分級堆積作用が重要であると考えられた。