

河川の土砂堆積様式に基づく底生魚類の生息場評価  
Habitat evaluation for benthic fish based on sediment depositional patterns

- 石田裕子・竹門康弘・池淵周一  
○ Yuko Ishida, Yasuhiro Takemon, Shuichi Ikebuchi

Changes in habitat preference of benthic fish, *Rhinogobius flumineus*, with life stages and with flow regimes were investigated in relation to erosive-depositional patterns of habitat structure in the hierarchy of the multiple spatial scales of river geomorphology. The adult fish used embedded stones for spawning beds in limited area of “pool tail and riffle head” in transitional reaches. While, juvenile inhabited on gravel bed in slow current parts of depositional reaches. Habitat structure required for the fish could be comprehensively grasped by plotting the habitat preference for each life stage in erosive-depositional patterns of substrate with multiple spatial scales. **Such a method “Habitat Evaluation Method Based on Erosive-Depositional Structure (HEMBEDS)” will be effective for evaluation of habitat structure considering sediment management for conservation and restoration in river ecosystems.**

### 1. はじめに

攪乱を通じた土砂供給・侵食・堆積の過程は、河川生物の生息場を形成する重要な働きをしている。このため河川環境において生物相を保全するには、生息場構造を土砂の侵食・堆積過程と関連させて把握する必要がある。ただし、生息場構造は複数の空間スケールにまたがっており、それぞれのスケールに対応して現象規模が異なっている。しかも、対象生物や生活史のステージごとに考慮すべき生息場所条件の空間スケールが異なるため、生息場構造を複眼的に捉える必要がある。

そこで本研究では、底生魚類の生息場構造を、河川地形の階層ごとに土砂の侵食・堆積様式に対応させて評価すること、ならびに生活史段階に応じて評価することを目的とした。

### 2. 方法

本研究では、京都市北部の鞍馬川において、土砂の堆積様式から砂防堰堤の上流域を侵食傾向区間、移行傾向区間、堆積傾向区間に分け、区間、瀬・淵、微生息場所の各スケールで構造を類型化し、成魚・未成魚の生息場所、産卵場所、稚魚の成育場所についてそれぞれ選好性を調べ、生活史段階に応じた生息場構造の変化を評価した。

### 3. 結果および考察

カワヨシノボリは区間スケールの分布で見れば侵食傾向区間よりも堆積傾向区間に多く生息しており、淵よりも瀬に選好性を示した。成魚はその中でも、微生息場所スケールで見れば石礫底とい

う侵食傾向の場が生息場として好適であることが示された。とくに、産卵場所としては堆積傾向区間の中でも浮き石やあまり石という限定的な場所を利用することが明らかとなった。産卵場所の空間分布は、傾斜のある「淵尻の瀬頭」という場所に限定されていた。この場所は河床間隙水の溶存酸素濃度が高いため、卵が孵化するのに都合がよく産卵場として選好されていると思われる。この事実は、保全すべき生息場所の条件として、個々の環境要因だけでは表現できない生息場の配置も含めた空間構造が重要であることを示している。

また、稚魚や増水時の成魚は緩流部の砂利底を利用し、生活史段階や流量に応じて生息場の使い分けが見られたことから、生活史を通じて移動可能な範囲内に堆積卓越場と侵食卓越場の連続構造が必要であることが示された。

以上のように対象生物の各生活史段階で選好する生息場を土砂の侵食・堆積構造の観点から複数の空間スケールで分類し、底質の配置様式との対応関係を整理することによって、対象種の存続に必要な生息場構造を包括的に把握することができる。このような「侵食・堆積構造による生息場評価法 Habitat Evaluation Method Based on Erosive-Depositional Structure (HEMBEDS: 侵食堆積法)」は、生息場構造の保全や再生を目的とした土砂管理における評価法として有効であると考えられる。