

木津川における底生動物生息場としての瀬の形態の歴史的変遷 Historical changes of riffle morphology for benthic invertebrate habitats in the Kizu River

○小林草平・竹門康弘

○Sohei KOBAYASHI, Yasuhiro TAKEMON

To understand qualitative and quantitative changes of riffles as habitat for invertebrates associated with channel degradation, field surveys of riffles and aerial photo analyses were conducted in the Kizu River. We classified 4 types of riffles based on geomorphologic characteristics. Taxonomic richness and biomass of invertebrates differ largely among the 4 types, and they were greater for the types with coarser bed materials, which provide sufficient stability and interstices for invertebrates. Aerial photo analysis suggests that despite the decrease of total riffle area since 1948, invertebrate biomass and taxonomic richness at reach-scale have recently increased in the Kizu River.

1. はじめに

国内の多くの河川で、砂利採集やダム建設によって河川内土砂量が減少し河床が低下している。河川では水流と土砂が織り成す河床地形が、生物の生息場として機能し、生物の生産力や多様性を高めている。土砂の減少により河川の生物多様性や生態系機能が失われることが懸念されている。

河川において瀬（流れが速い浅場）は、底生動物の生物多様性および生産力が高い場である。土砂の減少とともに、瀬の生息場としての量や質も変わってきたことが考えられる。

本研究では、近年河床低下が進む木津川において、瀬の底生動物生息場としての量と質の変遷を明らかにすることを目的に、河床形状と底生動物の対応関係を現地で調べた。その上で、異なる年代の航空写真から瀬の面積や形態の変化を調べた。

2. 方法

木津川 0-25k を研究対象とし、下流 (0-11k) と上流 (11-25k) の区間に分けた。瀬は砂州の前縁部に発達している。木津川における瀬について、砂州前縁と流れが交錯する角度と川幅を基に、拡散 I 型、拡散 II 型、横断型、集中型の 4 タイプに区分した。2012 年 8 月に上下流区間を含め 32 個の瀬において、それぞれで水面勾配や河床材料等の計測を行い、また底生動物の定量採集（面積 0.27m^2 ）を行った。

1948 年から 2012 年までの 7 期の航空写真において、上・下流の各区間に出現する瀬（砂州前縁上流側で、川幅が狭い場所）を特定し、その面積

とタイプ構成を調べた。

3. 結果と考察

瀬の水面勾配 (m/m) や河床材料 (d_{60} , mm) は集中型で最も大きく、次いで横断型で大きかった。河床材料として、これらのタイプでは cobble (64-128mm) が、一方で拡散 I 型と拡散 II 型では gravel (16-64mm) が優占した。

底生動物の分類群数や現存量も、集中型で最も大きく、次いで横断型で大きかった (図)。最も違いの大きい集中型と拡散 I 型では、分類群数では約 2 倍、現存量では 10-30 倍の違いがあった。分類群数および現存量は、河床粒径と強い正の相関関係にあり、粒径とともに河床安定性や空隙量が増すことが、底生動物の生息場機能を高めると考えられた。

航空写真から、瀬の面積は 1948 年以降大きく減少したが、集中型と横断型は近年になって増加していることが分かった。このことから、土砂減少によって瀬の量自体は減少しているものの、瀬の生物多様性や生物量は区間全体としてはむしろ増加している可能性が示された。

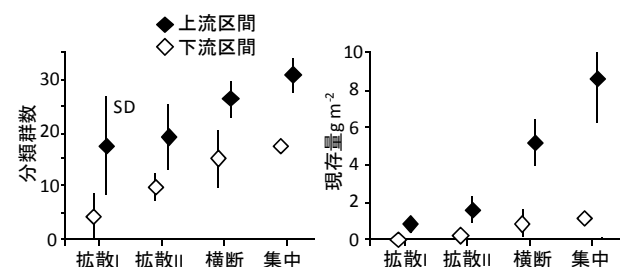


図 底生動物の分類群数 (右) と現存量 (左)