

異なる河床底質におけるカワシンジュガイ属 (*Margaritifera*) の生態的機能の解明

北海道大学 環境科学院

環境起学専攻 人間・生態システムコース

高木 優風花

【背景及び目的】

近年、人間活動に起因した生物多様性の損失およびその生態系機能への負の影響が問題視されている。特に、その生息状況が生態系機能へ大きく影響するキーストーン種の保護は、効率的な生態系保全に重要である。

カワシンジュガイ属 (*Margaritifera*) は、軟体動物門二枚貝綱イシガイ目に属する淡水二枚貝である。イシガイ目は、水中の浮遊物を濾過し底質中に糞便・偽糞便として有機物を供給し、その結果、水質改善や水生昆虫への生息場所提供などの生態的機能を有する。これらの潜在的な機能から、本属は河川生態系におけるキーストーン種となる可能性が考えられるが、その生息地の減少などが世界的に懸念されている（国内2種は環境省レッドデータブック絶滅危惧Ⅰ又はⅡ類）。したがって、本属の有する生態的機能をより詳細に評価することは、本属の生息地減少の影響および保全の重要性を検討する上で極めて重要である。本研究では、河床底質の異なる河川（砂と礫）において、本属の生息密度又はバイオマス（乾燥重量）が、その他の大型無脊椎動物（水生昆虫等の底生生物）の生息密度や分類群数に与える影響やメカニズムを解明することを目的とした。

【方法】

砂床河川（別寒辺川支流大別川、流域面積：895 km<sup>2</sup>）と礫床河川（朱太川本流、流域面積：365 km<sup>2</sup>）の2河川を対象に2013年春季（5、6月）および秋季（11月）に調査を行った。調査地における本属はカワシンジュガイ (*M. laevis*) およびコガタカワシンジュガイ (*M. togakushiensis*) を含む。本属および底生生物は、各河川の上下流の2地点において、サーバーネット（25×25 cm<sup>2</sup>）を用いて採集した。底生生物の生息密度および分類群数を説明する変数（本属の生息密度およびバイオマス、流速、水深）は、一般化線形混合モデルを用いて明らかにした。さらに、本属が底生生物へ与えるメカニズムが CPOM（粗粒状有機物）の貯留を介したものであるかを検証する野外実験を実施した。実験では、大別川（11月設置）に本属個体を入れ、さらに CPOM 量を操作する処理を施した籠（25×25 cm<sup>2</sup>）を河床に設置し、1ヶ月後にサーバーネットを用いて回収した。

【結果及び考察】

少なくとも春季において、本属の生息密度及びバイオマスの増加が底生生物に正の影響を与え、その効果は砂床河川のみで顕著であった。また、本属の生息密度が低い時、CPOM を捕捉するメカニズムを有し、これが底生生物の生息密度の増加に正の効果を与えた。しかし、本属の生息密度が高い時は、CPOM 量が底生生物の生息密度などを説明しなかった。これらから、本属が生態系へ影響を与える機能は底質タイプに依存し礫床河川より砂床河川で大きくなることが示された。応用的観点から別寒辺川は、本属の再生産が行われていないことが考えられ、今後本属の生息密度が低下し、それに伴う底生生物の生息密度の低下が考えられた。生態的機能に着目した本属の効率的な保護あるいは保全活動においては、対象となる生態系の物理構造の特徴を考慮する必要がある。