

菊池川流域におけるイシガイ目二枚貝の広域分布調査

九州大学工学部	学生会員	大坪 寛征
九州大学大学院工学研究院	正会員	林 博徳
九州大学大学院工学研究院	フェロー会員	島谷 幸宏

1. 背景および目的

近年、都市化や河川改修に伴い、河川の氾濫原環境が失われつつある。氾濫原環境の保全が望まれるが、そのためにはまず氾濫原環境の現状を把握する必要がある。イシガイ目二枚貝は、幼生が魚類に寄生することやタナゴ類の産卵母貝となること、比較的長寿命で移動能力が小さい性質などの理由から、氾濫原環境の指標種とされる¹⁾。本研究では、菊池川における氾濫原環境の現状把握の一手法として、イシガイ目二枚貝の分布状況及び物理環境との関係の把握を試みた。

2. 研究手法

2.1 二枚貝の採捕調査

熊本県菊池川流域において、中流域の菊鹿盆地および下流域の玉名平野に合計で 62 地点の調査地点を設けた(図 1)。各調査地点で、鋤簾・タモ網を用いた採捕および潜水目視を行った。各調査地点における努力量は 3 名×1 時間とした。採捕した二枚貝は、種類、個体数、殻長を記録し、元の地点へ放流した。

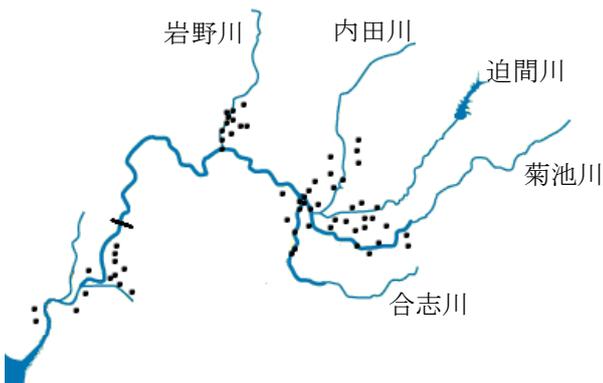


図 1-調査地点

2.2 物理環境調査

二枚貝の採捕調査を行った地点において、流速、水深、水路幅、pH、DO、ORP、EC、濁度、河床材料分布を計測し、蛇行の有無を記録した。

2.3 データ解析

物理環境調査の結果を用いて、クラスター分析を行い、調査地点を分類し、二枚貝の採捕調査結果との関連付けを試みた。

3. 研究結果と考察

3.1.1 二枚貝の分布状況

62 地点中 22 地点で、計 5 種 1184 個体の二枚貝の生息が確認された。菊鹿盆地では 49 地点中 11 地点で生息が確認され、出現種はイシガイ、ヌマガイ、マツカサガイの 3 種 117 個体であった。玉名平野では 13 地点中 11 地点で生息が確認され、出現種は菊鹿盆地の 3 種にニセマツカサガイ、カタハガイを加えた 5 種 1067 個体であった。菊鹿盆地では調査地点の 2 割程度でしか二枚貝が確認されず、個体数もほとんどの地点で 10 個体以下であった。一方、玉名平野では 8 割以上の地点で二枚貝を確認し、個体数も 100 個体を超える地点が 5 地点見られた。このように種数・個体数ともに菊鹿盆地に比べ玉名平野の方が多く確認された。種類別に見ると、最も広く分布しているのはイシガイであり、菊鹿盆地・玉名平野の双方で個体数の多い地点が確認された。次いでマツカサガイ、ヌマガイの順で分布域が広がったが、この 2 種は菊鹿盆地では個体数が少なく、下流域が主な生息地であった。特にヌマガイは菊鹿盆地では 1 地点で確認されただけであった。ニセマツカサガイは玉名平野の幹線水路およびそれに連結する 2 次水路でのみ生息が確認されたが、生息地点での個体数は多かった。カタハガイについては玉名平野の 1 地点で 1 個体が確認されたのみであり、菊池川流域では絶滅が危惧される。以上のことから菊池川流域においては、イシガイを除いて玉名平野が二枚貝の主な生息地となっていると考えられる。

3.1.2 物理環境との関係

二枚貝が確認された地点の約 9 割は農業用水路であり、河川本流ではイシガイが 2 地点のワンドで採捕されたのみで、ほとんどの地点で確認されなかった。また、生息する環境は種類によって異なることも確認された。図 2 に、イシガイ、ヌマガイ、マツカサガイ、ニセマツカサガイの 4 種について、どの河床材料で採捕されたかの割合を示す。次に、流速との関係について、図 3 に示す。ただしカタハガイについては確認地点が 1 地点のみで比較できないため、ここでは除外している。

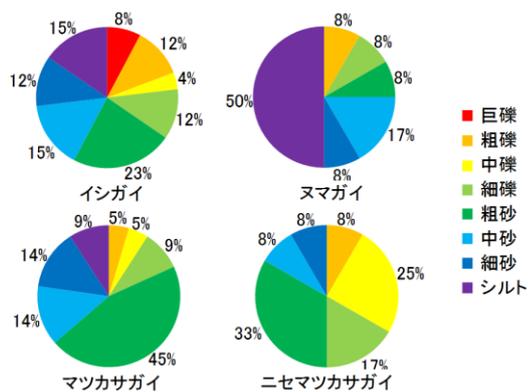


図 2-河床材料の割合

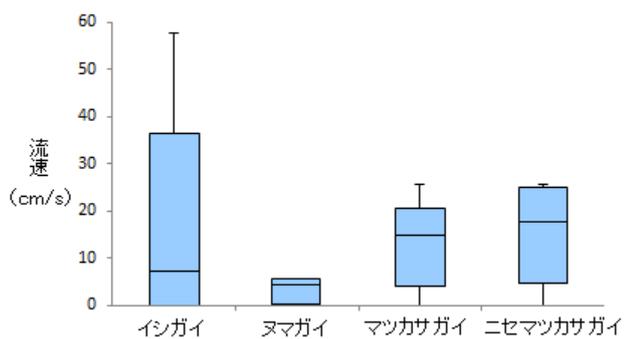


図 3-流速との関係

図 2 より、イシガイは礫分主体の地点からシルト主体の地点まで幅広く生息していた。マツカサガイは砂分主体の地点、ヌマガイはシルト主体の地点に多く生息していた。ニセマツカサガイは礫分が多い地点に多く生息していた。図 3 より、どの種も生息地点の流速の最小値は 0.0cm/s であったが、最も幅広く生息していたのはイシガイで、最大 55.8cm/s の地点からまで生息し、平均流速は 16.3cm/s であった。マツカサガイとニセマツカサガイは最大 25.5cm/s の地点まで生息し、平均流速はマツカサガイが 12.4cm/s、ニセマツカサガイが 14.8cm/s であった。ただし、ニセマツカサガイは流速の遅い地点では個体数が極めて少なかった。一方でヌマガイは最大でも 5.5cm/s までの地点でしか確認されておらず、平均流速は 2.9cm/s と他種に比べ非常に小さかった。流速が 60cm/s を超える地点、河床材料が全く堆積していない地点では、いずれの種も確認されなかった。また、農閑期に枯渇した地点が 2ヶ所存在したが、それらの地点でも二枚貝の姿は見られなかった。なお、その他の物理環境については、二枚貝の生息と明確な関係が見られなかった。

3.1.3 クラスタ分析による分類

各調査地点の物理環境データを用いてクラスタ分析を行った結果を図 4 に示す。

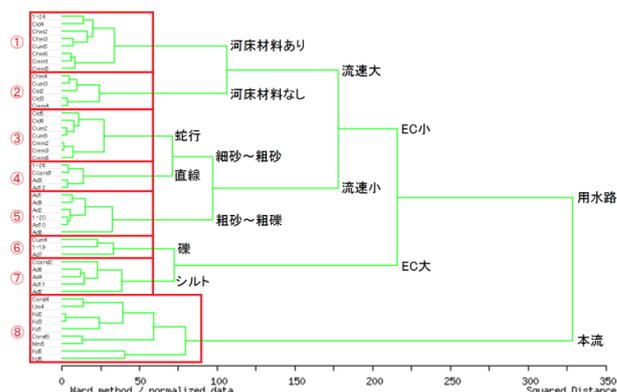


図 4-クラスタ分析結果

クラスタ分析の結果より、調査地点を 8 つのグループに分類した。グループ 1 は流速が速く礫分主体の水路、グループ 2 は流速が速く河床材料の堆積がない水路で、この 2 つでは二枚貝は確認されていない。グループ 3 は流速が遅く砂分主体の蛇行した水路、グループ 4 は流速が遅く砂分主体の蛇行していない水路であり、主にイシガイ、マツカサガイが確認されている。グループ 5 は、流速が遅く粗砂・礫分主体の水路であり、主にニセマツカサガイ、マツカサガイ、イシガイが確認されている。グループ 6、7 は EC の値が大きく、グループ 6 は礫主体の水路で、二枚貝は確認されなかった。グループ 7 は河床がシルト主体の水路で、主にイシガイ、ヌマガイが確認された。グループ 8 は本流の調査地点で、二枚貝は確認されなかった。

4. まとめ及び今後の課題

菊池川流域におけるイシガイ目二枚貝の分布は、下流域の玉名平野が中心であり、その分布は農業用水路に集中している。また、種類により生息環境が異なるが、流速が極端に速い場所や河床材料の堆積していない場所、農閑期に枯渇する場所では生息が確認されない。以上より二枚貝の生息環境の保全には、主たる生息地である農業用水路において、流速を遅め、河床材料を堆積させる工夫が必要と思われる。具体的には川底をコンクリート張りにしない、水路を蛇行させる、水際植生を保全する等の対策が求められる。また本流についてもワンドの造成など、生息に適した環境を創り出すことが望まれる。なお本研究では全 62 地点で分布調査を行ったが、本流の調査地点が 15 地点と少なかった。今後、本流を中心に調査地点数を増やし、詳細な分布状況を把握することが本研究の課題である。また、二枚貝の餌となるプランクトンの分布や栄養塩類等についても調査を進めていく必要がある。

参考文献

- 1)根岸淳二郎, 萱場祐一, 塚原幸治, 三輪芳明: : 指標・危急生物としてのイシガイ目二枚貝: 生息環境の劣化プロセスと再生へのアプローチ, 応用生態工学 11(2), pp.195-211, 2008