

河川感潮域に生息するヤマトシジミ *Corbicula japonica* の生息場所特性 —木曽川感潮域における現地観測—

名古屋大学大学院工学研究科	学生会員	○河野	周平
名古屋大学大学院工学研究科	正会員	田代	喬
名古屋大学大学院工学研究科	学生会員	古畑	寿
名古屋大学大学院工学研究科	フェロー	辻本	哲郎

1. はじめに

淡水と海水が交じり合う汽水域に発達する生態系は、その生産性が極めて高いことに加えて人の社会的な活動の影響を極めて受けやすい特徴を有する¹⁾。ヤマトシジミ (*Corbicula japonica*) は、このように塩分濃度が大きく変化する環境に適応した二枚貝であり、水中の浮遊物質を濾過摂食することから、水質浄化に果たす役割は大きい^{1), 2)}。水産資源としての利用を踏まえれば、物質循環への寄与も小さくなく、数理モデルを活用した分析³⁾も進められてきた。しかしながら、こうした研究事例は、宍道湖等の汽水湖を対象とした事例⁴⁾が多く、河川感潮域では、潮汐や降雨による劇的な環境変化もあってこれまでに得られている知見は少ない¹⁾。陸域から海域への物質の流れを捉える上で河川感潮域における物質循環機構の解明は重要な課題であり、本研究では、その端緒として河川におけるヤマトシジミの生息場所特性を理解することを目的とする。

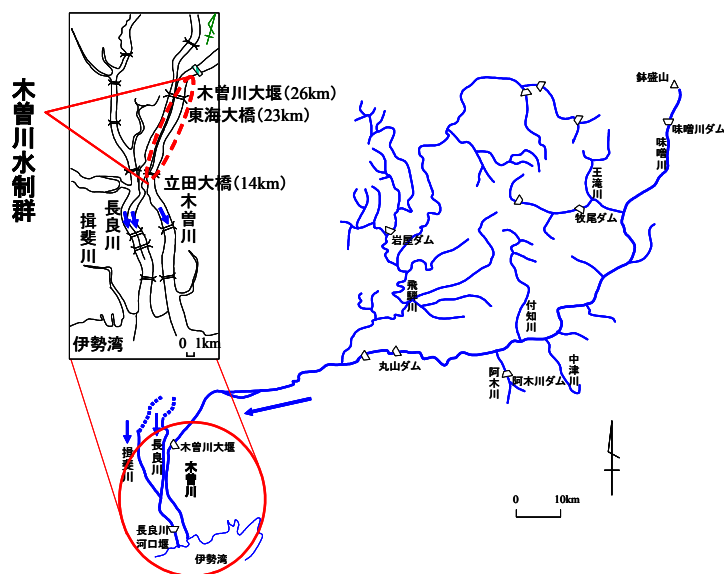


図-1 木曽川流域の概要と調査地の位置づけ

2. 調査方法

調査地は木曽川感潮域に位置し、ケレップ水制群の間に形成されたワンド群など多様な環境を有する河口から上流 14.0km～19.5km 区間である(図-1 参照)。2006年10月に本川濤筋部から5地点(14.0km, 14.6km, 16.0km, 18.8km, 19.5km)、同10～11月にかけて区間中流部 16.0km 地点では、右岸側ワンドの19地点と左岸側砂州の13地点において調査を行った。各地点では底質の定量サンプリングを行い、濤筋部において多項目水質計(WQC-24, 東亜 DKK 製)による pH, 水温, 濁度, 電気伝導度, 溶存酸素濃度, 塩分濃度, クロロフィル a 濃度の観測を行った。底質の採取・分析は、濤筋部では船上から SM 採泥器 (22cm×22cm) を、ワンドと砂州では円筒形コアサンプラー (φ24cm) を用いて行い、持ち帰った底質中のヤマトシジミ個体数を計数し、その湿潤重量を計測するとともに、表層に設けたサブサンプルから粒度組成を得た。

調査結果と考察

3.1 ヤマトシジミ生息状況の横断方向変化

16.0km 地点の横断方向およびヤマトシジミ個体数密度と湿潤重量を図-3 に示す。Scheffé's F test により、個体数密度では、本川濤筋と右岸ワンド/左岸砂州の間で有意な差が検出された。湿潤重量では本川濤筋と左岸砂州の間で有意な差が検出された。本調査結果に基づけば、宍道湖のそれ⁴⁾の約半分程度であるものの、本川濤筋部における生息密度は相対的に大きいことが確認された。

3.2 ヤマトシジミ生息状況の縦断方向変化

本川滞筋部における調査結果を、上流 (18.8km, 19.5km)・中流 (16.0km)・下流 (14.0km, 14.6km) の3区間に区分してまとめたものを図-3に示す。個体数密度に関しては、正規性・等分散性が確認されたため、Tukey-Kramer testを実施したところ、上下流間で有意な差が検出された。湿潤重量に関しては Scheffe's F testにより中流と上流の間で有意な差が検出された。したがって、下流において相対的に大きな密度での生息が確認され、良好な環境にあると考えられた。

3.3 ヤマトシジミ生息に及ぼす環境要因

中村²⁾は、ヤマトシジミの生息に及ぼす環境因子として、底質粒度、底層水の溶存酸素濃度・塩分濃度を上げている。そこでここでは、本川滞筋部におけるヤマトシジミの生息状況と底質粒度、計測した底層水の水質項目の変化を関連付けて考察した。

各地点 (上・中・下流) における底質の粒度組成はほぼ同様であり、75 μ m以下のシルト・粘土成分の含有率が0.03~0.44%に過ぎず、本成分の生息限界値の50%²⁾より遥かに小さかったため、ヤマトシジミの生息に影響を及ぼすことは少ないものと判断された。観測された水質項目のうち、塩分濃度を除いたもの (pH・溶存酸素濃度・電気伝導度・濁度・水温・クロロフィル a 濃度) については、地点間に有意な差は検出されなかった。図-4には、溶存酸素濃度、塩分濃度の変化を示す。溶存酸素濃度はほぼ一様でヤマトシジミの生息適性範囲²⁾にあり、調査区間の生息状況に影響を及ぼすことはないものと考えられたが、塩分濃度については、上下流の間で変化が大きかった。この変化はヤマトシジミの個体数密度の減少と対応しており、本川滞筋部におけるヤマトシジミの生息場所特性には、塩分濃度が制限要因になっているものと考えられた。

4. おわりに

本研究では、現地観測により木曽川感潮域におけるヤマトシジミの生息分布の差異を環境要因と関連付けて考察した。特にワンド部等の水際部の調査地点は局在しているだけで無く、1時季のみの調査結果であるため、観測結果からの解釈には注意を要するが、塩分濃度と生息密度の関係を記述できた。今後はこれらを補足する観測、解析を進めたい。

参考文献 山田 (2000) : 感潮域の水質浄化における貝類の役割の現状, 河川整備基金事業感潮河川の水環境特性に関する研究, (財)河川環境管理財団: 176-178. 2) 中村編著 (2000) : 日本のシジミ漁業, たたら書房, 266p.. 3) 西田ら (2003) : 優占二枚貝を考慮した汽水湖の水質変動解析, 海工 50: 1016-1020. 3) 後藤ら (2004) : ヤマトシジミ資源量調査 (宍道湖・中海水産振興対策検討調査事業), 平成 15 年度島根県内水面水産試験場事業報告: 7-14.

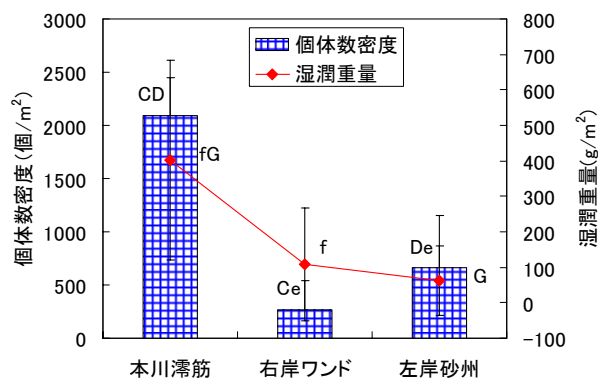


図-2 ヤマトシジミ個体数密度と湿潤重量の横断方向変化 (図中の英字では Scheffe's F test により有意な差が確認された。ただし、大文字: $P<0.01$, 小文字: $P<0.05$.)

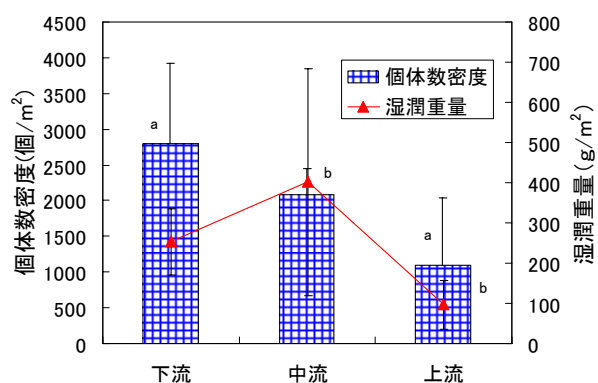


図-3 ヤマトシジミ個体数密度と湿潤重量の縦断方向変化 (個体数密度は Tukey-Kramer test, 湿潤重量は Scheffe's F test により有意な差。図中英字: $P<0.05$.)

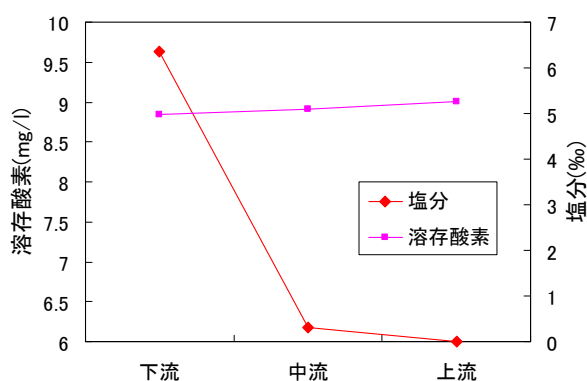


図-4 溶存酸素濃度と塩分濃度の縦断変化