

志原川水系におけるヤマトシジミの再生に向けた生息環境評価 Habitat assessment for the restoration of *Corbicula japonica* in the Shihara River system

○関戸 智也, 岡島 賢治, 長岡 誠也

○Tomoya SEKIDO, Kenji OKAJIMA, Seiya NAGAOKA

1. はじめに

ヤマトシジミ貝(以下シジミとする)は汽水域に生息する2枚貝であり、日本の内水面漁業において重要な生物資源である。しかし現状では、汽水域の環境変化に伴い、その数を減らしている。三重県御浜町志原川水系でも、1960年代ごろまでシジミの漁が盛んに行われていたが、現在ではシジミが減少しその姿を確認できていない状態にある。その要因としては、志原川水門の改修工事や河口閉塞による海水遡上の変動、県営事業によるみかん農園の造園に伴う土砂流出、田畑での農薬の使用や生活排水による水質汚濁などがシジミがいなくなった原因と考えられているが、生息環境に関する詳細な調査は行われていない。そこで本研究では、既往研究結果で判明しているシジミの生息環境条件から志原川水系の環境を評価するために、底質粒度と水質を調べる現地調査を行った。また現地調査の結果を踏まえ、志原川の環境を想定した屋内飼育実験を行った。

2. 現地調査概要

2-1. 粒度試験 上流部からの土砂流出の影響を調べるために採泥を行った。調査地点は、かつてシジミが採れていたとされる志原川水系の10地点とシジミが生息している安濃川河口部の1地点とした。採泥には、エクマンバージ採泥器を使用した。採泥で得られた試料は、大学に持ち帰り、24時間炉乾燥させた後、粒度試験を行った。

2-2. 水質調査 海水遡上の実態を把握するために水質調査を行った。調査は、2024年3月22日、5月1日、5月30日、8月23日、9月2日の計5日間行った。調査地点は、新志原橋、志原川水門の上流側と下流側、一万堂橋、平橋の計5地点とした。測定にはポータブル多項目測定器を使用し、測定項目は、水温(°C)、pH、EC、PSU、DOとした。結果は、PSU、DOについて示す。



図1 採泥・水質調査地点
Observation point

3. 屋内飼育実験概要

現地調査の結果から、志原川水系は海水遡上がしづらい低塩分の環境であることが判明した。既往研究では、シジミの塩分耐性を調べる飼育実験が行われているが、低塩分の環境に着目したデータは少なかったため、低塩分環境下での塩分耐性を調べる屋内飼育実験を行った。殻長2cm前後の安濃川産の成貝シジミを40日間飼育し、各日の生残数を記録した。塩分区分は、PSUで0.05(淡水)、0.25、0.5、1、10、32(海水)の計6区に設定し、人工海水の素を使用して濃度調整を行った。水温は20°C前後に保ち、溶存酸素飽和状態を保つためにエアレーションを行った。各日の換水はせず、無給餌とした。

*三重大学大学院, Graduate school of Mie University キーワード:生態系, 生物多様性, 環境保全

4. 結果と考察

4-1. 粒度試験 粒度試験の結果を図2に示す。多くの地点で砂礫質の河床であることが判明した。中村ら(1984)は、シジミの好適な生息範囲はシルト・粘土含有率が10%以下であり、50%が生息限界値としているため、底質粒度に関しておおむね問題はないと判断した。

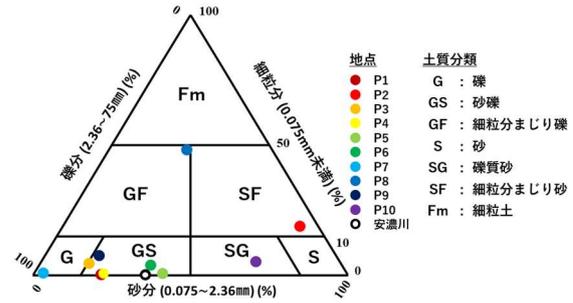


図2 粒度試験結果

The result of particle size distribution

4-2. 水質調査 PSUの調査結果を表1、DOの調査結果を表2に示す。PSUに関しては、3月22日から5月30日の調査では満潮時前後での計測であったが、海水遡上は見られなかった。しかし、8月23日、9月2日の調査では、干潮時前後の計測にも関わらず、海水遡上が確認された。これは夏季2日間の調査日の前後で通過した台風の影響であると考えられ、波高が高くなることにより一時的に海水が流入したものと推察される。また海水遡上の先端は、志原川方面では一万堂橋よりも上流側に、産田川方面では平橋よりは下流側の地点まで延びることが判明した。DOに関しては、海水が遡上する時に極端に低下する時期があることが判明した。中村ら(1997a)は、シジミ漁場の維持回復には溶存酸素が1.5mg/L以上を目標とした対策をとる必要があるとしており、今回の調査での最低値は新志原橋での1.96mg/Lであったため、溶存酸素に関しておおむね問題はないと判断した。

表1 PSU結果

The result of Practical Salinity Unit

	新志原橋	志原川水門 下流側	志原川水門 上流側	一万堂橋 (志原川)	平橋 (産田川)
	河口からの距離(km)	0.20	0.24	0.25	1.30
平均水深(m)	4.8	1.0	0.9	1.0	0.9
日付					
2024/3/22	—	0.28	0.28	—	—
2024/5/1	0.87	0.14	0.14	0.05	0.04
2024/5/30	0.09	0.05	0.05	0.05	0.03
2024/8/23	32.70	3.37	3.47	2.44	0.07
2024/9/2	28.35	0.60	20.42	10.61	0.04

表2 DO結果(mg/L)

The result of dissolved oxygen

	新志原橋	志原川水門 下流側	志原川水門 上流側	一万堂橋 (志原川)	平橋 (産田川)
	河口からの距離(km)	0.20	0.24	0.25	1.30
平均水深(m)	4.8	1.0	0.9	1.0	0.9
日付					
2024/3/22	—	7.74	8.00	—	—
2024/5/1	5.41	8.05	7.47	8.99	10.71
2024/5/30	8.05	8.79	8.89	9.78	9.17
2024/8/23	1.96	8.87	9.70	6.38	9.49
2024/9/2	5.91	7.66	3.66	4.75	6.35

4-3. 屋内飼育実験 各PSUにおける生残率の結果を図3に示す。淡水の0.05から汽水の10までは40日目まで全個体が生存し、海水の32では11日目に全滅した。このことから、成員のシジミは低塩分の環境下でも長期間生存できることが判明した。

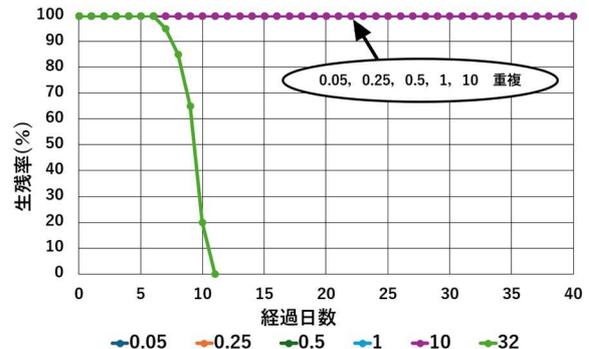


図3 屋内飼育実験結果

The result of indoor breeding experiment

5. まとめ

本研究では、志原川水系の環境がヤマトシジミに適しているのかどうかを評価するため、粒度試験、水質調査、シジミの屋内飼育実験を行った。結果として、志原川水系の底質粒度と水質に大きな問題はなく、生息ができる環境であることが判明した。しかし、シジミがいなくなった原因の特定にまでは至らなかったため、今後は現地での飼育実験により今回の調査項目以外の原因の調査や、より詳細な海水遡上の条件を把握するために水質の連続観測を行う必要があると考える。

参考文献 1)中村ら(1984) 宍道湖の底生動物と底質 1892年 夏期相. 島根県水産試験場研究報告, 昭和57年度, 186-204, 2)中村ら(1997a) ヤマトシジミの貧酸素耐性. 水産増殖, 45:9-15