

シジミの安定的再生産に資する効果的な資源管理・増殖手法に関する試験・研究開発事業 (小川原湖におけるヤマトシジミ生残試験)

遠藤 赳寛・静 一徳

目的

小川原湖のヤマトシジミ資源量は長期的に減少しており、2021年及び2022年には内水面研究所で調査を開始した2002年以降の過去最低水準を2年連続して更新した^{1,2)}。小川原湖のヤマトシジミ資源量の増減は再生産の成否に大きく左右されていると考えられ³⁾、再生産安定のための対策が急務である。

本研究は、近年、小川原湖で問題となっている夏季のヤマトシジミの斃死の実態を把握し、斃死メカニズムの解明及び母貝保護や種苗放流手法検討の一助とすることを目的とする。ここでは、2023年から2024年にかけて小川原湖で実施したヤマトシジミ生残試験の結果を報告する。

材料と方法

試験は2023年6月1日から2024年5月20日の期間に小川原湖の水深1m以浅の漁場5地点で実施した(図1)。各地点に園芸用のプランター(480mm×320mm×260mm)と目合7.4mmのプラスチックネットで製作した約20Lの容器を埋設し(図2)、砂及び小川原湖産のヤマトシジミを収容して、冬季を除き毎月1回、収容した個体の生残数を確認した。

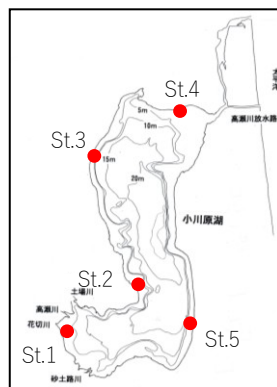


図1. シジミ生残試験実施地点



図2. 湖底に埋設されたシジミを収容した容器

地点別サイズ別の斃死状況を把握するため、各地点につき、小川原湖漁協のシジミの銘柄で3L(平均殻長およそ32mm)、2L(同27mm)及びL(同22mm)に相当する個体を各16個体、加えて漁獲サイズに満たない殻長15mm及び10mmの稚貝を各16個体の計80個体収容した(図3)。各個体には試験開始時点のサイズがわかるよう、殻にハンドルーターで標識を施した。



図3. 試験に使用したヤマトシジミ

結果

各地点のヤマトシジミの生残率の推移を図4に、調査日別の生残数及び斃死数を表1に示した。なお、一部個体については収容していた容器から散逸したため、毎月の生残率は回収個体に占める生残個体数で算出した。

6~8月の期間については、St.1の殻長10mmサイズが試験開始直後から大量に斃死したことを除くと、各地点各サイズとも80%以上の個体が生残していた。

9月にSt.1及びSt.3で斃死が急増し、特に2L、3Lサイズの大型の個体で斃死が目立った。一方、Lサイズ以下の個体では目立った斃死は確認されなかった。

10月にはSt.1、St.3に加え、St.4でも生残率が低下した。

11~翌年5月までの期間はSt.1、St.2及びSt.3で大型個体を中心に斃死が確認された一方、小型個体では目立った斃死はなかった。また、St.4、St.5ではサイズによらずほとんど斃死しなかった。

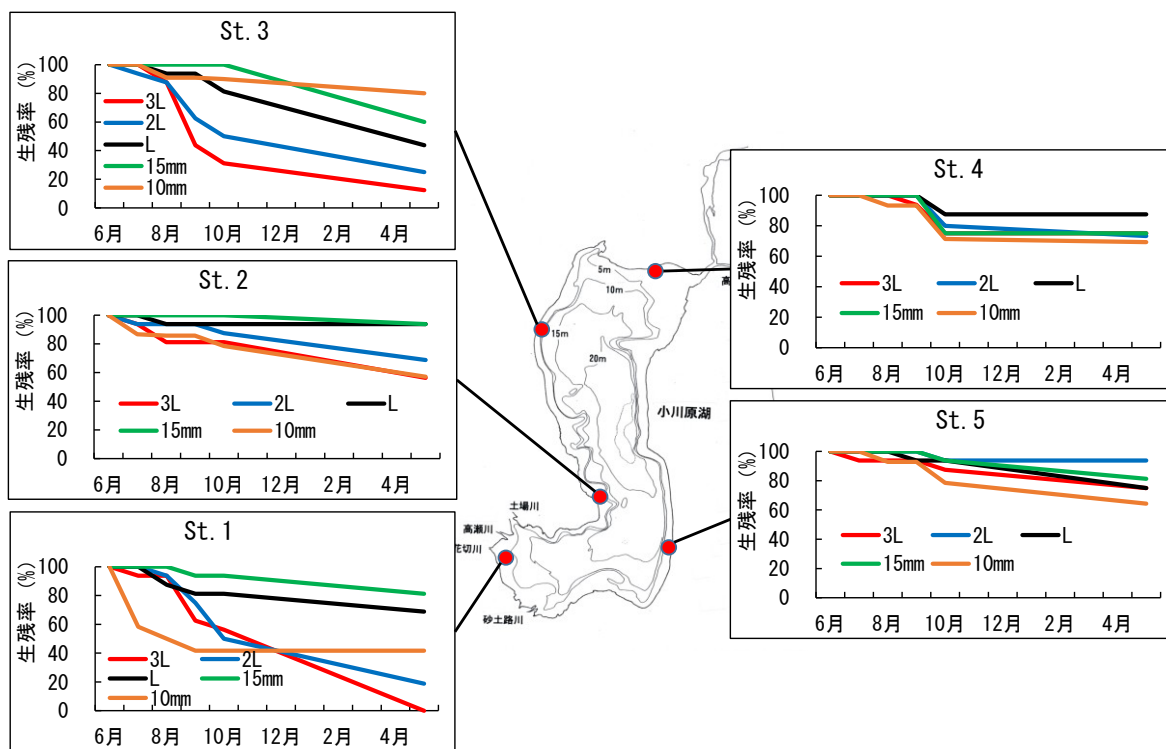


図4. 地点別サイズ別のヤマトシジミ生残率の推移 (2023年6月-2024年5月)

表1. 各調査日のヤマトシジミ生残数及び斃死数 (2023年6月-2024年5月)

調査日	St. 1						St. 2						St. 3						St. 4						St. 5					
	3L	2L	L	15mm	10mm	計	3L	2L	L	15mm	10mm	計	3L	2L	L	15mm	10mm	計	3L	2L	L	15mm	10mm	計	3L	2L	L	15mm	10mm	計
2023/6/1	生 16	16	16	16	16	80	16	16	16	16	16	80	16	16	16	16	16	80	16	16	16	16	16	80	16	16	16	16	16	80
	死 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023/7/4	生 15	16	16	16	7	70	15	15	16	16	13	75	16	15	16	16	11	74	16	15	16	16	15	78	15	16	16	16	14	77
	死 1	0	0	0	5	6	1	1	0	0	2	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
2023/8/2	生 15	15	14	16	6	66	13	15	15	16	12	71	14	14	15	16	10	69	16	15	16	16	14	77	15	16	16	16	13	76
	死 0	1	2	0	1	4	2	0	1	0	0	3	2	1	1	0	1	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
2023/9/8	生 10	12	13	15	5	55	13	15	15	16	12	71	7	10	15	16	10	58	15	15	16	16	14	76	15	16	15	16	13	75
	死 5	3	1	1	1	11	0	0	0	0	0	0	7	4	0	0	0	11	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
2023/10/13	生 9	8	13	15	5	50	13	14	15	16	11	69	5	8	13	15	9	50	12	12	14	12	10	60	14	15	15	15	11	70
	死 1	4	0	0	0	5	0	1	0	0	1	2	2	2	2	0	0	6	3	3	2	4	3	15	1	1	0	1	2	5
2024/5/16 または5/20	生 0	3	11	13	5	32	9	11	15	15	8	58	2	4	7	9	8	30	12	11	14	12	9	58	12	15	12	13	9	61
	死 9	5	2	2	0	18	4	3	0	1	3	11	3	4	6	6	1	20	0	1	0	0	0	1	2	0	3	2	2	9
生残数(終了時)	0	3	11	13	5	32	9	11	15	15	8	58	2	4	7	9	8	30	12	11	14	12	9	58	12	15	12	13	9	61
斃死数(累計)	16	13	5	3	7	44	7	5	1	1	6	20	14	12	9	6	2	43	4	4	2	4	4	18	4	1	4	3	5	17
散逸数(累計)	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	6	7	0	1	0	0	3	4	0	0	0	0	2	2

考察

内水面研究所では生残試験実施地点の近傍で水質を連続観測しており(未発表)、ヤマトシジミの斃死が特に多かった St. 1 及び St. 3 では、斃死が増加した時期に溶存酸素も低い傾向があった。また、相対的に斃死が少なかった St. 2 及び St. 4 では、観測期間を通して溶存酸素が比較的高い値で推移していた。このことから、近年、小川原湖で発生しているヤマトシジミの斃死の一因として貧酸素が考えられる。一方、ヤマトシジミは貧酸素に極めて強いとされ、水温 28℃、溶存酸素 1.5mg/L の条件では 30 日以上 of 長期間の生存に影響がないことが実験的に示されている⁴⁾。

本研究の結果で特徴的な点として、斃死発生時期が 9 月以降に集中していたこと、及び比較的大型の個体で斃死が目立ったことが挙げられる。小川原湖のヤマトシジミの産卵盛期は 7、8 月頃であり、斃死が増加した時期はこの直後であることから、斃死した個体は主に産卵に参加した比較的大型の個体であり、産卵を経験しなかった小型の個体では斃死が少なかったという仮説が立てられる。産卵直後のヤマトシジミの貧酸素耐性についての既往研究はなく、この時期に限って

は従来の定説以上に貧酸素に弱くなる可能性があることから、今後、検証が必要と考える。

本研究における斃死発生の時期は試験実施以前から漁業関係者間で指摘されていた時期と一致しており、小川原湖内で起こっている斃死の実態に近い状況を再現できていたと考えられる。今後、同様の試験を継続してデータの充実を図ることで、斃死状況のモニタリングや斃死予測手法の開発、産卵母貝保護区や種苗放流適地の選定等への応用など、幅広い展開が期待される。

文 献

- 1) 地方独立行政法人青森県産業技術センター内水面研究所（2002-2004）小川原湖シジミ一斉調査報告書 シジミ現存量調査.
- 2) 地方独立行政法人青森県産業技術センター内水面研究所（2005-2024）小川原湖ヤマトシジミ現存量調査報告書.
- 3) 長崎勝康（2016）シジミ安定生産のための資源管理手法の開発事業. 平成 28 年度青森県産業技術センター内水面研究所事業報告, 19-23.
- 4) 中村幹雄・品川明・戸田顕史・中尾繁（1997）ヤマトシジミの貧酸素耐性. 水産増殖, 45（1）, 9-15.