

十三湖のヤマトシジミの個体別成長調査

東北大学工学部 学 生 員 ○西 村 亜 紀
東北大学大学院 正 会 員 梅 田 信
東北大学大学院 フェロー 田 中 仁
八戸工業大学 正 会 員 佐々木 幹 夫

1. はじめに

ヤマトシジミ (*Corbicula japonica*) は、汽水域に生息する二枚貝の一種である。ヤマトシジミは日本の内水面漁業の中で最も多く漁獲されており、日本において重要な水産資源となっている。しかし、その漁獲量は経年的に減少傾向であり、昭和40年代には5万トンを誇っていたものの、近年では2万トン程にまで落ち込んだ。

国内有数のヤマトシジミの産地である十三湖は、青森県北西部に位置しており、漁獲される魚類の90%以上をヤマトシジミが占めている。そのためヤマトシジミが地域の重要な水産資源となっているが、十三湖においても漁獲量の減少が懸念されている。1970年代には3,000トンを誇っていた漁獲量も、現在では1,000トンを維持している状態である。近年では漁獲量維持のため、漁獲期間や漁獲サイズ、漁獲量などの規制が行われているが、その背景に明確な根拠があるわけではない。効率的、経済的に漁獲量を維持するためには、新規加入量や、個体の成長、死亡による毎年の個体群動態の変化、そしてその水理環境との関係を正確に把握し、それらを反映した漁獲を行うことが好ましいと考えられる。これまで十三湖を対象として、湖内水理環境や再生産に関する研究が行われている^{2),3),4)}。また、ヤマトシジミの成長速度や死亡率は、同一水域内でも地点により大きく異なることがわかっている^{5),6)}。これらを踏まえて、本研究では、湖内2地点でヤマトシジミの個体識別成長調査を行った。

2. 研究対象と研究の方法

十三湖は、青森県津軽半島北西部に位置し、日本海に面している。図-1に十三湖の平面形状を示す。湖面積18.6km²、最大水深2m、平均水深0.9mの浅い汽水湖である。北西部の水戸口において日本海と接続されており、流入河川は岩木川、山田川、鳥谷川などがある。

ヤマトシジミの個体間、水域間の成長速度、死亡率の違いを調べるため、2015年夏季にヤマトシジミの現場成長実験を行った。調査地点は図-1のSt.1とSt.2である。この2地点は、比較的砂質で

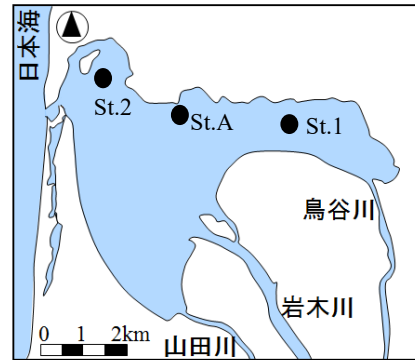


図-1 十三湖の平面形状

その場に生息している個体の量が多い。調査は3回行った。第1回調査は7月24日から7月26日、第2回調査は9月11日から9月13日、第3回調査は10月3日から10月4日である。この期間はヤマトシジミの産卵期間に相当する。調査方法は以下の通りである。第1回調査の際、St.Aで殻長5~9mm, 9~12mm, 12~15mm, 15~17mmの個体を1地点25個体ずつ収集した。個体収集地点としてSt.Aを選んだ理由は、様々な成長段階の個体が数多く存在しているからである。収集した個体を、ガラス細工用の電動ヤスリを用いて貝殻に数字やアルファベットを刻印して識別した。その後個体の殻長、殻幅、殻高を計測（以下個体計測と呼ぶ）した。これを7月個体とする。その後個体をカゴ（30×40×60cm）の中に収容し、ふたをした状態でSt.1, 2の底泥中に設置した。第2回目調査の際には、7月個体を回収し、個体計測を行った。同時に7月個体と同様の殻長で、識別刻印を施した個体をそれぞれ約10個体ずつ追加し再び底泥中に設置した。追加した個体を9月個体と呼ぶ。第3回調査の際にはかごを回収し個体計測を行った。

表-1 一日当たりの死亡率

地点, 観測期間	死亡率 [day ⁻¹]
St.1(7月個体, 7-10月)	0.0040
St.2(7月個体, 7-10月)	0.0012
St.1(9月個体, 9-10月)	0.0068
St.2(9月個体, 9-10月)	0.0091

keywords : 汽水湖, ヤマトシジミ, 成長

連絡先 : 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-06, 環境水理学研究室, tel 022-795-7453, fax 022-795-7453

また、現場実験と並行して季節ごとの個体の軟体重量の増減を調べるため、St.A (図-1) で収集した個体の軟体乾燥重量の計測も行った。収集したヤマトシジミを持ち帰り、個体計測を行った後、60℃で24時間乾燥させ重量を計測した。

3. 結果と考察

3.1 個体の生存

各地点における1日当たりの死亡率を表-1に示す。死亡率は $0.001\sim 0.01d^{-1}$ であり、既往研究⁷⁾において、2003年から2008年に十三湖で観測された死亡率(平均死亡率 $0.005d^{-1}$)と同様の結果を示した。

3.2 個体の成長

図-2と図-3のそれぞれにSt.1, 2における個体の成長速度を示す。St.2の5~9mmの個体は、第2回調査の回収時に損失したため欠測である。St.1では、殻長の小さい個体が殻長の大きい個体よりも成長速度が大きくなった。また、St.1, 2ともに7~9月の成長速度が9~10月よりも大きくなる傾向を示した。さらに、水戸口近辺のSt.2に比べ、内陸に位置するSt.1は、成長速度とそのバラツキが大きくなる傾向を示した。また、St.1では、7月個体と9月個体の9月から10月までの成長速度に差が生じた。

3.3 個体の軟体部乾燥重量

図-4に殻長と軟体乾燥重量の関係を示す。7月個体の軟体乾燥重量が9月、10月の軟体乾燥重量より大きいのが分かる。これは、個体の産卵の影響によるものだと考えられる。

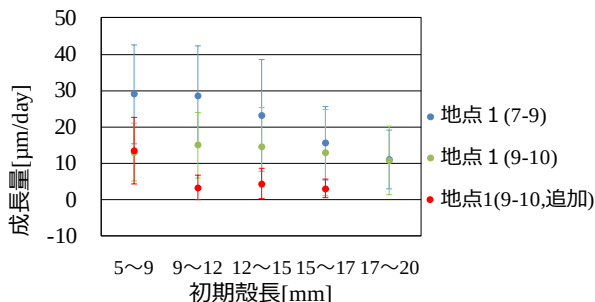


図-2 殻長別成長速度 (St. 1)

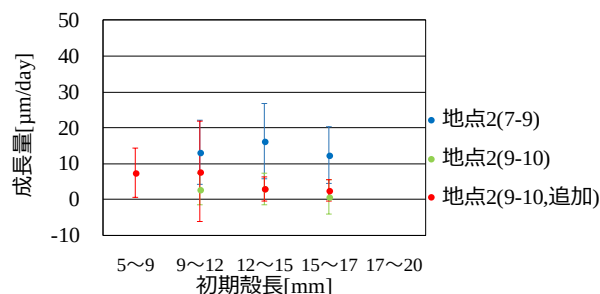


図-3 殻長別成長速度 (St. 2)

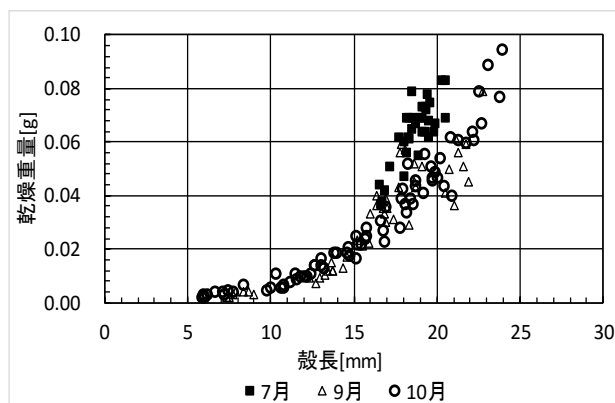


図-4 殻長と軟体乾燥重量の関係

4. おわりに

夏季の十三湖において、ヤマトシジミの個体識別成長調査を行った。その結果、個体の死亡率は $0.001\sim 0.01d^{-1}$ であった。また、夏季に個体の成長速度が高くなることがわかった。さらに、海に近いSt.2に比べ、内陸側のSt.1のほうが成長速度や、その個体間のバラツキが大きくなった。軟体乾燥重量は、7月個体が、9月、10月の個体よりも大きくなる結果となった。

参考文献

- 1) 中村幹夫：日本シジミ漁業，たたら書房
- 2) 梅田信，小西絵里子，田中仁，佐々木幹夫：浅い汽水湖における塩分変動解析，水工学論文集，第54巻，pp.1423-1428，2010.
- 3) Atas Pracoyo，梅田信，田中仁，佐々木幹夫，長崎勝康：十三湖におけるヤマトシジミ産卵期の塩分・水温と稚貝生息数に関する検討，土木学会論文集 B2(海岸工学)，Vol.67, No.2, pp.1001-1005，2011.
- 4) 松根駿太郎，梅田信，田中仁，佐々木幹夫，丸尾知佳子：十三湖におけるヤマトシジミ浮遊幼生の分布と汽水環境との関連，土木学会論文集 B2(海岸工学)，Vol.67, No.2, pp.1101-1105，2013.
- 5) 片山亜優，伊藤絹子，片山知史：現場飼育実験によるヤマトシジミの成長と物理環境の関係の解明，土木学会論文集 B2(海岸工学)，Vol.71, No.1, pp.23-29，2015.
- 6) 高田芳博，園田武，中村幹夫，中尾繁：宍道湖のヤマトシジミ個体群の成長および着底稚貝，日本水産学会誌 Vol.67, No.4, pp.678-686，2001.
- 7) Atas Pracoyo 「 ENVIRONMENTAL HYDRAULIC STUDY ON HABITAT OF CORBICULA JAPONICA IN LAKE JUSAN」博士論文，東北大学，2012