

小川原湖におけるヤマトシジミの生息環境と可食部の元素成分について

八戸高専 学生会員 ○沼沢 光 八戸高専 正会員 藤原 広和
 (株) オリエンタルコンサルタンツ 岩間 浩司 東北大学 正会員 風間 聡
 青森県産業技術センター 長崎 勝康 八戸高専 学生会員 鶴飼 大地

1. はじめに

小川原湖はヤマトシジミの国内有数の産地である。図-1に小川原湖概略図を示す。小川原湖は青森県東部に位置する汽水湖であり、湖面積 63.2km²、湖容量 714×10⁶ m³、湖岸総延長 67.4km、最大水深約 25m を有する。図-2に小川原湖のヤマトシジミ資源量と漁獲量を示す。資源量は 2002 年から 2005 年までの間に半減したが、その後は増加し、資源量としては安定しているように見える。しかし、2005 年以降商品サイズである 18.5mm 以上の資源量が増加せず、2002 年の 16,000 トンを大きく下回っている。岩間 りは小川原湖内のシジミの生息環境と資源量の考察を行っている。本研究は、シジミ可食部の元素成分と生息環境の考察を行い、種苗放流事業に役立てるための基礎的研究として、シジミ可食部の元素成分と生息環境の考察を行った。

2. 調査方法

(1) 資源量・底質データ 図-1に示す 6 地区におけるシジミ資源量調査データを使用した。調査は、2002 年から 2018 年の各 8 月に青森県産業技術センター内水面研究所が行っている

2). 漁獲量は小川原湖漁業協同組合から提供して頂いたデータを用いた。これらのデータを図-2に示す。また、底質は資源量調査と同様の 6 地区において底質を採取し、強熱減量(IL)等の測定を行っている。2017 年 8 月のデータを用いた。

(2) シジミ可食部の元素成分分析 元素成分は ICP 質量法で分析した。元素成分の調査地点は資源量調査と同様の 6 地区において 2017 年 9 月 25 日と 2018 年 6 月 5 日に採取した 18.5mm 以上のシジミ 5 個体を用いて試料を作成・分析し、その平均値を使用した。

3. 観測結果および考察

(1) シジミ可食部の元素成分 図-3に各地区の含有元素濃度を示す。イカト地区の Ca と Mg が卓越して多い。これは、イカト地区には禁漁区が設置されており、シジミの年齢が比較的高いと推測されるため、Ca と Mg が蓄積されていると考えられる。図-4に小川原湖各地区の元素成分割合を示す。シジミ可食部の大部分は、Ca と Mg により構成されている。Ca に着目すると、湖北部であるイカト、セモダ地区はそれぞれ 43%, 39%、湖中央部である三沢灘、舟ヶ沢前地区はそれぞれ 49%, 45%、湖南

キーワード ヤマトシジミ、強熱減量、塩分躍層、Sr/Ca 比

住所 八戸市田面木字上野平 16-1・Tell/Fax 0178-27-7311

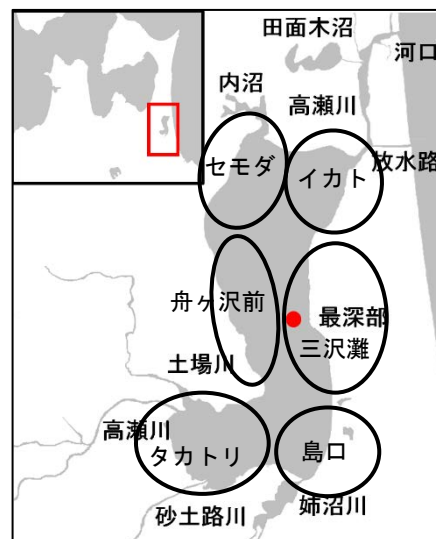


図-1 小川原湖概要図

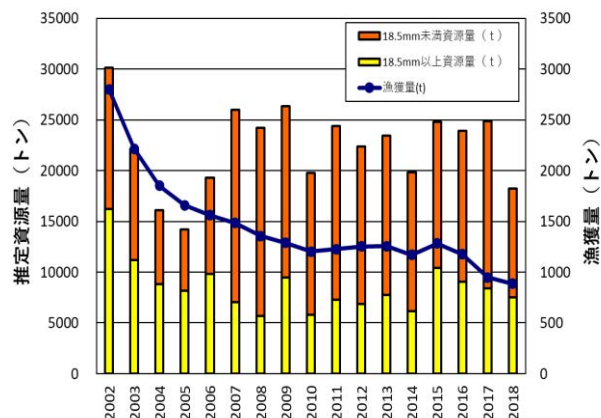


図-2 ヤマトシジミの資源量と漁獲量

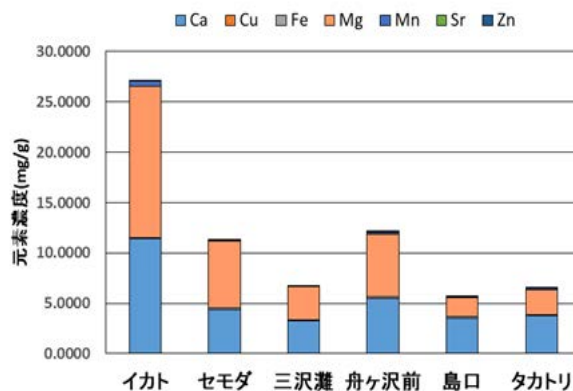


図-3 各地区の含有元素濃度

部である島口、タカトリ地区はそれぞれ 62%,59%となっている。同様に、湖北部での Mg の割合はそれぞれ 56%,60%, 湖中央部ではそれぞれ 50%,53%, 湖南部ではそれぞれ 34%,38%となっている。

(2) Ca・Mg と生息環境要因との関係 図-5 に各地区のシジミ採取地点の塩分とシジミ可食部の Mg 濃度の関係を示す。Mg 濃度と塩分の間には相関がある。Mg が多いのは湖北部であるイカト地区であり、Mg が少ないのは湖南部であるタカトリ、島口地区である。これは、海水に多く含まれる Mg が河口部から流入し、それを可食部に取り込んでいると考えられる。

次に、シジミ可食部の大部分を構成する Ca と Mg について考察した。図-6 に小川原湖各地区のシジミ可食部の Ca/Mg 比と IL の関係を示す。タカトリ、島口地区では Ca/Mg 比と IL が大きく、イカト、セモダ地区では Ca/Mg 比と IL が小さい。したがって、Ca/Mg 比は IL と関係していると考えられる。

(3) 生息密度と底質の関係 図-7 にシジミ可食部の Sr/Ca 比と成長速度の関係を示す。成長速度は石川³⁾による値を引用している。二枚貝の貝殻中の Sr/Ca 比と成長速度は、負の相関を示すことが多いという報告がある⁴⁾。小川原湖のシジミ可食部でも類似した結果が得られたことから、可食部でも貝殻と同様の傾向があると考えられる。また、小川原湖では、北東部では育ちが悪く、南西部においては成長が良い³⁾といわれている。したがって、南西部と北東部の成長速度の差は Sr/Ca 比に関係すると考えられる。

4. おわりに

本研究より得られた知見は以下の通りである。

- (1) 小川原湖のシジミ可食部の大部分は Ca と Mg によって構成され、各地区によりその割合が異なる。
- (2) Mg は海水由来であり、Ca/Mg 比は IL に関係する。
- (3) 可食部中の Sr/Ca 比と成長速度には関係がある。

参考文献

- 1) 岩間ら：小川原湖のヤマトシジミ資源量と水質・底質環境の関係について，土木学会論文集 B1,Vol.72,No.4,2016.
- 2) 青森県産業技術センター内水面研究所：小川原湖ヤマトシジミ現存量調査報告書,2002~2018.
- 3) 石川：小川原湖の水理環境とヤマトシジミの繁殖について，ながれ 20 pp.346-353,2001.
- 4) 古丸ら：EPMA による塩分濃度の異なる水域で採集されたヤマトシジミ貝殻の Sr/Ca 比，日本水産学会誌，75 巻 3 号，pp.443-450, 2009.

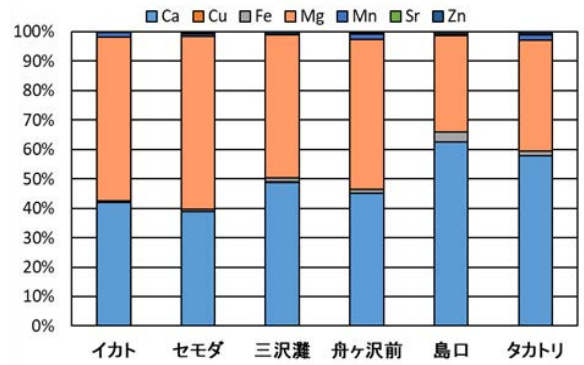


図-4 小川原湖各地区の元素成分割合

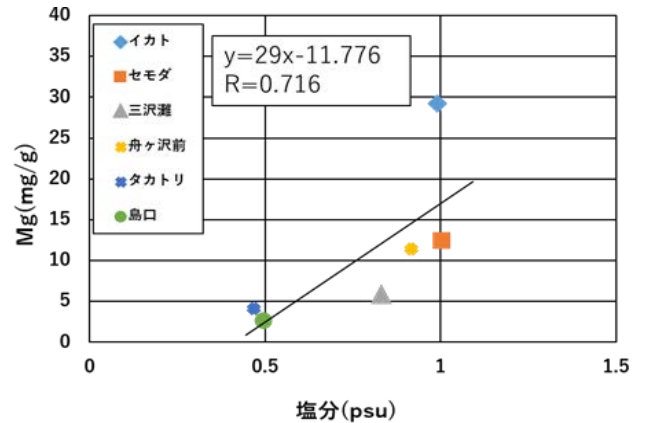


図-5 各地区の塩分と Mg 濃度の関係

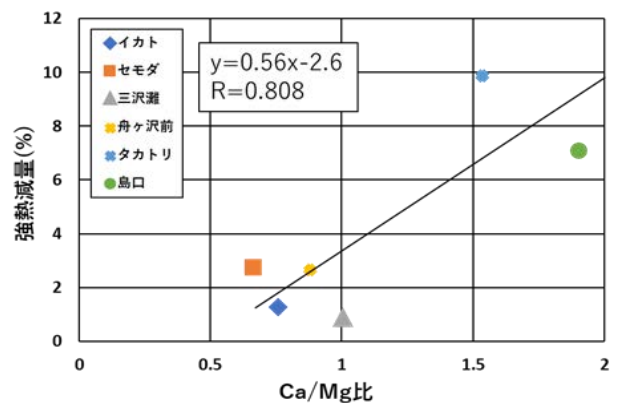


図-6 各地区の Ca/Mg 比と IL の関係

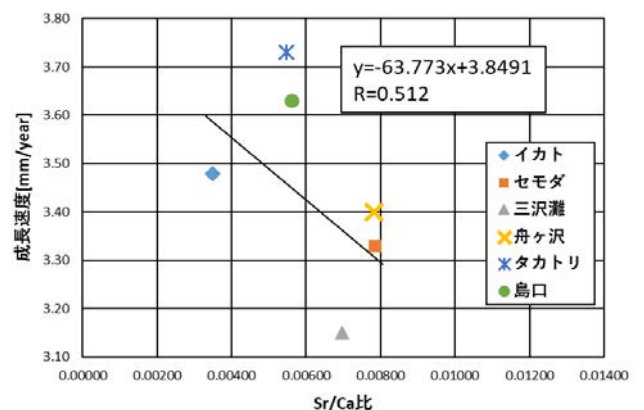


図-7 シジミ可食部の Sr/Ca 比と成長速度の関係