P–28

諏訪湖における淡水シジミ類の生息場所選択性

○柳生将之[1]
[1]長野県諏訪湖環境研究センター

はじめに

1910 年代に約 300 トンあった諏訪湖のシジミ漁獲高は，1945 年ごろを境にして減少の一途をたどっている（薄井・山本 1984）。シジミ減少の原因は湖水の富栄養化による夏季底層水の酸素欠乏と考えられることから（倉沢・沖野 1983），長野県ではシジミを水質改善や多種多様な生き物を育む湖を目指す指標生物のひとつに選定し，生息環境の維持や拡大に向けた取り組みを行っている（長野県 2023）。

一方，流域下水道の整備などによって水質が改善した現在の諏訪湖には，シジミの生息環境が整いつつあると考えられるものの，生息状況についての詳細な調査は行われていない。そこで本研究は，人為的な覆砂場所を含む複数地点を対象として定量的な生息状況調査を行い，シジミの底質材料や水深への選択性を把握することを目的とした。なお，諏訪湖に生息する可能性のあるマシジミとタイワンシジミは近縁関係にあり，形態のみでは区別できないことから（横山 2019），ここでは区別せずにシジミ類とした。

方法

諏訪湖岸に 6 つの調査地区（東赤砂，西赤砂，小田井，小坂，渋崎，湖岸通り）を設定し，2025 年 7 月 9〜16 日の間に，それぞれで 30 点の定量採集を実施した。各地区では水際線に直行するラインを 2m 間隔で 10 本設定し（水平距離 18m），それぞれのラインの水際から距離 1，2，3m の直下を調査地点とした。地点を中心として 50×50cm の方形枠内の底質を約 5cm の深さで掘り返し，目合 3mm のタモ網で掬い取った。底質中に含まれる貝類をすべて拾い出し，生貝と死貝に分けて個数を記録した。シジミ類についてはスケールとともに真上からの写真を撮影し，画像を投影した PC 画面上で個別の殻長を計測した。また，シジミ類の一部を室内に持ち帰り，デジタルノギスを用いて殻長，殻高，殻幅と 0.01g 単位の湿重量を測定した。

地点中心の水深を 1cm 単位で計測するとともに方形枠内の底質を Wentworth 階級（Wentworth 1922）で区分し，それぞれの割合を判別した。

水深および底質材料に対するシジミ類生息場所の選択性について，Baltz（1990）の選択度指数（D）を用いて求めた。選択性はシジミのサイズ別（殻長 10mm 以下，10〜20mm，20mm 以上）に検討した。

$$D = (r-p) / (r+p) - 2rp$$

ここで，r はシジミ類が利用した水深・底質材料全体に占める各区分の割合，p は調査地点全体の水深・底質材料に占める各区分の割合とした。

結果

6 地区で合計 180 地点の底質から 4,538 個体の貝類を採集した（1,849 個体の死貝を含む）。地区によって貝類の構成が異なり，西赤砂や小田井ではシジミ類が多く，渋崎や湖岸通りではヒメタニシが多かった（図 1）。

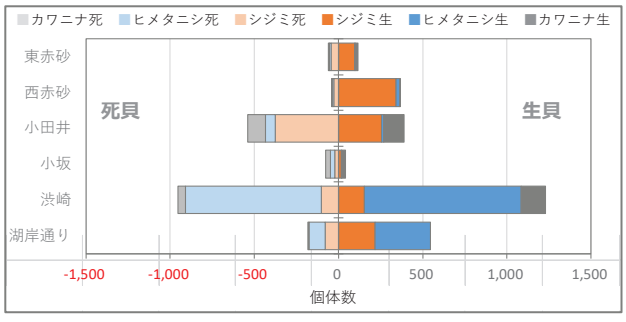


図 1　各調査地区における生貝・死貝の組成

シジミ類の個体数や殻長サイズ構成は地区によって異なった。個体数密度は殻長 10mm 以下の個体割合が高い西赤砂が最も高かった

が，重量密度は 20mm 以上の個体割合が高い小田井や東赤砂が高くなった（図 2）。

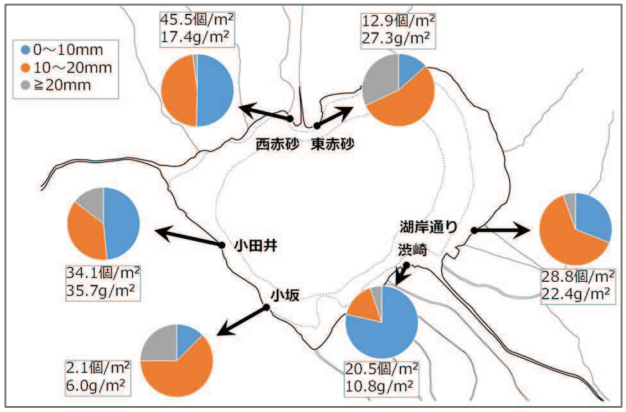


図 2　各地区のシジミ類密度とサイズ構成

シジミ類の生息環境については，水深に対するシジミ類の選択性は，0～10cm の浅い水深で 3 サイズすべてに正の選択性が認められ，10cm 以上の深い水深には負の選択性（忌避性）が認められた（図 3）。

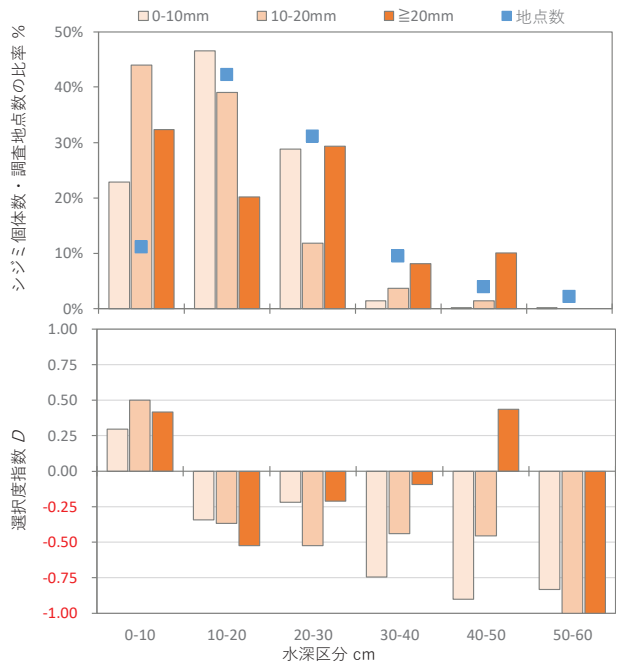


図 3　水深に対するシジミ類の選択度指数

底質材料に対する選択性は，小底質サイズ（粒径 64mm 以下）には忌避性がある一方で，大底質サイズ（64mm 以上）には正の選択性が認められた。また，シジミ類のサイズが大きいほど大底質サイズ（64mm 以上）への選択性が強くなる傾向も認められた（図 4）。

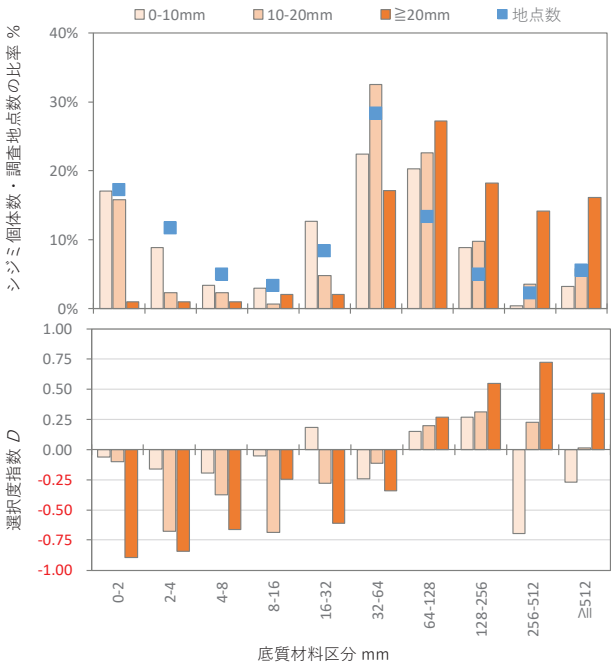


図 4　底質材料に対するシジミ類の選択度指数

考察

本研究の結果より，大きなシジミ類ほど大きな石礫下面の底質に隠れるように生息する実態が明らかとなり，これにはシジミ類に対するコイなど大型生物の捕食圧が関与している可能性が考えられた。

今後はシジミ類が高密度で生息している場所の環境条件を明らかにしていくことで，シジミが採れる諏訪湖を目指した取り組みを推進する知見が得られると考えられた。

引用文献

Baltz, D. M. (1990) Autecology. pages 585-600 in C. B. Shreck and P. B. Moyle, eds. Method for fish biology. Bethesda, MD: American Fisheries Society.

倉沢秀夫，沖野外輝夫（1983）諏訪湖の富栄養化と生物群集の変遷．信州大学環境科学論集 5：1-15

長野県諏訪地域振興局（2023）諏訪湖創生ビジョン．2023 年（令和 5 年）3 月改訂版，100pp.

薄井孝彦，山本　長（1984）諏訪湖におけるシジミの移植効果について．長野水試研報 1：1-20

Wentworth, C. K. (1922) A scale of grade and class terms for clastic sediment. Journal of Geology 30：377-392

横山　寿（2019）外来シジミ類の分類と生態—I 日本と世界における侵入・拡散．陸水学雑誌 80(3)：125-144