

事業名：3 内水面漁場研究事業

細事業名：(2) 東郷池ヤマトシジミ資源回復試験

期間：H26～R6 年度

予算額：1,631 千円

担当：増殖技術室（田中 秀一）

目的：

東郷池のヤマトシジミ（以下「シジミ」という。）資源が大きく減少したことから、再生産時の好適条件の把握、シジミ増殖策の修正及び効果検証、資源量に応じた最適漁獲量の提示を行うことを目的とした。

1 調査内容

(1) シジミ資源状況調査

ア. 定期調査

2024 年 4 月～11 月の各月 1 回、図 1 の調査地点（黄丸 12 箇所）において、エクマンバージ採泥器（15×15cm）により池底から採泥し、その泥を現地で 0.85mm 目合いの篩により漉した。これを各地点で 2 回繰り返した。篩に残ったサンプルを栽培漁業センターへ持ち帰り、ソーティングを行ったのち、シジミの殻長、殻幅及び体重の測定を行った。

イ. 資源量調査

2024 年 9 月 24 日に図 1 の赤丸及び黄丸で示した 52 調査地点において、エクマンバージ採泥器（15×15cm）により池底から採泥し、現地で篩にかけて漉した。これを各地点で 2 回繰り返した。なお、篩の目合は黄丸地点で 0.85mm、赤丸地点で 6.7mm であった。定期調査と同様に篩に残ったサンプルを栽培漁業センターへ持ち帰り、ソーティングを行った後、シジミの殻長、殻幅及び体重の測定を行った。資源量の推定には殻幅 6mm 以上の個体のみ分析に供した。

シジミの資源量は、シジミの採集状況から東郷池内におけるシジミの分布域を推測し、その面積と平均個体数密度及び平均重量を乗じることで算出した。面積についてはオープンソース GIS である QGIS Desktop3.34.4 上で求めた。

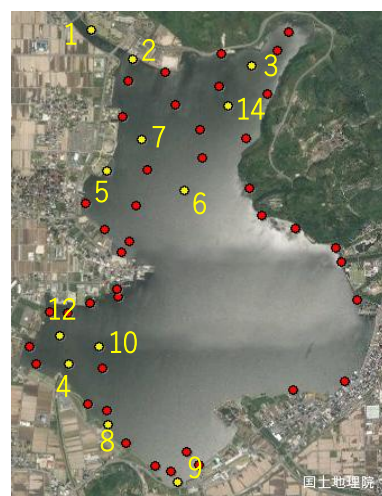


図 1 シジミ資源状況調査地点

(2) シジミ幼生・稚貝調査

シジミ幼生を 2024 年 5 月下旬から 11 月上旬にかけて、各月の上旬・下旬に 1 回の頻度で、図 2 に示した 4 地点（池口、上浅津、野花及び小池）で北原式定量プランクトンネット（口径 22.5cm、NXX13（目合 0.1mm））の傾斜曳きにより採集した。サンプルはただちに栽培漁業センターへ持ち帰り、顕微鏡下で計数した。当年生まれの稚貝数は、5 月～10 月の各月 1 回の頻度でシジミ幼生調査と同じ地点でエクマンバージ採泥器を用いて採泥し、その表層 6.1×6.1cm をヘラで泥とともに採集し、顕微鏡下で計数した。

植物プランクトンは、シジミ幼生調査と同じ地点で表層 50cm 付近を採水し、濃縮後、顕微鏡下で同定し計数した。クロロフィル a 量は採水した水をアセトンによりクロロフィルを抽出し吸光光度法により分析した。

また、図 2 の上浅津には多項目水質計を設置し、1 時間に 1 回の頻度で水温、塩分濃度及び溶存酸素が連続的に観測した。



図 2 シジミ幼生・稚貝調査地点

2 結果の概要

(1) 定期調査におけるシジミ資源状況調査

ア. シジミ平均生息密度・平均重量

2024 年の定期調査における各月の地点平均生息密度は、調査開始時の 4 月は 2021 年と同程度であり、比較的高い水準であった。その後、8 月まで一定数のシジミが生残していることが確認できたが、9 月に急減し、10 月には例年と同程度となった。11 月に 2024 年生まれの個体があまり確認できなかったこともあり、2022 年や 2023 年に比べ生息密度が低い値となった（図 3）。

平均重量を見ると、4 月には 2020 年と同程度に低かった。同月には生息密度が高い水準にあったので、この頃は小型個体が主体となっていたと考えられる。6 月以降、順調に成長が見られ、11 月には 2022 年と同程度の約 500g/m² となった（図 4）。

平均重量の増加から、シジミが順調に成長している様子が窺える一方、9 月以降に生息密度が低下することは例年通りであった。成長は良かったことから、9 月以降の生残数を増やすことが資源量を増加させるために必要な課題である。

イ. シジミ殻長組成

2023 年は、殻長の大きさから 2022 年級群と考えられる個体が 6 月まで比較的多数確認できたが、7 月以降、見えなくなった。その後、11 月には同年生まれの稚貝が確認され、2024 年の 11 月まである程度生き残っていることが確認できた（図 5）。2024 年 8 月は同年生まれの殻長 2~3mm の個体が一定数確認できたが、9 月にはほとんど見られなくなった。11 月に再び同サイズの個体が確認できたが、その数は 2023 年に比べ少なかった（図 5）。

(2) シジミ推定資源量

ア. 重量

2024 年 9 月における池内のシジミの資源重量は 370 トン（昨年同期 450 トン）であった（図 6）。このうち、グラフの青色で示す殻幅 14mm 以上の漁獲サイズ重量は 90 トン（昨年同期 300 トン）、同グラフの赤色で示す漁獲サイズ未満重量は 280 トン（昨年同期 150 トン）であった。漁獲サイズのシジミは 2 年

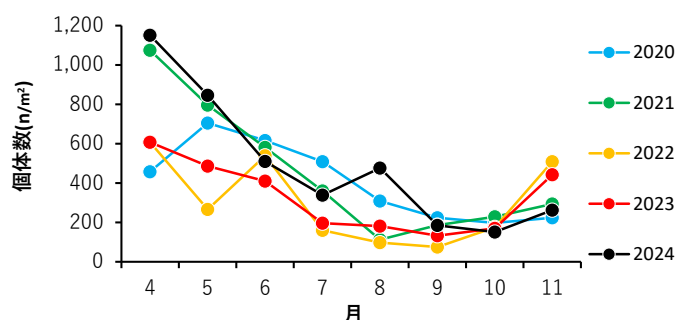


図 3 調査地点のシジミ平均生息密度

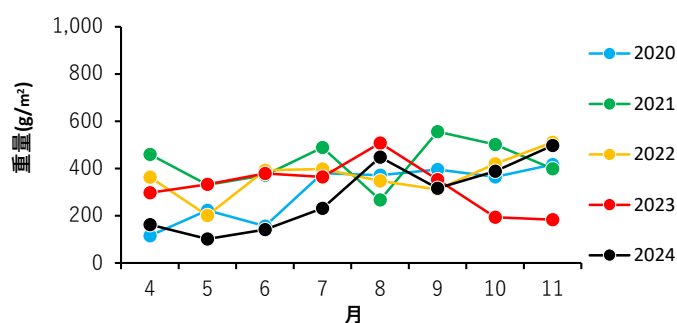


図 4 調査地点のシジミ平均重量

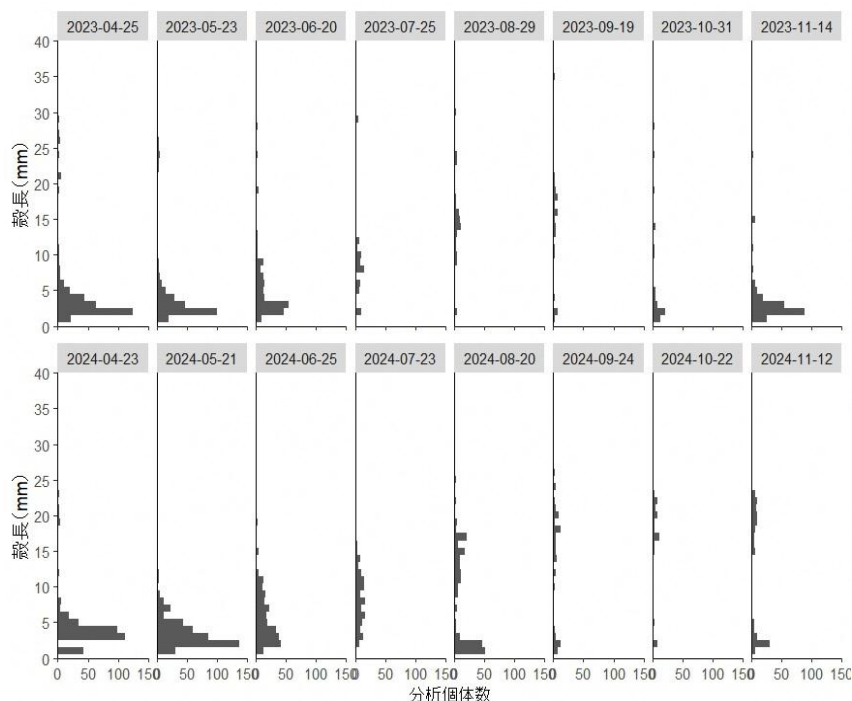


図 5 池内におけるヤマトシジミの月別殻長組成
（上：2023 年，下：2024 年）

続けて大きく減少した。これは 2023 年夏季に見られた大型個体の斃死等が影響しているものと考えられる。一方、漁獲サイズ未満の重量は前年同期の約 1.9 倍と増加した（図 6）。前年から 14mm 未満の小型個体が成長したものと判断される。

イ. 生息数

2024 年 9 月の個体数は 1.4 億個体（昨年同期 1.4 億個体）で、前年と同程度となった（図 7）。このうち、漁獲サイズの個体数は 0.2 億個体（昨年同期 0.4 億個体）であり、前年に比べ半減した。漁獲サイズの個体数減少は、資源重量のそれと比較すると、小さかった。これは大型の老齢個体が漁獲や寿命等の影響により少なくなったためと推測される。一方、漁獲サイズ未満の個体数は 1.3 億個体（昨年同期 1.0 億個体）と増加した。中心となっているのは、2022 年級群であり、今後これら小型個体の減耗をいかに抑えるかが、資源量増加の要因となる。

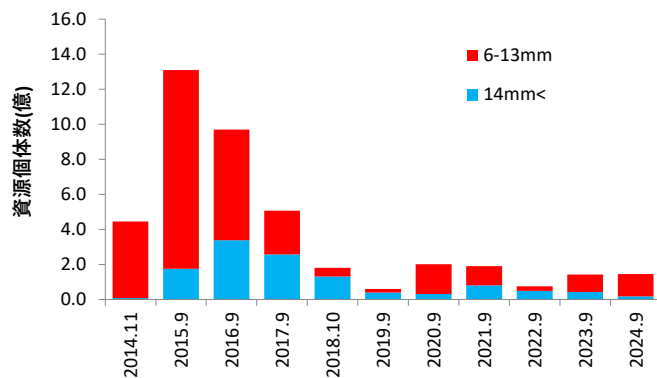


図 6 東郷池のヤマトシジミ資源量

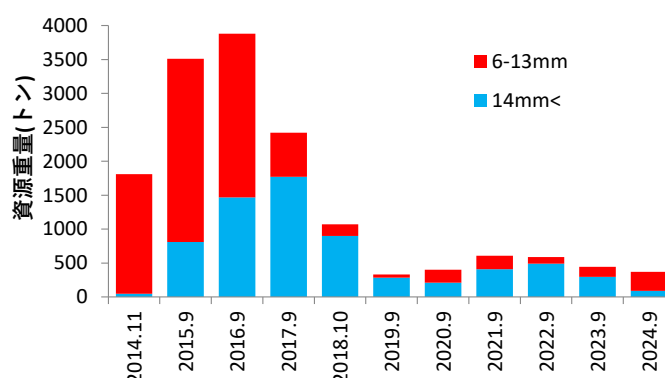


図 7 東郷池のヤマトシジミ生息数

(3) 塩分濃度と溶存酸素

塩分濃度は 4 月まで低く推移していたが、5 月以降徐々に高くなり、7 月以降急速に上昇した。7 月末に 12PSU まで上昇したが、その後低下し、概ね 10PSU 以下で推移した。10 月以降、降雨の出水等の影響により塩分濃度は低下し、12 月中旬には 2PSU を下回った。

7 月以降は 5PSU を超え、その後 10 月まで概ね 5～10PSU までの範囲にあったことから、当該期間はシジミの産卵に適した塩分濃度であったと考えられる。シジミの産卵期は 6 月～11 月まで続くため、塩分濃度の上昇により比較的長期間シジミの産卵が促された可能性がある。

溶存酸素濃度は水温が高くなる 7 月においても 5mg/L より高い状態を維持しており、貧酸素による資源への影響はほとんどなかったものと推測される（図 8）。

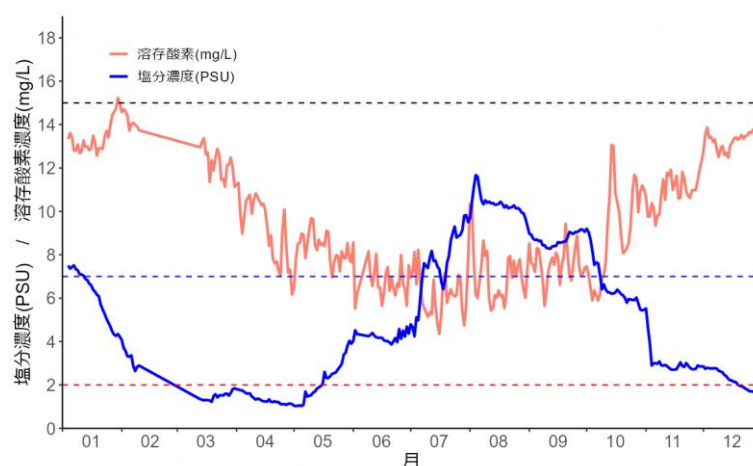


図 8 上浅津（1.5m 深）における塩分濃度（青色）および溶存酸素量（赤色）

(4) シジミ幼生、稚貝発生状況

シジミの浮遊幼生は 8 月上旬から 10 月上旬まで採捕され、ピークは 8 月下旬であった。またピーク時の浮遊幼生数は 50,000 個体/m³を超え、過去最高となった（図 9）。9 月下旬まで比較的多数の浮遊幼生が発生しており、

シジミの産卵状況が良好であったことが窺える。

着底稚貝についても浮遊幼生数の多かった8月下旬に最大となり（図10）、大量に発生したシジミの幼生が着底し、ある程度の大きさまで成長したことが窺える。着底稚貝数は9月下旬まで高い水準であったが、10月下旬には大きく低下し、着底稚貝数の少なかった2022年と同程度となった（図10）。

定期調査においても2024年級群は9月以降急減していた（図5）が、2024年はアオコの発生や酸素濃度の著しい低下は確認されていないことから、その他の原因により着底稚貝が減耗したものと考えられる。

(5) 藻類プランクトンの発生状況

2022年、2023年及び2024年の東郷池における藻類プランクトンの発生状況を図11に示した。

2024年は調査期間を通して珪藻が優占した。クロロフィルa濃度は、6月及び7月に高い値を示したが、9月以降は例年より低い水準で推移した。珪藻の割合が高い傾向は2023年6月下旬以降継続している。島根県宍道湖における網羅的な研究で、シジミは藍藻類を餌として利用しづらく、珪藻類が好ましい餌料となっていることが示されておりⁱ、この研究を参考にすれば、2023年6月以降の東郷池は、シジミにとって良い餌環境であったと判断できる。実際に、2024年はシジミの成長が良かったことが示唆されている（図5）。一方、2022年は8月上旬まで藍藻類が主体となっており、シジミの餌環境としては不適であった可能性がある。塩分濃度が高くなった2023年以降、珪藻が主体となる場合が多く、シジミの餌環境としては良好な状態が続いていると考えられる。

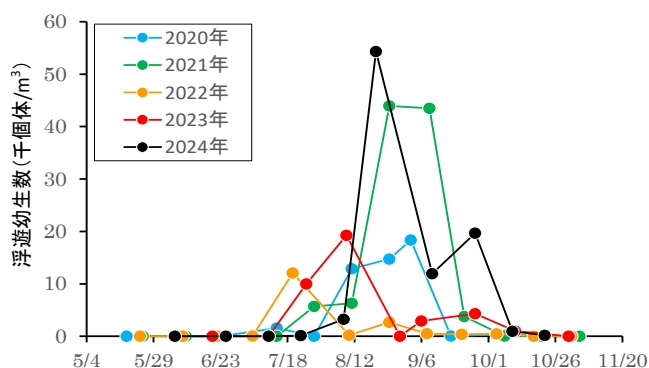


図9 シジミ幼生の発生数

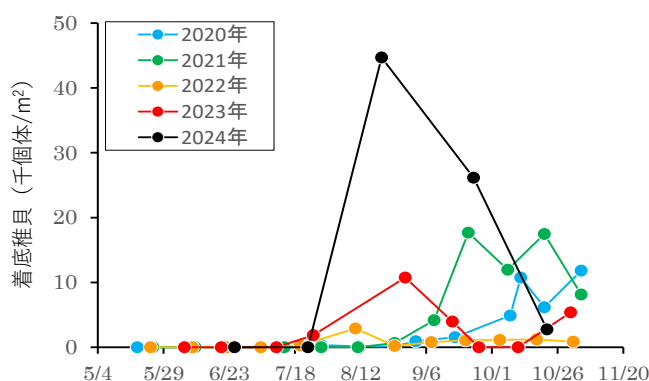


図10 シジミ着底稚貝数

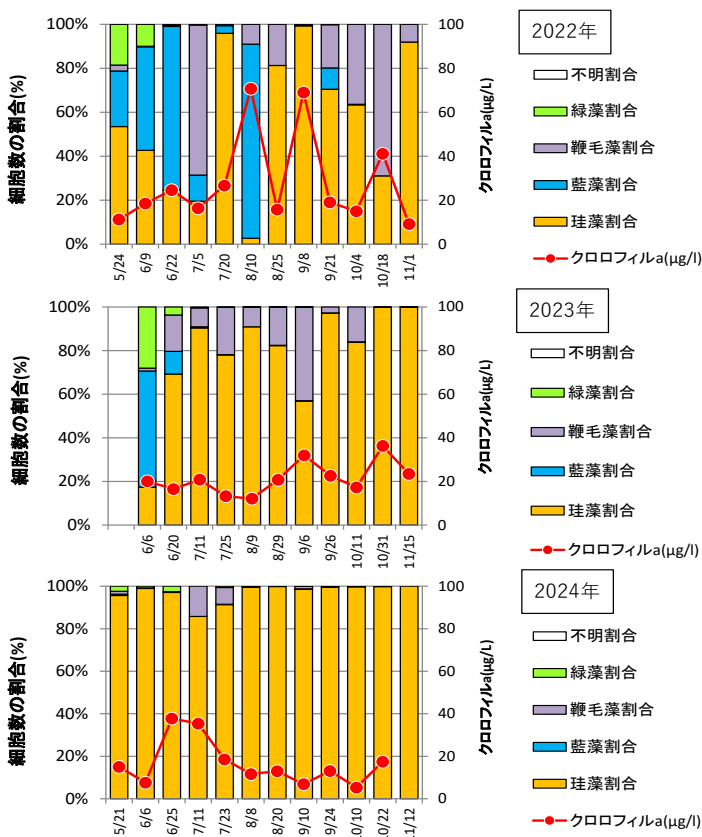


図11 植物プランクトンの組成とクロロフィル濃度

成果の活用：

- ・湯梨浜町主催の東郷池の水質浄化を進める会で報告し、関係者で情報共有した。

ⁱ 宍道湖保全再生協議会研究概要資料 第2章 ヤマトシジミの生理・生態