

事業名：4 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 (単県)

担当：増殖推進室 (田中 秀一)

目的：

東郷池のヤマトシジミ (以下「シジミ」と記す) 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。

成果の要約：

1 調査内容

(1) シジミ資源状況調査

① 生息密度、殻長組成

池内のシジミ生息状況を把握するため、図1の黄丸調査地点において月1回エクマンバージ採泥器(15×15cm)を用いて2回採泥し、0.85mmの目合いのフルイに残ったシジミを計数し、殻長および湿重量を測定した。

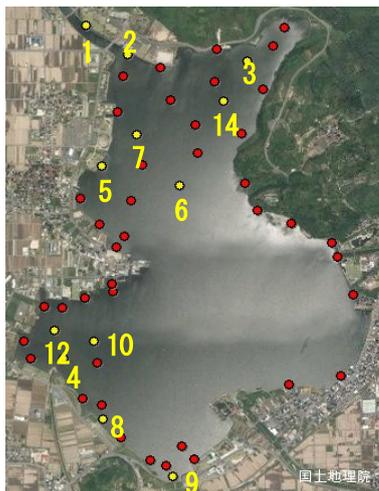


図1 シジミ資源状況調査地点

② 資源量調査

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(15cm×15cm)を用いて2回採泥し、フルイに残ったシジミを計数した。黄丸地点では目合いが0.85mmのフルイを、赤丸地点では目合いが6.7mmのフルイを用いた。殻幅6mm以上の個体の分布により池内の資源量推定を行った。

(2) シジミ増殖環境調査

稚貝の増産を図るため、水門操作のマニュアルを改訂し、2019年からシジミ産卵期である8月の塩分濃度を7psu(3,870Cl⁻(mg/L))に高めて管理するようにしている。シジミの再生産を確認するため、プランクトンネットの傾斜曳きによりシジミ幼生を採集し、顕微鏡下でシジミ

幼生数を計数した。また当年生まれの稚貝数は、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表層50cm付近を採水し、濃縮後、顕微鏡下で計数した。クロロフィルaは採水した水をアセトン抽出による吸光度法により分析した。これらの調査は図2の赤色地点で実施した。



図2 シジミ環境調査地点

2 結果の概要

(1) シジミ資源状況調査

① シジミ平均生息密度

図3、図4にシジミの1m²あたりの生息密度(n/m²)と重量(g/m²)を示した。

各月におけるシジミの平均生息密度の推移を見ると、2022年及び2023年の4月は過去5年の内では比較的多い600n/m²であったが、同年共9月までに大幅な減少が見られ例年並みの水準となった(図3)。ただし、11月には稚貝の加入があったことから、わずかに密度が増加した。一方、シジミの平均重量は、2020年が4月以降増加傾向にあったことが分かるものの、その他の年には時系列に沿った明瞭な傾向は認められず、概ね横ばいに近い変動となった(図4)。2023年は8-9月にかけてシジミの斃死があったと東郷湖漁協から連絡があり、平均重量の減少が見られた(図4)。

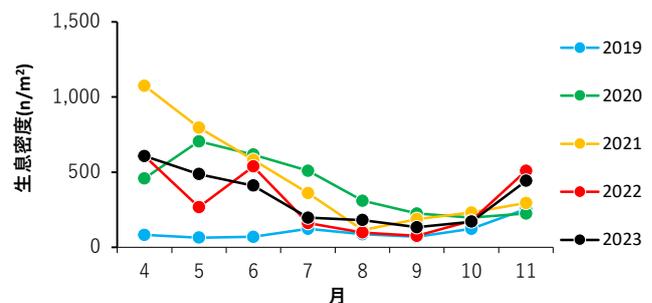


図3 調査地点のヤマトシジミ平均生息密度

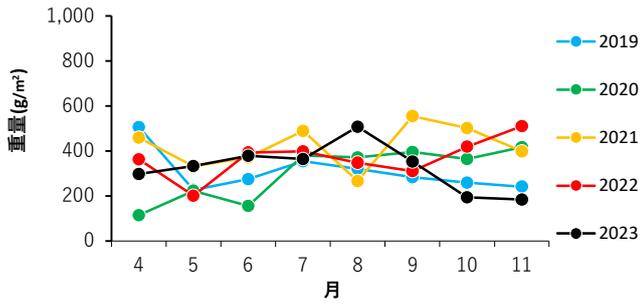


図4 調査地点のヤマトシジミ平均重量

②シジミ殻長組成

図5に2022年及び2023年のヤマトシジミ月別殻長組成を示す。これを見ると、2022年には6月まで殻長6mm以下の幼貝が比較的多数確認されていたが、7月以降大幅に減少している。その後、同年生まれの個体が10月から確認されはじめ、翌2023年6月まで比較的多数の稚貝が採集されていたが、2022年と同様に7月以降はほとんど確認できなくなった。また、8月及び9月になると稚貝だけでなく他の年級のシジミもほとんど採集されなくなった。そして秋になると前年と同様に2023年級群の稚貝が確認された。夏季の減耗を抑え、生き残りをいかに増やすかが、シジミ資源を増やすための大きな課題である(図5)。

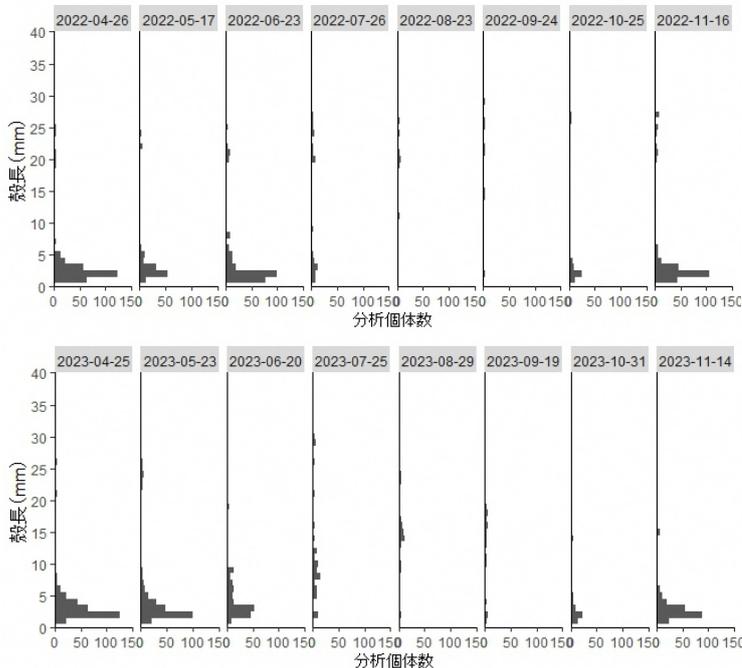


図5 池内におけるヤマトシジミの月別殻長組成
(上：2022年，下：2023年)

③シジミ推定資源重量

2023年9月における池内のシジミの資源重量は450トン(前前年同期590トン)であった(図6)。このうち漁獲サイズの重量は300トン(前前年同期490トン)、漁獲

サイズ未満の重量は150トン(前前年同期100トン)であった。前年同期と比較すると、漁獲サイズの重量が減少した。資源重量は2016年の約4,000トンをピークに大幅に減少し、2019年以降は500トン前後での推移が継続している(図6)。これは2014年、2015年に見られたようなシジミ稚貝の大規模な加入が発生していないことを反映している。

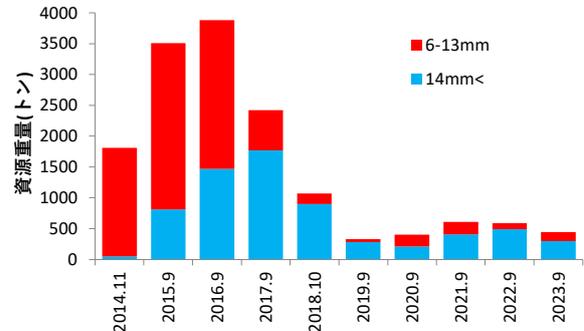


図6 東郷池のヤマトシジミ資源量

④資源個体数

2023年9月の個体数は1.4億個体(前年同期0.7億個体)で、池内の個体数がかかなり少なかった前年の約2倍となった(図7)。このうち、漁獲サイズの個体数は0.4億個体(前年同期0.5億個体)であり、わずかに減少した。漁獲サイズの個体数の減少割合は、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1.0億個体(前年同期0.3億個体)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。

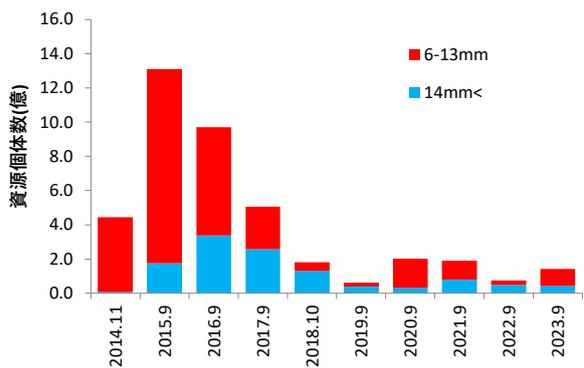


図7 東郷池のヤマトシジミ個体数

⑤塩分濃度と溶存酸素

塩分濃度は6月以降急速に上昇し、7月上旬には15psuを超えた。8月中旬に台風7号の影響による豪雨があり、塩分濃度は急速に低下したものの、9月には再び上昇し、11月まで12psu前後と高い状況が続いた(図8)。塩分が高い状況が続いていたが、シジミの産卵期に当たる

6-11月までは塩分濃度が7psuを超えており、産卵が促された可能性がある。

溶存酸素濃度は7月に最も低下したが、2mg/lより高い状態を維持したことから、貧酸素による資源への影響は少なかったものと推測される(図8)。

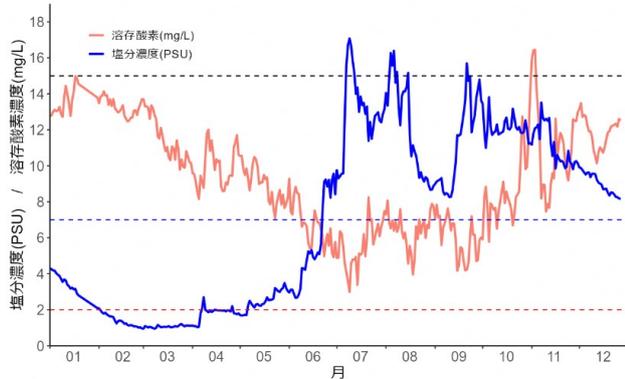


図8 上浅津(1.5m深)における塩分濃度(青色)および溶存酸素量(赤色)

⑥シジミ幼生、稚貝発生状況

シジミの浮遊幼生は7月下旬から10月上旬まで採集され、そのピークは8月上旬であった。8月上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様子が窺えるが、8月15日の記録的な大雨以降、例年並みに低下した(図9)。

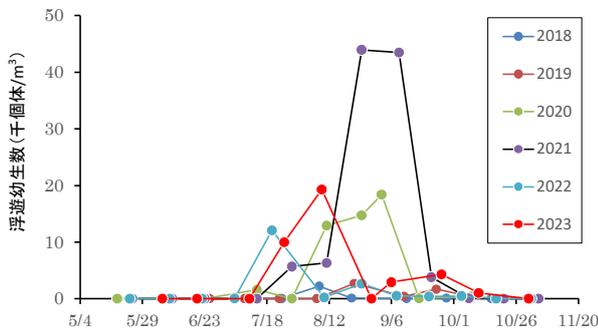


図9 シジミ幼生の発生数

一方、着底稚貝については8月15日の大雨以降も多数の個体を採集できたが、9月下旬-10月上旬には確認できなくなった。その後、11月上旬の調査である程度の個体数を採集できた(図10)。

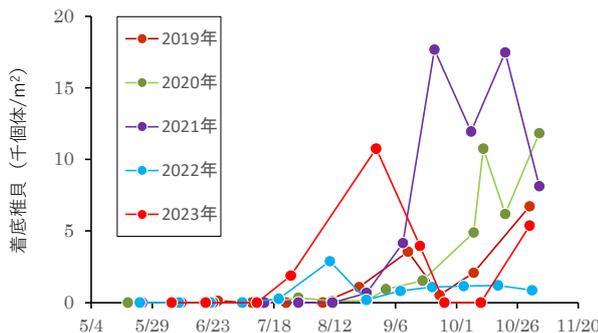


図10 シジミ着底稚貝数

⑦藻類プランクトンの発生状況

2021年、2022年及び2023年の東郷池における植物プランクトンの組成及びクロロフィル濃度を図11に示した。

2023年は6月上旬に藍藻類が優占していたが、6月中旬以降は珪藻類が主体となった。近年、島根県宍道湖における網羅的な研究から、シジミの生残に藻類プランクトンの種類が強く影響していることが示唆されている。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、珪藻類が主体であった2023年は、6月中旬以降、シジミの餌環境としてよい条件にあったと考えられた。一方、2021年、2022年は8月まで藍藻類が主体となることが多く、餌環境として不適であったと推測される。

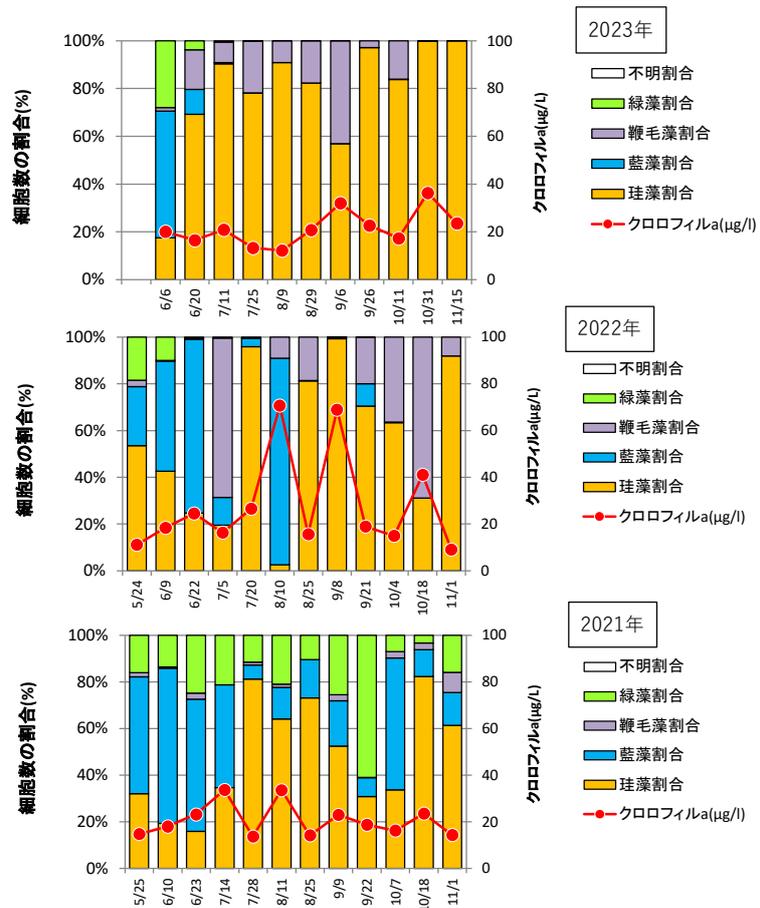


図11 植物プランクトンの組成及びクロロフィル濃度(2021-2023年)

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。
- ・東郷湖漁協へ報告し、漁協はこれを基にシジミの資源管理手法の調整、塩分管理の検討を行った。

関連資料・報告書:

- ・なし