

事業名：4 内水面漁場環境研究事業

細事業名：(1) 湖山池漁場環境回復試験

期間：H19 年度 -

予算額：2,229 千円 (単県)

担当：増殖推進室 (田中 秀一)

目的：

「湖山池将来ビジョン」に基づく塩分導入が、湖内の魚介類へ与える影響を把握するとともに、重要魚種の資源状況把握及び水産振興策としてのヤマトシジミ (以下「シジミ」という。) 増殖策を検討する。

成果の要約：

1 調査内容

(1) 塩分導入影響調査

湖山池の塩分導入による生物相への影響を調査するため、池内で小型定置網 (以下「定置網」という。) 及び曳網を用いて月 1 回 (定置網は 4 月から翌年 3 月、曳網は 4 月から 12 月) 魚介類を採集し、魚種別に分類し各種 30 個体について全長、体長及び体重を測定し、残りは種ごとに数量及び全重量を測定した。なお、定置網の設置箇所は、前年度 4 か所であったのを 2 か所に減らした。

(2) シジミ増殖試験

①シジミ定期調査

湖山池におけるシジミ生息状況を確認するため、池内 11 定点及び湖山川 1 定点 (図 1) で月 1 回 (4 - 11 月)、エクマンバージ採泥器 (15×15cm) で採泥し 0.85mm のフルイにかけ残ったシジミを計数した。

②資源量調査

湖山池のシジミの資源量を調査するため、9 月に池内全域の 112 地点 (図 2) でエクマンバージ採泥器 (15×15cm) で採泥し、6.7mm のフルイに残ったシジミを計数し等密度線を作成することにより資源量を算出した。

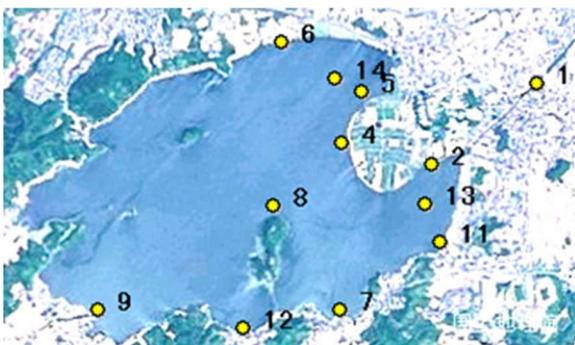


図 1 シジミの生息密度調査地点

③シジミ成熟調査

シジミの成熟状況を把握するため、8 月から 10 月に池内 4 地点でジョレンによりシジミを採捕し、成熟度とし

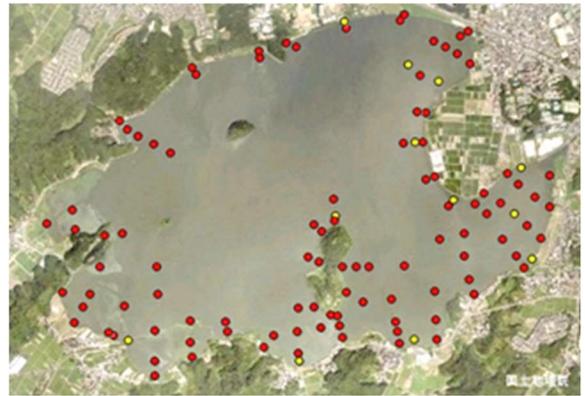


図 2 シジミの資源量調査地点

て軟体部の割合 (軟体部湿重量 / (殻長×殻幅×殻高) × 10³) を測定した。また、プランクトンネットの傾斜曳き (8m) によりシジミ幼生を採集した。上記調査に合わせて表層水の採集も行い、植物プランクトンの計数とクロロフィル a の測定を行った。

(3) 覆砂効果調査

鳥取市、鳥取県農林水産部水産振興局水産振興課及び鳥取県栽培漁業センターが湖山池の漁業振興を目的として実施した覆砂 (高住、瀬、お花畑、西桂見及び西桂見沖地区地先) の効果を検証するため、底泥を採集し、ベントスの計数及び底泥の硫化物量、シルト・クレイ分の測定を行った。

(4) シラウオ産着卵調査

湖山池のシラウオの産卵状況を調査するため、5 月に池内の浅場の定点 (8 か所) において、エクマンバージ採泥器による採集を行い、検鏡により産着卵数を計数した。

2 結果の概要

(1) 塩分導入影響調査

2023 年に定置網 (2 か所) 及び曳網により採捕された魚介類は 33 種であり近年の確認種数とほぼ同様の結果であった。生活型別に見ると、汽水・海水種は 17 種、回遊種は 9 種及び淡水種は 7 種確認され、汽水化以降、汽水・海水種が優先する傾向が継続していた。珍しい種としては、純淡水魚のドンコが本調査においては初めて確認され、2013 年以来 10 年ぶりにアユ及び汽水化後初めてブルーギルが確認された (図 3)。

魚介類の採捕数は汽水・海洋種ではマハセが最も多くスズキ等も採捕され、回遊種では主にシラウオ及びテナガエビが、淡水種では主にウグイ及びスジエビが採捕された。

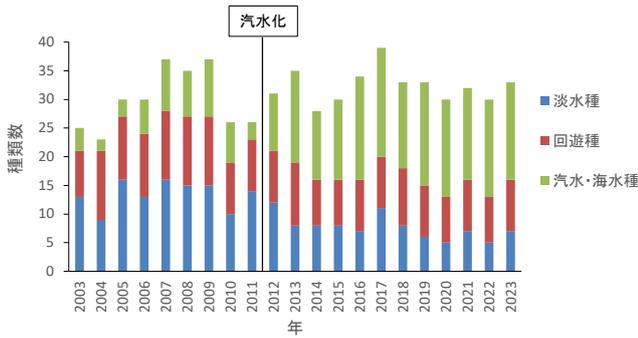


図3 全漁法で採捕された湖内の魚介類の種類数

(2) シジミ増殖試験

①シジミ平均生息密度

湖山池のシジミの平均生息密度は、2022年4月以降急増し7月には3,000個/m²を超えた。その後、11月に約2,500個/m²まで低下したが、2019年以来、最も高く推移した。2023年は、5月に約2,200個体/m²確認されその後徐々に減少し11月に約1,000個/m²まで低下した。前年に比べると平均生息密度は低下したが、過去5年間では2番目に高い水準となった。(図4)

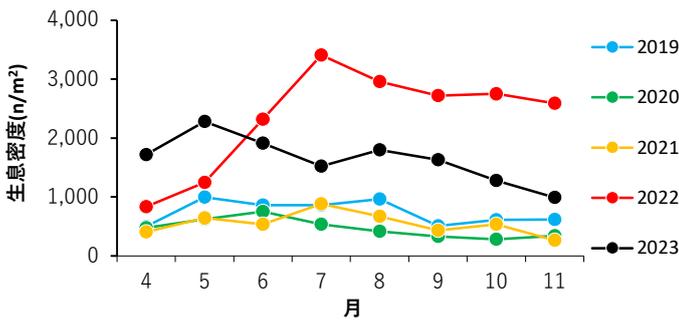


図4 シジミの平均生息密度

シジミの平均生息重量でみると、2022年は顕著な増加傾向が続き、4月に1,000g/m²未満であったものが、11月には3,500g/m²となった。2023年は、11月に若干の低下があったものの、いずれの月も5年間で最も高い水準で推移し、9月には4,000g/m²を超えた(図5)。生息密度と生息重量の推移から勘案すれば、前年以降、湖山池でシジミが順調に成長し大型化したことが窺える(図5)。

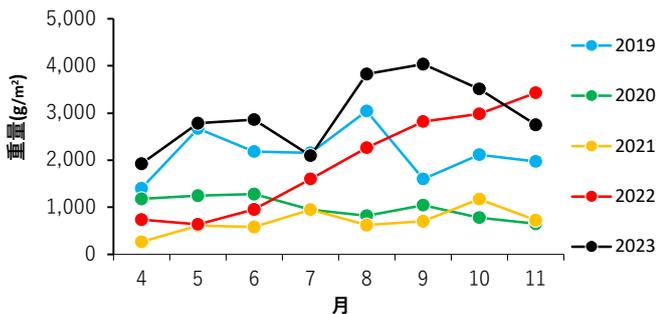


図5 シジミの平均生息重量

図6に2022年及び2023年の4-11月のシジミの殻長組成の変化を示した。2022年は、4-7月までは、殻長5ミリ未満にモードがあり、前年生まれの稚貝が多数確認された。これらは6月以降成長が見られ、11月にはモードが殻長15mmとなった。2023年は4-7月までは殻長組成が2022年生まれの稚貝の加入と1歳以上の大型群に分かれていたが、8月以降、2022年生まれの個体が成長し、複数年級群が混在する一つの分布となった。また、多くの個体が殻長20mmを超えた。これらから湖山池のシジミは順調に成長し、新規加入もあったことが分かった(図6)。

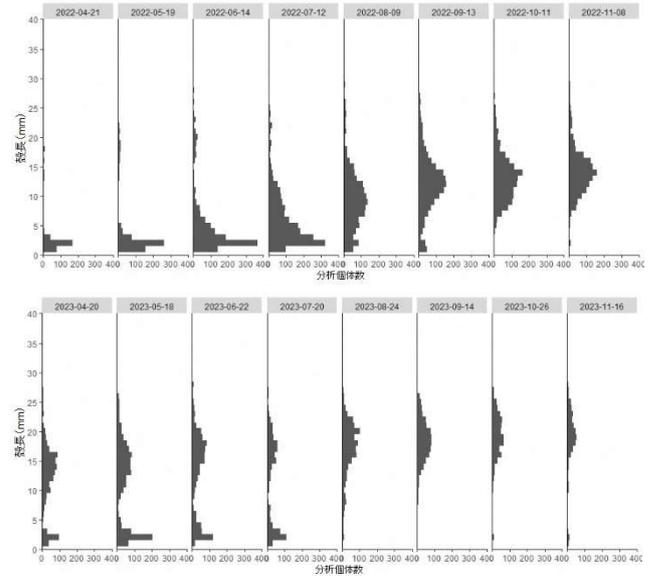


図6 シジミの殻長組成(上:2022年,下2023年)

湖山池のシジミ推定資源数は6,200万個と推定され、前年に引き続き高い水準であった(図7)。主体となっているのは大規模な加入のあった2021年級群であり、これに2022年級群が加わったものと推測される。漁獲サイズ(殻幅14mm以上)の個体数についても、2021年級群の一部が漁獲サイズに達しており、1億8,200万個と前年同時期(9,200万個)に比べ約2倍に増加した。

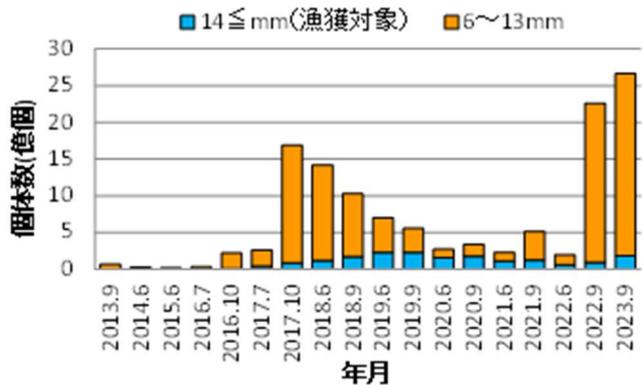


図7 シジミの推定資源数の推移

次にシジミの推定資源量を見ると（図8），2021年級群の成長に伴い，全体で前年より約800トン増加した．漁獲サイズの個体及び漁獲サイズの前年からの増加重量はそれぞれ約700トン及び約100トンであった．資源の多い2021年級群が斃死せず安定して成長できれば，2024年後半には漁獲サイズの資源量が大幅に増加するものと期待される．

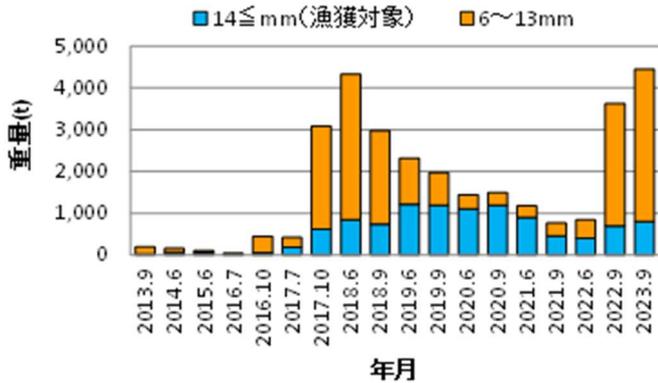


図8 シジミの推定資源量の推移

2023年に採集されたシジミの殻幅組成を見ると，10-11mmを中心に大部分が14mm未満の範囲にあった（図9）．2022年と比較すると，中心となるサイズが4mm程度成長した．

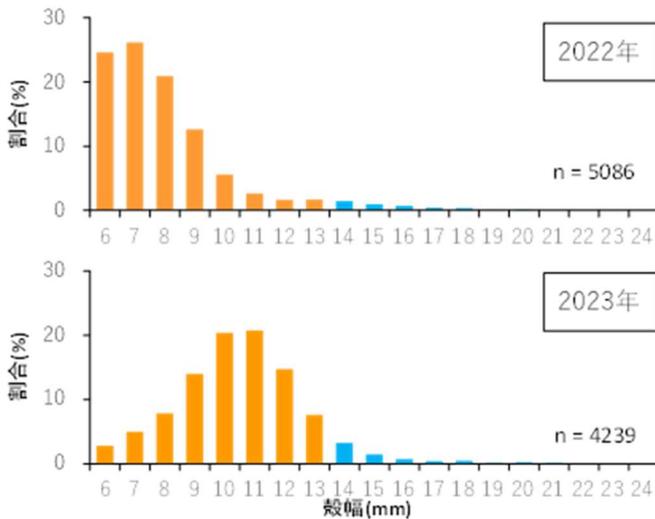


図9 9月の全域調査で採捕されたヤマトシジミ
（上：2022年，下：2023年）

生息域は湖山池の東側を中心に全体に広がっており，特に青島や堀，海洋センター等でシジミの生息密度がかなり高くなっていった（図10）．

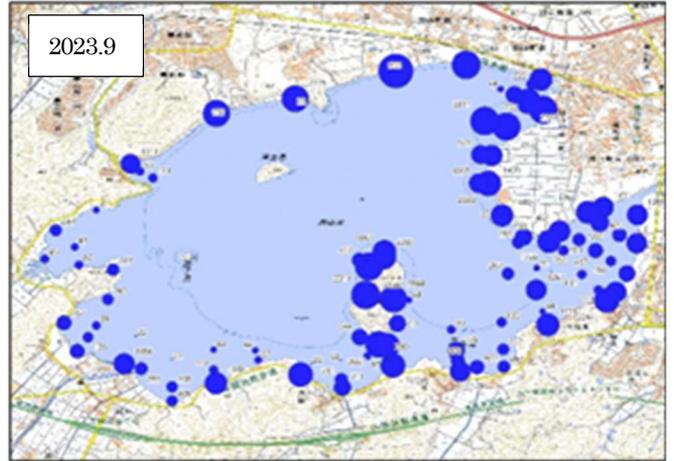


図10 ヤマトシジミ生息数(個/㎡)

③シジミ成熟調査

各地点では，8月の調査開始以降，軟体部の重量が減少し，成熟が進んでいることが示唆された．一方，10月26日の調査では瀬や良田，堀で軟体部の湿重量が増加しており，この頃には多くの個体が産卵を終了していたと推測される（図11）．

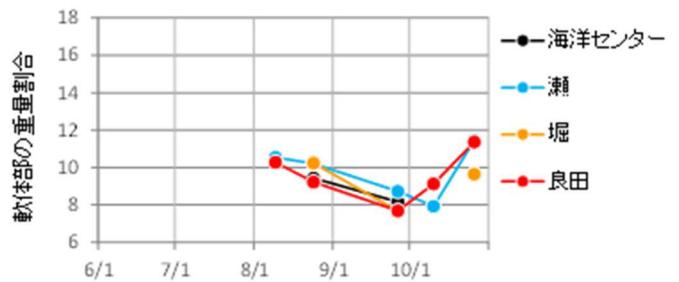


図11 各調査地点におけるヤマトシジミ軟体部重量割合

近年の調査と比較すると，2022年及び2023年の8-9月の軟体部重量は他の年に比べて低い傾向にあった．一方，10月下旬には軟体部重量が増加しており，比較的重量割合の高かった2020年や2021年と同程度となった（図12）．今後は，夏季の身やせの状況を注視していく．

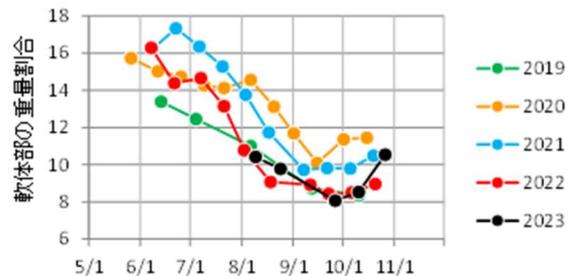


図12 各調査年におけるヤマトシジミ軟体部重量割合

幼生は8月上旬から確認された．その後，幼生数は増加し，多くの地点で9月上旬にピークとなったが，9月下

旬には大きく減少した。わずかではあるが調査終了の11月中旬まで幼生が確認され続けた。以上のことから、2023年の産卵期間は8-11月であり、8月中旬-9月上旬に盛期を迎えたと推定された(図13)。なお、鳥取市では8月15日に大雨特別警報が発表されるほどの降雨に見舞われたが、8月下旬には各地点で幼生が採集され、降雨後の産卵を確認できた。

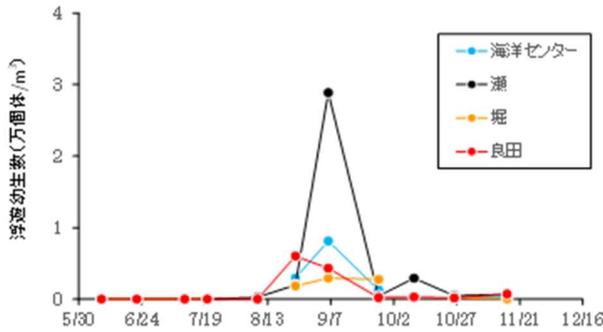


図13 各調査地点におけるヤマトシジミ幼生数

近年の調査と比較すると、2023年の幼生数は若干少なかった。しかし、大量加入のあった2021年と同程度であることから、資源を維持するのに十分な数と考えられる(図14)。

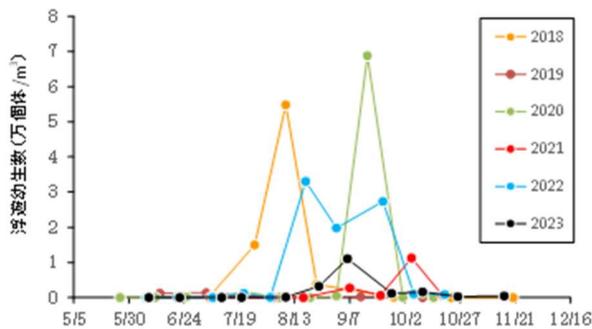


図14 調査地点毎のヤマトシジミ幼生数

植物プランクトンの細胞数割合とクロロフィルa量を図15に示す。細胞数の割合を見ると、シジミの重要な餌料生物とされる珪藻類は6月中旬から11月下旬にかけて高い割合を占め(70%以上)ており、主体となっていた。

植物プランクトン量の指標となるクロロフィルa量を見ると、8月下旬から9月下旬に20μg/Lを超えピークとなっていた。2023年(R5年)はシジミの主産卵期と同時期となり、着底稚貝の餌環境として比較的良好な状況であったと推測される。

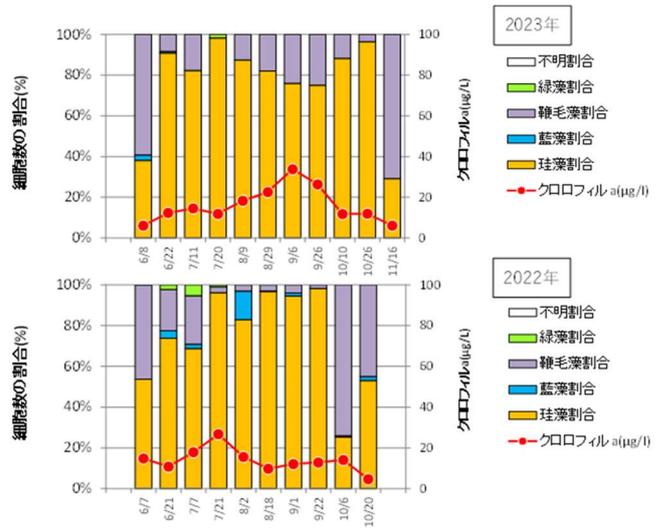


図15 クロロフィルa量と植物プランクトンの細胞数割合

(3) 覆砂効果調査

シジミの生息密度は概ね覆砂区の方が高くなっており、特に大規模な加入が確認された2017年及び2022年は、お花畑や瀬2地区等の覆砂区で生息密度の顕著な増加が確認された(図16)。このことは、着底稚貝にとって、底質の主体が砂質となっていることで生残率が高まることを示唆する。

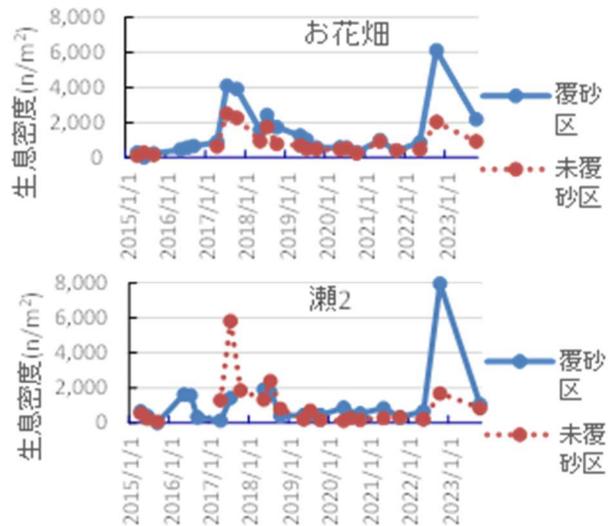


図16 お花畑・瀬2でのヤマトシジミ生息密度(個体/m²)

(4) シラウオ産着卵調査

シラウオ産着卵を年毎に比較すると、2023年の産着卵は12,956個/m²であり、2022年と同程度であったが、2018-2020年といった多い年と比較すると少なかった(図17)。

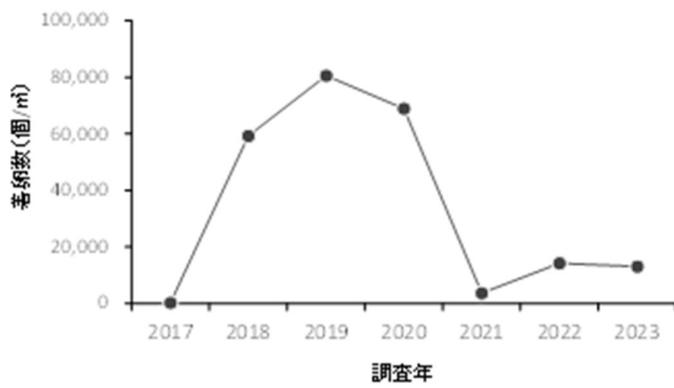


図 17 5月におけるシラウオ産着卵数（地点平均密度）

成果の活用：

- ・湖山池漁協へ魚介類の状況説明を行うとともに、シジミの資源管理について助言を行った.
- ・R5 年度湖山池環境モニタリング委員会で情報提供を行った.

関連資料・報告書：

なし