

## 2.湖山池漁場環境回復試験

(1) 担 当：福井利憲（生産技術室）

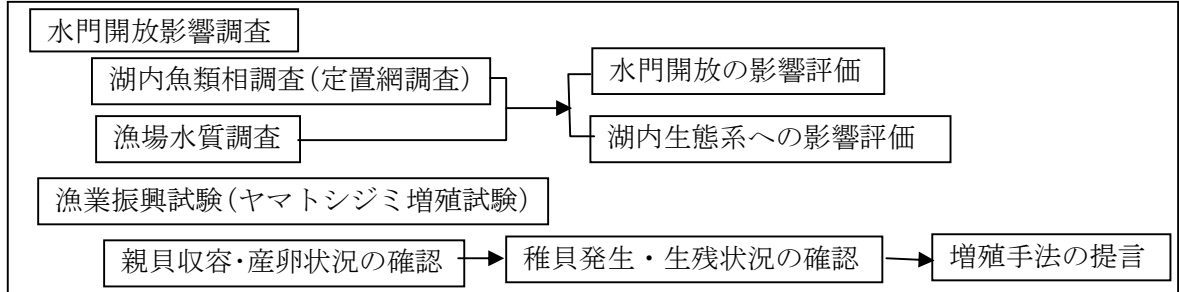
(2) 実施期間：平成20年度～（平成24年度予算額：7,414千円）

(3) 目的・意義・目標設定：

①湖山川の水門開放が湖内の魚介類及び漁場環境に与える影響を把握する。

②著しく衰退した湖山池漁業の漁業振興策として、ヤマトシジミの増殖策を検討する。

(4) 事業展開フロー



(5) 取り組みの成果

【小課題一】：水門開放影響調査

1) 目的

湖山川の水門開放が湖内の魚介類および漁場環境に与える影響を把握する。

2) 方法

①魚類調査：湖山川、湖山池口および池奥に定置網を設置し、毎月1回魚介類を採捕した（図0）。

②水質調査：湖山池内の水温、塩分、溶存酸素量を水深50cm毎に毎週測定した（図0）。

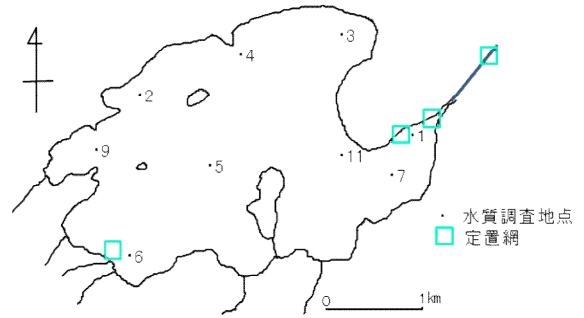


図0 調査地点

3) 結果

① 魚類調査

a) 湖内

魚介類の種類数はH22年以降減少傾向にあったが、H24年は海産種を中心にやや増加した。

（図1）. 魚介類の数はH23年より大幅に減少、重量はやや増加した（図2）。

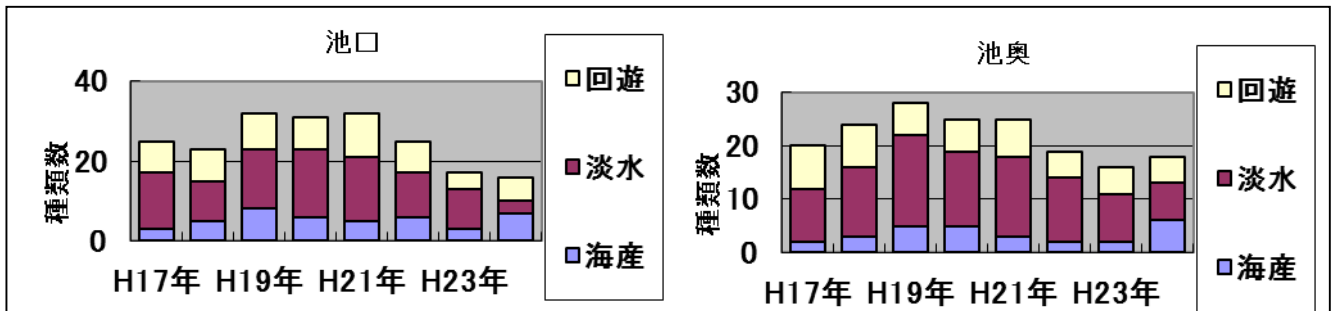


図1 湖内に設置した小型定置網に入網した魚介類の種類数（4～11月）

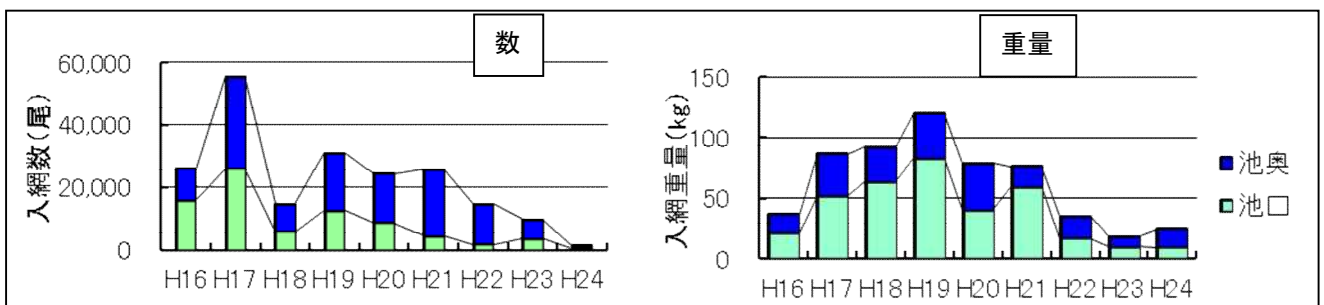


図2 湖内に設置した小型定置網に入網した魚介類の総数と総重量（前年11月～10月）

II. H24 成果 2 湖山池漁場環境回復試験

ワカサギは漁獲量，定置網の入網数とも低水準にある（図 3）。

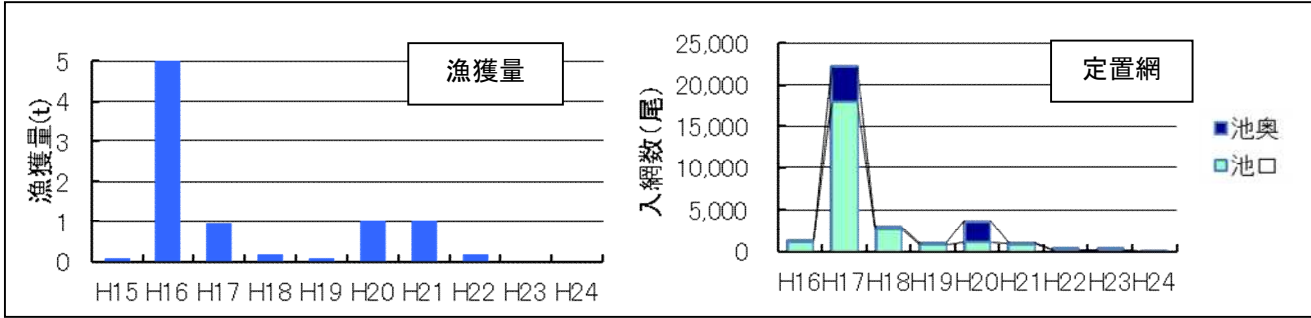


図 3 ワカサギの漁獲量(1～12月)と小型定置網の入網数(11～10月)

シラウオの漁獲量は H21 年をピークに減少傾向にある。（図 4）。

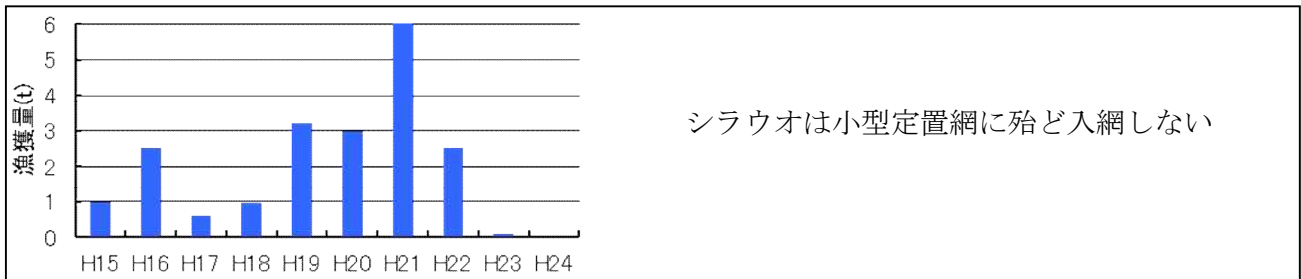


図 4 シラウオの漁獲量(1～12月)

テナガエビの漁獲量は H22 年以降激減した。定置網の入網数も H23 年から減少傾向が続いている（図 5, 6）。

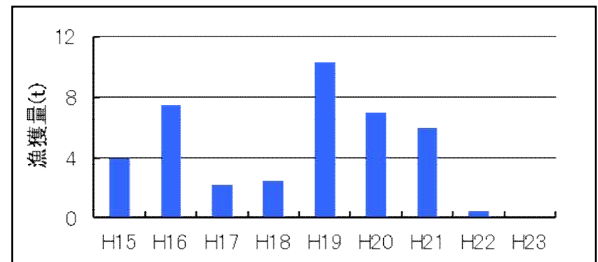


図 5 テナガエビの漁獲量(1～12月)

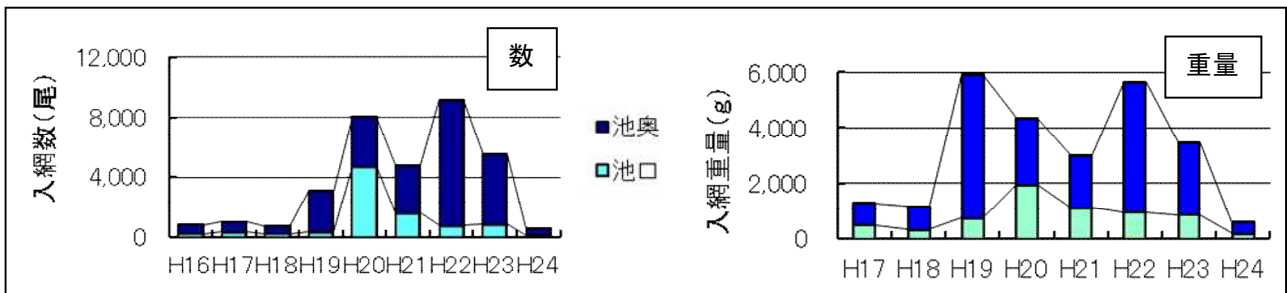


図 6 湖内に設置した小型定置網に入網したテナガエビの数と重量(1～12月)

ブルーギルの数は H21 年に激減し，それ以後も徐々に減少し，H24 年には確認されなくなった（図 7）。

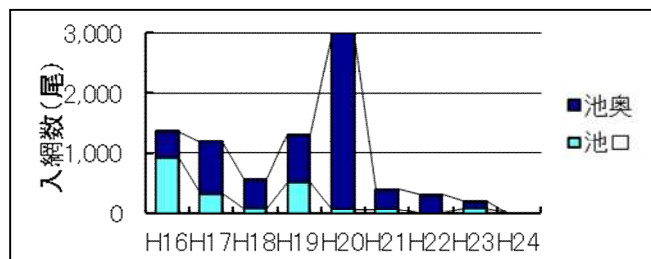


図 7 湖内に設置した小型定置網に入網したブルーギルの数(1～12月)

b)湖山川

海産魚の種類数は水門の上流・下流地点とも H23 年より減少した (図 8)。

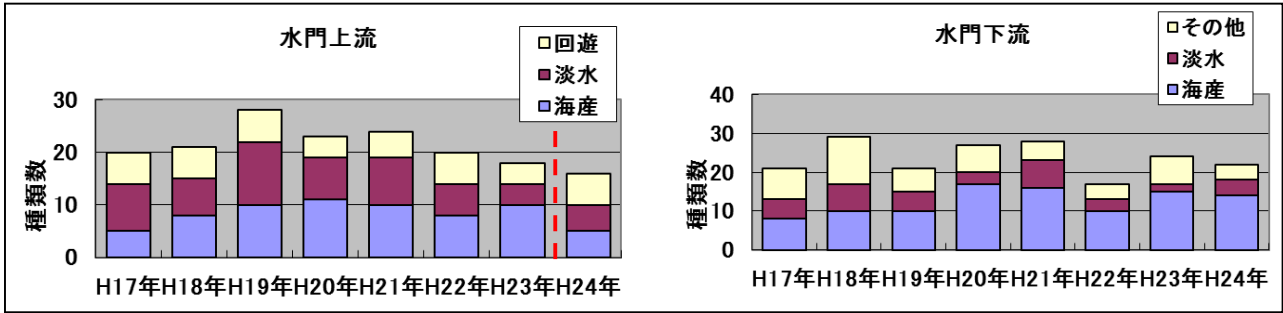


図 8 湖山川水門の上・下流に設置した小型定置網に入網した魚類の種類数(4～11月)  
\*水門上流は H24 年から調査地点を呑口付近に変更

②水質調査

池中央部の底層は昨年に比べ貧酸素状態(2mg/L 以下)が夏期を中心に長期化した。水深 2 m 地点は、常に DO が 3mg/L 以上あり良好な環境が保たれていた (図 9,10)。

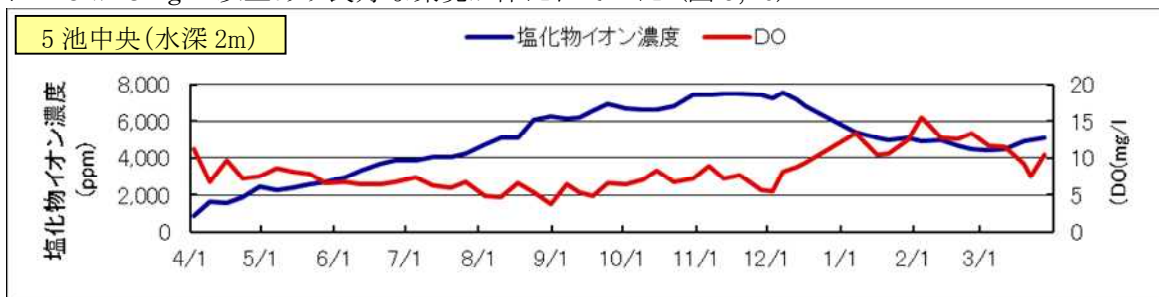


図 9 中層の塩化物イオン濃度と溶存酸素 (DO)

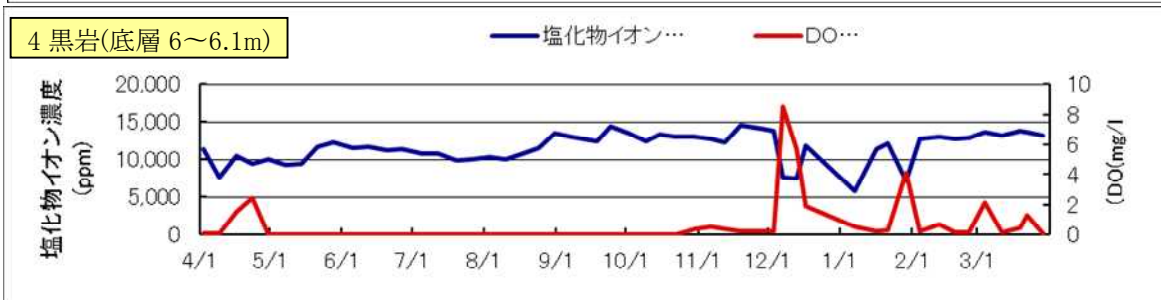
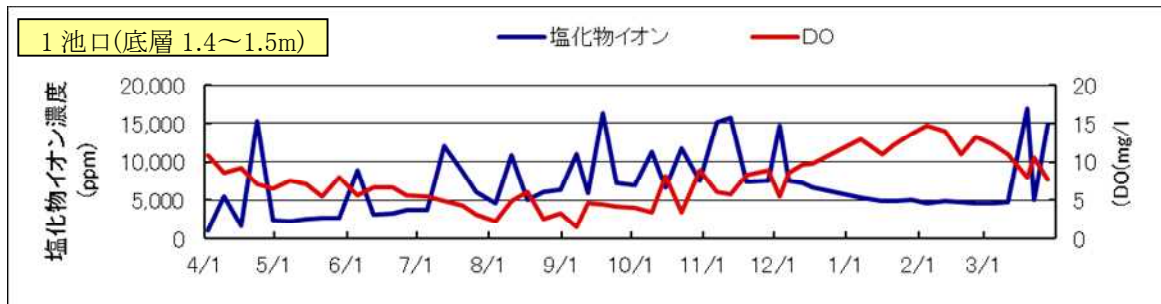


図 10 底層の塩化物イオン濃度と溶存酸素 (DO)

4) 考察 (成果)

H22年から続いていた魚介類の種類数減少傾向は海産種が増加したことから歯止めがかかったが、淡水産種はH23年に比べ減少した。水門開放による湖内の塩分濃度上昇の影響を受けたものと考えられる。主な漁業対象種であるシラウオ・ワカサギ・テナガエビは資源量が激減しているが、これまでの経緯もあることから、湖内環境が安定した2～3年後に水門開放の影響を評価する必要がある。

5) 残された問題点及び課題

水門開放が湖内の生態系へ与えた影響の評価については、湖内環境が安定した数年後に行う必要があるため、引き続きデータの取得が必要である。

【小課題－2】：漁業振興試験

1) 目的

湖山池漁業の漁業振興策として、ヤマトシジミ等の増殖策を検討する。

2) 方法

①ヤマトシジミ増殖試験

a) 適地調査

10月29日と11月12日に湖内44定点で、エクマンバージ採泥器を用いて採泥し、フルイ分法でシルト・泥分を、検知管法で全硫化物を測定した。また、これとは別に2回採泥して0.85mmのフルイにかけ、残ったベントスを計数した。

b) 定期調査

湖内8定点、湖山川2定点において適地調査と同様の方法でサンプルの採集を行った(図11)。調査は4～11月の間、月1回行った。

c) 産卵促進

親貝場(囲網)(図11②付近)に東郷湖産シジミ900kgを収容し、生残率、産卵状況を7～9月の間把握した。

②漁獲実態調査：操業野帳の記入を漁業者へ依頼し、ワカサギ等の漁業実態を把握した。

3) 結果

①ヤマトシジミ増殖試験

a) 適地調査

泥分90%以上の分布域はH23年に比べ若干減少した(図12)。しかし、硫化物量は10mg/g以上の範囲が平成23年よりさらに拡大して池の大部分を占めるようになり、環境悪化が進んでいる(図13)。

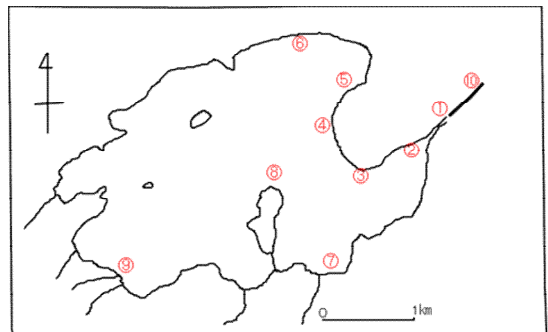


図11 定期調査地点

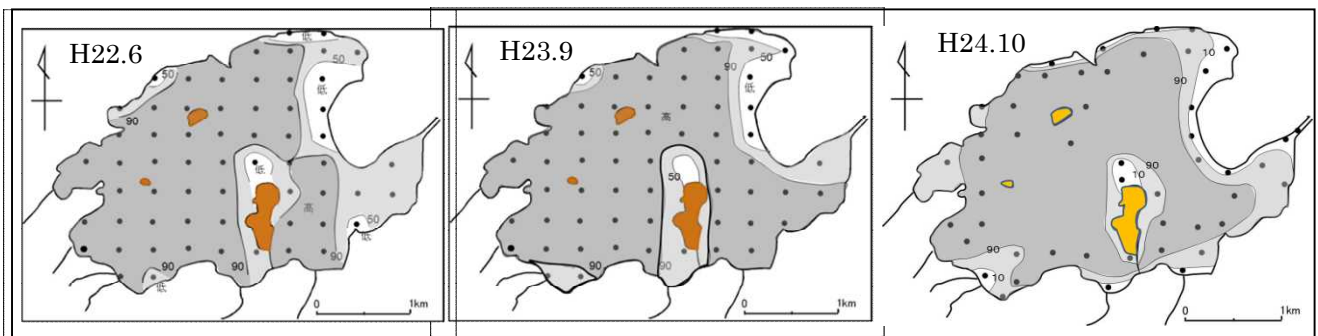


図12 底土のシルト・クレイ(泥)分(%)

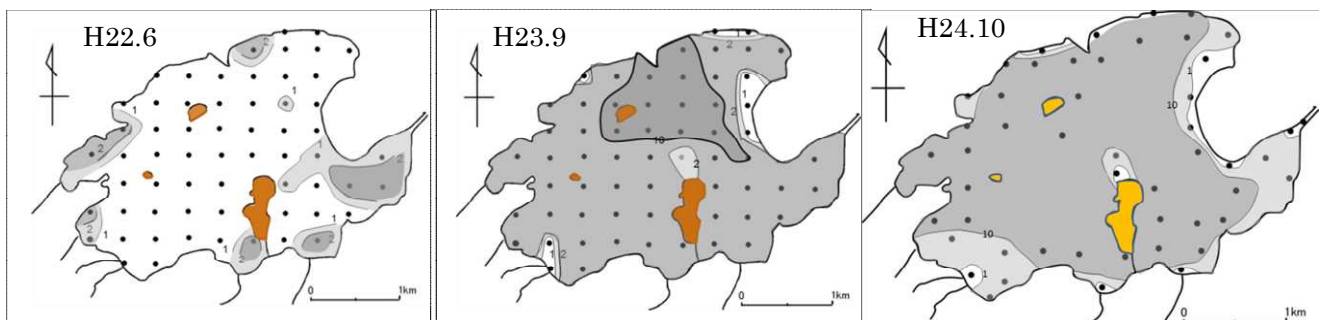


図13 底土の硫化物(mg/g)

ベントスの生息域はおよそ水深 2.5m より浅い場所に限られた (図 14).

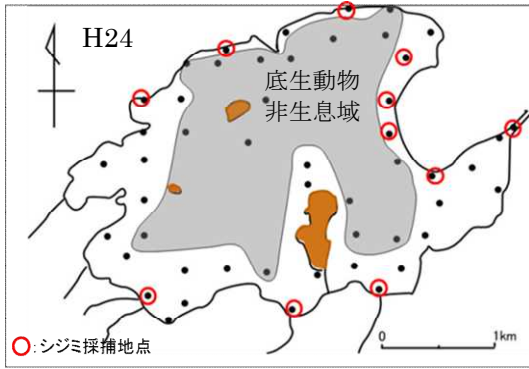


図 14 底生動物の生息域

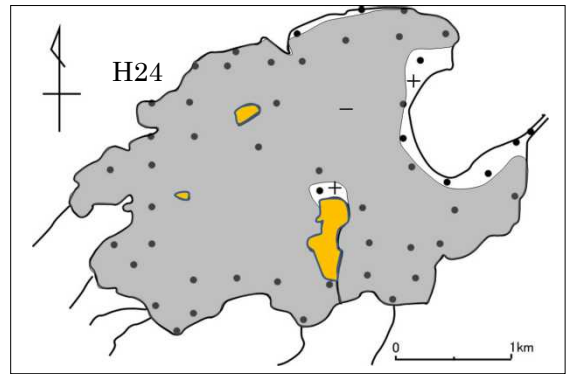


図 15 底土の酸化還元電位

b) 定期調査

底質は池の北東部において 10 月に硫化物と泥分の上昇が見られた (図 16). 一方、池の南部は H23 年に比べ硫化物量が減少し底質の改善が見られた。

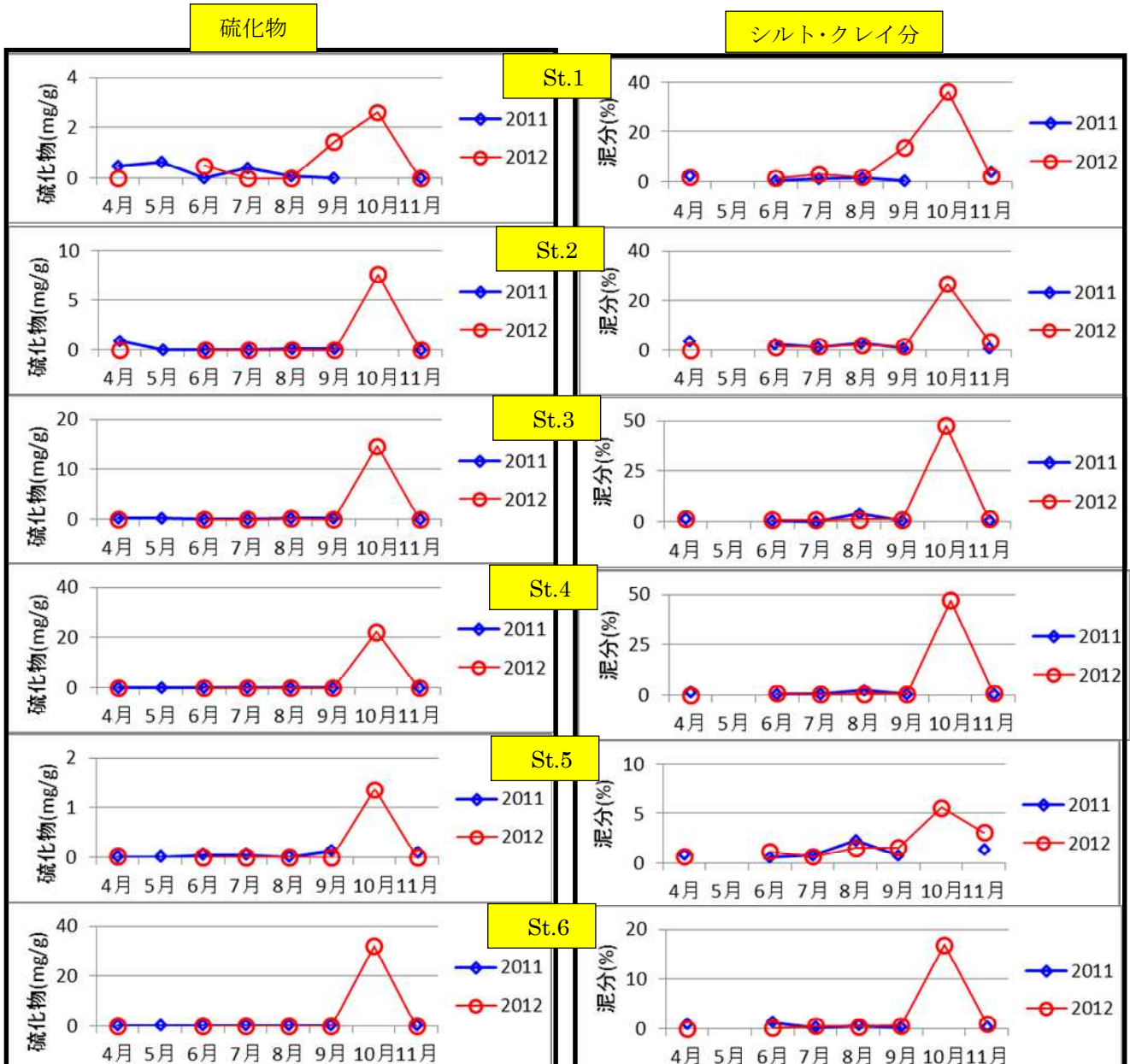


図 16-1 底土の硫化物とシルト・クレイ分

II. H24 成果 2 湖山池漁場環境回復試験

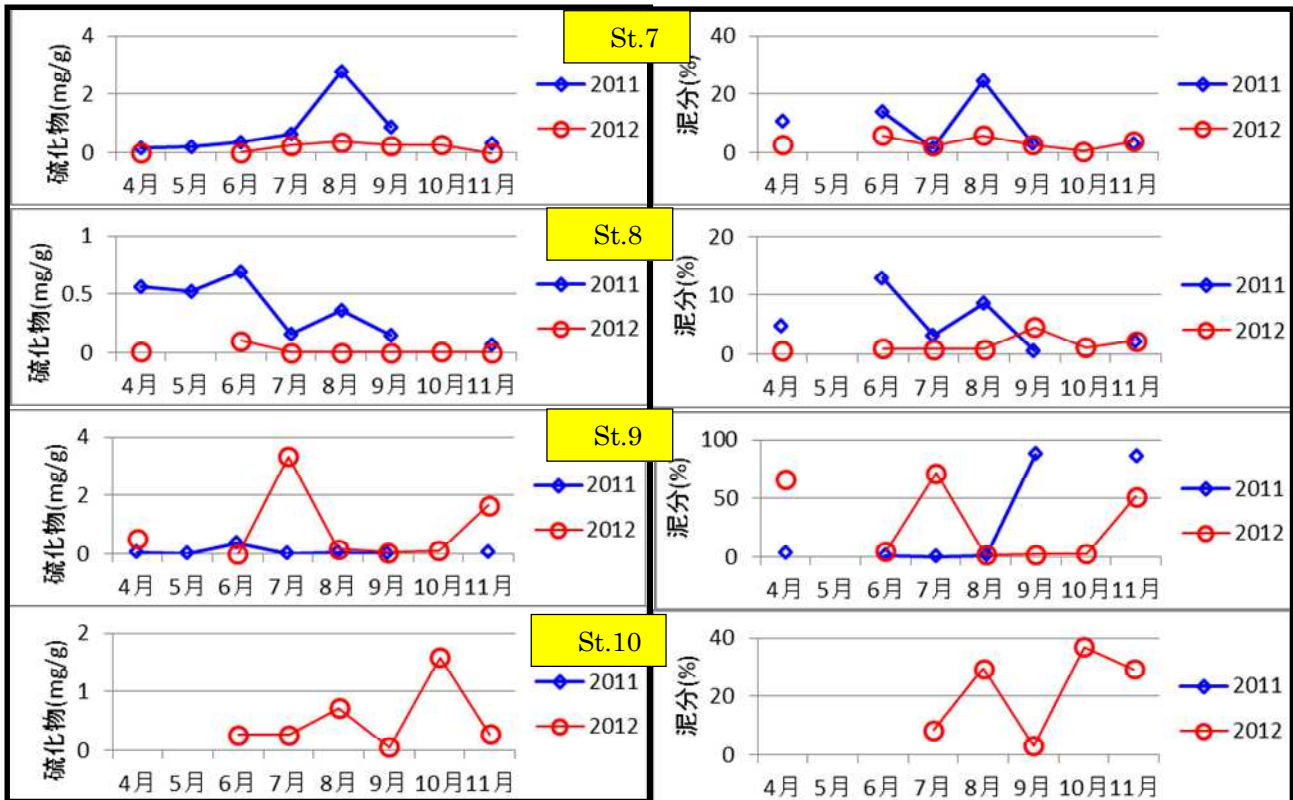


図 16-2 底土の硫化物とシルト・クレイ分

ベントスはヤマトシジミ，多毛類が 10 月頃から急増したが，貧毛類は減少した (図 17)。

c) 産卵促進

産卵目的に親貝場へ放流したヤマトシジミの生残率は 80%以上と良好であった (図 18)。また，産卵も順調に行われており，7 月中旬から産卵後の個体の割合が高くなった (図 19,20,21)。

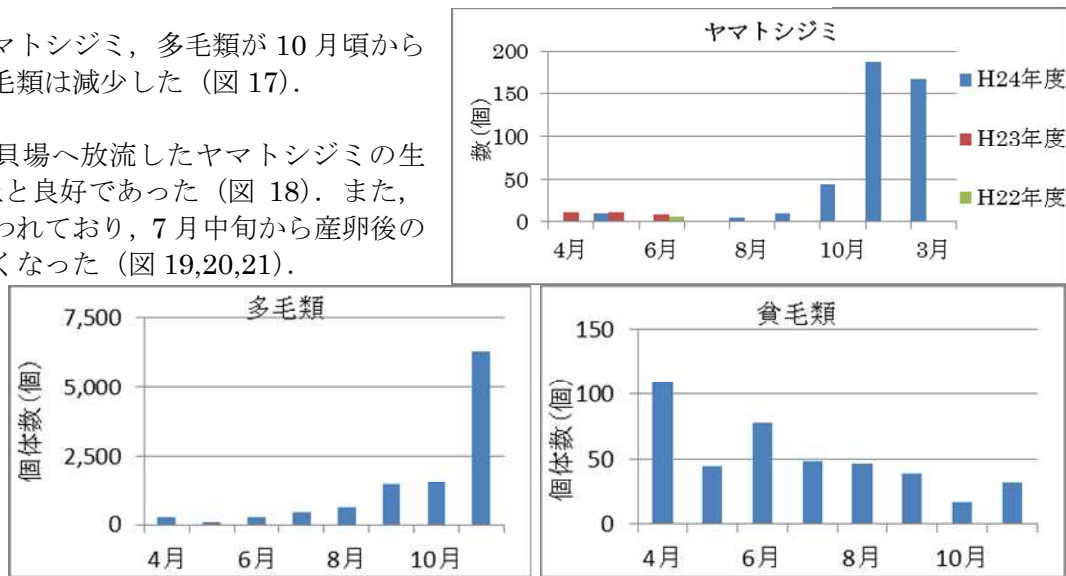


図 17 月別ベントス数 (1 m<sup>2</sup>当たり)

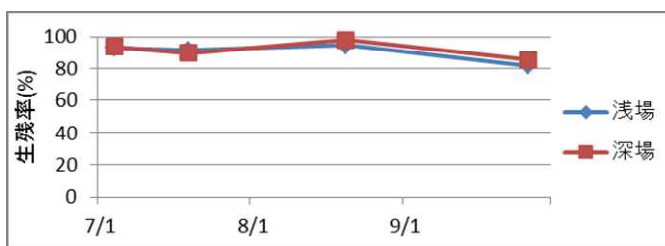


図 18 親貝場におけるヤマトシジミの生残率

浅場：水深 50cm 以浅  
深場：水深 100cm 以深

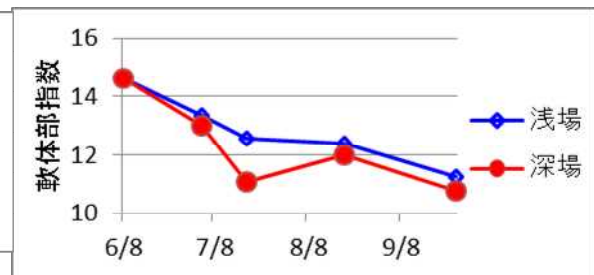


図 19 シジミの軟体部指数平均

軟体部指数 =

$$\text{軟体部重量(g)} \div (\text{殻長(mm)} \times \text{殻高(mm)} \times \text{殻幅(mm)}) \times 10^5$$

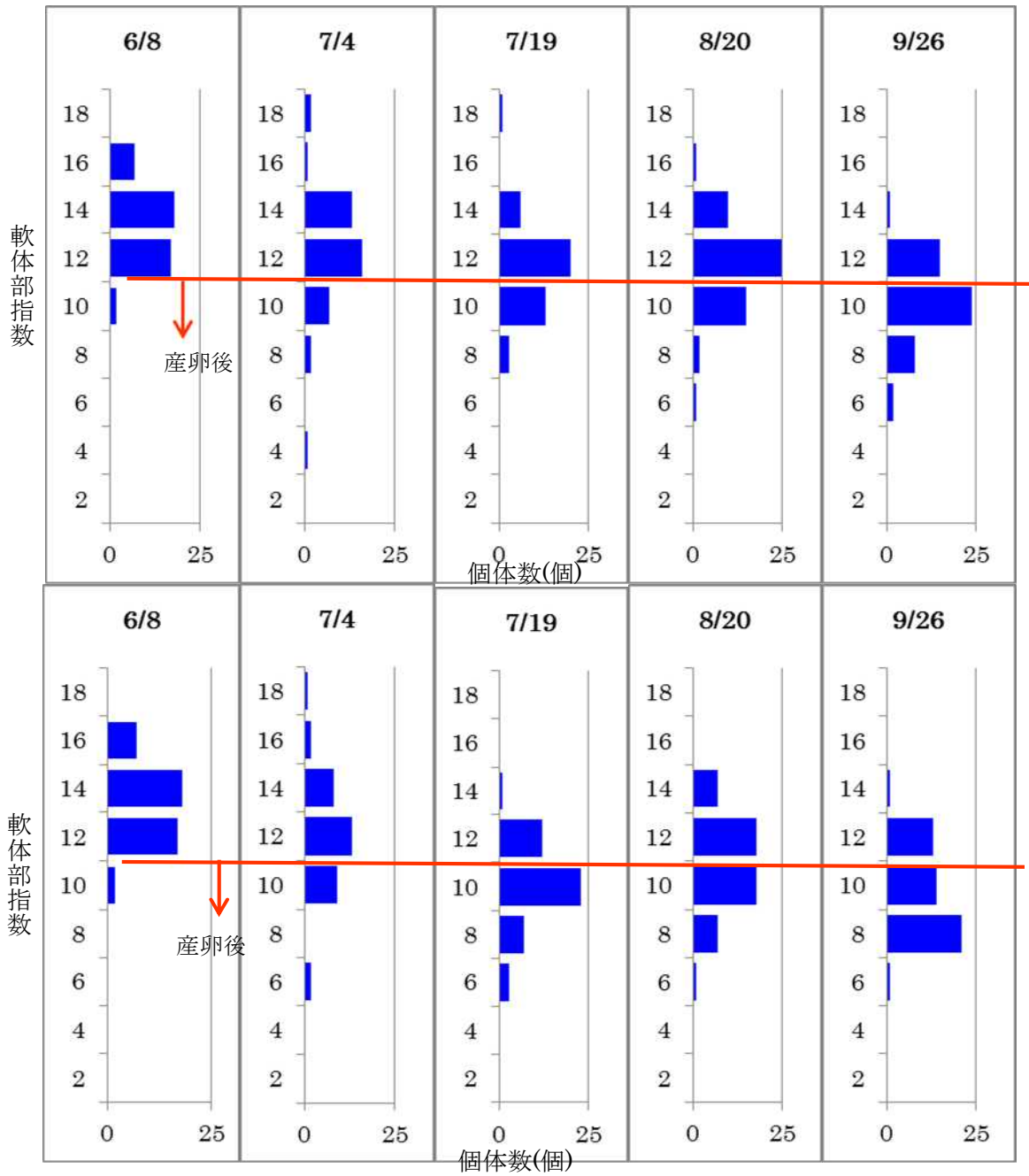


図 20 シジミの軟体部指数組成

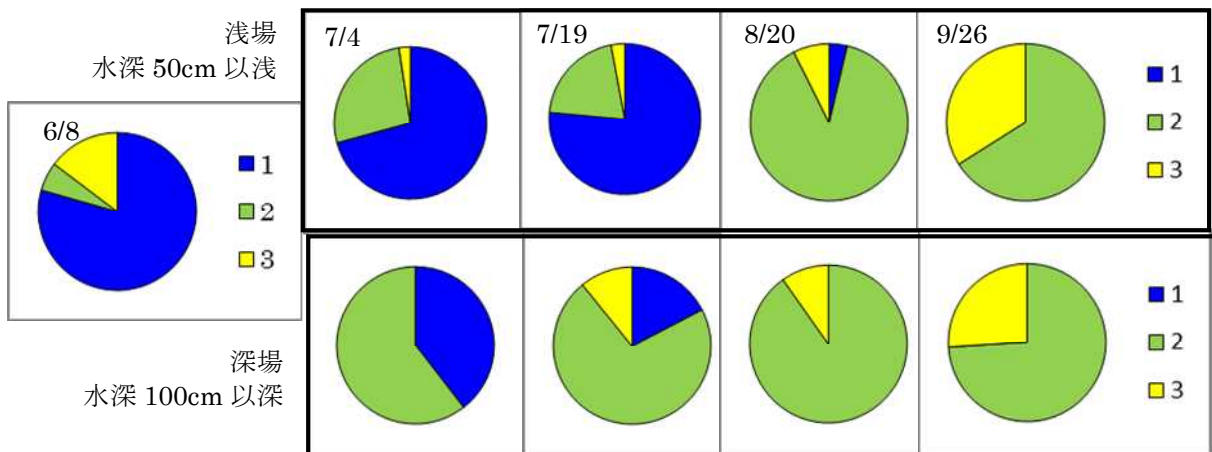


図 21 シジミの成熟段階 (1 : 未産卵, 2 : 一部産卵, 3 : 産卵後)

## II. H24 成果 2 湖山池漁場環境回復試験

### ② 漁獲実態調査

これまで主な漁獲対象物であった、テナガエビ、シラウオ、ワカサギは殆ど漁獲が無かった。

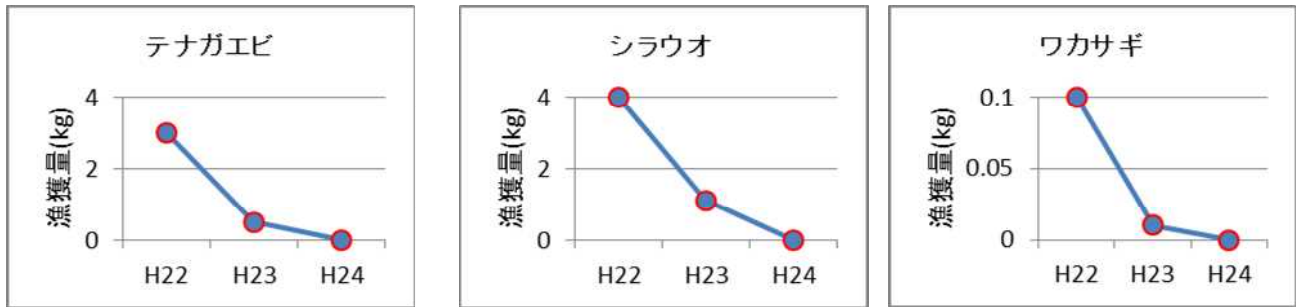


図 22 操業野帳データによる 1 日平均漁獲量

### 4) 考察 (成果)

主な漁獲対象種であるテナガエビは、H23年から発生した底質環境の悪化が主因で減少したと考えられる。H24年の湖内の塩分濃度はH23年と大きく変わらないことから、何らかの環境悪化要因があったと考えられる。

シラウオ・ワカサギは、H24年からの塩分濃度上昇に伴い、プランクトン組成が大きく変動していることから、餌となる動物性プランクトンの発生量が少なかった可能性がある。

一方、ヤマトシジミは稚貝の数が急増したことから、産卵を目的とした親貝900kgの親貝場への移植放流は効果があったと考えられる。

### 5) 残された問題点及び課題

ヤマトシジミ漁開始のためには親貝の量と稚貝の数との関係を明らかにし、親貝を必要量確保する必要がある。