

宍道湖ヤマトシジミ資源調査

(宍道湖有用水産動物モニタリング調査)

内田 浩・岡本 満・福井克也・石田健次・勢村 均

1. 研究目的

宍道湖のヤマトシジミ漁業は漁業者による自主的な資源管理がなされており、正確な資源量を推定しその動態を把握することは資源管理を実施する上で極めて重要である。このため平成 28 年度もヤマトシジミ資源量調査を実施するとともに、ヤマトシジミの生息状況や生息環境を随時把握し、へい死などの対応策の検討を行うため月 1 回定期調査を実施した。

2. 研究方法

(1) 資源量調査

調査は調査船「ごず」(8.5 トン) を使用した。調査定点は図 1 に示す通り、松江地区、浜佐陀地区、秋鹿・大野地区、平田地区、斐川地区、宍道地区、来待地区および玉湯地区の計 8 地区について、それぞれの面積に応じて 3~5 本調査ラインを設定し、水深 0.0~2.0 m、2.1~3.0m、3.1~3.5m、3.6~4.0m の 4 階層の水深帯ごとに調査地点を 1 点ずつ計 126 点設定した。そして、水深層毎の面積と生息密度を基に宍道湖全体の資源量を推定した。平成 28 年は、春季(6月 15 日、16 日)と秋季(10月 13 日、17 日)の 2 回実施した。

ヤマトシジミの採取は、スミス・マッキン

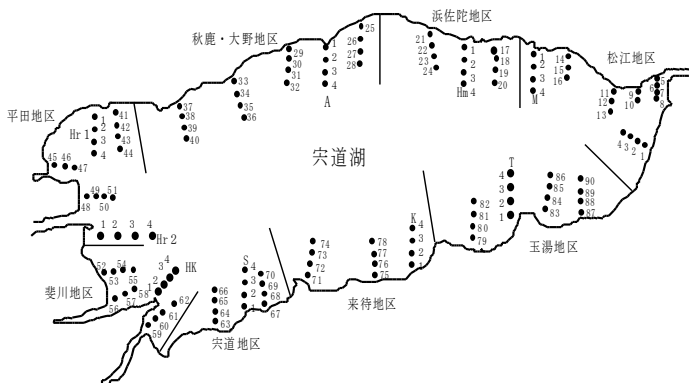


図 1 ヤマトシジミ資源量調査 調査地点

タイヤ型採泥器(以下、SM 型採泥器)(開口部 22.5 cm×22.5 cm)を用い、各地点 2 回、採集面積 0.1 m²で採泥を行い、船上でフルイを用いて貝をサイズ選別した。フルイは目合 2 mm、4 mm、8 mm の 3 種類を使用した。なお、個体数・重量については SM 型採泥器の採集効率を 0.71 として補正した値を現存量とした。

(2) 定期調査

図 2 に示す宍道湖内 4 地点(水深約 2m)、および大橋川 3 地点(水深約 4m)で調査船「ごず」により、生息環境・生息状況・産卵状況等の調査を、毎月 1 回の頻度で実施した。

① 生息環境調査

水質(水温、溶存酸素、塩分、透明度)を測定し、生息環境の変化を把握した。

② 生息状況調査

調査地点ごとに、SM 型採泥器で 5~10 回採泥し、4 mm と 8 mm のフルイ(採泥 1 回分については 0.5 mm フルイも併用)を用いてふるった後、1 m²当たりのヤマトシジミの生息個体数、生息重量を計数した。個体数・重量については SM 型採泥器の採集効率を 0.71 として補正した値を現存量とした。また全てのフルイの採集分についてヤマトシジミの殻長組成を計測し(4 mm・8 mm フルイについては 1 地点あたり 500 個体を上限とした)、合算して全

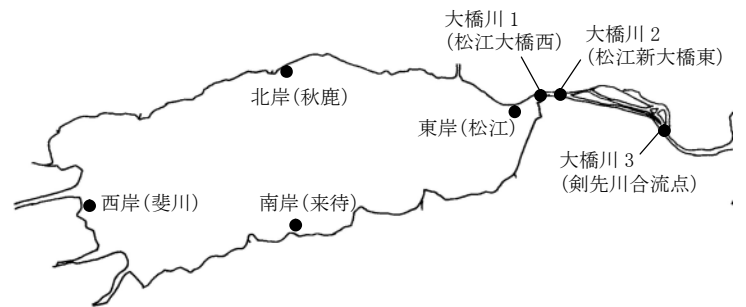


図 2 ヤマトシジミ定期調査 調査地点

体の殻長組成（㎡あたり個数）を算出した。また、ホトトギスガイについても生息密度を計測した。

③肥満度調査

ヤマトシジミの産卵状況や健康状態を調べるため、毎月殻長12mm以上の20個を選別し、殻長・殻幅・殻高・重量・軟体部乾燥重量を計測し、肥満度を求めた。ただし、肥満度＝軟体部乾燥重量÷（殻長×殻高×殻幅）×1000とした。

なお、資源量調査および定期調査の測定データは添付資料に示した。

3. 研究結果

(1)資源量調査

①資源量の計算結果

春季および秋季の資源量調査結果を表1に示した。また、調査を開始した平成9年以降の資源量の推移を図3に示した。

表1 平成28年度資源量調査結果

春季						
深度	面積 (km ²)	標本数	個体数密度 (個/㎡)	総個体数 (百万個)	重量密度 (g/㎡)	推定重量 (t)
0～2.0m	7.69	31	4,885	37,565	2,710	20,840
2.1～3.0m	6.18	31	5,666	35,015	2,813	17,386
3.1～3.5m	4.76	32	4,428	21,077	2,063	9,819
3.6～4.0m	5.33	28	2,365	12,603	1,110	5,917
計	23.96	122	4,435	106,261	2,252	53,961

※ 密度・個体数・重量は全て採集効率を0.71として補正した値

秋季						
深度	面積 (km ²)	標本数	個体数密度 (個/㎡)	総個体数 (百万個)	重量密度 (g/㎡)	推定重量 (t)
0～2.0m	7.69	31	3,555	27,339	2,415	18,568
2.1～3.0m	6.18	31	5,051	31,217	3,199	19,770
3.1～3.5m	4.76	33	3,128	14,887	2,082	9,910
3.6～4.0m	5.33	28	1,644	8,760	1,086	5,789
計	23.96	123	3,431	82,203	2,255	54,038

※ 密度・個体数・重量は全て採集効率を0.71として補正した値

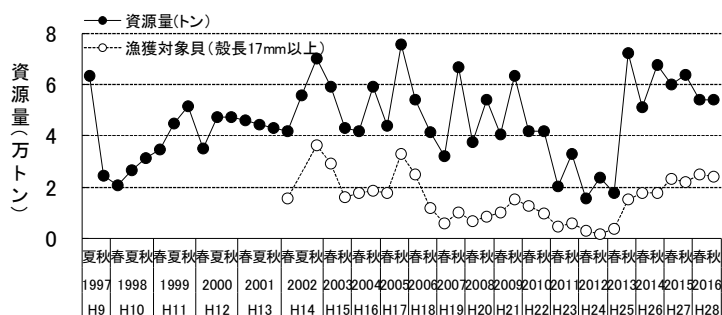


図3 宍道湖のヤマトシジミ資源量の推移

春季のヤマトシジミ資源量は5万4千トンと過去平均の3万9千トンの1.4倍、前年同季の6万トンから減少したが、春季の資源量としては高い水準を維持していた。また、秋季の資源量は5万4千トンで、過去平均の約5万1千トンの1.1倍、前年6万4千トンから減少して、平年並みの水準となった。通常春季から秋季にかけて資源量は増加するが、今年増加量は非常に小さかった。なお、殻長17mm以上の漁獲対象資源については、春季2万5千トン、秋季2万4千トンと平成14年以降の平均1万6千トンを大きく上回っており、平成25年秋季以降高水準を維持している。

②殻長組成

平成27年および平成28年の春季と秋季のヤマトシジミの殻長組成を図4に示す。

春季、秋季とも殻長17mm以下では平成27年が平成28年を上回っている。特に春季の13mm未満や秋季の4mm以上12mm未満については、差が大きく小型個体の減少幅が大きい。小型個体の減少により、将来の資源量の減少が予測できる。殻長17mm以上については、平成27年と平成28年との差は殆ど無く、同様な組成であった。

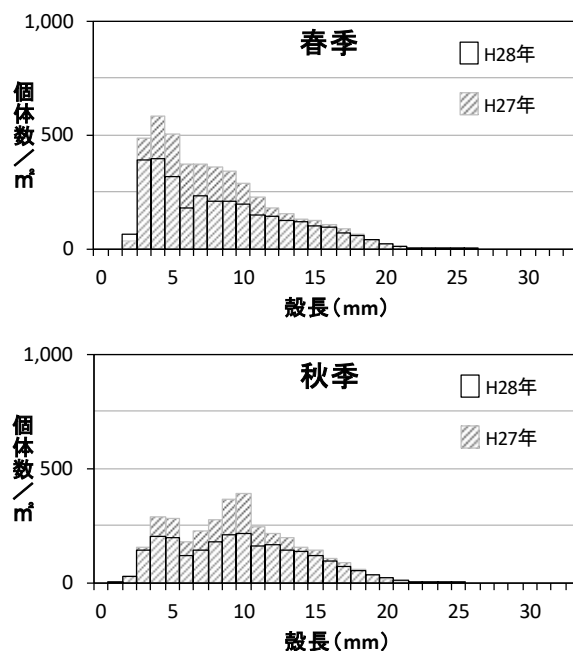


図4 資源量調査におけるヤマトシジミの殻長組成

(2) 定期調査

① 生息環境調査

各調査地点の底層水質の平均を図5に示した。水温は10月および12月が平年に比較して高かったが、その他の月は平年並みであった。塩分は7月から9月にかけて平年より高めで推移し、逆に10月以降は平年を下回り1.5~3PSUで推移した。溶存酸素は5月から8月は平年より高めで、9月に59.6%まで低下して平年を下回り、11月以降は平年並みで推移した。透明度は、9月に2.4mと高く、それ以降12月除き、平年を上回った。

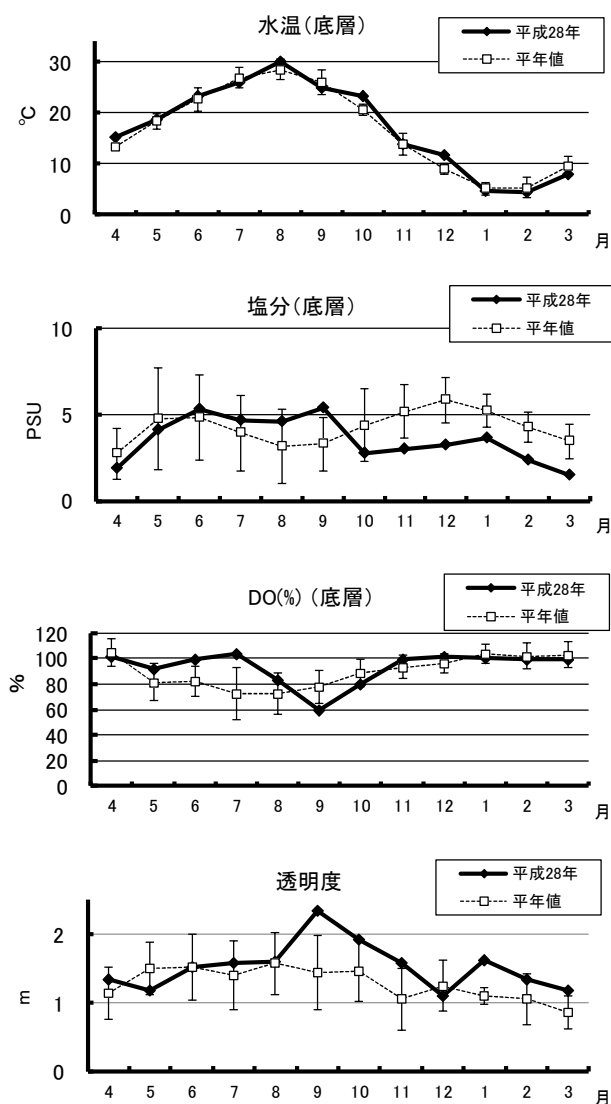


図5 調査地点底層の水温、塩分、溶存酸素量、透明度の季節変化(4地点の平均値)

② 生息状況調査

● 生息密度

宍道湖内の調査地点における重量密度を図6に、大橋川の調査地点における重量密度を図7にそれぞれ示した。また、大橋川におけるホトトギスガイの生息数を図8に示した。

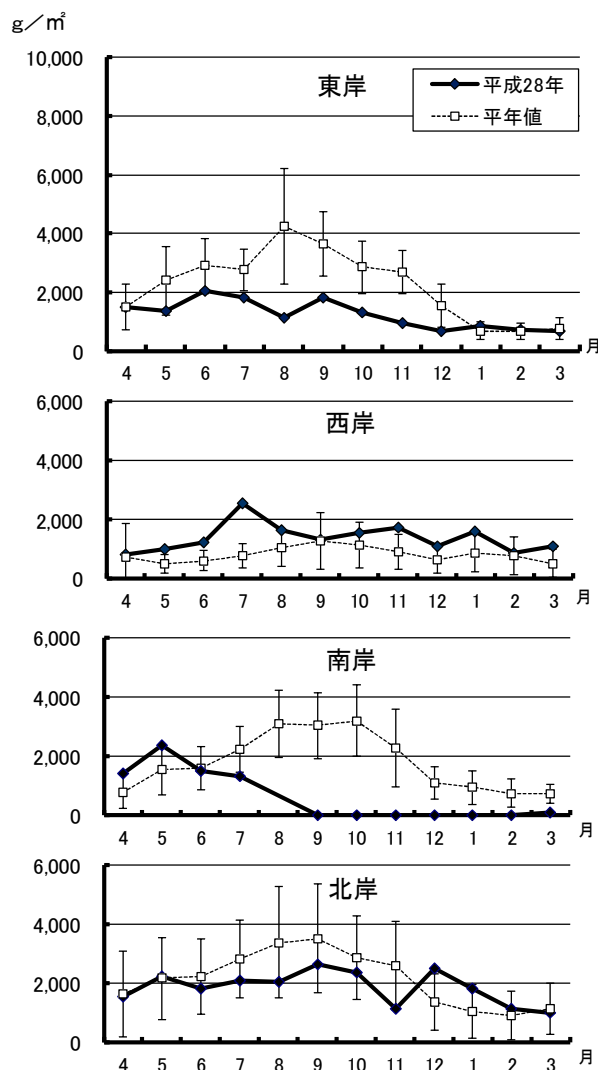


図6 宍道湖内におけるヤマトシジミの生息重量密度(平年値は過去10年間の平均、縦棒は標準偏差)

宍道湖内のヤマトシジミの生息重量は、東岸では例年他の水域に比較して生息重量は多いが、今年度は5月から12月まで低調で平年を下回って推移した。西岸は7月に2,546g/m²と小さなピークがみられたが、それ以外の月は1,000~2,000g/程度で変動幅が小さ

く推移した。南岸は8月に水草が非常に繁茂したためシジミの採集を行うことができず欠測とした。例年夏季には生息重量の増加傾向がみられるものの、9月に再開することができたが生息重量は激減した。北岸は大きな変動なく推移し、6月から11月は平年を下回った。西岸以外は、平年を下回って推移した月が多かった。

大橋川では大橋川1および2のヤマトシジミ重量密度は宍道湖内に比べて高い傾向がみられた。また、2,000~10,000g/m²と変動幅が非常に大きかった。大橋川3ではホトトギスがマット状になって繁殖しており、2定点に比べて重量密度は非常に小さかった。

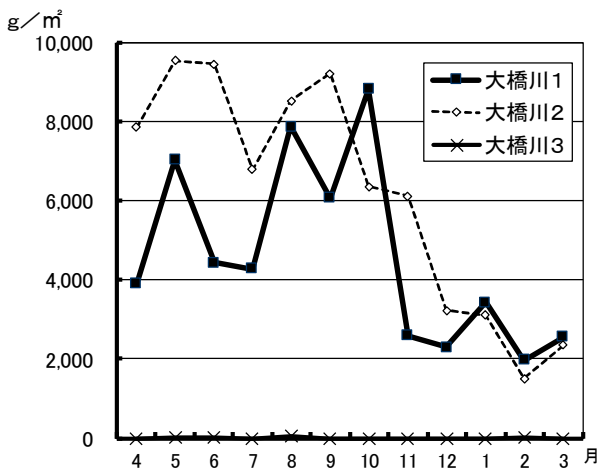


図7 大橋川におけるヤマトシジミの生息重量密度

ホトトギスガイについては、大橋川1では8月と12月、大橋川2では6月から12月に確認したが、その個体数は非常に小さいものであった。大橋川1および2については、平成25年に大量発生がみられたものの、それ以降1,000個/m²を越える確認はされていない。大橋川3では大橋川1および2に比べて非常に多く、5月以外の月で確認した。9月は3万個/m²を越えた。

● 殻長組成

宍道湖・大橋川の各地点のヤマトシジミの殻長組成を図9、10にそれぞれ示した。

宍道湖では例年春季に前年度生まれと考えられる殻長5mm未満の小型貝が徐々に増加し、

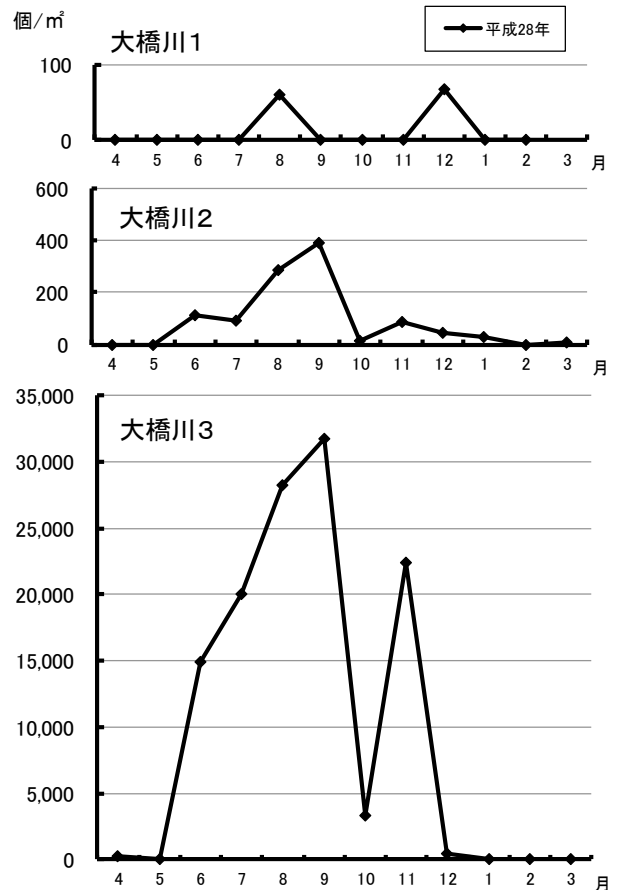


図8 大橋川におけるホトトギスガイの生息個体数

殻長ピークの移動と個体数の増加が見られる。東岸および北岸では同様な傾向がみられたものの、生息個体数は前年よりも低下した。西岸については、例年小型貝が少なく殻長5mm以上の割合が高い。今年度も同様な状況であり、殻長の成長も確認できる。南岸では、4月から6月については稚貝の加入成長と個体数の増加が確認できるが、7月になり個体数が減少し、さらに9月以降は生息個数が激減した。8月の欠測は水草の繁茂のためであり、調査船が南岸の定点付近に近づくことができなかった。9、10月は僅かに小型貝を確認したのみであった。11月になり小型貝が増加して、3月まで継続して確認できた。しかし、殻長12mm以上の成貝については、この期間ほとんど生息していなかった。移動したのかへい死したのかは不明であるが、水草の繁茂はシジミの生息に影響を及ぼすと考えられる。

なお、秋以降は全ての水域で1~2mmの稚貝が確認されているので、産卵が順調に行われたと推察される。

大橋川1および2は宍道湖内よりも生息密度は高く、漁獲対象となる殻長17mm以上の個体も年間を通じて多数確認することができた。大橋川1では9月以降1~2mmの稚貝の

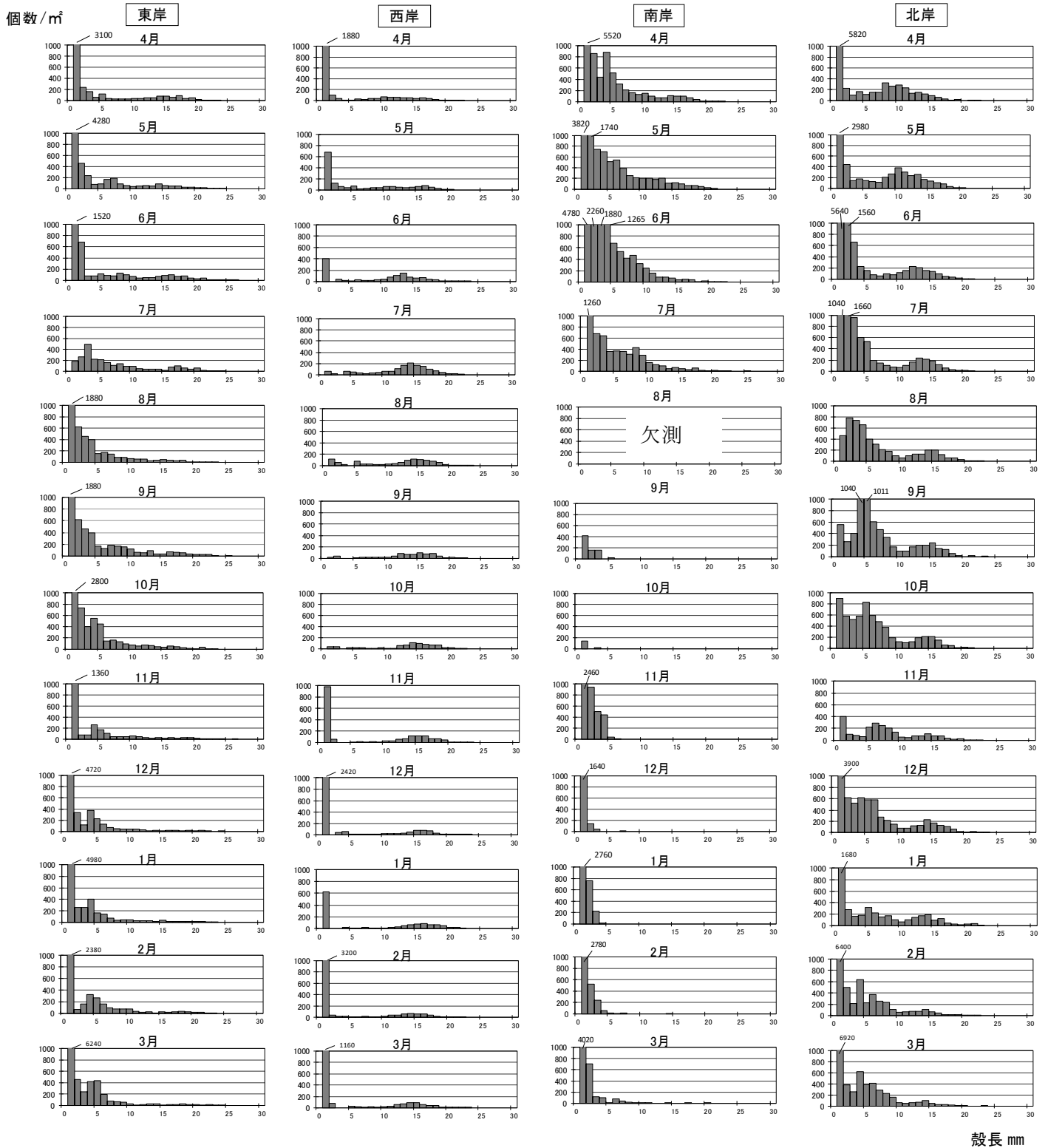


図9 宍道湖内におけるヤマトシジミの殻長組成の推移

加入も確認できた。大橋川 3 では今年度シジミは、ほとんど確認されなかった（図省略）。

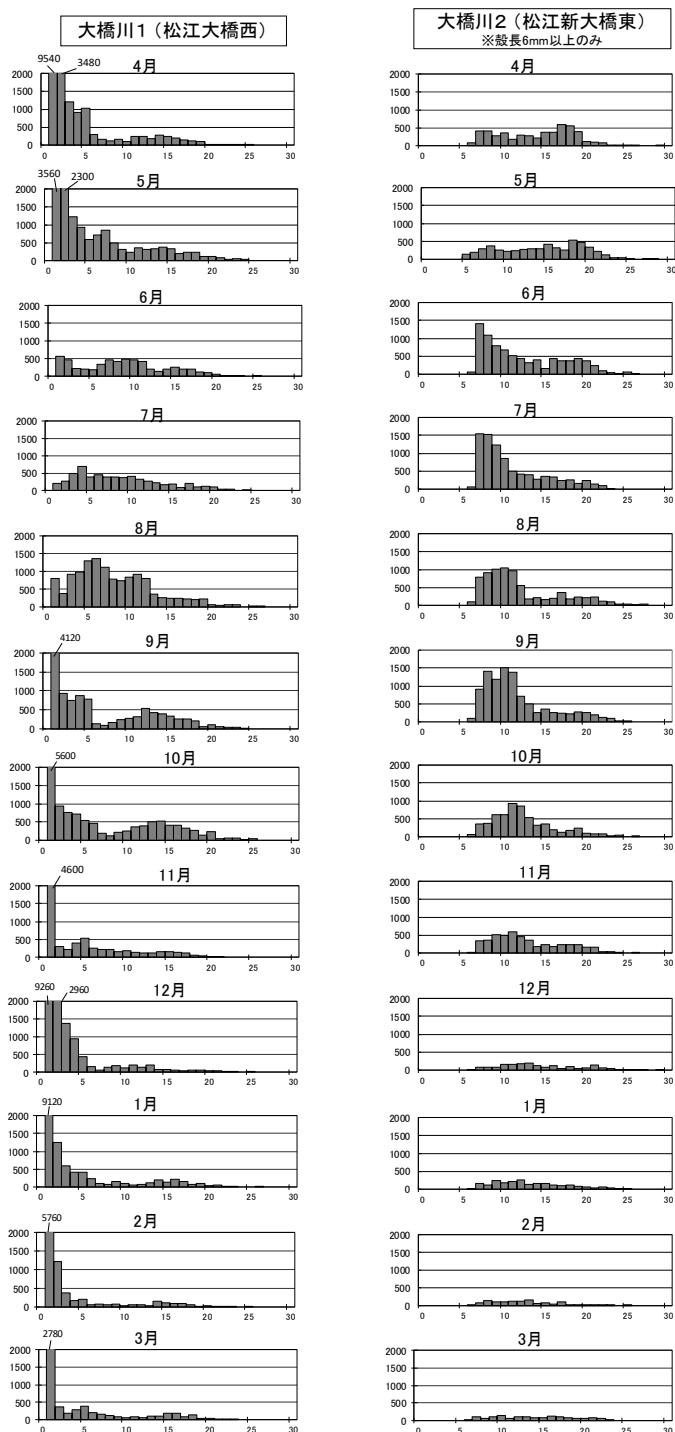


図 10 大橋川におけるヤマトシジミの殻長組成の推

③肥満度

図 11 にヤマトシジミ肥満度の季節変化を示す。

肥満度のピークは各海域で微妙な違いはある

ものの、4 から 6 月の春季にあった。夏季に減少し、秋季以降微増もしくは停滞して推移した。なお、南岸については 8 月以降殻長 12 mm 以上の成貝が採捕できなかったため、水深 2.5m 付近で採集した個体を用いた。

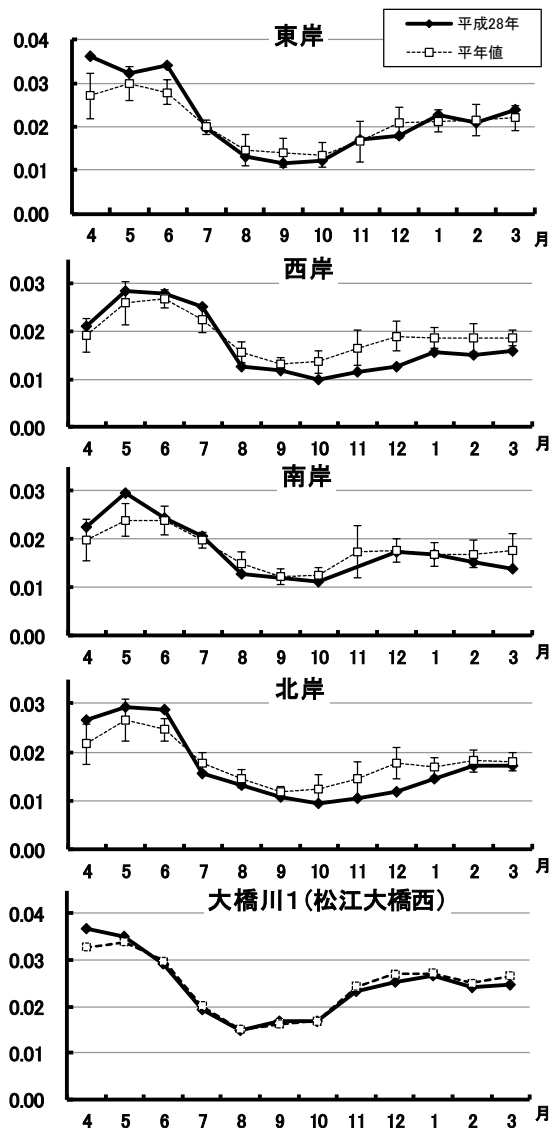


図 11 ヤマトシジミの肥満度の季節変化

4. 研究成果

調査で得られた結果は、宍道湖漁業協同組合がヤマトシジミの資源管理を行う際の資料として利用された。また、宍道湖・中海・神西湖関連調査研究報告会、宍道湖保全再生協議会で報告した。