

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 29 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 29 年は、春季(6 月 14、19 日)と秋季(10 月 20 日、26 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

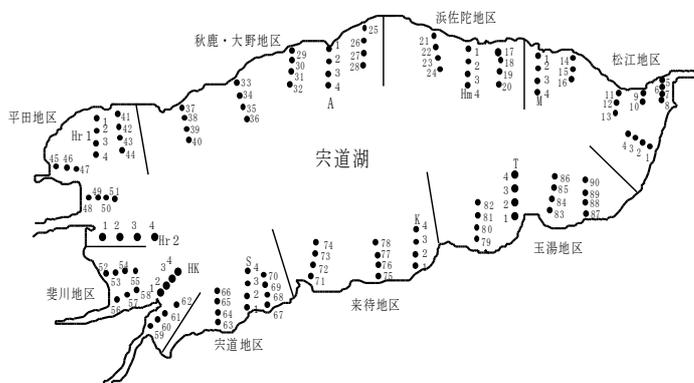


図 1 ヤマトシジミ資源量調査 調査地点

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

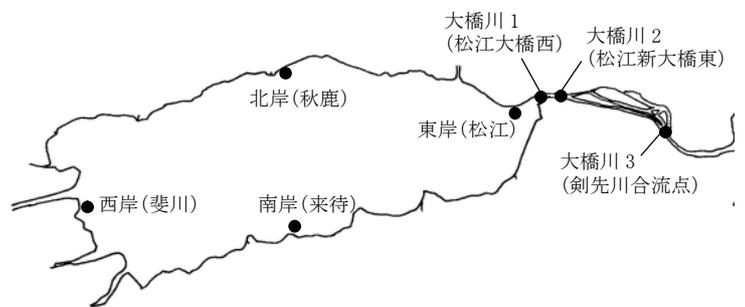


図 2 ヤマトシジミ定期調査 調査地点

全体の殻長組成 (m²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 29 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/m ²)	総個体数 (百万個)	重量密度 (g/m ²)	推定重量 (t)
0~2.0m	7.69	31	4,022	30,927	1,765	13,572
2.1~3.0m	6.18	31	5,407	33,413	2,122	13,112
3.1~3.5m	4.76	32	4,208	20,029	1,710	8,138
3.6~4.0m	5.33	28	2,316	12,344	914	4,874
計	23.96	122	4,036	96,714	1,657	39,696

※ 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/m ²)	総個体数 (百万個)	重量密度 (g/m ²)	推定重量 (t)
0~2.0m	7.69	31	4,100	31,528	2,497	19,199
2.1~3.0m	6.18	31	6,978	43,126	3,655	22,591
3.1~3.5m	4.76	32	7,116	33,872	3,185	15,162
3.6~4.0m	5.33	28	5,463	29,118	2,323	12,381
計	23.96	122	5,745	137,644	2,894	69,333

※ 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

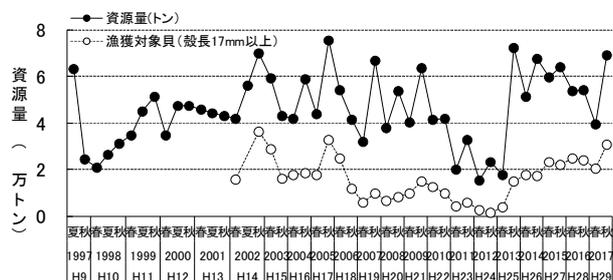


図 3 宍道湖のヤマトシジミ資源量の推移

春季のヤマトシジミ資源量は 4 万トン、昨年春季の 5 万 4 千トンから減少し、平成 10 年以降の春季平均値 (3 万 9 千トン) とほぼ

同じ資源水準であった。秋季は 6 万 9 千トンに増加し、平成 9 年以降の秋季平均値 (5 万 1 千トン) の 1.4 倍と非常に高い水準となった。

殻長 17 mm 以上の漁獲対象資源は、春季の 2 万トンから秋季では 3 万 1 千トンへ増加した。サイズ別の報告のある平成 14 年以降の平均値 1 万 6 千トンを大きく上回っており、これまで 3 万トンを超えたのは平成 14 年と 17 年の秋季しかなく、平成 25 年秋季以降の高水準を維持していた。

② 殻長組成

平成 29 年および平成 14 から 28 年の平均の殻長組成を図 4 に示す。

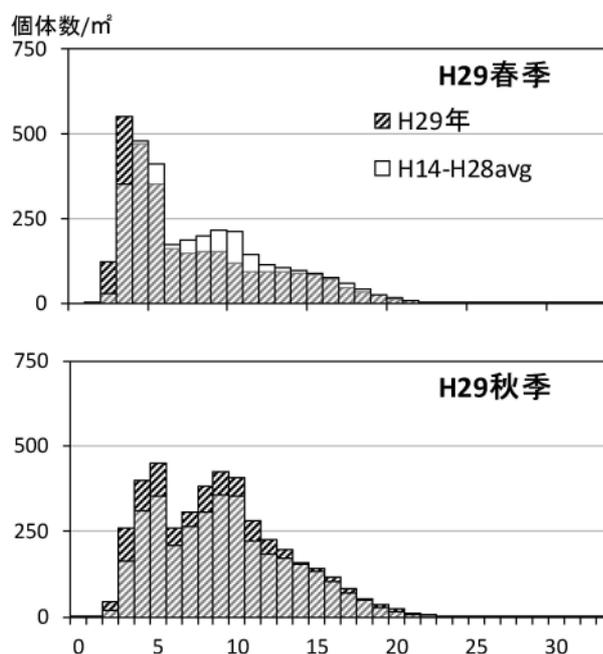


図 4 資源量調査におけるヤマトシジミの殻長組成

春季は平均に比較して殻長 2~3 mm が多く、今年度は新規加入が順調であったと考えられる。平均より低い殻長 5~12 mm については、昨年 の新規加入が少なかったことが影響していると推察される。

秋季の殻長組成は、大部分の殻長で平均を上回る生息密度であり、順調な小型貝の加入も観察される。春季と秋季を比較するとヤマトシジミの良好な成長が見られ、資源が大きく増加した。

(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4月から12月にかけて多くの月で平均より高めであった。逆に冬季の1、2月は平均を下回った。塩分は7月から10月にかけて平年より高めの5.3~7.6PSU推移したが、11月以降は平年を下回り2.6~3.6PSUであった。溶存酸素は5月から7月は平年より高め、9、10月に70%程度まで低下して平年を下回った後、11月以降は平年並みで推移した。透明度は、11月から1月が高かった。

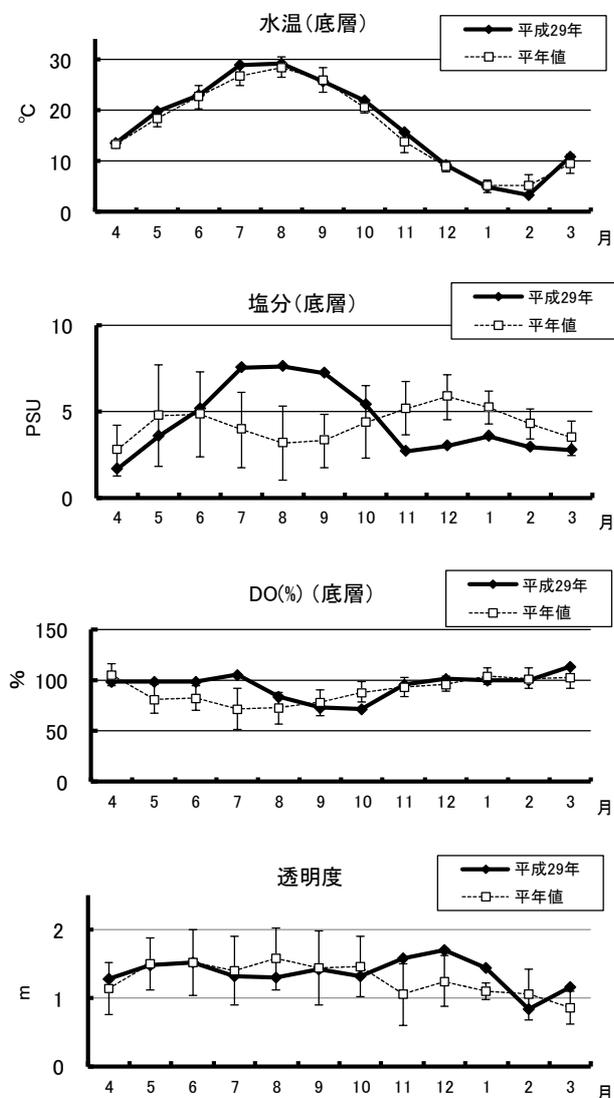


図5 調査地点底層の水温、塩分、溶存酸素量、透明度の季節変化(4地点の平均値)

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。

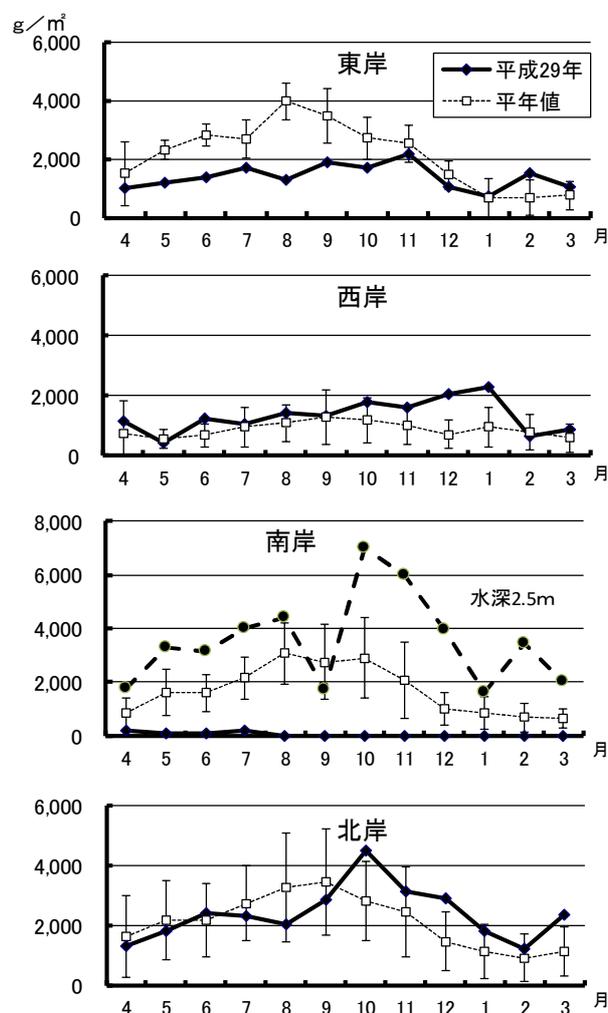


図6 宍道湖内におけるヤマトシジミの生息重量密度(平年値は過去11年間の平均、縦棒は標準偏差)

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傾向がある。しかし、今年度4月から11月までの生息重量は低く、平年を下回って推移した。この傾向は昨年度も見られ、特に東岸が高い傾向は見られなかった。西岸は11、12月に2,000g/m²を超えたが、大きな変動は見られず推移した。南岸の定点は昨年8月

に水草等に覆われ、それ以降水準が継続している。春季には小型個体の加入も見られたが、今年も夏季に水草等の繁殖が見られ、8～10月にかけてはヤマトシジミの生息は確認されなかった。南岸定点より沖側の水深2.5m付近の生息密度は非常に高かった。水草等はヤマトシジミの生息や移動に影響を及ぼしていると考えられる。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。

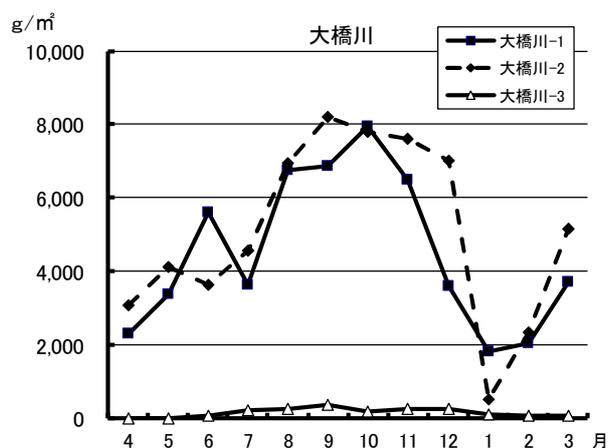


図7 大橋川におけるヤマトシジミの生息重量密度

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500～8,000g/m²と大きな幅があるものの、多くの月で宍道湖よりも高い生息密度であった。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。

ホトトギスガイの生息は塩分に左右され、宍道湖に近づくにつれて生息密度は低下する傾向にある。今年度は大橋川1から3まで全てで確認された。大橋川1では大橋川2、3比べて少ないものの9月から12月に確認され、特に9月は1,000個/m²を超えた。大橋川2では7月から3月に確認でき、その個体数は昨年と比べて大幅に増加した。10月には4,700個/m²となった。大橋川1および2については、平成25年以降で最も高い密度であった。大橋川3は中海に近い生息密度は高いが、今年度は低下した。昨年は9月に30,000個/m²を超えたが、

今年度は9月最も高く7,400個/m²であった。

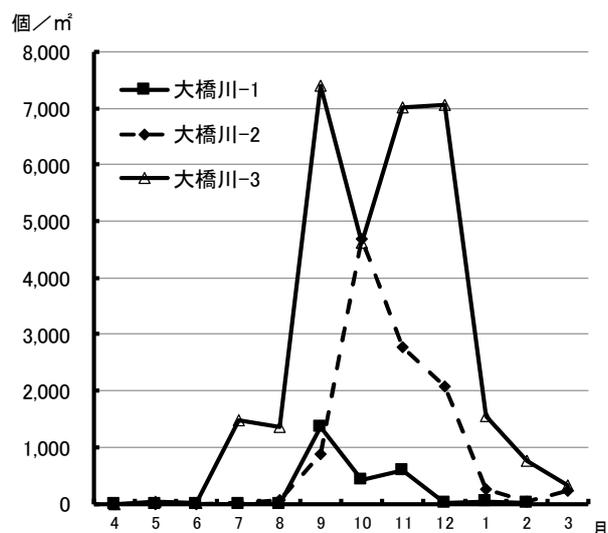


図8 大橋川におけるホトトギスガイの生息個体数

● 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、殻長ピークの移動と個体数の増加が見られる。東岸は同様な傾向がみられたものの、生息個体数は平年よりも低かった。

西岸については、他に比べて生息密度は小さい。また、例年小型貝が少なく殻長5mm以上の割合が高い傾向がある。今年度も同様な状況であった。南岸では昨年水草等の影響と考えられるが10mm以上の個体はほとんど生息していなかった。4月から7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、今年度も夏季に水草等に覆われた後、生息密度は激減した。11月以降徐々に小型個体の加入が見られるものの、その密度は小さい。春季に回復傾向が見られても、水草の繁茂が継続すれば、夏季の減少を繰り返すことになる。北岸は春季における稚貝の新規加入量が大きく、他に比べて殻長10mm以上の個体も多く確認できる。

なお、増減幅は大きい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、産卵は順調に行われたと推察される。

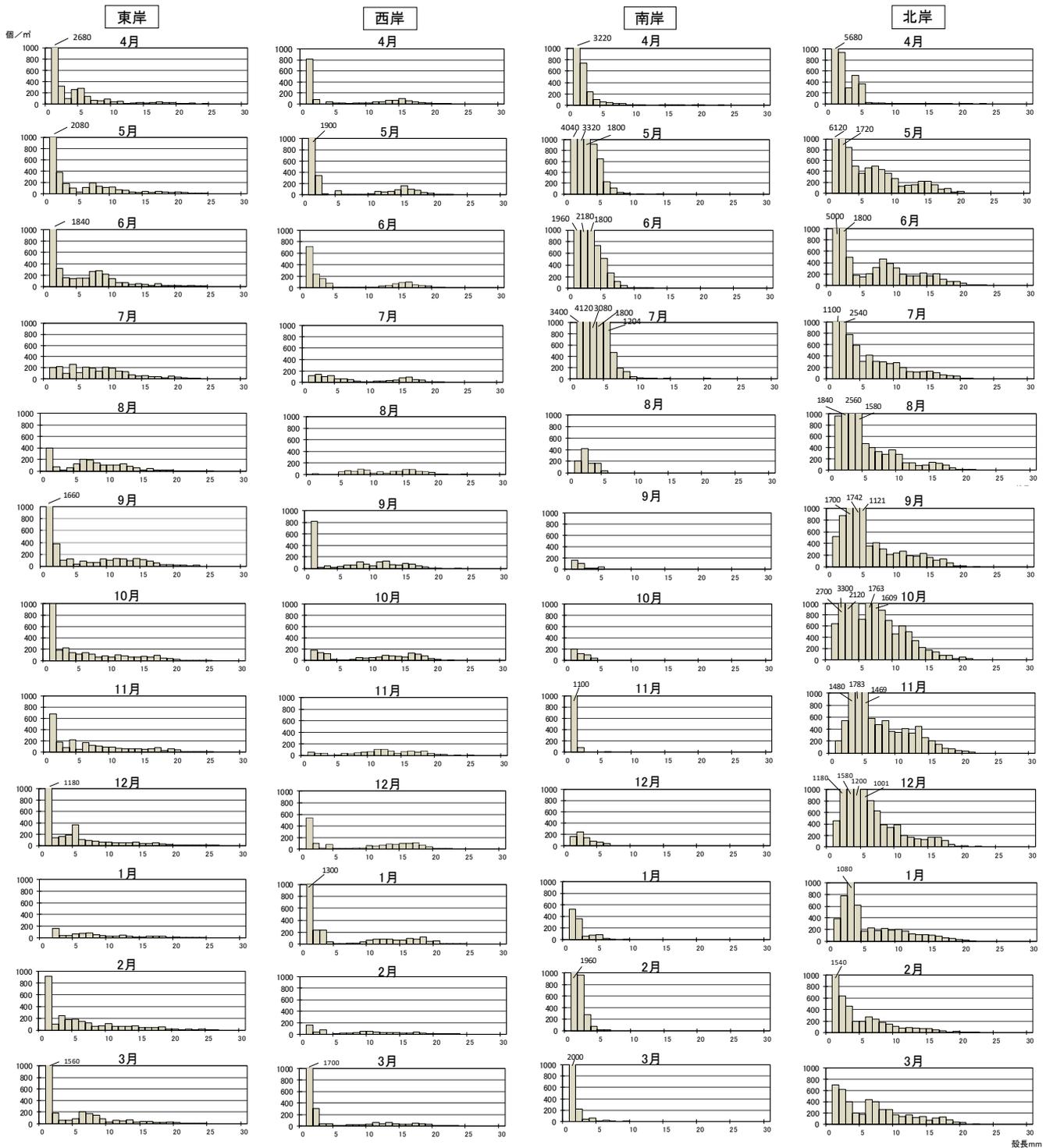


図 9 宍道湖内におけるヤマトシジミの殻長組成の推移

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 17 mm 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 では春季の稚貝の新規加入、および 8 月以降 1~2 mm の稚貝の加入も確認で

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)。

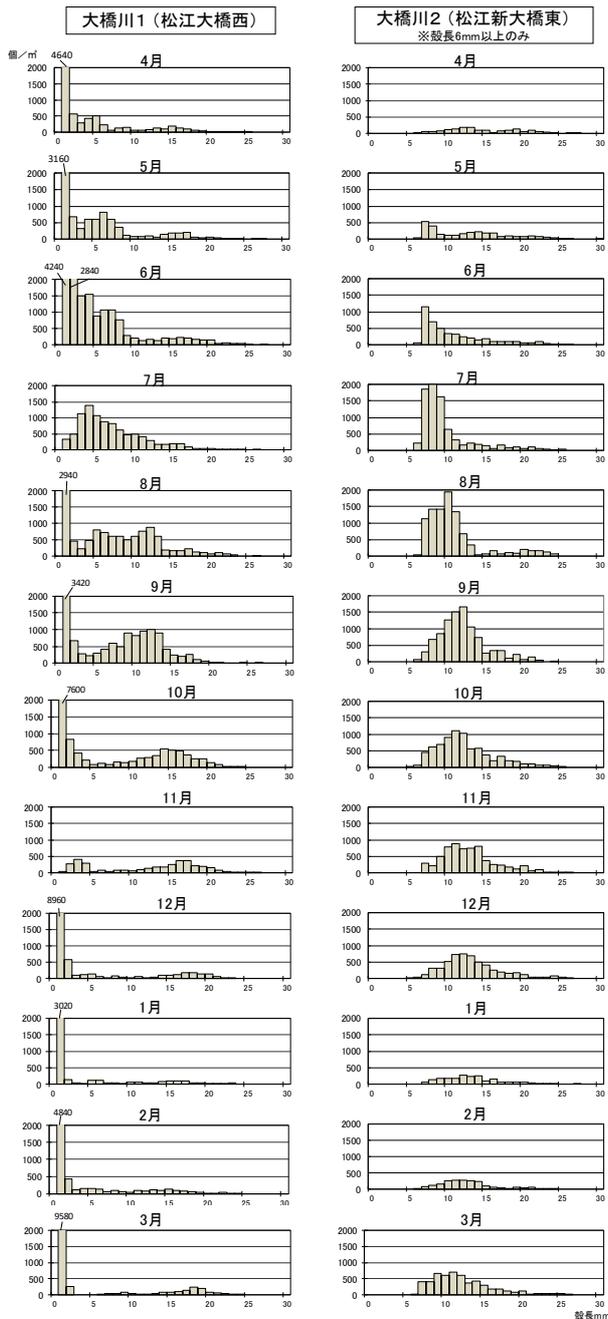


図 10 大橋川におけるヤマトシジミの殻長組成の推移

③肥満度

図 11 にヤマトシジミ肥満度の季節変化を示す。肥満度は通常春季に産卵のために増加し、産卵に入ると徐々に減少する。9、10月に最も低下した後、増加傾向が見られ冬季には安定する。今年度は春季の増加は見られるものの、西岸、南岸、大橋川1では、平年に比べてピークが小さかった。夏季以降、西岸、南岸、北岸で

は平年並みで推移したが、東岸、大橋川1では、例年最も小さくなる10月には既に増加傾向を示していた。特に東岸は高い肥満度が3月まで継続していた。これは、餌環境がヤマトシジミにとって良好であったと考えられた。

なお、南岸については殻長12mm以上の成員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。

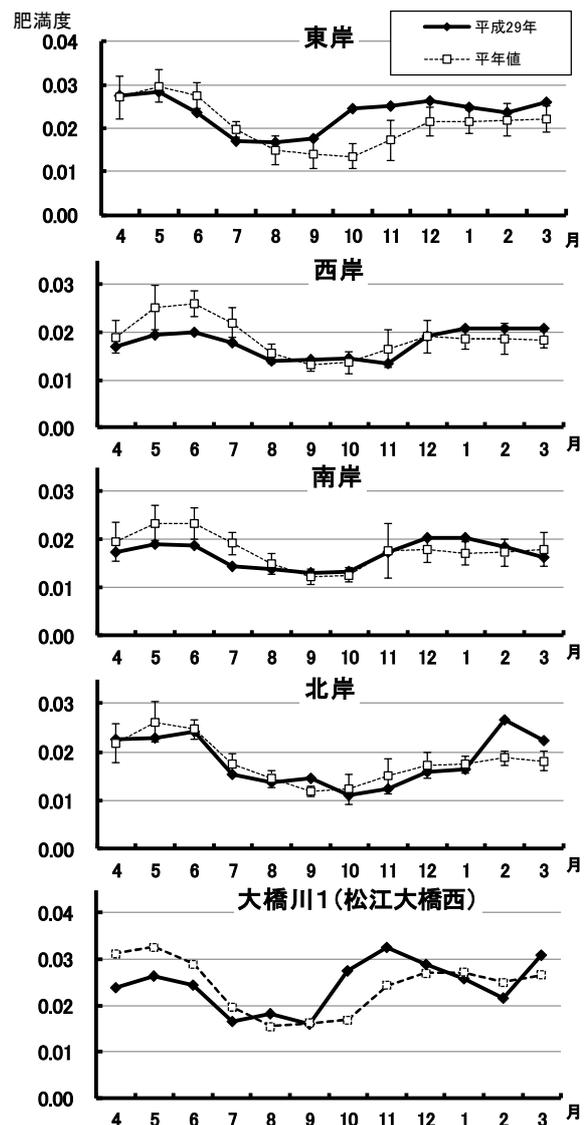


図 11 ヤマトシジミの肥満度の季節変化

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。