

# 平成 21 年度の宍道湖のヤマトシジミ

若林英人・藤川裕司・山根恭道・向井哲也・松本洋典

宍道湖のヤマトシジミについて、宍道湖全体の資源量推定調査と、毎月一回実施する定期調査および漁場利用実態調査を基に、平成 21 年度の宍道湖におけるシジミ資源およびシジミ漁業の概要を報告する。

## 1. 資源量調査

### (1) 調査目的

宍道湖のヤマトシジミ漁業は漁業者による自主的な漁業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、漁業者の自主的な資源管理を実施する上で重要となっている。本調査は資源量情報の提供と資源管理方策の提言を目的に実施している。

### (2) 調査方法

調査は調査船「ごず：8.5 トン」を使用し、図 1 に示す調査地点で、春季（6 月 10・12・15 日）および秋季（10 月 13・15・16 日）の 2 回実施し、ヤマトシジミ（春季：4 万 8 千個、15 kg、秋季：6 万 5 千個、24 kg）を採取した。

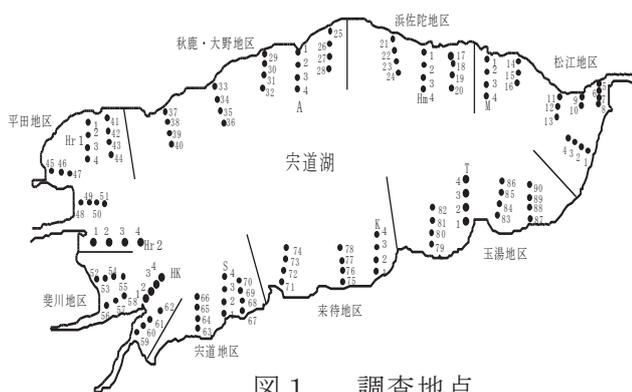


図 1 調査地点

調査ラインは、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 3～5 本調査ラインを設定し、0.0～2.0m、2.1～3.0m、3.1～3.5m、3.6～4.0m の 4 つの水深帯ごとに調査地点を 1 点ずつ、計 126 点設定した。

シジミの採取は、スミス・マッキンタイヤ型採泥器（開口部 22.5 cm×22.5 cm）を用い、各地点 2 回、採取面積で 0.1m<sup>2</sup> の採泥を行い、船上でフルイを用いて貝を選別した。選別は目合 2 mm、4 mm、8 mm の 3 種類のフルイを使用して行った。また、8 mm フルイ残存個体（殻長約 12 mm 以上）については個体数と重量を迅速に計測し、調査実施後 1 ヶ月以内に漁業者に速報値として提供した。

### (3) 調査結果

#### ① 資源量の計算結果

表 1 平成 21 年度春季および秋季資源量調査結果

平成21年春季調査						
深度	面積 (km <sup>2</sup> )	標本数	個体数密度 (個/m <sup>2</sup> )	推定個体数 (億個)	重量密度 (g/m <sup>2</sup> )	推定重量 (トン)
0～2.0m	7.7	33	5,541	426	2,076	15,964
2.1～3.0m	6.2	33	7,607	470	2,185	13,506
3.1～3.5m	4.8	32	5,604	267	1,446	6,884
3.6～4.0m	5.3	28	2,182	116	671	3,577
計	24.0	126	5,339	1,279	1,667	39,930

平成21年秋季調査						
深度	面積 (km <sup>2</sup> )	標本数	個体数密度 (個/m <sup>2</sup> )	推定個体数 (億個)	重量密度 (g/m <sup>2</sup> )	推定重量 (トン)
0～2.0m	7.7	32	6,165	474	2,524	19,407
2.1～3.0m	6.2	33	9,733	601	3,510	21,694
3.1～3.5m	4.8	32	8,256	393	2,946	14,021
3.6～4.0m	5.3	28	4,611	246	1,577	8,406
計	24.0	125	7,155	1,714	2,651	63,528

春季および秋季調査結果を、表 1 に示した。

春季は 39,930 トン（個体数 1,279 億個）、秋季は 63,528 トン（個体数 1,714 億個）となり、春季から秋季にかけて重量で約 1.6 倍、個体数で約 1.3 倍の増加となった。

水深層別の春から秋にかけての重量の増減は、0.0～2.0m（+22%）、2.1～3.0m（+61%）、3.1～3.5m（+104%）、3.6～4.0m（+135%）で、いずれの水深層でも資源重量は増加し、深いほど増加率が高かった。

#### ② 殻長組成

春季および秋季の宍道湖全域における殻長別の生息個体数および重量を図 2 に示した。

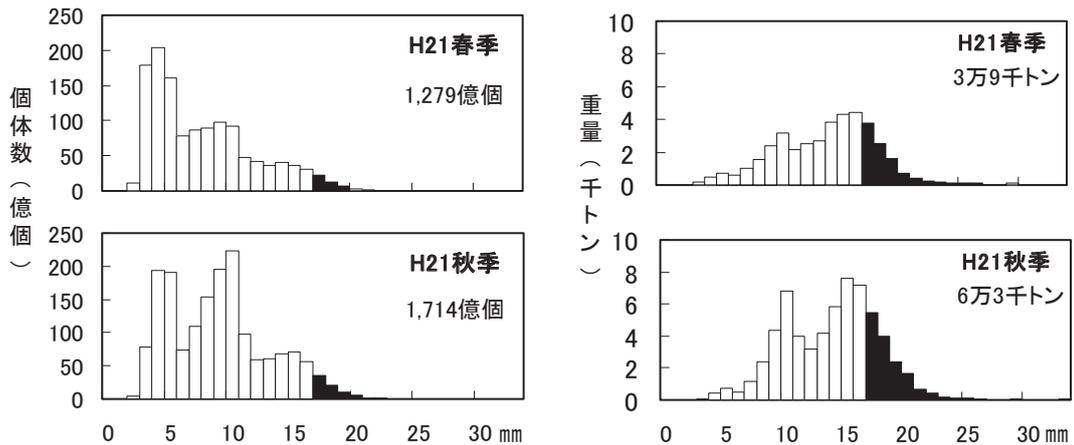


図2 殻長別の個体数組成(左)と重量組成(右)(上段春季、下段秋季)

□ 未加入資源      ■ 漁獲対象資源

春季から秋季にかけてシジミが成長し、殻長 10 mm および 15 mm 前後の個体数、個体重量の増加が見られた。漁獲対象資源(殻長 17 mm 以上の個体)については、秋季が 78 億個と春季の 46 億個の約 1.7 倍となった。

### ③資源量の経年変化

秋季の宍道湖におけるヤマトシジミ全体の資源量は 1,714 億個、63,528 トンと算出され、前年秋季(平成 20 年 10 月: 53,374 トン)を約 2 割上回った。また、漁獲対象資源量も 15,100 トンと前年より増加した。宍道湖におけるヤマトシジミ全体の資源量は平成 18 年、19 年にへい死があり減少していたが、その後は僅かながら増加の傾向にあり、資源回復の兆しが見え始めた。

これまで漁業者は自ら漁獲量制限を行い率先して資源管理に取り組んでおり、資源状態

の悪化に対して、平成 19 年 6 月からはそれまで約 150 kg だった 1 日の漁獲上限を約 120 kg (平成 20 年 8 月からは約 90kg)に削減した。平成 20 年以降、漁獲対象資源が僅かながら増加傾向にあり、平成 21 年秋の漁獲対象資源量が約 15,000 トンとなったのは、その効果の一つと考えられる。

## 2. 定期調査

### (1) 調査目的

ヤマトシジミの生息状況や生息環境を定期的に調査し、へい死等の状況の把握を行い、対応策の検討や資源管理等の基礎資料として活用する。

### (2) 調査方法

図 4 に示す 4 定点で、調査船「ごず: 8.5 トン」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。

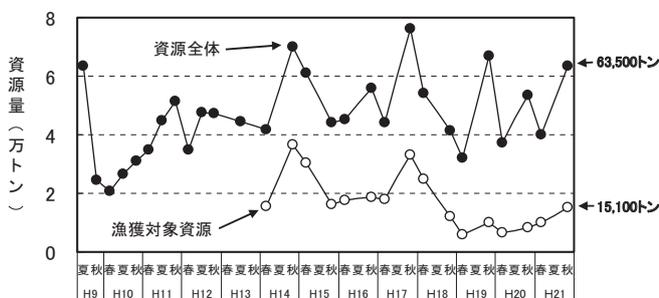


図3 資源量の経年変化

資源全体 : 殻長 2 mm 以上のヤマトシジミ  
 漁獲対象資源: 殻長 17 mm 以上のヤマトシジミ

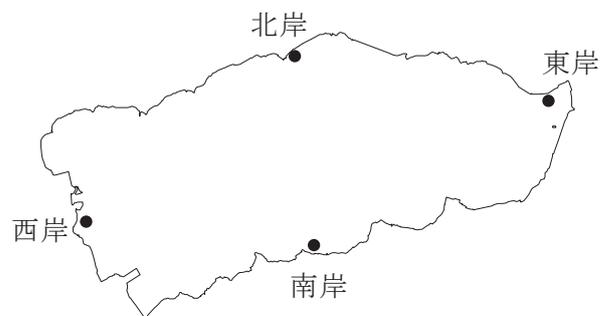


図4 定期調査地点

### ①生息環境調査

水質（水温、溶存酸素、塩分、pH、酸化還元電位、透明度）を測定し、生息環境の変化を把握した。なお、水温、溶存酸素、塩分、pHについては、HYDROLAB社製 Quanta 多項目水質計、酸化還元電位は東亜ディーケーケー（株）社製ポータブルORP計（RM-20P）、透明度はセッキ盤（透明度板）を使用した。

### ②生息状況調査

調査地点ごとに、スミス・マッキンタイヤ型採泥器を用い原則5回採泥し、8mmふるいを用いてソーティングを行った。生貝・ガボ貝・口開け貝・二枚殻・一枚殻に分別し、1㎡当たりの生息個数、生息重量、へい死率等を計算した。ただし、へい死率＝二枚殻数÷（二枚殻数＋生貝数）×100とした。

### ③産卵状況調査

産卵可能なサイズのできるだけ大きな貝20個を選別し、殻長・重量・軟体部重量を計測し、軟体部指数を求め産卵期を推定した。軟体部指数＝軟体部湿重量÷（軟体部湿重量＋殻重量）×100とした。

#### (3) 調査結果

### ①生息環境調査

全調査地点（4点）の底層における水温、塩分、溶存酸素飽和度の平均値を図5に示す。

底層の水温は昨年、一昨年とも夏場に30℃近くまで上昇したが、今年は26℃前後で推移した。

底層の塩分濃度は昨年は7月まで4psu以下の低塩分状態で、その後6psuを超える状態が12月まで続いた。今年は一昨年同様に春先から塩分濃度の上昇が見られたが、7月の大雨により湖内全体の塩分濃度が低下し、その状態が9月上旬まで続いた。

底層の溶存酸素は67～114%の範囲で変動し、昨年、一昨年と同様8月に溶存酸素が低下した。

### ②生息状況調査

全調査地点（4点）のへい死率の推移を図6に示した。

へい死率は短期間に起きたへい死現象の指

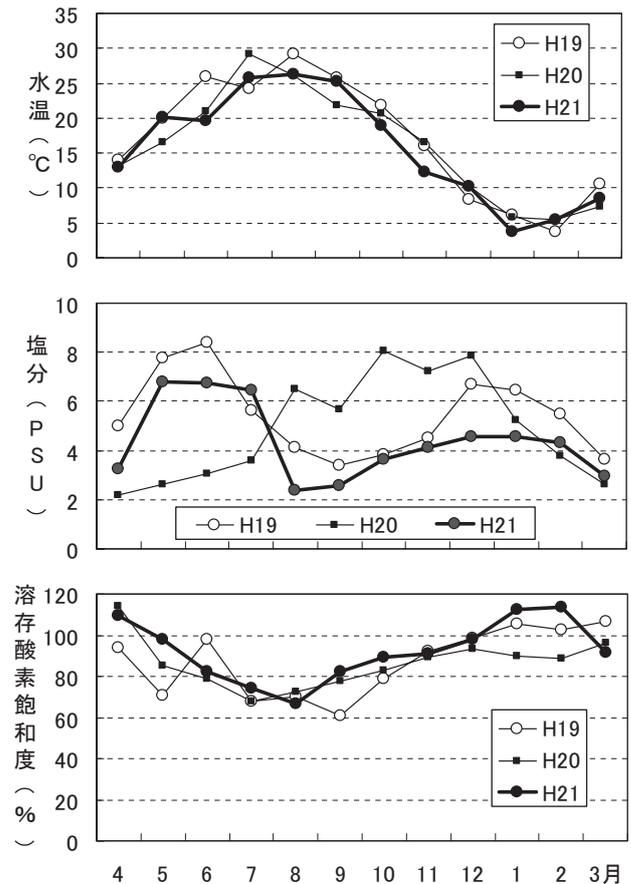


図5 調査地点底層における水温（上段）、塩分（中段）、溶存酸素飽和度（下段）の季節変化

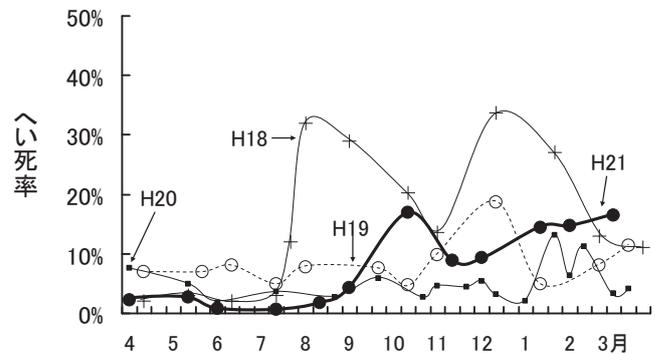


図6 へい死率の季節変動

$$\text{へい死率} = \frac{\text{へい死貝個数}}{\text{生貝個数} + \text{へい死貝個数}} \times 100$$

標となるもので、へい死貝（二枚殻と口開け貝）の個数を生貝とへい死貝の合計個数で除した値で表される。平成18年は大雨等の影響により夏と冬にヤマトシジミの大量へい死が発生した。それ以後の平成19、20年度では夏場には大きなへい死は見られなかったが冬場（平成19年12月、平成21年1月）にへい死率が高くなった。今年は9月まで目立ったへ

い死はなかったが、10月に17%のへい死が見られ、その後減少したものの1月以降10%を越えるへい死率となった。

### ③ 産卵状況

図7にシジミ軟体部指数の季節変化を示す。

軟体部指数は全体重量に占める軟体部の重量比で表され、例年5月の段階で軟体部指数は22以上となり産卵開始の判断基準としている。今年度は春先から軟体部指数の増加が見られ西岸では23～24で推移し、その他の地区も22前後で推移した。7月に入り東岸と南岸で軟体部指数が22を下回った。8月には西岸と北岸で軟体部指数は減少したが、東岸と南岸では再び軟体部指数が22を超えたため8月以降、10月にかけても産卵が行われたものと推測された。

その後、南岸では軟体部指数の増加が見られず17～18前後で推移し、1月には16まで減少した。その他の地区は19～20前後に回復した。

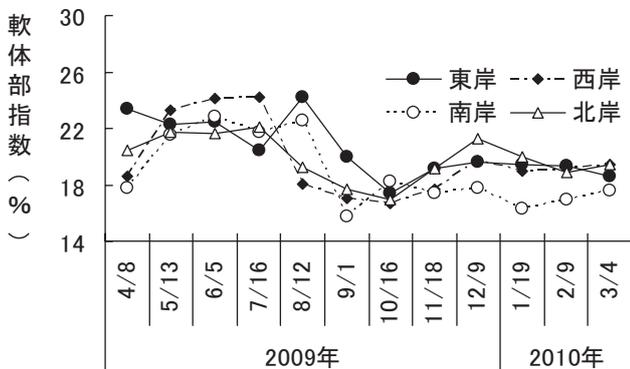


図7 シジミ軟体部指数の季節変化

軟体部指数 = 軟体部重量 ÷ (軟体部重量 + 殻重量) × 100

## 3. 漁場利用実態調査

### (1) 調査目的

漁場利用実態を明らかにするため、シジミ船の位置情報を把握し、適正な資源管理を実施するための基礎資料とする。

### (2) 調査方法

毎月1回、調査船「ごず：8.5トン」によりシジミ操業開始時刻に合わせて出港し、レーダー(FURUNO社 NAVnet)を稼働させながら宍道湖を一周し、漁場ごとにレーダーの映

像をカラープロッターに保存し、持ち帰った映像データを画像処理ソフト「MapInfo Professional：MapInfo社」を用いて宍道湖の白地図データに重ね合わせ、調査日ごとの操業位置データを作成した。

### (3) 調査結果

調査は平成21年4月14日、5月12日、6月9日、7月8日、8月10日、9月17日、10月26日、11月27日、12月17日、平成22年1月25日、2月23日、3月23日の計12回調査を実施した。

図8にシジミ漁船の操業位置を示す。

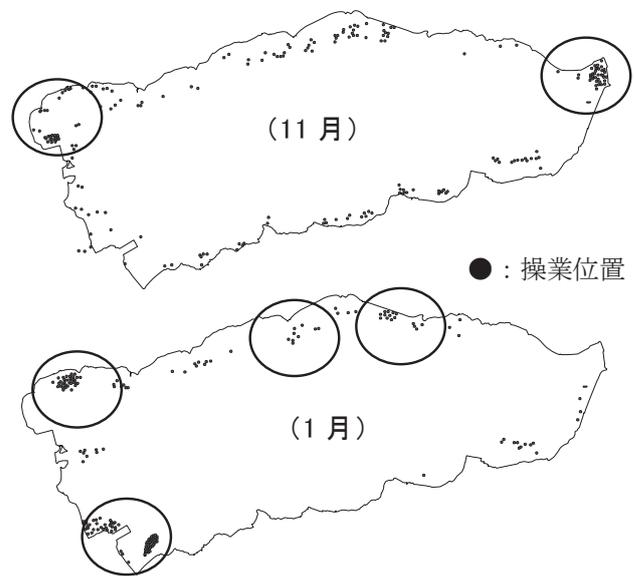


図8 シジミ漁場位置

河川を除いた宍道湖内におけるシジミ船の延べ操業隻数は2,410隻(前年2,354隻)で、1日平均201隻(前年196隻)となった。4月から12月までは宍道湖全域で漁場が形成され、特に宍道湖の東西で漁船の集中する水域が見られた(図8:11月)。1月にすべての1年保護区が開放された後では、宍道湖の西部(平田小境地先、斐伊川河口周辺、十四間川河口沖合、宍道地区)や北部(秋鹿沖、長江沖)に漁船が集中した。

## 4. 研究成果

調査で得られた結果は、資源管理(漁獲制限)の資料として利用されている。また、宍道湖漁協青年部勉強会、宍道湖・中海水産資源維持再生事業検討会で報告した。