

# 平成 23 年度神戸川ヤマトシジミ生息状況調査

向井哲也・曾田一志

## 調査目的

神戸川河口部では平成 22 年度で 39 トンのヤマトシジミが漁獲されている。今年度、神戸川漁業協同組合の依頼により神戸川におけるヤマトシジミの生息状況を調査し、当該漁場におけるシジミ資源管理の資料とした。

また、平成 24 年 2 月に、神戸川においてヤマトシジミがへい死しているとの情報が寄せられたため調査を実施した。

## 1. シジミ生息状況調査

### 調査方法

#### (1) 調査日時・場所

調査は平成 23 年 8 月 25 日に実施した。場所は神戸川河口部のシジミ漁場内の図 1 に示した 7 地点で実施した。現場の川幅は約 200m、水深は 0.6 ~ 1.8 m、調査地点の底質は地点 5、6 は泥質で、それ以外の地点は砂質であった。なお、国引き海岸大橋から地点 4 付近までの約 700m の区間は平成 23 年 6 月 23 日 ~ 平成 24 年 6 月 22 日の間禁漁区となっている。

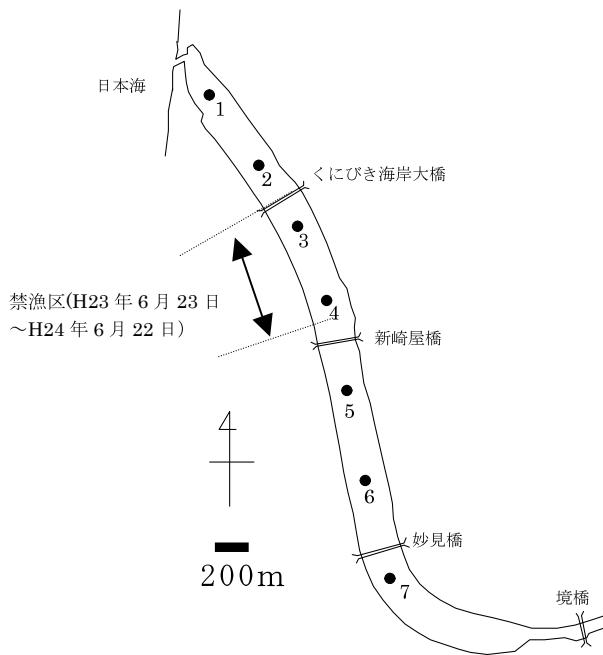


図 1 調査地点

#### (2) 調査項目

##### ① 水質

Hydrolab 社製 Quanta を用い現場の水温、塩分、pH、溶存酸素量を測定した。

##### ② ヤマトシジミ生息状況

各調査地点においてスミス・マッキンタイヤ型採泥器により 2 回の採泥を行って 4mm の目合の網でふるい、ヤマトシジミの重量密度、個体数密度と殻長組成を調べた。ヤマトシジミの産卵状況について検討するため、地点 4 において殻長 17mm 以上のヤマトシジミ各 20 個を選び、個体重量に占める軟体部重量（湿重量）の割合（軟体部指数）を計測した。

また、採泥器では十分な数のサンプルが採れなかったため、各地点でジョレン（目合 11mm）により 1 ~ 2 分間の曳網を行い、採集されたシジミの殻長組成および生貝・死貝の割合を調査した。

### 調査結果

#### ① 水質

調査時の水温は 25 ~ 28°C の範囲であった。調査時には淡水の影響が強く、塩分は上層で 0.3PSU 未満、底層でも最高 6.7PSU と低かった。水深 1.8m 以深の塩水の層は貧酸素化が認められた。

#### ② ヤマトシジミ生息状況

##### ・ヤマトシジミの重量・個体数密度

図 2、3 にヤマトシジミの重量および個体数密度を示す。地点 1 では個体数、重量共に多かったものの、それ以外の地点ではヤマトシジミの生息量は少なく、重量密度は 7 地点平均で 218g/m<sup>2</sup> であった。これは同時期の宍道湖のシジミ漁場と比較すると 1/10 程度の水準である。また、稚貝が多く採集されたのは最下流の地点 1 だけであった。

図 4、5 にヤマトシジミの殻長組成（全地点の平均値）を示した。採泥器による調査では、

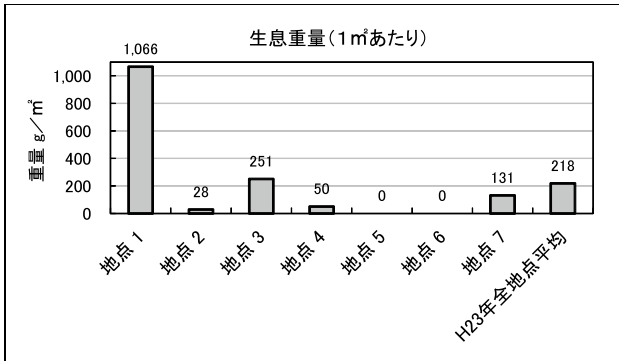


図2 ヤマトシジミの重量密度

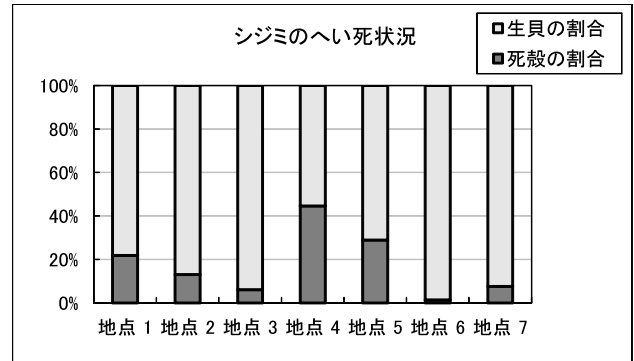


図6 ヤマトシジミの死殻の割合

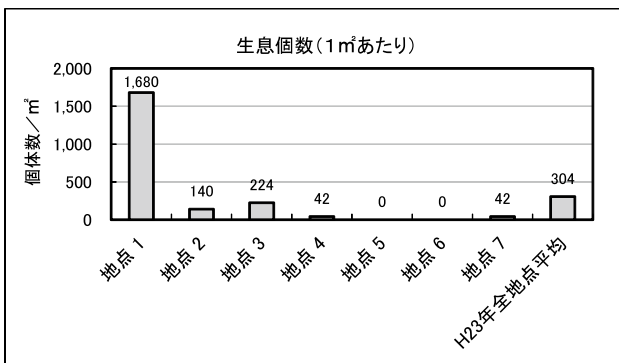


図3 ヤマトシジミの個体数密度

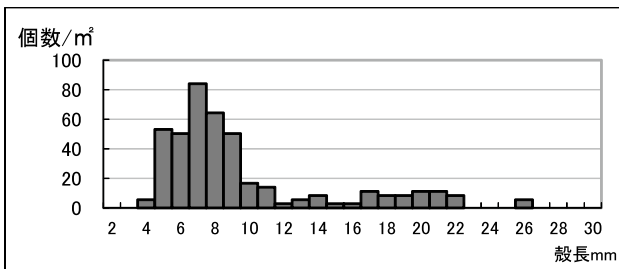


図4 ヤマトシジミの殻長組成（採泥器、個体数密度（全地点の平均値））

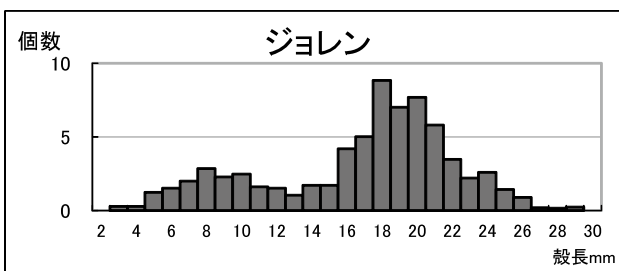


図5 ヤマトシジミの殻長組成（ジョレンによる採集個体数（全地点の平均））

モードが殻長約7mmの稚貝の一群が認められた。ジョレンによる調査では稚貝の多くは目合を抜けてしまったものの、殻長約8mmと殻長18～20mmをピークとする二峰型の殻長組成が確認された。

・ヤマトシジミの死殻の割合

図6に各地点のヤマトシジミの死殻の割合を示した。地点4および5で死殻の割合が30～40%前後と高かった。

・ヤマトシジミの軟体部率

地点4のシジミの軟体部率は11～19%（平均15.0%）であり、産卵直後でかなり痩せた状態にあると思われた。

④ 考察

本調査ではシジミの資源量の定量化は難しいが、生息重量密度が宍道湖の1/10程度の水準という結果はこれまでの調査結果とほぼ同じであり、漁場面積から考えて神戸川のヤマトシジミの資源量は数十トン～百数十トンのレベルと思われ、年間漁獲量から考えると多いとは言えない。従って、資源を維持してゆくには十分な資源管理が必要と思われる。

2. ヤマトシジミへい死状況調査

聞き取りによるへい死状況の把握

漁業者からの聞き取りでは、平成23年12月下旬に河口付近から死貝が多くなり始め、2月時点では上流側の漁場でも貝が死んでおり、漁獲された貝の2割近くが口開け貝（死んだ直後で軟体部が残っており貝殻を開けた状態の貝）となっているとのことであった。

調査方法

(1) 調査日時・場所

調査は平成24年2月22日に実施した。調査地点は生息状況調査と同様の7地点（図1）とした。

## (2) 調査項目

### ①シジミへい死状況

各地点でジョレンを1分間程度曳網してシジミを採集し、生貝と死殻の比率、殻長組成、肥満度を調査した。

※肥満度 = (軟体部乾燥重量 / (殻長 × 殻幅 × 殻高)) × 1000

### ②水質

調査当日に Hydrolab 社製水質計 Quanta を用いて現場の水質 (水温、塩分、pH、溶存酸素量) を測定したほか、平成 24 年 2 月 24 日～3 月 9 日にかけて漁場の中央付近 (地点 4 の約 100m 上流、新崎屋橋近く) に水質計 (Hydrolab 社 MS5) を設置し水質の連続観測 (水深約 2m、川底直上 15cm) を行った。

### ③飼育試験

調査で採集したヤマトシジミを水産技術センター飼育棟において 2 月 27 日～4 月 3 日まで宍道湖水で飼育し、その後の生残を観察した。また感染症の可能性について検討するため、宍道湖産・神西湖産のヤマトシジミを神戸川で採集したシジミと 3 日間同居飼育し、その後の生残を見た (感染試験の実験区とした)。宍道湖産・神西湖産のシジミについては、神戸川産シジミと接触していないシジミを対照区とした。いずれの試験も 2l のプラスチック水槽にシジミ 20 個を入れて飼育し、常時弱いエアレーションと毎日宍道湖水による換水を行った。飼育期間中の水温は 5.5～11.3℃ (平均 8.0℃)、塩分は 0～1.2PSU (平均 0.7PSU) であった。

## 調査結果

### ①シジミ生息状況

#### ・口開け貝の割合

採集されたサンプルを見ると口開け貝が多かった。各地点の口開け貝の割合は図 7 のとおりである。下流ほど口開け貝が多く、最下流の地点 1 では全体の 18% にも達した。また蝶番の繋がった状態の二枚殻も多く、その割合は下流ほど多かった。

#### ・シジミの肥満度

地点 3 と地点 6 における肥満度 (20 個体の平均) を図 8 に示す。比較のため、同時期の宍

道湖 4 地点のシジミの肥満度も示した。神戸川のシジミはいずれの地点も肥満度がかなり低く 0.015 を下回っており、これは宍道湖のシジミの産卵期直後に相当する値であり、かなり身痩せした状態であった。

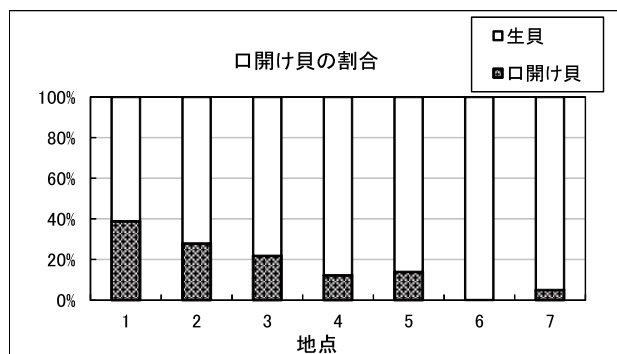


図 7 ヤマトシジミの生貝・口開け貝の割合

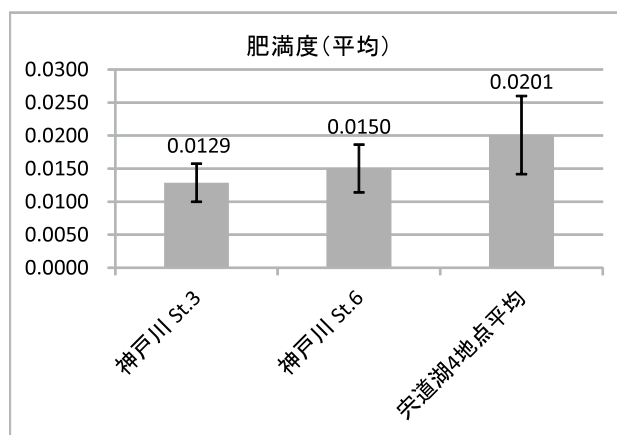


図 8 ヤマトシジミの肥満度 (縦線は標準偏差)

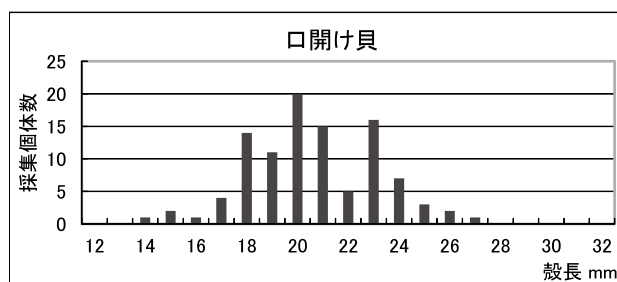
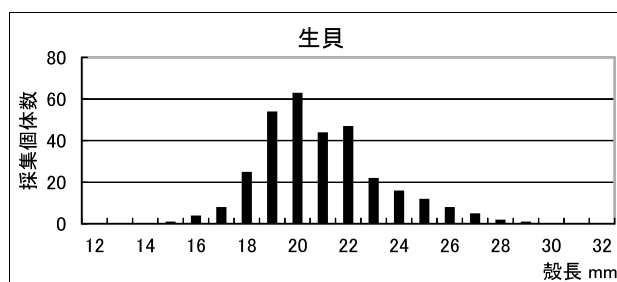


図 9 ヤマトシジミの殻長組成 (生貝と口開け貝の比較)

・シジミの殻長組成

生貝と死貝（口開け貝）の殻長組成を比較したグラフを図9に示す。生貝と死貝で殻長組成の違いは見いだされなかった。

②水質

調査当日の水質は、全ての地点で底層の塩分が0.05PSUとほぼ淡水の状態であった。

平成24年2月24日～3月9日の水質連続観測結果（水温・塩分）を図10に示す。連続観測においても底層の塩分はほぼ淡水のままの状態であった。なお、連続観測時のD0は常に100%以上であった。

③飼育試験

飼育試験の結果を図11に示す。

神戸川産シジミは2つの水槽（神戸川A,B）で飼育したが、いずれも飼育中に徐々に死亡し、飼育開始1ヶ月後で約20%の生残となった。宍道湖産・神西湖産のシジミは感染試験実験区・対照区共に飼育開始1ヶ月後で90%以上が生残していた。

④考察

水質連続観測の結果から、神戸川の河口は当時閉塞に近い状態にあり海水がほとんど入っておらず、シジミは長期間淡水の状態に置かれていた可能性が高い。ヤマトシジミの成体は淡水でも生存可能とされているが、本来の生息環境とは異なるためかなりのストレスを受けていたと考えられる。また肥満度の調査結果から、シジミが餌不足などで飢餓状態にあった可能性があり、これらの要因が複合的に重なりへい死が引き起こされた可能性がある。また、飼育試験の結果から感染症の可能性はないと考えられた。調査で採集されたシジミは塩分の存在下で飼育しても死亡が続いたが、その原因については不明である。

研究成果

調査で得られた結果は、神戸川漁業協同組合に報告し、神戸川漁協シジミ部会総会において発表した。

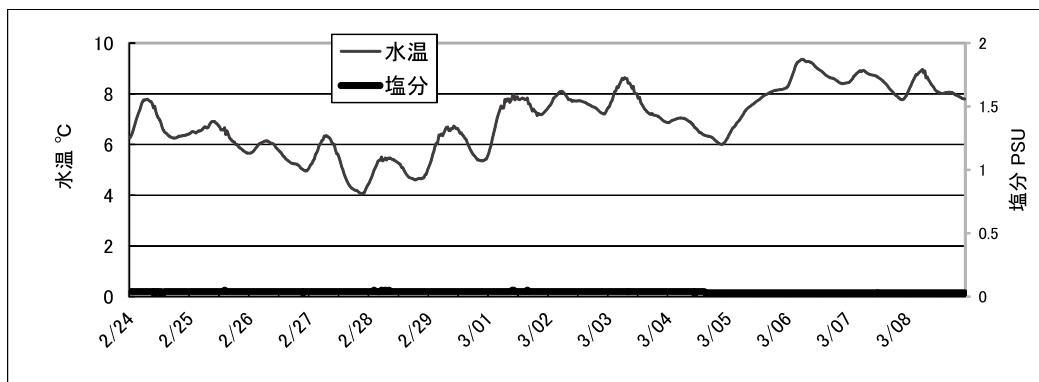


図10 シジミ漁場の水質連続観測結果

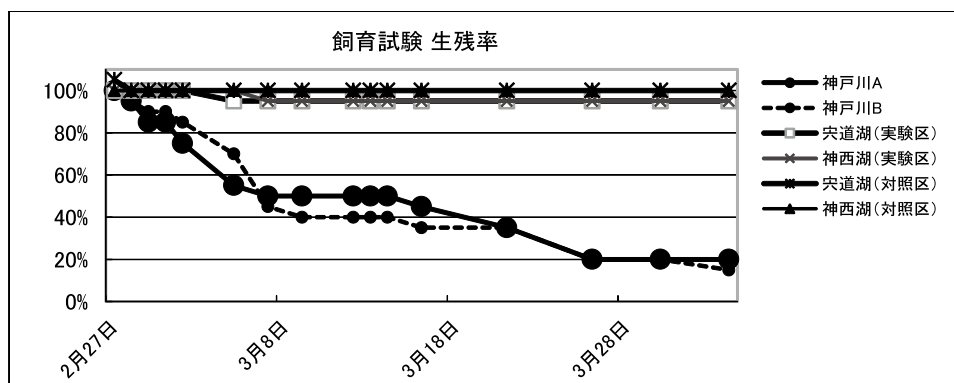


図11 飼育試験の結果