

## 琵琶湖水系におけるスクミリンゴガイ *Pomacea canaliculata* の分布状況と琵琶湖内での越冬の可能性

金辻宏明\*<sup>1</sup>・上野世司\*<sup>1</sup>・太田滋規・遠藤誠\*<sup>1</sup>・三枝仁\*<sup>1</sup>

Distribution and possibility to pass the winter on the foreign shellfish  
Apple snail, *Pomacea canaliculata* in Lake Biwa water system

Hiroaki Kintsuji, Seiji Ueno, Shigeki Ota, Makoto Endo and Jin Saegusa

In recent, Apple snail *Pomacea canaliculata* have observed rarely in Lake Biwa water system. The Apple snail are known to harmful species of rice plant in Japan, hence if the Apple snail outbreaks in Lake Biwa system, reed colony of the lakefront are expected to damage. The aim in this study, we studied the distribution of the Apple snail in Lake Biwa water system in 2000 to 2001, and a potency of the snail to pass the winter in lakeside of the Biwa, and considered the possibility of outbreak the Apple snail in lakeside of the Biwa.

In distribution research, Apple snails were observed at least 60 snails in Yanomune river, and some in reed colony about 10 km north of the east (mature adult) and west side (egg cluster) of Biwako oohashi bridge. In winter passing experiment, Apple snails were dead by outside arrowed and Lake Biwa water temperature conditions, and alive underground water temperature at 17.5°C and warming at 15°C, respectively. The movement of the snails were terminated at 12.5°C and the cessation snails had dead gradually by continuous lower temperature condition under 12.5°C. The result in this study, the possibility to pass the winter of Apple snails in Lake Biwa water was nothing under present circumstances, and discovered snails along the lakeside in this research were presumably pass the winter on another warm point and coming the lake side along the tidal current of the lake. The risk of the outbreak of the snail are considered to decrease, but possibility to increase the snails has present if changed the physical or biological environment factors of Lake Biwa.

キーワード：スクミリンゴガイ，外来種，越冬，ヨシ群落，琵琶湖

スクミリンゴガイ *Pomacea canaliculata* は南アメリカ原産の外来貝で，日本ではジャンボタニシという名前で行われている。このスクミリンゴガイは1981年に福岡県で食用として養殖が行われたが<sup>1)</sup>様々な事情から市場流通はせず，養殖場から放棄された。現在，本貝は九州から近畿<sup>2)</sup>，静岡<sup>3)</sup>等に分布を広げているとされている。なお琵琶湖では野洲町地先で1987年に目撃されている<sup>2)</sup>。

このスクミリンゴガイは草類もよく摂食する雑食性で，水田で繁殖すると田植後2週間程度の稲(水面より僅かにでている状態)が摂食されて被害を及ぼすことが知られている<sup>3)</sup>。逆に，その時期を経過すると水田内やその辺縁の雑草を除去してくれる生物除草剤になり得る(農薬の存在下では生息できない)といわれている(このことからこの貝はイメージアップのため「稲守貝」と呼称されている)。

\*1：現所属：滋賀県農政水産部水産課 (Fisheries Management Division, Department of Agriculture and Fisheries, Agency of Shiga Prefecture, Kyomachi 4-1-1, Otsu, Shiga 520-8577, Japan).

近年、滋賀県下でもスクミリンゴガイ<sup>2)</sup>、カワヒバリガイ<sup>4, 5)</sup>、コモチカワツボ<sup>6)</sup>などの外来貝の移入による生態系への影響が懸念され、特にスクミリンゴガイはその食性からヨシ帯等を含む琵琶湖水環境に対して影響をおよぼす可能性がある(例えば魚類等の産卵基質植物の消失, ヨシ群落機能の低下等)。したがって、本貝の生息によってこれら被害が発生するかどうか、またその影響についても予見的な調査研究が必要と考えられる。

そこで、本研究では外来種であるスクミリンゴガイの琵琶湖固有生物等に対する影響を明らかにする一環として、琵琶湖湖岸のヨシ群落を中心に本貝および卵の生息調査を行い、現時点における琵琶湖水系における本貝の分布状況の把握を試みた。また、本貝が琵琶湖で越冬し、再生産する可能性についても検討した。

## 材料および方法

### 1. 分布調査

琵琶湖湖岸の分布調査は2001年4月～7月に約4週間間隔で3～4回、概ね2km間隔<sup>6)</sup>でヨシ群落中を目視観察し、親貝および卵塊の分布を調査した。なお、河川では聞き取りによって生息が確認された家棟川を2000年7月に1回調査した。

### 2. 越冬試験

**供試貝** 供試貝の親には2000年7月8日に家棟川で採取したスクミリンゴガイの稚貝をコイ用市販飼料

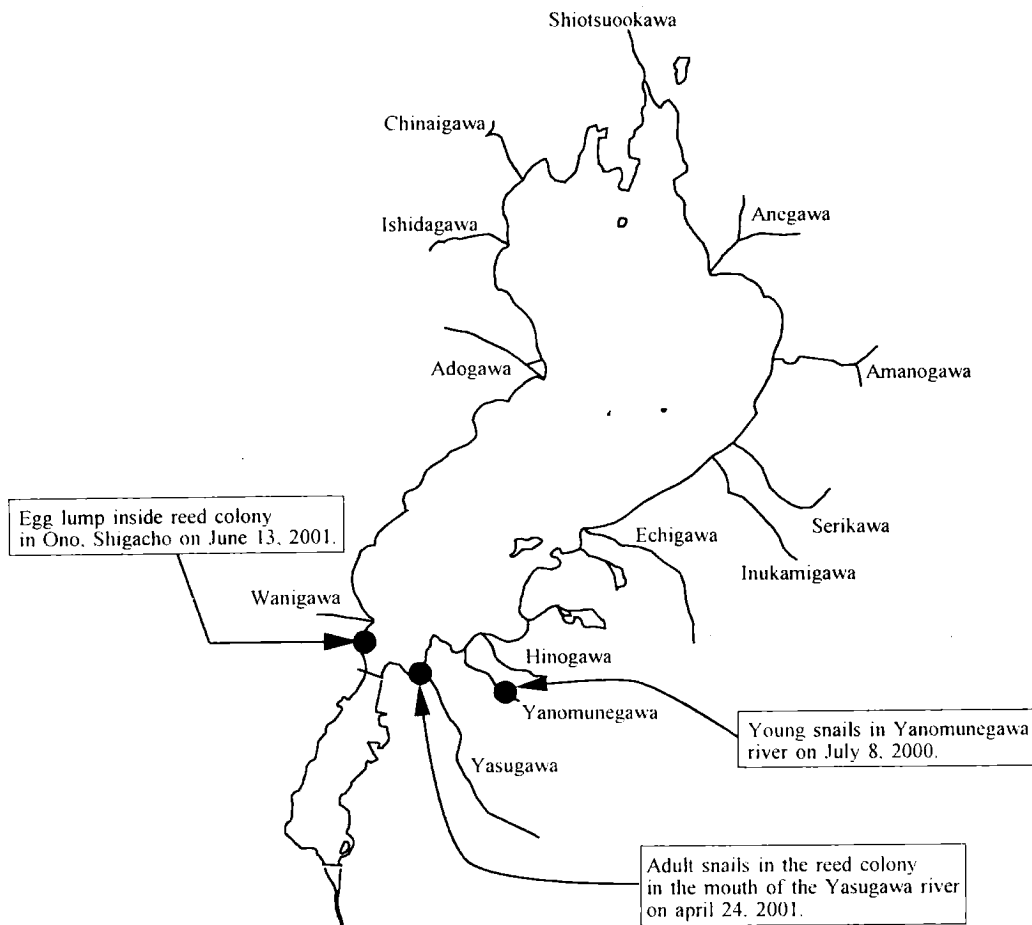


Fig.1. Discovered point and date of the apple snail and these egg lump in Lake Biwa system in this study.

\*2: 西野麻知子(1999): 新たに滋賀県に侵入した巻貝、コモチカワツボ. 琵琶湖研究所ニュース オウミア, 65, p4.

を与えて地下水(約17.5℃)で飼育した。地下水中で越冬させた体重33.2-45.5 g のスクミリンゴガイ8個体を親貝とし、得た卵(2001年4月17日に産卵)を孵化(2001年5月6日)させ、平均重量約25 g に成長させて供試貝とした。

**越冬試験** 春生まれのスクミリンゴガイの越冬の有無は冬期の水温低下時期に生残および活動状況を観察して判断した。すなわち、飼育水槽には13.5L容量のプラスチック水槽を用い、実験区は琵琶湖水区、地下水(約17.5℃)区、15℃加温止水区、室温止水区を設け、各区に供試貝を15個体投入して約4ヶ月間無給餌で飼育した。また止水区は通気を行い、2週間に1回地下水を換水した。さらに、琵琶湖水区、地下水(約17.5℃)区および室温止水区の水槽に厚さ

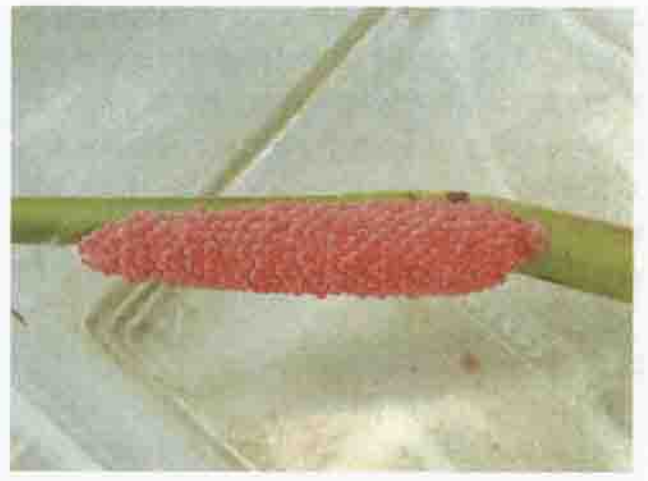


Fig.2. Egg lump of the Apple snail collected inside of lead colony in Ono, shigacho.

Table 1. Survival rate and moving situation of the Apple snails in winter passing experiment

| San d cover of the bottom | Water supply | Temperature               | Survival rate(%) | Moving | Diving movement to sand |
|---------------------------|--------------|---------------------------|------------------|--------|-------------------------|
| Laying                    | Supply       | Lake Biwa temp. *         | 33               | Stop   | None                    |
| Laying                    | Supply       | Underground temp. (17.5℃) | 100              | Move   | None                    |
| None                      | Stop         | Outside temp. *           | 53               | Stop   | None                    |
| None                      | Stop         | 15℃                       | 93               | Move   | —                       |

\* Water temperature changing the experimental period was shown in Fig. 4.



Fig. 3. Moving state of the Apple snails arrowed to outside temperature and 15℃ in winter passing experiment. These photograph of the Apple snails were reared situation for two month passed at 7.2℃ of outside temperature.

が3cmになるよう底面に覆砂を行って越冬のための潜砂行動の有無を調べた。なお、琵琶湖水区および室温区の水温は自動温度記録計で測定した。本試験の実施期間は2001年11月27日から2002年3月24日とした。

## 結 果

### 1. 分布調査

本調査で確認したスクミリンゴガイと卵の地点および年月日は図1に示すとおりである。家棟川での目撃情報をもとに2000年7月に本地点を調査したと



ころ、5mm程度の稚貝が少なくとも60個目視確認された。また、2001年4月には野洲川河口部のヨシ帯で体重約20gの親貝1個が確認され、同年6月には志賀町小野地先のヨシ帯中で淡紅色の卵塊が水面より上のヨシの茎で確認された(図2)。なお、この卵塊は孵化させてスクミリンゴガイであること、受精卵であることを確認した。

## 2. 越冬試験

越冬試験の結果および実験中の供試貝の状態写真はそれぞれ表1および図3に示すとおりである。また、試験期間中の野外水温区および湖水水温区の水温は図4に示すとおりである。

まず、試験期間中の供試貝の動きを観察すると、琵琶湖水区および室温止水区では水温が約12.5℃を下回ると腹足を出して活動を停止し(図3A)、12.5℃以下が1日以内であればその後の水温上昇によっておおむねすべての個体がふたたび活動を開始した。1日より長い期間12.5℃を下回ると12.5℃以上になっても活動を再開せず、数日後以降に死亡した。また、水温が約17.5℃である地下水水温区および15℃加温止水区では図3Bに示すように移動も活発で、図3Aのような活動停止状態または死亡は認められなかった。実験終了時の生残率は琵琶湖水区、地下水区、室温止水区および15℃加温止水区でそれぞれ33、100、53および93%であった。したがって、供試貝は地下水水温区および15℃加温止水区で越冬したと判断される。

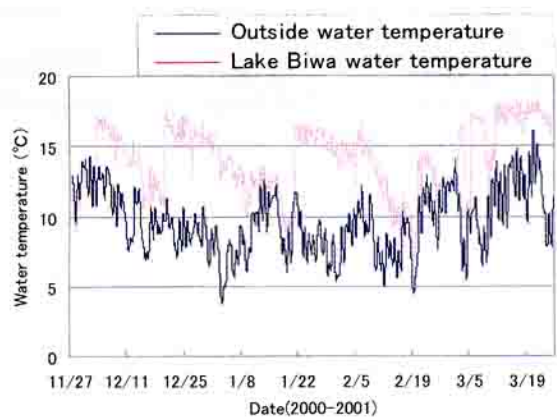


Fig.4. Changing of water temperature of outside and Lake Biwa water for winter passing experiment.

## 考 察

これまでに、琵琶湖沿岸域でのスクミリンゴガイの大発生が問題となり、滋賀県では平成2年3月にスクミリンゴガイ防除啓発資料として「WANTED スクミリンゴガイ(ジャンボタニシ)」を発行している。聞き取りによるとこの当時は家棟川河口部を中心にスクミリンゴガイやその卵塊が大量に観察される状況であった。しかしながら、その後のスクミリンゴガイの生息状況調査に関する知見は見あたらない。また、スクミリンゴガイは雑食性<sup>1)</sup>で、琵琶湖のヨシ群落で大発生した場合、琵琶湖の環境要因と連動して最終的にヨシ帯の消失などの深刻な被害が発生する可能性がある。そこで本研究では、本貝の分布状況および越冬の有無を検討し、これら結果から琵琶湖内での大発生の可能性について考察した。

まず、スクミリンゴガイの家棟川での目撃情報をもとに本貝の生息状況を確認したところ、稚貝が多く確認できたことから、当該河川中では定着して生息し、その地点で再生産が行われていると考えられた。また、家棟川での補完調査を行うと他の時期でも認められた(2000年9月)。

琵琶湖沿岸域における分布調査では、琵琶湖大橋より10km程度北の東岸および西岸の2地点に生息が確認され、その地点で卵塊も確認された。志賀町小野地先のヨシ帯では発見された個体数は少なく、発見場所で繁殖したものではなく、比較的小さな個体が琵琶湖の潮流によって運ばれてきたものと推察された。また、野洲川河口部で確認された個体の重量は20gと大きく、前年度秋生まれの越冬個体ではないかと推測され、捕獲地域またはその上流に越冬可能な生息域があると推察された。これら調査結果から、琵琶湖に流入する河川のいくつかで本貝が定着していると判断された。しかし、琵琶湖沿岸での大量発生は認められなかったことから、水温等の物理的環境要因による越冬の失敗もしくは湖岸に生息する野鳥による食害等の生物的環境要因によって繁殖やそれに引き続く大量発生が抑制されているのではないかと推察された。

次に、本貝の琵琶湖内における越冬条件を調べる一環として水温の影響を調べたところ、水温が低下する琵琶湖水水温区および野外水温区では越冬は認め

られず、比較的水温が高い地下水温区（約17.5℃）および15℃水温区で越冬した。活動停止水温は12.5℃以下で、試験期間中に越冬のための潜砂行動も観察されなかった。琵琶湖の冬季湖岸水温は7℃程度にまで低下<sup>6)</sup>するため、本貝の琵琶湖湖岸における越冬成功率は極めて低いと考えられた。

しかし、家棟川では定着再生産が認められており、さらに、わずかながら琵琶湖湖岸にスクミリンゴガイの稚貝もしくは親貝が供給されていることから、前述した物理的または生物的環境要因の変化や低温耐性貝の出現によっては繁殖域を広げる可能性があると考えられる。なお、これまでに本貝の北九州地方での越冬<sup>7)</sup>について検討されているが、その系統や環境適応によってその要因は異なると考えられ、琵琶湖水系で認められる系統の琵琶湖水系での越冬は困難であることを示していると考えられる。

## 文 献

- 1) 「田んぼの忘れ物：宇根豊著」葦書房, pp134-140.
- 2) 「琵琶湖・淀川淡水貝類：紀平 肇・松田征也著」たたら書房, pp36-37.
- 3) M.Tanabe. and K. Kawai: *Iden*, **42**, 64-69(1988).
- 4) 中井克樹 (1995). 琵琶湖への新たな侵入者カワヒバリガイ. 湖国と文化, **71**, 80-83.
- 5) 中井克樹 (1995). 日本に侵入したカワヒバリガイ, 発見の経緯とその素性. 関西自然保護機構会報, **17**, 49-56.
- 6) 遠藤誠, 太田滋規, 金辻宏明, 三枝仁(2002): 琵琶湖沿岸帯におけるフナ類等の産卵状況調査データ(平成13年度), 平成13年度滋賀県水産試験場事業報告, 198-218.
- 7) 大矢慎吾, 平井剛夫, 宮原義雄 (1987). 北九州におけるスクミリンゴガイの越冬, *Jpn. J. Appl. Ent. Zool.*, **31**, 206-221.
- 8) 金辻宏明, 鈴木隆夫, 井嶋重尾, 津村祐司, 二宮浩司(2002): 琵琶湖定点定期観測(平成11年度), 平成13年度滋賀県水産試験場研究報告, 49号, 125-156.

