

休耕田におけるセタシジミの栽培可能性について

安木 新一郎*

**Farming Freshwater Clams (*Corbicula Sandai*)
Using Fallow Rice Fields**

Shinichiro Yasuki*

キーワード

セタシジミ、タイワンシジミ、休耕田、食糧自給率

1. 問題設定

農林水産省によると日本全体の耕作放棄地は増加傾向にあり、2010年には39.6万haに達している¹。現在のところ日本の食糧自給率は40%未満と先進国の中でも著しく低い水準にある。農地利用率が低下している状況下において、耕作放棄地を食糧生産のために再利用することは重要な国家的課題のひとつであると考えられる。

そこで我々は2011年から、耕作放棄地の中でも水田に焦点を当て、水田において稲作をするのではなく、かつ水田の状態を保ったまま食糧供給源として利用する方法について考え、休耕田における淡水性シジミ栽培の可能性に関する調査研究を開始した。

我々は京都府南部に位置する相楽郡精華町に淡水性シジミ栽培の実験池を建設した。また精華町内における淡水性シジミの分布について調査を重ねているが、そのほとんどの個体がタイワンシジミ類であることがわかってきた²。

従来、日本には淡水性シジミとしてマシジミが広範囲に生息していたが、現在、外来種であるタイワンシジミ類の侵入が著しく、また、タイワンシジミ類はマシジミと交雑可能である。その結果、マシジミを栽培するとタイワンシジミ類と交雑し、外来種の分布拡大を促す可能性があるという知見が得られた。

そして現在、栽培池において日本のもう一つの淡水性でかつ固有種であるセタシジミの栽培について調査研究を実施している。

本稿では、2011年度~2012年度に実施した京都府精華町におけるセタシジミ栽培実験の経過について報告する。

*やすき しんいちろう：大阪国際大学国際コミュニケーション学部講師 (2013.5.17受理)

2. セタシジミに関する基本データ

(1) シジミとは

シジミとは、二枚貝綱異齒亜綱シジミ上科シジミ科 (Mollusca, Bivalvia, Heterodonta, Cyrenoidea, Cyrenidea) に分類される二枚貝の総称であり、淡水域や汽水域に生息する、二枚貝の中では比較的小さな貝である。

日本列島の在来種としては、汽水性のヤマトシジミ (*Corbicula japonica*)、淡水性のマシジミ (*C. leana*) およびセタシジミ (*C. sandai*) の3種がいる。また近年、外来種であるタイワンシジミ類 (*C. fluminea*) の生息域の拡大が報告されている。

日本では縄文時代にはシジミは食用として漁獲されていたことが知られており、現在でも淡水域や汽水域における漁獲の中で重要な位置を占めている。日本で漁獲され食用となるシジミの99%以上はヤマトシジミであり、残りはセタシジミである。

(2) 琵琶湖水系とシジミ³

日本最大の湖である琵琶湖は面積670平方km、湖周235km、貯水量275億立方m、平均水深41.2m、最大水深103.6mで、アフリカのタンガニーカ湖やシベリアのバイカル湖などとならんで、世界的にも古い湖のひとつである⁴。海と長期間隔絶された閉鎖性水域には多くの固有種が生息している。

古代湖には一般的に固有種が多く生息し、琵琶湖には植物プランクトン180種以上、底生動物(貝、水生昆虫、ミミズなど)400種、水草約30種、魚・両生類約50種、水鳥約60種など合わせて870種以上の生物が生息しているが、中でも貝類の種類が豊富なことが大きな特徴であり、約50種の貝類の内、20種が固有種または固有亜種であるとされる。

琵琶湖は400万年前に現在の三重県伊賀地方に形成され、そこから形や大きさを変えつつ北西へ移動し現在に至ったと考えられている。琵琶湖に生息する貝類の固有種のひとつであるセタシジミは、その生活史が汽水性のヤマトシジミに酷似しており、過去のある時点で琵琶湖が海と接続していたことが推定される。

琵琶湖にはマシジミと固有種のセタシジミが生息している。また、琵琶湖から流れ出た淀川河口には汽水性のヤマトシジミが生息している。

セタシジミは、琵琶湖水系の固有種で、マシジミと同じく淡水性であるが生態や形状等は汽水性のヤマトシジミに近似している。ただし、秋田県の八郎潟⁵や長野県の諏訪湖⁶等に放流された結果そのまま定着した例もあるため、現在、セタシジミの生息地は琵琶湖水系以外にも広がっている。

(3) 諏訪湖におけるセタシジミ移植の事例

諏訪湖に移植されたセタシジミはいったん絶滅したと見られるが、近年セタシジミの復活が計画されている。

「諏訪湖のシジミを復活させようと、諏訪湖漁協(藤森貫治組合長)が県に整備を要望した「蜆の浜」が、下諏訪町の砥川河口に完成した。漁協は「特産物を復活させて昔の湖を取り戻したい」と意気込み、浜に親貝を放流して増殖を目指す取り組みを始めた。

休耕田におけるセタシジミの栽培可能性について

漁協によると、諏訪湖のシジミは昭和30年代に年間30トンの水揚げがあったが、水質の悪化や湖岸工事などで砂浜が消え、生息環境が悪化。現在は「ほぼ絶滅状態」という。

蜆の浜は県の水辺整備事業の一環として、諏訪建設事務所が造成。河口にたまった土砂を利用した幅約40メートル、奥行き30～50メートルの遠浅で、面積は約1,500平方メートル。漁協は「波が寄せては返すので酸素が供給され、シジミの生育には良い条件」と説明する。

現地であった豊漁祈願式典で、藤森組合長は「シジミを再び名物として提供できるようにしたい」とあいさつ。青木悟・下諏訪町長は「子供のころはシジミやカラスガイが当たり前に採れた。ぜひ成功させたい」と期待を寄せた。この後、地元の保育園児がヤマトシジミを放流した。

漁協のシジミ増殖部会はこの日までに、海水と淡水が混ざる「汽水域」にすむヤマトシジミ約100キロを放流した。今後は淡水にすむ琵琶湖産セタシジミ約80キロも放流し、両者の生育状況を定期的に調べる方針だ。

部会長の笠原武雄さん（75）は「過去にも湖にシジミをまいたことがあるが、十分な酸素がなく、育たなかった。この浜ではうまくいけばいいと思う」と話した。

県水産試験場諏訪工場によると、諏訪湖に元々いたのは淡水性で砂底を好むマシジミ。現在は全国で減少し、入手は困難という。ヤマトシジミは食用として広く流通する。セタシジミは琵琶湖水系の特産種だが、滋賀県によると、水揚げ量は大幅に減少しているという⁷。

上記の事例では淡水性のセタシジミだけでなく、汽水性のヤマトシジミも放流しているが、ヤマトシジミは淡水ではほとんど繁殖しないことが知られており、セタシジミの増殖が期待される場所である。

（4）琵琶湖におけるセタシジミの急減

セタシジミはヤマトシジミと同様、個体により雌雄の区別があり体外受精を行う。主な生息環境は底質が砂、砂れき、小れき、砂泥の水深10m以浅である。産卵期は6月から10月だとされ、資源保護のため6月から8月まで禁漁期が設けられている⁸。

セタシジミは主に「マングワ」と呼ばれる鉄枠に網をつけた漁具を湖底に沈め、漁船で引き回すという「貝びき網」という漁法で漁獲される。漁の最盛期は3月から4月である⁹。

昭和40年（1965年）頃までは琵琶湖岸や瀬田川周辺で比較的容易に採集でき、西日本一帯において販売されていた。しかしながら、セタシジミの漁獲量は1957年の6,072tをピークとして2009年には52tにまで減少した（表）¹⁰。

滋賀県はセタシジミの種苗生産放流技術を開発し、この技術を使用したセタシジミの仔貝の生産および漁場への放流、セタシジミが生活する湖底の耕耘および水草の除去、栽培技術の普及活動等に取り組んでおり、セタシジミの資源量回復に努めている¹¹。

しかしながら、前述したように、セタシジミの漁獲量は年々減少している。

3. セタシジミ栽培池

滋賀県はセタシジミの生息数回復のためのさまざまな研究を行っている。我々はこうした先行研究を参照しながら、なるべく人間の手をかけない形でのセタシジミ栽培方法の確立について考えている。

例えば、滋賀県ではセタシジミに放卵・放精誘発ホルモンを使用し、仔貝まで育てた上で琵琶湖の漁場に放出しているが、我々は周辺環境にホルモン薬剤を拡散させないよう、自然にセタシジミが放卵・放精して発生した仔貝が池底で生育できる環境整備を試みた。

セタシジミの親貝は琵琶湖南湖において採集されたものであり、2011年7月3日に1kg（約300個体）を放流した。

セタシジミ栽培実験池は精華町のJR祝園駅から徒歩5分ほどの所にある水田を改修したものである。

ポンプでくみ出した地下水を濾過した上でいったん貯水槽に溜め、定期的（約2時間おき）に栽培池に放出する。

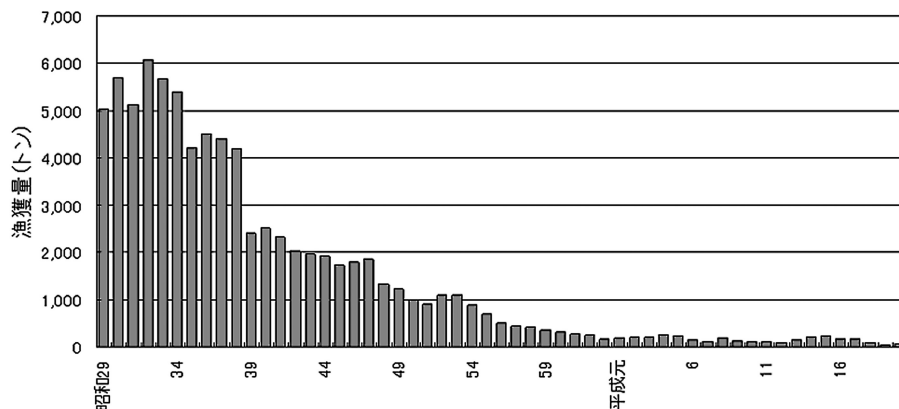
栽培池は縦10m×横20mの長方形で、池底にれきを厚さ10cm敷き、その上に砂を厚さ10cm敷いた。

水深は常時10cm程度で、余分な水は別の池に排出するようにしてある。

水質は、2011年8月2日に計測した結果、CODが13mgO/L（ppm）と若干高いものの、NO₂は0.05mg/L（ppm）未満、Feも0.05mg/L（ppm）未満であり、セタシジミの生息環境としては特段問題ないが、水温は32℃まで上昇していた。

2012年5月10日に栽培池に生息するセタシジミの個体数は27個となっており、越冬できた個体数は放流数の1割であり、当初予測と一致した。

表 滋賀県におけるセタシジミ漁獲量の推移



出所) 滋賀県庁ホームページ
<http://www.pref.shiga.jp/g/suisan/biwakogyogyowosasaerusanatachi/setashijimi.html>
 (最終閲覧日: 2013年5月17日)。

4. 今後の課題

2011年度および2012年度の調査研究により、栽培池においてセタシジミ親貝が生息できることは確認できた。今後は、上記栽培池において産卵・放精が行われ、また仔貝の定着が可能であるかどうかを検討・観察していく必要がある。

付記

本研究を実施するにあたり森元茂・京都府相楽郡精華町町議には多大なるご支援をいただいた。ここに記して感謝申し上げたい。また本稿は、平成23～25年度大阪国際大学戦略的経費「休耕田を利用した地域連携プロジェクトにもとづく実践学習プログラム」（代表者：古殿幸雄・大阪国際大学ビジネス学部長）の研究成果の一部である。

注

- 1 農林水産省（2011）「平成23年3月耕作放棄地の現状について」（http://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/pdf/genjou_1103r.pdf）（最終閲覧日：2013年5月17日）。
- 2 安木新一郎（2012）「京都府木津川市における淡水性シジミの分布」『国際研究論叢』、25（3）、pp. 235-238。
- 3 以下の記述はおもに、滋賀県小中学校教育研究会理科部会編（1998）『図解ハンドブック滋賀の水生動物：貝・エビ・その他の小動物たち』、滋賀の自然観察シリーズNo.5、新学社、pp. 32-33、p. 37にもとづく。
- 4 滋賀県（2012）『琵琶湖ハンドブック』（<http://www.pref.shiga.jp/biwako/koai/handbook/index.html>）（最終閲覧日：2013年5月17日）。
- 5 西村正・波部忠重（1987）「秋田県八郎潟にすみついたセタシジミ」『ちりほたん』、18（3・4）、pp. 113-114。
- 6 『毎日新聞』、2011年10月15日付。
- 7 同上。
- 8 滋賀県（2012）。
- 9 同上。
- 10 滋賀県庁ホームページ（<http://www.pref.shiga.jp/g/suisan/biwakogyogyowosasaeruskanatachi/setashijimi.html>）（最終閲覧日：2013年5月17日）。
- 11 同上。

