

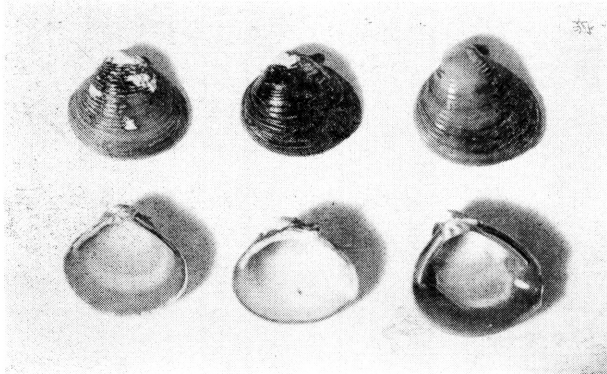
水田における蜆(マシジミ)養殖(上)

立 山 臣 之

目 次

- (1) はじめに
- (2) シジミ概論
 - 1) シジミの種類
 - 2) マシジミの生態と生殖
 - 3) マシジミが住めなくなった背景
 - 4) マシジミが好きな環境条件を備えた水田
- (3) 水田を利用したマシジミ養殖の実際
 - 1) 水資源の確保と条件作り
 - (イ) 溜池
 - (ロ) 湧水を利用した人工池
 - (a) 素堀りの人工池
 - (b) 貯水池

図 1



マシジミ ヤマトシジミ セタシジミ

(1) はじめに

シジミは河口域、湖沼、河川の砂泥地に生息し、昔から「味噌汁」や「黄疽の妙薬」として重宝がられ、最近では健康食品として脚光を浴びている。しかし、このシジミも近年になって全国的な河川水の汚染で生産量が減少し、また汚染地区に棲息することで食用として適さなくなったものもある。シジミの棲息量の減少と期を一にするかのように、農村では減反政策によって稲に変わる作物の模索を余儀なくされた。平坦地ならまだし

も、中山間地の単稲作地帯では、転作に適する作物の種類にも限りがあり、また農家の高齢化と兼業化が進む中で、地域の農業をどう維持発展させるかは本県のみならず、全国的にも大きな課題となった。この課題解決のために転作作物に変わるものの一つに、水田機能を活かしたまま過重労働を要しないものとして、シジミ養殖を思いついた。必要に迫られて考えることは誰でも皆同じとはよくいったもので、この道にも先駆者がいた。宮崎県小林市細野地区では昭和44年度から水田を利用したシジミ養殖で好成績を上げていることを知った。早速、昭和56年度に同様式を試験導入したが洪水によって試験田が流失し、結果を出すには至らなかった。再び、昭和63年度から試験研究に取り組み、熊本県阿蘇郡西原村に1.3アールの試験田を設け、テストした結果予想以上の結果を得たので、平成元年度から本格的に実証田を設置した。以来、今日まで数少ない文献を頼りに試行錯誤を繰り返す、地域ごとの立地条件に基づき、水田におけるマシジミ養殖の実験を試みた結果、いくらかの知見を得ることができた。本文は将来水田を利用したマシジミ養殖を志す人々にとり、手引書にでもなればと思い、小冊子の要点をまとめ紹介することとした。

(2) シジミ概論

1) シジミの種類

日本には15種類のシジミが棲息しているといわれ、うち最も捕獲量が多く利用価値の高いものはマシジミ、ヤマトシジミ、セタシジミの3種(図1)である。

マシジミ：全国至る所の河川の淡水域にみられ殻表の襞(成長脈)は粗く内面は紫で白味を帯びる。

ヤマトシジミ：海に近い河川口、汽水湖沼等に棲み、襞はやや粗く、殻頂はマシジミに比較して

やや短い。内面は薄黄味がかかった白味を帯びる。

ゼダシジミ：琵琶湖水系に分布すると言われ形態的にはマシジミと似ているが殻頂は著しく高い。

2) マシジミの生態と生殖

マシジミは淡水域に棲み、砂泥中に浅く潜り、吸水管、出水管を砂泥の表面に出して流水に乗って流れてくるプランクトンや有機物の分解物を吸水管から入る水と一緒に体内に取り入れている。貝を砂泥の表面に撒いてやると、まず釜足を出し砂を握るようにして体を揺り動かしながら砂泥中に潜る。マシジミの殻の色は周りの砂泥の色によって変わる。砂質に棲むものは黄緑色がかかった色に、泥炭質の場所では黒褐色となる。そのため、マシジミの殻の色から逆にそれが棲んでいた場所の土質を予測することもできる。このような殻の色の変化は生理的なものではなく、周りの砂泥の色素の吸着か付着によるものと思われる。マシジミの生育適温は20～30℃と幅が広い。10℃程度以下では砂泥深く潜るため、捕食も悪くなり成長が鈍る。高温の場合、35～36℃位まではそれ程の影響は見られないが、40℃以上になると砂泥面上へい死が始まる。また、マシジミの棲息する場所の水流の速さも成長に影響を及ぼし、当然のこととして流速が速ければ速い程、餌の流れも速く捕食することが難しくなり、ひいてはそれが成長に影響してくると思われる。通常、毎秒20～30cm/秒が適当であるように思われる。また、殻長が約15mmに達した貝は生殖巣が発達して親貝としての役割を果たす。マシジミは雌雄同体で、しかも保育性があり体内で受精した卵は鰓の一種である保育鰓で育てられ、D型幼生となって放出される。森(1973～1976年)によれば、一個体の親貝の放出するD型幼生は37,000個位とされている。D型幼生の放出される時期は地方によって異なる。本県では3月上旬から始まり、最盛期はその年によっても左右されるが大体5月から9月上旬のようである。生育に適した条件下では約一年半位で親貝になる。

3) マシジミが住めなくなった背景

全国的な現象として、マシジミが棲息するのにふさわしい地域は、年毎に狭められつつある。そ

の理由としては家庭雑排水、農薬等が大きく取り上げられるが、それと並んで用排水溝のコンクリート化も見逃せない原因の一つとなっている。すなわち、コンクリート化が進めば溜池や上流での産卵が繰り返されても、卵は生育場所である中流に留まることなく下流に流され、そこでは生育できずに殆どが死滅する。家庭から出る洗剤の水棲生物に対する悪影響は言うまでもない。最近では住宅事情の悪化につれて山村付近にも新興住宅が進出するようになり、家庭用洗剤の流出量も増加し、マシジミが安心して住める場所は年毎に狭くなりつつある。

4) マシジミが好きな環境条件を備えた水田

生物は、棲息する環境条件が整い十分な食物があれば自然に増殖する。マシジミも例外ではない。普通、マシジミは溜池やその下流周辺の小川に棲み、溜池等で発生した動植物性プランクトンや分解した有機物を食べて生きている。その人工増殖法は溜池や下流周辺の小川と同じ環境条件を人工的に設置し、十分な餌の補給をしてやればそれ程、難しいことではない。マシジミは砂泥地に棲息することから、場所的にも水田が最もふさわしい条件を備えている。もちろん、溜池の下流の水田なら、どこでも良いという訳ではない。土質条件として、砂と泥とが8：2の割合という前提のもとでの話である。水田をマシジミの棲息場所とするには、そのほかに水量、水質、土質等のいくつかの条件を充たす必要があり、そのためには水田にいくらかの工夫を加えなければならない。

(3) 水田を利用したマシジミ養殖の実際

1) 水資源の確保と条件作り

水が豊富で農薬や洗剤を含まなければ、いわゆる溜池(人工貯水池も含む)、湧水、河川水のいずれも飼育水として利用できる。水のpHは弱アルカリ性が良く、強酸性は適していない。また、硫化物を含む水もイオウ臭が貝に付くので絶対使用してはいけない。マシジミの食餌は、デトリタス(プランクトンが生きたまま、あるいは死滅沈澱したものや、有機物の分解残差等)であるから、上流にプランクトンが発生する貯水池や養魚場があれば最適である。既設の貯水池等がなければ、上流に人工池を造り、鰻等の魚類を飼養して

プランクトン等の発生を促すこともできる。

(イ) 溜池

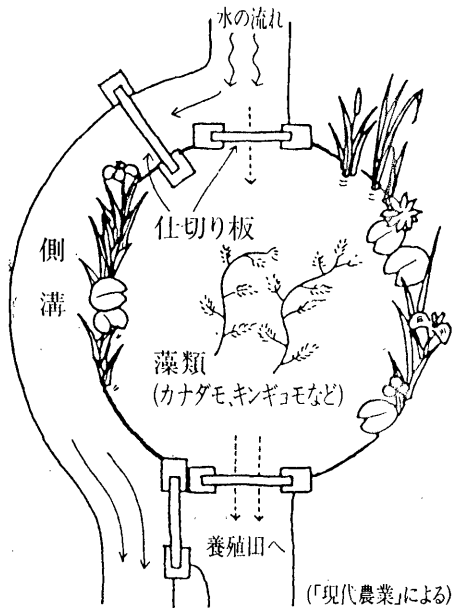
ここでいう溜池とは水田への水供給を目的とした池を指している。水が豊富で岸边には水生植物が生え、水中には藻や魚類、動植物性プランクトンを含む小動物が棲み、それらにとってはこの池は優れた環境条件を備えている。また、この池にはマシジミの餌となるプランクトンも豊富で、池の底には有機物の分解物も沈澱しており、ここから流れ出る水はマシジミにとって最もふさわしい養液の水といえる。

(ロ) 湧水を利用した人工池

(a) 素堀りの人工池

飼育予定田より高い所に湧水があれば素堀りの人工池(図2)を造って、その水を一旦池の中に蓄える。池の面積は実施田の10%程度、深さは1.5~2mで充分である。溜池と似た環境とする

図2 素堀りの人工池



ため、溜池の植物を移植するのも一つの方法である。水は常に満杯にし、プランクトンを速く増殖させるためには池の流出口は閉じておく。また、池の減水深を考慮して流入湧水量を調節する。すなわち、湧水量が多い場合には側溝を造って一部を流すとよい。

(b) 貯水池

この貯水池は前項(a)と同じように、湧水を利用した小規模な人工池を指す。池の周りには、水の土中浸透および側壁の崩壊防止のため、シート類またはコンクリートブロック等を用いる。経験的に珪藻類の付着という点からすれば、シートよりコンクリートの方が優れているように思われる。池の面積は前項(a)に準ずる。

池に流れ込む湧水が小川の場合には流入口、流出口の堰は前項(a)と同じであるが、そのほかに下記のような工夫を試してみた。

- ① 池の底面は20度位の傾斜とさせ、泥や有機物の分解物ができるだけ流出口側に溜まるようにした。
- ② 流出口近くに直径10cm位の塩ビ管3本を埋め、一端は池の外に、他方は池の底まで延ばす。これは、池の泥や有機物の分解物を池の外に出す働きのほか、飼育田の温度差解消に大きな役目を果たす。使用しないときは栓をする。
- ③ この人工池はできるだけ自然の池の環境に近づけるため、水生植物を移植する。

(つづく)