
IV. 参 考 文 献

- 1) 昭和63年度地域特産種増殖技術開発事業報告書(二枚貝類グループ) セタシジミ
- 2) 平成元年度地域特産種増殖技術開発事業報告書(二枚貝類グループ) セタシジミ
- 3) 藤本敏昭他(1987) バカガイ漁場形成要因の解明-II 報昭和60年度福岡県豊前水産試験場研究業務報告
- 4) 栗田 博(1987) アリザリンコンプレクソンによるマダイ稚仔魚の耳石標識-I 栽培漁業技術開発研究16(2):93-104
- 5) 藤原公一(1990): 未発表
- 6) 林 正一(1972): 琵琶湖産有用貝類の生態について(前編) ヴィーナス Vol.31、
- 7) 水本三郎(1952): セタシジミ増殖に関する研究(第二報) 滋水研第2号

V. 総 合 考 察

漁獲量が年々減少しているセタジミの資源回復に努め、漁業の多様化をはかり、もっと漁家経営の安定化のため、昭和63年度より種々の技術開発研究に着手している。

以下セタジミに関する平成2年度の研究成果の概要を取りまとめた。

I 基礎調査

従来セタジミの成長については、一番成長量の多いのは、殻長の大小に関係なく6月が一番成長がよく、ついで5月、8月の順となり、6月は年間成長量の約 $\frac{1}{3}$ 弱の成長率を見るという説⁶⁾と、一方6月頃と12~2月の年2回休止帯が形成されることから、この時期は成長しないという説⁷⁾がある。

今回行った成長調査の結果、休止帯の有無については確認できなかったが、成長は9月をピークにその後鈍化し、11~3月にかけてほとんど成長は見られず、4~5月にかけて成長を開始するが、5~6月にかけては成長が停滞することが確認できた。これは成熟・産卵期に入ったことによるものと推察された。

底質、湧水量等の漁場特性に関する調査は、昨年は代表的な好漁場である松原漁場を中心に調査したので、本年は、もう一つの好漁場である長命寺漁場を中心に調査した。

調査の結果、湧水量は量に多少はあるものの存在が確認された。また底質の粒度組成は、0.25mm以下および0.25~0.5mmは異なるものの、0.5mm以上の粒径の割合が両漁場とも75~80%を占め、類似した組成割合であった。なお、今後0.5mm以下における組成割合の差が、仔稚貝の歩留り等にとどのように関与しているのか検討する必要がある。

松原漁場において、湧水中のCa量が湖水に比較して約2倍あり、それが環境水の水質変化の緩衝作用に寄与していることが推察されるが、その他の成分については不明である。湧水現象が起ころうる底質、および物理的環境が、セタジミの生息環境に適している可能性もあるが、詳細については今回の調査でも不明であり、検討課題として残った。

II 種苗生産技術開発

親貝の確保および集約的な採卵方法については、昨年度までに基本的な手順が確立されたが、種苗の大量生産を実用化するには、生産性をさらに向上させる必要がある。生産量を増やそうとするとときにボトルネックとなるものに、親貝の産卵が短期間に集中してしまう問題がある。また、卵のインキュベーションに広い面積が必要であること、卵の採卵槽から孵化槽への移し換えや計数に多くの労力が要ること、孵化率が低いことなども、生産性向上の妨げになっている。

本年度、親貝の採捕時期を変えたり、飼育池を遮光することによって、産卵日に例年になく分散が見られた。これは、産卵を人為的に制御するための1つの技術的な足掛りになると思われる。しかもこれらの方法は、コストがほとんどかからないという点で、セタジミの種苗生産には好適である。しかしながら、今回の分散はまだ採卵施設の回転率を高めるのに十分なものとはいえず、また採卵の計画性を高める技術とはなり得ていない。したがって、今後はセタジミの成熟

・産卵を制御している諸要因についてくわしく調査する必要がある。

採卵方法については、採卵から孵化までを一貫して1kℓ水槽で行う方法を検討した。この方法には、1)作業が省力化できる、2)多数の親貝を同じ水槽に収容するために、連鎖反応による大量採卵が確実に行える、3)卵への物理的な負荷が小さい、4)底面積あたりの卵収容量が浅い容器に比べて多くできる、5)施設に汎用性があるといった利点があった。しかしその反面、1)収容卵数の調節が難しい、2)水槽の底面が親貝の排泄物などによって汚染される、3)1回の採卵における施設占用時間が長い(孵化まで3～4日間)などの問題点もあった。これらの問題を解決するためには、1)単位親貝あたりの採卵量を親貝群ごとに正確に予測する技術の確立、2)インキュベーション中の換水方法の改良、3)間隔の広い確実な産卵制御技術の確立などを図らなければならない。

稚貝の初期育成については、濾過しなかった湖水には、仔稚貝の成長に十分な餌料成分が含まれていることがうかがわれた。その一方で、濾過しなかった湖水には、仔貝の減耗要因となるものが含まれていることも明かとなった。しかし、その減耗はごく初期の仔貝に限られるらしいことから、今後は湖水中の仔貝減耗要因の解明や湖水処理方法の改良とともに、初期仔貝に限って人為的に餌料を添加する育成方法についても検討する必要がある。

Ⅲ 中間育成および資源添加技術開発

松原試験区の成長、生残率が良好であったので、本年度は拡大増設(以下新松原試験区という)した。

松原試験区内(1988年度設置区内)は、15mm以上の貝が区外と比較して多数存在し、試験区のようにポールで囲い、漁獲を禁止することにより、資源を保護する役割も果たしていることがうかがわれた。このような漁場は、親貝を放流するだけでも資源の増大が見込まれ、漁業者に啓蒙をはかり、今後は管理・運用体制を確立していく必要がある。また殻長15mm以下については、試験区内から試験区外の南南西～北西に分散する傾向がうかがわれた。今後、分散の傾向等の詳細なデータを継続して収集することにより、種場漁業としての評価ができるものと思われる。

上記のように、仔稚貝段階では、風波、湖流による拡散が見られるので、種場として親貝等を放流する時は、その水域の吹送流等の物理的特性を把握した後、適地を決定することが重要であると思われる。一方堅田試験区は、松原試験区のようなはっきりした傾向がみられなかった。本年の調査結果でも生残状況が悪く、その理由として放流絶対量が少ないからなのか、それとも漁場特性上困難なのか不明であり、今後の検討課題である。

奥島試験区(耕耘漁場)では、放流約4ヶ月後では、漁場内の耕耘をしていない対照区と比較して、耕耘区の方が成長、生残ともに良好であったが、一年後の調査では差がなくなっていた。その理由として、仔稚貝の分散も考えられるが、マングワによる耕耘法では、藻を除去するだけに留まり、根等が残った状態である。当初は、藻を除去するだけでも育成の効果が上がるが、高温期になり藻が成長し、対照区とあまり変わらない状態になると、稚貝等の成長が阻害された可能性がある。藻が成長したときに、再度マングワで藻を除去することも考えられるが、この時期はちょうど産卵期にかかり、親貝への弊害が懸念され、今後の検討課題である。

真野試験区（客土区）では、客土に用いた土砂が無客土区（対照区）まで拡がり、当初の予定どおり、客土区と無客土区における成長、生残等の比較検討をすることができなかった。今後は試験区を拡げて対照区を設定し、懸濁物質の堆積等、客土の状況調査と併せて、継続調査をする必要がある。

VI. 要 約

I 基礎調査

1. 9月をピークに殻高の小さいものほど速く成長し、その後成長は鈍化する。11月～3月にかけてはどの殻高群もほとんど成長はみられず、4月～5月にかけて成長を開始するが、6月には成長が停滞する。
2. 湧水の存在が確認されたが、松原漁場と比較するとその量はかなり少なかった。コアサンプリングの結果、松原漁場と似た底質であることがわかった。
3. コドラートによる採集調査では、数多くの個体が採集され、漁場の生産力の高さが示唆されたが、大型の個体が少なく、漁獲強度が強いことがうかがえた。

II 種苗生産技術開発

1. 屋外の飼育池（2m×5m）における大量飼育について、池の遮光、地下水の混入および親貝の採捕時期の変更により、それぞれの池の産卵日を標準区（5月7日採捕、自然光、湖水飼育：6月15日産卵）に対して前後に3～8日ずらすことができた。
2. 親貝重量あたりの採卵量は標準区が最も多く、産卵日がずれるにしたがって少なくなる傾向がみられた。
3. 砂床の下にネットを敷いておくことにより、親貝の取り上げに要する時間が大幅に短縮された。
4. 1tFRP（またはポリカーボネート）水槽を用いた大量採卵技法をとることにより、採卵効率、作業性が大幅に向上した。
5. 発生初期のハンドリングが卵に悪影響を及ぼすことが明かとなり、採卵から孵化までを一貫して同一水槽で行う省力的な方法が有効であることがわかった。
6. 上記の方法をとるにあたっての卵の収容密度は700粒/cm程度がよく、そのためには親貝を1水槽あたり1.5kg前後収容するのが適当であることがわかった。
7. D型仔貝の歩留まりは最高75.1%（収容密度525粒/cm）であったが、収容密度のばらつきなどにより、平均では29.5%と昨年を若干上回る程度であった。
8. 産卵日の分散によって多回採卵ができたために、昨年と同程度の量の親貝約6.4kgから約3.5倍の約4億5000万粒の卵を得ることができ、約1億1500万のD型仔貝が孵化した。
9. 3通りの湖水給水方式による、4種類の飼育装置を使って稚貝を飼育した結果、浮泥のたま

りやすい飼育装置では初期のうちに生残率が急激に低下するものの、成長は比較的良好、その後の生残率も安定するのに対して、浮泥のたまりにくい装置では初期の生残率は高いものの、成長が悪く、生残率も漸次低下する傾向がみられた。

10. 前者の装置では、いままでにない成長の速い“トビ”がみられた。

Ⅲ 中間育成および資源添加技術開発

1. 松原試験漁場では、試験区外に比較して殻長15mm以上の個体が多数存在し、再生産による資源加入が示唆された。また、殻長15mm未満の個体は南西～北西へ分散する傾向がみられた。
2. 放流した親貝についての追跡調査から、松原漁場内の主産卵期間は短いことが示唆された。
3. 産出されたD型仔貝はかなりの速さで分散することがうかがわれた。
4. 奥島試験漁場（耕耘試験）においては、当初は耕耘区のほうが成長、生残ともに対照（未耕耘）区にくらべて良好な成績であったが、その後の調査では差がなくなった。
5. 真野試験漁場（客土試験）においては、対照（無客土）区が客土（砂）の流入によって客土された状態になったために対比が困難になった。しかし、試験区内での採集個体数は少ないものの、試験区外では3回にわたる調査中1個体もセタジミ稚貝が採集されなかったことから、客土の有効性が示唆された。
6. 稚貝に対してアリザリンコンプレクソンならびにストロンチウムによる標識を試みたが、有効な標識は得られなかった。