

シャコガイの増殖に関する試験研究－Ⅶ*

村越正慶・勝俣亜生

摘 要

本県をとりまく広大なサンゴ礁の水産的有効利用の一環として、シャコガイ資源の積極的な増殖をはかり、沿岸漁家の収入の安定に資するために試験研究をおこなった。

内容は最も高価なヒメジャコを中心として、種苗生産と放流技術の開発及び成長量と生殖巣部重量の調査である。

種苗生産では初期稚貝 13.6 万個体(昨年度比：飼育規模 2 倍、実質増 4 倍)を生産したが、屋外での「中間育成」期に入ってから生残率は良くなかった。放流技術の開発では予備実験の域を出ないが、「地まき法」より「埋め込み法」の方が生残率は高かった。

成長量は継続調査個体では鈍化の傾向にあり、また、生殖巣の最充実期はこの地方の真夏時期と推定される。

1. ヒメジャコの種苗生産に関する試験

(方 法) 実験使用貝は、1980 年以前に採集し当支場内の屋外水槽で流水飼育していたものと川平湾より採集して直後のものである。採卵は 1980 年 7～8 月に、温度刺激及び切り出し－アンモニア処理法を用いて行なった。幼生飼育は前年度とほぼ同様に行なった。

(結果及び考察) 前期飼育の生残率は 1.0～56.8%とバラつきが目立った。後期飼育のそれは受精後 45 日目で 11.4～72.9%であった。種苗生産数は約 136,000 個体であり、昨年度実績の同時期のそれと比較すると、飼育規模が 2 倍で、実質増 4 倍となった(500ℓ水槽 6 基使用)。しかしながら、1980 年 10 月下旬から 11 月下旬(受精後約 70～100 日)にかけて稚貝を屋内から流水飼育用に試作したプラスチックのケース(実質容量：約 40 ℓ)に順次移し、屋外へ出して「中間育成」を行なったところ 12 月下旬から生残率が低下し始め、一部の飼育区では、1 月下旬には 20%台にまで激減した。

今年度の飼育による成長と生残率の例を図－1 に示した。

今年度の後期幼生飼育は幼生数が多かったためか、飼育が曇天低水温期と重なったためか、屋外流水飼育後もその成長が著しく低いのが特徴であった。

ヒメジャコは、共生藻を獲得すると無投餌飼育が可能となるが、成長が遅いため、種苗の量産化に関しては、後期飼育のなかで特に屋外飼育について、「中間育成」技術も含めて今後更に検討を加える必要がある。

* 県単及び水産資源保護対策事業

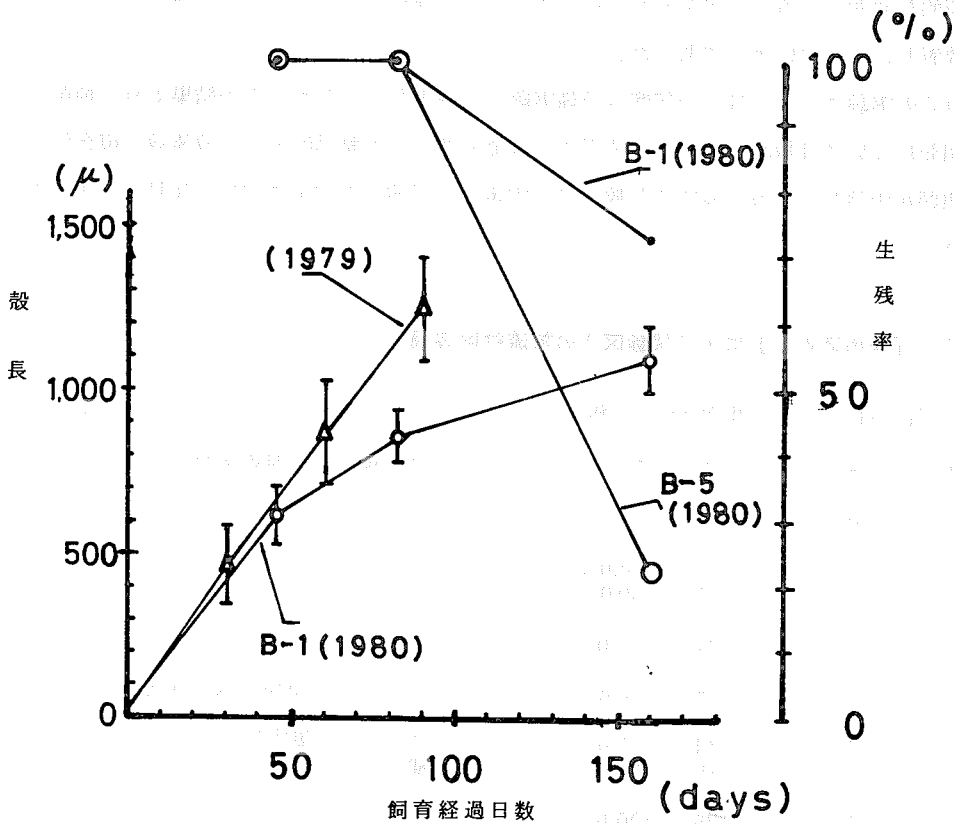


図-1 ヒメジャコ幼生の飼育例

2. ヒメジャコの放流技術開発に関する試験

(方 法) 1979年に種苗生産した稚貝を用いて、1979年12月に川平保護水面区域内約600 m^2 の場所に「地まき法」-④で、10,000個体(殻長1.0~1.5 mm、16.7個/ m^2)を試験放流した。また、④と同サイズの稚貝を同時期に約0.5~2.0 m^2 の塊状サンゴの上に40~200個体を集中的な「地まき法」-⑤で放流した。次に殻長3.1~6.8 mm ($\bar{x} = 4.8 \pm 0.9$ mm)の稚貝を1980年5月下旬から6月上旬にかけて、小規模(18~40個体)ではあるが、塊状サンゴ及び琉球石灰岩上に直接穴をあけて放流する「埋め込み法」を実施した。

(結果及び考察) 1980年6月下旬の潜水観察では「地まき法」-④は、わずか15個体(0.15%)しか発見できなかった。「地まき法」-⑤は0~4個体(0~4.0%)であった。

「埋め込み法」による約4ヶ月後(10月下旬)の調査では残存率は5.6、22.2、25.0、60.0% ($\bar{x} = 28.2\%$)と場所によってかなりのひらきが目立った。しかしながら、「地まき法」よりも残存率の高い値を示した。

「埋め込み法」の中で60.0%と比較的高い残存率を示した試験区の試験経過を表-1に参考までに示した。

技術的な問題であるが、穴をあけてからすぐに貝を埋め込むと他の生物に捕食されやすく、数日間放置した後が良いようであった。

これらの実験については、今年度は予備実験の域を出なかったが、その結果より、種苗の放流技術開発については放流サイズ、放流場所、放流方法とその難易度そして放流数と複合的に数多くの問題が山積しており、最終的な放流後の安定した再捕率の向上までには年月を要するものと思われる。

表-1 「埋め込み法」による試験区1の放流試験経過

年 月 日	生残数 (生残率)	作 業
1980. 5. 28	25 (100.0)	穴を掘り貝を埋め込む
5. 29	8 (32.0)	
5. 31	7 (28.0) 25 (100.0)	すべて補充
6. 1	24 (96.0)	1 個体補充
6. 2	25 (100.0)	点検中に 1 個体を傷つける。
6. 4	24 (96.0) 25 (100.0)	6/2 の 1 個体がなし 補 充
6. 5	25 (100.0)	
6. 13	25 (100.0)	2ヶが他の穴と一緒に入っていたため元に戻した。
7. 15	18 (72.0)	
8. 11	16 (64.0)	
10. 28	15 (60.0)	

放流面積：1376 cm^2

放流基質：*Porites* sp.

3. ヒメジャコの成長量調査

(方 法) ヒメジャコの成長量調査は、1980年8月に昨年度と同一観測場所で、残存している個体について同一手法で穿孔生息貝長径値をした。

(結果及び考察) 継続測定個体が大巾に減少してしまっているので詳細を述べることはさける。調査は1974年からの継続であるが、継続測定個体が減少した今年度は、1974年8月から1976年8月までの間に測定場所に新規着生した個体や穿孔生息場所の状態により結果から削除していたのも1部加えた。

昨年度と同様に残存している測定個体より、その成長量は穿孔生息場所の条件に大きく左右さ

れることがうかがわれた。測定場所別の成長量の傾向としては、st. 1 > st. 3 > st. 2 の順であった（測定場所は図-2に示した。）。

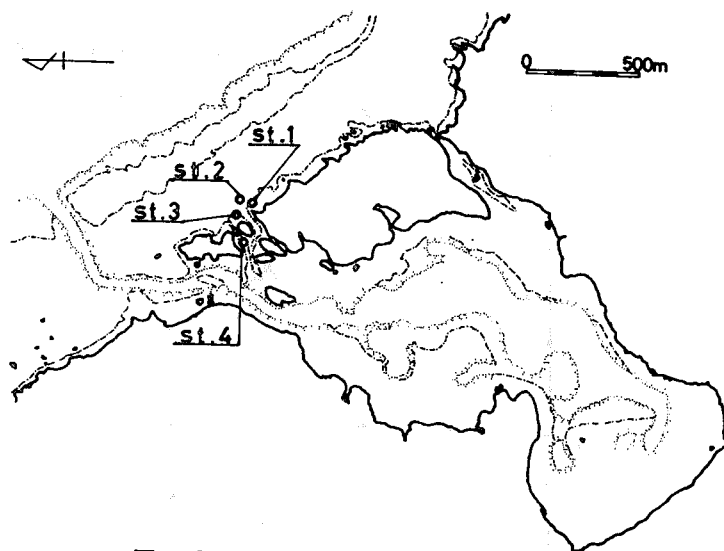


図-2 ヒメジャコ成長量測定場所

継続測定個体の測定場所別の成長量総和を図-3に示した。

他の st. と比較して成長のよい st. 1 では、穿孔生息貝長径値で 8.00~11.60 cm の範囲のもの (n = 10) が 1979 年 8 月から 1980 年 8 月までの 1 年間で 8.85~12.00 cm の範囲に成長した。各個体の成長量は 0.15~1.10 cm の範囲であり、成長量総和は $\Sigma x = 5.20$ であった。同測定場所の 1978 年 8 月から 1979 年 8 月までの成長量総和は $\Sigma x = 8.70$ であったので、全体として成長量の鈍化がうかがわれた。st. 3 では n = 10 で、1978 年から 1979 年では $\Sigma x = 8.5$ 、1979 年から 1980 年では $\Sigma x = 7.4$ となり、やや鈍化してきている。st. 2 では全体的に成長が悪く、n = 7 で 1978 年から 1979 年では $\Sigma x = 3.15$ であった。しかし 1979 年から 1980 年では $\Sigma x = 3.65$ となり、わずかではあるが逆に増加を示した。また、人為的に設けた st. 4 は、砂の移動のため埋没し、測定個体は死亡してしまっていた。

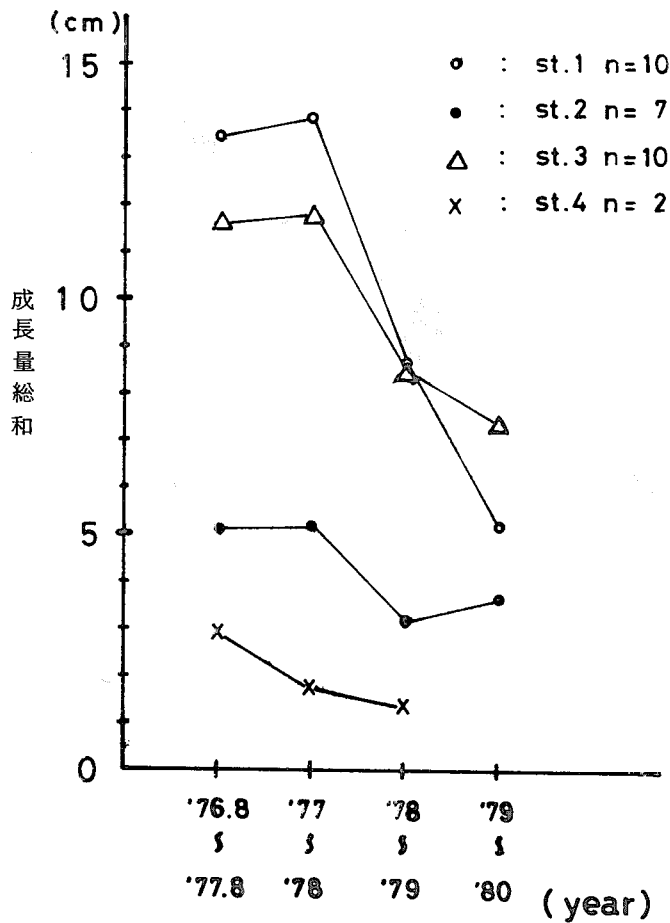


図-3 ヒメジャコ成長量の測定場所別成長量総和

4. ヒメジャコの生殖巣部重量調査

(方法) 前年度と同様に川平湾マジャ島の礁原部側で採集した個体の軟体部重量 (W) と生殖巣部重量 (GW) との比率 ($R = \frac{GW}{W-GW} \times 10^2$) を調べた。調査は採集個体を少なくするため、過去の調査から明らかに生殖巣部重量の減少期と判明している時期の採取は行わず、今年度は1980年5月から10月までとし、調査日は月の中旬とした。採集個体は10個体ずつとした。

(結果及び考察) 結果は生殖巣部重量比の各月の平均と採集時の水温及び採集個体の殻長の平均を図-4に示した。

生殖巣部重量比は5月については $31.5 \pm 8.0\%$ と1979年5月の $35.6 \pm 6.7\%$ と大差はなかった。その後6月には $49.6 \pm 12.1\%$ と大きく上昇し、7月には $42.1 \pm 8.4\%$ と少し減少したが8月には $51.1 \pm 9.3\%$ と回復した。そして同じく8月下旬の調査では $29.0 \pm 10.1\%$ と減少を示し、

9月のそれは16.4 ± 1.8%と大きく落ち込み、加えて標準偏差も小さくなった。10月下旬になると重量比は更に低くなり13.0 ± 1.8%となった。

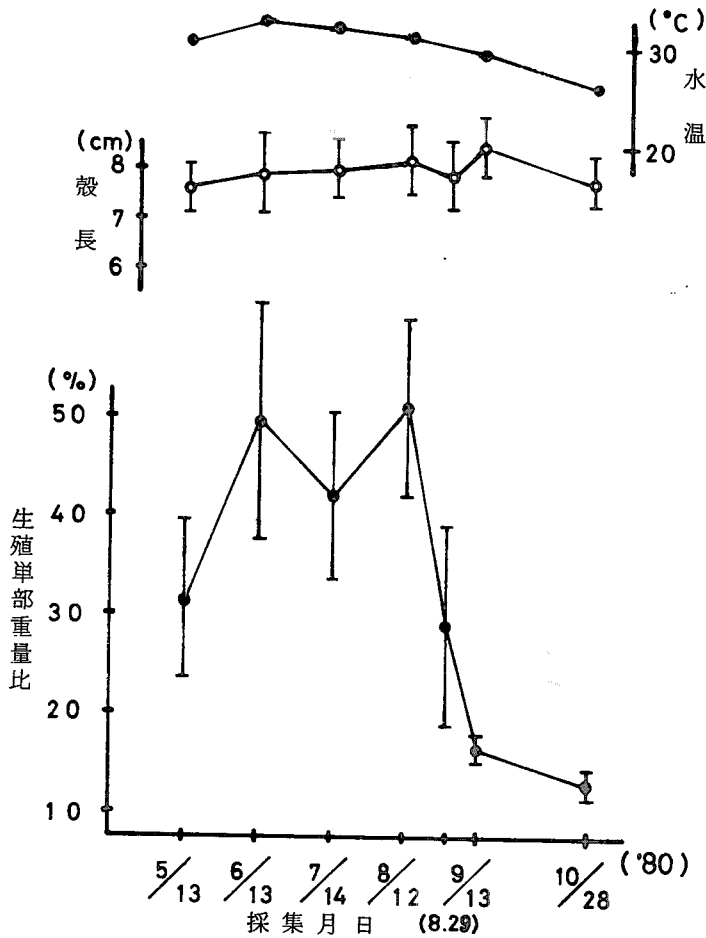


図-4 ヒメジャコの生殖巣部重量比

今年度の生殖巣部重量比の平均値が最高値を示したのは8月であり、昨年度と同様であった。しかしながら次位が6月であることは興味深い事実であった。個体別では、6月の調査で殻長7.42 cmで63.1%、7月で殻長7.66 cmと8.38 cmで54.4%、そして8月では殻長9.40 cmで63.0%と各々の月で最高値を示した。

次に重量比が40%を越えた月は、6、7、8月であり、逆に10%台を示したのは9月と10月であった。昨年度の10%台出現月は、10月以降であった。

尚、今年度にこの地域へ接近した台風は、7月上中旬に台風9号、8月下旬に台風12号、9月下旬に台風13、14号、10月下旬に台風19号、そして11月上旬に台風21号で、直撃はなかったものの例年より多かった。

これらの結果と昨年度までの結果より、ヒメジャコのこの地域での最充実期はこの地方の真夏期と考えられる。しかし減少開始期については、台風との関連をも含めて更に継続した調査が必要であると共に、生殖巣部の組織学的な精査が今後の課題となる。

5. 要 約

昭和55年度は、穿孔生息性であるヒメジャコ (*Tridacna crocea*) の種苗生産及び放流技術開発に関する試験と成長量及び生殖巣部重量の調査をおこなった。

(1) ヒメジャコの種苗生産に関する試験では、採卵は1980年7～8月に、温度刺激及び切り出し—アンモニア処理法を用い、幼生飼育は前年度とほぼ同様に行なった。結果は受精後45日目で初期稚貝13.6万個体(昨年度比:飼育規模2倍、実質増4倍、500ℓ水槽6基使用)を得たが、10月下旬から11月下旬にかけて稚貝を順次屋外へ移しての「中間育成」期に入ってからの生残率は良くなかった。また成長も昨年度に比較して悪かった。

(2) ヒメジャコの放流技術に関する試験では、1979年に種苗生産した稚貝を用いて、殻長1.0、1.5mmサイズを「地まき法」で、殻長3.1～6.8mm ($\bar{x} = 4.8 \pm 0.9\text{mm}$) サイズを「埋め込み法」で試験放流した。結果は「地まき法」(16.7個/㎡)では0.15%、集中的な「地まき法」でも0～4.0%の残存率であった。「埋め込み法」では、5.6～60.0% ($\bar{x} = 28.2\%$) と場所によってかなりのひらきが目立ったが、「地まき式」よりも残存率は高い値を示した。

(3) ヒメジャコの成長量調査は継続調査であり、継続調査個体が大巾に減少してきたが、成長量は穿孔生息場所の条件にかなり左右されることがうかがわれた。他の測定場所とくらべて比較的成長のよい場所では、穿孔生息貝長径値で8.00～11.60cmの範囲の個体(n=10)が、1979年から1980年の1年間で8.85～12.00cmの範囲に成長した。成長量総和は $\Sigma x = 5.20$ であり、前年のそれは $\Sigma x = 8.70$ であったので、全体として成長量の鈍化がうかがわれた。

(4) ヒメジャコの生殖巣部重量調査も継続調査で、重量変化は昨年度と同様に6、7、8月に増加する傾向を示した。しかしながら今年度は8月の下旬から減少をみせ始め9月中旬には、例年の冬期のそれと同じく大きく落ち込んだ。昨年度のその時期は10月であった。

6. 今後の課題

ヒメジャコの種苗生産技術に関しては一応の成果をみたが、栽培漁業事業への展開として、種苗の量産化を目的とする時、次の課題が残されている。母貝の確保から熟卵の大量入手法の再検討、前期幼生飼育の最適餌料生物の探策、そして後期幼生飼育の共生藻(Zooxanthellae)の簡易大量培養法の確立、幼生の平面収容から立体収容法開発による飼育面積の縮小化等である。また、後期飼育での低水温、曇天期の放流サイズまでの「中間育成」飼育技術の開発による稚貝の生残率の向上が大きな問題となってきた。

ヒメジャコの種苗放流技術の開発に関しては、稚貝の行動及び生理生態の究明がなされておらず、技術的な面からのみ小規模には実験を進めているが、事業レベルまでの技術開発はこれからであ

る。放流方法、放流サイズ、放流数そして放流場所の複合問題は事業の成否にかかわる今後の重要な課題である。

積極的な増殖対策として資源培養型漁業があり、種苗生産及び放流技術の開発を急いでいるが、現時点でのシャコガイは漁獲量の減少と漁獲サイズの小型化傾向が共に著しい。そこで、雄性先熟性の雌雄同体という特異な生理生態をもつこの貝に対しては、一連の調査結果より、消極的ではあるが、天然での再生産力を保護する対策をも講じる必要がある。そのためには、付着基盤の損失を防止すると共に、漁獲サイズ制限等も早急におこなわなければならないと考えられる。これらのこともシャコガイの増殖をはかるためには重要な比率を占める問題であることを重ねて付記する。

参考文献

- 村越正慶・前田訓次（1976）：昭49. 沖泉水試事報、51 - 69.
- ・ — （1977）：昭50. 同上誌、108 - 111.
- ・ — （1978）：昭51. 同上誌、96 - 98.
- ・ — （ — ）：昭52. 同上誌、94 - 96.
- ・ — （ — ）：赤土流出調査報告、沖泉水試、112 - 123.
- ・ 勝俣亜生（1979）：昭53. 沖泉水試事報、115 - 123.
- （ — ）：昭55秋、日水学会講演要旨、73.
- ・ 勝俣亜生（1981）：昭54. 沖泉水試事報、226 - 230.