

## クロアワビの資源培養についてⅡ

### 昭和38年度アワビ種苗生産経過報告 (空中露出による産卵誘発と浮遊期の餌料)

小 竹 子之助

アワビの発生と人工孵化飼育については、すでに村山(1935)・猪野(1952)により、その生活史の全貌は明らかにされていたが、量的に稚貝を生産する段階にまでには達していなかった。ところが最近になって菊地(1963)により、はじめてエゾアワビの大量採苗と稚貝育成の技術的可能性が明らかとされて、産業的規模での稚貝量産に明るい見通しが得られるまでになった。

しかし太平洋岸の暖海に棲息するアワビ類については、現在のところ実験室的規模の段階であり、人工採苗の出発点である採卵についても、良い受精卵を大量に得るための技法、並びに産卵誘発等の点において地域的に種々の問題が残されている様である。

そこで、アワビ研究グループでの研究成果をもとにして、前期の事柄を中心に実験を行って来た。その結果、今年度になって初めて稚貝を残し得たので、ここにこの概要を報告する。

#### 1. 材料及び方法

##### 1) 母 貝

実験に用いたクロアワビは、11月2日に海部郡穴喰町穴喰漁協海士会の協力を得て、特に生殖腺のよく発達したものを主眼にして現地で指導しながら良い状態の母貝だけを選んで採集してもらった。母貝はバスで2~2時間30分かかって実験室に持ち帰り、水温が17.4~18.2℃の水槽に收容した。この間の刺戟で数時間後に放卵、放精がみられたが、この様なことは11月2日に運搬した1回だけであった。

##### 2) 産卵誘発について

アワビの産卵誘発に関する実験例を見ると、主に①単一温度刺戟(東京水大・東海区水研・静岡県水試伊豆分場)、②反復温度刺戟(東北区水研)、③水温を徐々に昇温させ刺戟温度差を少なくした温度刺戟(千葉県水試)によってなされている。

筆者は、アコヤ貝の卵抜作業からヒントを得た「環境の変化による温度刺戟」を実施した。即ち、アコヤ貝に於ては産卵させるための一つの手段として筏の上に卵抜籠に收容したままで所要の時間空中に放置し、副射熱によって温められた卵抜籠(黒色)を再び海中にもどすとアコヤ貝は放卵放精を始める。また、深吊りしておいた卵抜籠を表層に、いきなり浅吊りし温度差を利用して産卵を誘発させる方法がとられている。そこで、アワビの産卵誘発も、これを参考にして昭和38年度は、2~2時間30分にわたって母貝の乾燥を防ぐために直接風にあてないように留意しながら空中露出後、海水にもどす方法を試みた。また、水中ヒーターでアワビ收容時の水温より5℃の範囲内で徐々に昇温させる方法も試みた。

##### 3) 浮遊期の餌料

クロアワビ浮遊幼生の餌料として用いた種類は、Chaetoceros simplexである。人工海水<sup>※</sup>は、水1ℓ中に、NaCl 24g, MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O 8g, KCl 0.7g, CaCl<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O 0.37g,

※ 相良順一郎博士(東海区水産研究所) - 11 -

NaNO<sub>3</sub> 0.1g , Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>·12H<sub>2</sub>O 0.0125g, NaHCO<sub>3</sub> 0.168g, SiO<sub>2</sub>(Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>) 0.004g, Modified p1-sol 1ml, Vitamin B<sub>12</sub> 0.03r 入れたものを用いた。培養水温は 20～25℃の範囲内である。投餌量は 1万/cc 超過せずそのまま与えた。

## 2. 実験の結果

### 1) 産卵誘発について

アコヤ貝の卵抜作業からヒントを得た「環境の変化による温度刺戟」によって、また、アワビ収容時の水温より 5℃の範囲内で徐々に昇温させることによって大量の受精卵を得ることが出来た。表 1 は、昭和 38 年度に実施したクロアワビの産卵誘発の実験例を示したものである。今回は刺戟温度を収容時の水温より「環境の変化による温度刺戟」では 4.3℃, 4.1℃に、

表 1 クロアワビの産卵誘発

年 月 日	水 温			放出までの 時 間 (分)	備 考
	下 限	上 限	刺戟温度		
1963. 11. 2	18.2	22.5	4.3	♀♂とも 180	環境の変化による温度刺戟 空中露出 2時間30分
11. 9	17.4	21.5	4.1	♀♂とも 132	環境の変化による温度刺戟 空中露出 2時間
11. 23					水中ヒーターで徐々に収容時の水温より 5℃昇温, 1日に 3～4回実施。
12. 11					

水温を徐々に昇温させ刺戟温度差を少なくした温度刺戟では 5℃にとどめた。その為か母貝の衰弱やへい死貝はみられず 4 回にわたって大量に受精卵が得られた。

### 2) 浮遊期の餌料について※

クロアワビの浮遊期幼生の餌料として用いられた種類は、①脱脂綿で濾過した海水中の微小生物(猪野 1942～1943), ② Chaetoceros simplex(相良, 猪野, 阿井 1960～1961), ③ Coscinodiscus sp.(宇野 1961) 等である。アワビ研究グループでは太平洋側南部のアワビ類については浮遊期の餌料は必要であると云う立場に立って与えてきた。実験の途中で気付いたことであるが、たまたま大量の受精卵が得られ恒温室(13.2m<sup>2</sup>)に収容しきれなくなったので、作業室の板間に 10ℓ ガラス槽に収容したまま放置してあった。ところが、恒温室で餌料(Chaetoceros simplex)を与えずに丁寧に管理していたつもりの実験水槽の幼生が減ってめくのに、餌をあたえないで温度管理もされていない作業室の板間に放置してあったクロアワビの幼生は殆んどが浮遊し生き残っていた。そこで無給餌の実験区と水槽内の Chaetoceros simplex の濃度が 1,000～10,000/ml になるように数段階にわけて実験した結果、餌料を与えない、或いは濃度のうすい水槽の順にその生残率が高かったため、昭和 38 年度最終回の 12 月 1 日に採卵したものから餌は与えていな

※ 昭和 39 年 1 月, 松島, 第 4 回アワビ協議会(昭和 38 年度採卵, 飼育状況)で報告

い。

菊地（東北区水研）はエゾアワビでは、浮遊期に餌料を与える必要はないと述べられているが、クロアワビの場合も、特に人工で培養された餌料は与えない方がよさそうである。

### 3) クロアワビ幼稚貝の飼育

幼・稚貝の飼育は204ℓ、404ℓの塩ビ水槽、及び490ℓの木製水槽で行った。

各水槽別の生残状況については、翌年の6月1～2日にかけて調査した。その結果は、図1、及び表2に示した通りである。

図1は、受精後172～173日目にみられた生貝、及びへい死貝の殻長組成別に、その生残率、及びへい死率を示したものである。

特に、へい死状況についてみると、204ℓ塩ビ水槽では幼貝殻4%までの段階で80.6%、404ℓ塩ビ水槽では何んと92.4%にも及んでいる。このことは生産歩留を向上させるための今後の課題と云える。

表2は、各水槽別に、その生残数と殻長組成を示したもので、クロアワビの人工採苗を手がけて3年目、始めて千単位で稚貝を残し得た。まだまだ現在の段階では実験的ではあるが、一応、明るい見通しが得られたと云える。

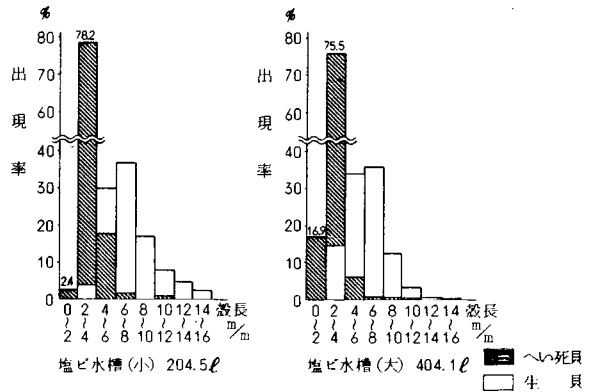


図1 生貝及びへい死貝の殻長頻度分布図

表2 各水槽別の生残数と殻長組成

殻長	水槽	木製水槽	塩ビ水槽(小)	塩ビ水槽(大)	備考	
					計	%
0～2	0	0	0	0	0	
2～4	10	15	57	82	6.8	
4～6	101	120	132	353	29.3	
6～8	102	143	137	382	31.7	
8～10	99	68	49	216	17.9	
10～12	59	31	13	103	8.6	
12～14	25	20	1	46	3.8	
14～16	7	9	1	17	1.4	
16～18	3	0	0	3	0.3	
18～20	1	0	0	1	0.1	
20～22	1	0	0	1	0.1	
計		408	406	390	1,204	100.0

註) 1. 昭和39年6月1～2日計測(受精後172～173日目)  
 2. 木製水槽490ℓ半止水、塩ビ水槽(小)204.5ℓ、塩ビ水槽(大)404.1ℓ実水量、流水式  
 3. 昭和38年度種苗生産個体数 1,507個体

表 3 は、昭和 38 年度アワビ研究グループが残し得たアワビ類の生残状況を示したものである。

表 3 昭和 38 年度各県別アワビ生残数

S.3 9.6. 未現在

県名	種類	生残数	備考
山口県	クロ	33 個体	付着硅藻摂餌し始める頃の歩減が最も大きい
徳島県	クロ	1,507	4%までの歩減が大, その率は 80.6~92.4%
三重県	クロ	64	生残率孵化後 100 日目 1.1%, 215 日目 0.43%
静岡県	メガイ	0	
岩手県	エゾアワビ	400	殻長 6%台, ラン藻, 殻長 8%台 ホソメコンブ成長良
千葉県	クロ	250	生残率孵化後 86 日目 15.1%, 240 日目 1.1%
東水研	クロ	若干	
東水大	クロ	若干	
東北水研	エゾアワビ	6,000	この外, 25,000 個体, 既に放流

### 3. 要 約

これまでの実験の結果から

- 1) 「環境の変化による温度刺激」いわゆる空中露出(干出)は、産卵誘発の一つの手段として有効である。アコヤ貝の卵抜作業からヒントを得たこの方法によって、今年度は大量の受精卵を得ることができた。
- 2) アワビ研究グループでは、太平洋側南部のアワビ類については浮遊期の餌料は必要であると云う立場に立って与えてきたが、たまたま得られた今回の実験の結果から、クロアワビの場合もエゾアワビと同じく特に人工で培養された餌料を浮遊期に与える必要はなさそうである。
- 3) 稚貝の成長は、受精後 37 日で 1~1.5%, 43 日で 1.5~2%, 68 日で 3% (呼水孔 2ヶ), 76 日で 4% (呼水孔 5ヶ), 107 日で 6~7% (呼水孔 8ヶ), 154 日で 8~9% (呼水孔 12~13ヶ) に成長していた。
- 4) 付着硅藻を摂餌する頃の稚貝のへい死状況をみると殻長 4%台までの段階で、へい死率は 80.6~92.4% を占め、その比率は極めて高い。
- 5) 昭和 38 年度、初めてクロアワビ 1,507 個体の稚貝を残し得た。このことは、将来の稚貝大量生産に明るい見通しが得られたと云える。

### 参 考 文 献

- 1) 猪野 峻：東海区水研報 5. (1952)
- 2) 相良 順一郎：水産増殖 9 (2) (1961)
- 3) 梅林 脩：水産増殖 9 (3) (1961)
- 4) 相良 順一郎：水産増殖臨時号 第 2 号 (1963)
- 5) 菊地 省 吾：水産増殖臨時号 第 2 号 (1963)