

# アコヤガイの人工ふ化と種苗育成

吉 田 満 彦

Breeding and Raising of Pearl Oyster, *Pinctada martensii* (D.)

Mitsuhiko YOSIDA

真珠養殖の母貝は天然種苗に依存しているが海況条件による豊凶や、需給関係の不均衡などで、種苗の確保が困難になる場合が多く優良母貝の供給安定をはかる為に、人工採苗によるアコヤガイ種苗の量産化技術の開発が望まれている。

アコヤガイ *Pinctada martensii* の人工受精とふ化幼生の飼育については既に小林・結城<sup>1)</sup> (1952)、瀬戸口<sup>2)</sup> (1957)、和田<sup>3)</sup> (1973) らの研究があるが、種苗の量産化を主目的とした試験研究は殆んど行なわれていない。

本研究は長崎水試増養殖研究所で昭和48年に行なったもので、1トンおよび、0.5トンのパンライト水槽を用いて、約14万個の付着稚貝を生産し、これらの稚貝は同年8月以降、対馬他県下9ヶ所の真珠漁場に垂下し母貝育成を行なったのでその概要を報告する。報告にあたり、飼育にご協力戴いた対馬真珠養殖漁業協同組合の平江哲朗氏、母貝の提供を受けた長崎県漁業協同組合連合会、および長崎県真珠養殖漁業協同組合に対して深謝の意を表する。

## 材 料 と 方 法

### 1. 親 貝

採卵に用いた母貝は佐世保市、長崎県北松浦郡、および五島の漁場で育成した四国産の3年貝で体重26~38gのもので、5月下旬から6月上旬に当研究所に搬入したが、♂♀共未熟であったので70ℓの循環水槽に收容し、水温は23~25℃に調整して成熟を待った。

### 2. 採 卵

温度刺戟による産卵誘発を計画していたが、6月21日に循環水槽内で♂♀共に自然放出したので、そのまま幼生の浮上を待ち、これをビーカーで集めて30ℓのパンライト水槽に抜げた。そしてD型幼生に成長したものを54μの篩で選別し飼育槽に移した。

### 3. 飼 育

飼育水槽は1トパンライト水槽(以下A槽)と0.5トパンライト水槽(以下B槽)を用い、それぞれ56万個、20万個の幼生を收容した。飼育海水は砂戸過海水をさらにネル布、または小型戸過器(商品名フレッシャー)で戸過したものを使用した。

表1 幼生の飼育

飼育水槽	A	B
水槽容量	1,000 L	500 L
収容幼生	560,000個	200,000個
飼育開始	6月23日	6月23日
止水飼育	37日間	41日間
幼生の浮遊期間	42日	43日
換水回数	9回	12回
流水開始	7月28日	8月1日
沖出終了日	8月22日	8月11日

1日1回、以後は1日2回投餌した。投餌量は*C. simplex*の場合、300~650万細胞/mlに増殖したものを、A槽では飼育後14日目までは1.0~2.5 l/日、その後は増量して最高1日8 lまで投餌した。B槽では12日目までは毎日0.6~1.5 l、それ以後は4 lまで増量した。

*M. lutheri*はA槽では飼育後20日目から26日目まで、B槽では14日目から26日目まで、混合または単独で0.5~2.0 l/日量を、*Chlorella sp.*も1.0~2.5 l/1回量を適宜投与した。

飼育水温はアクアトロンで冷却した海水を用いて23~28℃に保った。

#### 4. 稚貝の沖出し

ふ化後26日前後で幼生が付着し始めた時期に後述するコレクターを飼育槽に垂下して、付着させた。また水槽に着生した稚貝は沖出し時にブラシで剝離して集め、殻長1mm以上の稚貝を選別して1,000個ずつ後述する袋にコレクターと共に収容し、真珠漁場に垂下した。コレクターは棕櫚の繊維を束ね、樹脂で被膜した針金(商品名タキロン線)でより合せたもので、長さ約36cm、直径約1.2cmのものである。袋は化繊のネット(商品名強力ニップ40目)でつくり、その大きさは上記のコレクターが収容できるもので、これにおもりとして小石を取り付けた。

5. 稚貝の輸送は前述した袋に収容したまま水槽に入れて運搬したが、長時間を要する対馬への輸送については剝離した稚貝をポリ製の袋(65×55cm)に0.5~1.5万個収容して、酸素を封入し水温は20~23℃に調整して、これをダンボール箱に詰めて運搬した。本研究所から対馬竹敷までの輸送所要時間は約27時間である。

## 結果と考察

### 1. 採卵

母貝が循環水槽内で自然放出したため、誘発刺戟による採卵を行なう必要はなかったが、このような経過で採卵したのもでも卵発生や幼生の生育に大きな支障は認められなかった。

### 2. 幼生の飼育と歩留り

飼育開始後幼生は活発に運動していたが、10日目まではD型で形体の変化はほとんど認められ

浮遊幼生の飼育は止水で常時ゆるい通気を行ない適時 $\frac{1}{3}$ ~ $\frac{1}{2}$ 量程度の換水を行った。給水は貯水槽から水位差を利用して除々に導水し幼生付着後は内径8mmのポリチューブを使用して流水飼育とした。

餌料は予め培養した*Chaetoceros simplex*を主として使用し、*Monochrysis lutheri*および*Chlorella sp.*は補助的に使用したが、10日目までは

なかった。A槽では12日目に初期アンボ期の幼生が認められ、17日目には150 $\mu$ に達したのもあったが、付着稚貝を確認したのは28日目であった。B槽ではA槽よりさらに成長がおくれ、初期アンボ期の幼生が認められたのは14日目であり、付着稚貝が確認されたのは29日目であった。

表2 浮遊幼生の成長

測定期日	ふ化後日数	最高殻長	平均殻長	備考
6月23日	3日	65 $\mu$	60 $\mu$	
6月27日	7	90	75	
7月1日	11	110	80	
7月5日	15	150	100	
7月9日	19	190	140	
7月12日	22	200	—	
7月14日	24	240	200	
7月18日	28	320	—	260 以上は付着稚貝

飼育初期の幼生の生長に停滞が認められたが、和田<sup>3)</sup>(1973)は発生初期のアコヤガイの飼育で、細胞膜を持った硅藻類はそれを持たない*M. lutheri*に比べると幼生の成長が良くないことを指摘しており、本試験では当初から*C. simplex*を投餌していたので、これが一因とも考えられる。後半、成長の促進を期待してB槽は16日目から、*M. lutheri*を投与したが若干の効果があったように思われる。B槽の経過を観察しながらA槽は22日目から*M. lutheri*を投与した。

表3 付着稚貝の成長(水槽内)

測定期日	ふ化後日数	最高殻長	平均殻長	備考
7月24日	34日	0.6 mm	— mm	
7月26日	36	1.0	—	
7月28日	38	1.3	—	
8月1日	42	1.9	0.89	付着完了
8月8日	49	4.2	2.1	
9月13日	85	20.0	14.3	
10月13日	115	30.0	19.6	

全幼生の付着終了はA槽は42日目、B槽では43日目で着生し始めてから2週間以上経過しておりこれは幼生の個体差が極めて大きいことを示している。B槽は51日目で飼育を打ち切り、この日までに殻長1~3mmの稚貝約3.3万個を冲出した。そして1mm以下の稚貝1.3万個は、この時点でA槽に移し飼育を継続した。A槽では62日目までに殻長1~5mmの稚貝約10.8万個を冲出し、その後A槽に残った稚貝約1,000個を115日目まで飼育したが、成長は冲出した稚貝に比べて劣らず10月13日の測定では殻長30mmに達した稚貝を認めた。

飼育後、10日目頃から水槽底に少量であるが残餌の沈下が認められ、小型の原虫類も発生したがこの時期に幼生の死亡は少なく、又アンボ期にも顕著な死亡は認められなかった。しかし、幼生が付着し始めた時

期に付着直前の幼生で斃死するものが多く認められ、またB槽は流水飼育に切りかえた後も付着稚貝に若干の斃死が認められたが、これは主として成長に伴なう密殖現象と通気の調整不良に影響されたものと考えられる。沖出した稚貝は、A・B槽合せて14.1万個となり飼育幼生の沖出しまでの歩留りは19%であった。

小林・結城<sup>1)</sup>らは餌料として無色*Monas sp.*を、また瀬戸口<sup>2)</sup>は*Chlamydomonas sp.*を単独で用いているが、小林らの飼育例では飼育槽に自然光を与えて植物性の*Plankton*が多量に発生したものが付着までの生育に良い結果を見ており、瀬戸口<sup>2)</sup>はアンボ期に達するまでの初期飼育に順調な生育経過を認めている。

これらの事を本試験の結果と合せて考えるとアコヤガイ幼生の成長と歩留りについては餌料の選択と組合せが極めて重要な要素であることがわかる。

### 3. 稚貝の沖出しと成長

一部の幼生に眼点(色素点)を認めた時期にコレクターを飼育槽に垂下したが、コレクターより飼育槽の壁面に付着するものが多かった。これらの付着稚貝を沖出し時にブラシを用いて水槽から剝離したが、殻体を損傷したものはほとんど認められなかった。

稚貝の沖出しは7月30日から8月23日の間に5回行ない、表4に示す漁場で育成試験を行なった。

稚貝は沖出し後、全般的に著しい歩減は認められず、輸送に約27時間を要した対馬の場合でも輸送による斃死は殆んどなかった。しかし、成長は48年12月現在で最も良い村松(大村湾)で殻長2.6mm、竹敷(対馬)では1.3mmで漁場によって大きな差がみられた。さらに越年後は全漁場で成長が停滞する傾向が認められたが、本年

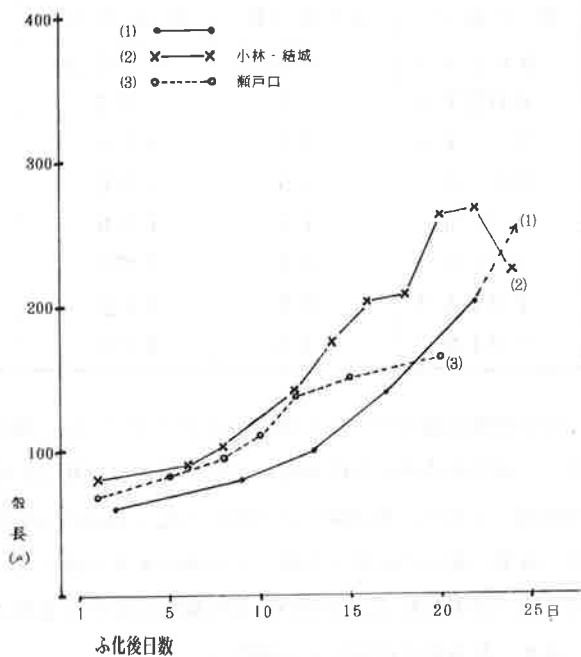


図1 浮遊幼生の成長

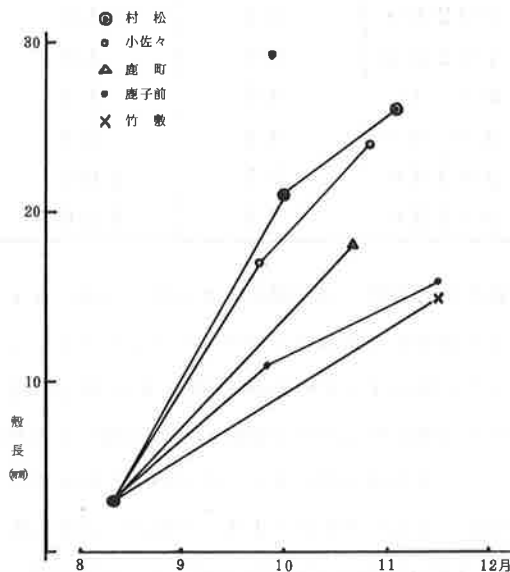


図2 沖出し後の稚貝の成長

表4 アコヤガイ人工種苗の育成漁場

冲出期日	貝数	稚貝の殻長		漁場
7月30日	36,000個	0.5 - 1.0 mm	漁業公社	鹿町(北松)
8月3日	24,000	1.0 - 2.0	〃	鹿子前(佐世保)
8月9日	25,000	1.0 - 5.0	対馬真珠漁協	竹敷(対馬)
8月9日	5,000	1.0 - 5.0	高島真珠	小佐々(北松)
8月9日	4,000	1.0 - 5.0	西村真珠	針尾(佐世保)
8月9日	4,000	1.0 - 5.0	(有)西村真珠	鹿町(北松)
8月9日	4,000	1.0 - 5.0	大栄真珠	村松(大村湾)
8月9日	4,000	1.0 - 5.0	伸光パール	若松((五島))
8月9日	4,000	1.0 - 5.0	川口真珠	若松(五島)
8月20日	8,000	1.0 - 5.0	漁業公社	鹿子前(佐世保)
8月23日	23,000	1.0 - 5.0	〃	鹿町(北松)
計	141,000			

度は種苗の量産化が可能かどうかと云うことが主目的であり、その原因の解明については今後の課題であると考えている。

### 要 約

1. 昭和48年に長崎県水産試験場増養殖研究所でアコヤガイの種苗量産化試験を行ない水槽内で採卵して約14万個の種苗稚貝を得た。
2. 飼育槽は1トンおよび、0.5トンのパンライト水槽を使用して、浮遊期は止水飼育で適時換水し付着稚貝となつてからは流水飼育で水温は29℃以下に保った。
3. 餌料は主として *Chaetoceros simplex* を用いたが、補助的に *Monochrysis lutheri* や *Chlorella sp.* を使用し、*C. simplex* は300~650万細胞/mlに増殖したものを1日1~2回投与した。
4. 幼生が付着し始めたのは、ふ化後28日頃で着生終了は43日目であった。
5. ふ化後39日から62日の間にコレクターに付着させて海面に垂下し養成試験を行なったが、冲出までの歩留は約19%であった。
6. 冲出し後の稚貝の成長は48年の12月現在で最も良い村松(大村湾)で殻長26mmに達しているが、越冬後の成長は全般に停滞する傾向がみられた。

### 文 献

- 1) 小林新二郎・結城了吾 1952: アコヤガイ (*Pinctada martensii*) のタンク内人工飼育。日水誌, 17, (8, 9), 65-72

- 2) 瀬戸口勇 1957 : アコヤガイの水槽内人工採苗について。うしお41, 3-9
- 3) 和田克彦 1973 : 三種類の微細藻類を与えたアコヤガイ幼生の成長。国立真珠研究所報告17, 2075-2083
- 4) 吉田満彦・市来忠彦 1973 : アカガイの種苗生産。増養殖に関する研究報告-I。長崎水試登録第356号, 33-38