

# I 種苗生産技術開発研究事業

## 3 マナマコ種苗生産試験

小 川 満 也

### 目 的

マナマコ資源増殖のための放流用種苗の安定的供給を計るため、本種の種苗生産技術を開発する。

### 材 料 お よ び 方 法

1991年4月5日に和歌山市加太地先で41個体の親ナマコを採取し、種苗生産に供試した。親ナマコは全長18~31cm (平均25cm)、体重270~950g (平均566g)であった。採卵は飼育水温を約5℃加温刺激する産卵誘発(一部冷却後に加温)と自然産卵によった。

採卵から幼生飼育、稚ナマコ飼育までの種苗生産試験の概要を図1に示した。幼生の飼育は孵化

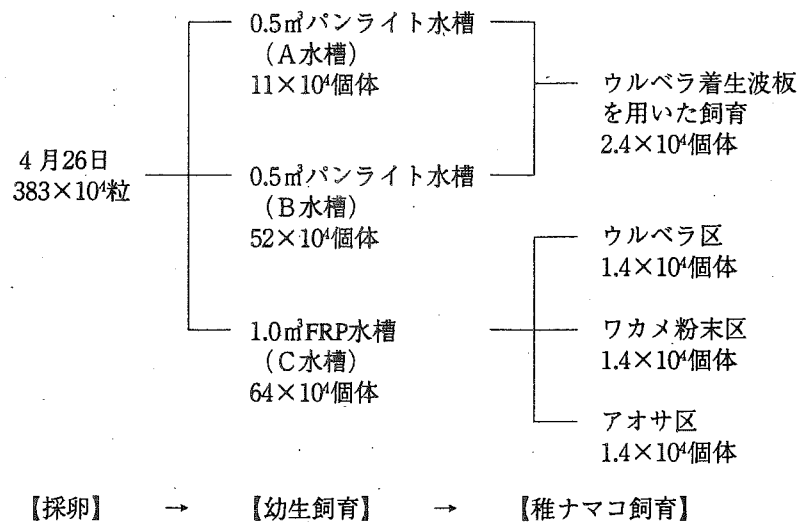


図1 マナマコ種苗生産試験の概要

幼生を0.5m<sup>3</sup>パンライト水槽2面(A, B水槽)および1.0m<sup>3</sup>FRP製水槽1面(C槽)に收容し、高温性キートセラスを餌料とし、微通気で、飼育水は1μの精密濾過水を用いた。給餌量は1日当たり500~9,000cells/mlを1日2回に分けて与えた。なお換水は行わなかった。

水槽底面に付着した稚ナマコの取り上げは0.5NのKClで20分間浸漬して麻酔したのち行った。

稚ナマコ飼育では安定して供給できる餌料が確立されていないため、本年度はウルベラ、乾燥ワ

カメ粉末、アオサを使った餌料試験を行った。ウルベラはウルベラ着生波板（45×33cm，1枚）をネットに入れ，波板から剥離したウルベラも投与した。乾燥ワカメ粉末は約75 $\mu$ の粉末ワカメ（商品名リビックBW），アオサは40～500 $\mu$ に細断したのを適宜与えた。この餌料試験は150 $\mu$ メッシュのナイロンで作った75×40×30cmのネット生簀3面を1.0 $\text{m}^3$ FRP製水槽に吊し，砂濾過水による流水飼育を行った。

この他に，前年度と同様，ウルベラの着生した塩ビ波板（45×33cm）を用いて稚ナマコの飼育試験を行った。この波板を10枚で1組にして0.5 $\text{m}^3$ パンライト水槽1面に計10組入れ，ここに稚ナマコを収容し，砂濾過水の流水飼育を行った。

## 結 果

採卵：採取した親ナマコを約3時間かけて当场に搬入し，0.5 $\text{m}^3$ 黒色塩ビ水槽に収容したが，搬入の際，腸および生殖巣を肛門から放出した個体がみられた。

表1 マナマコの産卵誘発

産卵誘発日	誘 発 方 法		反 応
4月10日	加 温	19.2→24.0℃	放精有り
11日	加 温	19.5→25.3℃	反応なし
12日	冷却後加温	20.1→19.0→24.8℃	放精有り
15～16日	冷却後加温	20.3→19.6→24.7℃	反応なし
21日	加 温	18.8→24.5℃	放精有り
23日	加 温	19.8→25.0℃	反応なし
24日	加 温	19.4→25.2℃	反応なし
25日	加 温	19.3→26.0℃	反応なし
26日	加 温	19.7→25.0℃	放精放卵あり

温度刺激による産卵誘発結果は表1に示すとおり，4月10日から26日の間に9回実施し，受精卵を得たのは26日の1回だけで，放精だけみられたのは3回，反応しなかったのは残り5回であった。採卵結果を表2に示した。26日の温度刺激による産卵誘発では383万粒を採卵した。5月1日か

表2 マナマコの採卵

採卵日	産卵方法	採卵数 ( $\times 10^4$ 粒)	備考
4月26日	加温刺激による産卵	383	幼生飼育に供与
5月1日	自然産卵	358	
2日	自然産卵	836	
3日	自然産卵	1,107	
4日	自然産卵	285	
5日	自然産卵	264	
合 計		3,233	

ら5日にかけては毎日、自然産卵がみられ、合計3,233万粒を採卵した。

幼生飼育：飼育に用いたのは4月26日に得た383万粒の受精卵で、卵は翌日ふ化し、翌々日に幼生を取り上げ、飼育を開始した。幼生収容数は、A水槽では $11.0 \times 10^4$ 個体 (0.2個体/ml)、B水槽 $52.3 \times 10^4$ 個体 (0.95個体/ml) およびC水槽では $63.6 \times 10^4$ 個体 (0.66個体/ml) であった。

C水槽では14日目に水槽の底からサンプリングした中に全長 $360 \mu$ のドリオラリア幼生を確認したが、16日目には底に朱色をした斃死の塊が出現した。17日目にはB水槽でもドリオラリア幼生が確認された。

27日目にはC水槽から稚ナマコを39,500個体、ペンタクチュラ幼生およびドリオラリア幼生を3,500個体取り上げた。幼生収容時から取り上げまでの生残率は7%であった。32日目にはA水槽から稚ナマコを3,000個体、B水槽から稚ナマコを21,500個体取り上げた。幼生収容時からの生残率はA水槽で3%、B水槽で4%であった。幼生飼育中のA、B、C各水槽の平均水温はそれぞれ19.0、19.0、19.7℃であった。

稚ナマコ飼育：稚ナマコの餌料試験はC水槽で取り上げた稚ナマコを3つのネット生簀に約1.4万個体 (全長0.5~1.0mm) ずつそれぞれ収容し、5月24日からウルベラ、ワカメ粉末、アオサを与えた。試験結果は表3に示すとおり、39日目の生残数はウルベラ区で90個体 (平均全長3.1mm)、ワカメ

表3 稚ナマコ餌料試験

経過日数	月 日	ウルベラ区	ワカメ粉末区	アオサ区
0	5月24日	$1.4 \times 10^4$ 個体 (0.5~1.0mm)	$1.4 \times 10^4$ 個体 (0.5~1.0mm)	$1.4 \times 10^4$ 個体 (0.5~1.0mm)
39	7月2日	90個体 (3.1mm)	90個体 (1.7mm)	65個体 (1.8mm)
90	8月22日	22個体 (9.4mm)	35個体 (13.7mm)	25個体 (10.1mm)

( ) : 稚ナマコの体長

粉末区で90個体 (平均全長1.7mm)、アオサ区で65個体 (平均全長1.8mm) で、生残率は0.5~0.6%と全区とも悪かった。90日目にはウルベラ区22個体 (平均全長9.4mm)、ワカメ粉末区で35個体 (平均全長13.7mm)、アオサ区で25個体 (平均全長10.1mm) 生残していた。39日目から90日目までの生残率はウルベラ区24%、ワカメ粉末区39%、アオサ区38%、平均全長でもワカメ粉末区が最も大きかった。全体に、餌料試験による生残率 (0.2%) は悪い結果となり、今後、給餌量、ネットの目合、新たな餌料等を検討する必要がある。

ウルベラの着生した波板を使った稚ナマコの飼育試験はA、B水槽で取り上げた稚ナマコ24,500個体を用い、5月29日から飼育を開始した。85日目 (8月22日) には396個体 (平均全長6.4mm)、120日目 (9月25日) には134個体 (全長3~31mm) の稚ナマコが生残していた。生残率は開始から85日目までは1.6%、120日目までは0.5%、85日目から120日目までは34%であった。

今回の稚ナマコ飼育では飼育開始から39日目 (ネット飼育)、85日目 (ウルベラ波板飼育) まで

の減耗が大きかった。また、飼育開始から39日目以降、体長1.7mm以上の生残率は24%以上になった。これらのことから、稚ナマコ変態直後から体長2mmまでの生残を良くすることが今後の課題である。