

種苗量産技術開発事業

マナマコの種苗生産

下前 敦・土井 大生

マナマコ（アオナマコ、アカナマコ）の種苗量産技術開発試験を行ったので、その概要について報告する。

方 法

基本的な生産方法は江口¹⁾に準じた。

1. 親ナマコの入手および養成

採卵に使用するアオナマコ、アカナマコは県内から入手した。また、入手した親ナマコは、種類別、産地別に收容して、自然水温下で流水飼育を行った。なお、一部の個体については成熟を抑制するため恒温循環水槽に收容し、約13℃で冷却飼育を行った。餌料は、冷凍ワカメとマコンブ海藻粉末を飽食量給餌した。

2. 採卵

採卵は産卵誘発ホルモン「クビフリン（産学連携機構九州）」を用いて行った。

3. 浮遊幼生飼育

浮遊幼生飼育は、1 m³パンライト水槽を使用し、水温は18℃に設定して行った。餌料は、自家培養したキートセロス・ネオグラシーレを用いた。

4. 採苗および稚ナマコ飼育

採苗は加温が可能な屋外7 m³角形FRP水槽、屋内15 m³角形コンクリート水槽を使用して行った。採苗後2週間程度はキートセロス・ネオグラシーレを2～5万細胞/mLとなるよう水槽へ添加し、その後は配合飼料（海藻粉末と貝化石の混合物）を給餌した。海藻粉末はマコンブ粉末（ラミナリアジャポニカ（アンデス貿易社））、貝化石はフィッシュグリーン（（株）グリーンカルチャア）を使用した。

一次飼育は、アオナマコ、アカナマコともに採苗後70日前後を目途として、取り上げ選別を行った後、篩い上がり個体（10～20mm）は配布し、篩い落ち個体は、付着珪藻板に再付着させ二次飼育に移行した。選別には対角線目合い4.2mmのもじ網を使用した。

結果および考察

1. 親ナマコの入手および養成

親ナマコの入手状況を表1に示した。令和6年2～3月に、アオナマコは500kg、アカナマコは200kgを入手した。

表1 親ナマコの入手状況

種類	入手年月日	産地	採集方法	重量 (kg)
アオナマコ	R6. 2. 10	大浦浜	桁網	300
	R6. 3. 14	高串	桁網	100
	R6. 3. 14	大浦浜	桁網	100
計				500
アカナマコ	R6. 3. 1	神集島	素潜り	100
	R6. 3. 25	京泊	素潜り	100
計				200

2. 採卵

アオナマコおよびアカナマコの採卵結果を表2に示した。採卵は、アオナマコは3月18日、アカナマコは4月8日に実施した。総採卵数はアオナマコが2,441万粒、アカナマコが3,313万粒で、採卵に使用した親ナマコ総数はアオナマコが29個体（うち雌18個体、雄11個体）、アカナマコが35個体（うち雌30個体、雄5個体）であった。

表2 採卵結果

回次種類	親産地	採卵日	採卵使用個体数	総採卵数 (万粒)
アオナマコ	大浦浜 高串	3月18日	♂ : 11個体	2,441
			♀ : 18個体	
アカナマコ	神集島 京泊	4月8日	♂ : 5個体	3,313
			♀ : 30個体	

3. 浮遊幼生飼育

浮遊幼生の飼育結果を表3、4に示した。アオナマコの幼生飼育は15面で行い、收容した幼生数の合計は1,420万個であった。生残率は34%で、ドリオラリア率は66%であった。アカナマコの幼生飼育は合計19面で行い、收容した幼生数の合計は1,739万個であった。生残率は56%で、ドリオラリア率は33%であった。

表3 アオナマコ浮遊幼生飼育結果

回次	水槽数	親由来	採卵日	飼育日数(日)	生残率(%)	ドリオリア率(%)
1	15	大浦浜高串	3月18日	14	34	66

表4 アカナマコ浮遊幼生飼育結果

回次	水槽数	親由来	採卵日	飼育日数(日)	生残率(%)	ドリオリア率(%)
1	19	神集島京泊	4月8日	17~19	56	33

4. 採苗および稚ナマコ飼育

採苗結果を表5、6に示した。アオナマコの採苗は4月2日に行った。採苗後10日前後における総収容幼生数から算出した採苗率は46%で、ドリオリア期以降の幼生数(採苗可能幼生数)から算出した採苗率は66%であった。採苗時の収容先の飼育水温は18.0~19.0℃であった。稚ナマコ付着数の合計は約226万個体と推定された。

表5 アオナマコの採苗結果

回次	水槽数	採苗日	収容幼生数(万)	ドリオリア数(万)	付着数(万)	全幼生数からの採苗率(%)	ドリオリア数からの採苗率(%)	採苗時水温(℃)
1	5	4月2日	488	341	226	46.3	66.3	18.0~19.0

アカナマコの採苗は4月26~28日に行った。採苗後15日前後における総収容幼生数から算出した採苗率は4%で、ドリオリア期以降の幼生数から算出した採苗率は12%であった。採苗時の収容先の飼育水温は18.0~18.5℃であった。稚ナマコ付着数の合計は37万個体と推定された。

表6 アカナマコの採苗結果

回次	水槽数	採苗日	収容幼生数(万)	ドリオリア数(万)	付着数(万)	全幼生数からの採苗率(%)	ドリオリア数からの採苗率(%)	採苗時水温(℃)
1	5	4月26日~28日	976	317	37	3.8	11.7	18.0~18.5

アオナマコ飼育の結果を表7に、アカナマコ飼育の結果を表8に示した。

アオナマコは、採苗70~100日後に一次取り上げを行い、篩い上がり(全長10~20mm)15万個体および篩い落ち3万個体を取り上げた。篩い落ち個体は二次飼育に移行し、その後篩い上がり2万個体を取り上げた。な

お、アオナマコは採苗後10~20日の間に個体数が激減した。同時期に採苗水槽内でコペポータの増殖が確認されており、珪藻板から稚ナマコおよび珪藻の脱落が確認されたことから、コペポータとの接触²⁾または、餌料競争によって稚ナマコが減耗したと考えられた。

アカナマコは、採苗後70~100日に一次取り上げを行い、篩い上がり(全長10~20mm)20万個体及び篩い落ち3万個体を取り上げた。篩い落ち個体は二次飼育に移行し、その後篩い上がり2万個体を取り上げた。

種苗配布は、アオナマコは7月2日から8月7日に17万個体、アカナマコは7月16日から8月7日に22万個体(うち13万個体が磯根資源造成対策事業)行った。

表7 アオナマコの飼育結果

回次	水槽数	採苗後日数(日)	篩い上がり個体数(万)	篩い落ち個体数(万)	生残率(%)	備考
1	10	70~100	15	3	8	採苗後、10~20日目の間に個体数が激減した

表8 アカナマコの飼育結果

回次	水槽数	採苗後日数(日)	篩い上がり個体数(万)	篩い落ち個体数(万)	生残率(%)	備考
1	10	70~100	20	3	62	

文 献

- 1) 江口勝久 2015: マナマコ種苗生産の現状と課題. 佐玄水振研報第7号, 81-97.
- 2) 野口浩介・野田進治 2011: ナマコ種苗生産時に出現するコペポータの影響について. 水産技術. 3(2), 131-135