

タカセガイの種苗生産

前田訓次*・金田真智子・中田祐二・渡慶次賀孝

1. 目的

タカセガイ（和名：サラサバテイ）の稚貝（殻径5mm）125万個体を種苗生産し、恩納村・伊平屋村・平良市・石垣市（真栄里地区・石垣地区）の5地区に設置されている中間育成礁へ放流する（1地区：25万個体）ことを目標にした。

平成15年度は、平成14年度と同様、冬期の荒天を避け秋期放流を目指すため、春期採卵に取り組んだ。

その結果、平成15年10月～11月に770.8千個体、平成16年3月に381.5千個体、合計1,152.3千個体（平均殻径8.3mm）を放流した。

2. 方法

1) 採卵

採卵は平成14年度に行った手法を基本にした。1) また、早期に種苗放流するため、一部の親貝を加温飼育し、採卵前日に購入した親貝と一緒に、春期採卵を試みた。親貝はすべて恩納村漁業協同組合から天然貝を購入した。

採卵前日に購入した親貝は、購入当日又は翌日に、貝殻表面を金属ブラシで掃除し、殻口の上面にドリルで小さな穴を開け、番号を記したテプラテープをテグスで縛って固定し、個体識別ができるようにし、殻径及び重量を測定した。ただし、1回次に使用した19個体（前年度から飼育している親貝、番号は付けてある）は、採卵当日（5月7日）に上記のことを行った。

産卵誘発は、採卵用水槽（角形500L）4面に親貝を12～26個体収容した後、底面の排水バルブを開け、紫外線殺菌精密濾過海水を少量かけ流しにする干出刺激法と生殖腺懸濁液刺激法を併用して行った。

干出刺激は1回次が午前11時～午後1時、2回次が午

後0時～午後2時、3回次が午前10時～午後2時30分（6月25日）、午前11時45分～午後3時（6月26日）と2時間～4時間30分とし、その後、水槽の半分ぐらいまで水位を上げ、止水・弱通気とした。

さらに、親貝1個体（1回次の5月7日だけ雌、その外はすべて雄）から生殖巣を切り出し、生殖腺懸濁液を作って、冷蔵庫に保存しておき、午後1時15分～午後4時10分に、採卵水槽に多受精にならないように少量入れ、放精・放卵を誘発した。

放精・放卵は夕方から始まるため、赤色セロファン紙を貼った懐中電灯で親貝を照らしながら観察を続けた。

放精を確認した雄貝は、直ちに取り出し、1kL角形水槽1面に移し、採卵水槽の精子濃度が高くなり多受精にならないようにした。雌貝はそのまま放卵させて採卵水槽内で受精させた後、排水バルブを開け、100 μ m目ネットで濾して回収し、紫外線殺菌精密濾過海水を溜め止水・強通気に行っている孵化水槽（1kLポリカーボネート水槽、水量1kL）へ収容して孵化させた。

採卵は、5月7日から6月26日の間に3回行ったが、1回次・2回次に使用した親貝は屋内の20kL・FRP水槽（10m×2m×1m、水量15kL）で畜養し、今回の採卵にも使用した。

採卵に用いた親貝の一部は、4月～6月に20kL・FRP水槽（前記）で加温飼育を行った。

1回次に使用した親貝のうち19個体については、前年度購入し採卵に使用した後、屋外水槽で飼育した個体を3月25日に9個体、3月28日に10個体、屋内の20kL・FRP水槽2面に収容した。4月9日から加温を開始（開始時水温：23.0℃）し、4月22日までの13日間で0.5℃ずつ段階的に28.0℃まで昇温し、その後は

採卵の5月7日まで28.0℃を保った。また、これとは別に4月14日に親貝を30個体購入し、20kL・FRP水槽3面に収容した。4月21日から加温を開始（開始時水温：23.0℃）し、5月3日までの12日間で前述同様に28.0℃まで昇温し、5月7日まで28.0℃を保った。

2回次に使用した親貝は、1回次（5月7日～9日）に使用した後、5月9日に20kL・FRP水槽4面に収容し、28.0℃で加温飼育した45個体と、5月27日に購入した30個体で、5月28日～5月29日に採卵した。

3回次に使用した親貝は、2回次以前に使用した53個体（5月27日に購入した30個体と、1回次から使用している親貝23個体を5月30日に20kL・FRP水槽5面に収容し、28.0℃で加温飼育した）と6月24日に購入した50個で、6月25日～26日に採卵した。

加温飼育の餌料は、あらかじめ水槽壁面に培養した天然付着珪藻を用いた。付着珪藻の増殖を促進するため、100kL肥料混合槽から海水に溶かした混合肥料（次亜塩素酸ナトリウム3Lで殺菌し、チオ硫酸ナトリウム750gで中和した濾過海水100kL当たり、硫酸アンモニウム1,000g、過リン酸石灰240g、クレワット32 240g、メタ珪酸ナトリウム1,440g）を1～2L/分間注入した。

2) 種苗生産

採卵翌日に孵化した浮遊幼生は、濾過海水を溜め止水・微通気にしてある飼育水槽（20kLFRP水槽）にサイフォンで80万個体ずつ収容した。

使用した付着板は4種類（ホルダー形波板45・櫛形波板33・櫛形波板45・箱形トリカネット）¹⁾で、種苗生産の2～3週間前に、屋内の10kL・FRP水槽（5m×2m×1m、水量7.5kL）又は20kL・FRP水槽で止水・強通気で保存培養している天然付着珪藻が繁茂した種板（波板付着板）を飼育水槽に3～5組入れ、施肥（硫酸アンモニウム480g、過リン酸石灰80g、クレワット32 80g、メタ珪酸ナトリウム400g）して、展開・培養し、付着板に珪藻が付着していることを確認して浮遊幼生を収容した。

浮遊幼生が見られなくなった2～3日後（着底終了時）から流水飼育（濾過海水、常温）を開始（換水率：2回転/日）し、20日目に3.5回転/日にした。通気は、開始時は微通気、20日目に弱通気、30日目に強通気にした。

餌料珪藻の増殖を促進するため、35～39日目からエコロングトータル313-70（園芸用緩行性肥料）を台所用水切りネットに入れ（300g×6袋）、飼育水槽の注水口の近くに吊したり、100kL肥料混合槽から混合肥料（前記）を1～2L/分間注入した。

8月下旬には餌料不足が見られ始めたため、稚貝の移槽・分槽・選別分槽等を始めた。

稚貝の干出斃死（水面より上に這い上がってそのまま干涸らびて死ぬ）の防止対策に苦慮し、試行錯誤した結果、次の方法を考案した。

農業用ポリエチレン製黒色扁平紐（商品名：タフバンド）を家庭用塩化ビニール製透明吸着盤の穴に通し、飼育水槽の壁面に水面に合わせて壁面に直角に張ると、稚貝は紐の下側までは這い上がるが、紐を越えて這い上がるものはごく僅かであった。（写真-1）

稚貝の取り上げは、ジェットウォッシャーで水道水を強力噴射し、付着板や水槽壁面から剥ぎ落とし、排水口で1mmネットに受けて集めた。

稚貝を台所用角形水切りカゴ（2種類の目合い）で選別し、大（6mm以上、出荷用）・中（4mm～6mm）・小（4mm以下）の3つのサイズに分け、中・小は別々の飼育水槽に分槽し、更に飼育し、成長させてから出荷した。

稚貝の計数は重量法で推定し、サンプル中の生貝・死貝の比率から全体の生存率を推定した。

集荷用稚貝は、付着板を入れずに付着珪藻を壁面に増殖させた20kL・FRP水槽で数日間畜養した。

出荷は、ビニール袋を二重にし、稚貝を水を切った状態で入れ、酸素ガスを封入し段ボール箱に詰めて輸送した。

3. 結果及び考察

1) 採卵

産卵に使用した親貝の性別及び殻径・重量は表1のとおりであった。

表 1 親貝の性別及び殻径・重量

測定日	個体数	♂	♀	不明	殻径 (mm)	重量 (g)
1回次 5月7日	19	10	7	2	115±5 (107~127)	524±79 (420~680)
" 4月15日	30	19	8	3	112±6 (102~133)	459±84 (336~815)
2回次 5月27日	30	20	6	4	120±5 (108~130)	576±72 (425~716)
3回次 6月24日	50	27	4	19	112±8 (102~135)	453±110 (346~795)
合計	129	76	25	28		

産卵誘発した親貝の反応状況は表2-1~表2-3のとおりであった。

1回次は、1日目に雄2個体、2日目に雄1個体が反応したのみで、3日目はまったく反応がなく、種苗生産ができなかった。

表 2-1 産卵誘発した親貝の反応状況 (1回次)

月 日	5月7日		5月8日		5月9日	
親貝群	①	②	①	②	①	②
個体数	19	29	17	29	15	29
♂	2	0	1	0	0	0
時刻(始)	19:57	-	19:02	-	-	-
(終)	22:38	-	-	-	-	-
♀	0	0	0	0	0	0
時刻(始)	-	-	-	-	-	-
(終)	-	-	-	-	-	-
観察終了	23:30		23:30		21:15	
水温(始)	24.4~25.3℃		25.1℃		24.8~25.0℃	
(終)	25.1~25.3℃		23.7℃		24.1℃	

注: ①: 平成14年度購入, ②: 4月14日購入

表 2-2 産卵誘発した親貝の反応状況 (2回次)

月 日	5月28日			5月29日		
親貝群	①	②	③	①	②	③
個体数	15	29	30	15	29	29
♂	1	2	2	5	12	2
時刻(始)	20:09	18:33	17:50	17:20	16:00	20:21
(終)	-	19:49	18:03	21:41	21:45	20:43
♀	0	0	0	3	1	3
時刻(始)	-	-	-	17:37	19:40	17:24
(終)	-	-	-	20:30	-	21:50
観察終了	22:50			22:30		
水温(始)	25.2~25.3℃			25.2℃		
(終)	25.2℃			25.3℃		

注: ①: 平成14年度購入, ②: 4月14日購入, ③: 5月27日購入

表 2-3 産卵誘発した親貝の反応状況 (3回次)

月 日	6月25日				6月26日			
親貝群	①	②	③	④	①	②	③	④
個体数	9	15	25	50	8	12	12	37
♂	1	3	12	13	0	2	4	14
時刻(始)	20:25	17:42	17:36	16:59	-	17:13	16:52	17:07
(終)	-	18:34	23:15	23:40	-	19:24	18:40	19:19
♀	1	4	1	1	6	3	3	3
時刻(始)	22:14	21:52	21:49	23:17	18:50	18:59	17:55	17:43
(終)	-	22:29	-	-	20:26	20:20	18:50	20:36
観察終了	23:50				21:05			
水温(始)	27.1~27.2℃				27.2℃			
(終)	27.5℃				27.2℃			

注: ①: 平成14年度購入, ②: 4月14日購入, ③: 5月27日購入, ④: 6月24日購入

2回次は、1日目に雄4個体のみ反応し、2日目に雄19個体、雌7個体が反応し、種苗生産ができた。

3回次は、1日目に雄29個体、雌7個体が反応し、2日目に雄20個体、雌15個体が反応し、種苗生産ができた。

2) 種苗生産

種苗生産には、20kL・FRP水槽を、2回次は5面、3回次は8面の合計13面を使用し、80万個体ずつ収容し、実施した。

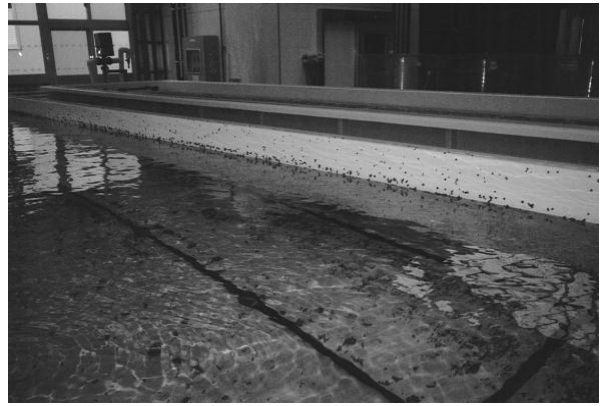
種苗生産結果は下記のとおりであった。

表3 平成15年度タカセガイ出荷状況

出荷先	出荷日	生存個体数	平均殻径(mm)
恩納村	平成15年10月14日	215,100	8.8 (5.1~14.9)
伊平屋村	平成15年11月12日	256,600	8.1 (5.4~12.5)
石垣市(真栄里地区)	平成15年11月20日	299,100	8.2 (5.0~17.1)
恩納村(2回目)	平成16年3月10日	110,100	7.2 (5.0~10.8)
平良市	平成16年3月16日	14,300	11.1 (7.0~18.5)
石垣市(石垣地区)	平成16年3月23日	257,100	8.3 (5.3~13.4)
合計		1,152,300	8.3 (5.0~18.5)

4. 参考文献

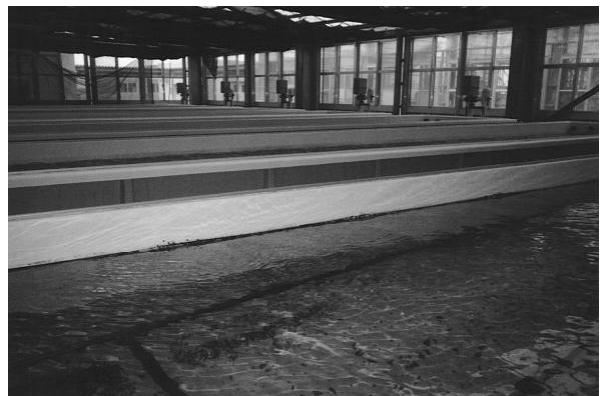
- 1) 富永千尋, 金田真智子, 渡慶次賀孝. タカセガイの種苗生産. 平成13・14年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書. 2005 ; 122-125.



タフバンドを取り付けていない水槽(通気を止めたところ)



タフバンドを取り付けていない水槽(水を落としたところ)



タフバンドを取り付けている水槽(通気を止めたところ)



タフバンドを取り付けている水槽(水を落としたところ)

写真一1 干出斃死防止対策