

タカセガイの種苗生産

島袋新功

1. 目的

タカセガイ(和名:サラサバティ)の種苗:殻径 5 mm・80 万個体を生産し、恩納村・伊平屋村・平良市・石垣市の中間育成礁へ各 20 万個体を供給する。

2. 方法

今年度から、種苗生産は平成 11 年度に増設した貝類棟で行った。

1) 採卵と孵化

採卵用親貝は恩納村漁協から購入した天然貝と採卵後から飼育した養成貝を使用した。親貝は貝殻表面をタワシで洗浄してから採卵水槽(角形 500 ℓ)に流水・通気で收容し、排水口に 100 μm 採卵ネットを設置した。

採卵は購入翌日から 12 時前に親貝を 1 ~ 2 時間干出させた後、12 時と 17 時に親貝から割り出した生殖巣を採卵水槽へ懸濁させる方法を併用して放卵・放精を誘発した。

放卵・放精観察は日没前から開始し、暗くなってからは時々懐中電灯で弱く照射し、親貝への強照射を避けるようにして行った。雄貝は放精を確認しだい 100 ℓ ポリカーボネイト水槽へ移して採卵水槽の精子濃度が高くないようにし、雌貝はそのまま放卵させて卵を受精させた。受精卵は 100 ~ 200 万粒を目安にして 100 μm 目ネットで濾して回収し、止水・通気のみ化水槽(1kl ポリカーボネイト水槽)へ收容してふ化させた。採卵は 2 日連続して行った。

2) 種苗生産

採卵翌日にふ化した浮遊幼生は計数後に止水・通気の稚貝飼育水槽(FRP10 m水槽:角形 10 × 2 × 1 ~ 0.85 m、水量 15kl)へ收容し、幼生が稚貝に変態し浮遊幼生が観察されなくなった 2 ~ 3 日後から約 1 回転/日で流水を行った。約 2 ヶ月後に稚貝が成長し水槽壁面を這い上がり干出し始めたら、毎日干出した稚貝を水道水噴射または手で撫で落とす。また換水量を 3 回転/日に増やした。

餌料の付着珪藻 *Navicula ramosissima* の培養液組成は海水 1 ℓ 当たり硝酸カリウム;300 mg、リン酸二ナトリウム;15 mg、メタ珪酸ナトリウム;15 mg、クレワット 32 ; 30 mg で、種保存・継続培養ではさらにビタミン B₁₂;0.2 μg、L-シスチン;0.1 μg を添加した。

餌料珪藻は餌料培養室内の 5 ℓ フラスコで種保存・継続培養し、次いで培養室前の 1kl アルテミア孵化槽で拡大培養した。珪藻は前者で 0.2 ~ 1 ℓ、後者で 10 ~ 20 ℓ を植え継ぎ、4 日 ~ 1 週間の通気培養で容器内面が濃茶色に増殖付着したものを植え継ぎや稚貝飼育水槽への添加に使用した。

稚貝飼育水槽は幼生收容当日 ~ 1 週間前に 1kl アルテミア孵化槽で拡大培養した餌料珪藻を添加し、その後水槽の汚れ具合に応じ干出流水による底掃除、施肥、付着器反転、海藻やアメフラシ等の除去を適宜に行い餌料珪藻の維持増殖を図った。

種苗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波板や水槽壁面から貝を落下させ、排水口で 1 mm ネットに受けて集めた。貝の計数は重量法で推定し、取り上げた種苗は予め付着ケイソウを増殖させた FRP10 m 水槽で蓄養し出荷を待った。出荷は貝を入れたビニール袋に酸素を封入し、ダンボール箱に詰めて無水輸送した。

3. 結果及び考察

1) 採卵と孵化

今年度は 7 ~ 10 月に 6 回の採卵を行い、その結果を表 1 に示した。

天然貝からの採卵では、7 月 11 日(1 回次)は雌 1 個体の産卵、雄 3 個体の放精で産卵率 3 % (産卵親数/收容親数 × 100)、採卵数 26 万粒と少なく産卵期には未だ早いと考えられた。8 月 1 日(2-1 回次)と 10 月 10 日(6 回次)は多量の卵が得られたが 9 月 5 日(3 回次)と 9 月 18 日(4 回次)は個体当たりの産卵数が少なかった。

7 ~ 9 月(1 ~ 3 回次)に購入した天然貝を屋外

2.75kl 水槽で流水飼育した養成親貝から採卵した結果、7月11日購入の親貝は養成21日後の採卵(2-2回次)では産卵数は少なかったが、養成76日後の採卵(5-1回次)では産卵率が上がり、産卵数も増えた。また、8月1日購入・養成55日後(5-2回次)と9月5日購入・養成20日後(5-3回次)の親貝は9月25日の採卵で個体当たりの産卵数が多く多量の卵が得られた。

表1. タカセガイの採卵とふ化

回次	親貝		産卵		ふ化	
	収容月/日	数個	親個	卵(卵/親)万粒	幼生万個	率%
1	7/11	* ¹ 30	1	26(26)	26	100
2-1	8/1	* ² 51	9	692(77)	692	100
2-2	//	* ² 9	1	20(20)	20	100
3	9/5	* ¹ 52	11	164(15)	164	100
4	9/18	* ¹ 50	8	270(34)	237	88
5-1	9/25	* ³ 9	5	356(71)	40	11
5-2	//	* ⁴ 24	18	994(55)	712	72
5-3	//	* ⁵ 29	10	718(72)	456	64
6	10/10	* ¹ 42	14	833(60)	416	50
計		296	77	4,053	2,743	68

*¹天然貝♀♂ *²7/11購入・21日飼育・♀ *³7/11購入・76日飼育・♀ *⁴8/1購入・55日飼育・♀ *⁵9/5購入・20日飼育・♀

天然親貝と養成親貝の放卵・放精状況を表2に示した。

今年度に購入した天然親貝総数は225個体でその性比は雌1:雄1.34(0.53~2.33)であった。

天然貝の雌は96個体中39個体(放卵率41%)が放卵、その内1日目に26個体(67%)、2日目に13個体(33%)が放卵した。雄は129個体中108個体(放精率84%)が放精、その内1日目に82個体(76%)、2日目に26個体(24%)が放精した。放卵・放精率は雄が雌より高く、1日目に約2/3が放精した。

表2. 放卵・放精状況 個体数、%

雌親 産卵 親数	雄親 産卵 親数	天然親貝		養成親貝	
		♀	♂	♀(干出)	♀(無干出)
計	計	96	129	38	24
1	1	26	82	21	4
2	2	13	26	9	7

親貝の干出刺激による産卵誘発効果について養成親貝(雌)を使って干出区と無干出区で採卵比較を行

った結果、干出区では38個体中23個体(61%)が放卵、その内1日目に集中して21個体(91%)、2日目に2個体(9%)が放卵した。無干出区では24個体中11個体(46%)、その内1日目に4個体(36%)、2日目に多く7個体(64%)が放卵した。以上のことから親貝の干出刺激は産卵誘発効果を高め、採卵初日に集中して産卵することが確認された。

今年度は天然親貝から1,985万粒、養成親貝から2,068万粒で合計4,053万粒を採卵し、天然親貝より養成親貝からの採卵量が多く、養成親貝からも大量に採卵できることが示された。今後も継続して親貝の養成や採卵方法などの技術開発を経済効果も含めて検討する必要がある。

なお、5-1回次のふ化率が低いのは採卵水槽に雌親のみの収容にも関わらず媒精し忘れ未受精卵のまま採卵しふ化槽に収容したことが原因で、養成親に起因しないと考えられた。

2) 種苗生産

平成11年7月~10月に6回次18槽を使用し、天然親貝から得たふ化幼生1,536万個体と養成親から得たふ化幼生1,170万個体の計2,706万個体を採苗・稚貝飼育を行い、平成13年1月と3月に取り上げを行った結果を表3に示した。なお表には本報告では検討できなかったが、今後の試料となる生産密度(個/m²)と水槽Noも示した。

採苗は天然親貝から得た幼生を使用し1回次と3、5、6回次は波板付着器の無い水槽で、2回次と4回次は波板付着器を設置した水槽で採苗し、引き続き稚貝飼育を行った。また、5回次は波板付着器の無い水槽で、養成親貝から得たふ化幼生を使用した。

1回次と3、5、6回次は波板付着器の無い水槽を使用し、2回次と4回次は波板付着器を設置した水槽で飼育を行った。また、5回次は養成親貝から得たふ化幼生を使用した。

天然親貝由来の幼生で波板付着器を設置した水槽(飼育No.2~5、8、9)の生産数は58.0万個体/6槽で、全生産数の83%を占めた。各槽の生産数は1.6~32.7万個体/槽、生残率平均6.2(1.0~13.9)%、生産密度平均6.4(1.1~21.8)千個体/klであった。

特に飼育No.3は生産数32.7万個体/槽、生残率13.9%、生産密度21.8千個体/klで、平成11年度の

最良事例屋内 100kl 水槽の生産密度 3.2 千個体/kl、生残率 10.0%、屋外 3.3kl 水槽の生産密度 13.5 千個体/kl、生残率 5.3%を上回る結果を得た。しかし、同時期の貝と比べ成長が遅れ過密飼育の影響が考えられた。継続して飼育密度や成長、餌料、付着器等を検討し、適正飼育技術の開発を図る必要がある。

天然親貝由来の稚貝で波板付着器無し的水槽(飼育No. 1、6、7、16～18)の生産数は 6.9 万個体/5 槽で、0～1.6 万個体/槽、生残率平均 1.1%(0～1.9)%、生産密度平均 0.09(0～1.1)千個体/kl で、上記に比べ稚貝の付着面積の相違から想定されるような悪い結果となった。今回の稚貝飼育では波板付着器が不

足していることから付着器無しの飼育も行ったが、今後早急に適正な付着器の整備を行う必要が示された。

養成親貝由来の稚貝で波板付着器無し的水槽(飼育No. 10～15)の生産数は 5.1 万個体/6 槽で、0～2.7 万個体/槽、生残率平均 0.4%(0～1.2)%、生産密度平均 0.1(0～1.8)千個体/kl であった。

付着器無しで天然親貝由来と養成親貝由来の稚貝の飼育結果は総じて悪いが、両者の結果に大差がなかった。これから養成親から得た幼生を付着器を設置した水槽で採苗・飼育しても種苗量産できる可能性が示された。

表3. 種苗生産結果

No.	*1 回数	幼生収容		貝取上げ・出荷			生産密度		殻径 mm		水槽 No
		月/日	万個	月/日	万個	生残率%	千個/kl	個/m ²	平均(小～大)	付着器	
1	1	7/14	26	1/16	3.3	12.7	2.2	868	6.0(3.9～11.1)	無し	A9
2	2-1	8/ 3	140	1/16	12.9	9.2	8.6	156	5.4(3.4～10.8)	波4520* ²	B1
3	2-1	8/ 4	236	3/29	32.7	13.9	21.8	395	4.7(2.4～6.2)	波4520* ²	B2
4	2-1	8/ 3	152	1/16	2.9	1.9	1.9	35	7.3(3.9～13.0)	波4520* ²	B3
5	2-1	8/ 4	164	1/16	1.6	1.0	1.1	37	4.4(2.5～6.6)	波4510* ³	B8
6	3	9/ 6	124	3/29	0.7	0.6	0.5	184	4.2(2.4～6.1)	無し	B7
7	3	9/ 7	40	3/29	0	0	-	-	-	無し	B6
8	4	9/21	137	3/29	2.5	1.8	1.7	64	6.0(3.4～8.7)	波3610* ⁴	B4
9	4	9/21	101	3/29	5.4	5.3	3.6	139	5.6(2.7～8.9)	波3610* ⁴	B5
10	5-2	9/28	138	3/29	0.7	0.5	0.5	184	4.9(3.6～7.2)	無し	B9
11	5-2	9/28	180	3/29	1.4	0.8	0.9	368	3.5(2.1～4.8)	無し	B11
12	5-2	9/28	324	3/29	0.3	0.1	0.2	79	5.3(3.1～8.0)	無し	B12
13	5-2	9/28	100	3/29	0	0	-	-	-	無し	A11
14	5-3	9/28	206	3/29	0.01	+	+	3	4.7(3.1～7.4)	無し	B10
15	5-3	9/29	222	3/29	2.7	1.2	1.8	711	4.5(2.8～6.7)	無し	A10
16	6	10/19	185	3/29	0.03	+	+	8	3.6(2.1～5.4)	無し	A9
17	6	10/19	67	3/29	1.3	1.9	0.9	342	4.1(2.4～6.6)	無し	A12
18	6	10/19	164	3/29	1.6	1.0	1.1	421	3.7(2.2～5.7)	無し	A13
計			2,706		70.0	2.6	2.9	172	5.0(2.1～13.0)		

*1 回次は表 1 に対応。*2 波板45*45cm*20枚/組*21組*4列。*3 波板45*45cm*10枚/組*21組*4列。

*4 波板36*100cm*10枚/組*21組*2列。

飼育No. 1と2、4、5から平成13年1月13～15日に取り上げた種苗 20.7 万個体、殻径平均 5.7(2.5～13.0)mmは恩納村の中間育成礁へ出荷した。

飼育No. 3と6～18から平成13年3月21～28日に取り上げた種苗 49.3 万個体、殻径平均 4.8(2.1～8.9)mmは3等分し、各 16.4 万個体を伊平屋村、平良市、石垣市の中間育成礁へ3月29日に出荷した。

今年度のタカセガイ種苗の出荷総数は 70.0 万個体、

殻径平均 5.0(2.1～13.0)mmで、中間育成礁への供給目標の 88%となった。

4. 参考文献

島袋新功, 2001. タカセガイの種苗生産. 平成 11 年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書. p62-64.