

サザエの種苗生産研究 — V

谷本 尚則・小島 博

前年度に引き続き、本県沿岸域の重要な磯根資源の一つであるサザエの種苗生産の量産技術確立のため試験したので、その概要を報告する。

1 材料及び方法

採卵したサザエの母貝は、昭和57年8月6日(100個)と9月22日(30個)に阿部漁協で水揚げされたもの並びに前年度の採卵母貝(約60個)を塩ビ水槽(50×100×50cm)とコンクリート水槽(67×465×30cm)内に設置した飼育籠(45×45×30cm, ポリネット, 目合4mm)8面に收容し、アラメを主な餌料として養成した。なお、塩ビ水槽は蛍光灯(40w, 2灯)の10時間照射で日照を管理し、飼育水は半循環方式とした。コンクリート水槽は日照管理をせず、かけ流し方式とした。飼育期間の水温は前年度購入母貝が13.1~27.4℃、今年度の購入母貝が20.8~26.1℃の範囲であった。

1) 採 卵

採卵は、9月中旬~10月中旬には飼育籠の上部を匍匐している母貝を、10月下旬以降には特別な選別をしないで用いた。

産卵誘発は、サザエ母貝を飼育槽から取揚げ、殻高と貝重量を測定(干出刺激)し、アワビ出荷籠に10~15個を入れ、産卵槽に收容した。温度刺激は、加温が水中ヒーター(100V, 500W)、冷却が冷蔵庫内での冷却海水及び自然海水の注水で実施した。また、産卵誘発した母貝は、産卵槽で流水(少量)と通気で管理し、翌朝産卵槽の海水を排水掃除後注水(干出・温度刺激)及び移槽(温度刺激)による採卵も実施した。

2) 孵化及び浮遊幼生の管理

受精卵は、受精を確認後サイホン及び40μのネットでスチロール水槽(13ℓ容)に7~20万粒を内容、2~3回洗滌し、塩ビ水槽(50×100×50cm)に14~46万粒、FRP水槽(100×140×80cm)に114~127万粒を收容し、孵化させた。孵化幼生解上後にスチロール水槽を未孵化の卵とともに除去し、止水、通気方式で浮遊幼生を管理した。

3) 採苗及び幼貝飼育

採苗は、採卵2日目の午後に波板を收容し、3~5日後、約30個以上の幼貝の着生したものを幼貝飼育槽に收容した。一方、改良型水槽(30×120×30cm)には、10,000個の幼生を收容する方法で採苗した。

幼貝の飼育は、塩ビ水槽(50×100×50cm)3~4槽・蛍光灯(40W・2灯)2~3基、小型ポンプ1台でセット化(飼育槽2~3槽・貯水槽1槽)した飼育槽8槽と改良型水槽2槽と貯水槽(58~58×35cm)1槽、蛍光灯(40W・2灯)1基、小型ポンプ1台をセット化した飼育槽2槽の計10槽で実施した。

表1 57年度サザエの採卵及び孵化状況

採卵回数	採卵月日	採卵母貝		母貝水温(°C)	温度刺激(千出刺激)	産卵時間		産卵水温(°C)	産卵数(千粒)	受精率(%)	浮上幼生		孵化幼生管理			採苗の有無
		殻高(cm)	個数(個)			開始(分)	終了(分)				幼生数(千尾)	浮上率(%)	水温(°C)	塩分(%)		
1	9.13	7.4~9.9	20	2.41	2.28~2.40(30分)	65分	85分	2.28 2.40	480	7.14~8.00	3.3	2.40~2.48	17.78		無	
2	9.20	6.8~9.7	32	2.38	2.36~2.46(30分)	390	480	2.44	2,480	7.15	2.2	2.44~2.48	17.10		無	
3	9.22	6.1~8.8	30	2.40	2.40~2.50(15分)	140	155	2.45	1,270	7.89	1.8	2.35~2.41	17.10		無	
4	9.22	-	-	2.40	-	-	-	-	440	-	1.43	2.31~2.40	17.10		有 9月22日入手 母貝自然産卵	
5	9.25	-	-	2.40	-	-	-	2.40	1,340	8.28	3.4	2.39~2.40	17.25		無 自然産卵	
6	10.4	5.8~8.6	40	2.33	2.30~2.44(20分)	106	200	2.33 2.43	210	4.63	9.5	2.33~2.35	16.73		有	
7	10.5	5.8~8.6	40	2.25	2.28(5分)	50	230	2.28	2,100	8.70~9.16	2.7	2.26~2.36	16.50		有 前日採卵群	
8	10.12	6.8~8.6	40	2.24	2.24~2.45(20分)	90	280	2.35 2.45	1,140	8.45	3.9	2.24~2.43	18.83		有	
9	10.13	6.8~8.6	40	2.20	2.26(5分)	40	100	2.26	5,000	9.55	0.2	2.20~2.40	18.00~18.68		無 前日採卵群	
10	10.15	6.1~8.6	35	2.29	2.29~2.42(15分)	60	100	2.40	930	8.09	8.6	2.29~2.43	18.15		有	
11	10.16	6.1~8.6	35	2.22	2.25(5分)	10	215	2.25	2,370	8.50	8.3	2.27~2.50	18.00~18.70		有 前日採卵群	
12	10.23	6.0~8.5	37	2.27	2.27~2.45(20分)	70	320	2.38 2.30	2,050	8.81	4.00	2.22~2.27	18.00		有	
13	11.4	7.0~9.2	20	2.16	2.17~2.34(40分)	-	-	-	0	-	-	-	-		-	
計			369						19,810		7.2					

2 試験結果

1) 採卵

サザエの採卵母貝は、殻高 5.8～9.9 cm, 貝重量 52.4～234.6 g のサイズで、産卵誘発 1 回当たり 20～40 個、通算 369 個を用いた（自然産卵群は除く）。採卵は、表 1 のように、9 月 13 日から 11 月 4 日の間に、13 回行い、12 回産卵させることが出来た。採卵数は、産卵誘発群（10 回）が 1,803 万粒と自然産卵（2 回）が 178 万粒（産卵数の 1 部）の計 1,981 万粒であった。

産卵誘発の方法は、干出時間が 5～40 分、温度刺激範囲が母貝飼育水温（21.6～24.1℃）に対し、-1.3～+2.1℃（水温 22.5～25.0℃）の範囲での反復刺激を用いた。産卵は、干出刺激開始時から 10～390 分の範囲で始まり、85～480 分で終了した。この産卵時の水温は 22.5～24.5℃の範囲であった。

なお、産卵誘発と放精放卵の経過の代表的な例として、9 月 13 日、9 月 22 日、10 月 4～5 日、10 月 12～13 日の採卵状況を図 1 に示した。

2) 孵化及び採苗

卵の受精率は、46.3～95.5% と大きな幅が認められるが、80% 以上が一般的な値であろう。卵を収容したスチロール水槽から孵化槽（採苗槽）に浮上した担輪子及び被面子幼生数は、143 万個（浮上開始時から 6 時間以内）、卵に対する浮上率は 0.2～40.0%（平均 7.2%）と非常に低い値を示した。これは、卵がモルラ期、原腸期、担輪子と順調に発生するが、担輪子が卵膜中で回転し、孵化直前の状態となっているが、孵化出来ないで、卵膜中で担輪子が衰弱、斃死することが原因であった。

担輪子及び被面子幼生の収容密度は、塩ビ水槽が 20～2,200 個/ℓ、FRP 水槽が 40～260 個/ℓであったが、10 月 16 日と 10 月 23 日の採卵群（塩ビ水槽）が 1,000～2,200 個/ℓと高密度であった以外は浮上率が低いため、20～120 個/ℓの範囲で前年度とほぼ同密度であった。

浮遊幼生の生残は、非常に悪く、採苗したのは 7 個、その中、波板 1 枚当たりの幼生の着生数が 30 個以上で、幼貝飼育に用いたのは 5 回、また、これらの採苗時でも、採苗槽の 50～60% が採苗出来なかった。

孵化から採苗終了時までの水温は 22.2～25.0℃、塩分は 16.50～18.83‰ の範囲であった。

(3) 幼貝の飼育

採苗した幼生は、塩ビ水槽（50×100×50 cm）8 槽と改良型水槽（30×120×30 cm・コレクター 28×30 cm, 64 枚）2 槽で飼育した。塩ビ水槽は 11～18 枚の波板（30×40 cm）を入れたカセットを 2 組、即ち、1 槽当たり 22～36 枚の計 228 枚（飼育槽 8 槽）を収容し、飼育した。

幼貝の生産個数は、3 月末現在、5% 以下のサイズで約 500 個と推定される。

なお、幼貝飼育中の水温は 12.5～24.0℃、標準比重は 22.44～26.63 の範囲であった。

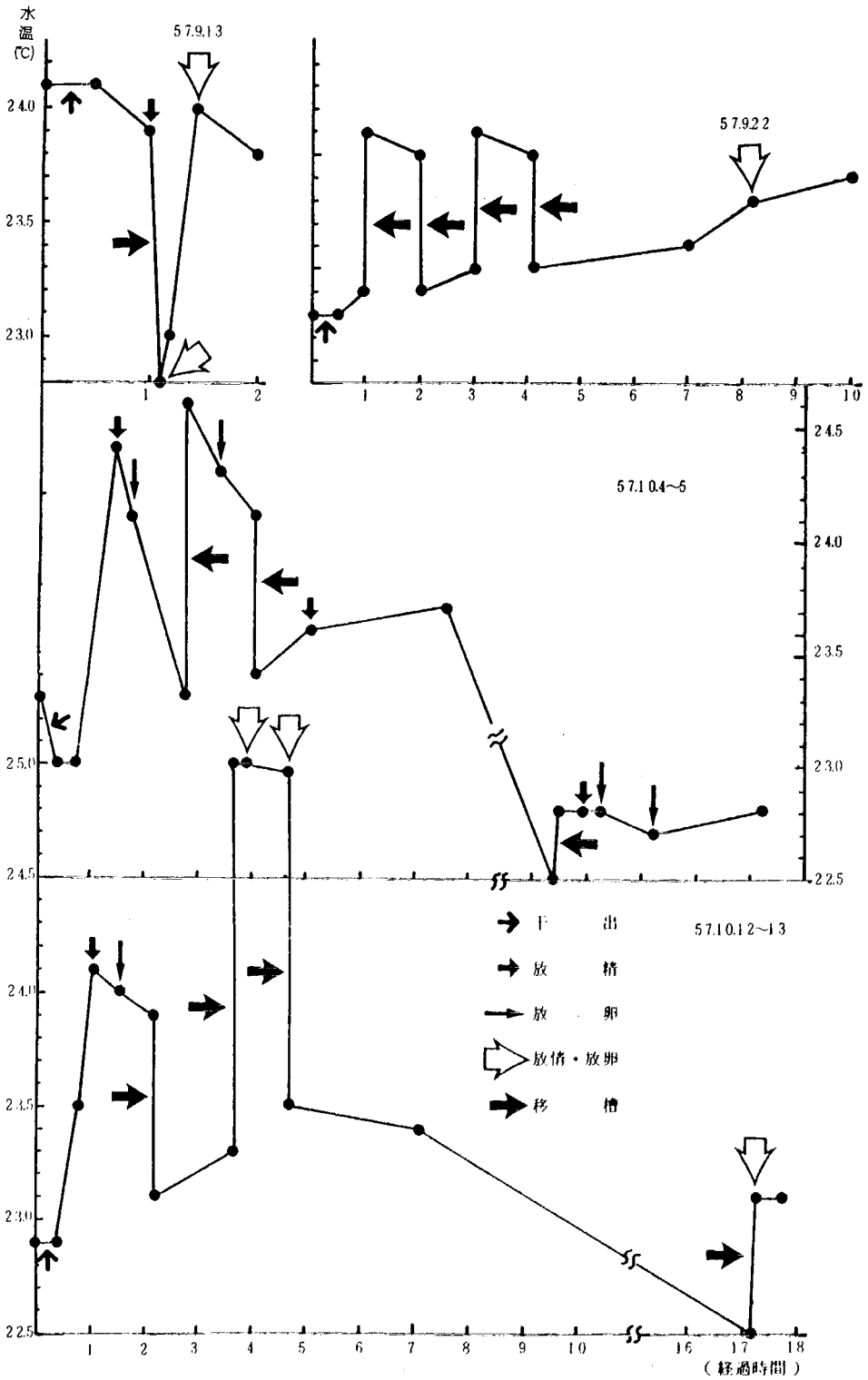


図1 サザエの産卵誘発と放精放卵経過

3 考 察

これまでのサザエ種苗生産試験から、採卵技術は、一部の例外があるが産卵誘発開始から2時間以内に産卵させ、また、産卵しなかった個体を翌朝の産卵槽の掃除や母貝の移槽等の小さい刺激で容易に産卵させることが可能であり、産卵粒数も増加させることが出来た。しかしながら、孵化率や浮遊幼生（担輪子、被面子）の生残率は非常に悪い値を示した。このことは、①サザエの産卵期が長いこと、②アワビ、トコブシのように肉眼観察で成熟度合の判別が出来ないこと、③母貝が何らかの刺激によって産卵する成熟状態となっていること、④反復刺激によって完熟卵のみでなく、完熟前の卵を強制的に産卵させたこと等から、卵質に何らかの問題点があることが最大の原因ではないかと推察される。また、孵化から採苗までの環境条件による差について、14.00～19.00%の範囲で試験したが、前記の卵質の問題で有意の差を認めることが出来なかった。一方、幼貝の飼育は、採苗状況が悪かったため、生産個数が少ないが、アワビやトコブシと同様な方法で可能であると推察された。

このように、サザエの種苗生産は成熟個体の判別、成熟及び種苗生産の適切な時期、卵質の向上母貝及び幼貝の飼育技術の改善、適切な餌料種類等の問題点を解明する必要がある。