

サザエ増殖試験

山内 高博・川村 俊一・鹿内 満春

日本海の重要資源であるサザエの増殖技術を確立するため、種苗生産試験、成熟促進試験、稚貝越冬試験を実施したので報告する。

1 種苗生産試験

(1) 材料と方法

採卵用の親貝は、平成3年6月26日に深浦町田野沢地先で刺網により漁獲されたもの467個体を使用した。

親貝は、採捕後1.4tFRP水槽に収容し、自然水温で飼育した。給水量は毎時1回転以上とし、餌料は主として生コンブを使用し適宜アオサを混入した。

親貝の成熟状況を把握するため、6月26日、7月18日、8月5日、及び9月15日の4回、胃盲のう中央部を切断し、その肝臓部断面の直径に対する同じ断面にある生殖腺の最厚部の割合を生殖腺熟度として測定した。

産卵誘発は、200ℓFRP製水槽(140cm×65cm×23cm)に60～120個体の親貝を収容し、夜間止水、紫外線照射海水、加温、干出を誘発刺激とし、7月30日から9月23日まで計6回行った。放精、放卵を開始した個体は速やかに14ℓスチロール製水槽に移し替えて受精させた。その受精卵を90μm ミュラーガーゼで受けて紫外線照射海水で数回洗った後、再びスチロール製水槽に収容した。受精卵収容後は、卵質の悪い浮遊卵や余分な精子を取り除くため卵が水槽の底に沈下するのを待って(約30分)上澄海水を7割程度捨て、新しい紫外線照射海水を補充し、この作業を5回前後繰返した。受精卵は20℃に空調された室内でそのまま放置し、ふ化幼生になるのを待った。

幼生飼育は、水面付近に浮遊する幼生をサイフォンで集め、排水部に90μm ミュラーガーゼをはった500ℓポリエチレン製水槽に収容し、1.5ℓ/分の微流水で飼育する方式によって行った。

採苗は、採卵後3日目に1.4tFRP製水槽に、タキロン製波板(33cm×40cm)20枚を1枠として合計36枠設置したものを使用し、採苗後数日間は止水とし幼生が波板に付着するのを待って流水とした。幼生の収容密度は波板1枚当たり1,870～2,560個であった。

稚貝飼育は、殻高3mmまでは付着珪藻を餌料とし、3mmを越えたものは網籠に収容してアオサと生ワカメを餌料として与えた。飼育水は、14℃を下回る11月5日まではろ過海水とし、翌日以降は16～18℃の調温海水とした。

(2) 結果および考察

1) 親貝の成熟状況

生殖腺熟度の月別変化と親貝の飼育水温を図1に示した。

生殖腺熟度は、親貝の搬入直後の6月26日は20.5%であったが、飼育開始82日後の9月15日には49.1%に達した。

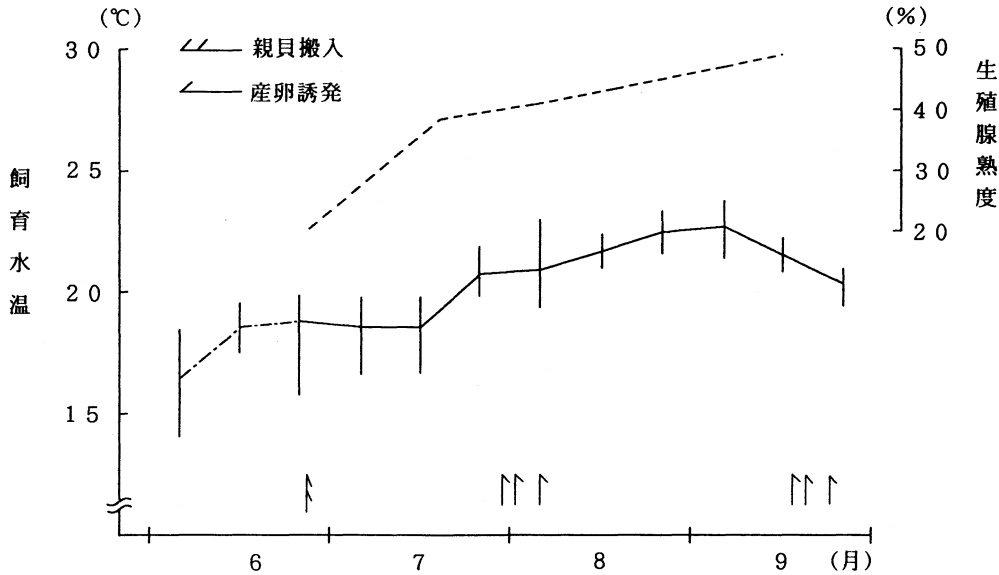


図1 親貝の飼育水温（旬平均及び範囲）と生殖腺熟度の月別変化

2) 産卵誘発

産卵誘発状況を表1に示した。6回の産卵誘発率は5.0～40.0%で、このうち採苗を行ったのは第4回次の9月17日、第5回次の9月19日、第6回次の9月23日であった。反応開始時間は雄で5～21分、雌で12～45分と雄雌とも比較的早い反応時間であった。これは、紫外線照射海水を止水時水温から徐々に昇温させるのではなく、直接23℃台の海水から注水を始めたことによるものと思われ、今後、反応開始時間を早めるには、この方法が有効と思われた。

なお、第1回次の7月30日と第2回次の8月1日は、採卵はできたものの授精後2日目で浮遊幼生がすべて死滅するという結果に終わり、採苗するまでには至らなかった。これは、当センター新築工事により水質が一時的に悪化したことが原因と思われた。

3) 稚貝飼育

表2に示すように、平成2年9月17日から9月23日の間に得られた幼生168万個を使用して飼育を行い、平成4年3月10日現在、平均殻高2.7mm稚貝約4万1千個、3.2mm稚貝約2万3千個、合計6万4千個を生産した。幼生収容時からの平均生存率は3.8%であった。

稚貝の飼育水温を図2に示したが、自然水温の低下にともない飼育水温が14℃を下回った11月

表1 産卵誘発状況

誘発月日		7/30	8/1	8/5	9/17	9/19	9/23
誘発回次		1	2	3	4	5	6
親貝	供試個体	60	60	60	100	120	120
	飼育水温(℃)	20.4	22.0	19.4	21.2	21.5	20.5
誘発刺激	止水時間(時間)	16	16	15	16	16	16
	止水時水温(℃)	21.0	21.6	19.7	20.7	20.8	20.5
	干出時間(分)	15	10	15	0	15	15
	紫外線殺菌海水	使用	使用	使用	使用	使用	使用
	昇温範囲(℃)	20.4~23.0	21.6~23.8	19.4~24.0	20.7~25.1	21.5~25.0	20.5~26.0
反応個体	♂個体数	18	16	3	15	26	28
	反応開始時間(分)	17	21	15	11	15	5
	殻高範囲(mm)	58.5~86.6	61.1~87.3	59.4~72.7	58.6~74.2	61.1~88.4	55.8~82.1
	♀個体数	6	2	0	5	11	8
	反応開始時間(分)	20	45	—	15	30	12
	殻高範囲(mm)	57.3~71.4	69.0、69.7	—	57.8~76.4	55.0~76.4	51.6~68.4
誘発率(%)	♂	30.0	26.7	5.0	15.0	21.7	23.3
	♀	10.0	3.3	0	5.0	9.2	6.7
	計	40.0	30.0	5.0	20.0	30.9	30.0

5日に稚貝の成長と付着珪藻の増殖を促進させるため、温海水(設定水温18℃)を使用した。また、水槽壁面に這い上がる稚貝については、随時取り上げ3mm以下のものは再び波板に戻し、3mmを越えているものについては、籠飼育に切り替えた。籠飼育中の餌料はワカメ、アオサを使用した。なお、昨年度は籠飼育に切り替え直後の稚貝にへい死個体が目立っ

たので、今年度は前記餌料に他の水槽から剥離した付着珪藻を混入し飼育したところ、へい死個体は減少した。今後、剥離直後の稚貝の飼育方法について詳細に検討する必要がある。

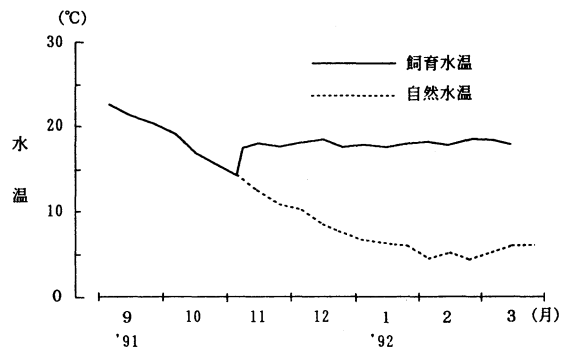


図2 サザエ稚貝の飼育水温

表2 サザエ稚貝飼育結果

採卵月日	採卵数 (万粒)	受精卵数 (万粒)	受精率 (%)	浮上 幼生数 (万個)	幼生 浮上率 (%)	収容 幼生数 (万個)	収容 密度 (個/枚)	稚貝生 産個数 (個)	生残率 (%)	平均殻高 (mm)
9.17	106.5	91.2	85.6	69.2	75.9	25.4	2,560	40,600	3.3	2.7±0.6
9.19	366.0	340.0	92.9	274.0	80.6	97.6				
9.23	188.0	183.0	97.3	112.2	61.3	45.0	1,870	23,400	5.2	3.2±0.7
計	660.5	614.2	91.9	455.4	72.6	168.0		64,000	3.8	

※平成4年3月10日現在、生残率は付着期幼生収容時から

2 成熟促進試験

(1) 材料と方法

試験に供した親貝は、平成2年6月26日及び8月22日に深浦町田野沢地先で漁獲され、以後、11月末までは自然水温で飼育したものであった。

成熟促進は、300ℓポリエチレン製水槽2面及び750ℓコンクリート水槽2面を使用し、平成2年12月1日から平成3年1月31日までは約18℃の調温海水飼育で行い、さらに、平成3年2月1日からは改めて4種類の試験区に分けた。試験区はA区（設定水温22℃、150個体）、B区（設定水温20℃、150個体）、C区（設定水温17℃、100個体）、D区（設定水温14℃、100個体）とし、成熟促進中の餌料は主として生ワカメを使用し、飽食状態となるよう給餌した。特に明暗調整は行わなかった。

また、成熟状況は、2月から15日毎に各試験区から無作為に10個体を抽出してその殻を割り、生殖腺熟度を測定した。

産卵誘発は5月から6月にかけて試験区毎に計4回行った。

(2) 結果および考察

図3に親貝の飼育水温の月別変化を、図4に生殖腺熟度の月別変化を、図5に産卵誘発率の変化を示した。

A区とB区は2月中旬で生殖腺熟度がそれぞれ $23.5 \pm 7.2\%$ 、 $24.4 \pm 11.1\%$ あったものが4月上旬にはそれぞれ $44.0 \pm 8.8\%$ 、 $47.2 \pm 9.3\%$ まで上昇した。一方、C区とD区については、2月中旬から3月中旬までは20%前後で推移し4月上旬にかけては30%台まで上昇したがいずれもA区、B区に比べると低い傾向にあった。

産卵誘発率は、A区、B区については当初誘発率が低かったが6月19日にはA区40.0%、B区は50%にまで達した。C区、D区については10%前後と低めに推移し、6月19日にはC区5%、D区0%と逆に減少した。今回の水温設定ではB区の20℃がA区の22℃より誘発率で良い結果

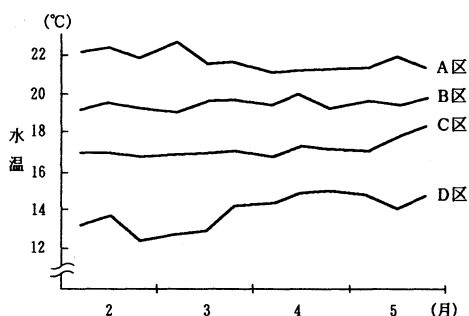


図3 親貝の試験区別飼育水温（旬平均）の変化

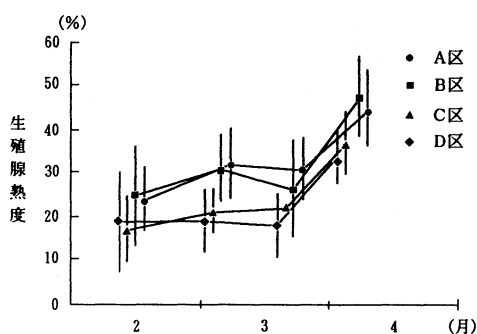


図4 試験区別生殖腺熟度の変化

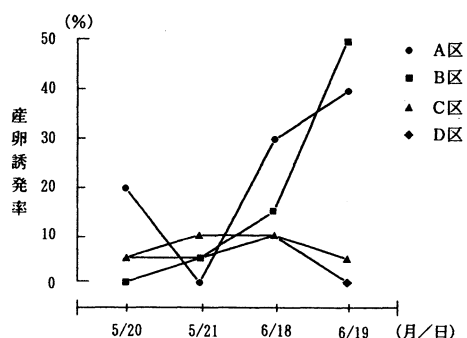


図5 試験区別産卵誘発率の変化

を示した。C、D区については、成熟は促進されたものの産卵誘発に応じる状況までには至らなかったものと思われた。

今後、成熟に必要な積算温度等、より詳細な検討が必要であろう。

3 サザエ稚貝越冬試験

(1) 材料と方法

種苗生産したサザエ稚貝が日本海の自然水温で越冬が可能かどうかを検証するため、平成3年12月17日から平成4年3月23日までの98日間、小泊村アワビ種苗供給施設で試験を行った。試験に使用したサザエ稚貝は、平成2年7月に採苗した殻高 $18.5 \pm 4.3\text{mm}$ のもの71個体で、これを網篋(30cm×40cm×16cm)に入れ、容量7㎡の角形FRP水槽の一部に設置し、毎時1回転以上の流量で自然海水温で飼育した。飼育期間中の餌料は生ワカメ、コンブ等を飽食状態で与えた。

(2) 結果および考察

図6にサザエ稚貝の飼育水温の月別変化を、図7にサザエ稚貝の殻高と生残率の推移を示した。水温は、飼育期間中6℃を下回った日が23日間あり、最低水温は2月22日に4.8℃を記録した。サザエの殻高は当初 $18.5 \pm 4.3\text{mm}$ であったものが、98日後では $18.9 \pm 4.2\text{mm}$ とほとんど成長はしなかったものの、へい死貝はわずかに2個体で生残率が97.2%と良好な結果となった。

一般にサザエは水温が6℃を下回るとへい死するとされているが、今回の結果では種苗生産したサザエ稚貝が日本海側で越冬できることを示した。

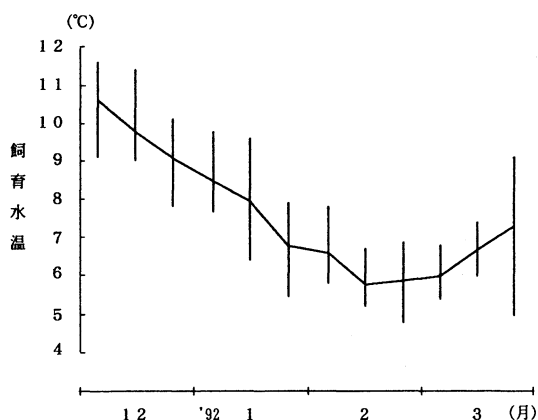


図6 サザエ稚貝の飼育水温(旬平均及び範囲)

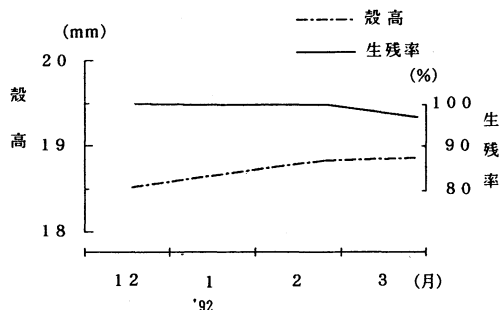


図7 サザエ稚貝の殻高と生残率