

ホタテガイの種苗生産

I 人工採苗[※]

小川 弘毅・横山 勝幸・佐藤 敦・伊藤 進

はじめに

昭和43年度より、青森県水産増殖センターの発足をみたが、著者らはそれに先立ち、昭和43年3月より工事完了前の同施設を使用し、試験的にホタテガイの産卵誘発、並びに人工採苗を実施したのでその概要をここに報告する。

本文に入るに先立ち、母貝採捕に御協力いただいた川内町漁業協同組合の方々に厚く謝意を表する。

材料及び方法

1. 母貝

産卵誘発に用いた母貝は殻長7.3～16.8 cmの3～7年貝で、43年2月12日より4月3日までに陸奥湾の茂浦、土屋、川内の各地先で採捕したものである。

2. 産卵誘発の方法

トロバコ内に母貝を収容し、約15℃に加温した海水をかけ流して産卵を誘発させた。そして放卵を始めた雌個体を発見したならば、これを取り上げ、約15℃に加温した濾過海水を満した30ℓ容パンライト水槽に移し、引き続き産卵を行なわせた。産卵された卵により、水槽中の海水が薄い桃色を呈する様になった時、母貝を水槽より取り出した。

次にトロバコ内で放精している雄個体をこの卵の入っている、パンライト水槽に入れ、2～3度放精を行なわせた後取り除いて媒精を行なった。その後室温を調整することによって水槽温度を15℃に保ち、1時間おきに15℃に温度調節した濾過海水を用いて卵洗浄を5回行なった。受精卵の発生が進み、過半数のものが浮上した頃を見計らって、浮上した幼生のみ別の水槽に移し、浮上の遅れた卵を除去した。

3. 浮遊幼生の飼育方法

幼生の初期発生が進み、D型幼生となった頃に、内容500ℓのポリエチレンシート製の水槽に17℃に加温した濾過海水を満し、1水槽23～50万個の割合で幼生を3水槽(No1～3)に分散し飼育を開始した。なおこのポリエチレン水槽は、コンクリート水槽に収容して、外部から17℃に保温して飼育を継続した。

飼育は止水型式で行ない、各水槽とも軽く通気を行なった。また約2日おきに全換水を行なった。

※ 詳細は青水増資料S43-161(昭和43年6月)に発表

餌料としては培養した *Chaetoceros calcitrans* (以下Ch) および *Monochrysis lutherii* (以下Mc) を連続遠心分離機で分離洗浄後、細胞数でMc1 : Ch2の比率に混合したものを毎日朝夕の2回に分けて投与した。

投餌量については、受精後6日目(平均殻長143 μ)まではMc換算で2,000 cells/個、それ以後12日目(平均殻長192 μ)までは3,000 cells/個、それ以後は8,000 cells/個とした。

なお水槽No.2については、眼点の出はじめた受精後14日目(平均殻長262 μ)以降はMcのみ5,000 cells/個とし、19日目以後はMcのみ8,000 cells/個とした。

浮遊幼生が付着期に達した頃に、コレクターとして水槽No1にはハイゼックスフィルム、No2にはシュロ皮、No3にはポリカーボネイトフィルムを投入した。

4. 付着稚貝の飼育方法

付着稚貝の飼育に当っては、浮遊幼生の飼育と同じ方法をそのまま継続して行なった。なお換水は5日毎に行なった。投餌量も引続き8,000 cells/個とした。

稚貝が約1 mmになったものから、順にネットロネットで作った育成籠に1,000個/籠の割合になるように収容し、センター前の海に施設した延縄へ垂下した。

結 果

1. 母貝の成熟状況及び産卵誘発状況

母貝の成熟状況は第1表のとおりで、茂浦地先の母貝の成熟が川内地先より早いように思われる。ま

第1表 母貝の成熟状況

採捕場所	採捕月日	誘発月日	殻 長 cm	年 令	誘 発 率		成 熟 度		備 考
					♀ (%)	♂ (%)	♀ (%)	♂ (%)	
茂 浦	2/12	-	11.5 ~ 14.3	4	-	-	25.2	23.7	
土 屋	3/16	-	7.3 ~ 11.2	2	-	-	18.5	18.8	
茂 浦	3/30	-	12.2 ~ 14.5	3 ~ 5	-	-	21.0	24.1	
川 内	3/30	-	10.8 ~ 16.8	3 ~ 7	-	-	32.7	27.3	
川 内	3/30	4/1	10.7 ~ 14.2	3 ~ 5	0	0	18.0	19.1	3/30より 筏へ垂下
茂 浦	4/1	4/1	11.5 ~ 15.6	4	38.5	58.3	14.7	18.4	
川 内	3/30	4/2	10.3 ~ 15.8	3 ~ 7	10.0	50.0	26.5	24.5	3/30より 抑制
茂 浦	4/3	4/3	12.1 ~ 14.6	4	0	0	19.1	19.1	
川 内	4/3	4/3	12.1 ~ 15.2	4 ~ 6	66.7	100	22.3	23.8	幼生飼育

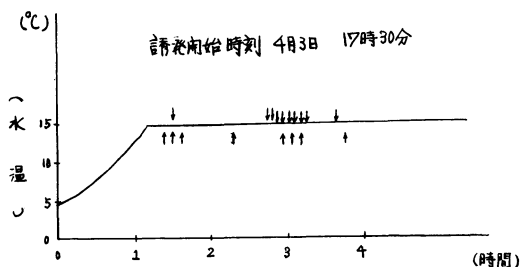
た4月3日に行なった産卵誘発の状況は第1図の通りで、20個体中18個体に放卵放精があり、残りの2個体は10時間経過後も放卵放精は認められなかった。放卵の状況は、産卵期を過ぎた母貝であったため、産卵量は少なく、また塊状のものが多かった。

2. 初期発生

初期発生の過程は受精後90分で2細胞、12時間で繊毛を生じ回転運動を始め、16時間後にはトロコフオーラとなり浮上、約60時間後にはほとんどが初期D型幼生となった。

3. 浮遊幼生の飼育状況

各水槽の飼育方法および飼育成績は第2表の通りであり、最も成績のよかった水槽No2においては



第1図 産卵誘発水温とホタテガイの放卵状況

第2表 ホタテガイの浮遊幼生の飼育成績

飼育水槽No.	飼育水温	水槽当りの幼生収容個体数	幼生収容密度	水槽容量	受精月日	殻頂膨出までの日数	殻頂膨出までの生残率	付着期までに要した日数	付着期までの生残率および個体数
1	15~17°C	23万個	467/ℓ	500ℓ	4月3日	12日	54%	18日	43% 約10万個
2	〃	50万個	1,000/ℓ	〃	〃	〃	85%	〃	60% 約30万個
3	〃	27万個	540/ℓ	〃	〃	〃	74%	〃	28% 約7.5万個

推定30万個もの付着稚貝が得られた。

またポリエチレン水槽によるホタテガイ浮遊幼生の成長と生残率の経過については第2図に示した。受精後12日目(平均殻長192μ)で殻頂の膨出をみた。

14日目(平均殻長262 μ)には眼点が出始め、18日目には眼点が100%出たので、その日にコレクターを投入した。その日の夕方には幼生の動きも鈍くなり、足を出し付着行動に移るのがみられた。19日目には平均殻長290 μ となり半数以上付着しているのが観察された。

換水の回数が1部少なくなったのは、海水取水口付近の防波堤コンクリート工事の為に起きた水質悪化(PH 8.8)により、換水を見合せたためである。

なお5月21日~6月5日にかけて付着稚貝の付着時の殻長を、幼生付着後に出来る特有の周縁殻により追跡したところ、第3図のように平均287 μ となり、付着推定殻長とほぼ一致している。

4. 付着稚貝の成長

ポリエチレン水槽中における付着稚貝の成長は第4図の通りである。浮遊幼生時代の成長が1日平均約10 μ であるのに対し、付着稚貝の成長は1日平均約40 μ で付着後は周縁殻の著しい伸びが観察された。

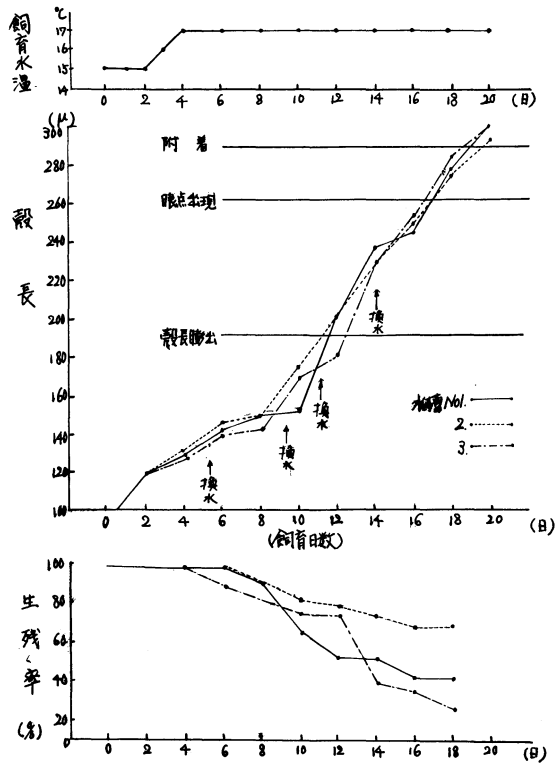
また水槽No 2の成長が悪いのはシュロ皮への付着密度が濃密すぎたためと推定される。

飼育開始後27日目より温度を下げたのは0.9~1.0 mm程度の稚貝を一部沖出しするに当たって自然の海水温度に合わせた為である。

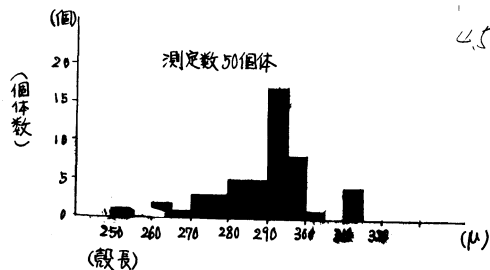
5. コレクターの種類による稚貝の付着状況

水槽No. 1に使用したコレクターのハイゼックスフィルムについては、シュロ皮よりもいづらか付着が悪い感じを受けたが、フィルムの折り目の部分には多く付着するのが見られた。このことを考えると、使用する際にフィルムをよくもんで、折り目を多く作るようにして使用することにより解決できるものと思う。その他、扱い易さ、観察の容易さにおいては、シュロ皮よりはるかに優っていた。

水槽No. 2のシュロ皮については、付着率は良いが、1ヶ所に固まって付着する傾向が認められた。



第2図 浮遊幼生の成長過程と生残率



第3図 周縁殻の追跡による付着稚貝の付着時の殻長

また、その部分は成長も悪く、人為的に分散しなければならず、他のコレクターより手間のかかるという欠点が見られた。その他ハイゼックスフィルム、ポリカーボネイトフィルムは、片側からすき透して見るにより裏側に付着している稚貝も観察できるが、シュロ皮では非常に観察しにくい等の欠点も見られた。

水槽 No. 3 のポリカーボネイトフィルムについては、付着始めは、稚貝はつつるした表面には付着せず、切り口等の周縁部にまず付着し、その後だんだんと平面部に移動するのがみられた。これも折り目、切り口を多くつけること等により十分使用できるものと思う。

考 察

(1) 成長速度について

受精後付着生活に移行するまでの日数については今年度は17℃で飼育し18～19日間を要した。

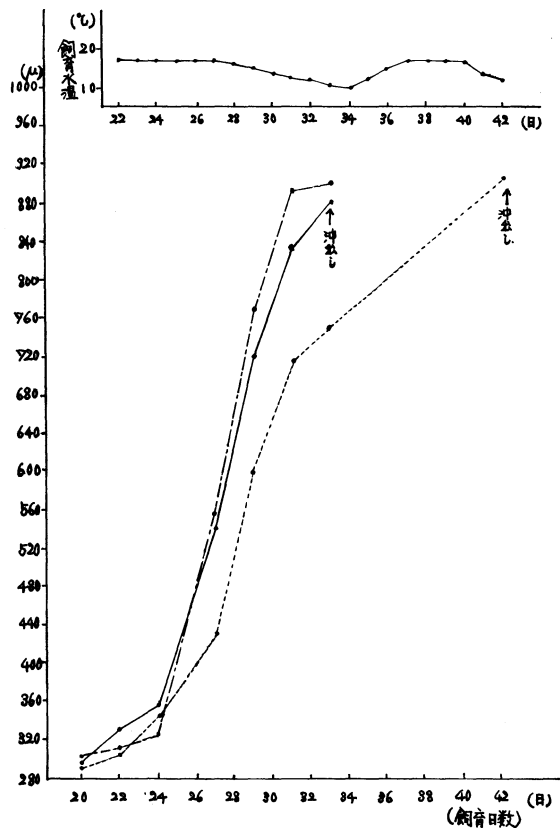
伊藤他(1965)では13～17℃の飼育水温で28～36日を要し、佐藤他(1967)では14～16℃の飼育水温で15日を要している。この期間を短縮するのは、飼育作業上有利であるが、この期間の長短を決定する重要な要因の一つとして飼育水温が考えられる。今後は浮遊幼生の飼育における最適温度の検討が必要である。

(2) 餌料について

付着後は周縁殻の著しい伸びが認められるが、これに対する適当な餌料の開発も必要と思われる。

(3) 付着稚貝の飼育

付着稚貝の長期間にわたる水槽飼育については、換水、餌料等に多くの問題があり、また今回の採苗においても、実際に冲出し出来た数(約17万個)は、推定付着数(約47万個)の半数以下ということもあり今の段階では出来るだけ早く海へ垂下することが望ましい。付着した稚貝は殻長300μ程度でも移動が認められ、殻長500μ程度でもコレクターを動かすと脱落が認められた。この様に脱落の認められる殻長範囲、また海へ垂下してからの減耗率等も今後は検討しなければならないであろう。



第4図 ポリエチレン水槽中における付着稚貝の成長