

チヨウセンハマグリ幼生の飼育

真岡東雄

まえがき

鹿島灘に産するチヨウセンハマグリの生産量は、内湾性ハマグリの全国生産量に次ぐ程大きい。

周知のように、ハマグリの生産は今後ますます減ずるであろう。これに反して、外洋性のチヨウセンハマグリは増殖対象種として開発され、沿岸漁民の重要な収入源としての地位を高めてゆくことが期待される。

ところが、鹿島灘におけるこの貝の漁獲年変動は、はげしく、かつ、1954年以降、その量が激減しているなど、この漁業の安定性が特にのてまれている。そこで、本種の種苗発生の変動要因を把あくする目的から、産卵誘発によつて得られた幼生を飼育することによつて、浮遊幼生の生態と形態を知るため、1967年8月に実験をおこなつたので、ここに報告する。

発表に先立つて、種々御指導を頂いた東海区水産研究所、田中彌太郎技官に対し、心から感謝いたします。

1 採卵について

1-1 材料および方法

産卵誘発刺激によつて採卵するために使用した親貝は1967年7月18日および8月14日に鹿島灘で採捕した殻長5~10cmのものである。これを室内のコンクリート水槽(135×60×50cm)内に流水のもとに管理した後、実験に供した。誘発の方法は材料を10~30個まとめて塩化ビニール製の水槽に収容し、温度刺激を与えることによつた。

1-2 誘発刺激による放精・産卵状況

1966年の実験では、約21°Cの流水中に保つた成貝を用い、単に昇温せしめただけで容易に放精産卵したので、1967年にも同じ方法をとつたが失敗した。これは、1967年の水温が約23°Cと高かつたためか、雄1個が刺激に反応を示したにすぎず、採卵するにいたらなかつた。

そこで、材料を20°Cの低温のもとに1日保つた後、20°Cから8~9°C(1°C/10min)高めた結果、雌雄とも温度変化に刺激され、水温27~29°C、昇温開始後1.7~2時間において放精・産卵し、多量の受精卵を得ることができた(図1)。

なお、チヨウセンハマグリは刺激をおこなう際、昇温寸前に低水温に移しても刺激に反応することはなかつた。

この結果、誘発に際しては親貝をあらかじめ20~21°Cの低水温に保つておく方法が有効と考えられた。

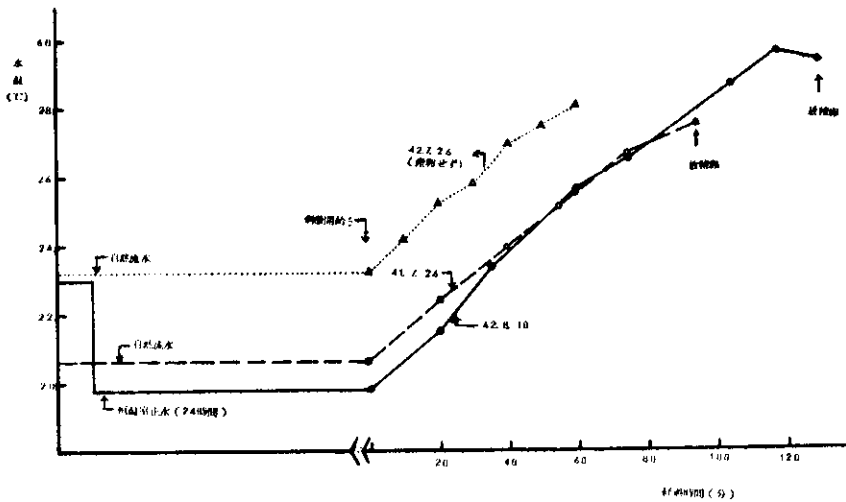


図1 水温制御による産卵、発生の状況

2. 幼生の飼育について

2-1 材料および方法

前項において述べた産卵誘発によつて受精と、正常な卵発生を経て発生したD状幼生を飼育材料として用いた。

受精卵は余分の精子を除いた後、スチロール製角バット(40×25×25cm)に收容して発生せしめ殻腺から殻が分泌されて軟体をほぼおつた時期に取上げ、幼生密度は飼育水1ml当り1個に相当するように塩ビ製角型水槽(50×35×45cm)にセットし、通気飼育をおこなつた。

飼料生物は *Nitzschia*

Closterium と *Phaeodactylum Tricornutum* を混合し、飼育水1mlあたり5×10細胞を隔日給与した。

2-2 飼育結果

a. 受精卵の形状

受精卵の直径は平均86.4μ、卵の周囲にジエリー層が厚くおおい、その厚さは43.2μであつた。

ジエリー層をふくむ卵全体の直径は卵径の2倍に相当する。

b. 幼生の形態

受精後24時間経過した初期D状幼生の殻長は134.7μ、殻高は105.9μ、交線の長さは95.8

μで、成長につれ殻高は殻長に比例するが、交線の長さは、ほぼ一定していて、殻長ののびに伴わず、ほぼ一定している(表1)。これは他の二枚貝類幼生の成長傾向と同様である。

アンボ期には受精後8、9日目で達し、この期における幼生の殻頂はふくらみがちであつた(図版)。

c. 幼生の成長

幼生はよく餌を摂つてほぼ直線的な成長をみせた(図2)。

表1 成長、殻高等の日別成長(単位μ)

受精後の経過日数	殻長	Hingeの長さ	殻高
1	134.7 (140.7~134.0)	95.8 (100.5~93.0)	105.9 (107.2~100.5)
2	144.7 (147.4~134.0)	95.1 (100.5~93.0)	116.6 (120.6~107.2)
3	159.5 (167.5~147.4)	96.1 (107.2~93.0)	128.6 (134.0~120.6)
4	166.8 (174.2~154.1)	95.0 (107.2~93.0)	132.0 (140.7~120.6)
5	171.0 (174.2~167.5)	95.0 (107.2~93.0)	142.0 (147.4~134.0)
6	175.1 (180.7~174.2)	104.2 (107.2~93.0)	149.0 (160.8~147.4)
7			
8	193.0 (201.0~187.6)		171.5 (174.2~160.8)
9			
10	204.5 (214.4~201.0)		177.6 (187.6~167.5)

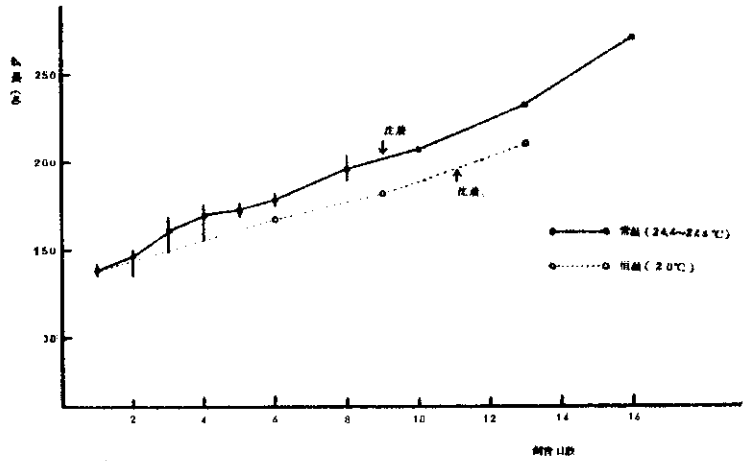


図2 稚幼生の成長

成長試験は常温区(24.4~27.3, 平均25.5°C)と恒温区(20°C)に分けたが、高温の常温区が成長良好で、受精後8、9日目に変態期に達し、器底に沈降を始めた。

幼生は機能的なベラムと足を有し、10・11日目にはベラムは退化し、筆の穂状をした足を伸ばして器底をほふくする底生初期稚貝が観察された。

この期における稚貝の殻長は約200μ、殻頂は他の二枚貝類幼生のそれのようにふくれていない。恒温区は常温区にくらべて、幼生の形態上には何ら差異が認められなかつたが、底生に移行するに2日おくれた。

両区における成長の差異は飼育水温の差に起因するものであることを知つた。

3. 幼生の成長と生残率におよぼす給餌濃度の影響テスト

このテストの目的は幼生飼育に与える給餌の適量を知ることにある。

3-1 材料および方法

材料として用いたD状幼生は1967年8月22日に採卵し、発生したものである。

これを容量2ℓの平底丸フラスコに収容密度1個/mlで送気し、水温22°Cで飼育した。使用した海水には10μMの硫酸ジヒドロストレプトマイシンをふくむ。

餌料生物はさきに幼生飼育の項において述べたと同じく、Nitzschia と Phaeodactylum を混合したものを隔日投与した。給餌濃度は飼育海水1ml当り、それぞれ(A) 5×10^4 、(B) 10×10^3 、(C) 5×10^3 および(D) 2.5×10^3 の4区で試験した。

3-2 成長および生残率におよぼす給餌濃度の影響

セット後7日目の成長順位はA>B>C>Dであつて、給餌のいちじるしくすくないD区の成長がきわめて不良であつた(表2)。13日目には、7日目において小差にすぎなかつたA-C間の差が拡大され、給餌の多い区ほど成長が良好であつた。

生残率の順位はB>C>D>Aであつた。餌料のもつとも豊富なA区には餌が器底に多量にたまり、ために7日目以降 幼生は衰弱して底に沈み、へい死がいろいろあつた。結局、底生生活移行時における生残率はB区が最良であつた。

以上の結果から、幼生の成長および生残率に対して適した餌料濃度は $10 \times 10^3/ml$ とされた。しかしこの実験は1回のみであるから、適正給餌料の決定は今後多くの実験が必要であらう。

表2 餌料密度と幼生の成長および歩留り

試験区	餌料密度	殻 長 (単位μ)			13日目の生存数 (沈着個数) ※	沈着歩留り%
		開始時	7日目	13日目		
A	50.000/CC	134.7	179.4	234.5	23 (20)	22%
B	10.000/CC	#	175.9	214.4	43 (43)	
C	5000/CC	#	178.6	182.1	22 (14)	
D	2.500/CC	#	165.6	172.7	28 (6)	

※沈着個数は190μ以上成長したものの個数

考 察

(1) 採卵について

原田・藤本 はチヨウセンハマグリの産卵盛期は7-9月、水温20℃以上と述べているが、今回の実験では7月および8月に採捕した成貝から 7-9月に採卵することができた。

温度刺激による採卵方法では、菅野(2)も述べているように、下限温度が誘発に大きな意味をもつものと思われ、実験では下限温度22℃以下の場合のみに採卵が可能であつた。また、刺激直前にこの温度に下げても放精、産卵せず、24時間、下限温度前後で管理してからの温度刺激で放精卵せしめることができた。

(2) 幼生の浮遊日数について

受精後沈着期にいたるまでの期間は当然水温によつて異なる。24-27℃では10日、20℃では12-13日を要した。鹿島灘沿岸における夏季水温は20-25℃の範囲内にあるから、天然における幼生は10-13日間で浮遊生活を終えるものと推察される。なお、この水温範囲内では幼生の成長に影響を及ぼすが、減耗の原因とまではゆかない。

ハマグリの浮遊日数について、吉田(3)は3週間としているが、小野(4)は人工採苗結果より10-12

日としていて、今回の実験によるチヨウセンハマグリのもそれとかわらない。

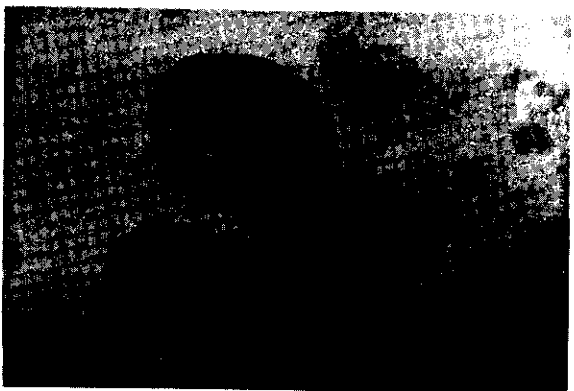
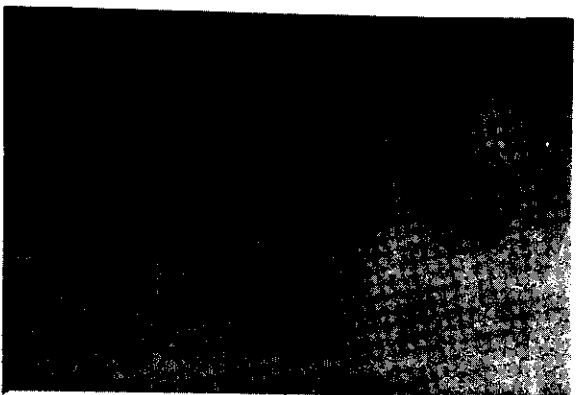
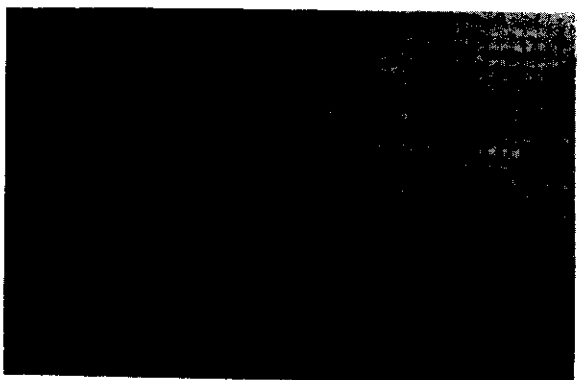
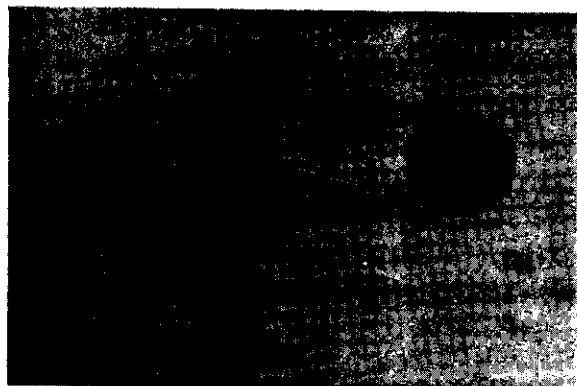
また、チヨウセンハマグリの子遊幼生の形態はハマグリのもそれと酷似しているが、両種が分類上同一属の近縁種であるから当然であらう。

要 約

- (1) 産卵誘発は水温 22℃以下で温度刺激により、容易に放精、産卵し得た。
- (2) 受精卵の径は 86.4 μ、ゼリー層の厚さは 43.2 μである。
- (3) 幼子の浮遊期間は 10～12 日で、沈着時の大きさは約 200 μであつた。
- (4) 幼子に対する投餌量は *Nitzschia* と *Phaeodactylum* の混合で $10 \times 10^3 / ml$ が適当であつた。

文 献

- 1) 原田和民・藤本武他 1957: 鹿島灘有用貝類の増殖に関する基礎研究-II, チヨウセンハマグリの子産卵期 について, 茨城水試試験報告, 昭和28年度: 110-112
- 2) 菅野尙 1962: 温度の反復刺激による貝類の子産卵誘発, 東北海区水研研究所報告, 20
- 3) 吉田裕 1964: 貝類種苗学 北隆館
- 4) 小野剛 1968: 二枚貝の種苗生産試験・福島水試松川浦分場(パンフレット)



1 受精卵

2 D型幼生，受精後24時間

3 " " 3日

4 D型幼生 受精後 5日

5 沈着寸前の幼生 7日

6 沈着した仔貝 9日