

サザエの受精および初期発生におよぼす精子濃度の影響 〔短報〕

林 俊裕 ・ 石田 修

The Influence of Sperm Density for Fertilization and Early Development of Topshell *Trubo (Batillus) cornutus*

Toshihiro HAYASHI, Osamu ISHIDA

キーワード：サザエ, 精子, 発生

サザエは外見的に雌雄を判別することが不可能なため、通常雌雄混合で水槽に収容し、産卵誘発が行われるが、この方法でサザエの産卵誘発を行った場合、受精時の精子濃度が高くなりすぎるために、卵膜溶解やふ化幼生の奇形が観察されることがある。

そこで今回異なる精子濃度で媒精を行うことにより、卵が高い確率で受精し、かつ幼生が健全に発生し浮遊し続けることができる精子濃度について検討を行った。
試験区 精子濃度 (個/ml) は 5×10^0 , 5×10^1 , 5×10^2 , 5×10^3 , 5×10^4 , 5×10^5 , の6段階設定した。

供試母貝 千葉県夷隅郡大原町地先で漁獲されたサザエ (殻高70~100mm) を1年以上アラメ、カジメを投与して飼育養成したものを用いた。

産卵誘発 水温20℃で一晩止水飼育を行った後、20リットルプラスチック水槽に母貝を1~2個体ずつ収容し、紫外線照射海水 (自然水温23.2℃) を掛け流して行った。

受精 放精が行われている水槽より精子を回収し、上記の6段階の濃度に希釈した。そして放卵直後の未受精卵を回収し、1ml当たり約8個の密度で収容し、10分間媒精を行った。媒精後ミューラーガーゼ (オープニング64 μ m \times 64 μ m, NXX25) を用いて洗卵を行い、卵は20℃の恒温室に静置した。

受精卵 媒精90分後に2~4細胞期に達した卵を計数し受精率を算出した。

浮上率 媒精18時間後に浮上している幼生数を計数し、(浮上幼生数/収容卵数) \times 100を浮上率とした。

以上の試験の結果、受精率、浮上率は表1に示したようになった。受精率は、精子濃度 5×10^3 /ml以上で90%以上の高い値を示したが、 5×10^5 /mlでは多数の精子の残留と卵膜の萎縮が観察され (写真1)、ふ化した幼生も正常に浮上できず、沈下しているのが多く見られた。 5×10^4 /mlではふ化直後の幼生では形態的異常はそれほど明らかではなかったが、徐々に面盤や殻が正常に形成されないといった形態的異常が明確に観察されるようになり (写真2)、浮上していた幼生の沈下が目立ち始めた。一方 5×10^3 /mlで媒精を行った場合、卵膜萎縮や精子の残留は殆ど観察されず (写真3)、ふ化した幼生も形態的異常は観察されなかった (写真4)。そしてその後の発生も正常に進行し、浮遊を続けた。従って、受精率が高く、ふ化幼生に奇形が認められず、浮上率も高い 5×10^3 /ml前後の精子濃度で受精させるのが適当と考えられた。

表1 媒精時の精子濃度と受精率、浮上率

精子濃度 (個/ml)	受精率 (%)	浮上率 (%)
5×10^0	0.0	0.0
5×10^1	1.6	1.4
5×10^2	42.2	17.2
5×10^3	93.6	45.3
5×10^4	97.6	48.1
5×10^5	99.0	28.3

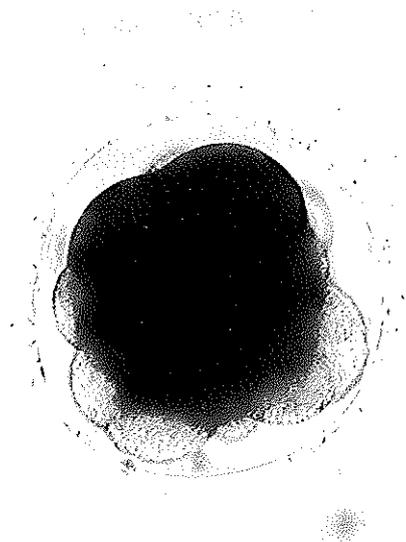


写真1

精子濃度 5×10^5 で媒精を行ったサザエ受精卵

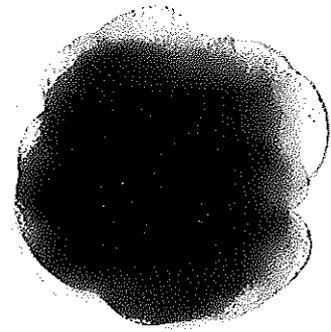


写真3

精子濃度 5×10^2 で媒精を行ったサザエ受精卵

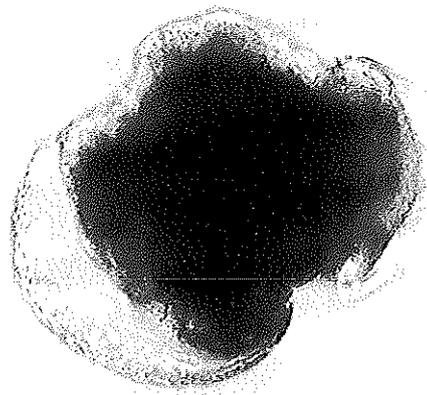


写真2

精子濃度 5×10^4 で受精したサザエのベリジャー幼生



写真4

精子濃度 5×10^2 で受精したサザエのベリジャー幼生