

衣岩湖産 재첩 (*Corbicula fluminea*)의 産卵과 發生에 關한 研究

江原大學校 生物學科

權 伍 吉 · 李 俊 相 · 朴 甲 萬

= Abstract =

A Study of the Embryonic Development and the Egg Deposition of *Corbicula fluminea* (Palaeoheterodonta: Corbiculidae)

Oh-Kil Kwon, Jun-Sang Lee and Gap-Man Park

Department of Biology, Kangwoon National University

Corbicula fluminea, one of the 2 species in the family Corbiculidae living in the Lake Uiam, was used as an experimental material and the embryonic development and the structure of glochidia of this species were investigated.

This freshwater mussels was oviparous, but some ovoviviparous: incubated their youngs in the inner-demibranchs or outer-demibranchs, however, chiefly used the inner-demibranchs as brood-pouch.

The average time required from a fertilized egg to two-cell stage, veliger stage, and glochidium was 76 minutes, 3 hours, and 17 hours, respectively.

The mean size of glochidium was 168 μm in shell height, 195 μm in shell length, 114 μm in hinge length and the form of glochidium was D-type and had no hooks or hooklets for attaching to fish like Unioidea.

서 론

재첩 (*Corbicula fluminea*)은 古異齒目 (Palaeoheterodonta)의 재첩과 (Corbiculidae)에 속하는 종이며 (Yoo, 1972) 국내에는 이와 유사한 종으로 콩조개 (*Corbicula felnouilliana*)가 한 종이 더 있다.

재첩은 전국 주요 하천에 분포하고 있고 특히 낙동강 하류에 多産하며, 주로 사질토양에서 서식하고, 서식장소에 따라 패각의 색에 차이가 있는데 사질에 서식하는 종은 노란색을, 진흙에 서식하는 종은 검은색을 띤다.

외형은 대체로 삼각형을 나타내고 낙동강에서 채집한 종의 殼高와 殼長(H/L)이 1에 가까워 거의 정삼각형의 형태를 보이고 있으나 (Kil, 1976) 본종은 각장이 각고보다 훨씬 길다. 이동 방법에 있어서는 보통 발을 이용하여 기어가거나 한편으로는 발로 出水管을 위로 향하도록 몸

을 세운뒤 出水管을 확장하여 "jump" 하듯이 이동하는 습성도 있음이 알려졌다 (Prezant and Chalernwat, 1984).

그리고 본종은 난생을 하는 종으로 알려져 있으나 본 인등이 관찰한 결과 卵生과 卵胎生을 겸하고 있음을 확인 하였으며 본종의 산란과 발생과정을 중심으로 관찰, 실험한 결과를 보고 한다.

재료 및 방법

실험에 사용한 재료는 衣岩湖에서 채집하였으며, 실험실의 해부접시 (25×15×6 cm)에 옮긴 후 60W 백열전구의 조명으로 방란을 유도하여 관찰하기도 하고, 직접 해부를 하여 半鰓 (demibranch) 속에 幼生 (glochidium)의 유무등을 확인 하였다. 산란된 난들을 재료로 하여 현미경 하에서 난할의 특징, 난할단계에 걸리는 시간, 유생

의 성숙정도, 유생의 운동등을 관찰, 기록하고 현미경 촬영도 하였다.

결과 및 고찰

재첩과를 제외한 민물에서 서식하는 이매패충 홍합과(Mytilidae)의 민물담치(*Limnoperma lucustris*)와 石貝科(Uninidae)의 두드럭조개(*Lamprotula coreana*) 굿체두드럭조개(*Lamprotula gottschei*), 칼조개(*Lanceolaria acrorhyncha*), 말조개(*Unio douglasiae*), 도끼조개(*Solenia triangularis*), 대칭이(*Anodonta fukudai*), 펄조개(*Anodonta woodiana*) 등은 모두 체내에서 유생이 형성되어 체외로 방출되는 난태생이나, 본종은 난생과 난태생을 겸하고 있음을 관찰하였다. 아직 국내에서는 본종의 발생에 관한 연구가 전혀 없었으므로 본 논문에서는 수정(Fig. 2)에서 유생(Fig. 11, 12) 형성까지의 발생단계의 관찰 결과를 보고 한다.

재첩은 난태생을 할 경우에는 石貝科에 속하는 종과 마찬가지로 반생(Fig. 13)에서 성장하여 유생으로 체외 방출되나 석패과의 종들이 外半鰓(outer-demibranch)를 保育囊으로 이용하는 것과는 달리(Kwon and Choi, 1982) 주로 內半鰓(inner-demibranch)를 이용하며 잔혹외반생도 보육낭으로 이용되기도 한다.

생식소에 있는 난의 크기는 약 170 μm 이었으나 반생 속에 있는 미수정란(Fig. 13)은 약 194 μm 로 증대되어 있었으며 전체적인 난할 과정은 18°C에서 수정후 2할구(Fig. 3, 4)까지 약 76분이 소요되었다. 4할구(Fig. 5, 6)에서 8할구(Fig. 7)로, 상실배(Fig. 5), 포배(Fig. 9), 담륜자(Fig. 10) 시기에 해당되는, 회전이 일어나기까지 소요된 시간은 수정후 약 3시간이 걸렸으며 유생형성까지는 약 17시간이 소요되었다.

이러한 과정을 거친 유생이 발을 움직여 운동하는(fig. 12) 것을 관찰할 수가 있었으며 이때의 유생의 크기는 殼高가 168 μm 殼幅이 195 μm 引帶 길이가 114 μm 로 D-form을 나타내었다. 또한 hook가 없고(Fig. 14) 발을 이용하여 운동을 할 수 있는 것으로 보아 재첩의 유생은

석패과의 종들과는 달리 어류등에 부착, 기생생활을 하지 않고 직접 독립적인 영양생활을 하는 것으로 생각한다.

한편 난태생으로 성장된 유생은 아가미속(Fig. 13)에 또 하나의 막이 있어 이 속에서 성장을 계속하며 나중에 이 막을 뚫고 모페에서 방출 된다고 생각한다. 난태생을 하는, 內半鰓속에 들어있는 유생은 그 수가 매우 적었으며 평균 3개에서 최고 36개의 유생이 들어 있었다.

결론

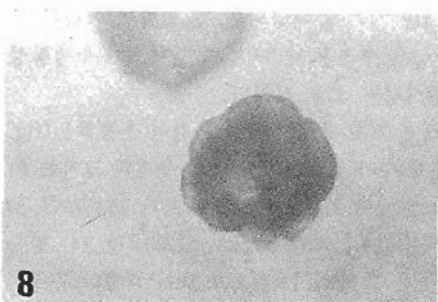
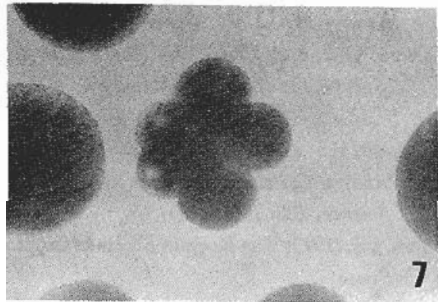
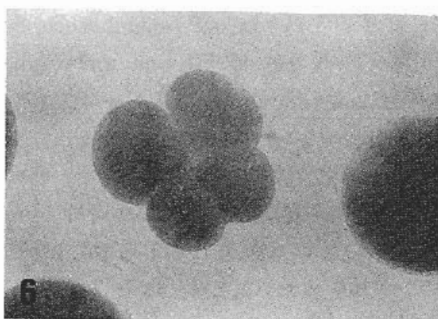
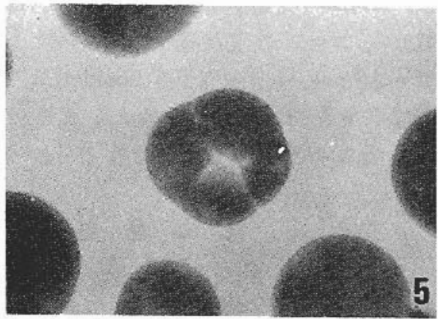
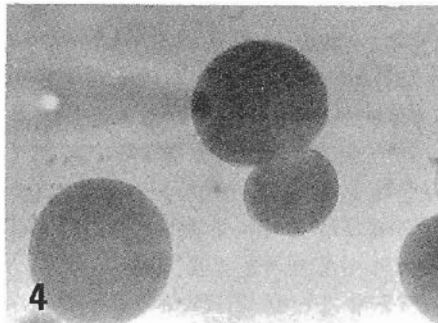
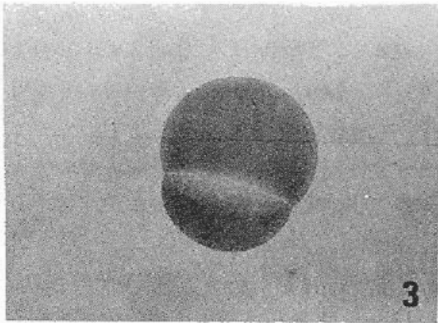
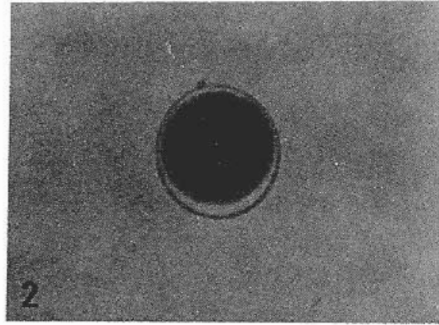
저자들은 1985년에서 1986년까지 의암호에 서식하는 재첩(*Corbicula fluminea*)을 채집하여 실험실에 옮겨 산란, 발생등을 연구, 관찰 하였다.

본종은 난생과 난태생을 겸하고 있으며 보육낭으로 外半鰓 및 內半鰓를 이용하나 주로 內半鰓를 保育囊으로 이용 하였다.

수정난은 난할을 하여 2개의 할구가 되고, 계속하여 4, 8, 16 할구가 되는데 被面子期까지 발생하는 데는 약 3시간, 그리고 유생(glochidium)까지는 약 17시간이 소요되었다. 그리고 이 종의 유생은 石貝科의 유생과는 달리 갈구리(hook)나 작은 갈구리(hooklet)도 갖지 않았으며 유생이 발을 내어 이동하는 것으로 보아 어류등에 기생하지 않고 직접 독립생활로 들어 간다는 것을 알았다.

참고 문헌

- Kil, B.S. (1976) Ecological studies on the fresh-water mollusks (shell-fish) from Korea, *Res. Bull. Woen Kwang Nat. Univ. Korea*, 11: 277-296
- Kwon, O.K. and Choi, J.K. (1982) The studies on the Mollusks in the Lake Uiam. *Kor. J. Lim.* 15(1-2): 39-50
- Prezant, P.S. and K. Chalernwat (1984) Floatation of the bivalve *Corbicula fluminea* as a means of dispersal. *Science*, 225: 1491-1493
- Yoo, J.S. (1972) The Korean Shells in Color. P. 125, Iljisa, Seoul



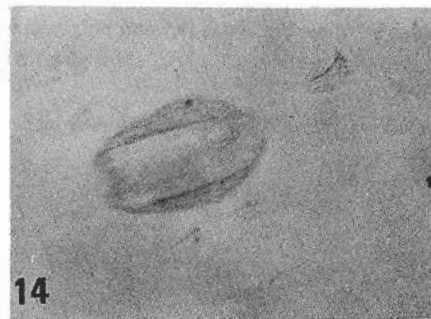
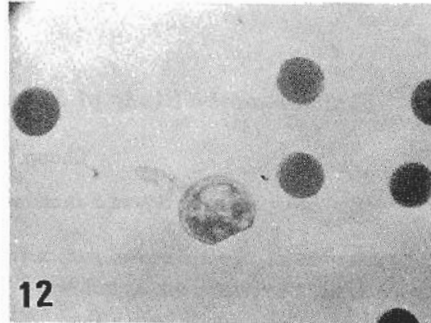
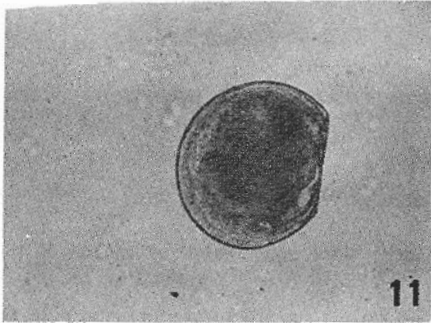
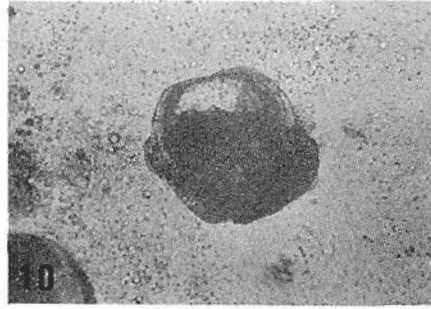
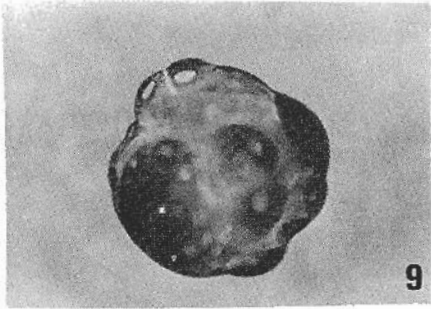


Fig. 1. Unfertilized egg (X150).
 Fig. 2. Fertilized egg (X150).
 Fig. 3, 4. Two-cell stage (X150).
 Fig. 5, 6. Four-cell stage (X150).
 Fig. 7. Eight-cell stage (X150).
 Fig. 8. *Morula stage* (X150).

Fig. 9. Blastula stage (X150).
 Fig. 10. Veliger stage (X150).
 Fig. 11. Glochidium (D-form) (X150).
 Fig. 12. A glochidium moving with foot (X60).
 Fig. 13. Glochidia within gill (demibranch) (X60).
 Fig. 14. A glochidium without hooks or hooklets (X150).