

담수삿갓조개 (*Pettancylus nipponicus*)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 on the Egg Deposition and the Development of *Pettancylus nipponicus* (Basommatophora: Ferrissidae)

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

Department of Biology, Kangweon National University

Pettancylus nipponicus (freshwater limpet) collected from the Lake Choon Cheon were cultured in aquarium and studied in the respects of an egg deposition and the developmental characters of cleavage. The species were collected only in the Lake Uiam and Choon Cheon and easily sampled on the debris like vinyls and cans. Those smooth surfaces were suitable substrata for attaching.

P. nipponicus, about 4 mm in adult, deposited an egg in one calcareous egg-capsule on the aquarium walls, while many eggs are surrounded in a jelly-like egg-envelope in the most gastropods. And another special features was that an egg-capsule was consisted of two valves and the suture was opened as hatching. A diameter of its egg was 55 μm and the length of an egg capsule was 620 μm and 510 μm in long and short diameter, respectively.

It took about 8 hours from beginning cleavage to 16-cell stage and about one year to become an adult.

서 론

담수삿갓조개 (*Pettancylus nipponicus*)는 腹足綱의 基眼目に 속하는 淡水産 貝類이며 (Yoo, 1972) 본인 등은 이 종을 衣岩湖와 春川湖에서 채집하였다 (Kwon and Choi, 1982). 이 종은 호수나 강에 버려진 비닐, 깡통, 썩은 잎에서 채집이 가능하고, 성체는 4 mm 정도로 담수산 복족류 중에서 가장 작은 종이다. 비닐, 썩은 잎 등의 표면에 부착한 조류를 먹이로 하며 대부분 자가수정을 하는 자웅동체로 알려져 있다 (Brown, 1967).

본 종에 관한 연구는 외국의 경우 齒舌, 외형관찰, 해부학적 연구 (Brown, 1967; Wautier, 1977) 정도이며, 印度 등지에서는 본 종이 schistosomiasis의 중간숙주가

되기 때문에 생태적 연구의 일부가 이뤄지고 있으나 국내의 연구는 처음 시도 되었다.

본인 등이 채집, 실험한 재료 중에서 가장 큰 것은 각장이 4 mm 정도였으며, 해부현미경으로 보면 貝殼(삿갓 모양을 하는)의 胎殼 부분이 한 쪽으로 치우쳐 있는데 (Fig. 1) 경사가 완만하고 끝의 폭이 약간 넓은 쪽이 앞쪽이다. 그리고 껍질의 표면에는 조류가 많이 붙어 있으며 成長線의 관찰도 가능하다.

대부분의 담수산 복족류의 난은 寒天質의 卵膜 속에 여러개가 들어 있으나 본 종은 난을 한 개씩 따로 산란하며, 난은 탄산칼슘이 주성분인 2장의 난막 속에 (Fig. 2) 들어 있는데, 난막은 capsule 모양을 하고 있다. 배가 성숙하면 egg-capsule의 縫合 부분을 녹이고 부화하게 된다.

재료 및 방법

실험재료는 1984년 5월에서 10월 사이에 춘천 근교의 춘천호에서 채집하였으며, 실험실의 수조에 옮겨 사육하면서 産卵, 卵割등을 관찰하였다. 특별히 먹이를 주지 않아도 수조벽의 조류를 먹고 잘 자랐으며 生活史가 이뤄지는 것을 관찰하였다. 수조벽이 투명하기 때문에 난의 채취, 유배의 관찰이 더욱 용이하였다.

성체는 해부현미경으로 해부하여 未受精卵(Fig. 3)을 얻었으며, 수조벽에 산란된 난을 채취하여 현미경 하에서 난의 특징 등을 관찰하였으며 다행스럽게 난할 과정을(Fig. 4~6) 촬영 할 수 있었다.

결과 및 고찰

담수삿갓조개(freshwater limpet)는 범세계적으로 분포하고 있으며(Wautier, 1977) 한국에는 한 종이 알려져 있으나(Yoo, 1972) 전국적으로 채집을 하면 다른 종이 있을 것으로 생각한다. 북쪽류는 발이 발달하여 빠른 이동이 가능한데, 매끈한 물체에 이동, 섭식이 용이하기 때문에 버려진 비닐이나 강통에서 채집이 주로 되는 것을 경험적으로 알 수 있었다.

채집한 재료를 수조에서 2년간 사육하면서 산란, 발생 등의 특징을 연구하였는데, 미수정란 직경은 약 55 μm 였으며(Fig. 3) egg-capsule 속에 들어있는 수정 직후의 배의 직경은 약 100 μm 였다. Egg-capsule은 긴 원반형(Fig. 2)으로 2장의 난막으로 구성되어 있으며 유생은 부화시에 2장의 난막을 융합하고 있던 operculate suture를 녹여 열고 나온다.

본인 등은 다행히도 난할 과정을 촬영 할 수 있었는데 2, 4, 8할구(Fig. 4~6), 포배단계(Fig. 7), 유생단계(Fig. 8)까지 가능 하였다. 난할을 시작하여 16세포까지 걸리는 시간은 약 8시간이였으며 부화직전에는 눈, 치설까지 관찰이 가능하였으며, 부화 후에 成貝가 되는데는 약 1년이 걸리는 것으로 추정하고 있다.

본 종에 관한 연구는 이제 시작 단계로 산란, 수정방

법, 발생과정 등의 생활사는 물론이고 식성, 서식의 특성, 핵형분석을 통한 종의 동정 등 많은 연구의 과제가 남아 있다.

결 론

1984년에서 1985년까지 춘천 근교의 춘천호에서 채집한 담수삿갓조개(*P. nipponicus*)를 실험실의 수조에서 사육하면서 여러 방법으로 연구, 관찰한 결과 중에서 본 논문에는 난할을 중심으로 한 난과 발생상의 특징을 보고한다.

지금까지 본 종은 의암호와 춘천호에서만 채집이 되었으며 가장 큰 개체는 각장이 4 mm 정도의 크기였으며, 채집은 매끈한 비닐, 강통 등의 물체 표면에서 쉽게 되었다. 대부분의 북쪽류는 여러개의 난을 한천질의 난막 속에 산란하나 본 종은 2장으로 된 석회성 난막 속에 한 개의 난을 산란하였다.

관찰된 미수정란은 직경이 약 55 μm 였으며 난막인 egg-capsule은 긴 쪽이 620 μm , 짧은 쪽의 직경이 510 μm 로 긴 원반형을 하였다. 부화시는 유배가 2장의 난막 융합부(operculate suture)를 녹여 열고 나왔다. 난할을 시작하여 16세포까지의 난할 시간은 약 8시간이 소요되었으며 성체가 되는데는 약 1년이 걸리는 것으로 추정한다.

(본 연구를 위해 졸업생 박명희양의 노고가 매우 컸음을 밝혀둔다.)

참 고 문 헌

- Brown, D.S. (1967) The anatomy and relationship of South African *Ferrissia*. *Malacologia*, 6(1-2):155-174
- Wautier, J. (1977) Preliminary data on the geographical range of the freshwater limpet, *Ferrissia wautieri*. *Malacologia*, 16(1):285-289
- Kwon, O.K. and Choi, J.K. (1993) The studies on the molluscs in the Lake Uiam. *The Kor. Jour. of Limn.*, 15(1-2):39-50
- Yoo, J.S. (1972) The Korean Shells in Color. pp. 50-54, Iljisa, Seoul

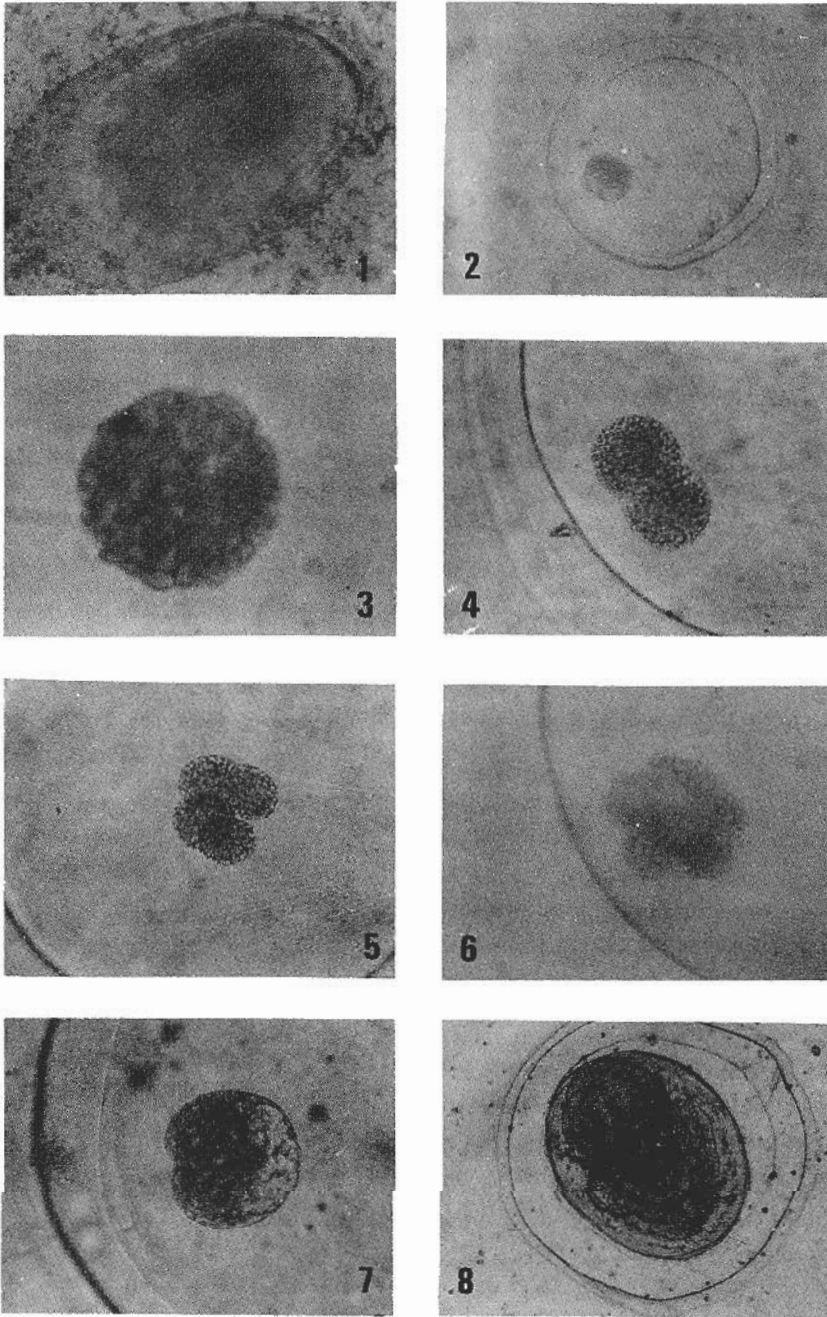


Fig. 1. Freshwater limpet *Pettancyclus nipponicus*, adult.
Fig. 3. Unfertilized egg (X600).
Fig. 5. Four-cell stage (X150).
Fig. 7. Blastula stage (X150).

Fig. 2. Egg capsule (X60).
Fig. 4. Two-cell stage (X150).
Fig. 6. Eight-cell stage (X150).
Fig. 8. Matured embryo before hatching (X60).