

介形類 *Xestoleberis setouchiensis* の孵化に着目した幼生発生の追跡

倉 優綺・生田 享介

Yuki KURA^{1,2)} and Kyosuke IKUTA¹⁾: Hatching process in the larval development of *Xestoleberis setouchiensis* (Ostracoda: Podocopida)*

¹⁾ Laboratory of Invertebrate Zoology, Osaka Kyoiku University, Kashiwara, 4-698-1 Asahigaoka, Osaka 582-8582, Japan

²⁾ Current affiliation: Kindai University High School, Higashi-osaka, 5-3-1 Wakae-nishi-shinmachi, Osaka 578-0944, Japan

E-mail: yuuki.coco11201011@gmail.com (YK)

https://doi.org/10.60372/paesj.55.0_21

介形類は石灰化した二枚貝様の背甲に体全体が覆われる小型甲殻類で、あらゆる水圏で繁栄している (Horne et al. 2002)。現生介形類の大部分を占めるポドコーパ類では、第一触角、第二触角、大顎よりなる頭部3対の付属肢をもつノープリウス幼生として孵化し、8つの幼生期を経て成体となるのに対し、*Xestoleberis* 属の幼生期は7つと例外的に1つ少なく、他のポドコーパ類の第1幼生である A-8幼生を欠くとされている (Elofson 1941; Kesling 1961)。ところが *X. hanaii* では、Okubo (1984) が他のポドコーパ類と同じく8つの幼生期が見られると報告したのに対し、その後、Ikeya and Kato (2000) は継続的な飼育観察によってこれを否定し、やはり7つの幼生期のみとした結果も得られており、この不一致を解消するには孵化直前の胚や直後の幼生の詳細を調べる必要が残されていた。そこで本研究では、同属別種である *X. setouchiensis* を対象に持続的な飼育を試み、胚や幼生の発生過程を追跡することにした。*Xestoleberis* 属は、成体雌が背甲に覆われた後体部のスペースで胚や第1幼生を哺育することで知られるが、*X. setouchiensis* は背甲が透明であるため、その様子を容易に観察することができる。

材料は和歌山市加太の城ヶ崎 (34°17'09"N, 135°04'11"E) の磯で採集し、シャーレやマルチウエルプレートに適宜分けて、約24℃の環境下で飼育した。餌として単細胞緑藻 *Tetraselmis tetrathele* を培養し与えた。母親から隔離した胚や幼生を実体顕微鏡および生物顕微鏡で生体観察し、一部は4%パラホルムアルデヒドで固定して、走査型電子顕微鏡 (SEM) で観察した。

初期胚は将来の腹側が少し窪んだ長径約75 μm のそら豆形で、発生が進行して窪みが膨らむと3対の付属肢原基が現れ、背側で次第に正中眼が明瞭となり、卵殻の剥離が見られた。やがて、頭尾方向にやや伸長し、付属肢を動かしながら体全体を覆っていた薄膜を剥落させた。

その後、背甲原基が大きく成長し、二枚貝様の背甲が形成されると、殻長は約120 μm に達し、第1幼生となった。一方、卵殻剥離後の胚を SEM 観察したところ、背甲原基や付属肢原基を含む体全体を覆う薄膜が細かく褶皺していた。さらに、薄膜が一部または完全に剥落した背甲原基は大きく湾曲し、その表面にはすでに感覚毛が存在することがわかった。また、第1幼生では、第一触角、第二触角、大顎、および小顎原基が形成され、伸展後に硬化し平滑となった背甲表面には、基部構造の異なる2タイプの感覚毛が見られた。

本研究で観察された、卵殻剥離後も *X. setouchiensis* の胚を覆っていた薄膜は、さまざまな甲殻類の胚で見られる卵黄膜に相当すると考えられる (Fritsch et al. 2020)。しかし、この薄膜はその形状より胚クチャクである可能性も残されているが、いずれにせよ、その薄膜が剥落してようやく孵化したと言えることを初めて示すことができた。*X. hanaii* で見られた正中眼が明瞭となった胚は、おそらく孵化前の薄膜に覆われた状態のものであって、Okubo (1984) はこれを第1幼生とし“A-8”と誤認したのではないかと考えられる。Ikeya and Kato (2000) はその後の薄膜の剥落や背甲の形成といった孵化直後の幼生の様子を詳細に観察できていなかったと思われる。本研究で、*X. setouchiensis* においては、孵化直後に背甲原基が急速に大きく伸展し背甲が形成されることで、他の *Xestoleberis* 属で A-7幼生として知られる第1幼生となることが明らかとなった。

引用文献

Elofson O (1941) Zur Kenntnis der marinen Ostracoden Schwedens mit besonderer Berücksichtigung des Skageraks. Zoologiska Bidrag från Uppsala, **19**, 217–534. (Marine Ostracoda of Sweden with special consideration of the Skagerrak. Translation from German by A Mercado (1969)

* Abstract of paper read at the 58th Annual Meeting of the Arthropodan Embryological Society of Japan, June 24–25, 2022, Matsuyama, Ehime, Japan.

- Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem).
- Fritsch M, J Olesen, OS Møller, G Loose (2020) Hatching. In K Anger, S Harsch, M Thiel (eds.), *The Natural History of the Crustacea*, Vol. 7, *Developmental Biology and Larval Ecology*, pp. 143–164. Oxford University Press, New York.
- Horne DJ, A Cohen, K Martens (2002) Taxonomy, morphology and biology of quaternary and living Ostracoda. In JA Holmes, AR Chivas (eds.), *The Ostracoda: Applications in Quaternary Research*, pp. 5–36. American Geophysical Union, Washington DC.
- Ikeya N, M Kato (2000) The life history and culturing of *Xestoleberis hanaii* (Crustacea, Ostracoda). *Hydrobiologia*, **419**, 149–159.
- Kesling RV (1961) Ontogeny of Ostracoda. In RC Moore (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part Q, Arthropoda 3, Crustacea Ostracoda*, Q19–Q20. The Geological Society of America and the University of Kansas Press, Lawrence, Kansas.
- Okubo I (1984) On the life history and size of *Xestoleberis hanaii*. *The Research Bulletin of Shujitsu Women's College and Shujitsu Junior College*, **14**, 19–43.