

## 多足類に見出だされた濾胞上皮と卵母細胞との接触構造

千頭 康彦・八畑 謙介

### Yasuhiko CHIKAMI<sup>1)</sup> and Kensuke YAHATA<sup>2)</sup>: Close Connection between Oocyte and Follicle Cells Found in Some Myriapods\*

<sup>1)</sup> Department of Basic Biology in the School of Life Science, SOKENDAI, Okazaki, Aichi 444-8585, Japan

<sup>2)</sup> Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba, Ibaraki 305-8572, Japan

E-mail: chikami@nibb.ac.jp

節足動物の卵巣は高次分類群ごとに異なる特徴をもつ (Makioka, 1988; Miyachi and Yahata, 2012)。卵母細胞の成長位置に着目すると、鋏角類や汎甲殻類の卵母細胞は少なくとも卵巣上皮の基底膜より卵巣腔側で成長する (Makioka, 1988)。一方で、ヒメヤスデ目やオオムカデ目といった多足類の卵母細胞は卵巣外、すなわち血体腔で成長する (Kubrakiewicz, 1991; Miyachi and Yahata, 2012)。節足動物のまったく異なる卵巣構造に共通点はあるのだろうか。もし、共通点があるならば、それは節足動物における卵巣の形態進化を解く足掛かりになると期待される。本研究では、昆虫類などの知見から卵形成に必須とされる (e.g., Büning, 1994) 濾胞上皮と卵母細胞との接触に着目した。節足動物では、鋏角類や汎甲殻類で濾胞上皮と卵母細胞との接触が報告されている (e.g., Jędrzejowska et al., 2014; Jaglarz et al., 2014)。一方で、多足類では報告がない、もしくは存在しないとする報告がある (Sareen and Adiyodi, 1983; Kubrakiewicz, 1991)。本研究は、節足動物の卵巣構造に構造レベルでの共通点を見出だすことを目的とし、多足類における濾胞上皮と卵母細胞の微細構造の観察を行なった。

結合綱のナミコムカデ *Hanseniella caldaria*、唇脚綱のゲジ *Thereuonema tuberculata*、倍脚綱のイソフサヤスデ *Eudigraphis nigricans* を用いた。すべての種において、濾胞上皮は卵巣上皮と連続していた。卵母細胞を含む濾胞は血体腔へと開口していた。すなわち、いずれの種の卵母細胞も血体腔で成長していた。濾胞上皮は卵母細胞側に基底膜をもっていた。注目すべきことに、すべての種で、濾胞上皮細胞はその細胞質の一部を突起状にして卵母細胞側へと伸ばしていた。この細胞質突起は自身の基底膜を通り、卵母細胞の表面まで達していた。また、ゲジの濾胞上皮の細胞質突起は多くの微絨毛を卵母細胞へと伸ばしていた。さらに、濾胞上皮と卵母細胞との接触面を詳細に観察すると、いずれの種においても細胞質突起と卵母細胞との間は 2-10 μm の幅であり、高電子密度物質を含んでいた。この特徴はギャップ結合の特徴と一致していた。すなわち、濾胞上皮細胞と卵母細胞はギャップ結合を介して接触していると考えられる。

今回解析したすべての種における濾胞上皮細胞と卵母細胞との接触の存在は、多足類の共通祖先に両細胞の接触があったことを示唆している。さらに、両細胞の接触は鋏角類 (e.g., Jędrzejowska et al., 2014) や汎甲殻類 (e.g., Jaglarz et al., 2014) に見られる。これらの知見と本研究の多足類での知見をあわせると、濾胞上皮と卵母細胞との接触は節足動物に共通の特徴であると解釈できる。すなわち、節足動物は卵母細胞の成長位置を変更する中でも、濾胞上皮と卵母細胞との接触を維持してきたのではないかと推測される。

#### 引用文献

- Büning, J. (1994) The Insect Ovary: Ultrastructure, previtellogenic growth and evolution. Chapman & Hall, London.
- Jaglarz, M.K., J. Kubrakiewicz and S.M. Biliński (2014) The ovary structure and oogenesis in the basal crustaceans and hexapods. Possible phylogenetic significance. *Arthropod Structure and Development*, **43**, 349-360.
- Jędrzejowska, I., K. Szymusiak, M. Mazurkiewicz-Kania and A. Garbicz (2014) Differentiation of somatic cells in the ovariole of the apoikogenic scorpion *Euscorpis italicus* (Chelicerata, Scorpiones, Euscorpidae). *Arthropod Structure and Development*, **43**, 361-370.
- Kubrakiewicz, J. (1991) Ultrastructural investigation of the ovary structure of *Ophiulus pilosus* (Myriapoda, Diplopoda). *Zoomorphology*, **110**, 133-138.
- Makioka, T. (1988) Ovarian structure and oogenesis in chelicerates and other arthropods. *Proceedings of the Arthropodan Embryological Society of Japan*, **23**, 1-11.
- Miyachi, Y. and K. Yahata (2012) Morphological Study of Ovarian Structures in Scolopendromorph Centipedes (Myriapoda: Chilopoda) with Special Reference to the Position of Oocyte Growth. *Proceedings of the Arthropodan Embryological Society of Japan*, **47**, 21-28.
- Sareen, M.L., K.G. Adiyodi (1983) 19. Arthropoda-Myriapoda. In K.G. Adiyodi and R.G. Adiyodi (eds.), *Reproductive biology of invertebrates*, Volume 1 Oogenesis, oosition and oosorption, pp. 497-520. John Wiley, New York.

\* Abstract of paper read at the 53rd Annual Meeting of the Arthropodan Embryological Society of Japan, May 26-27, 2017 (Gamagori, Aichi).