

コムカデ類卵巣の形態学的研究（多足類・結合綱）

八畑 謙介・梅谷 絵梨香・千頭 康彦

Kensuke YAHATA, Erika UMETANI and Yasuhiko CHIKAMI: Ovarian Structures of *Hanseniella caldaria* (Myriapoda: Symphyla)*

Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba, Ibaraki 305-8572, Japan
E-mail: yahata@biol.tsukuba.ac.jp (KY)

節足動物の卵巣は成長中の卵母細胞の位置の違いにより鉗角類タイプと大顎類タイプの2つのタイプに大別できる(Makioka, 1988)が、いずれのタイプも卵母細胞は卵巣上皮の基底膜より卵巣腔側で成長する点では共通している。しかし、倍脚綱と唇脚綱において、卵母細胞は、卵巣上皮と連続する濾胞上皮とその基底膜が卵巣腔側にくぼんだ濾胞の内部、つまり血体腔環境で成長することが明らかにされた(Kubrakiewicz, 1991; Miyachi and Yahata, 2012)。結合綱は多足類4綱の中で最も祖先的と推定され(e.g., Miyazawa *et al.*, 2014)、多足類の卵巣構造を議論するうえで重要な位置にある。本研究では、多足類の卵巣構造と卵形成様式のグラウンドプランの理解を目的とし、ナミコムカデ *Hanseniella caldaria* を対象に、卵巣の組織学的、微細構造学的観察を行った。

ナミコムカデの卵巣は1対の細長い袋状の器官で、消化管と腹側神経索の間に位置していた。卵原細胞は卵巣の背側の上皮の数か所に位置する形成細胞巣に局在していた。成長中の卵母細胞は卵巣腔中で濾胞細胞に包まれ、それぞれの濾胞はその一部で卵巣上皮に接着していた。透過型電子顕微鏡観察により、濾胞細胞層には、それが上皮組織であることを示す細胞間接着構造が認められ、また卵巣腔側が頂端面側で卵母細胞側が基底側であることが明らかになった。これらの観察から、卵母細胞に接する側の膜状の細胞外マトリクスを基底膜と同定した。さらに、濾胞上皮は卵巣上皮に、濾胞内側の基底膜は卵巣上皮の基底膜にそれぞれ連続していることが確認された。

結合綱において、濾胞細胞層が上皮組織であり、その内側を基底膜で裏打ちすること、さらに濾胞上皮と卵巣上皮およびそれぞれの基底膜が連続すること、すなわち、結合類の卵母細胞が血体腔環境で成長することは、本研究による新知見である。これらの卵巣構造の特徴は、Kubrakiewicz (1991) による倍脚類の1種における報告、および Miyachi and Yahata (2012) による唇脚類における

報告と一致しており、多足類のグラウンドプランと考えられる。鉗角類ならびに汎甲殻類は、卵母細胞は卵巣上皮の基底膜より卵巣腔側で成長する点で特徴を共有するが、一方で、倍脚類と唇脚類および本研究で明らかにした結合類は、卵母細胞が血体腔環境で成長する点で他の節足動物とは明らかに異なる特徴をもつ。本研究の結果から、我々は節足動物の卵巣の第3のタイプとして多足類タイプを提唱する。最節約的に考えると、多足類タイプの卵巣構造の特徴は多足類の共通祖先で獲得された新規形質と考えられる。多足類は共有派生形質の乏しい分類群であり(Edgecombe, 2010)、その候補に挙げられる形質も未だ検討の不十分な曖昧なものが多い。そのような状況において、上述の卵巣構造の特徴は、多足類の共有派生形質の有力な候補になるだろう。

引用文献

- Edgecombe, G. D. (2010) Arthropod phylogeny: An overview from the perspectives of morphology, molecular data and the fossil record. *Arthropod Structure & Development*, **39**, 74–87.
- 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 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.
- Miyazawa, H., C. Ueda, K. Yahata and Z.-H. Su (2014) Molecular phylogeny of Myriapoda provides insights into evolutionary patterns of the mode in post-embryonic development. *Scientific Reports*, **4**: 4127, 1–9.

* Abstract of paper read at the 52nd Annual Meeting of the Arthropodan Embryological Society of Japan, July 10–11, 2016 (Yokosuka, Kanagawa).