

ヤマトタマヤスデ *Hyleoglomeris japonica* 卵巣における上皮組織の構造と機能の分化について

千頭 康彦・八畑 謙介

Yasuhiko CHIKAMI and Kensuke YAHATA: Structural Differentiation in Follicle Epithelium of *Hyleoglomeris japonica* (Myriapoda: Diplopoda: Glomerida)*

Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba, Ibaraki 305-8572, Japan

E-mail: yg.4768.no.1@gmail.com (YC)

多くの節足動物の卵母細胞は濾胞上皮に覆われる。その構造と機能に関して、六脚類では同一の濾胞上皮に異なる機能をもつ領域があり（機能分化）、この機能に応じた形態の差異（構造分化）のあることが知られている。六脚類では、構造分化をもつ濾胞上皮は、その領域により卵母細胞への物質供給、卵殻・卵門形成、卵母細胞の極性形成などの機能をもつ（*e.g.*, Büning, 1994）。しかし、濾胞上皮の構造および機能分化の知見は六脚類に限られ、他の節足動物での知見は断片的で、六脚類との比較を通じた議論は困難である。

本研究で着目した多足類は、卵母細胞が卵巣上皮と連続した濾胞上皮に覆われ、血体腔環境で成長するという特異な卵巣構造をもつ（*e.g.*, Miyachi and Yahata, 2012）。これまで多足類の濾胞上皮は、六脚類で見られるような合成・分泌活性を示さず、卵形成に寄与しないとする報告がある（*e.g.*, Kubrakiewicz, 1991）。しかし、上述したように多足類では、濾胞上皮の構造・機能に関する知見が乏しく、十分な検討は尽くされていない。

以上を背景に、本研究では、倍脚類に属すヤマトタマヤスデ *Hyleoglomeris japonica* Verhoeff, 1936 を用い、多足類における濾胞上皮の構造および機能の解明を進めてきた。

卵母細胞を覆う濾胞上皮の一部、血体腔への開口部（濾胞孔）の反対側に、他の領域に比して著しく厚くなった領域（肥厚領域）を見出した。肥厚領域は豊富なアクチン繊維を有し、卵巣腔側の表面に微絨毛が密生していた。また、肥厚領域を構成する細胞は密な粗面小胞体やミトコンドリアおよび分泌顆粒を内含しており、合成活性をもつことが分かった。加えて、肥厚領域に Vasa タンパク質が局在していることも分かった。これらの特徴は、

通常の領域では見られなかった。この肥厚領域と通常の領域の形態的差異は、多足類における同一濾胞上皮内での構造分化を示した初めての例である。

卵形成に沿った観察では、肥厚領域が前卵黄形成期に成長していることが明らかとなった。前卵黄形成期に見られた Vasa タンパク質のシグナルが卵黄形成期後期に見られなくなることも分かった。さらに、卵黄形成期初期には基底膜の一部で膜性が不明瞭となることも明らかとなった。これらの特徴は、少なくとも前卵黄形成期に肥厚領域が活性をもち、卵母細胞への物質供給などの機能をもつ可能性を示唆している。通常の領域にはこれらの特徴が見られなかった。すなわち、肥厚領域と通常の領域は構造分化に加え、機能分化もしていると考えられる。

本種における肥厚領域の発見は、濾胞上皮の構造・機能分化が六脚類のみならずその他の節足動物にも存在することを初めて示すとともに、卵形成に寄与しないとされてきた多足類の濾胞上皮のこれまでの理解に対して再考を迫るものである。

引用文献

- Büning, J. (1994). *The Insect Ovary. Ultrastructure, previtellogenic growth and evolution*. Chapman and Hall, London.
- Kubrakiewicz J. (1991). Ultrastructural investigation of the ovary structure of *Ophiulus pilosus* (Myriapoda, Diplopoda). *Zoomorphology*, **110**, 133-138.
- 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.

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