

タマヤステ類（倍脚綱・唇顎亜綱）の卵巢構造

八畑 謙介・牧岡 俊樹

Kensuke YAHATA and Toshiki MAKIOKA: Structure of the adult ovaries in a glomerid diplopod, *Hyleoglomeris japonica**

Institute of Biological Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan

これまでに、いくつかの節足動物の分類群の卵巢構造と卵形成様式には系統関係を反映した固有の特徴のあることが指摘されている (Makioka, 1988)。ところが、倍脚綱 (ヤステ類) の卵巢に関する従来の観察は少数の限られた分類群で行われてきたにすぎない。そこで、われわれは倍脚綱全体の卵巢構造の多様性と基本的特徴およびその進化について推察するため、倍脚綱の全 2 亜綱 14 目のヤステ類の卵巢構造の比較観察に着手、原始的と考えられている触顎亜綱 (フサヤステ類) の成体卵巢の構造 (Yahata and Makioka, 1994) と卵巢の後胚発生 (Yahata and Makioka, 1995b) を明らかにし、これらにもとづいて卵形成様式を推定した。フサヤステ類の卵巢では、卵原細胞は卵巢腹側中央の一塊の形成細胞巢 germarium に含まれており、卵母細胞は卵巢の左右に対をなす卵形成域 vitellarial area と呼ばれる領域の卵巢上皮に濾胞上皮の一部でつながり成長し卵黄形成を行う (Yahata and Makioka, 1991, 1994, 1995b)。

一方、より進んだ唇顎亜綱に属するヤステ類には、触顎類のような形成細胞巢は無く、卵原細胞は卵巢の左右に対をなす germ zone と呼ばれる領域の卵巢上皮中に局在しており、卵母細胞はその germ zone の卵巢上皮に濾胞上皮の一部でつながり卵黄形成を行うことが以前から報告されているが、唇顎類に関する従来の観察例の多くは最も進んだ目であると考えられているオビヤステ目とヒメヤステ目 2 目だけに限られており、唇顎類全体に共通する特徴を明らかにするためには、他の多くの唇顎類の卵巢構造の比較研究が必要である。そこで本研究では、唇顎類の中でも最も原始的と考えられているタマヤステ目の卵巢を初めて観察し、成体の卵巢構造と卵形成様式を明らかにした。

材料として用いたヤマトタマヤステ *Hyleoglomeris japonica* は茨城県水戸市の落葉層から採集した。成体雌を 50% エチルアルコールを用いて麻酔し、側板と背板の間を切開して背板と消化管を取り除き、卵巢を露出させた後、ブアン液にて固定しパラフィン連続切片を作成し、卵巢構造を観察した。

ヤマトタマヤステの卵巢は単一の袋状の器官であり、一層の薄い卵巢上皮に包まれた広い卵巢腔を持っており、卵巢の横断面はほぼ円形を呈していた。全ての成体卵巢には卵原細胞と様々な成長段階の卵母細胞が同時に観察された。卵巢の全長にわたる左右側面の卵巢上皮に卵原細胞を含み卵母細胞がつながって成長する幅広い領域 germ zone があった。卵原細胞は、未分化な体細胞およびごく若い卵母細胞とともに、左右の各 germ zone の最も背側と最も腹側のごく狭い二つの領域のそれぞれに並ぶ 8-12 個の塊をなして局在していた。他のより大きな卵母細胞は、それぞれごく薄い濾胞上皮に包まれ卵巢腔内にあるが、自身の濾胞上皮の一部によって germ zone の卵巢上皮につながり、その状態で成長し卵黄形成を行うことが明らかになった。これらの卵母細胞は背側と腹側の卵原細胞を含む二つの領域を起点として germ zone の正中部に向かってその成長段階の順に方向性を持って並んでおり、卵原細胞を含む領域の近傍に若い卵母細胞が位置し、最も成長した卵母細胞は背腹の卵原細胞を含む領域から最も離れた部域である、それぞれの germ zone の正中部に位置していた。産卵後の成体雌の卵巢の germ zone の正中部には卵巢上皮につながったまま空になった濾胞上皮が残っていた。

本研究の観察結果のなかで、卵巢が単一の袋状の器官である点と、卵母細胞が濾胞上皮の一部で卵巢上皮につながり成長する点は、倍脚綱全体に共通した特徴である。また、卵原細胞が一塊の形成細胞巢を形成せず、

* Abstract of paper read at the 31st Annual Meeting of Arthropodan Embryological Society of Japan, June 1-2, 1995 (Higashi-izu, Shizuoka).

卵巣の左右に對を成す germ zone 中に局在する点、卵母細胞がその germ zone の卵巣上皮につながり成長する点はより進んだ唇顎類で知られているものと共通した特徴であり、より原始的な倍脚類である触顎類の卵巣構造とは明らかに異なっている。唇顎類の中で最も原始的なタマヤステ類に他の唇顎類と共通する卵巣構造の一つである germ zone が確認されたことにより、この卵巣構造の特徴が唇顎類に共通の基本的特徴であることが強く示された。また、触顎類型の卵巣と唇顎類型の卵巣では、触顎類型卵巣の方がより原始的であると考えられているが (Yahata and Makioka, 1994)、本研究で唇顎類中最も原始的なタマヤステ類の卵巣構造が他の唇顎類と共通することが確認されたことにより、この唇顎類型卵巣の基本的な特徴は唇顎類の共通の祖先で獲得されたものと推定された。

一方、卵原細胞が左右の germ zone 中の背側と腹側の 2 領域に局在し、卵母細胞がこれら 2 領域を起点として germ zone の正中領域に向かって方向性を持って順に並ぶ卵巣構造は、本研究によってはじめて明らかとなったタマヤステ卵巣の特徴的構造である。Kubrakiewicz (1987) は最も進んだ唇顎類とされるオビヤステ目に属するヤケヤステ *Oxidus gracilis* の卵巣を観察し、成長中の卵母細胞がその発達の順に方向性を持って卵巣内に並ぶという特徴的構造を報告したが、われわれはこれまでに、この特徴がヤケヤステだけでなくオビヤステ類全体に広く共通する特徴であることを予備的に明らかにした (Yahata and Makioka, 1995a)。ヤマトタマヤステの卵巣は卵母細胞がその成長段階の順に並ぶ点でオビヤステ類の卵巣と類似している。しかし、オビヤステ類の卵巣では各 germ zone の背側の 1 領域だけに卵原細胞が局在し、卵母細胞はこの 1 領域を起点として成長段階の順に並ぶのに対して、ヤマトタマヤステでは各 germ zone の背腹 2 領域に卵原細胞が局在し、それら 2 領域を起点として卵母細胞が成長の順に並ぶ点で、両者の卵巣構造は異なっている。また、倍脚類の系統上、タマヤステ類とオビヤステ類の位置は唇顎類ヤステ類の間では最も遠いとされているが、卵巣構造のこのような類似点と相違点が両群の系統上の位置とどのような関係を示すかは、両群の間に位置する他の多くの唇顎類の卵巣構造の特徴の比較から明らかにされるであろう。

引用文献

- Kubrakiewicz, J. (1987) *Zool. Pol.*, **34**, 251–260.
 Makioka, T. (1988) *Proc. Arthropod. Embryol. Soc. Jpn.*, (23), 1–11.
 Yahata, K. and T. Makioka (1991) *Proc. Arthropod. Embryol. Soc. Jpn.*, (26), 13–16.
 Yahata, K. and T. Makioka (1994) *J. Morphol.*, **222**, 223–230.
 Yahata, K. and T. Makioka (1995a) *Proc. Arthropod. Embryol. Soc. Jpn.*, (30), 29–30.
 Yahata, K. and T. Makioka (1995b) *J. Morphol.*, **224**, 213–220.