

ヒロコバネ *Neomicropteryx nipponensis* Issiki の 卵巣構造 (鱗翅目、コバネガ科)

小林 幸正

Yukimasa KOBAYASHI: Ovarian structure of the micropterigid moth, *Neomicropteryx nipponensis* Issiki (Lepidoptera, Micropterigidae)*

Department of Biology, Saitama Medical School, 981 Kawakado, Moroyama, Iruma-gun, Saitama 350-04, Japan

カイコなどの高等な鱗翅類(二門類)の卵巣は、左右それぞれ4本の交互栄養室型の卵巣小管から構成される。各卵巣小管には発達段階の異なる卵室が数珠状に連なっており、各卵室では1個の卵母細胞に7個の哺育細胞が付随している。一方、下等な鱗翅類では、卵巣小管の数が分類群ごとにやや異なることが知られているが(片側で最高45本)、卵巣小管のタイプおよび哺育細胞の数などは確認されていない。そこで演者は鱗翅目の卵巣の基本構造 ground plan を探る目的で、この目で最も原始的とみなされているコバネガ科のヒロコバネの成虫の卵巣を主に光学顕微鏡により観察し、カイコなど高等なグループのそれと比較した。

結 果

ヒロコバネの左右の卵巣はそれぞれ5本の卵巣小管から構成されていた。この数は同じ科の *Micropteryx calthella* の状態とも一致するので (Petersen, 1900)、この科に共通の特徴と考えられる。したがって、鱗翅目全体としては、卵巣小管の数は他の昆虫類のものよりもかなり少ない4ないし5本の状態が基本形とみなせるであろう。

羽化直後の個体の卵巣小管の形成巣には、発達段階の異なる5個の卵室が認められ (Fig. 1A)、これらを便宜上5ステージに分けた。なお、左右の側輸卵管には全部で約30個の成熟卵が詰っていた。

ステージ1は前卵黄形成期に相当するものだが、各シストサイトの核のクロマチンが不規則に凝縮して、退行的変化が認められた。

ステージ2から4は卵黄形成期で、卵母細胞に卵黄粒が急激に増加するが、本種では脂肪性の卵黄粒の増加が著しい。哺育細胞は7個あり、そのうち後方の3個が ring canal で卵母細胞と連絡しているのが確認された。しかし、哺育細胞どうしを結ぶ ring canal は、細胞表面にある無数の微小な突起の存在が障害になり、確認できなかった。後方の3個の哺育細胞は前方の4個のものよりかなり大きく、またその核には約30個もの大型の核小体が形成されるので、これらの細胞で ribosomal RNA の合成が著しいことが推測された。卵母細胞の卵核胞には2個の大型の核小体様の構造と様々な大きさの微粒子が認められた (Fig. 1B)。核小体様の構造は常に極めて接近して存在し、一方はエオシンに濃く一様に染り、他方は染色性が悪く、内部に中空のスポンジ状の構造が認められる。卵室をとり囲む濾胞細胞の数は卵母細胞の成長に比例しては増加しないため、その分布は次第にまばらになる。

ステージ5は卵膜形成期で、卵母細胞の表面に卵黄膜と卵殻が形成されて、卵が完成する。コバネガ類の卵膜のうち、特に卵殻は薄く、厚さ0.1 μ m以下であることが知られている。このステージの初めに哺育細胞と卵母細胞を結ぶ ring canal は切れて、卵前極が濾胞細胞で塞がれる。これに伴い、哺育細胞は退化し消滅する。卵核胞では、卵黄形成期に存在した2個の核小体様の構造はこのステージで完全に消滅し、かわりに減数分裂直前の染色体が認められるようになる。完成した卵では、卵黄粒が豊富で、表層細胞質は極端に少ない。

上記のように、ヒロコバネの卵巣小管は7個の哺育細胞を伴う交互栄養室型である点で、他の鱗翅類で知られているものと基本的に同じであることがわかった。しかし、濾胞細胞の数、哺育細胞および卵核胞の状態などでは、他の種とはやや異なる次のようないくつかの特徴が認められた。(1) 濾胞細胞はカイコなどの場合のように丈の高い円柱細胞には発達せず (King and Aggarwal, 1965; Yamauchi and Yoshitake, 1984)、その数も

* Abstract of paper read at the 29th Annual Meeting of Arthropodan Embryological Society of Japan, June 4-5, 1993 (Rokko, Kobe).

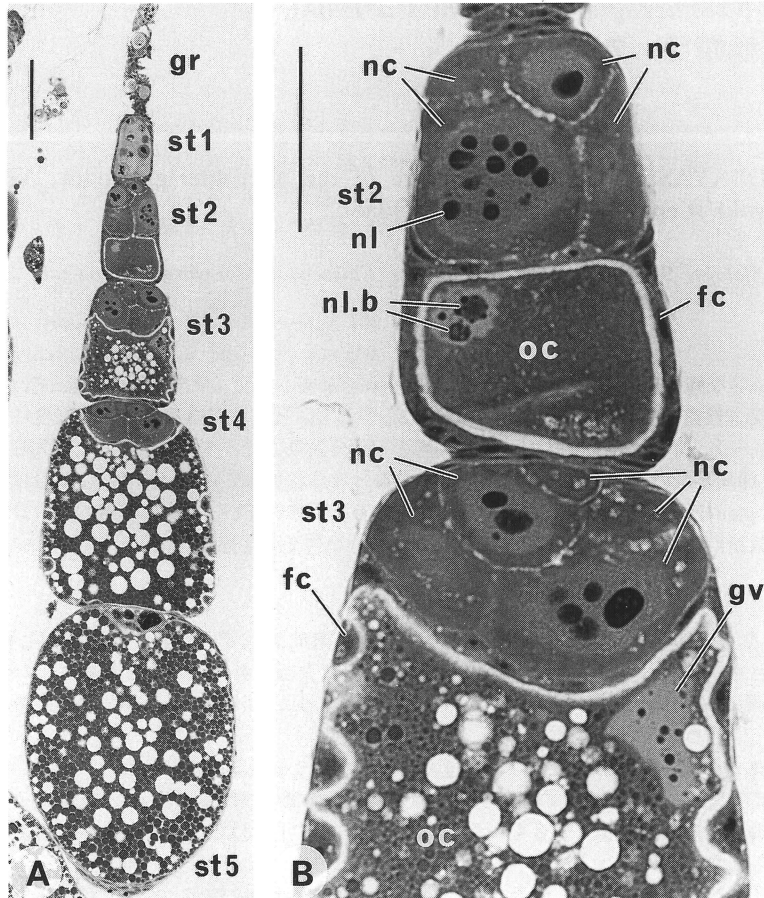


Fig. 1 Longitudinal sections of ovarioles of *Neomicropteryx nipponensis*, lower (A) and higher (B) magnifications, stained with haematoxylin and eosin. Scales = A, 100 μ m; B, 50 μ m. fc: follicle cell, gr: germarium, gv: germinal vesicle, nc: nurse cell, nl: nucleolus, nl.b: nucleolus-like body, oc: oocyte, st1-5: follicles of stage 1 to 5.

かなり少ない。これは本種の卵膜が極めて薄いことに対応していると思われる。(2) 哺育細胞の核はカイコなどの場合のように細かく分岐せず、ほぼ球形である。哺育細胞は後方のものが前方のものよりかなり大きく、したがって、卵母細胞が受け取る栄養分は後方のものに大きく依存していると思われる。(3) 卵黄形成期の卵核胞には2個の大きな核小体様の構造が形成される。その本体と機能は不明で、他の鱗翅類からは未知である。ただし、これと類似の構造はショウジョウバエやある種の甲虫の卵核胞から karyosphere あるいは endobody として知られている。

引用文献

- King, R. C. and S. K. Aggarwal (1965) *Growth*, 29, 17-83.
 Petersen, W. (1900) *Mém. Acad. Sci. St. Pétersb.*, Ser.8, 9, 1-144.
 Yamauchi, H. and N. Yoshitake (1984) *J. Morphol.*, 179, 21-31.