

コケシロアリモドキの卵形成における 濾胞上皮および卵母細胞表層の形態的变化 (紡脚目・シロアリモドキ科)

丹羽 尚・松崎 守夫

Nao NIWA and Morio MATSUZAKI: Morphological changes of the follicular epithelium and oocyte cortex during oogenesis in *Oligotoma japonica* Okajima (Embioptera, Oligotomidae)*

Laboratory of Biology, Faculty of Education, Fukushima University, Matsukawa-machi, Fukushima, Fukushima 960-12, Japan

直翅系昆虫群に属するシロアリモドキ類は無栄養室型の卵巣小管をもつことが知られているが、卵形成についてはNiwa *et al.* (1993)が、卵母細胞の形態を中心にして、その概要を記載しているのみである。そのため今回は、卵形成の重要な特徴である濾胞細胞-卵母細胞境界域の形態的变化を、電子顕微鏡を用いて観察した。材料にはこれまで同様、日本産シロアリモドキ類であるコケシロアリモドキ *Oligotoma japonica* Okajima の雌成虫および終齢幼虫を用いた。

結 果

前卵黄形成初期—形成細胞巢内において、卵原細胞が体積を増加し、卵核胞をもった若い卵母細胞になると、散在していた前濾胞細胞は細胞質を伸長させ、その卵母細胞の周囲を取り囲むようになる。このときすでに卵母細胞表層では、ところどころで前濾胞細胞に対して短い微絨毛を伸ばし始めている。

前卵黄形成中期 (Fig. 1) —わずかに数個の扁平な濾胞細胞が卵母細胞を取り囲むため、核が存在しない部分の濾胞上皮は極めて薄い (厚さ約0.15 μ m)。しかし卵母細胞の表面では部分的に微絨毛が発達する。このステージでは細胞内小器官のほとんどが卵核胞周囲の細胞質に集合しているため、卵母細胞表層域では均一に分布したりボソームと小数のミトコンドリアが観察されるのみである。

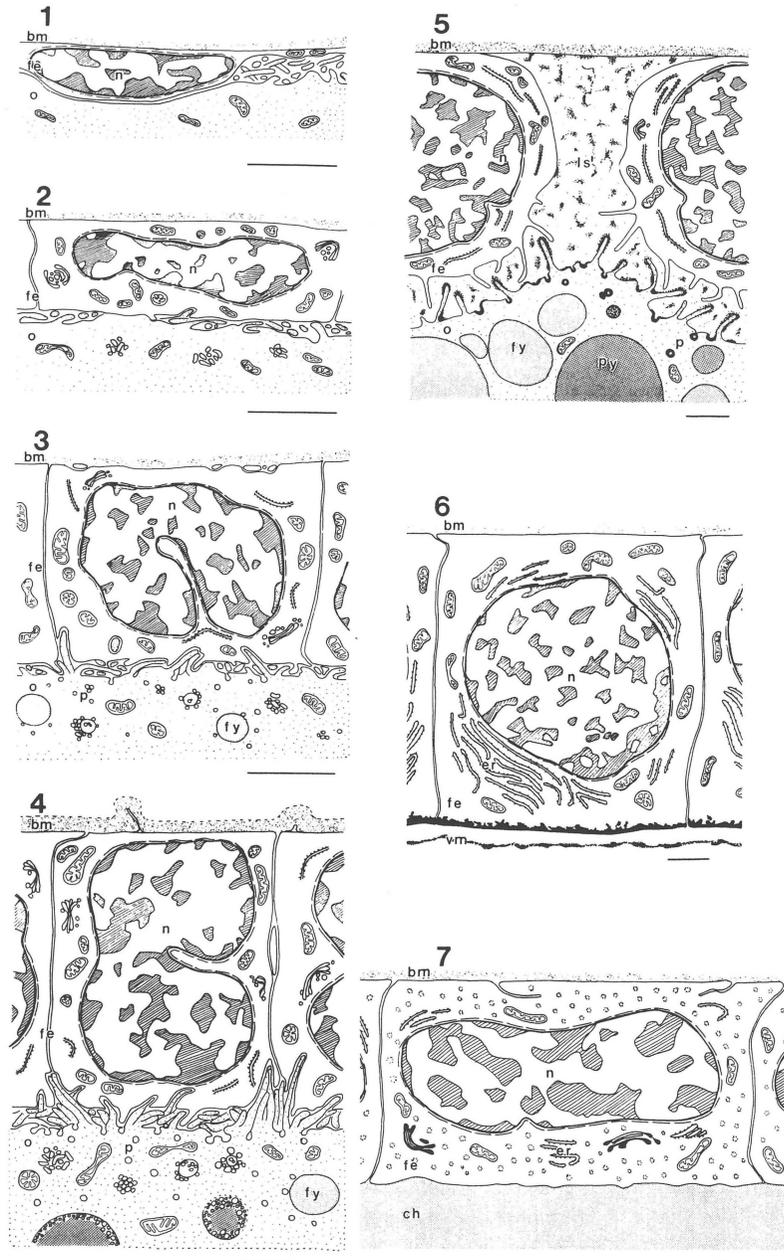
前卵黄形成後期 (Figs. 2, 3) —扁平な濾胞細胞がその数を増し、一定の厚さ (約3 μ m) の濾胞上皮が卵母細胞を取り囲むようになる。このとき、以前まで部分的に発達していた微絨毛は卵母細胞表面の全域に見られるようになる。この後、卵黄形成期に近づくにつれ、濾胞細胞は立方形 (5 \times 5 μ m) となり、核も球形になるがやがて中央付近に強くびれを生じる。卵母細胞表面の微絨毛も急速に発達し、このステージの終りには微絨毛の基部の細胞質に、ピノソームが現われ始める。

卵黄形成前期 (Fig. 4) —濾胞細胞は円柱状 (15 \times 10 μ m) となり、ダルマ状の核が細胞質の大部分を占める。卵母細胞表面の微絨毛はこのステージで最もよく発達して、マイクロピノサイトーシスが活発に行われる。その結果多数のピノソームが形成されると共に、それらは集合して球状になる。やがてこの集合体の中心部分は電子密度が高くなり、さらに発達すると集合体の周囲に膜が形成され、高電子密度の部分が全体に広がり、最終的にはタンパク質性卵黄顆粒となる。

卵黄形成後期 (Fig. 5) —濾胞細胞間および濾胞細胞と卵母細胞との間に細胞間隙 (最大幅: 約10 μ m) が生じ、そこに高電子密度の物質が充満する。この物質は卵母細胞表面に付着し、マイクロピノサイトーシスによって卵母細胞内に取り込まれる。そのためこのステージでみられるピノソーム内には高電子密度の物質が含まれており、卵黄形成前期に見られたものとは異なる。このピノソームは、卵母細胞内にすでに存在しているタンパク質性卵黄顆粒に融合する。

卵黄膜形成期 (Fig. 6) —卵黄形成期の終了とともに細胞間隙は消失し、体積が増加した立方形 (20 \times 20 μ m) の濾胞細胞が卵母細胞を取り囲む。濾胞細胞は球形の核 (直径約13 μ m) をもち、細胞質にはラメラ状の粗面小

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



Figs. 1-7 Diagrammatic figures representing ultrastructure of the follicular cells surrounding oocyte of *Oligotoma japonica*. 1-3. Previtellogenic stages. 4,5. Vitellogenic stages. 6. Vitelline membrane formation stage. 7. Choriogenic stage. Scales = $3\mu\text{m}$. bm: basement membrane, ch: chorion, er: rough-surfaced endoplasmic reticulum, fe: follicular epithelium, fy: fatty yolk globule, is: intercellular space, n: follicular cell nucleus, o: oocyte, p: pinosome, py: proteid yolk globule, vm: vitelline membrane.

胞体が目立って観察されるほか、卵黄膜前駆物質が卵母細胞側の表層域に見られる。

卵殻形成期 (Fig. 7) — 卵殻形成が開始されると、濾胞細胞は急速に扁平 ($13 \times 25 \mu\text{m}$) となり、細胞質には断片状の粗面小胞体が散在する。また、核内のクロマチンは卵黄膜形成期のものよりもやや凝集する。

引用文献

Niwa, N., T. Nagashima and M. Matsuzaki (1993) *Jpn. J. Entomol.*, **61**, 605-612.