

カブラハバチ *Athalia rosae* 精子の微細構造

大台 貴久子・入谷 真佐見・澤 正実・岩井川 幸生

Kikuko ODAI¹⁾, Masami IRITANI¹⁾, Masami SAWA²⁾ and Yukio IWAIKAWA¹⁾: Ultra-structure of sperm in *Athalia rosae* *

¹⁾ Division of Informatics for Natural Sciences, Graduate School of Human Informatics, Nagoya University, Chikusa, Nagoya 464-01, Japan

²⁾ Department of Biology, Aichi University of Education, Kariya, Aichi 448, Japan

膜翅目昆虫は雄産生単為発生をし、受精卵からは2倍体の雌、未受精卵からは半数体の雄が発生する。精子形成過程の一般的な減数分裂では、一つの精母細胞から四つの精細胞がえられるのに対し、膜翅目の半数体の雄の精子形成過程では、非減数的な成熟分裂を行いひとつの精母細胞から二つの精細胞をつくる。このような非減数的な分裂の仕組みを知るために微細構造上の検討が必要である。その準備として、まず成熟精子の構造を明らかにすることにした。今回材料に用いたカブラハバチ *Athalia rosae* の精子形成過程について、すでに杉浦・澤による光顕レベルの研究が行われている（未発表）。

カブラハバチの精子は全長およそ180 μm の針状で、先体、核、中心子付随体および尾部よりなる。後端に向かって次第に細くなり、鞭毛基部がもっともあつく約0.4 μm である。精巢小胞内では400前後の精子が先端部でムチン様物質によってまとめられ、精子束として認められる（Fig. 3）。精子頭部の大半が核で長さ17 μm の楕円体（長径0.3 μm 、短径0.2 μm ）をしており、電子密度が高く均一な構造である。核の先端は片側が1 μm ほど長いので縦断像ではナイフの刃先のように見え、反対側が中央に向かって大きくくぼみ、ここに先体桿

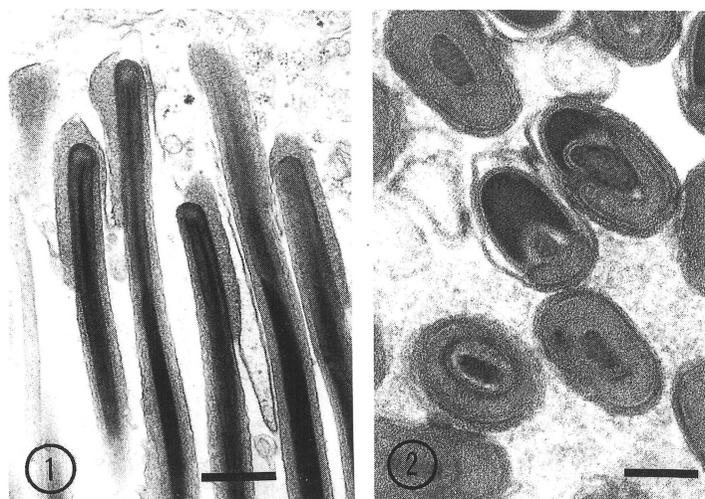


Fig. 1 Longitudinal section of the acrosome of matured spermatozoa in a testis of *Athalia rosae*. Scale = 0.5 μm .

Fig. 2 Transverse section of the acrosomal region or slightly posterior portion. Acrosomal rod is seen between nucleus (most dense part) and acrosome vesicle in the two sperm cells at center. Scale = 0.1 μm .

* Abstract of paper read at the 30th Annual Meeting of Arthropodan Embryological Society of Japan, June 3-4, 1994 (Sugadaira, Nagano).

acrosomal rod が嵌入する。

先体は核の前方に位置し、先体胞 acrosome vesicle と先体桿よりなり、先体胞の先端は丸く膨らんでいる (Figs. 1, 2)。核と尾部の接点は中心子付随体 centriole adjunct で中程度の電子密度を呈し長さ約 $0.3 \mu\text{m}$ ある。現在、中心子の三連子構造は未確認である。尾部は軸糸 (9+9+2型) と軸糸の1側に位置する円筒型のミトコンドリア mitochondrial derivative および3側の楕円体のミトコンドリアの2種より成る (Fig. 4)。ミトコンドリアは軸糸に平行して走り、軸糸より先に消失する。Fig. 5 は何枚かの電顕像から再構成したカブラハバチ成熟精子の予想像で検討中のものである。

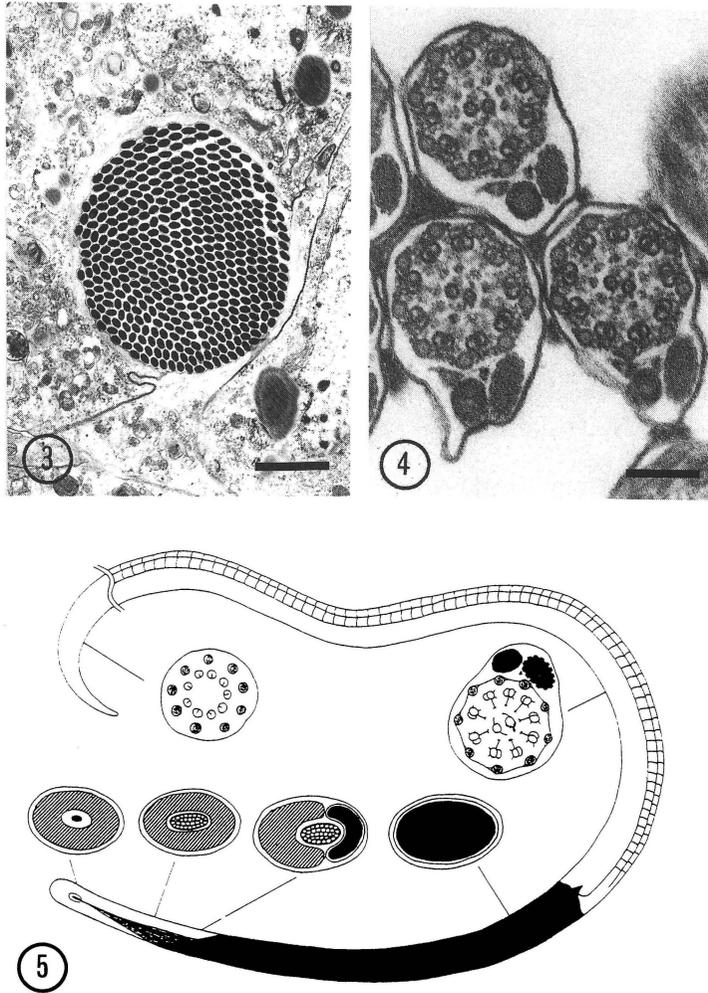


Fig. 3 Transverse section of a cyst consisting of 405 sperm nucleus. Scale = $2 \mu\text{m}$.

Fig. 4 Sperm tails possessing 9+9+2 axonemes. Two different mitochondrial derivatives and accessory fibers are located at nos. 1 and 3 sites of axonemes. Scale = $0.1 \mu\text{m}$.

Fig. 5 Diagrammatic representation of sperm at various levels.