

2, 3 の魚類の精子の微細構造

森沢幸子(聖マリアンナ医大)

Electron micrographs of spermatozoa of fishes
SACHIKO MORISAWA

魚類の精子は精漿中では動かないが生殖環境に放出されると運動を開始する。運動継続時間は淡水、海水の生殖環境にかかわらず、多くの魚類で30秒〜10分間であるが、マハゼの精子は海水中で2時間以上泳ぐ(森沢・鈴木)。そこで運動時間と精子の微細構造の関連を知るために、数種の魚類の精子を観察した。ニジマス(ニジマス)の精子は、矢尻型の核、その後方の中片、および鞭毛から成る。中片は輪状1個のミトコンドリアを含み、鞭毛の基部を囲むが、両者の間には原形質膜の陥入で隔てられている。軸糸とミトコンドリアは離れている。鞭毛断面は紡錘形である。コイの精子の核はほぼ球形で、その後の中片は数、形共に一定しないミトコンドリアを含み、鞭毛基部を囲んで後方へつき出ている。中片と鞭毛基部の間にはやはり原形質膜が陥入しており、軸糸とミトコンドリアは離れている。中片後部の原形質膜の陥入部から出る鞭毛は、根元約2 μ mでは小胞が軸糸をとり囲んで太くなっている。キンギョの精子も、鞭毛の太い部分が長いほかは、コイの精子とほぼ同様である。一方、マハゼの精子は頭部と中片が逆ダルマ型である。中片は上に述べた魚類の精子に較べ大きく、大部分をミトコンドリアが占める。他の細胞質は少い。鞭毛軸糸は中片を通して核の後端に到るが、中片部でミトコンドリアにとり囲まれている。中片と尾部の境はくびれている。鞭毛には軸糸以外の部分が比較的多く、小胞その他がある。マハゼの精子のミトコンドリアが大きくしかも大きな中片の大部分を占めること、軸糸をとり囲んでいることは、運動持続時間が他の魚類の精子にくらべ著しく長いことと関係のある可能性が考えられる。

サザエ精子の卵膜ライシンの精製とその性質

小川篤子, 灰野和(都立大・理・生物)

Purification and properties of the egg membrane
lysin of *Turbo cornutus*
ATSUKO OGAWA, KAZU HAINO

サザエ卵巣より切り出した卵にサザエ精子を過剰に加えると、受精は起きないが卵膜は元の直径の2〜3倍にまで膨潤する。この卵膜の変化は、精子の持つ卵膜ライシンの作用によるものと考えられる。そこでサザエ精巣より卵膜ライシンを精製し、卵より単離した卵膜との反応について調べた。

ライシン標品は、精巣に0.5M KCl, 1mM EDTAを含むトリス緩衝液を加えて抽出し、ヒドロキシアパタイト(バッチ法, カラムクロマト), Bio-Gel P-10カラムクロマトを用いて精製した。この標品はSDSゲル電気泳動的に均一であった。分子量はSDSゲル電気泳動により19,000ダルトン, 平衡沈降法により17,500ダルトンの値が得られ、モノマー分子と推定された。等電点は6.5であり、構成アミノ酸はリジン, アスパラギン酸, グルタミン酸を比較的多く含むことが示された。

精製されたライシンを卵膜と反応させると、卵膜はライシン量に比例して膨潤した。この時、卵膜より遊離される可溶性反応生成物を測定するため、反応液の上清中の蛋白質量, 中性糖量を測定した。中性糖量の増加はみられず、蛋白量は加えたライシン量よりも減少した。この事は、サザエライシンは卵膜を膨潤させるが、この時可溶性反応生成物を卵膜からほとんど放出せず、一方ライシンは卵膜に吸着することを示唆している。これは、バティラライシンがその卵膜の3% (灰野, '74), giant keyhole limpet ライシンが卵膜のほとんど (Hellerら, '76) を可溶化するのに比し特徴的である。

また、バティラ等他種の卵膜に対しサザエライシンは作用せず、特異性の高いことが示された。