

イモリの卵と精子の相互作用 I. 走査型電子顕微鏡でみた精子の卵膜侵入過程について

鬼武一夫 (名大・医短・生物)

Sperm-egg interaction of the newt I. SEM studies on sperm penetration into vitelline envelope
KAZUO ONITAKE

両生類の受精時における卵表面と精子の間の相互作用については、不明な点が多い。我々はイモリのゼリー除去卵を用い、媒精後に見られる卵膜表面と精子の間の形態学的変化を、走査型電子顕微鏡により経時的に観察した。ゼリー除去卵膜表面には繊維状の網目構造があり、この構造は腹腔卵にも観察された。媒精後15～30秒では、精子は先体帽の先端部分でこの網目構造に接着しているのが観察された。媒精後1～3分では、先体帽が先端に向かって靴下を脱ぐようにはずれつつあるのが観察された。媒精後2～5分では、先体帽が消失し、穿孔体の先端部で卵膜表面に接着している精子が観察された。この頃には、精子の接着している卵膜表面の網目構造は殆んど消失していた。媒精後5～10分では、精子は穿孔体の先端部から侵入を開始し、15分を過ぎると精子頭部が卵膜を通過したものや、通過中のものが多く見られた。精子の通過は卵膜溶解によると考えられる。

イモリ多精受精卵の電気的变化

岩尾康宏 (山口大・理・生物)

Electrical changes in newt eggs of physiological polyspermy
YASUHIRO IWAO

物尾両生類を含め、単精受精をおこなう動物卵では受精直後の脱分極(受精電位)が早い多精防止に重要であると考えられている。今回は、それに対して生理的多精受精であるイモリ(*Cynops pyrrhogaster*)卵を用いて受精時の電位を初めて測定した。一数 mV の静止電位をもつ未受精卵は受精により、一過性の膜抵抗の減少とともに5mV程の過分極が数回みられ、この変化は進入した精子の個数とはほぼ一致し、受精による電位と考えられる。しかし、その後は大きな電位変化がないまま卵割を開始した。また、アフリカツメガエル(*Xenopus laevis*)卵をイモリ精子で媒精すると、同種の精子とは異なり脱分極型の受精電位発生の前に30mV程の過分極がみられ受精電位も+10mV程度しか上昇せず、2分間程しか保持されない。これらの卵では正常に付活されるにもかかわらず多精となった。受精電位発生は精子の種に依存し、多精防止に極めて重要である。

ツメガエル受精層前駆体の輸卵管における生産部位

吉崎範夫 (岐阜大・教養・生物), 片桐千明 (北大・理・動物)

The site of oviducal portion for production of the pre-fertilization layer material in *Xenopus*
NORIO YOSHIZAKI, CHIAKI KATAGIRI

アフリカツメガエル卵の多精拒否機構としてはたらく受精層(F層)の前駆体(DF層)が輸卵管のどの部位で生産されるかを調べた。輸卵管直部は、前端4/5を占めトルイジンブルーに染まらない直部1と、後端1/5を占めトルイジンブルー濃染の直部2とからなる。直部2の上皮細胞の分泌顆粒に対するウサギ抗血清を用い間接免疫抗体法により染色すると、直部2を通過した卵の卵膜のみが染まった。さらにprotein A-金法による免疫電顕観察により、直部2の分泌顆粒物質はPF層に局在することが分った。また寒天二重拡散法によるF層EDTA抽出物と抗血清との反応から、F層の中にPF層物質が含まれていることが確認された。以上の結果はPF層が、ゼリー内層(J₁)とは異って、輸卵管の直部2で生産されF層形成に関与することを直接証明するものである。