

広島大学大学院生物圏科学研究科

准教授 島田 昌之

哺乳動物の卵が卵胞から卵管へと排卵される仕組みについて、卵胞内の体細胞（顆粒膜細胞と卵丘細胞）の機能を解説した総説（*J Mamm Ova Res*, 2009）が、*J Mamm Ova Res* 誌が加盟するオンラインシステムにおいて閲覧数1位となり、**UniBio Press Award** を受賞しました。その内容は、私がこれまで研究してきた、卵丘細胞と顆粒膜細胞に発現する遺伝子の網羅的解析、それら遺伝子の欠損マウスの作製と解析から明らかとなった多様な仕組みを解説したものです。

「日本語要旨」

卵丘細胞は、卵子を直接覆う細胞層を形成し、その性質は卵子分泌因子により制御されている。一方、卵子もまた卵丘細胞からギャップジャンクションを介して送られるグルコース代謝物にエネルギー生産を依存している。この相互依存関係は、卵子の発達に必須であることが遺伝子欠損マウスの解析から明らかとなっている。排卵期においては、LH 刺激を受けた顆粒膜細胞が発現・分泌する **EGF like factor** が卵丘細胞に作用する。**EGF** 受容体の下流には **ERK1/2** があり、このシグナル伝達系は、卵丘細胞の膨潤と卵子の成熟に必須である。卵丘細胞の膨潤は、ヒアルロン酸の蓄積によるが、受精過程でヒアルロン酸が分解されることが卵丘細胞の **Toll like receptor** を活性化させ、ケモカイン類の分泌を介して精子の受精能獲得を誘起させる。この **Toll like receptor** により、卵丘細胞は細菌感染を感知し、感染防御機構を作動させるという自然免疫能を有する。さらに、卵丘細胞が発現する因子が、卵子の減数分裂再開の調節を行っていることも明らかとなってきた。このように、卵丘細胞は卵子の発達、成熟、受精を制御する重要な機能を担っている。