

38 配偶子形成における紡錘体の位置と卵子劣化の関連性

佐藤 政充

本研究は、精子・卵子など配偶子の形成における染色体分配の謎に迫る。配偶子を作るための分裂は減数分裂と呼ばれる。減数分裂における染色体分配の異常は、不妊・流産・ダウン症候群などの原因となるため社会的関心度が高い。しかし、それらが起きるメカニズムは十分に解明されていない。

そこで我々は、減数分裂において染色体分配の異常が生じる原因を解明する。これまでモデル生物である分裂酵母を用いて追究したところ、染色体分配の異常が起きやすくなる主たる原因が減数分裂に特有の複雑な染色体構造にあることが分かった。さらに我々は、このリスクを乗り越えるためには微小管が重要な機能を担うことを発見した(図)。本研究では酵母におけるこの微小管が機能するメカニズムを解明するとともに、これらの知見をもとに研究を哺乳類の卵母細胞にも適用して、減数分裂・配偶子形成における微小管の特徴について研究をおこなった。

その結果、酵母において減数分裂特異的な微小管の機能には、微小管結合タンパク質 Alp7 が重要な働きを担うことを明らかにした。また、マウス卵母細胞においては、紡錘体微小管の位置についてある頻度で異常が見られることが分かった。すなわち、卵母細胞内の紡錘体微小管は、通常では極体と呼ばれる構造の近くにあるが、一部では極体から遠くに存在していることが分かった(図)。現在はこれがマウスの加齢にともなってどのように変化するかを検討しており、その結果から、加齢にともなう卵母細胞の品質について新たな視点を加えることができると考えられる。

分裂酵母と卵母細胞における減数分裂期の微小管の挙動

