

カイロモルフォロジー： 巻貝の巻型決定には細胞骨格系分子が関与

黒田 玲子

大学院総合文化研究科 教授

<http://bio.c.u-tokyo.ac.jp/labs/kuroda/>

カイロモルフォロジー研究が私の研究室のメインテーマです。カイロモルフォロジーとは、カイラル=キラル（左右非対称性）とモルフォロジー（形態）という言葉融合其と組み、内臓の配置も貝殻

（タケノコモノアラガイ）の第三卵割では、優性右巻の胚では紡錘体の傾き（S_IE）と、小割球が生じる方向への右巻らせん的な細胞形態の変化（S_D）が起きています（図2）。一方、劣性左巻の胚ではS_IEやS_Dが全く観察されず、このため、小割球はいつたんだ割球の真上に生じ、その後、細胞質分裂の進行とともに左旋的に捻じれていきます（図2）。同一種の右巻と左巻貝のらせん卵割では、左右性が生じる時期もその生じ方も全く異なり、互いに鏡像関係になく進行するのです。S_DやS_IEの阻害実験から、この左右性の形成にはアクチン細胞骨格系が関わっていることも明らかにしました。

さらに、右巻貝のゲノムを1516、左巻貝のゲノムを1516遺伝子2984個体群を連続戻し交配法によって作成し、それらの卵の卵割様式を観察することで、この左右巻貝の卵割様式の違いが、単なる細胞分裂の仕方の違いにとどまらず、長らく探索されてきた巻型決定遺伝子と強い関連があることを世界で初めて見出しました。

ところで、左巻が優性種の左巻個体の第三卵割は、右巻優性種の右巻個体の鏡像対称で、逆方向のS_DとS_IEが観察されました（図2）。種内と種間では異なったメカニズムがはたらくことを示唆するものです。これらの結果はカレントバイオロジー誌に掲載され、研究室で飼育しているかわいらしい貝が表紙を飾りました（図3）。

私は元々、化学を専門としてきました

が、分子のカイロモルフォロジー分野でも、固体中での分子の再配列とキラリティー認識、固体状態測定可能なCD（円二色性）分光計の開発とそれを利用したタンパク質の凝集過程の実時間測定など、面白い成果が得られています。



