

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	清光 智美
研究機関名	沖縄科学技術大学院大学
所属部署名	細胞分裂動態ユニット
役職名	准教授
研究課題名	初期胚分裂の染色体継承機構とその適応・潜在能の理解
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

研究成果の概要

ゲノム情報を担う染色体は一個体のアイデンティティの根幹であり、受精に始まる一連の有糸分裂サイクルにおいて安定に維持、継承される必要がある。しかし、初期胚の特異性、及び技術的・倫理的な問題から、脊椎動物の初期胚分裂において染色体が安定に継承される仕組みは、体細胞分裂に比べほとんど研究が進んでいない。本研究では、ヒトとよく似た遺伝子を持ち、遺伝学的操作、飼育等にも優れているメダカ胚に、ライブイメージング、改良型オーキシン誘導デグロン(AID2)法等を適用し、脊椎動物の初期胚における染色体継承機構の理解を目指している。2023 年度には、まず CRISPR/Cas9 によるゲノム編集を用いて、メダカ初期胚での染色体、微小管動態のライブ同時可視化を実現した。その結果、初期胚の紡錘体は染色体の近傍に微小管密度の濃い特殊な構造をもつことを明らかにした。また Ran-GTP を生み出す染色体結合の RCC1 を AID2 法によって分解誘導することにも成功し、Ran-GTP は初期胚(4 細胞期)の特殊な紡錘体構造形成には必須だが、胞胚期の紡錘体形成には必須ではないことも見出した。以上の結果は、2024 年 2 月に Nature Communications 誌に公表した。