

博士論文発表会（公聴会）のお知らせ

日時 2026年1月26日（月）13:30～14:30

場所 理学部棟E209 講義室

演題 分裂酵母のアクチン纖維に依存した分裂期核移動現象に関する研究

(Study on actin-dependent nuclear displacement during mitosis in fission yeast)

演者 HWANG WOOSANG 氏

(大学院統合生命科学研究科 生命医科学プログラム)

要旨

真核細胞では動原体・紡錘体間の正しい接着が完了するまで、紡錘体チェックポイントが染色体分離を抑え、染色体の分配異常を未然に防いでいる。しかし、一定期間内に接着異常が解消されない場合、チェックポイントは無効となり、細胞は分裂死に至る。例えば、分裂酵母では細胞中央に配置した未分離の染色体が細胞収縮環によって物理的に破断され、分裂死を引き起こすことが知られている。興味深いことに、当研究室では分裂期遅延・停止を引き起こす分裂酵母変異体において、アクチンケーブル依存的に未分裂の細胞核が細胞中央から非対称に移動するという現象を見出した。本現象は細胞が分裂死を回避して二倍体として生存するための核配置制御ではないかと考えられる。しかし、分裂期においてダイナミックに再編されるアクチン細胞骨格が、いかにして核という巨大な構造体を動かし、適切な位置へと導いているのか、その物理的な原動力や制御機構については未だ不明な点が多い。

そこで本研究では、分裂期欠損変異体で観察されるアクチンケーブルに依存した核移動現象のメカニズムについて理解を深めるため、分裂期に進行する収縮環形成過程に着目した。まず、核動態について詳細なタイムラプス観察を行った結果、核は収縮環形成前から動き始め、一方向にスムーズに移動するのではなく、途中で複数回の方向転換を伴いながら移動することがわかった。さらに、分裂期欠損変異と収縮環形成に欠損をもつ変異を組み合わせた二重変異体、ならびにアクチンケーブルの重合に必要なフォルミンを異所局在させて収縮環形成に必要なアクチンケーブルの動きを抑制した株を用いて解析を行った。その結果、これらの変異体では核移動頻度が著しく低下することがわかった。以上の結果から、核移動現象は収縮環形成に必要なアクチンケーブルの動態と密接に連動して起こる可能性が示唆された。

本研究成果は分裂酵母の分裂期核移動現象について理解を深めるとともに、アクチン細胞骨格を介した核配置制御において新たなメカニズムを提示するものである。

本セミナーは統合生命科学研究科セミナーとしてプログラム共同セミナーの対象です。

連絡先：大学院統合生命科学研究科・久米 一規 kume513@hiroshima-u.ac.jp (内線 7766)