

生物物理学セミナー

GLC seminar

木村 暁 博士

国立遺伝学研究所 細胞建築研究室

細胞内で距離を測るしくみ： 線虫を用いた細胞核の中央配置機構の解析

細胞は、自然が造りあげたみごとな建築物です。この建築を可能にするためには、ナノメートルスケールの小さな分子が、マイクロメートルスケールの細胞空間を認識するしくみが必要です。私たちは、細胞内で核がどのように中央へ移動し、そこにとどまるのかという現象を通して、「細胞が距離をどのように測るのか」という問いに取り組んでいます。研究には、モデル生物である線虫 *Caenorhabditis elegans* の受精卵を用いています。この系では、多くの動物と同様、精子由来の核が細胞の辺縁から中央へと移動する現象が観察されており、この移動には微小管が関与することが知られています。ただし、細胞がどのように「中央」という位置を認識しているかについては論争が続いています。私たちは、微小管が細胞質全体から引かれることによって、核を中央へ動かしているというモデルを提唱し、さまざまな角度からその検証を進めてきました [1-3]。最近になり、細胞内で働く力を定量的に測定する新たな方法を開発しました [4]。測定された力の大きさは、「微小管上でのオルガネラ輸送が細胞質での微小管の牽引力を担い、細胞内で距離を測るしくみとして働く」とする我々のモデルと矛盾のないものでした。本セミナーでは、こうした解析を通して見えてきた「細胞内で距離を測るしくみ」の理解に向けた成果を中心に紹介します。現在進行中の解析についても紹介し、「距離を測るしくみ」に関する展望を議論したいと考えています。

[1] Kimura A & *Onami, *Dev Cell* **8**, 765 (2005) [2] Kimura K & *Kimura A, *PNAS* **108**, 137 (2011) [3] Tanimoto, *Kimura A, *Minc, *J Cell Biol* **212**, 777 (2016) [4] Goda et al, *PNAS* **121**, e2402759121 (2024)

理学研究科1号館 BP1(106号室)

2025年5月14日（水） 13:30 – 15:00



Contact: Tomoko Nishiyama

tomoko.nishiyama@biophys.kyoto-u.ac.jp

Genome Integrity and Control Lab. / ex. 4213