

SDGsを目指す農林水産業の未来のために

近畿大学アグリ技術革新研究所 第41回オープンセミナー

2025年8月28日（木）

16：20～17：50

近畿大学農学部 211教室
近畿大学教職員・学生・研究員聴講可

入場無料
申込不要

ミニマル合成細菌, syn3を用いて 明らかにする運動能と生命の起源

The motility origin clarified by using a minimal synthetic cell

講師 | 宮田 真人氏 大阪公立大学理学研究科

多様に見える細胞運動も、その力発生ユニットの構造に注目すると18種のメカニズムに帰着する（Miyata M et al 2020 Genes to Cells）。一般的に細胞運動は進化が速いせいか、その直近の祖先をたどることは困難である。しかし、歴史の浅い細菌のグループ、マイコプラズマ属（genus *Mycoplasma*）を含むモリクテス綱（class Mollicutes）では、その2つの運動能の直近の祖先をたどることができる（Toyonaga T et al 2025 SciAdv）。これらの結果から私たちは、運動能の起源を「生存に必須のタンパク質の中で、たまたま大きな動きを得たものの動きが細胞表面に伝わり、さらに選択されて運動能となった」と考えている。これを実験で検討するために私たちは、クレイグ・ベンターらが2016年に発表したミニマル合成細菌, syn3に注目した。syn3は増殖の速い細菌の中で最も小さなゲノムを持つ*Mycoplasma mycoides*の生命に必須な遺伝子のみを化学合成したゲノムを持つ生物である（Hutchinson AC et al Science 2016）。私たちは、このsyn3にマイコプラズマ由来の細菌アクチンであるMreBの二種類のアイソフォームを発現させることで、二種類の細胞運動を再構築することに成功した（Kiyama H et al SciAdv 2022）。さらに最近私たちは、生命を維持するために必須な4つの因子それぞれ除くことで、syn3から生命を奪った“ゾンビ”を作製し、そこに因子を戻すことで復活させる研究を行っている。これにより物質と生命の境界を実験で明らかにできると期待している。

世話人 | 篠原 美紀（近畿大学アグリ技術革新研究所 教授）
お問い合わせ | mikis@nara.kindai.ac.jp