

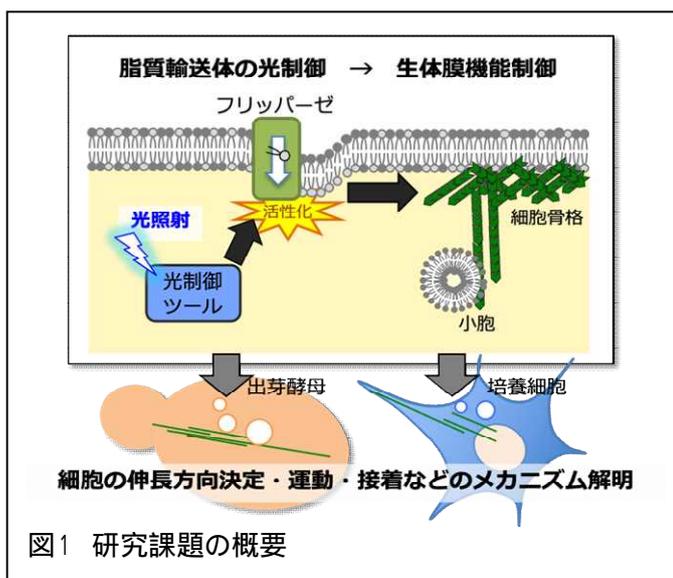
鈴木 友美

京都大学大学院理学研究科  
助教

光による生体膜機能制御

## § 1. 研究成果の概要

細胞や細胞小器官を囲む膜(生体膜)は脂質とタンパク質を主な構成成分とする。脂質の膜内分布は生命活動を支えるための多様な生体膜機能に作用する。そのような脂質の分布を構築・維持する脂質輸送体の一つがフリッパーゼである。フリッパーゼの活性を光で制御するツールが利用できるようになれば、脂質分布の役割や生体膜機能のメカニズム解明に貢献できると考えた。そこでフリッパーゼを制御しうる「光制御ツール」の候補を出芽酵母に導入し、その性質を詳しく調べた。



フリッパーゼが関与する生体膜機能(小胞輸送と細胞骨格再編)や細胞成長については、「光制御ツール」によって制御可能であることを本プロジェクトにて既に明らかにしている。そこで、主要な課題であるフリッパーゼの脂質輸送そのものの光制御について解析した。その結果、「光制御ツール」によって脂質輸送が制御されることを示す重要な結果を得ることに成功した。これらの結果は、今回使用した「光制御ツール」がフリッパーゼの活性をコントロールすることで生体膜の脂質分布及びそれに伴う膜機能を光制御できることを示す(図 1)。今後は、動物培養細胞でも同様の光制御が可能か研究を進める。