

「生命機能メカニズム解明のための光操作技術」  
平成 29 年度採択研究者

2018 年度  
実績報告書

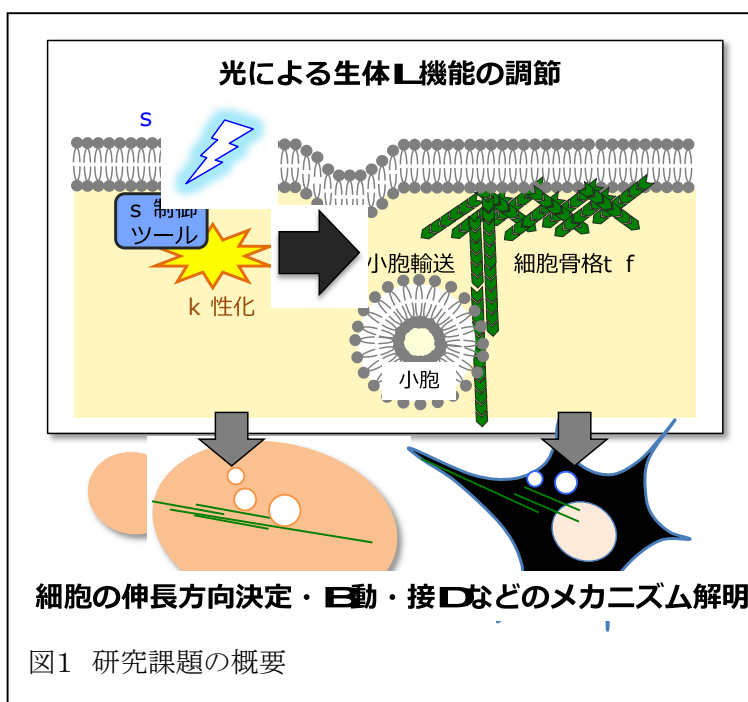
鈴木 友美

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し、生命活動を支えるための重要な機能を多く備えている。そのような生体膜機能の一つが「小胞輸送」である。小胞輸送は、生体膜に必需なタンパク質・脂質などを小胞によって運搬するシステムであり、生体膜の品質管理や多様な細胞機能に必須である。小胞の運搬は、細胞構造を支持するネットワーク「細胞骨格」に沿って行われるため、細胞伸長・分裂・運動などの細胞機能においては、小胞輸送と細胞骨格が連動して働く様子が観察される。そこで、小胞輸送や細胞骨格を光で制御するツールがあれば諸種の細胞機能のメカニズムを解明できるのではないかと考えた(図1参照)。まずは、候補となる「光制御ツール」について、小胞輸送と細胞骨格を制御しうるか出芽酵母にて調べた。細胞骨格については主要な構成成分の一つであるアクチンの細胞内分布を観察した。その結果、小胞輸送及びアクチン分布が光によって制御でき、それに伴い細胞成長も制御できることが判明した。このことは、今回使用したツールが生体膜機能を光で制御できるツールであることを示す。今後は培養細胞でも同様の光制御活性が見られるか研究を進める。



## § 2. 研究実施体制

①研究者:鈴木 友美 (京都大学大学院理学研究科 助教)

②研究項目

- ・ 酵母における生体膜機能の光制御解析