

「生命機能メカニズム解明のための光操作技術」  
平成 28 年度採択研究者

2018 年度 実績報告書
------------------

川上 隆史

山梨大学大学院総合研究部  
助教

ペプチド系分子ツールを基盤とするたんぱく質光操作・光観察技術の開発

## § 1. 研究成果の概要

タンパク質はアミノ酸が多数連なった生体高分子であり、生命活動を直接司っている。したがって、生命機能のメカニズムを分子レベルで解明することを目的にした場合、タンパク質の機能を制御したり、その存在を検出したりして解析することは非常に重要である。特に、その操作や検出(観察)が光を使って行うことができれば、生体を非侵襲的・非破壊的に、かつ、特定のタイミングや場所を指定して実現できるようにもなり、さらに強力な技術となる。そのようなタンパク質の光操作や光観察は、これまで同レベルのサイズの別のタンパク質(タンパク質系プローブ)で行われてきた。しかし、そのタンパク質系プローブの存在自体が、その巨大さ故に、解析対象タンパク質の本来の機能を損ねてしまう可能性がある。そこで、本研究では、タンパク質より小さな、アミノ酸が数個連なったペプチド(ペプチド系分子ツール)を用いて解析対象タンパク質の光操作・光観察を行う技術の開発を試みた。その結果、複数の新規ペプチドを発見し、タンパク質の光観察技術に応用することに成功した。

本研究の研究成果については、日本ケミカルバイオロジー学会第 13 回年会で研究発表を行なった。

## § 2. 研究実施体制

- ① 研究者:川上 隆史 (山梨大学大学院総合研究部 助教)
- ② 研究項目  
・新規ペプチド系分子ツールの開発とタンパク質光観察技術への応用