

加藤 英明

東京大学大学院総合文化研究科  
准教授

## 構造情報を基にした新規チャンネル型抑制性光遺伝学ツール開発

### § 1. 研究成果の概要

2018 年度に結晶構造を解明した天然型アニオンチャンネルロドプシン GtACR1、人工型アニオンチャンネルロドプシンより得られた構造情報を最大限生かすため、GtACR1 のもつ大きなチャンネルコンダクタンスを維持したまま、その吸収波長特性を変えることはできないか、という試みを行っている。GtACR1 の結晶構造から、そのコンダクタンス特性は主に TM<sub>1,2</sub> に、その吸収波長特性は TM<sub>3-5</sub> 付近にコードされていることが判明したため、大きなチャンネルコンダクタンスを持つ GtACR1 と、GtACR1 と比較して短波長側に吸収波長ピークを持つ別のアニオンチャンネルロドプシン ACR1A の両者の特性を合わせることはできないかと考え、GtACR1 と ACR1A のキメラ体を作成した。その結果、予想通り大きなチャンネルコンダクタンスと短波長側に励起波長ピークを持つ新規 ACR を作成することに成功している。