

「電子やイオン等の能動的制御と反応」

2018 年度採択研究者

2018 年度  
実績報告書

古山 溪行

金沢大学 理工研究域  
准教授

## 光触媒の能動的制御による近赤外光合成プロセスの開発

## § 1. 研究成果の概要

可視光触媒反応として知られている芳香環の C-H 活性化反応をモデル反応とし、近赤外光を強く吸収し、かつ触媒活性に重要な励起状態のエネルギー・構造・寿命を能動的に設計可能なアザポルフィリン類を用いて反応のスクリーニングを行った。結果、反応の進行に適切な電位を持つ触媒を選択し、かつ適切な反応溶媒を選択することで、赤色光による反応効率の向上を確認することができた。一方で種々検討を行ったが既存の触媒系に匹敵するような反応効率を得ることはできなかった。この原因を明らかにすべく反応プロセスの考察を行い、問題点の抽出を行うことができた。

また、近赤外光触媒としての機能が期待できる 700 nm を超える近赤外光を強く吸収する新規金属錯体について、系統合成法の検討を行った。錯体のパーツを構成する 2 種の原料および中心金属の組み合わせることで、幅広い種類の錯体が合成できることが明らかとなった。合成できた錯体に対して光・電気測定を行い、理論計算の結果と組み合わせることで構造と近赤外光吸収波長、酸化還元電位の関係を明らかとし、触媒物性を能動的に制御できることを明らかとした。

## § 2. 研究実施体制

①研究者:古山 溪行 (金沢大学理工研究域 准教授)

②研究項目

・研究の実施と総括

