

生命と化学  
2019年度採択研究者

2021年度 年次報告書
-----------------

村田 慧

東京大学 生産技術研究所  
助教

有機金属フタロシアニン錯体の光線力学的効果に関する研究

## § 1. 研究成果の概要

本研究は、有機金属フタロシアニン・ポルフィリン錯体を用いて、細胞内で種々の活性炭素種を放出する新しい赤色光アンケーシングシステムを構築すること目的とする。本年度は、(i)有機ロジウム(III)フタロシアニンおよび(ii)有機イリジウム(III)ポルフィリンの二つのプラットフォームを用いる赤色光アンケーシングについて検討を行った。

(i)では、軸位にアリル配位子を有する有機ロジウム(III)フタロシアニン錯体を新規合成し、その光物性および赤色光アンケーシング能を調べた。同錯体の電子吸収スペクトルでは、赤色光領域にフタロシアニン環の $\pi$ - $\pi^*$ 遷移に由来する強く鋭い吸収帯が観測され、赤色光を効率よく吸収することが確かめられた。また、同錯体を赤色光で励起したところ、軸位の金属-炭素結合の開裂が進行し、酸素共存下で $\alpha$ ,  $\beta$ -不飽和アルデヒドを良好な収率で与えることを見出した。本反応は、実際にアポトーシス誘導能を有する $\alpha$ ,  $\beta$ -不飽和アルデヒドのアンケーシングにも適用可能であった。

(ii)では、軸位に種々のアルキル配位子を有する有機ロジウム(III)フタロシアニン錯体について、光物性および赤色光アンケーシング能を調べた。金属中心にイリジウムを導入すると、その重原子効果により S-T 吸収帯(基底状態から最低励起三重項状態への直接遷移)が、赤色光領域に観測されることが分かった。また、これらの錯体に赤色光を照射したところ、実際に軸位の金属-炭素結合の開裂が進行し、酸素共存下でアルデヒドが放出されることが明らかとなった。