

## 所属機関 役職 氏名

名古屋大学大学院 工学研究科 化学・生物工学専攻 教授 忍久保 洋

## 助成研究題名

新規ポルフィリン金属錯体の光エネルギー変換触媒への利用

## 助成研究内容のご紹介

植物が行なっている光合成において、クロロフィルは中心的な働き担っており、クロロフィルの基本骨格となるのがポルフィリンである。クロロフィルは光エネルギーを吸収するだけでなく、集めた光エネルギーを電子という化学反応に利用可能な形に変える役割を果たしている。また、血液中で酸素を運搬しているヘモグロビンの中心にはヘムという化学物質が存在するが、これは鉄イオンと結合したポルフィリンである。このように、ポルフィリンは非常に重要な分子であり、古くから多くの研究が行われてきた。ポルフィリンはその内側に空孔を持っており、この部分に様々な金属イオンを取り込み金属錯体と呼ばれる化合物を形成する。このような内側に金属をもつポルフィリン金属錯体は様々な機能性を持つため盛んに研究されている。その一方、ポルフィリンの外側に金属をもつ金属錯体の研究はほとんど行われていない。

これに対し、我々は、ポルフィリンの外側に金属をもつ金属錯体を合成する方法を新たに開発した。さらに、得られた新規ポルフィリン金属錯体の特異な触媒作用を示すことや、外部からの刺激に対する応答性を示すことなど様々な興味深い性質を示すことを明らかにしてきた。本研究では、ポルフィリンの外側に金属をもつ金属錯体の光化学的性質に着目した研究を行う。最近、これらの化合物が、可視光を吸収すると、電子が励起された高エネルギー状態である電荷分離状態となる可能性を見いだした。電荷分離状態は高い反応性を持つ電子と正孔をもち、水からの水素発生や二酸化炭素の還元など有用な反応へと展開できる可能性がある。

本研究では、まずポルフィリンの外側に金属をもつ金属錯体を合成し、それらの基本的な光化学的性質を明らかにする。そして、得られた知見を活用して光エネルギーを活用する反応触媒としてポルフィリン金属錯体を利用することを目的とする。