


**大阪市立大学「人工光合成研究拠点」
2018年度第4回講演会開催**

2019年2月20日（水）に人工光合成研究拠点第4回講演会が触媒学会生体関連触媒研究会共催のもと開催されました。今回の講演では、東京工業大学大学院・理学院 特任助教の竹田浩之先生を講師としてお招きしました。竹田先生は「元素戦略を指向した金属錯体によるCO₂還元光触媒反応」と題して、安価な金属錯体光触媒の設計と、これを利用した人工光合成（二酸化炭素還元反応）についてご講演されました。

竹田先生は、最初に、二酸化炭素などの温室効果ガスによる地球温暖化や、エネルギー枯渇問題に対する人工光合成の役割について述べられ、高効率二酸化炭素還元反応用の光触媒には、これまでレニウムやルテニウムなどの貴金属や稀少金属が用いられていたことを説明されました。これらの金属は大変高価なため、光触媒を用いた二酸化炭素の大規模還元システムの開発において大きな足かせとなっていたそうです。



竹田浩之先生

これに対して、竹田先生の研究グループは、安定で安価な遷移金属を用いた光触媒の設計に取り組んできました。特に最近開発した銅錯体とマンガン錯体から構成された光触媒に可視光を照射すると、二酸化炭素が一酸化炭素やギ酸に効率良く還元されることを見出しました。その効率は卑金属を用いた光触媒の性能を凌駕し、レニウムやルテニウムなどの貴金属や稀

少金属を用いた高効率光触媒に匹敵するものでした。

この光触媒の開発において重要な鍵となったのは光増感剤であるCu(I)(RPh-dmp)(P₂)錯体（RPh-dmp = 4,7-bis(RPh)-2,9-dimethyl-1,10-phenanthroline, P = リン配位子）の合成でした。竹田先生は、この銅錯体の配位子を変えることにより、錯体光触媒の電子求引性やπ電子性を緻密に制御し、光触媒活性効率の大幅な向上に成功されました。

その他、竹田先生は、様々な遷移金属錯体を用いた二酸化炭素還元反応について豊富な実験データと共に紹介され、二酸化炭素から一酸化炭素、ギ酸、メタンなどの還元生成物を、各々効率良く得るための金属錯体光触媒の設計指針について説明されました。



講演会の様子

講演会には学生、教員を含めて多数の参加があり、参加者からも質問が挙がり活発な講演会となりました。このような講演会を今後も定期的に開催する予定です。人工光合成研究拠点では、当研究センターに関するお知らせや講演会開催の案内など、最新情報をホームページやFacebookに掲載しています。是非チェックしてください。