



カーボン・エネルギーコントロール社会協議会 (CanApple)

事務局：民秋均

発行責任者：石谷治

編集責任者：八木政行

## 光触媒協奏学

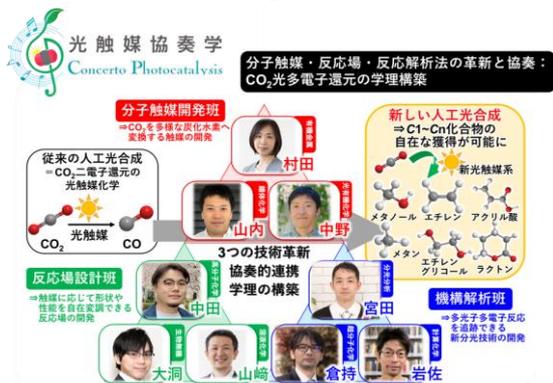
京都大学 中田 明伸

2月末日、半日かけて行われた卒論発表練習会を終えスマホに目をやると、とあるSlackチャンネルが盛り上がっていた。そのチャンネルは科研費学術変革領域Bの申請メンバーとやりとりをするためのもので、申請していた「光触媒協奏学」が採択されたようだ、というメンバーからの連絡であった。本領域の申請は連続で4度目のチャレンジであったこともあり、筆者自身は、初回のように緊張しながら審査結果を気にすることもなく、正直なところ開示時期を完全に忘れていた中の、まさに寝耳に水の朗報であった。

光触媒によるCO<sub>2</sub>の変換/固定化は、水分解H<sub>2</sub>製造と並び、CanAppleの中核におられる先生方が発展させてきた、日本が世界に誇る人工光合成の重要反応である。一方、これまで報告されてきたCO<sub>2</sub>光還元生成物の大半はその2電子還元体のCOあるいはギ酸である。従来の2電子還元を超えて、メタノール、メタン、C<sub>2</sub>化合物であるエチレンなど、CO<sub>2</sub>の光変換により化学品原料や燃料として有用で多様な化合物を得る光触媒系の開発は極めて重要な課題である。これら高難易度反応の実現に向けた学理確立を目指し、従来の個人研究者による単発研究とは一線を画する領域研究を推進するため「光触媒協奏学」領域の発足に至った。

本領域の代表は筆者(中田)が務め、村田慧先生(東京大)、中田、および宮田潔志先生(九州大)が率いる「分子触媒開発」「反応場設計」「機構解析」を担う3班で研究を推進する。各班には、山内幸正先生(九州大)、中野遼先生(名古屋大)、山崎康臣先生(東京大)、大洞光司先生(大阪大)、岩佐豪先生(北海道大)、倉持悠輔先生(東京理科大)が参画する。CO<sub>2</sub>など小分子の(光)変換にモチベーションがあり、それぞれ異なる科学のバックグラウンドを持つ上記若手研究者が単独で研究を行うのではなく「協奏」することで、太陽光エネルギーによりCO<sub>2</sub>を多様な有価物へと変換するための学理を開拓することを本領域の目的としている。

本領域には、穂田宗隆先生(東京工業大)、石谷治先生(東京工業大/広島大)、内田聡一先生(ENEOS)、松本吉泰先生(京都大)を国内アドバイザーとしてお招きし、国外からは錯体光触媒により初めてCO<sub>2</sub>から直接メタン生成を報告したMarc Robert先生(パリ大)をお招きした。アドバイザーの先生のご多くは領域研究者の恩師であり、また領域研究者の大半はCanAppleの先生方に育てていただいた。人工光合成の研究分野を切り拓いてきた偉大な先生方に、明るい人工光合成の未来をお見せできるように領域メンバー一同研究に邁進する所存です！



図：「光触媒協奏学」領域概要図



写真：キックオフミーティング (2023.4.23)



領域 Twitter：光触媒協奏学 @ConcertPhoto