

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

2025年 3月 31日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会長 藤 洋作 様

所属部局・研究科 人間・環境学研究所

職名・学年 助教

氏名 山本旭

助成の種類	令和6年度 ・ 国際研究集会発表助成			
研究集会名	International Congress on Catalysis (18th ICC)			
発表形式	<input type="checkbox"/> 招待 ・ <input type="checkbox"/> 口頭 ・ <input checked="" type="checkbox"/> ポスター ・ <input type="checkbox"/> その他()			
発表題目	Photocatalytic decomposition of low-concentration methane over single-digit-nanometer ZnO nanocrystals			
開催場所	Lyon Convention Centre, Lyon, France			
渡航期間	2024年 7月 13日 ～ 2024年 7月 20日			
成果の概要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版1枚程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> 有()			
会計報告	交付を受けた助成金額	350,000円		
	使用した助成金額	350,000円		
	返納すべき助成金額	0円		
	助成金の使途内訳 (差し支えなければ要した経費総額をご記入ください)	費目	金額(円)	
		航空運賃	228,200	
		宿泊費	80,500	
		滞在費	35,600	
		学会参加費		
その他		5,700		
	以上に助成金を充当			
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 本助成で旅費等をサポート頂き御礼申し上げます。今後もぜひ特に学生の国際経験の観点で継続的にサポートをいただけますと幸いです。			

成果の概要／山本 旭

フランス、リヨンで7月14～19日（現地時間）で開催された国際会議「18th ICC - INTERNATIONAL CONGRESS ON CATALYSIS」に、京都大学教育研究振興財団の国際研究集会発表助成よりご支援を賜り、参加と発表をして参りました。本国際学会は、触媒関係の国際学会のなかで最も権威のあるものです。今回はオンサイトでの参加者が2250名で、510件の口頭発表と1500件のポスター発表が行われ、活発な議論が行われました。

私自身は本会議にて「Photocatalytic decomposition of low-concentration methane over single-digit-nanometer ZnO nanocrystals」という題目でポスター発表を行いました。本研究は、反応性の低いメタン分子を室温付近で酸化分解する光触媒の開発に関するものです。メタン分子は、天然ガスの主成分であり広く利用されていますが、単位重量あたりの地球温暖化係数は二酸化炭素の約25倍と高く、利用時の漏れ（スリップ）や牛のゲップなど人類活動に由来する排出が問題となっています。我々が開発している光触媒を用いた手法は、太陽光で駆動させることを実用化への1つ道として想定しており、加熱などの化石資源に由来する外部エネルギーの投入を要さない環境調和型のメタン分解除去手法となると期待しています。より詳細には、本研究ではメタンの光酸化反応に有効な酸化亜鉛系光触媒の開発を行いました。特に新しい光触媒の合成手法により酸化亜鉛の微粒化に成功し、本手法で合成した酸化亜鉛光触媒は典型的な方法のものと比較して約2倍程度高い光触媒活性を示すことが明らかになりました。また、光触媒反応中に触媒表面で生成する化学種の同定やその反応性に関する知見を得ることは、反応機構の解明の観点で重要です。本研究では、光触媒反応中の表面化学種を分光学的な手法で観測しました。その結果、複数の表面化学種の形成が確認され、さらに反応条件によってその化学種が生成したり消失したりする様子をとらえることができました。この結果は、観察された表面種を經由して光触媒反応が進行していることを強く示唆するものであり、有益なものと考えています。

この研究内容について、現地でたくさんの聴講者の方に聞いていただき、ディスカッションをすることができました。国内学会では出会えない研究者とコミュニケーションをとることができ刺激を受けました。今後は、今回いただいた質問やフィードバックを取り入れ、この研究内容をさらに発展させていきたいと考えています。この度はご助成いただき、誠にありがとうございました。