

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

令和6年 8月 6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 工学研究科

職名・学年 博士後期課程1回生

氏 名 生越ひかり

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	The 29th PhotoIUPAC IUPAC Symposium on Photochemistry			
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	Tropolone-Based Conjugated Polymers with High Density of Excited States			
開催場所	スペイン・バレンシア会議場			
渡航期間	2024年7月13日 ～ 2024年7月21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2000字程度・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 checked="" type="checkbox"/> 無 <input 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	費目	金額(円)	
		航空運賃	299,670	
		宿泊費	50,330	
		滞在費		
学会参加費				
その他				
	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。)			

成果の概要 / 生越ひかり

第一に、自身の研究成果についてのポスター発表を行った。自身の研究は、特殊な電子構造を持つ7員環構造をモノマーユニットとして共役系高分子主鎖に導入し、光学特性を調査するという内容である。本研究は、合成から物性評価に加え、理論計算による考察も自身で行った成果である。発表を聞いてくださった全員に、研究の全過程を自分自身で取り組んだという点を高く評価していただいた。高分子合成に関する質問をいただき、反応条件や収量・収率、得られた高分子の分子量と光学特性の関係についての議論を行った。また、今後は自身の分子をどのように実用的な材料へと発展させるかという視点で研究を進めると面白いのではないかという意見をいただいた。他の研究者の多くは自身の材料を用いた実用化まで見据えて研究を進めているようで、自身の研究成果を社会に還元する方法を探りながら、時間をかけて自身の研究と向き合うことの重要性を学んだ。そして、他の研究者から自身の研究の評価を受けることで、自分自身の客観的な立ち位置と今後取り組むべき課題を一層明確に捉えることができた。また、英語による議論を行うことで、自身の現在の英語力や今後の課題を把握することができた。

第二に、他の研究者の発表を通じ、情報収集を行った。特に、自身の研究と関わる分野の理論的側面を中心に学習し、光化学に関する知識基盤の構築や、それぞれの現象の理論的背景の理解を深めることを意識した。まず、三重項励起子の生成に関する講演を聴講した。三重項励起子は光触媒や光線力学療法などに重要にもかかわらず生成は難しく、コストや安全面に課題がある重原素の利用に頼らざるを得ないという課題がある。特に、長寿命三重項励起子の生成を軽元素のみで実現することは困難である。一方、励起一重項から励起三重項への項間交差 (ISC) を起こすにはドナーアクセプター系の利用や対称性の崩れが重要になるということを実験と計算の両面から実証されており、分子設計によって長寿命三重項励起子の実現が可能であることが明らかとなった。次に、室温りん光の量子収率の理論予測に関する講演を聴講した。計算によって物性値を予測することで、目的に則した精密な分子設計が可能となるが、室温りん光の量子収率は予測値と実験値に大きなずれが生じることが問題となっていた。そして、りん光速度定数 k_{phos} が実際より低く見積もられることが原因だと明らかとなった。これに関しては、分子の熱運動による対称性の崩れを考慮することで予測値と実験値のずれが減少し、予測精度が改善することが講演者の研究により示された。この結果を踏まえ、私自身の系においても、知りたい物性値によって、その都度適切な理論や近似を選択する必要があると改めて実感した。

上記に加え、学会期間中は連日多くの講演を聴講し、とても有意義な学びの機会となった。単に研究成果を知るだけでなく、研究を着想した経緯やどのような捉え方が結果につながったのか等についても情報を得ることができた。今後の自身の研究を進めていくうえで、また研究分野全体の発展に向けて、実りの多い学会だった。