

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

2023年 7月 27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 農学研究科・応用生命科学専攻

職名・学年 助教

氏 名 榎谷 貴洋

助成の種類	令和5年度・国際研究集会発表助成			
研究集会名	生体エネルギーに関するゴードン会議(The 2023 Gordon Research Conference on Bioenergetics)			
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	Photoaffinity labeling reveals the flexible conformations of acetogenin in the ubiquinone reaction cavity of mitochondrial respiratory complex I			
開催場所	プロクターアカデミー(米国ニューハンプシャー州・アンドーバー)			
渡航期間	2023年 6月 23日 ~ 2023年 7月 2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 checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()			
会計報告	交付を受けた助成金額	300,000 円		
	使用した助成金額	300,000 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	390,000	
		宿泊費	80,000	
		滞在費	0	
学会参加費		170,000		
その他	0			
以上に助成金を充当				
当財団の助成について	研究室の財務状況が厳しい中、助成いただき大変感謝しております。			

成果の概要／榎谷貴洋（農学研究科・助教）

2023年6月25日から6月29日まで、アメリカ合衆国のニューハンプシャー州・アンドーバーで開催された生体エネルギーに関するゴードン会議（The 2023 Gordon Research Conference on Bioenergetics）に参加しました。本会議には、原核生物、寄生虫、ミトコンドリアにおけるエネルギー変換プロセスに関して、分子レベル・細胞レベルから研究を行う幅広い分野の科学者が集結します。その中で、ATP合成酵素やNADH脱水素酵素など、ミトコンドリアや細胞膜上に存在する各種エネルギー代謝酵素やトランスポーターの基礎研究から、ミトコンドリアタンパク質が関与する疾病の医学・薬学的研究までカバーする内容が議論されます。私は生体エネルギー研究の一角を占める呼吸鎖複合体-Iを研究している者として、本会議に参加したいと長い間思っており、京都大学教育研究振興財団の援助のおかげで今回初めて参加することができました。

本会議は、朝の9時から午前の講演が始まり、昼食後の2時間の自由時間の後に、午後4時から2時間のポスターセッションを行い、夕食後にも夜の講演があり、その後さらに1時間ほど懇親会があります。このような多くの研究者と密に過ごすことのできるスケジュールが5日間続くので、研究発表や懇親会を通して様々な研究者と有意義な意見交換をすることができました。

私は「Photoaffinity labeling reveals the flexible conformations of acetogenin in the ubiquinone reaction cavity of mitochondrial respiratory complex I（光親和性標識法を用いたミトコンドリア呼吸鎖複合体-Iのユビキノン結合部位におけるアセトゲニンの結合様式の解明）」というタイトルでポスター発表を行いました。アセトゲニン類はバンレイシ科植物の二次代謝産物で、ミトコンドリア呼吸鎖複合体-Iの最も強力な阻害剤です。アセトゲニン類は、分子中央にTHF環、末端にラクトン環を有する特徴的な構造を持ちます。我々は先行研究で、複合体-IにおけるTHF環部の結合部位を同定しましたが、ラクトン環部の結合部位については決定できていませんでした。そこで本研究では、ラクトン環部に光反応性基（ジアジリン）をもつプローブ分子を合成し、複合体-Iにおけるラクトン環部の結合部位を光親和性標識法で同定することを目的としました。合成したアセトゲニンプローブ分子を用いてウシ心筋垂ミトコンドリア粒子に対して光親和性標識実験を行ったところ、複合体-Iのキノン反応部位を構成する2つのサブユニット（49-kDaおよびND1）が標識されました。ラクトン環部の結合位置が2か所存在するというこの結果から、アセトゲニンは複数の結合様式をとるユニークな化合物であることが示唆されました。

今回の発表内容は、修士課程で研究を頑張ってくれた西田美咲さん（2023年3月修了）との共同研究の成果であり、現在論文を執筆中です。また、日々ご指導・ご支援いただいている所属研究室の三芳秀人先生（農学研究科教授）や村井正俊先生（農学研究科准教授）にも、改めてお礼申し上げます。最後になりましたが、国際学会参加にあたり援助を賜りました京都大学教育研究振興財団に心より感謝申し上げます。