

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 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 農学研究科・農学専攻・雑草学研究室

職名・学年 博士課程・1年生

氏名 久保 朋美 (クボ トモミ)

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	15th Cytochrome International Symposium on Cytochrome P450 Biodiversity & Biotechnology			
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	Transcriptionally linked simultaneous overexpression of P450 genes for broad-spectrum herbicide resistance			
開催場所	デンマーク・コペンハーゲン・コペンハーゲン大学			
渡航期間	2023年 6月 24日 ～ 2023年 7月 7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	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	410,410	
		宿泊費	156,600	
		滞在費(or日当)	56,000	
学会参加費		52,579		
その他	0			
		以上のうち特に「航空運賃」に助成金を充当		
当財団の助成について	コロナ禍の影響で海外への渡航費が高騰しているため、今回の国際会議参加に際して35万円の助成をいただくことができて非常に助かった。また、本助成金のおかげで、自身の獲得した研究費を大規模な遺伝子解析に充てることができ、研究対象について新たな知見を得ることができる。			

成果の概要/久保朋美

2023年 7月31日

農学研究科・農学専攻・雑草学研究室

博士課程・1年生 久保朋美（クボ トモミ）

2023年6月24日～30日にデンマークのコペンハーゲンで開催された国際会議”Cytochrome P450 Biodiversity & Biotechnology “に参加し、翌週7月3日～5日にドイツの除草剤メーカーBASF および Bayer を訪問して施設見学および研究打ち合わせを行った。本報告書では、前者の事業について成果をまとめた。

1. 国際会議”Cytochrome P450 Biodiversity & Biotechnology “について

シトクロム P450 は、生命活動のあらゆる場面で多様な代謝物の生合成に関わる最も重要な酵素として知られている。国際会議”Cytochrome P450 Biodiversity & Biotechnology “は、動物、植物、微生物のシトクロム P450 研究に従事する著名な研究者が主催する会議で、生化学、特に代謝生物学の広範な分野において強い影響力を有する。

2. ポスター発表の概要

本会議の1日目と3日目のポスターセッションにおいて「Transcriptionally linked simultaneous overexpression of P450 genes for broad-spectrum herbicide resistance」と題し、現代農業を脅かす「複数の除草剤に対して抵抗性を示す雑草」の抵抗性メカニズムに関する研究成果について最新の知見を交えて報告した。

水田雑草タイヌビエ（アメリカ集団）において「多様な化学骨格の除草剤を解毒代謝できる2つのP450酵素」が活性化しており、これが「複数除草剤に対する抵抗性」の原因であることが先行研究により示された。本研究では、これら2つのP450酵素が解毒代謝しにくい除草剤に対してもアメリカ集団が強力な抵抗性を示すことに注目して、除草剤の代謝物解析や遺伝子の共発現解析および異種発現系を用いた遺伝子の機能解析により、タイヌビエで3つ目の除草剤代謝P450遺伝子を同定した。分子遺伝学的な解析から、これら3つの除草剤代謝P450遺伝子は独立の染色体上に座乗しており、ある一因子によって3遺伝子が一斉に発現制御されることが示唆された。さらに興味深いことに、近年、日本国内の複数地点においてアメリカ集団と同様の複数除草剤抵抗性を示す雑草集団が発見されており、遺伝子発現解析の結果、これらの日本集団においてもアメリカ集団と全く同一の3つのP450遺伝子が活性化されていることが判明した。このことから、地理的に離れた日米の集団において、同一の抵抗性メカニズムにより除草剤抵抗性が進化したことが示唆された。

3. 謝辞

本会議への参加を通して、「シトクロム P450」が非常に幅広い切り口で関心を集め続ける魅力的な研究対象であることを実感した。また今後、国際会議などの場で他の研究者たちとより充実したディスカッションをしていくために、今までより広くアンテナを張りながら、深い理解を伴った知識を身に着けていきたいと強く感じた。貴重な発表の機会を与えてくださった公益財団法人京都大学教育研究振興財団に、厚くお礼申し上げる。