

京都大学教育研究振興財団助成事業  
成果報告書

2024年 10月 11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 京都大学農学研究科

職名・学年 博士課程1年

氏 名 奥田 渚

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	第11回国際アントシアニン・ベタレインワークショップ			
発表形式	<input type="checkbox"/> 招待 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 口頭 ・ <input type="checkbox"/> ポスター ・ <input type="checkbox"/> その他( )			
発表題目	Study on the mechanism for unique white spotted flower colour pattern formation in petunia			
開催場所	イギリス (リーズ大学)			
渡航期間	2024年 9月 15日 ~ 2024年 9月 22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	167,520	
		宿泊費	47,561	
		学会参加費	63,363	
		交通費・Wi-Fiレンタル料・保険料	33,059	
滞在費の一部		38,497		
	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。) この度は貴財団の国際研究集会発表助成をいただきましたことに誠に感謝申し上げます。			

## 成果の概要／奥田渚

### 【学会の概要】

今回私が参加した国際アントシアニン・ベタレインワークショップ (IWA&B2024) は 2000 年に初めて開催されたワークショップから数えて 11 回目にあたる。このワークショップは最先端のアントシアニン研究の普及を目的として 2 年に 1 度開催されてきた。新型コロナウイルスの影響で未開催の年もあったため、今回は IWA2019 以来の開催であり、ベタレインが加わってからは初めての開催であった。IWA&B2024 はイギリスのリーズ大学で開催され、様々な分野の研究者が 23 カ国から約 100 名参加した。ワークショップは 9 月 17 日から 19 日までの 3 日間にわたり 32 題の口頭発表 (うち 8 題は招待講演) と 32 題のポスター発表が行われた。口頭発表は「Phytochemistry and analysis」「Health and nutrition」「Application in food and industry」「Ecology, function and evolution」「Biosynthesis and genetics」のテーマでセッションが行われた。17 日の公演後にはワインテイastingが行われた。コーネル大学 (アメリカ) の Anna Katharine Mansfield 博士によるワインの色素の解説を元に、3 種類のワインの視覚的および味覚的特徴を比較した。

### 【発表内容】

私は「Study on the mechanism for unique white spotted flower color pattern formation in petunia (ペチュニアの花における特徴的な白い斑点の模様形成機構の研究)」という題名で「Biosynthesis and genetics」のセッションで口頭発表を行った。口頭発表には 20 分の時間が与えられ、約 17 分の発表の後、2 名から質問をいただいた。以下に発表内容を簡潔に示す。

ペチュニアは花壇苗やハンギング等に利用される園芸植物であり、多様な色や模様をもつ。花の模様は園芸的に重要な形質のひとつであるが、模様形成メカニズムや模様形成の原因遺伝子は未解明な点が多い。今回、ペチュニアの斑点模様形成の原因となる候補遺伝子座を発見したことを発表した。先行研究により花の周縁部が白色となる「覆輪模様」や花の脈沿いが白色となる「スター模様」については、アントシアニン生合成酵素のひとつであるカルコン合成酵素 (*CHS*) の転写後遺伝子サイレンシング (PTGS) によって模様が形成されること、2 つの *CHS-A* 遺伝子が順方向に反復した配列 (*CHS-A* リピート) が模様形成に必要な因子のひとつであることが示されている。斑点については、先行研究は存在しない。私たちの研究により、斑点も *CHS* の PTGS により模様が形成されることが示され、さらに、斑点品種「ナイトスカイ」では *CHS-A* リピートを含む約 71.7 kbp の領域が重複しており、*CHS-A* リピートが重複して *CHS-A* のコピー数が増大したことが PTGS 発生の引き金となり、斑点模様の形成につながると考えられた。

質疑応答の時間にはペチュニアにおいてアントシアニン生合成酵素のひとつである DFR の研究をされている Teemu Teeri 博士 (フィンランド・ヘルシンキ大学)、フラボノイドの進化の研究をされている Kevin Davies 博士 (ニュージーランド植物・食品研究所) から質問をいただき、発表後のコーヒブレイクの時間にも 3 人から質問をいただいた。模様は花が発

達するどの段階から形成されているのか、模様形成はどのように環境の影響を受けているのか、またそれを制御することはどのくらい可能なのか、など議論することができた。話をしている中で、「*CHS-A* リピートを含むゲノム重複により *CHS-A* のコピー数が増大したことが斑点模様と関連している」という本研究の主張点をよく理解してもらえていると感じた。*CHS-A* のコピー数が増えることでどのように PTGS が誘導されるのか、斑点模様や他の模様がどのように決定されているかなど、模様形成の詳しいメカニズムについては未解決な点多い。このような課題に対して、普段自分が考えていることや疑問に思っている点を他の研究者と話すことができ、今後研究を遂行する上で参考となるような助言もいただくことができた。



口頭発表の様子

### 【その他】

IWA&B2024は参加人数が100人程であり、全ての口頭発表が1つの部屋で行われた。そのため、すべての口頭発表を聞くことができ、また、すべての参加者に自分の発表を聞いてもらうことができた。アントシアニンおよびベタレインは植物の4大色素であり、私が所属する園芸学分野において重要な研究対象であることに加えて、これらの色素は抗酸化作用をはじめとした健康効果をもつこと、自然由来の色素であることなどから食品、医薬品等の産業分野でも重要な研究対象である。IWA&Bにはアントシアニンというキーワードでさまざまな分野の研究者が集結しており、他分野の研究者と交流することができて非常に有意義な経験となった。

### 【謝辞】

最後になりましたが、IWA&B2024への参加を助成してくださいました公益財団法人京都大学教育研究振興財団に心より感謝申し上げます。貴財団の益々のご発展を心よりお祈り申し上げます。