

京都大学教育研究振興財団助成事業  
成果報告書

2024年 8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

職名・学年 博士後期課程2年

氏名 重田 佳奈

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	ゴードン研究セミナー 微生物によるC1代謝の分子基盤			
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	Evaluation of characteristics and biological interactions of C1 yeasts living in the phyllosphere			
開催場所	Waterville Valley, New Hampshire, United States			
渡航期間	2024年 8月 10日 ~ 2024年 8月 16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	303,700	
		宿泊費	46,300	
		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。) 国際学会への参加は、渡航や現地での生活にお金がかかるため、このような助成があると学生にとって参加する機会を得やすくなったと感じた。			

## 成果の概要／重田佳奈

### (研究集会)

Gordon Research Conference/Seminar - Molecular Basis of Microbial One-Carbon Metabolism は、2 年毎に開催される国際会議であり、二酸化炭素、一酸化炭素、メタン、メタノール、ギ酸などの C1 化合物を代謝する C1 微生物に関する研究を発表・議論する。報告者は、8/11-16、米国 New Hampshire 州 Waterville Valley で開催された Gordon Research Conference に加え、同本会議に先立ち 8/10-11 に開催された若手研究者のみが集まる Gordon Research Seminar の両方に参加した。

### (発表内容)

報告者は”Evaluation of characteristics and biological interactions of C1 yeasts living in the phyllosphere”という研究題目で発表を行った。近年、植物葉圏におけるメタノールの存在が報告され、植物に優占化し、メタノールを利用して生息する葉面 C1 細菌に関して幅広い研究が展開されている。しかし、病原菌を除いて真核微生物を対象にした葉面微生物研究は稀である。そこで報告者の研究では、葉圏からメタノール資化性酵母 (C1 酵母) および共存酵母を単離し、生育特性と生物間相互作用を調べることを目的とした。C1 酵母 *Candida boidinii* が多様なサンプルから何度も単離されたことから、同酵母は葉圏に普遍的に生息している酵母であると推察された。*In vitro* での解析結果から *C. boidinii* は葉圏で細胞壁構成成分であるペクチンをペクチンメチルエステラーゼ (PME) の働きで分解し、メタノールを生成・利用して生育していることが示唆された。発表の中では、*C. boidinii* とペクチンを利用して生育できる共存酵母、さらに *C. boidinii* と植物の間に存在する生物間相互作用に関して報告した。

### (本会議における活動内容)

報告者はポスター形式による発表を行った。ポスター会場はにぎわっており、活発に議論を交わすことができる環境だった。また、国内外の第一線で活躍する研究者の発表を通じ、未だ学術論文として発表されていない、当該研究分野の最先端の成果に触れることができた。発表以外での交流も盛んで、食事の場やフリータイムを通して多くの参加者と知り合うことができ、国際的なネットワークづくりに繋げられる貴重な機会だった。

### (本学会における主な成果)

#### 1. 研究成果のアピール

本会議は微生物による C1 化合物代謝をテーマとするものであるが、多くは原核微生物を対象とした研究であり、植物根圏での生態や生物間相互作用の研究も進められている。酵母を含めた真核微生物を対象とする研究は少数派であったが、逆に特徴ある報告者の研究内容を海外諸国の研究者に対して広くアピールできたと考えている。また、本会議により「植物葉圏に棲息するメタノール資化性酵母」に関する研究の立ち位置や意義を理解することもできた。

#### 2. 本研究に関する議論、有益な提言

多くの研究者と議論をすることができた。その中で、本発表に対し主に 2 つの提言をいただいた。1 つ目は *C. boidinii* の PME 遺伝子同定方法について、PME タンパク質の精製による手法を用いることであ

る。アミノ酸配列と培地成分による発現量の変化をもとに同定に取り組んでいたが、*PME* 遺伝子ホモログはアミノ酸配列の相同性が低く、この方法による同定は難航していたため、提言いただいた手法での *PME* 遺伝子同定は非常に有益だと考えている。2 つ目は *C. boidinii* と葉面で相互作用していることが明らかになった共存酵母の葉面存在量の調査を行うことである。対象とする酵母は *C. boidinii* とともに様々な葉から単離されたことから、葉面に普遍的に生息すると考えている。この主張を支持するデータとして量的な評価を行う必要があるという提言をもとに、葉から酵母の DNA を抽出し各酵母特有の遺伝子で qPCR を行う。

### 3. 英語での発表経験

今回のゴードン会議が、報告者にとって初の国際会議への参加となった。これまで、”Global Young Scientists Summit (GYSS)”の参加を通じ、アカデミックな場において必要とされる英語能力の鍛錬に努めてきたが、今回のゴードン会議のように「実際に自らの研究内容について発表・議論する」ことは初めてだった。ポスター発表は、説明の回数を重ねるごとに聴衆の理解度を押し量りつつ要点をおさえて説明を進めるよう改善できたと考えている。一流研究者が集う本会議における英語での発表は、今後同様の研究集会、あるいは、海外の研究機関での研究活動を見据えたとき、非常に有意義な経験であったと感じている。

国際会議での発表により、自分の研究を世界に発信し、世界中の研究者と議論や交流する貴重な経験を積むことができました。このような研究発表の機会を与えてくださった貴財団に心から感謝申し上げます。