

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

2025年7月28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 博士後期課程 3回生

氏名 中辻 拓実

助成の種類	令和7年度 ・ 国際研究集会発表助成			
研究集会名	32nd International Conference on Yeast Genetics and Molecular Biology			
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	Identification of <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Tgl1 as an intravacuolar sterol ester hydrolase			
開催場所	Sorbonne Universite, Paris, France			
渡航期間	2025年 7月 19日 ~ 2025年 7月 26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	291,680	
		宿泊費	58,320	
		滞在費(日当)	0	
		学会参加費	0	
その他		0		
	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。) 国際会議での発表により、自分の研究を各国の研究関係者に発信し、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。			

成果の概要／中辻拓実

(研究集会)

International Conference on Yeast Genetics and Molecular Biology は、今回で 32 回目となる世界中の酵母研究者のための国際会議であり、酵母の遺伝学、分子細胞生物学に関する研究を発表・議論する。報告者は、2025/7/21-24 にフランスのパリ第六大学（ソルボンヌ大学）で開催された会議に参加し、Plenary Session や Poster session の聴講、および Workshop での口頭発表を行った。

(発表内容)

報告者は” Identification of *Saccharomyces cerevisiae* Tgl1 as an intravacuolar sterol ester hydrolase”という研究題目で発表を行った。細胞の恒常性維持において、脂質の合成と分解のバランスを保ち脂質量を厳密に調節する機構は極めて重要である。ステロールエステル加水分解酵素（SEHs）はステロールの量的調節において重要な役割を果たす。哺乳類細胞は脂肪滴の表面とリソソーム内の両方に SEHs を持つが、出芽酵母 *Saccharomyces cerevisiae* では、液胞内（哺乳類細胞のリソソームに対応する細胞小器官）ではたらく SEHs は特定されていない。

報告者はこれまでに、*S. cerevisiae* Tgl1 が液胞内腔に輸送された後、液胞内の主要な SEH として機能することを見出した。Tgl1 の液胞への輸送は、マクロオートファジーおよび ESCRT (endosomal sorting complex required for transport) -0 の構成因子 Vps27 には依存せず、ESCRT I-III に依存していた。また、Tgl1 の欠損により、液胞膜上に形成されるマイクロドメインと呼ばれるステロールを多く含む構造体を持つ細胞の数が減少することを明らかにした。マイクロドメインは液胞形態の制御を介して液胞への脂肪滴の輸送を促進することが報告されているため、Tgl1 のはたらきが細胞内の脂質代謝に大きく寄与すると推察される。発表の中では、Tgl1 の液胞内局在観察および活性の測定の解析から導き出された、Tgl1 の新規機能および局在について報告した。

(本会議における活動内容)

報告者は、本会議において口頭発表形式で研究成果の報告を行った。多くの聴講者に向けて、自身の研究分野における最新の成果を紹介し、質疑応答の場に加えてセッション後にも多数の参加者から積極的な議論を持ちかけられるなど、大きな反響を得た。また、国内外で活躍する第一線の研究者による発表を通じて、未だ学術論文として発表されていない最先端の知見に触れることができ、研究の視野を広げる貴重な機会となった。発表以外でも、食事の場を含む多様な交流を通じて多くの参加者と親交を深めることができ、今後の国際的なネットワーク形成にもつながる有意義な経験となった。

(本学会における主な成果)

1. 研究成果のアピール

本会議は酵母を主題としながらも、その内容は極めて多岐にわたっており、報告者が発表を行った Workshop セッションだけでも 18 の専門分野に分類されるなど、非常に幅広いテーマが取り上げられていた。報告者の主たる研究テーマである「栄養条件に応じた酵母細胞内の分解機構」に直結する演題は少なかったものの、異なる分野の研究者とのディスカッションを通じて、これまで注目してこなかった生命現象との関連性を見出すことができた。また、他研究者の発表に対して質問を行った際には、「非常に

鋭い視点であり、研究の進展につながる」との評価を受け、自身の専門的知見が異分野研究の発展にも寄与し得ることを実感した。本会議を通じて、酵母における細胞内分解機構の研究が、広範な生命現象の理解に貢献し得ること、またその学術的意義を再認識することができた。

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。

一つは蛍光観察による Tgl1 の液胞内局在に関して、報告者は Tgl1 に蛍光タンパク質である mCherry を融合発現させて観察を行ったが、その結果が付加した蛍光タンパクによるものではないかという指摘であった。本指摘は、近年蛍光タンパク質の付加によりタンパク質の局在が変化する現象が複数報告されている現状に鑑み要検討事項である。

もう一つは液胞膜上の構造体であるマイクロドメインの観察に関して、報告者は液胞膜タンパク質 Vph1 をマーカーとしていたが、より直接的にマイクロドメインの可視化ができると思われる Ivy1 を利用した局在観察はどうかという指摘であった。本指摘は、報告者も以前から検討していたものであり、妥当性・有用性の高い手法であると再認識した。

今後の研究において、上記二点を検証するための変異株を作成し、実験を行っていくことを検討中である。

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。