

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 25 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 HTUN INZALI (トゥン インザリ)

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	FEMSマイクロ		
発 表 形 式	☐ 招 待 ・ ☐ 口 頭 ・ ☒ ポスター ・ ☐ その他(		
発 表 題 目	Construction of a simplified synthetic nitrifying microbial ecosystem through co-culture of isolated nitrifying bacteria		
開 催 場 所	Viale Eginardo, Gate 2, 20149 Milano MI, Italy		
渡 航 期 間	2025 年 7 月 14 日 ～ 2025 年 7 月 17 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 ☐ 無 ☐ 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	388,200
		宿泊費	147,500
		滞在費(日当)	0
		学会参加費	91,656
		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。) 国際会議で発表する機会を通じて、自身の研究を国際的に共有し、世界各地の研究者と意見交換や交流を深める貴重な体験を得ることができました。このような貴重な機会を提供してくださった貴財団に深		

成果の概要/ Htun Inzali

【研究集会の概要】

FEMS MICRO は、欧州微生物学会連合（FEMS）が主催する 2 年に一度の主要な学会および展示会です。このイベントは、微生物学者、研究者、産業界のリーダー、政策立案者が一堂に会し、最新の研究成果を共有し、ネットワークを広げ、協力関係を築くためのプラットフォームとなっています。FEMS MICRO は、研究、ネットワーキング、教育、アウトリーチ活動を通じて、地球規模の課題における微生物の影響力を高めることを目的としています。

【発表内容】

作物栽培は、土壌微生物が駆動する窒素循環に依存している。窒素循環に関与する人工微生物生態系を構築することは、作物の生産性の向上や安定性の改善に有用な知見を提供しうる。しかし、窒素循環に関わる微生物群集は、有機物を分解する従属栄養細菌、アンモニアを亜硝酸イオンおよび硝酸イオンに変換する硝化細菌を含む複数の機能群の微生物で構成されており、その複雑さのため制御や解析が困難であった。また、独立栄養性の硝化細菌群は成長が遅く、環境に対する感受性が高いため、分離や培養が困難であった。

本研究では、硝化細菌の分離に最適な条件の検討を行い、硝化微生物生態系の再構築に取り組んだ。代表的な硝化細菌を用いてコロニー形成の環境条件の最適化を行い、0.4% CO₂、0.6% グランガム、90×20 mm 深さのシャーレに 60 mL の培地、微量元素の添加により、コロニー形成時間を短縮することに成功した。土壌を微生物源として、合成無機窒素培地で 37°C の条件下で硝化細菌を複数回濃縮し、最適化した条件のもと単離を行い、分離した硝化細菌の活性の確認、16S rRNA 配列による簡易同定により 10 株のアンモニア酸化細菌（AOB）と 30 株の亜硝酸酸化細菌（NOB）を取得した。さらに、分離した AOB および NOB を用い、有機窒素含有培地中で従属栄養細菌 *Bacillus badius* NBRC 15713 と共培養を行った結果、土壌を微生物源として用いた際と同様の窒素動態を示した。

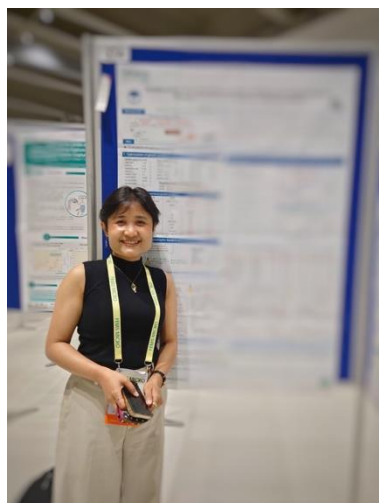
本研究は、硝化細菌の分離を簡便化する手法を示すとともに、土壌の硝化プロセスのモデルとなる簡略化された硝化微生物生態系の再構築に成功した。

【学会での活動】

FEMS Microbiology 2025 への参加は、非常に貴重で刺激的な経験となりました。発表者として、私は人工的な硝化微生物生態系に関する自身の研究を国際的な参加者に紹介する機会を得ました。多くの研究者が私のポスターを訪れてくださり、微生物生態学や窒素循環、農業への応用について活発な議論が交わりました。彼らからの質問や提案は、新たな視点や今後の研究のヒントを与えてくれました。

発表以外にも、微生物間相互作用からバイオテクノロジーの応用に至るまで、最新の微生物学の進展に関するさまざまなセッションやワークショップに参加しました。これらのセッションを通して、自分の知識を広げ、現在の研究動向を把握することができました。また、世界中の微生物学者と交流する機会にも恵まれ、研究ネットワークを広げるとともに、さまざまな研究アプローチについて学ぶことができました。

FEMS Microbiology 2025 は、自身の研究を発表する場であるだけでなく、学び、つながり、若手研究者として成長するための非常に有意義な場でもありました。



学会での自身の発表



セッションやワークショップ



ネットワーキング