

2025年度 交流助成 成果報告（海外派遣）



2025年 11月 17日

所属：京都大学大学院 工学研究科
マイクロエンジニアリング専攻
氏名：KOH WEI LUN DARRYL

会議等名称 The 29th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences (μ TAS 2025)

開催地 アデレード, オーストラリア

期 日 2025年11月2-6日

1) 会議（研究会）の概要

The 29th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences (μ TAS 2025) は、マイクロ・ナノスケールの化学・生命科学分析システム、マイクロ流体デバイス、生体模倣システム (MPS) 技術などに関する世界最大級の国際学会である。アジア、北米、欧州の持ち回りで毎年開催され、世界中の研究者、技術者、企業関係者が約 1,000 名程度集い、最先端の研究成果や応用技術について活発な議論が行われた。論文委員会における査読を経て採択される論文は 800 件程度であり、その内 100 件程度が口頭発表、700 件程度がポスター発表であった。本学会は、ナノ・マイクロ加工技術と無機・有機化学との融合から始まり、細胞応用に広がり、近年 MPS が本分野を席卷している。本年度の μ TAS 2025 では特にオルガノイドや MPS に関するセッションが充実しており、3 パラレルセッションのうち必ず一つが「Organ-on-a Chip」のセッションがあった。再生医療、疾患モデリング、創薬評価への応用に関する最新技術が集中的に取り上げられていた。出席する研究者は工学や生物学、医学などの多岐にわたる分野に所属しており、生命科学の発展に大きく寄与している学会である

2) 会議（研究会）で発表した研究テーマとその討論内容

題目：Microvasculature Outgrowth from Kidney Organoids Cultured in Microfluidic Device Undergoes Anastomosis with External Vasculature

腎臓オルガノイドは発生研究、疾患モデル構築、創薬評価において有力なツールである。しかし、薬物化合物や血球の輸送に不可欠な成熟した血管系を欠いており、その実用的応用は大きく制限されている。したがって、実用化のためには、灌流可能で血管化された腎臓オルガノイドモデルが必要である。本研究では、血管内皮細胞が豊富に含まれた腎臓オルガノイドをマイクロ流体デバイス内に導入し、VEGFシグナルを用いてオルガノイド血管内皮細胞の外向き血管新生を誘導し、オルガノイドを中心とした血管ネットワークを形成した。さらに、HUVECとの共培養により、この血管ネットワークはHUVEC由来の血管と吻合し、連続した血管網を構築した。本研究では、灌流可能な血管化オルガノイドモデルの構築を成功した。

3) 出席した成果（ご自身の研究のみならず、他の研究者との交流を通じて得たものがあれば具体的に報告して下さい。）

● 自身の研究について

学会のメインホールにて口頭発表を行い、同分野の多くの研究者が参加していた。発表中の質疑応答だけでなく、発表後にも多くの研究者から私の研究内容について質問を受けた。これは、私の研究に対して高い関心と興味が寄せられている証拠である。議論を通じて、将来的な研究方針に関する貴重なフィードバックや提案を得ることができた。例えば、より生理学的に正確なモデルとするために、共培養に使用する内皮細胞をHUVECからhiPSC由来内皮細胞へ変更するという提案があった。

● 他の研究者との交流を通じて得たもの

学会では、若手研究者同士が自由に交流できる「Student Mixer」も開催されていた。そこで、クイーンズランド大学のRyan McKinnon氏と知り合った。彼はvasculature-on-a-chipの研究を行っており、成熟後に血管ネットワークの構造を維持するために、軟らかい状態では血管形成を可能にし、その後さらに硬化させることができる二重架橋型ハイドロゲルを合成していた。彼のハイドロゲルは私の研究のさらなる発展に役立つ可能性があると感じたため、将来的に共同研究ができればと考えている。

4) その他

本学会への参加にあたって多大なるご支援を賜りました公益財団法人中谷財団に心より感謝申し上げます。

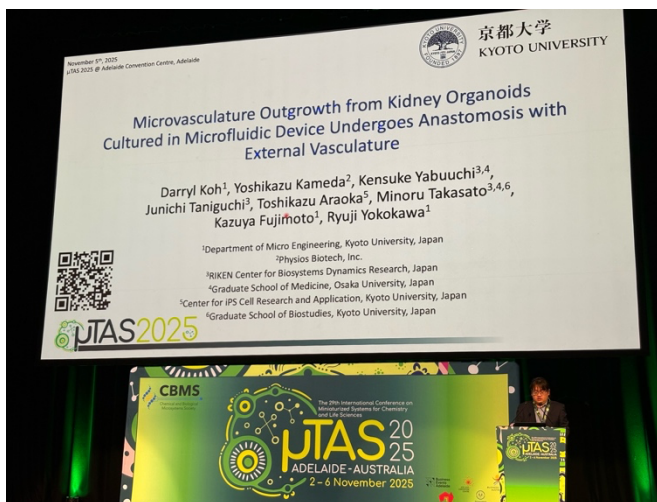
※2～3ページ程度で作成ください。

※最後に現地での交流の様子を撮った写真(2～3枚程度)がありましたら、簡単な説明を添えて、挿入してください。

公益財団法人 中谷財団
交流助成 【海外派遣】



学会会場での記念撮影



メイン会場での口頭発表の様子