

〔国際会議発表〕

発表研究者	京都大学 大学院工学研究科 博士後期課程 小石 翔太	2252102
国際会議名	The 29 th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences-Micro-Total Analysis Systems	
国際会議主催者	Chemical and Biological Microsystems Society (CBMS)	
開催地	オーストラリア アデレード	
渡航期間	2025 年 11 月 2 日～2025 年 11 月 7 日（6 日間）	
発表論文名	Development of an on-chip pancreatic adenocarcinoma model to investigate NK cell infiltration into the extracellular matrix in the tumor microenvironment	

〔国際会議の概要〕

本会議は、化学・生命科学のための小型化システムに関する第 29 回国際会議（MicroTAS）であり、マイクロ流体デバイスや Lab-on-a-Chip 技術を基盤とした医療・創薬、生物学への応用を議論する当該分野で最大級の国際会議である。本年度はオーストラリアのアデレードで開催され、世界 43 カ国から 976 名の研究者が参加した。会議期間中は、6 件の基調講演や 12 件の Hot Topic 講演に加え、105 件の口頭発表と、Late News を含めた約 670 件のポスター発表が行われた。特に本年度の発表トピック分布（Presentation Topic Distribution）においては、「Diagnostics（診断）」が 19% で首位となり、次いで申請者の研究領域である「Tissue, Organisms（組織・生体）」が 16% を占めた。これは、従来のデバイス開発中心の研究から、Organ-on-a-chip（生体機能チップ）や疾患モデルを用いた臨床応用へ研究の軸足がシフトしている世界的な潮流を示している。また、開催地を反映してアジア・オセアニア地域からの参加者が全体の 74% を占め、同地域の若手研究者や PI と密なネットワークを築く絶好の機会となった。

〔参加の目的・意義〕

近年、動物実験の倫理的問題や種差による予測精度の限界から、動物実験に替わる非臨床試験法として生体模倣システム（microphysiological systems, MPS）の開発が急務とされている。申請者は、この MPS 技術を用い、極めて予後が悪く難治性である膵管腺がん（pancreatic ductal adenocarcinoma, PDAC）を対象とした新規モデルの構築を行っている。具体的には、PDAC の特徴である厚い間質組織をマイクロ流体デバイス内で再現し、抗がん剤の奏功を妨げる要因の一つである「間質による免疫細胞の排除機構」を解明することを目指している。本会議への参加目的は、本モデルの有用性を世界に向けて発信し、同分野のトップランナーや製薬企業の研究者との議論を通じて、現行の創薬モデルが抱える課題や工学的モデルに期待される要件（再現性、スループット、生体適合性など）を明確にすることであった。本研究の推進は、新たな治療法の開発プラットフォームを提供することで人々の健康に寄与するものであり、ミクロな機械技術を用いて人間の生命現象を解き明かすという観点からも極めて大きな意義を持つ。

〔自分の発表の状況・反応と得られた成果・効果〕

本会議では、上記タイトルにてポスター発表を行った。発表では、PDAC 細胞と間質細胞を共培養し、生体に近い厚みを持つ間質組織をチップ上に構築した点、およびそこへの NK 細胞の浸潤挙動を定量的に評価した結果について報告した。

発表当日は、組織工学や Drug Delivery System (DDS) を専門とする多くの研究者がポスターへ来訪し、活発な議論が交わされた。特に、「分厚い間質層を持つ組織の再現」という点について、がん研究者のみならず、皮膚や線維症モデルへの応用を模索する研究者から強い関心が寄せられた。彼らとは、長期培養におけるゲル収縮の制御や、深部イメージングの手法について具体的な技術論を共有することができ、実験系の改善に直結する有益なアドバイスを得た。また、製薬企業の研究者との議論では、薬剤評価系としての実用性を問われる場面が多くあった。特に「臨床データとの相関性」や「ハイスループット化への課題」、さらには「既存の PDX モデル（患者由来異種移植モデル）に対するコストメリット」など、アカデミアの視点だけでは見落としがちな、社会実装を見据えた鋭い指摘を受けた。これらのフィードバックは、現在執筆中の論文の考察を深めるだけでなく、今後予定している抗がん剤を用いた毒性評価実験の設計において、極めて重要な指針となった。さらに、ポスターセッションやバンケットを通じて、同世代の海外の博士学生と交流し、各国の研究環境やキャリアパスについて情報交換できたことは、国際的な視野を養う上で貴重な経験となった。本会議で得られた知見とネットワークを糧に、残りの博士課程での研究を一層加速させていく所存である。

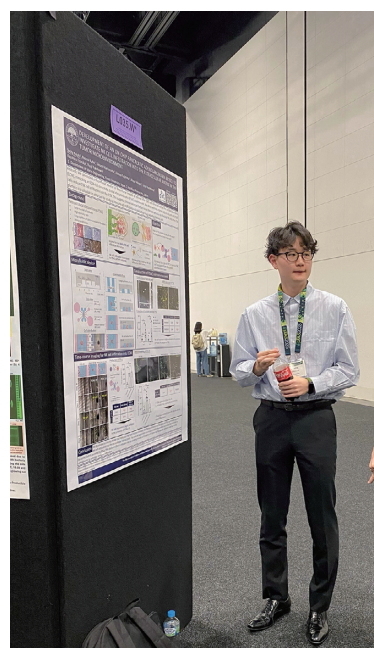


図 1 学会でのポスター発表の様子