

〔国際会議発表〕

発表研究者	慶應義塾大学 大学院 後期博士課程 村松 淳平	2242110
国際会議名	The 28 th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences μ TAS Analysis Systems (μ TAS 2024)	
国際会議主催者	David Juncker, Aaron Wheeler	
開催地	モントリオール/カナダ	
渡航期間	2024 年 10 月 12 日～2024 年 10 月 19 日（8 日間）	
発表論文名	LIVE-CELL IMAGING SYSTEM FOR ECM-BASED BRANCHING VASCULAR MODEL IN PERFUSION AND STRETCHING CULTURE	

〔国際会議の概要〕

International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences は、通称 microTAS と呼称される国際会議である。microTAS は、micro Total Analysis System の略称であり、本国際会議はその名の通り化学や生物学、医療など多岐にわたる microTAS の基礎・応用研究を報告する会議である。特に 2024 年度からは、ホットトピックとして「AI」「環境とエネルギー」「Organ-on-a-chip」「ウェアラブルセンサ」などが取り上げられ、近年注目されている分野と microTAS の融合研究を促進する動きが見受けられた。

〔参加の目的・意義〕

本国際会議へは、自身の研究成果の発信および該当研究者とのディスカッションのほか、ホットトピックを中心として世界の注目研究の動向を勉強することを目的として参加させていただいた。研究活動は、実験成果をあげるだけにとどまらず、自身の成果が最先端情報であることを自負し世界に広く発信していくことも義務の一つであると私は考えている。私の発表は、類似研究者に有意義な刺激を与えることができるという意義を持っている。

〔自分の発表の状況・反応と得られた成果・効果〕

本国際会議では、「LIVE-CELL IMAGING SYSTEM FOR ECM-BASED BRANCHING VASCULAR MODEL IN PERFUSION AND STRETCHING CULTURE」というタイトルで、ポスター発表をさせていただいた。概要としては、ハイドロゲルを用いて生体内の血管網のような分岐マイクロ流路デバイスを作製し、マイクロ流路内に血管内皮細胞を播種・培養することで人工血管モデルを構築するというものである（図 1）。また、構築した人工血管モデルに培地を灌流し、さらにモデルを機械ステージによって周期的に伸展・圧縮することで、生体内の血流および筋肉に由来する力学刺激環境を模倣する。上記のモデルを構築し、顕微鏡上にマウントすることで、力学刺激に対する血管内皮細胞の応答をタイムラプス撮影することが本研究の目的となる。

ポスター発表では、合計 15 名程度の研究者に来訪いただき、興味深い意見をいただくことができた。同様に血管モデルを構築し、灌流培養に挑戦している研究者からは、灌流の際の流体のリークの課題点について議論することができ、彼女が使用している接着剤をご紹介いただき、また彼女のポスター発表内容についても議論することができた。血管内皮細胞に詳しい研究者とは 20 分にわたって意見をかわすことができ、自身の培養組織に対する新たな評価方法を提案いただいたほか、血管内皮細胞の分裂・遊走についての知識などをご教示いただくことがで

きた。さらに、医学のバックグラウンドを持つ研究者とは、実際の生体内の血管分岐部分にどのような伸展・圧縮刺激が分布し負荷されているのか議論し、医学と工学の視点からも詳細が明らかになっていないという結論を出すことができ、お互いにこの興味を解明しようと激励を送ることができた。また、私の力学刺激培養のセットアップのような、オーダーメイドの刺激培養装置をデザイン・構築するベンチャー企業の方にもご来訪いただき、当分野の未達成である箇所はどこかを確認することができたほか、技術的な相談も行うことができた。このように、私の発表に興味を示した異分野の方々と深く議論することができる機会は稀有であるため、非常に有意義な機会となった。

その他、私の発表を視聴いただいた方々からは、人工血管モデルの作製手法について質問をいただくことが多かった。このことは、本研究の特色の一つである作製手法が注目されていることの証拠であると考えられ、自身の作製手法が組織工学分野にインパクトを与えられている可能性を示すことができた。また、イメージングしたタイムラプス動画についてもおほめいただく言葉を多くいただくことができ、自身の研究のアドバンテージを再確認することのできたいい機会となった。

また、この度は本国際会議の発表内容を数件ピックアップし、国内の研究者および企業の方々に報告する「microTAS 2024 報告会」にも研究室代表として参加し、報告させていただいた。自身に関連する研究だけでなく、多種にわたる分野の発表について取り上げ、「スフェロイド組織のマスプロダクションのためのパルス流発生ウェルプレート」「視覚治療のための電気刺激治療デバイスへの応用にむけたワイヤレススマートコンタクトレンズ」「生体内酸素濃度に依存する微生物の増殖応答観察のための酸素濃度制御マイクロ流体デバイス」の 3 つを紹介させていただいた。これにより、国際会議への参加によって得られた成果を自身の研究活動の糧にするだけでなく、国内の研究者に還元することができたことと自負している。以上より、本国際会議への参加は非常に有意義なものとすることができた。

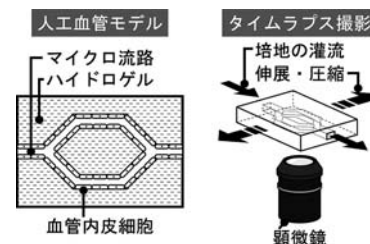


図 1 研究のコンセプト