

2025年度 交流助成 成果報告 (海外派遣)



2025 年 12 月 1 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：洲河 青

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

μ TAS 2025 は微細加工技術を化学や生命科学などの分野に応用した研究成果を発表する、世界最大規模の国際学会である。本年はおよそ 1000 名が参加し、多くの発表がおこなわれた。 μ TAS は分析化学分野に起源をもち、微細加工技術や医学、材料工学などの知識を融合させることで発展し、近年は個別化医療や医薬品開発に向けたトピックなどが注目を集めている。本年度はオルガノイドや生体模倣システムが Hot Topic として扱われた。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

肝類洞内皮細胞 (Liver sinusoidal endothelial cells、LSECs) は肝類洞を構成する肝臓特異的血管内皮細胞であり、特有の免疫機能やクリアランス機能をもって肝臓の恒常性維持に大きく貢献する。しかし LSEC は 2 次元培養でその特徴を急速に失うため、3 次元培養が必要である。従来多くの生体外 3 次元肝臓モデルは LSEC 由来の血管構造を有さず、栄養の拡散が不十分であるだけでなく、生体内の代謝環境と乖離している。そこで、本研究では

HUVEC と LSEC 由来の血管を組み込んだ肝組織モデルを構築し、形成された血管の形態と組織モデルの細胞分布について評価した。本モデルでは灌流可能な血管網が形成され、血管を介して肝細胞への栄養の供給が可能であることが示唆された。本モデルは LSEC の特異性が関与する肝臓での代謝や炎症メカニズムの理解に寄与すると期待される。

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る場合は具体的に報告して下さい。）

(1) 自身の研究発表について

ポスター発表では肝組織モデルとして使用したスフェロイドの血管化手法について多くの研究者から強い関心が寄せられた。議論を通じて、ゲルの構成要素やスフェロイドの細胞数など、細かな条件設定が血管化の状態を大きく左右することを再認識した。また、今回の発表ではモデル構築までの成果にとどまり、肝機能の評価には至っていなかったため、アルブミン発現などに関する質問を受けた。今後は、これらの機能評価を含めた検証を進めていきたいと考えている。

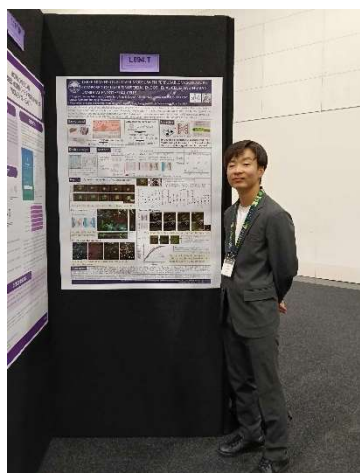
(2) 他の研究者との交流を通じて得たものについて

肝臓における低酸素環境ニッチを再現する技術や、少数の細胞数で薬剤評価を可能とする評価系の構築など、極めて興味深い研究を聴講することができた。また、血管構造を組織モデルに組み込むことで、組織の成熟度が向上するという報告は、本研究の方向性を裏付ける重要な示唆であった。これらの知見を踏まえ、デバイス内に酸素濃度勾配を形成し、その環境下で血管網を構築することで、生体内の肝臓のニッチ環境をより忠実に再現できるのではないか、という新たな着想を得た。

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。

公益財団法人 中谷財団
交流助成 【海外派遣】



ポスター発表にて



メイン会場で記念撮影