

2025年度 交流助成 成果報告（海外派遣）



2025年 11月 13日

所属：東京大学大学院

氏名：中村 翔大

会議等名称 The 29th International Conference on
Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences
(μ TAS2025)

開催地 オーストラリア連邦 アデレード

期 日 2025/11/2-6

1) 会議（研究会）の概要

本会議 μ TAS2025 は、2025年11月2日から6日にかけて、オーストラリアのアデレードで開催されました。 μ TAS は、化学および生命科学のための微細化システムに関する国際会議であり、マイクロ流体 (Microfluidics)、ラボオンチップ (Lab-on-a-chip)、BioMEMS、およびナノテクノロジー応用分野における最も権威ある国際会議の一つです。世界中の研究者が集い、微細加工技術を用いたバイオ・化学分析デバイスの最新技術について議論する場となっています。本年度は世界各国から 853 件の研究要旨の投稿があり、最終的にポスター発表、口頭発表合わせて 655 件がプログラムとして採択されました。

2) 会議（研究会）で発表した研究テーマとその討論内容

本発表では、“Biohybrid Muscle Actuator Capable of Repetitive Linear Actuation with Embedded Spring-Shaped Skeleton”と題して、筋肉アクチュエータの実用化における大きな課題である「筋肉は収縮するのみでそれ自体は十分な復元力をもたないこと」に着目した研究報告を行いました。この問題に対する従来の解決方法に、筋組織と骨格を培養後に組み立てる方法がありましたが、煩雑な作業が筋組織に物理的ダメージを与えたり、細菌の混入を引き起こしたりする可能性がありました。これに対し、私たちが考案した手法では、埋め込まれた骨格の弾性力が収縮後の組織を元の長さに戻す役割を果たしつつ、一体成型により上記の問題も解決しました。実験では、電界強度を調整することで収縮量を制御できることを確認し、さらに繰り返しの駆動でも安定した性能を維持できることを実証しました。

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。）

本会議への出席は、自身の研究成果を広くアピールするだけでなく、他の研究者との交流を通じて技術的な課題解決に向けた具体的なヒントを得る絶好の機会となりました。5分間の質疑応答では合計5問程度の質問を頂きましたが、その中で、私が提案したコンセプトに対してソフトロボットへの実用的な応用が期待できるといった肯定的な評価を受けると同時に、大型化に向けた課題の指摘など、多角的な視点を得ることができました。また、自身の専門外のセッションも精力的に聴講しました。特に、選択的化学エッチングを用いた高感度な農薬検出センサや、心臓病のリアルタイム診断を実現するマイクロ流体デバイスなど、普段接することのない分野の最新研究に触れることで、幅広い知識と理解を深めることができました。異なる国や地域の研究者との対話を通じて、研究テーマの選択やアプローチにおいて多角的な視野を持つことの重要性を改めて認識し、今後の研究活動への大きな刺激となりました。

4) その他

μ TAS2025 での発表と各国の研究者との交流は、私にとって大変有意義な経験となりました。昨今の円安や物価高騰により海外渡航が困難な状況下において、このような貴重な機会をご支援いただきました中谷医工計測技術振興財団様に、心より感謝申し上げます。



発表会場の Adelaide Convention Centre メインホールの様子（左）

と申請者の口頭発表の様子（右）