

生体における微粒子の機能と制御
2018年度採択研究者

2020年度 年次報告書

井田 大貴

東北大学 学際科学フロンティア研究所
助教

単一粒子バイオブシーによる膜小胞統合解析

§ 1. 研究成果の概要

本年度は COVID-19 の世界的流行に伴い、装置開発など一部の研究計画に支障が出たが、それ以外の部分ではおおむね前進したと言える。

本研究は、ナノスケールのガラスピペットを用いた細胞由来の微粒子に対する分析基盤の確立であるが、最大の目標の一つである、細胞内の小胞を回収し、その回収物を定量 RT-PCR によって評価することに成功した。また、ガラスピペット形状の改善や吐出時の印加電圧などの条件検討を行い、回収だけでなく回収した物質を別の箇所でも吐出することも再現良く可能となった。ハード面だけでなく制御アルゴリズムも一新し、装置を構成する複数の機器を自作の統合ソフト上から協調して操作可能となった。本プログラムは、次年度以降も改良を続ける予定であり、よりスマートな回収が出来るアルゴリズムを実装する。一方、前年度から進めていた他技術との融合については、緊急事態宣言による装置デモの計画の遅延や、海外製の部品の発送が遅れるなどの問題が生じ、前年度からあまり進展しなかった。最終年度には、完成と実測定を目指して開発を行う予定である。