

2023 年度  
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	井田 大貴
研究機関名	名古屋大学
所属部署名	大学院工学研究科
役職名	講師
研究課題名	細胞研究を革新する汎用アト流量制御基盤の創出
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

**研究成果の概要**

ピコリットルオーダーである細胞の内部には、オルガネラなどのフェムト～アトリットル ( $10^{-18}$  ~  $10^{-15}$  L) の高次構造が存在し、それらが生物の機能発現に極めて重要な役割を有する。本創発研究では、これら微小構造と同じナノメートルスケールの先端径をもつガラスナノピペットを用いたアトリットルレベルの流量制御技術により、細胞内の高次構造への直接的なインタラクトを目的としている。

本年度ではナノピペットを用いた細胞内へのインジェクション技術の精度と分析に特に発展があり、高分子から低分子まで幅広い試薬のインジェクションや、インジェクション後の分析について進展が見られた。また、細胞内からの高次構造回収についても技術が向上し、これまでの技術では回収が難しかった細胞内構造でも回収が可能になった。また、ナノピペットにより回収した細胞内構造の RNA の多項目評価環境も更に整い、次年度以降での分析を期待したい。最後に、ナノピペットを用いた走査型プローブ顕微鏡による細胞表面構造の高空間分解能計測についても進展し、空間分解能の向上が期待された。