

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	小嶋良輔
研究機関名	東京大学
所属部署名	大学院医学系研究科
役職名	准教授
研究課題名	合成生物学的手法による細胞外小胞の包括的理解と発展的利用
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

当研究では、合成生物学的手法を駆使して、細胞外小胞 (Extracellular vesicles, EV) の動態・運命を規定する要因を理解し、さらにその知見を新たなドラッグデリバリーシステム (DDS) などの開発に生かすことを目指している。本年度は、EV の表面の形質に関する情報を、EV 内に内包させた核酸にコードし、当該の EV を受け取った細胞内に、その情報をログとして残す合成生物学的システムの開発をさらに進め、EV の運命レコーディングという概念の実証に成功した。現在、EV の形質を様々に変化させたときに、その動態・運命がどのように変化するか一斉検証する方法について、さらなる検討を進めている。また、平行して、核酸バーコードを封入した EV を利用して、EV の放出制御因子を一斉解析する手法について研究を進めて論文にまとめ、preprint を公開した。(Kunitake, Kojima et al, bioRxiv 2023, <https://doi.org/10.1101/2023.09.28.559700> 現在査読中) EV 内に適切なカーゴを導入するための手法の開発も進めており、本年度は、狙った小分子を EV 内に封入し、これを適切に精製する手法の開発をさらに進めるとともに、EV の RI イメージングを可能にするためのプローブの合成法の検討を行い完了した。今年度も、引き続き、これらの系をさらに発展させることで、EV の理解や、EV を利用した DDS システムの開発を目指していく。

