

2022 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	2022 年 4 月 1 日～2023 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進め、そのプロトタイプをほぼ完成させた。また、EVの体内動態を生物発光で定量する系についても、その最適化が進んだ。今後は、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について、まずは培養細胞系を用いて検討していく予定である。また、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を開発した。また、EV産生細胞を適切に改変することで、特定のオルガネラをEV内に積極的に導入可能なことも示唆されている。今後は、これらの系をさらに発展させるとともに、使用するEVの動態も積極的に変化させることで、新しいDDS開発などにつなげていくことなどを旨とする。