

2021 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	山本 雅裕
研究機関名	大阪大学
所属部署名	微生物病研究所
役職名	教授
研究課題名	次世代型免疫細胞サブセット解析手法の開発とその実装
研究実施期間	2021 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日

研究成果の概要

免疫細胞は自然免疫担当細胞と獲得免疫担当細胞から成り立っているが、自然免疫担当細胞もマクロファージや樹状細胞、獲得免疫担当細胞も B 細胞と T 細胞から成り立っている。T 細胞を詳細にみると、CD4 陽性 T 細胞と CD8 陽性 T 細胞サブセットに大きく分かれ、CD4 陽性 T 細胞も Th1、Th2、Th17、制御性 T 細胞の各サブセットに分けられる。さらに、制御性 T 細胞も Th1 型、Th2 型、Th17 型の制御性 T 細胞のサブセットに分けられ、このように免疫細胞はサブセットのサブセットのサブセットから成り立っていることが分かってきた。また近年のシングルセル RNA-seq 解析やマスサイトメトリー解析による一細胞レベルの mRNA あるいはタンパク質解析技術の飛躍的な向上により、これまでには知られていなかった様々な免疫細胞のサブセットが次々に同定されているが、その機能解析は容易ではない。本創発プロジェクトでは、免疫細胞サブセット解析のための新規のプラットフォームの構築を目的として研究を行っている。今年度はまず感染、腫瘍、肺の疾患モデルのそれぞれに特異的な免疫細胞サブセットの同定をシングルセル RNA-seq 解析により試みた。その結果、各モデルにおいて、特異的な自然免疫担当細胞と獲得免疫細胞を同定することができた。次に、それらの感染・腫瘍・肺疾患免疫細胞サブセットを特異的に標識する方法論の構築に取り組み、それぞれの細胞に発現する遺伝子情報を使って特異的に蛍光標識し、さらに時間特異的に細胞を操作することができる新型の遺伝学的ツールの開発に成功した。今後は、開発した新型の遺伝学的ツールを用いて、それぞれの感染・腫瘍・肺疾患モデルにおける細胞サブセット集団の動態解析と機能解析を行っていく予定である。