

2022 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	中島雄太
研究機関名	熊本大学
所属部署名	大学院先端科学研究部
役職名	准教授
研究課題名	包括的がん医療実現にむけた免疫細胞モジュールの創成
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

本研究では、免疫細胞が持つ、「異物を見つける」「異物の情報を伝える」「異物を退治する」などの機能を理解し、「マイクロデバイス・生体材料」などの工学技術と融合することによって、早期のがん診断とがん治療を達成する免疫細胞モジュールを開発することを目的とする。本年度は、免疫細胞の遊走や形状を指標としてがん細胞の感知が可能であるかどうかの検証を行った。具体的には、免疫細胞に対して、様々な種類のがん細胞をそれぞれ培養した際の培養上清を添加し、免疫細胞の形状に関する各種パラメータを評価した。その結果、特定のがん細胞の培養上清で刺激を受けた免疫細胞の形状パラメータがコントロール実験や他種のがん細胞の上清で刺激を受けた免疫細胞に比べて低くなる傾向であることを明らかにした。一方、他のがん細胞の培養上清で刺激を受けた免疫細胞については、コントロール実験と同様の形状パラメータを示し、現状では、免疫細胞の形状を基にがんを感知することが困難であることを確認した。しかし、観察画像ではコントロール実験との形状パラメータの違いが認められたため、形状を評価する指標を改めて検討し比較・評価を実施することを試みる予定である。

また、マイクロ加工技術を用いて、細胞の遊走を評価するためのマイクロデバイスを構築した。このマイクロデバイスは、独立した2つの培養チャンバがあり、そのチャンバ間を微細な流路でつないだ形状である。片側のチャンバに免疫細胞を培養し、もう一方のチャンバに各種がん細胞の培養上清を添加した結果、がんの培養上清によって刺激を受けた免疫細胞はコントロール実験と比較して移動量が大きくなり、がん種に応じて移動方向も変わることを明らかにした。今後は、がん種に応じた免疫細胞の移動量・移動方向の挙動について評価を進める予定である。