

2022 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	松崎賢寿
研究機関名	大阪大学工学研究科
所属部署名	附属フューチャーイノベーションセンター/物理学系専攻応用物理学コース
役職名	若手卓越教員/助教（兼任）
研究課題名	多臓器発生を最大化する「場と細胞膜」の硬さの定量解明
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

本研究の目的は、光技術と高分子技術を組み合わせ、マイクロからマクロまでの「場と細胞膜」の硬さを同時に計測・制御できる独自のシステムを構築することにある。これにより、臓器毎のオルガノイド（臓器の種）培養法を”身近な指標である硬さ”で統一化することを目指す。

2022 年度は、研究計画書に記載されている通り、色素による膜硬さの画像解析法の開発を進めた。具体的には、細胞膜の硬さに応じて色合いが変化する色素と共焦点顕微鏡システムを組み合わせ、オルガノイドの細胞膜の硬さ分布を計測できる光学条件・培養条件の探索に成功した。2023 年度は、2021 年度に開発した場の硬さ計測システムを同一顕微鏡上で組み合わせ、精度検証しながら、オルガノイドの発生を最大化する「場と細胞膜」の硬さのタイムラプス計測を進めていく。

以上の成果は、論文 3 本 (*J. Phys. Chem. Lett.* 2022 雑誌表紙 (supplementary), *Bioconj. Chem.* 2023 雑誌表紙) *iScience* 2022) で発表済みである。