

2021 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	桶葎 興資
研究機関名	北陸先端科学技術大学院大学
所属部署名	先端科学技術研究科
役職名	准教授
研究課題名	DRY & WET：界面分割法による多糖の再組織化技術
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

これまでに我々のグループでは「界面分割現象」を見出しており、多糖と水溶液・水分散液から 3 次元的に構造秩序化させた多糖膜の作製法を開拓している。多糖は様々な側鎖に官能基を持ち多種存在することに着目し、乾燥環境下で多糖の再組織化に関する研究を進めた。

創発 RA の学生と共に、本研究では水の蒸発に伴った気液界面の経時変化、および多糖の挙動・自己組織化について明らかにすることを目指した。特に、水中で高い粘度特性を示す多糖を数種選び出し、物理条件が整った環境で、モニタリングした。空間位置に対する界面変化の比較を通して、核形成に至るプロセスを考察した。また、界面分割現象の必要条件を明らかにしていくため、セルの幅、乾燥温度、湿度、蒸発速度といった外的因子を検証すると同時に、高分子種、分子量、初期高分子濃度、粘度特性といった流体の内的因子の検証も進めた。一方で、得られた高分子膜の構造を様々なスケールで 3 次元的な解明に取り組んでおり、この膜に架橋構造を導入した系に対してハイドロゲルの膨潤特性を調査した。

上記内容の成果発信において、招待講演 1 件含む、国内学会発表で口頭 4 件、国際学会で口頭 2 件を行ない、活発な議論も踏まえて着実に研究を進めた。査読付学術論文 1 件インプレスで、表紙採択見込みである。またアウトリーチ活動として高校生向けの JST グローバルサイエンスキャンパス事業（6 月）にて招待講演 1 件を行った。