

生命と化学

2020 年度採択研究者

2020 年度 年次報告書

大山 智子

量子科学技術研究開発機構 量子ビーム科学部門
主任研究員

水媒介架橋による細胞機能発現を促す人工 ECM の実現

§ 1. 研究成果の概要

生体内の細胞は、周囲に存在する細胞外マトリックス(ECM)と呼ばれる生体分子ゲルによって機能を調整されている。ECM の主要特性を再現・制御した人工 ECM を創出するため、初年度は主に、抽出や精製でバラバラになった生体分子を再びつなぎあわせ、ゲル状に戻すための新たな化学的手法の開発に向けた条件検討を行った。特に、ECM 中に最も多く含まれる I 型コラーゲンを対象とし、水の放射線分解によって得られる活性種を用いて架橋・ゲル化させる条件を探索した。I 型コラーゲンは生理的環境下で線維を再構築して柔らかく低濃度の物理ゲルを形成するが、本手法の狙いは、この繊維構造を壊さずに分子間に化学架橋を導入し、生体内の ECM のように様々な硬さ・濃度を持つゲルを作製することである。活性種が生体分子に反応する時点の試料の状態を調整することにより、線維の再構築と化学架橋を両立させてゲル化する条件を絞り込むことに成功した。今後、ゲルの評価を行うと共に、硬さ・濃度の調整を進めていく予定である。