

生命と化学

2019 年度採択研究者

2020 年度 年次報告書

山田 壮平

奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科
特任助教

古典的スクリーニングと先端計測技術による力学特性制御分子の探索

§ 1. 研究成果の概要

組織や器官の形態変化が引き起こされるのは、そこに機械的な力が働いているからであるが、力は物質ではないため、全ゲノム DNA の塩基配列を解析し、遺伝子の発現パターンを網羅的に解析しただけでは、形態変化の制御機構を理解することはできない。申請者はこれまでに、ゼブラフィッシュ胚上皮組織を対象にフェムト秒レーザー照射時に発生する誘起衝撃力を利用した細胞間に働く応力の定量評価手法を確立し、細胞の生み出す力の分子制御機構を明らかにしてきた (Yamada et al., 2017, Yasukuni et al., 2018)。本研究では、この手法を用いることで、機械的な力の制御に関わる因子群の遺伝学的スクリーニングを行い、その役割と分子機序を遺伝学的に明らかにすることを目指している。

2019 年度では、古典的な化学変異源 N-ethyl-N-nitrosourea (ENU) を用い、ゲノム上にランダムな点変異を誘導したゼブラフィッシュを作製した。2020 年度では、作成した変異ゼブラフィッシュから、1次スクリーニングとして、上皮シートのもつ粘弾性特性を対象に変異体の選別を行い、次世代 150 系統から、細胞間に働く力が変化している可能性がある系統を 5 系統取得した。