

融合研究派遣報告

創薬科学研究科 細胞分子情報学講座 博士後期課程 3年

杉山 亜矢斗

派遣先

神戸市・理化学研究所

派遣期間

2024/2/26~2024/3/22

概要

生物学の実験自動化のための研究を行っている理化学研究所の生命機能科学研究センターで1ヶ月の短期留学を行い、生物学領域で広く行われるqPCR実験の自動化と、自動化のための計測装置の開発を行った。

所感

生物学が他の理化学系の研究と異なる点は、動物や細胞を扱うことによる変動があることである。そのため、一つの条件でも多数の実験を繰り返す必要があり、実験操作や解析の自動化が研究の効率化に欠かせない。しかしながら、実験の多様性から自動化が進まない実情もある。この課題に対処するため、生物学が自動化の恩恵を十分に受けるための仕組みを研究しているのが、今回滞在した研究室で取り組まれているテーマである。

今回の留学では、自動化の実装だけでなく、自動化を見越して必要な技術の開発や、自動化の方向性を考えるフィロソフィーにも取り組みました。主な研究の一つは、qPCR操作の分注機を用いた自動化の実装です。ただ実装するだけでなく、実装されて受託実験が行われることを想定し、依頼する人が調整すべき部分と、機械が決定すべき部分を、生物学の視点から考慮した。さらに、解析者が扱いやすいように結果の出力ファイルの形式を検討し、機械の動きを効率化するためのプロトコル設計を行った。この成果は、生物学と情報学の融合的知識を活かしたものであり、今後の応用が期待される。

また、研究施設での職業としての研究者の振る舞いを体験することも貴重な経験だった。ここでは、お金を投じてでも早く目標に到達することが求められ、学生であれば時間をかけて行っていたような工程が少なかった。過程である生物のエッセンスを忘れずに、クリエイティブな発見に時間をかけて結果にこだわる姿勢を大切にしていきたい。



図 1: ヒューマノイドロボット「まほろ」

双腕ロボットは人と同じ実験中の操作を、人にはできない高い精度で行うことができるとされる。右上には神頼みの鳥居がある。