

## 研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 高精度時空間計測による多元細胞情報統合
2. 研究代表者： 清末 優子（理化学研究所生命機能科学研究センター チームリーダー）
3. 中間評価結果

本研究では、新たな現象の発見を通じて生命の作動原理の解明に挑むため、格子光シート顕微鏡（LLSM）による高精度時空間計測データから生物学的情報を抽出し解析する技術を開発することを目標とした。さらに、本計測に1細胞採取ロボットを連結しシングルセル解析技術と組み合わせることにより、組織を構成する個々の細胞の形態変化や状態の時間変遷などの生命活動情報と遺伝的情報等をつなぐ、多元細胞情報統合システムの実現を目指した。

LLSMを用いた細胞がん化や細胞外小胞形成のメカニズムの解明において、従来を超える高い精度と定量性を有するLLSMによるホールセル時系列3D画像により、従来は見ることはできなかったことが見えたことには意義がある。また、機械学習を用いた細胞内タンパク質局在の推定手法の開発では、一方のタンパク質からもう一方のタンパク質の局在状況が予測できることを初めて明らかにした。人工知能をタンパク質局在予測に利用した初めての事例であった。このように既に多くの研究成果が得られている。

一方、多元細胞情報統合システムの基本コンセプトが不明瞭であり、生命科学上のアウトプットを最大化すべく、多元細胞情報統合システムが備えるべき機能・性能を定め、計測や情報科学を専門とする共同研究者を適切にリードしてほしい。また、開発する技術の知財戦略の策定も望まれる。

以 上