

未来社会創造事業 探索加速型探索研究
事後評価結果

1. 領域

「共通基盤」領域

2. 重点公募テーマ

革新的な知や製品を創出する共通基盤システム・装置の実現

3. 研究開発課題名

多階層数理モデルに基づく経時的ゲノム進化動態の定量的解析基盤の構築

4. 研究開発代表者名(機関名・役職は評価時点)

岩見 真吾(名古屋大学 大学院理学研究科 教授)

5. 評価結果

評点: S (特に優れている)

総評:

本研究開発課題は、ウイルス感染疾患の臨床検体から得られた経時的なゲノムデータを解析するための「多階層数理モデル」を確立し、発症メカニズムの解明や事前予測、予後予測を実現するための数理モデルに基づいた汎用的ソフトウェアの開発を目指すものである。

探索研究期間では、ヒト T 細胞白血病ウイルス(HTLV-1)感染による成人 T 細胞白血病(ATL)を対象とする定量的なデータ解析実現のため、細胞内と細胞外をマルチスケールに定式化する多階層数理モデルの理論および計算技術を開発し、実時間軸に沿ったデータ解析の実施・発症予測を可能にした。さらに COVID-19 薬のドラッグリポジショニングのリードタイムを大幅に圧縮できる臨床試験の効率的運用の提案を可能としたことを高く評価する。

特に、モデルを汎用化するための実装については、COVID-19 の社会問題化に即応して、短期間で現場で活用出来る臨床シミュレータ開発を実現し、複数のプレス発表を通じて社会にインパクトを与える情報発信につなげる等、当初の計画を上回る成果が認められる。

今後は、当該技術の確立と創薬・治験の加速やコスト削減の実現に向け、活用するデータやシミュレーション・モデル精度の検証、規制も考慮した臨床現場や製薬企業との実用性の高い共同研究の実施等に留意しながら研究開発を進めることを期待する。

以上