

未来社会創造事業 探索加速型本格研究
第2次ステージゲート評価結果

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

未来医療を創出する4次元トポロジカルデータ解析数理共通基盤の開発

4. 研究開発代表者名

坂上 貴之(京都大学大学院理学研究科 教授)

5. 評価結果

第2次ステージゲート通過とする。

評点:

A 評価基準を満たしており、今後の研究開発に大きな懸念はない

評価コメント:

本研究提案は、研究開発代表者の開発した、独自のトポロジカルデータ解析の数理理論を元に、未来社会を創造する研究開発や計測などを加速・高度化する基盤として、最先端の数理理論をソフトウェア化し、その医療分野における活用を通じて、持続可能なコストで高い品質の医療を提供することへの貢献を目指すものであり、技術的、社会・経済的にもインパクトの高いものである。また医療分野以外への数理理論の応用にも取り組み、これまで不十分であった数理科学の産業利用にも寄与するものである。POCとして掲げる、心疾患の血流パターンの記号言語化等による循環器医学の革新や、時間変化の定量化等による臨床治験デザインの最適化が実証されれば、医療分野への大きな波及効果が期待できる。

実際に、心血流解析については臨床データを用いたテストも成功しており、実装機関である株式会社 Cardio Flow Design(CFD社)が北米での市場開拓、認証取得に着手するなど、社会実装の姿が具体化されつつある。感染症創薬における臨床治験の最適化においても、国立感染症研究所との連携体制を構築し、データの取得、臨床試験を実施する体制が具体化された。

研究開発代表者である坂上教授や主たる共同研究者である岩見教授は、数理と社会との関係構築に取り組む数少ない数理研究者であり、企業と数学者を繋ぐ、諸分野のための数学よろず相談室 MathClinic 活動や、産業や医療分野の接点を作るためのシンポジウムの開催などにも精力的に取り組んでおり、数理科学の幅広い分野での社会実装が期待できる。

一方で、本課題で取り組む数理解析手法を汎用的な基盤技術としてプラットフォーム化していくことに向けて、本研究課題で取り組む内容を具体化していただきたい。具体化に当たっては、既存のシミュレーションツールを提供している企業との議論や数理研究者と産業・医療関係者との接点を創出するような仕組みを考慮することを期待する。

以上