

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

包括的トポロジカルデータ解析共通数理基盤の実現

4. 研究開発代表者名(機関名・役職は評価時点)

坂上 貴之(京都大学 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、トポロジカルデータ解析を軸にデータ駆動数理モデリングを融合し、ソフトウェア開発を始めとする包括的なデータ解析パッケージとして提供することで、医療・材料科学・気象学・ものづくりなどへの適用性・有効性の実証を目指すものである。

探索研究期間では、2次元流線トポロジー解析理論によるデータ解析が可能な汎用的ソフトウェアの開発に世界に先んじて成功すると共に、3次元の流れ問題へ拡張が可能であることを示した。パーシステントホモロジー解析においても汎用的なソフトウェアの開発を達成し、既に標準的ツールとなりつつある。これらの数学理論に裏打ちされた各解析技術を医療・材料科学分野にそれぞれ適用し、精度の良い予測を実現しつつあることを高く評価する。

特に、企業と共に具体的な社会実装イメージを持ちながら、研究体制・知財・情報発信の拡充など社会実装に向けた取り組みを進めるとともに、理論研究の技術確立とツール開発が相補的に進められており、当初の計画を上回る成果が認められる。

今後は、社会実装に向けた具体的な戦略策定や取り組みに加え、より広範な社会課題解決に資する数理共通基盤構築に向けた研究開発を一層進めることを期待する。

以上