

令和4年度「学術変革領域研究（A）」新規採択研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	22A201	領域略称名	データ記述科学
研究領域名	データ記述科学の創出と諸分野への横断的展開		
領域代表者名 (所属等)	平岡 裕章 (京都大学・高等研究院・教授)		

(応募領域の研究概要)

現代の社会にはデータが氾濫しているが、AI技術のブラックボックス問題に見られるように、それらが内包する真の価値を十分に活用できているとは言い難い。このようなビッグデータを有効利用するには、データの本質となる構造を適切に記述し、その記述言語を用いて現象の背後にある機構に意味を与え理解するプロセスが不可欠である。本領域では、最先端の数学とデータ科学手法を用いてデータの「かたち」と「うごき」に着目した記述子(=数学言語)を開発することで、この問題を解決する。そのために数学・データ科学・応用の三位一体体制で領域を構成し、既存の学問分野の枠を凌駕する新融合領域「データ記述科学」を創成する。この活動を通じて、データ活用社会の未来実現を飛躍的に加速させる。

(審査結果の所見)

本研究領域は、データが増加する現代社会において、データを記述する新たな数学的手法を創り、材料科学、生命科学、社会科学への応用探索を行うことで、横断的な研究によるパラダイム・シフトを目指すものである。機械学習・深層学習の発展が続く中で、数学的な側面での研究が不足しており、重要な研究の方向性を提案している。これまでに研究代表者が研究を進めてきたトポロジカルデータ解析を中心として、確率論、機械学習、パーシステントホモロジー等の観点から融合的な理論の構築を目指している。「かたち」と「うごき」に注目すること自体は、以前から長く研究者が行ってきたことであり、従来手法との違いを明瞭にする必要がある。GTtoPという3つの領域をいかに融合するかが鍵であり、PoCサイクルを加速することがそのための具体的な取り組みの計画であるが、融合に関しての糸口は十分に示されていないため、個別の研究成果の寄せ集めにならないように、全体を統合してどのような学理を構築していくのか明確にしながら、領域を推進していただきたい。全体としてはよく計画されており、新しい研究領域を創成する体制が整っており、幅広い分野への効果が期待できる提案である。