

令和2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	20A402	領域略称名	アルゴリズム基盤
研究領域名	社会変革の源泉となる革新的アルゴリズム基盤の創出と体系化		
領域代表者名 (所属等)	湊 真一 (京都大学・情報学研究科・教授)		

(応募領域の研究概要)

現代の高度情報化社会を動かしているアルゴリズム、すなわち論理的な手続き処理の理論と技法における近年の急速な進展を、様々な分野の科学者・技術者が理解可能な形で広く自由に利用できる学術として体系化し、社会変革の源泉となる基盤研究領域として発展させることを目的とする。近年の圧倒的な計算性能の進歩や未来の革新的デバイス、及び新しい社会的概念や価値観に基づいて、理論と応用を分かりやすく接続する汎用的かつ実用的な定式化モデルを再構築・体系化する。それらを構成する離散構造処理、制約充足、列挙、離散最適化、量子計算理論など、日本が強みを持つ分野を中心としたアルゴリズムの理論と技法の研究を推進し、革新的アルゴリズム基盤として発展させる。

(審査結果の所見)

社会のデジタル化においては、その核となる「計算」（コンピューテーション）の設計と活用が重要である。本研究領域は、計算の設計技法であるアルゴリズムの研究を基に、社会活用の観点も包含し、高度な数理科学も用いて計算を構築する新たな学術体系—アルゴリズム基盤—の創出を目指した提案であり、新たな産業を生み出し社会を変えるような計算活用の基礎となることが期待される。領域代表者が率いた ERATO で試み、成功した新たな研究手法である、実装技術層を中心とした共同研究による基礎理論と社会実装をつなぐ研究を組織的に行い、革新的な定式化プラットフォームやアルゴリズム実装手法を進めることで、新たな日本流アルゴリズム設計手法を体系化することが望まれる。

また、計画研究代表者の一人が率いた ERATO で成功した若手育成の試みを、本研究領域においても博士研究員育成や公募研究において展開し、日本の情報科学技術とその活用において学術・産業界を牽引する研究者・技術者の育成に期待したい。

なお、分野の性格上、目標や成果の示し方が抽象的になる場合もあることは理解できるが、基礎理論が社会実装へ結びついた成果やその手法を具体的に示す工夫が望まれる。