

令和3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	21A206	領域略称名	2.5次元物質
研究領域名	2.5次元物質科学：社会変革に向けた物質科学のパラダイムシフト		
領域代表者名 (所属等)	吾郷 浩樹（九州大学・グローバルイノベーションセンター・教授）		

（応募領域の研究概要）

グラフェンに代表される二次元物質は、材料や角度を任意に制御してファンデルワールス力により積層することができ、従来の結合に捉われない合成法を与えることから、物質科学に大きなパラダイムシフトをもたらすものである。さらに、積層した二次元物質の層間には特異的な二次元ナノ空間が存在し、新たな科学の舞台となりうる。そこで、本領域では、多様な二次元物質に「集積の自由度」と「二次元ナノ空間」という新たな考えを導入して、従来の研究から大きく飛躍した「2.5次元物質科学：社会変革に向けた物質科学のパラダイムシフト」を提案する。二次元+ の新たな可能性を0.5次元と象徴的に表現し、オールジャパンの体制により、従来の物質科学を大きく変革する研究を展開する。

（審査結果の所見）

グラフェンをはじめとする二次元物質は、興味深い物性が数多く報告されており、世界的な注目を集めている。本研究領域では、さらに二次元物質を集積させる自由度や二次元ナノ空間に注目した「2.5次元物質」という概念を提案し、2.5次元物質の新たな学理の構築により物質科学に変革をもたらすことを目標としている。本研究領域は、二次元物質の多様さと積層、回転などの自由度を組み合わせることによって、新たな物質の創製と新たな物性や機能の発現、さらにその応用展開を目指しており、過去に採択された新学術領域研究「原子層科学」からより進んだ挑戦的な内容となっており、学術的にも産業応用的にもインパクトの高い提案である。

研究組織は、物質創製研究、集積化研究、分析研究、物性開拓研究、機能創出研究から構成されており、さらに連携を加速するための合成、積層、構造測定、光測定を担当する四つの共同利用拠点を整備し、特徴ある物質合成技術やロボット積層プロセス技術、高度な分析評価技術を領域内に提供できる体制をとっている。研究遂行能力の高い研究者間のシナジー効果を発揮して、学術変革領域に相応しい、世界を先導する研究成果を創出すると共に、2.5次元ならではの応用研究や新たな分析評価技術の開発に繋げることを期待する