

研究領域名	機能コアの材料科学
領域代表者	松永 克志 (名古屋大学・工学研究科・教授)
研究期間	令和元年度～令和5年度
領域概要	<p>材料内部に存在する点欠陥や粒界、界面、転位などの結晶欠陥は、先進材料の優れた材料特性の発現に重要な役割を果たしている。本研究領域では、材料中の結晶欠陥を機能発現の源となるコア (=機能コア) と捉え、理論計算とナノ計測、モデル試料創製の研究者が一体となり系統的な基礎研究を行うことで、電子・原子レベルから機能コアの新しい材料科学を構築する。また、機能コアの学理の各種材料応用を図るため、光機能材料、エネルギー変換材料、耐熱・耐環境材料、固体イオニクス材料等の各材料分野で高い研究実績を上げている研究者と密接な共同研究を行い、新材料機能の創出や萌芽的新材料の発掘を目指す。</p>
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、従来の材料科学で構造解析の対象とされていた無機材料の結晶欠陥である転位・粒界・界面などを「機能コア」という新しいキーワードで捉え、理論・計測・材料応用を柱として新しい材料創出と物性発現を目指す提案である。関連する過去の採択領域である特定領域研究「機能元素のナノ材料科学」(2007-2011年度)や新学術領域研究「ナノ構造情報のフロンティア開拓ー材料科学の新展開」(2013-2017年度)の成果に対し、新しい実験事実の発見、電子顕微鏡技術の発展、情報科学的手法の適用など、飛躍的な発展性が含まれており、新たな機能材料の創出が期待できる。領域代表者の明確な指針の下に、理論・計測・材料応用に関する有力な研究者が集結しており、優れた研究組織が構成されている。</p> <p>一方で、「機能コア」という新しい用語の定義が一般にはやや分かりにくく、学理の構築や社会への成果発信に当たって、これまでの「欠陥」に対する捉え方との本質的な違いを分かりやすく説明した上で、各計画研究の間でも、その概念を統一的な認識とする必要がある。また、本研究の波及効果の観点から、産業界にとって重要な機能材料として、どのような材料を対象とするのかをより明確に示すことが望まれる。</p>