

研究領域名	ミルフィーユ構造の材料科学-新強化原理に基づく次世代構造材料の創製-
領域代表者	阿部 英司 (東京大学・大学院工学系研究科 (工学部)・教授)
研究期間	平成30年度～平成34年度
領域概要	<p>本提案は、我が国で開発に成功したシンクロ型 LPSO 構造における特徴である「微視的な硬質層・軟質層の相互積層による層状構造」に着目し、これをより積極利用した「ミルフィーユ構造材料」へと発展させ、新しい領域構築を目指すものである。前新学術研究で見いだされた LPSO 型マグネシウム合金の「キンク強化現象」のメカニズム解明から理論構築までを、材料、力学、物理、化学、数学という異分野融合による知の結集により実現し、硬質・軟質層状構造のキンク強化という新たな学問体系の構築へとつなげる。新しい「キンク強化理論」に基づき、Ti 系、Al 系を含む新規金属系、および高分子系材料の開発へと結びつけ、次世代構造材料の創製へと展開する。</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、特定領域研究「シンクロ型 LPSO 構造の材料科学」(平成 23～27 年度)の成果として得られた、Mg 合金の強化機構としてはおおよそ半世紀ぶりの新発見である「微視的な硬質層・軟質層の相互積層による層状構造に見られるキンク強化現象」に関する研究を更に進展させるものである。</p> <p>本研究領域は、シンクロ型 LPSO 構造から発展した上位概念である「ミルフィーユ構造」に着目し、「キンク強化理論」に基づく新たな学問体系を構築するとともに、Ti や Al 系合金などの新規金属・高分子系材料を包括する次世代構造材料の創製に展開させることを目指している。ミルフィーユ構造のキンク形成・強化機構の解明及びその応用展開をテーマに、化学、物理学、数学、材料工学、構造科学などの多様な分野の研究者が集結して臨む融合的な研究であり、新学術領域としてふさわしい提案である。国際的にも高い独創性・新規性・優位性を有しており、今後の発展が期待される。</p> <p>総括班の役割や活動内容は明確であり、研究組織間の有機的連携や設備の共有化、国際的ネットワーク構築に向けた取組、若手人材の育成など、領域を円滑に運営するための仕組みが良く考えられている。また、研究領域と計画研究の達成目標も明確であり、その実施計画も妥当である。ただし、総括班における三つの委員会、六つの部会、四つの事務局という体制はやや分散的に見えることから、これらの統率系統が円滑に機能することが望まれる。</p>