

令和5年度科学研究費助成事業「新学術領域研究（研究領域提案型）」に係る事後評価結果

領域番号	6006	領域略称名	ハイエントロピー
研究領域名	ハイエントロピー合金：元素の多様性と不均一性に基づく新しい材料の学理		
領域代表者名 (所属等)	乾 晴行 (京都大学・大学院工学研究科・教授)		

(評価結果)

A (研究領域の設定目的に照らして、期待どおりの成果があった)

(評価結果の所見)

本研究領域は、従来合金とは全く異なる、多元系状態図の中央近傍に化学組成を持つハイエントロピー合金 (High Entropy Alloy; HEA) を研究対象とし、多様な構成元素の単なる混合効果を大きく超えた相互作用(カクテル効果)を究明すること、そしてこのカクテル効果を生み出す新たな材料科学の確立を2大目標として研究を展開している。

本研究領域の特筆すべき研究成果として、(1) HEA 合金の強度と平均原子変位量との相関を明確化し、HEA の強度物性に関する理論を確立したこと、(2) 変形特性について双晶変形の重要性から積層欠陥エネルギーの低減が有効であることを明確化したこと、(3) これによって強度と靱性を兼ね備えた合金設計法を確立したこと、(4) 材料強度に加えて材料機能性に新分野を拡張展開したことが挙げられる。これらはいずれも、材料科学の新分野を開拓した優れた研究成果として高く評価出来るもので、設定目標に照らし期待通りの成果を挙げている。

計画研究は力学物性中心であるが、公募研究では機能性材料の物性研究を多く取り入れ、領域研究の幅を大きく広げている。それらは、846 件に上る学術論文などにより極めて積極的に公表され、論文被引用数は 12,200 回を超え、h-index は 52 に及ぶなど、その研究成果は高く評価できる。さらに本研究領域は若手研究者育成にも注力し大きな成果を挙げている。

一方、本研究領域の国内外への波及効果に関する一層の言及とともに、その実用展開事例を示すことが望まれる。