

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： ナノ超空間を利用した熱・スピン・電界交差相関による高効率エネルギー変換材料の創製

2. 研究代表者： 水口 将輝 （東北大学金属材料研究所 准教授）

3. 中間評価結果

熱・スピン・電界交差相関による熱電変換は、従来のゼーベック効果型の熱電変換とは異なる概念であり、磁性ナノロッド構造体、パターンニングによる三次元構造体、半導体ナノドットワイヤなどの構造設計、性能評価において、一定の成果を達成したことは評価できる。

これまで可能性のある事象を数多く取り上げてきており、今後注力すべき研究課題を選択する段階にきているが、研究成果に対する客観的な評価が十分とは言えず、研究レベルや競合技術に対する優位性が明確でないため、今後は、学術的意味においてインパクトの大きな研究対象を選別し、そこに研究を集中することをお願いする。また、チームの研究成果についても、技術的価値を世界に示すことが重要であり、知財の確保やより質の高い論文投稿等の対応を期待する。

過去 50 年間にわたり研究されてきた熱電変換の研究分野に対し、本課題で新たに取り組んでいるゼーベック効果・異常ネルンスト効果を示す構造体で従来と同等の性能を早急に求める必要はないが、これら効果の可能性、限界を定量的に評価し、理論的、学術的な裏付けを行うことで本研究分野の可能性の明確化、学理の構築に取り組んでいただきたい。