

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 電子構造のトポロジーを利用した機能性磁性材料の開発とデバイス創成

2. 研究代表者： 中辻 知(東京大学物性研究所 特任教授)

3. 中間評価結果

デバイス応用に有用なトポロジカル反強磁性体を発見したことを背景に、高速かつ低消費電力な革新的反強磁性機能性デバイスの研究を展開し、当初目標を計画通り、あるいは、前倒しで達成している。磁気スピンホール効果の発見やスピン軌道トルクの反転を多結晶薄膜で実証するなどの基礎研究のみならず、トポロジカルスピン軌道トルク-MRAM、反強磁性異常ホールメモリデバイス、 Mn_3Sn における薄膜型熱流センサー、異常ネルンスト型熱流センサーなどの応用研究でもインパクトのある成果が得られている。理論と実験の両面から、新物質の予言およびワイル反強磁性体 Mn_3X の統一的理解においても大きな成果が得られつつある。世界的に見てもトップ水準の研究成果が次々と生み出されており、論文の多くが Nature をはじめとする著名論文誌に掲載されている。

また、産業界との連携、国際会議主催などの活動が行われ、研究代表者のリーダーシップが発揮されている。若手研究者の受賞、昇進も多数報告され、公開授業などのアウトリーチ活動も実施されている。計画をさらに発展させ、特に企業との共同研究など、応用面でのさらなる展開を期待する。