

中間評価（ステージゲート審査）結果

1. 研究課題名： 超伝導マルチフェロイクスによる超省電力メモリの創製
2. 研究代表者： 小森 祥央（名古屋大学 理学研究科 助教）
3. 中間評価（ステージゲート審査）コメント

本課題は、超伝導体/強磁性体界面での超伝導と磁性の相互作用に基づく新奇な現象の開拓、とりわけ超伝導電流による磁化制御を可能とするスピン三重項超伝導電流を用いることで、発熱ゼロの電荷輸送のみならず、スピン角運動量の輸送および強磁性体の磁化制御までを目指している。最終的には、これらの要素技術に立脚した、発熱を伴う電流・磁場の印加が不要な、超伝導のポテンシャルを最大限に生かした超伝導磁気メモリの実現までを視野に入れた研究である。

フェーズ1では、d波超伝導体と強磁性体の非従来型相互作用、強誘電性を用いた超伝導-強磁性近接効果の電界制御、スピン三重項超伝導電子対によるスピン輸送という3つの重要な現象を探索し、超伝導による磁化制御の可能性を実証した。

フェーズ2では、非BCS型超伝導からのスピン三重項超伝導電子対の高効率生成による接合中の磁性体の磁化反転と制御を目指す。最終的には、超伝導による磁化制御技術を用いた超低消費電力磁気メモリデバイスに向けての基盤技術の確立を期待する。

以上