

令和 3 (2021)年度 基盤研究 (S) 審査結果の所見

研究課題名	マクロな時間反転対称性の破れた反強磁性体の物質設計と電氣的制御
研究代表者	関 真一郎 (東京大学・大学院工学系研究科・准教授) ※令和 3 (2021)年 7 月末現在
研究期間	令和 3 (2021)年度～令和 7 (2025)年度
科学研究費委員会審査・評価第二部会における所見	<p>【課題の概要】</p> <p>本研究は、時間反転対称性が破れた反強磁性体を探索し、反強磁性体を記憶媒体として動作を確立するものである。この条件を満たす反強磁性体の探索においては、動作に重要な「仮想的な磁場」の大きさを第一原理計算結果で計算するなど、電氣的な読み出し・書き込み等の実証を目指す。</p> <hr/> <p>【学術的意義、期待される研究成果等】</p> <p>時間反転対称性が破れた反強磁性体においては、仮想的な磁場が存在し、0 と 1 の状態を区別できる点に学術的新規性がある。この仮想的な磁場の大きさが、エネルギー分散関係から得られる物質に固有なベリー曲率に関係しているという理論に基づいて、第一原理計算から物質探索を行うことは材料科学においても新たな知見を与える。また、読み書きの動作原理が確立されれば、強磁性体を用いた記憶媒体に比べ 1000 倍程度、動作速度が速くなることが期待される。</p>