

超高速磁気応答の観測技術

理学研究科 物質科学専攻 高橋 龍之介

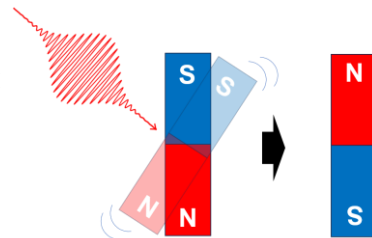
キーワード

磁石、光磁化スイッチング、非平衡状態、レーザー

研究概要

本研究室では、光による磁石の制御を研究しています。光は磁石中の電子と相互作用し、磁性を担うスピンを変化させますが、そのメカニズムは未解明です。これを解明できれば、より高速・低消費電力な情報の書き込み・読み出しを実現する次世代デバイスへの応用が期待されます。そのため、実験室では光照射後の変化を10兆分の1秒(100フェムト秒)スケールで観測できる装置を開発しています。

また、外部磁場をゼロにした純粋な光応答測定や、元素を選択的に観測できるX線光源を組み合わせることで、元素・時間分解された光応答を捉え、光による磁石制御のメカニズム解明を目指しています。これらの研究を通じて、光と磁性の新しい物理の理解を深めるとともに、光で高速・省エネルギーに動作する次世代スピントロニクスデバイスの実現に貢献することを目指しています。



アピールポイント

本研究室では、光学測定装置開発の基盤技術を所持しております。Pythonをもちいた測定、解析の自動化なども行っており、人工ノイズの低減も積極的に取り組んでいます。3Dプリンタも用いて、装置開発に必要な部品作製もおこなっています。

応用分野

磁気記録媒体(ハードディスク、MRAM)