

光で電気の性質を制御

東北大など 次世代メモリーに道

東北大の松原正和准教授と大阪大の木村剛教授らは磁石と電気の性質を共にもつ「マルチフェロイック物質」を活用し、光で物質の電気的な性質まで制御する技術を開発した。高速の次世代高機能メモリーの開発に道を開く。成果は英科学誌ネイチャー・フォトニクスに掲載した。研究グループは、物質に特殊な光を当て物質中の電場の向きを逆転させることで、物質の性質を利用。

これまで光を使って電子が持つ磁気的な性質であるスピノの向きを制御することはできたが、電場の向きを制御した例はなかつた。

実験にはテルビウムとマンガン、酸素からなる「マルチフェロイック物質」と呼ぶ特殊な物質を用了。セ氏マイナス24.6度に冷やすと、電子のスピノがらせん状に連続する性質を利用。スピノの向きによってマイナスの電気を帯びた酸素原子の位置が微妙に動いて分離がおき、物質の一方に

場の向きをもとに戻すこともできた。北大准教授は新技術が、「超高速の次世代メモリ開発につながる」と期待している。

プラス、もう一方にマイナスの電気が現れる。

場の向きをもとに戻すこともできた。

スピノが形成するらせん状の構造には右巻きのものと左巻きのものがある。光でスピノのらせん

の向きを反転させると電場の向きも反転した。波長の異なる光を当ててスピノの向きと電

場の向きをもとに戻すこともできた。

北大准教授は新技術が、「超高速の次世代メモリ開発につながる」と期待している。

は初めてという。松原東

光でスピノの向きを制御する研究は活発だが、電気的性質を制御した例