

# 磁力を可逆的にスイッチ

東大、光磁石を開発 光メモリーなど応用へ

東京大学大学院理学系「のグループは、光で応答  
研究科の大越慎一教授ら」する磁石材料にキラル

（不斉）構造を付与し、光の波面を90度スイッチングできる光磁石を開発した。波長の異なる光を照射することで、出射する光の波面を水平と垂直で可逆的に光スイッチングできることも世界で初めて確認。こうした機能は、光記録デバイスや光センサー、光コンピュータなどに応用できるとみられ、同グループではさらに研究を進めている。

同グループが開発したのは、鉄イオンとニオブイオンをシアノ基で架橋したキラル構造を持つ磁石。波長473ナノメートルの青色の光と波長785ナノメートルの赤色の光を交互に照射することで、磁石の磁力が可逆的に変わるとい

う。  
磁石になる前の材料では入射面に水平な波面の光入射に対して、垂直な波面の光の出射が観測される。青色の光を照射して磁石状態にすると水平な波面の光の出射が観測

される。さらに赤色の光を照射して磁力が弱い状態にすると垂直は波面の第2高調波に戻ることもわかった。

これまでキラル光磁石の報告例はなく、物質から出てくる光の波面が90度スイッチングするという現象も初の報告例。

磁性を光でスイッチングできれば、磁場や熱などが不要となることから、非接触での変換が可能で、高密度化も容易となる。このため光メモリーや光コンピュータ、光アイソレーター素子などへの応用が期待できる。