

# 絶縁キラル磁性体 $\text{Cu}_2\text{OSeO}_3$ におけるマイクロ波磁気カイラル効果の理論

青山学院大学理工学部, 科学技術振興機構さきがけ 望月 維人

Magneto-chiral Effect of Chiral-Lattice Magnetic Insulator  $\text{Cu}_2\text{OSeO}_3$

Aoyama Gakuin University, JST-PRESTO Masahito Mochizuki

絶縁性のキラルフェリ磁性体  $\text{Cu}_2\text{OSeO}_3$  は、Dzyaloshinskii-守谷相互作用と強磁性相互作用の競合により、ヘリカル磁性やスキルミオン結晶、フェリ磁性といった様々な磁気秩序相を発現する。まあ、これらの磁気秩序は、スピン軌道相互作用を通じて、電荷の不均一な空間分布を生み出し電気分極を引き起こしている。

このような系では、電磁波（光やマイクロ波）の磁場成分のみならず、電場成分でも、磁化と分極が結合した複合自由度の振動モード（エレクトロマグノン）を励起できる。さらに、このエレクトロマグノンの二種類の励起チャネルの干渉効果により多彩な磁気光学応答が発現する。

今回、キラル磁性体を記述する微視的スピンモデルを用いて、この物質のマイクロ波応答を調べた結果、マイクロ波を印加磁場に対して平行に照射した場合と、反平行に照射した場合で、その吸収係数が最大で30%も異なる「マイクロ波の非相反方向二色性」を発見したので報告する[1]。

この  $\text{Cu}_2\text{OSeO}_3$  の巨大なマイクロ波磁気カイラル効果は、同時期に独立に行われていた東大・理研十倉グループによって実験的に観察され実証されている [2]。

[1] M. Mochizuki, Phys. Rev. Lett. 114, 197203 (2015).

[2] Y. Okamura, F. Kagawa, et al., Phys. Rev. Lett. 114, 197202 (2015).

$k^\omega \parallel H \parallel [010], H^\omega \parallel [100], E^\omega \parallel [001]$

