

日本学術振興会研究拠点形成事業 (Core-to-Core)
「スピキラリティを軸にした先端材料コンソーシアム」
R-1, 3, 5 共同セミナー

Date: 13:00-14:00, 21th August 2017

Room: Rm 306, A5 building, OPU

マルチフェロイック物質における光学応答

大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター(AHMF)

特任研究員 澤田祐也

マルチフェロイック物質とは、(反)強磁性、強誘電性、および強弾性という強制的秩序状態のうち、複数を併せ持つ物質のことを指す。これらの中で、(反)強磁性と強誘電性を併せ持つ物質においては、磁場を印加することによって電気分極が誘起される、もしくは電場を印加することによって磁化が誘起される電気磁気効果の発現が期待される。近年、室温においても電気磁気効果を発現する物質が発見され、これを利用した省電力記憶デバイスへの応用も期待されている。

電気磁気効果の発現には、例えばらせん磁気秩序に代表されるような、空間反転対称性および時間反転対称性の両方を同時に破るような特殊な磁気構造を有する必要がある。しかしながら、今回紹介する $\text{Ni}_x\text{Mn}_{1-x}\text{TiO}_3$ ($x = 0.40 - 0.48$) は、低温においてスピランダムな配置のまま凍結したスピングラス物質であるにもかかわらず、電気磁気効果を発現する興味深い物質である*。この起源は、figure に示すような、格子上において多スピランダムな配置に配列したときに有限となるトロイダルモーメントによるものと考えられている。講演では、トロイダルモーメントに起因した新奇光学現象である”方向二色性”の観測結果について紹介し、時間に余裕がある場合、東北大金研において開発を行ってきた強磁場中光学測定装置についても紹介したい。

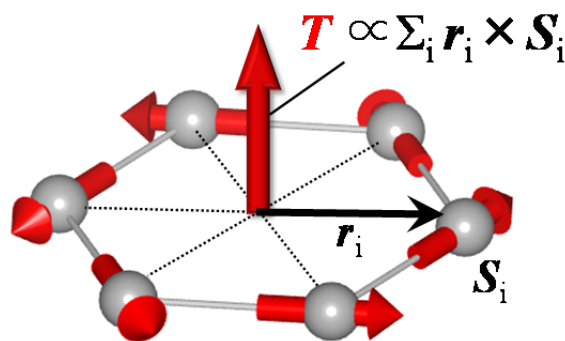


Fig. 渦巻き状のスピランダムな配置において有限となるトロイダルモーメント T .

Reference * Y. Yamaguchi *et al*, *Phys. Rev. Lett.* **108**, 057203 (2012).