



第7回

物理工学科セミナー

日時： 11月8日（水） 15:00 - 16:00

場所： 葛飾キャンパス研究棟8F第1セミナー室

Speaker： 尾崎 壮駿 氏 (Soshun Ozaki)

Affiliation： 東京大学大学院総合文化研究科 広域科学専攻
相関基礎科学系 物性理論C-group 堀田研究室 PD

Title： トポロジカル絶縁体における軌道-Zeeman交差帯磁率

Abstract：

トポロジカル物質の実験的研究において、その候補物質の探索は重要な課題の一つである。現在のところ、トポロジカル物質の判定は主に試料表面における特異な電子状態を見出すことによって行われている。これに対して本講演では、バルクの物理量である帯磁率による判定を提案する。

帯磁率の寄与のうち、**軌道-Zeeman (OZ) 交差帯磁率**は磁場の軌道効果とZeeman効果の両方に由来するもので、トポロジカル絶縁体のトポロジカル数を反映することが現象論的な議論により知られている[1, 2]。そこで、微視的な理論により詳細に調べるため、Dirac方程式から出発し、連続模型に対するOZ交差帯磁率などの一般公式[3]を導出する。この公式からOZ交差帯磁率がトポロジカル数を反映して量子化されることが導かれる。量子化の単位の大きさは 10^{-4} emu/mol程度であり、通常の軌道帯磁率と同程度である。さらに、連続模型から強束縛模型の場合への公式の拡張[4]も議論する。

Reference：

- [1] S. Murakami, PRL **97**, 236805 (2006).
- [2] R. Nakai and K. Nomura, PRB **93** 214434 (2016).
- [3] S. Ozaki and M. Ogata, PRR **3** 013058 (2021).
- [4] S. Ozaki and M. Ogata, PRB **107** 085201 (2023).

世話人： 遠山 貴巳