

-----  
===== 物理学教室 =====  
===== 物性コロキウム ご案内 =====  
-----

日時: 2023年12月5日(火) 16:30-18:00

場所: 物理学専攻大会議室 2 (理学合同B棟541)

講師: 奥村 駿 氏 (東京大学)

題目: 3次元トポロジカル磁性金属における電磁気応答とスピンモアレ  
エンジニアリング

概要: 近年、磁気スキルミオンなどのトポロジカルに非自明な磁気テクスチャが注目を集めており、その性質を反映した量子輸送現象や磁化ダイナミクスが盛んに研究されている。例えば、磁性金属において、磁気スキルミオンの創発磁場が引き起こすトポロジカルホール効果や、その反作用によって磁気スキルミオンが駆動されるスキルミオンホール効果が報告されている。実際の物質中では、磁気スキルミオンは有限の厚さの薄膜試料やバルク試料で観測されており、面直方向に伸びる紐のような3次元構造を持つことが知られている。また、このような磁気スキルミオン紐の端点には磁気ヘッジホッグと呼ばれる3次元トポロジカル欠陥が現れることから、創発磁気モノポールに関連した物性現象が期待されている。

本セミナーでは、磁気スキルミオン紐や磁気ヘッジホッグといった3次元トポロジカル磁気構造に特有の電磁気応答に関する我々の最近の結果について解説したい。特に、磁気スキルミオン紐に平行な電流が誘起する動的トポロジカル転移[1]や、磁気ヘッジホッグ格子において磁場が誘起するトポロジカル転移[2]について詳しく議論する。さらに、周期的なトポロジカル磁気構造をスピンの波の重ね合わせとして統一的に捉える“スピンモアレ”という新しい視点について、我々の一連の研究成果[3]を紹介したい。

[1] S. Okumura, V. P. Kravchuk, and M. Garst, Phys. Rev. Lett. 131, 066702 (2023).

[2] S. Okumura, S. Hayami, Y. Kato, and Y. Motome, Phys. Rev. B 101, 144416 (2020); J. Phys. Soc. Jpn. 91, 093702 (2022); in preparation.

[3] 清水宏太郎、奥村駿、加藤康之、求幸年、日本物理学会誌 78, 314 (2023); K. Shimizu, S. Okumura, Y. Kato, and Y. Motome, Phys. Rev. B 103, 054427 (2021); Phys. Rev. B 103, 184421 (2021); Phys. Rev. B 105, 224405 (2022).

問い合わせ先: 小野 淳 [a.ono@tohoku.ac.jp](mailto:a.ono@tohoku.ac.jp)

-----  
世話人:

岩井 伸一郎 (795-6423) 松井 広志 (795-6604)

村島 隆浩 (795-5718) 横山 寿敏 (795-6444)

---