

828th ASRC Seminar

Date: 10月5日(水), 15:00 ~ 16:30

Location: 先端基礎交流棟2階ロビー

Speaker: 鈴木 通人 氏

(東北大学 金属材料研究所 計算材料学センター)

Title: 磁気対称性の破れとバンド縮退の分裂が
生み出す輸送現象

Abstract:

磁性体における磁気モーメントの配向自由度は、秩序化に伴う磁気対称性の破れやスピン軌道相互作用によるバンド分裂を通してエネルギーバンドの縮退構造を変化させ、磁性体における多彩な物性現象の源泉になっている。

発表者はこれまでに、磁性体の新しい解析手法として磁性表現論と多極子理論を融合させたクラスター多極子法を考案し[1]、第一原理計算を併用した磁気構造と電子構造の解析から Mn_3Sn 、 Mn_3Ge の反強磁性秩序下で生じる巨大異常ホール効果の発現機構を明らかにしたのをはじめ[2]、磁性ワイル半金属や反強磁性ディラック半金属などの様々な磁性体において、磁気秩序下のバンドの縮退構造とその分裂が輸送現象の増強に果たす役割を調べている[3-5]。

講演ではこれら磁性体の輸送現象に関する研究の他、クラスター多極子法とハイスループット第一原理計算を活用した磁気構造データベースの解析[6]や、空間変調を伴うより複雑な磁気構造の解析[7]など、理論の進展を伴う最近の研究を紹介する。

参考文献:

- [1] 鈴木通人, 柳有起, 有田亮太郎, 固体物理 55, 561 (2020)
- [2] M.-T. Suzuki, T. Koretsune, M. Ochi, R. Arita, Phys. Rev. B 95, 094406 (2017)
- [3] V. T. N. Huyen, Y. Yanagi, M.-T. Suzuki, Phys. Rev. B 104, 035110 (2021)
- [4] V. T. N. Huyen, M.-T. Suzuki, K. Yamauchi, T. Oguchi, Phys. Rev. B 100, 094426 (2019)
- [5] Y. Yanagi, J. Ikeda, K. Fujiwara, K. Nomura, A. Tsukazaki, and M.-T. Suzuki, Phys. Rev. B 103, 205112 (2021)
- [6] M.-T. Huebsch, T. Nomoto, M.-T. Suzuki, R. Arita, Phys. Rev. X 11, 011031 (2021)
- [7] Y. Yanagi, H. Kusunose, T. Nomoto, R. Arita, M.-T. Suzuki, arXiv:2201.07361 (2022)

<Contact>

徳永 陽 (81-3525)