

2022 年度夏学期 第2回 駒場物性セミナー

物質カイラリティと巨視的スピン応答

講師：戸川 欣彦 氏（大阪公立大学大学院 工学研究科 電子物理工学分野）

日時：2022 年 5 月 13 日（金）午後 4 時 50 分

場所：対面（16 号館 827 室）及びオンライン（Zoom）開催

Zoom 参加の方は、駒場物性セミナーの HP から参加登録をお願いします

カイラリティの概念は分子から生態系まで自然界の様々な階層に見出される。それは鏡像異性体に見て取れるように幾何学的な関係を意味する。加えて、回転と並進の結合という動的な対称性を併せ持ち、ダイナミクスを誘起する。カイラリティの重要性は化学や生化学に比べて物性物理学ではあまり議論されていないように思える。本講演では、物質がもつカイラリティの意味を踏まえて、カイラリティとスピンの関係について論じる。最近見出された《カイラル物質に誘導される巨大なスピン偏極現象》を紹介する。スピン拡散長を超える長さに亘ってスピン偏極が観察されており、物質カイラリティが巨視的スケールでスピン応答を制御する鍵となっている。カイラリティとスピンを中軸に据えたカイラル物質科学が切り開かれようとしている。

参考文献

- [1] 戸川欣彦, 数理科学 693 (3), 9-15 (2021).
- [2] 戸川欣彦, 日本物理学会誌 76 (10), 646-651 (2021).
- [3] A. Inui et al., Chirality-Induced Spin-Polarized State of a Chiral Crystal CrNb₃Si₆, Phys. Rev. Lett. 124, 166602 (2020).
- [4] K. Shiota et al., Chirality-Induced Spin Polarization over Macroscopic Distances in Chiral Disilicide Crystals, Phys. Rev. Lett. 127, 126602 (2021), featured in Synopsis in Physics 14, s113 (2021).
- [5] H. Shishido et al., Detection of chirality-induced spin polarization over millimeters in polycrystalline bulk samples of chiral disilicides NbSi₂ and TaSi₂, Appl. Phys. Lett. 119, 182403 (2021).

○物性セミナーのページ 「駒場物性セミナー」で検索！

物性セミナー世話人 加藤雄介 塩見雄毅 福島孝治 前田京剛 簗口友紀

