

流動する磁気スキルミオン格子の変形挙動の観測

(東北大多元研) 奥山大輔・J.D. Reim・佐藤卓・他、(東北大金研) 南部雄亮、(東大工) 永長直人・他、
(理研) 田口康二郎、十倉好紀・他、(NIST) M. Bleuel・他、(PSI) J.S. White・他、(EPFL) H.M. Ronnow・他

2018年創刊でIFが決まっていないが、Nature系の論文誌であり高IFが見込まれる。

Deformation of the moving magnetic skyrmion lattice in MnSi under electric current flow

D. Okuyama, M. Bleuel, J.S. White, Q. Ye, J. Krzywon, G. Nagy, Z.Q. Im, I. Zivkovic, M. Bartkowiak, H.M. Ronnow, S. Hoshino, J. Iwasaki, N. Nagaosa, A. Kikkawa, Y. Taguchi, Y. Tokura, D. Higashi, J.D. Reim, Y. Nambu, and T.J. Sato

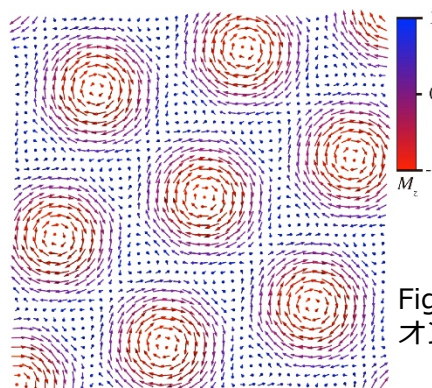


Fig.1: 磁気スキルミオン格子の模式図

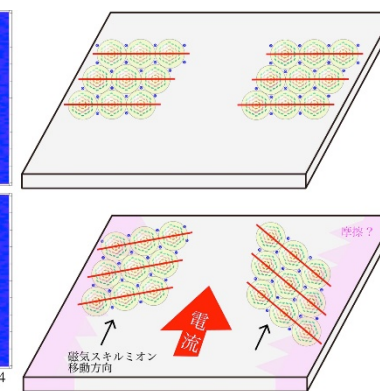
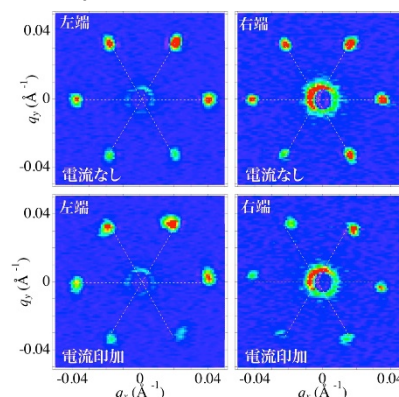


Fig. 2: 中性子小角散乱パターンとスキルミオン格子回転の模式図

カイラル磁性体MnSiにおいて位相幾何学的な欠陥の一種である磁気スキルミオンの電流下での流動挙動を中性子小角散乱実験により調べた。僅か 10^6 A/m²の電流密度の印加で、磁気スキルミオンが三角格子構造を保ちながら駆動し、試料の左右の端で磁気スキルミオン格子が逆回転する剪断流動的な挙動を示すことが判明した。

Dynamics of the magnetic skyrmion, one of topological defects, under the electric current in chiral magnet MnSi have been studied by small angle neutron scattering. By applying 10^6 A/m² current density, we found that the moving magnetic skyrmions keep a triangular lattice, and show a shear flow, a spatially inhomogeneous counter-rotating behavior of the skyrmion lattice at opposing-sample edges.