

冷中性子三軸分光器と TOF 分光器の相補利用

東京大学物性研^A

益田隆嗣^A,

Complimentary use of cold-neutron triple-axis spectrometer and TOF spectrometer

^AInstitute for Solid State Physics, the university of Tokyo

T. Masuda^A

主にパルス中性子源に設置される飛行時間型(TOF)分光器においては、中性子の飛行時間測定による白色中性子のエネルギー分解と 2 次元検出器の組み合わせにより、広い q-E 空間における効率的な励起スペクトル測定が可能である。一方、研究用原子炉に設置されている三軸分光器においては、成熟した集光技術により、特定の回折ピークの外場環境(温度・磁場)依存性測定や、特定の q-E 空間におけるスペクトルの詳細測定を効率的に行うことが可能である。さらに高い汎用性のため、測定する回折ピークの数を増やすことや、測定 q-E 空間を拡大することも可能である。JRR-3 再稼働後の中性子散乱研究は、これら二種類の分光器を相補的に用いることにより、効果的に研究を推進することができる。すなわち新しい物質の最初の実験では、全体像を把握するために、J-PARC の TOF 分光器を用いて幅広い q-E 空間のスペクトルを効率的に測定する。全体像を把握したのち、測定条件を絞った実験を行うために、JRR-3 の三軸分光器を用いて、限られた q-E 領域のスペクトル測定を集中的に行う。

本講演では、TOF 分光器の一つである J-PARC の HRC 分光器と米国 ORNL の原子炉 HFIR に設置された冷中性子三軸分光器 CTAX を相補的に利用した研究例として、フラストレート磁性体の QCP 近傍におけるモード混成の観測[1]を紹介する。また、私のグループが JRR-3 で担当する冷中性子三軸分光器 HER の現状と震災後の進捗状況について紹介する。HER は CTAX と類似した分光器であり、JRR-3 再稼働後は HER と HRC の相補利用などが期待される。

[1] S. Hayashida et al., *Sci. Adv.* **5**, eaaw5639 (2019).