

物理教室セミナー

幾何学的フラストレーションが誘起する新奇な量子相と量子臨界現象

講師：橋本顕一郎(東京大学大学院新領域創成科学研究科)

日時：9月15日(5時限)

場所：8番講義室

担当:小林(1417号室)



電子間に強いクーロン相互作用が働く強相関電子系物質では、電荷・スピン・軌道・格子自由度などが複合的に絡み合うことで、高温超伝導や巨大磁気抵抗、マルチフェロイクスなどの巨視的量子現象がしばしば現れる。本セミナーでは、強相関分子性導体を中心に、電荷・スピン・格子自由度が競合・協調することで生じる特異な超伝導状態[1,2]や液体・結晶・ガラス転移[3]、磁性体や誘電体[4]で見られる新奇な量子液体状態に関する最近の研究成果を紹介する。特に、 π 電子のもつ電荷やスピン自由度が、結晶格子がもつ幾何学的なフラストレーションにより、どのように融解もしくは凍結し、量子力学的なガラス状態[3]や液体状態[4]が実現するのかを議論する。

[1] K. Hashimoto *et al.*, PNAS **110**, 3293 (2013).

[2] K. Hashimoto *et al.*, Phys. Rev. B **92**, 085149 (2015).

[3] S. Sasaki, K. Hashimoto *et al.*, Science **357**, 1381 (2017).

[4] M. Shimozawa, K. Hashimoto *et al.*, Nature Communications **8**, 1821 (2017).