

2023 年度冬学期 第2回 駒場物性セミナー

冷却原子気体・量子シミュレータによる非平衡多体ダイナミクスの探求

講師 素川 靖司 氏（東大総合文化）

日時 2023 年 11 月 24 日(金) 午後 4 時 50 分-6 時 15 分前後

場所 16 号館 829 およびオンライン（注）今期はいつもの 827 ではなく、829 です

物性セミナーML にて Zoom アドレスを配布します

ML に参加していない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

アブストラクト

レーザー冷却によって超高真空中に生成される極低温の中性原子気体は、クリーンで長いコヒーレンス時間を有しているだけでなく、様々なパラメータを自由に調整でき、非常に高い制御性を有している。原子の運動自由度や内部状態を巧みに利用し、量子系をエンジニアリングすることで、近年、多様な量子現象を探求できるようになってきた[1]。難解な量子多体現象を実験的にシミュレートする量子シミュレーション実験は、多体基底状態と非平衡ダイナミクスの解明を目指すものの二つに大別される。本講演では、冷却原子気体・量子シミュレーション実験の進展について概観した後、リュードベリ励起された冷却原子モット絶縁体を用いて非平衡スピンダイナミクスを探求した最近の我々の研究を紹介する[2]。リュードベリ原子間に働く巨大な長距離相互作用に起因するピコ秒スケールのダイナミクスを観測し、実験的に量子もつれの生成を評価するとともに、様々な近似理論と比較から、量子ゆらぎが本質的な役割を果たしていることを明らかにした。

参考文献:

[1] F. Schäfer, T. Fukuhara, S. Sugawa, Y. Takasu, Y. Takahashi, Nat. Rev. Phys., 2, 411 (2020).

[2] V. Bharti, S. Sugawa, M. Mizoguchi, et al., Phys. Rev. Lett. 131, 123201 (2023).



○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