

第177回エンレイソウの会

場 所： 北海道大学 工学部A棟2階オープンスペース

日 時： 2012年9月24日 12:00-12:50

講演者： 得能 光行 氏

(University of Geneva, Switzerland)

題 目： 『 光格子の変調を利用した共鳴法の理論 』

要 旨： 冷却原子気体は、レーザーと原子との相互作用を駆使して様々な量子多体系の研究舞台を提供する。中でも、対向するレーザー光によって作り出される周期的なポテンシャル(光格子)に原子を閉じ込めることで、不純物や欠陥の無い強相関量子多体系を作り出すことができる。これは強相関電子系の基本的モデルであるハバードモデルで非常に良く記述されるため、強相関電子系の様々な理論研究を実験で直接検証できると期待されている。一方で、光格子中の原子集団の状態にアクセスするための実験プローブが限定されるため、実験検証を実現させるには、そのプローブ開発は最大の課題である。

この光格子中の原子気体に対して有効なプローブの候補として、光格子の変調が注目されている。これは、原子気体に作用する摂動的外力として、光格子を「ゆらす」ことを利用する。また、その際に起こる共鳴現象から原子集団の励起スペクトルの構造を測定する。本講演では、この光格子変調スペクトロスコピーに関する我々の理論的取り組み[1,2]について紹介したい。まず、このスペクトロスコピーの理論的定式化について説明する。そして、我々が行った共鳴スペクトルの理論計算結果と実験データの比較結果を紹介する。

[1] A. Tokuno, E. Demler, and T. Giamarchi, Phys. Rev. A 85, 053601 (2012).

[2] A. Tokuno and T. Giamarchi, Phys. Rev. A 85, 061603(R) (2012).

連絡先： 浅野 泰寛 (北海道大学大学院工学研究院応用物理学部門)

TEL: 011-706-6792 E-mail: asano@eng.hokudai.ac.jp

★エンレイソウの会連絡先

北海道大学大学院工学研究院応用物理学部門 松浦徹

TEL : 011-706-7818 Email: toru@eng.hokudai.ac.jp