

トポロジー理工学教育研究センター

エンレイソウの会(第144回)

場 所： 工学部 A 棟 A 1 - 1 7 (物理工学系大会議室)

日 時： 平成 22 年 10 月 6 日 (水曜日) 16:30 ~ 18:00

講演者： 得能 光行 氏 (DPMC University of Geneva)

題 目：『周期的に時間変調する光格子中の冷却原子気体のエネルギー吸収率』

要 旨： 光格子中の冷却原子気体の実現を機に，冷却原子の研究は強相関係にも研究範囲を広げている。この系では様々なモデルパラメータを人工的に制御できるため，「量子シミュレータ」としての応用が期待されているが，原子の電荷が中性である為電子系で用いられる電磁気的外場によるプローブを冷却原子系では利用できない。この点を克服すべく，これまで様々な測定法が提案・利用されている。特に，近年は光格子の変調を用いた系の励起とその励起スペクトルの測定法が開発され，現在精力的にその実験が行われている。この励起法では，光格子を形成するための定在波の振幅を変調している。

今回，我々は光格子の位相を時間的に変調させた場合の系のエネルギー吸収率について考察する。光格子の位相変調が格子定数よりもさらに短い微視的なスケールで行われた場合を仮定し，エネルギー吸収率を線形応答理論の範囲で定式化した。その結果，エネルギー吸収率はカレント相関関数で記述され，電子系での光学電導度に対応する量になることが分かった。セミナーではこの定式化について説明し，さらに格子変調による吸収エネルギーをどのようにして実験的に見積もるかについても言及する。さらに，1次元ボース原子系を例に，現在実験で利用されている振幅変調によるエネルギー吸収率と我々が提案する位相変調による吸収率の比較も行う。

世話人： 丹 田 聡

エンレイソウの会連絡先

〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目
北海道大学大学院工学研究科 OL 棟 1-1-2
トポロジー理工学教育研究センター事務室 佐原
TEL (011)706-6154 (代表) 内線 6154
Email:sahara@topo.hokudai.ac.jp