

# セミナーのご案内

## フラストレーションを有する強相関電子系 と電子正孔系のグローバル相図

吉岡匠哉氏

東北大学工学研究科応用物理学専攻

11月20日(木) 16:30-  
理学研究科合同B棟743号室

以下2つのテーマについて講演を行う。

### (1) "三格子上の強相関電子系"

三角格子上のhalf-filled Hubbardモデルにおける量子相転移について経路積分繰り込み群(PiRG)法を用いて調べた結果を述べる。ここでは我々が新たに提案した反復切断法を用いる。36サイトのクラスターに関して調べた結果、Hubbard相互作用 $U$ が増加するにつれ、 $U \sim 7.4t$ において常磁性金属状態から非磁性絶縁体状態へと一次相転移を起こし、 $U \sim 9.2t$ で $120^\circ$  Neel秩序状態への一次相転移が実現する。サイズ依存性について調べた結果、我々の解析は中間相の非磁性絶縁体状態の存在を支持するものであり量子相転移に関して提案されてきたいくつかの論争を解決した。

### (2) "擬一次元電子正孔系のグローバル相図"

熱平衡状態にある擬一次元系電子正孔系の相関効果について調べた結果を述べる。ここで導入するself-consistent T-matrix 近似はあらゆるイオン化率のもとでの電子正孔対の表現を可能にする。このイオン化率はほぼ自由に動き回れる準粒子の割合を表す。我々のイオン化率に関する相図は低密度における励起子ガス状態から高密度における電子正孔プラズマ状態の領域にわたるexciton Mott physicsを統一的に記述し、さらには低温における一次相転移を预言するものである。バンド間の光学吸収利得スペクトルの見積もりを行ったところ、半定量的に強く光励起された量子細線における最近の実験の特徴を説明することに成功した。

連絡先: 理学研究科物理学専攻 石原純夫  
TEL.: (内)6436  
e-mail: ishihara@cmpt.phys.tohoku.ac.jp