

物性研究所談話会

標題：強相関電子系で調べる非平衡定常状態

日時：2014年2月27日(木) 午後4時～午後5時

場所：物性研究所本館6階 大講義室 (A632)

講師：寺崎 一郎

所属：名古屋大学理学研究科物理学教室

要旨：

電子同士の相互作用が強く、バンド電子描像が破綻した系は強相関電子系と呼ばれ、遷移金属酸化物や有機伝導体で実現する。ある系では、電子間の多体効果の結果、わずかな外場で電子相が劇的に変化し得る。この性質を利用して、我々は平衡状態から大きく隔たった特異な電子状態を調べている。本講演では、有機サイリスタ θ -(ET) 塩とモット絶縁体 Ca_2RuO_4 の非線形伝導現象に注目する。これら2つの系では数十 V/cm という低い電場で非線形伝導が観測される。本講演では(1)観測された非線形伝導が非熱効果であることの実験的証明、(2)非線形伝導状態における他の物理量(体積、熱起電力)の計測について詳しく述べる。

我々の調べている非平衡効果は、光誘起相転移のような短時間の過渡応答ではなく、メソスコピック系のようなバリスティック伝導系でもない。それは、小さな電流密度によって駆動された一定温度下での非平衡定常状態であり、自然界の様々な現象の最も単純なモデルを提供する。このような強相関電子系を用いた非平衡統計力学へのアプローチを聴衆のみなさんと一緒に議論したい。

【講師紹介】

寺崎先生は、酸化物熱電変換物質の探索、有機伝導体の非線形伝導、磁性と誘電性の競合と共存、酸化物強誘電体の探索など、物性物理の幅広い分野の研究を先導されています。