

談話会のお知らせ

(主催：学内重点研究「アインシュタインの物理」でリンクする研究・教育拠点)

題目：半導体二次元電子系における人工量子系

講師：小林 研介 (京大・化研)

日時：1月29日(木) 16:00～

場所：大阪市立大学 理学研究科会議室

要旨：

近年の微細加工技術の進展により、我々は様々な種類の量子デバイスを作製し、量子効果を制御できるようになってきた。とりわけ、AlGaAs/GaAs ヘテロ界面に形成される二次元電子系を微細加工した系は、量子輸送現象を観測するには最適の系の一つであり、過去20年にわたって多くの研究が蓄積されてきた。たとえば、二次元電子系を微細加工して作られる量子ドット(人工原子)においては電子の個数やスピンにかかわる多体効果(近藤効果など)を制御することが可能である。また電子干渉計(アハラノフボームリングなど)では、電子の位相やコヒーレンスの制御が可能である。このような研究は、「我々は量子力学をどこまで制御できるか」という根源的な問いに対して答えを与え、物性制御の可能性を拓げる可能性を持っている。

本講演では、このような固体素子を用いた量子力学制御の研究(メゾスコピック系の物理)について簡単に紹介し、われわれが行ってきた

(1) アハラノフ・ボームリングー量子ドット複合系におけるファノ効果

(2) 量子ポイントコンタクトにおける量子ショット雑音

の研究について述べたい。