

平成 17 年 11 月 14 日

応用物理学会北海道支部
会員各位

応用物理学会北海道支部

講演会のお知らせ

下記講演会を開催いたしますので、多数ご参加下さいますようご案内申し上げます。

演題：フラットバンド物理とアンダーソン局在
講師：合田 正毅 氏 （新潟大学自然科学研究科・教授）
日時：平成 17 年 11 月 29 日（火） 16:00～17:30
場所：北海道大学工学部物理工学系会議室 1（A-3-62）
主催：応用物理学会北海道支部

講演の要旨

一電子系のフラットバンド(FB)とはフラットな分散曲線のことであり、Waire & Thorpe, Sutherland, らにより指摘され、Leap, Mielke, Tasaki らにより、磁性発現の機構とし議論されてきた。それらはバイパルタイトか他の特別な構造を持つときに出現するが、簡単な考察から、一般にハミルトニアンがある性質を持てば FB が出現することが分かってきた。では、FB 系はどのような物理的な特徴を持つのであろうか？波束の群速度がいたるところゼロなので、通常はブリュアンゾーンの境界でのみ見られる全反射（ブラッグ反射）がいたるところで起こり、きわめて特異な物性が期待される。また、二つの FB を持つ系では強い光吸収や発光も期待される。

特異な物性の一つを紹介する。FB 系は周期系であるので、伝導性はないがブロッホ状態の集まりでもある、しかし無限小のランダムネスを入れれば対称性が破れ、FB 系は局在状態の集まりに変貌する。この局在状態の集まり

に、更にランダムネスを加えてゆくと、3次元では局在が解けて、局在—非局在転移（絶縁体—金属転移）があることが、レベル統計+有限サイズスケーリングと波動関数の振幅の特性のシステムサイズ依存性から分かってきた。ランダム系におけるアンダーソン転移は非局在—局在転移（金属—絶縁体転移）であり、この転移が特異な転移であることがうかがえる。

世話人 矢久保考介
北海道大学工学研究科応用物理学専攻
電話：011-706-6621 yakubo@eng.hokudai.ac.jp