



固体電子論特論Ⅱ

「強相関電子系の理論」

新潟大学自然科学系数理物質科学系列

大野義章先生

日時：8月1日（火） 10：00～12：00
13：30～15：30
8月2日（水） 10：00～12：00
13：30～15：30
8月3日（木） 10：00～12：00
13：30～15：30

場所：新B棟2階1207教室

講義概要

固体中では1立方センチメートルあたり 10^{23} 個もの膨大な数の電子が、互いにクーロン相互作用のために避けあいながら運動している。相互作用の効果が特に強い系では、重い電子やモット転移、高温超伝導などの様々な異常な振る舞いを示し、強相関電子系とよばれている。この講義では、強相関電子系を取り扱うための場の量子論の方法を、重い電子や高温超伝導などに応用しながら解説する。

1. イントロダクション
 - Broken symmetry vs. Adiabatic continuity
 - 第二量子化
2. フェルミ液体
 - 1粒子グリーン関数と自己エネルギー
 - フェルミ液体と準粒子
 - 重い電子とモット転移
3. 遍歴電子系のスピンと電荷のゆらぎ
 - 線形応答理論
 - ハバード模型の動的感受率
 - 乱雑位相近似（RPA）
4. 高温超伝導
 - フォノンによるペアリングとS波超伝導
 - スピンや電荷のゆらぎによるペアリング
 - 異方的超伝導
 - 銅酸化物超伝導