

## 奈良女子大学大学院博士前期課程集中講義

### 固体電子論特論

講師 妹尾 仁嗣 氏 (理化学研究所)

#### 日時・講義室

11月21日(木)	13:30-15:00	15:15-16:45	C141	
11月22日(金)	10:40-12:10	13:30-15:00	15:15-16:45	C141
11月25日(月)	10:40-12:10		B1207	

#### 講義内容

固体中の電子の互いにクーロン相互作用のために避けあいながら量子力学の法則に則って運動している。相互作用の効果が特に強い「強相関電子系」では、モット転移、高温超伝導、近藤効果などの様々な異常な振る舞いを示し活発に研究されている。この講義では、分子性導体を中心に強相関電子系を理論的に記述するための枠組みとその基本的性質を解説し、最近のトピックを紹介する。学部レベルの量子力学と統計力学を前提として、初学者にも分かりやすく説明したい。

0. イントロダクション
  - ・強相関電子系とは、遷移金属酸化物と分子性導体
1. 多フェルミオン系の量子力学と第2量子化
  - ・多体系の量子力学の復習
  - ・強束縛モデルとバンド理論
2. 強相関系における金属絶縁体転移
  - ・平均場理論とその破綻：モット絶縁体と電荷秩序
3. 超伝導
  - ・BCS理論
  - ・非従来型超伝導
  - ・分子性導体における超伝導発現機構
4. 最近のトピックス