

[口頭 11]

重い電子系超伝導体の超伝導ノード構造

松田 祐司：京都大学大学院理学研究科 物理学・宇宙物理学専攻

重い電子系超伝導体のほとんどは超伝導ギャップにノード構造を持っているといわれている。ノード構造の解明は超伝導発現機構を理解する上で必要不可欠である。ここでは以下の4つの化合物

1. CeCoIn₅：準2次元のフェルミ面を持つ化合物で、量子臨界点近傍の強い反強磁性揺らぎが存在する。また低温強磁場中で FFLO 状態が観測されている。
2. UPd₂Al₃：超伝導状態において反強磁性スピン波と超伝導オーダーパラメーターの強い結合が観測されている。
3. PrOs₄Sb₁₂：時間反転対称性が破れた超伝導状態が実現していることが知られている。また多重超伝導相の可能性も示唆されている。
4. CePt₃Si：この物質では空間反転対称性が破れており極めて興味ある超伝導状態が期待出来る。

に対して行った熱伝導度の測定を中心にノード構造についての最近の実験を中心に紹介する。

[口頭 12]

NMR による強相関電子系の空間変調された超伝導状態の研究

熊谷 健一：北海道大学大学院理学研究科

高温超伝導体や重い電子系超伝導体などの強相関電子系においては通常の BCS 超伝導とは全く異なる性質を持ち、これらの超伝導体において超伝導秩序変数が抑制され、あるいは空間変調する非一様な超伝導状態に興味もたれている。

ここでは、空間分解 NMR 法により高温超伝導体の渦糸コアの準粒子状態、特に超伝導秩序変数が抑制された渦糸コアでの反強磁性、および重い電子系 CeCoIn₅ において強磁場・低温で現れる新しい超伝導相が超伝導秩序変数の空間変調を伴ういわゆる FFLO (Fulde-Ferrell-Larkin-Ovchinnikov) 状態を微視的な観点から明らかにした NMR 実験について報告する。