

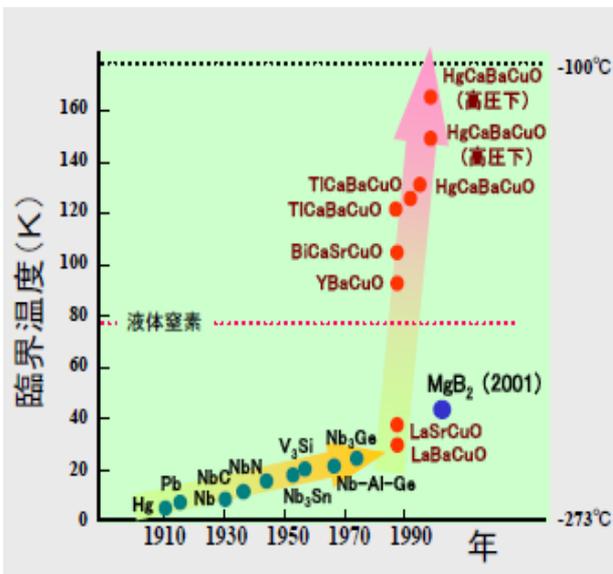
核磁気共鳴(NMR)法による磁性体・超伝導体の電子状態の研究

工学基礎教育センター 大野 隆

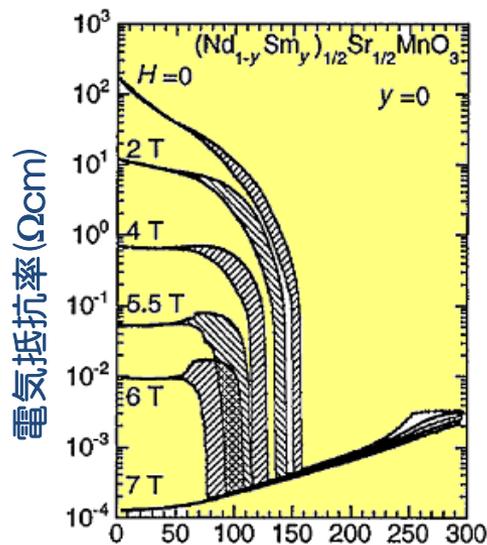
微視的な原子・電子の世界(量子の世界)を研究し, 多彩な磁性や超伝導の原因を調べ, 面白い磁性体や超伝導体を探究する.

研究対象の磁性体・超伝導体の例

- ・高温超伝導体 ; より高温で超伝導になる物質の探索およびその機構の解明.
- ・重い電子系磁性体 ; セリウムやウランを含む化合物. 伝導電子が 4f, 5f 電子を引きずって動き, 重くなっている. 熱電材料の有力候補.
- ・マンガン酸化物 ; 磁場により8桁も電気抵抗が変化し絶縁体・金属転移が起きる.



超伝導転移温度の変遷



温度 (K)

マンガン酸化物の絶縁体-金属転移

磁性や超伝導の主役は物質中の電子である.

磁性や超伝導を理解し, 応用するためには, 量子力学によって電子の粒子性および波動性を的確にとらえる必要がある.

今後, ますます多彩な磁性体および超伝導体の研究が進展することが期待されている.