

まだら模様に凍る電子



—磁場で変化する重元素化合物による新しい原子力材料開発の推進—



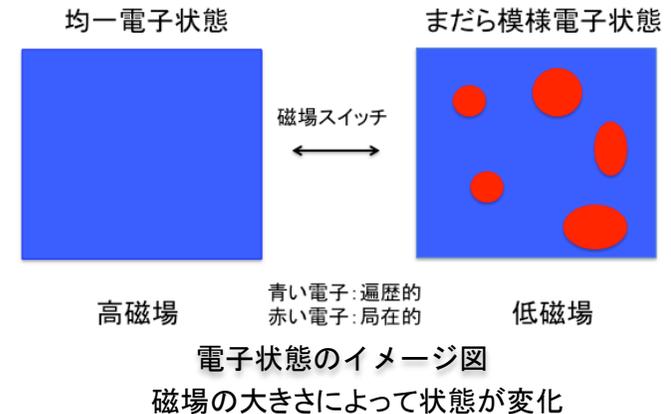
磁場によって大きく電子状態の変わる重元素Yb化合物 YbRh_2Si_2 に注目

【手法】

- ① 世界最高レベルの極めて純度の高い YbRh_2Si_2 の単結晶を作成（CEAグルノーブル研究所）
- ② 低温下での高精度の核磁気共鳴(NMR)法測定装置を開発（JAEA先端基礎研究センター）

【発見】

- ① 重元素イッテルビウム(Yb)化合物 YbRh_2Si_2 において、低温で異なった2つの状態の電子が共存し、まだら模様になっている新しい状態を発見。
- ② 磁場によって電子状態がまだら⇔均一にスイッチする現象を発見。
- ③ 電子が動きやすい(遍歴的)状態と動きにくい(局在的)状態が共存し、それぞれの状態ではYbの原子価数が異なると考えられる。



【波及効果と今後の期待】

- ☆磁場によって電子を動かす → 磁場による電子スイッチング素子への応用
- ☆磁場によって価数分離する → 重元素を利用した原子力材料の価数分離・精製技術への応用