

多極子自由度を持つ強相関希土類化合物の 極低温熱電・熱特性異常の研究



大学院理工学研究所(理学)
教授 桑井 智彦

研究分野

物理学-物性(II)-強相関系

研究のキーワード

強相関電子系, 極低温, 熱電・熱物性, 希土類化合物, 多極子

研究の内容

希土類元素を含む化合物が100mK に至る極低温領域において示す異常な電子物性の研究を行っています。4f 電子の持つ多極子自由度がもたらす多彩な物理現象の起源を純良単・多結晶試料の作製、およびそれら試料の示す特異な熱電能や比熱を測定することにより調べています。熱電能は温度差により起電力が誘起される効率を表す物理量であり、廃熱利用のクリーンな電気エネルギーの観点からも有効性が注目されています。

産学連携・特許

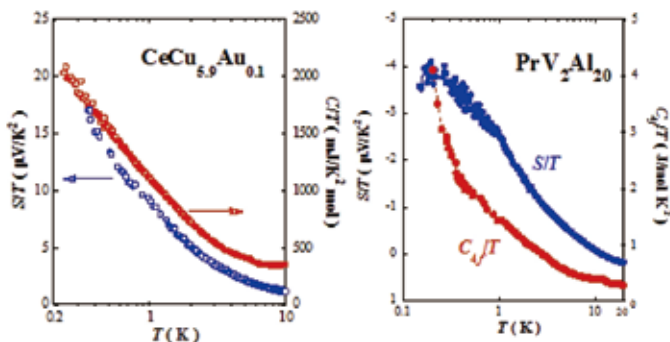
共同研究：室蘭工業大学, 富山県立大学

海外とのつながり: Prof. Dexuan Huo (中国杭州電子科技大学), Prof. Peijie Sun (中国科学院), Prof. Arumugam Thamizhavel (インドタータ基礎研究所) Prof. Wayne Hutchison (豪州サウスウェールズ大学) Dr. Carley Paulsen (フランスネール研究所)

科研費等外部資金

その他、社会貢献・受賞など

研究の概要図



(左) 量子臨界点近傍に位置するセリウム化合物の比熱(C/T)と熱電能(S/T)の異常なふるまい

(右) 四極子近藤効果を示すプラセオジム化合物の比熱(C/T)と熱電能(S/T)の異常なふるまい