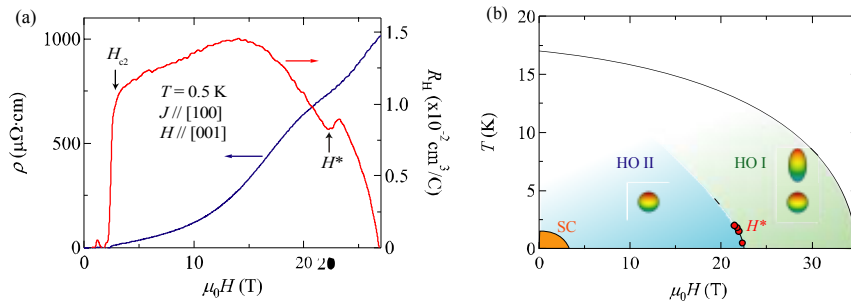


Transport Measurements of a Heavy Fermion Compound URu_2Si_2 under High Magnetic Field

重い電子系化合物 URu_2Si_2 の強磁場下輸送係数測定



URu_2Si_2 is a well known heavy fermion compound which has elusive “hidden order” (HO) state. We have investigated the transport properties under high magnetic fields at low temperatures using an ultraclean single crystal. The Hall coefficient has a sharp dip at $\mu_0 H^* = 22 \text{ T}$ which is *in* the HO state. An elliptical Fermi surface was newly observed via the SdH effect above around H^* . We conclude that the HO gap on the newly-found elliptical Fermi surface is suppressed at high fields (HO I phase) while it is opened at low fields (HO II phase). In analogy with the recently proposed multiband nature of the superconducting gap in this system, the present results suggest the *band dependent nature* of the HO gap in URu_2Si_2 .

Dep. of Phys. Kyoto University: H. Shishido, T. Shibauchi, Y. Matsuda

IMR, Tohoku University: T. Sasaki, N. Kobayashi

Adv. Sci. Res. Ctr. JAEA: T. D. Matsuda, Y. Haga, Y. Ônuki

Reference: Y. Kasahara, T. Iwasawa, H. Shishido, T. Shibauchi, K. Behnia, Y. Haga, T. D. Matsuda, Y. Onuki, M. Sigrist, and Y. Matsuda, Phys. Rev. Lett. **99** 116402 (2007).

重い電子系化合物 URu_2Si_2 は「隠れた秩序」を持つことが知られている。我々は超純良単結晶をもちいて低温・強磁場下の輸送係数測定を行った。Hall 係数は隠れた秩序相内部の $\mu_0 H^* = 22 \text{ T}$ において顕著な異常を示した。また SdH 効果から今までに報告されていない回転楕円体状の Fermi 面が H^* 付近以上で現れるのを観測した。我々は新たに観測した回転楕円体状の Fermi 面上の隠れた秩序によるギャップは低磁場(HO I 相)では開いているが、高磁場(HO II 相)では閉じている、つまり「隠れた秩序」はバンド依存する秩序であると結論した。

京都大学理学研究科：宍戸 寛明, 芝内 孝禎, 松田 祐司

東北大学金属材料研究所：佐々木 孝彦, 小林 典男

日本原子力機構先端研：松田 達磨, 芳賀 芳範, 大貫 惇睦