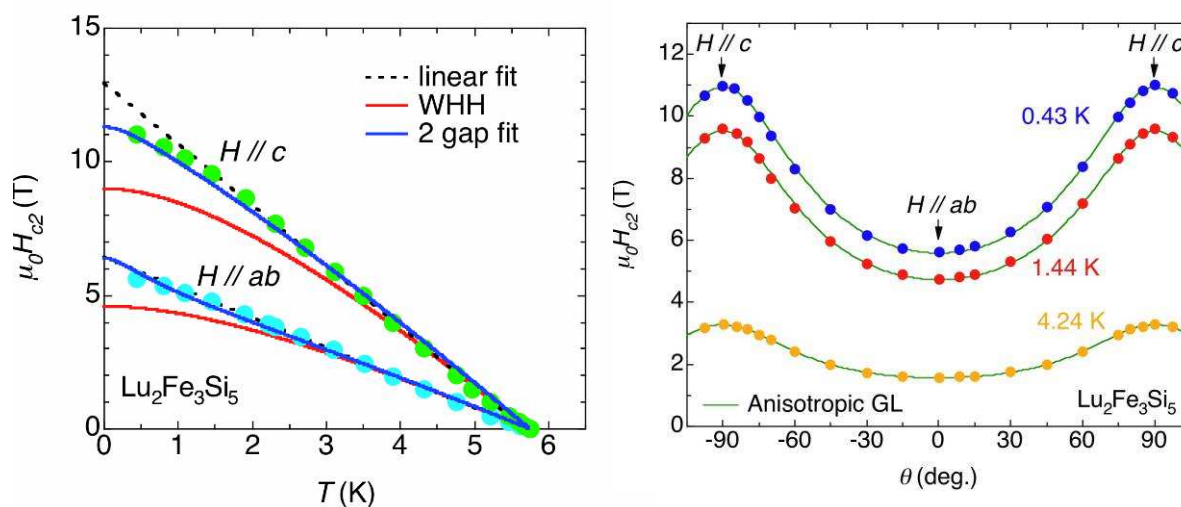


## Upper Critical Field of Iron Silicide Superconductor $\text{Lu}_2\text{Fe}_3\text{Si}_5$

### 鉄珪化物超伝導体 $\text{Lu}_2\text{Fe}_3\text{Si}_5$ の上部臨界磁場



We have investigated the upper critical field  $H_{c2}$  in an iron silicide superconductor  $\text{Lu}_2\text{Fe}_3\text{Si}_5$  with  $T_c \sim 6$  K in terms of the resistivity measurements. We find that  $H_{c2}$  increases linearly with decreasing temperature down to  $T_c/3$ , and  $H_{c2}(0)$  exceeds the field described by the Werthamer-Helfand-Hohenberg (WHH) theory. We also find that angular dependence of  $H_{c2}$  is well described by the anisotropic Ginzburg-Landau model. These results strongly indicate the presence of two distinct superconducting gaps in  $\text{Lu}_2\text{Fe}_3\text{Si}_5$  although the behavior is slightly different from that of the typical two-gap superconductor  $\text{MgB}_2$ .

Dep. of App. Phys., University of Tokyo: Y. Nakajima, H. Hidaka, T. Tamegai

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

Reference: Y. Nakajima, H. Hidaka, T. Tamegai, T. Nishizaki, T. Sasaki, and N. Kobayashi, "Upper critical field of iron silicide superconductor  $\text{Lu}_2\text{Fe}_3\text{Si}_5$ ", to be published in *Physica C*.

鉄珪化物超伝導体  $\text{Lu}_2\text{Fe}_3\text{Si}_5$  ( $T_c \sim 6$  K) の電気抵抗測定から決定した上部臨界磁場  $H_{c2}$  を詳細に調べた。その結果、 $H_{c2}$  は  $T_c/3$  まで温度の降下とともに直線的に増加し、 $H_{c2}(0)$  は Werthamer-Helfand-Hohenberg (WHH) 理論から期待される値をはるかに超えることを明らかにした。また、 $H_{c2}$  の角度依存性は異方的 GL モデルでよく説明できることがわかった。これらの結果は、典型的な 2 ギャップ超伝導体である  $\text{MgB}_2$  とはわずかに異なるが、 $\text{Lu}_2\text{Fe}_3\text{Si}_5$  においても 2 つの超伝導ギャップが存在することを強く示唆している。

東京大学大学院工学系研究科：仲島康行，日高 輝，為ヶ井強

東北大学金属材料研究所：西寄照和，佐々木孝彦，小林典男