

CeB₆は、典型的な dense Kondo system であり、また種々の異常性質を示す化合物として、多くの関心を集め、豊富な実験的研究が報告されている。本研究では、中間温度領域の秩序状態(II相)[1]が、反強磁性的四重極秩序状態と考えられることを、次のモデル計算によって示す。考える相互作用は、①結晶場、②反強磁性的四重極相互作用、③Zeeman項とし、計算は、2部分格子模型・分子場近似を用いて行う。

II相の特徴は、反強磁性的磁気モーメントが外部磁場によって誘起され、外場の増加とともに成長することである。それに伴い、高温相(I相)との相境界は、高温側へshiftし、転移は強くなる。これらの振舞は、上記のモデルで、結晶場分裂 Δ (Γ_7 基底状態—これがKramersの二重項で、四重極モーメントを持たないことが、本質的に重要な点である)と、②の相互作用定数 L の比($\tilde{\Delta} \equiv \Delta/L$)を、図1の様に適当にとることによって、良く再現される。ここで、 $\tilde{\Delta} = 17.5$ の場合はCeB₆に、 $\tilde{\Delta} = 20$ の場合はLaによる希釈系に対応すると考えられる。[1] 諸物理量の実験との詳細な比較検討は、refs. [2][3]を参照されたい。例として、比熱の計算結果を、図2に示した。

[1] 佐藤憲昭ら：本研究会報告書「CeB₆のLa希釈効果」

[2] K. Hanzawa et al.: in "HIGH FIELD MAGNETISM" ed. by M. Date (1983)

[3] K. Hanzawa and T. Kasuya: in preparation.

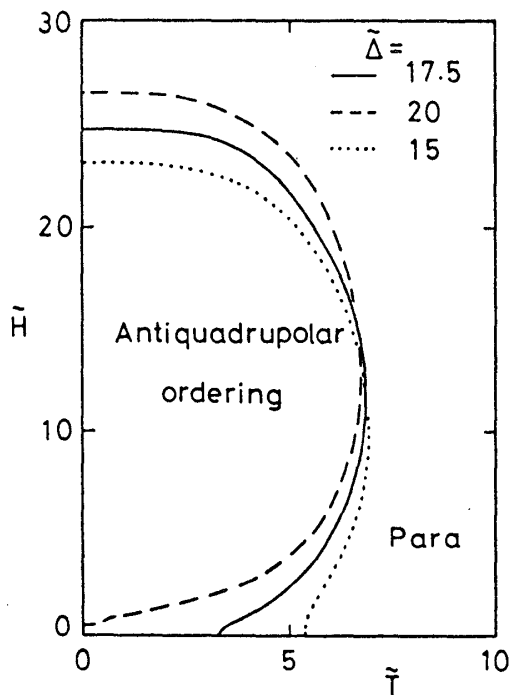


図1 磁気相図: $H \parallel \langle 100 \rangle$, 転移は2次転移。 $\tilde{H} = g\mu_B H/L$, $\tilde{T} = k_B T/L$ 。

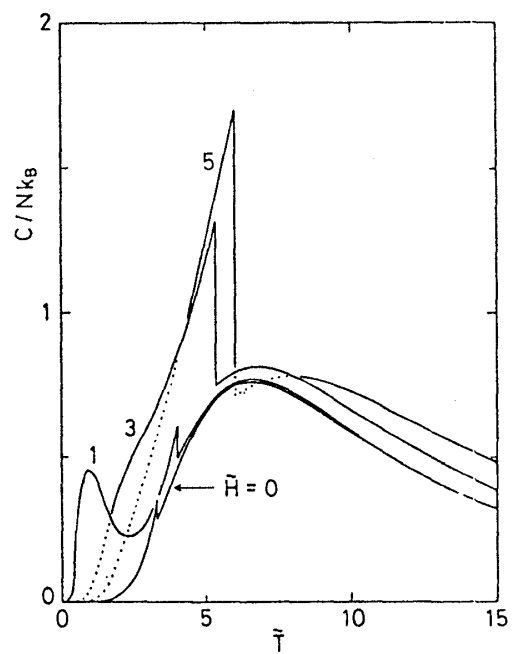


図2 比熱: $H \parallel \langle 100 \rangle$ 。
 $\tilde{\Delta} = \Delta/L = 17.5$ 。