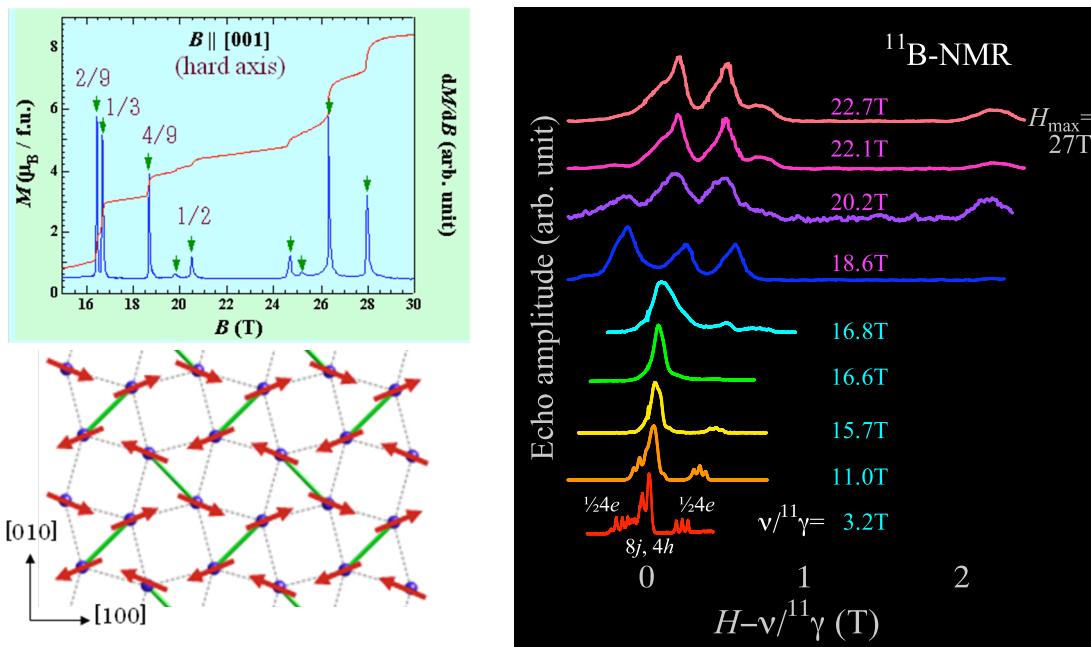


NMR study on the Shastry-Sutherland System TbB_4

シャストリーサザランド格子磁性体のハイブリッドマグネットによるNMR



The rare-earth tetraboride TbB_4 , in which Tb moments form a Shastry-Sutherland lattice possessing geometrical frustration, shows a macroscopic quantization of the magnetization. At 4.2 K, for $B \parallel [001]$, the magnetization shows field-induced multi-step jumps and several plateau regions above 16 T, and finally reaches saturation at about 28 T. NMR study on the Hybrid magnet has revealed an appearance of magnetic super structure in the plateau regions.

Sophia University: T. Goto, K. Kobayashi

IMR, Tohoku University: S. Yoshii, T. Sasaki

Graduate School of Hiroshima University: S. Michimura, F. Iga, T. Takabatake

二次元層状構造磁性体 TbB_4 は Tb モーメントがシャストリーサザランド格子を形成し、幾何学的フラストレーションが存在する。さらに、磁気秩序状態において磁化困難軸 (c 軸)に平行に磁場印加すると 9 段の磁化ステップが現れ 28 T で磁化飽和する。本系は古典スピン系で RKKY 相互作用が存在することから、 $\text{SrCu}_2(\text{BO}_3)_2$ のような量子スピン系における磁化プラトーとは全く起源が異なると考えられる。本実験ではハイブリッドマグネットを用い、27 Tまでの磁場域で ^{11}B -NMR スペクトルを測定した。第一磁化ステップの 16.3 T 以上の磁場でスペクトルの形状が劇変し、Tb モーメントの一様キャントでは説明できないことから、磁気超格子が現れたと考えられる。

上智大学理工学部：後藤貴行，小林慶亮

東北大学金属材料研究所：吉居俊輔，佐々木孝彦

広島大学大学院先端物質科学：道村真司，伊賀文俊，高畠敏郎