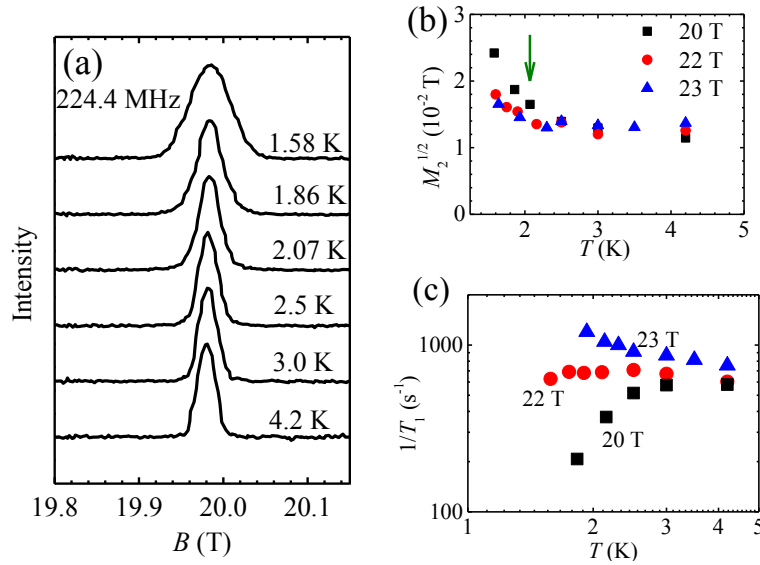


# High Field NMR Study of the Frustrated Magnet Volborthite

## フラストレート磁性体ボルボサイトの強磁場 NMR



The frustrated magnet volborthite  $[\text{Cu}_3\text{V}_2\text{O}_7(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$  exhibits a novel magnetic phase at 23-26 T, which may be regarded as a spin nematic phase. In this study, we have performed high field NMR measurements of volborthite in the magnetic field range of 20-24 T by using the hybrid magnet. As shown in Fig. (a), the line width of the field-swept NMR spectra increases with decreasing temperature, indicating a magnetic transition near 2 K at 20-23 T (Fig. b). The nuclear spin-lattice relaxation rate  $1/T_1$  at 20 T, where a spin-density-wave order is realized, decreases with decreasing temperature, whereas  $1/T_1$  at 23 T increases (Fig. c). These results indicate that inhomogeneous magnetic moments appear below 2 K at 23 T.

M. Yoshida<sup>1</sup>, K. Matsui<sup>2</sup>, T. Goto<sup>2</sup>, S. Kimura<sup>3</sup>, T. Sasaki<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ISSP, University of Tokyo, <sup>2</sup> Dept. of Phys., Sophia University,

<sup>3</sup> IMR, Tohoku University

フラストレート磁性体ボルボサイト  $\text{Cu}_3\text{V}_2\text{O}_7(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  は 23-26 テスラの磁場領域で奇妙な磁気相を示し、それがスピンネマティック相である可能性が指摘されている。我々はハイブリッドマグネットで 20-24 T の領域を NMR 測定で調べた。図 a に示す磁場スイープ NMR スペクトルの温度依存性から、わずかな線幅の広がり観測され、転移温度が 2 K 程度であることが分かった(図 b)。核磁気緩和率  $1/T_1$  を調べると、スピン密度波秩序が起こる 20 T では温度の低下とともに  $1/T_1$  が小さくなるが、23 T では増大する振る舞いが観測された(図 c)。これらの結果は、23 T の低温領域において不均一な内部磁場の発生を示唆する。

吉田誠<sup>1</sup>, 松井一樹<sup>2</sup>, 後藤貴行<sup>2</sup>, 木村尚次郎<sup>3</sup>, 佐々木孝彦<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 東京大学物性研究所, <sup>2</sup> 上智大学理工学部, <sup>3</sup> 東北大学金属材料研究所