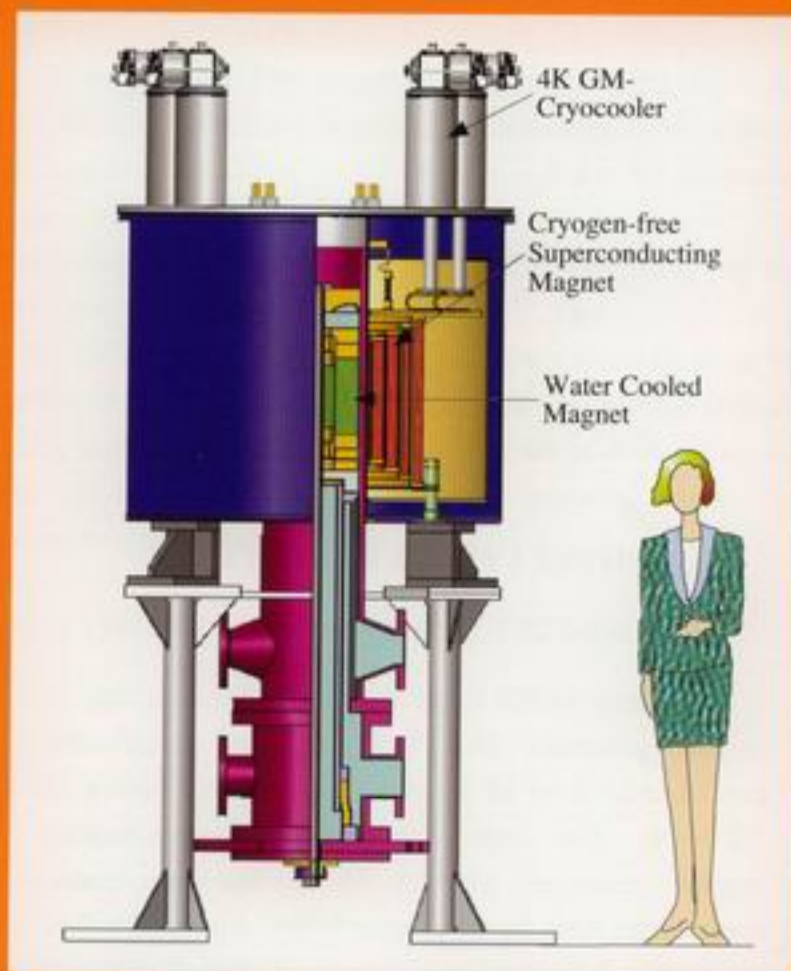
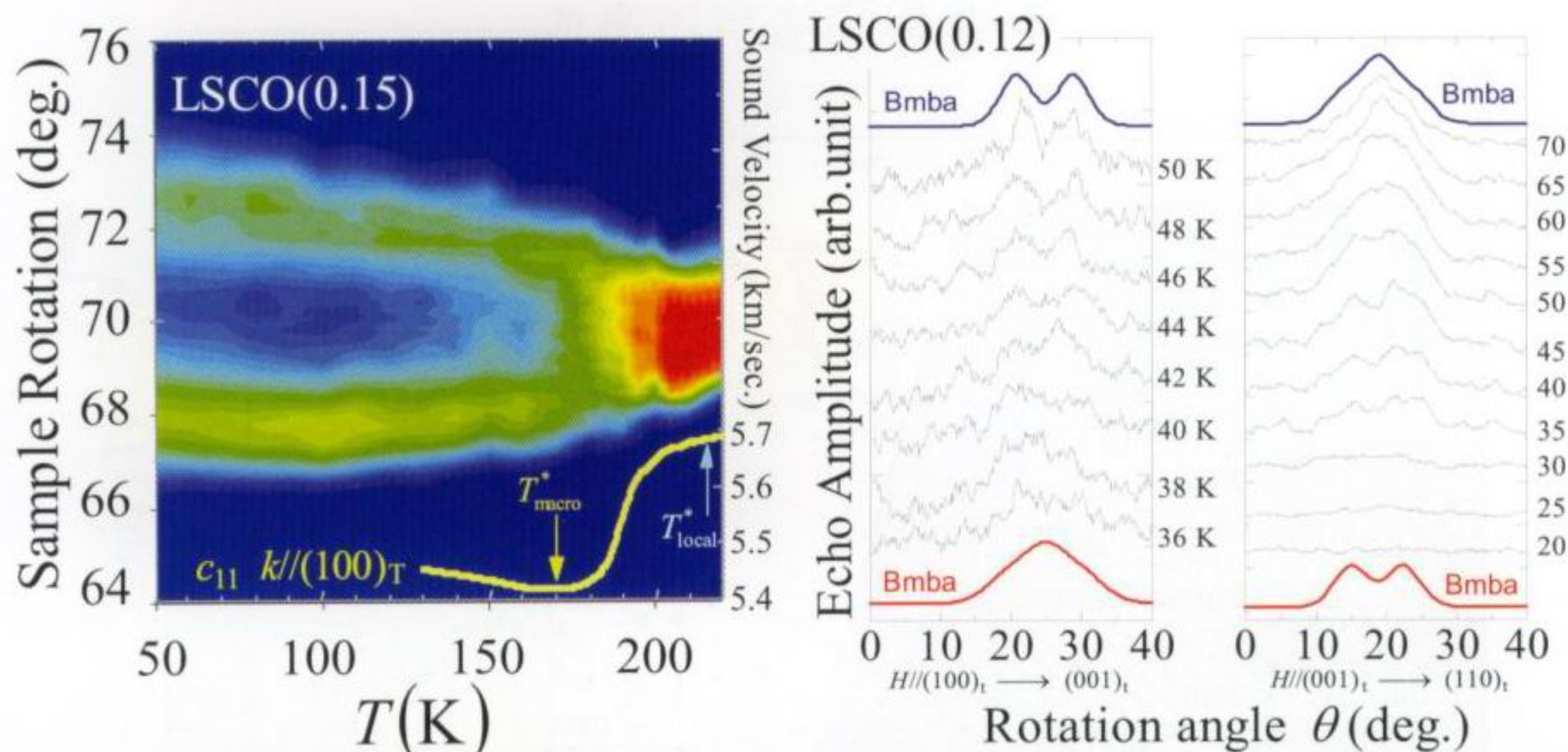

Selected Topics in 2006 Annual Report at Sendai



High Field Laboratory for Superconducting Materials,
Institute for Materials Research, Tohoku University

1. Incoherent Buckling of CuO_2 Plane in La-Based High- T_C Cuprates

ランタン系高温超伝導体におけるインコヒーレント局所構造



By utilizing NMR technique and high-quality single crystals of $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$, we have successfully observed the change in the direction of the principal axis of the crystal field tensor at the Cu site at low temperatures, indicating the evolution of the incoherent local structure, which cannot be seen by scattering techniques. The figure (right) shows the change in the NMR peak splitting pattern with lowering temperature indicating the emergence of the local structure corresponding to the space group $P4_2/\text{ncm}$, which stabilizes the dynamically fluctuating stripe by pinning effect and suppress the superconductivity at around $x=1/8$. The figure (left) shows the appearance incoherent structure of Bmba in the vicinity of the critical temperature of the macroscopic structural phase transition from $I4/\text{mmm}$ to Bmba.

Fac. of Sci. and Tech., Sophia University: T. Goto, A. Oosawa

RIKEN: T. Suzuki

IMR, Tohoku University: T. Sasaki, N. Kobayashi, M. Fujita, K. Yamada

Fac. of Tech., Tohoku University: T. Adachi, Y. Koike

Reference: J. Tonishi, M. Ueda, T. Suzuki, A. Oosawa, T. Goto, T. Adachi, Y. Koike, M. Fujita and K. Yamada, *J. Phys: Conf. Series* **51**, 275–278 (2006).

ランタン系高温超伝導体単結晶を強磁場中で高精度に回転させながら NMR スペクトルを測定することで CuO_2 面のバクリングパターンを NMR によって直接観測することに成功した。特に今回、これまで $x=0.12$ において超伝導の弱い抑制が報告されながら、 $P4_2/\text{ncm}$ 相の構造相転移が見つかっていなかった $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ において、散乱実験で見えないようなインコヒーレントな $P4_2/\text{ncm}$ 構造が低温で現れることが明らかになった。

上智大学理工学部：後藤貴行，大沢明

理化学研究所：鈴木栄男

東北大学金属材料研究所：佐々木孝彦，小林典男，藤田全基，山田和芳

東北大学工学研究科：足立 匡，小池洋二