

# HRC における多結晶試料 TiOBr の測定 Neutron Study on TiOBr in HRC

横尾哲也<sup>1</sup>, 伊藤晋一<sup>1</sup>, 秋光純<sup>2</sup>

J-PARC センター 高エネルギー加速器研究機構<sup>1</sup>

青山学院大学 理工学部<sup>2</sup>

HRC ではいくつかの多結晶試料による非弾性散乱実験を予定している。高角側の検出器の設置が遅れていることから低角側での実験を余儀なくせられるが、磁気散乱や第一ブリルアンゾーンでの散乱を観測するには十分であり、これまでに低角側での S/N 向上に努めてきた。

TiOBr はその一つで、大型の単結晶試料を得ることが非常に困難な物質である。本系は Ti の軌道整列が起こることによってスピン ( $S = 1/2$ ) の一次元性が生じ、スピンパイエルズ転移を示すと考えられている[1]。構造の転移や磁化率の振る舞いなどからスピンパイエルズ転移が起こっている状況証拠が観測されつつあるが、未だ直接的な観測はなされていない。我々は中性子非弾性散乱によるスピギャップの探索を試みる。TiOBr の磁気的なゾーン中心は  $Q=0.9\text{\AA}^{-1}$  程度であるため、低角の検出器で比較的高いエネルギーの入射中性子を利用する。ロスアラモスの実験では  $Q=0.9\text{\AA}^{-1}$ 、 $E=10\text{meV}$  近傍に局在化したシグナルを観測した。 $Q$ 一定プロファイルから転移点前後の温度差異を  $Q$  に対してプロットすると、一次元反強磁性体における粉末平均をとった  $Q$  依存性で良く記述される様に見える。今回、HRC においてより広い  $Q$  領域で詳細に捉えることを目的とする。

参考文献:

[1] A. Seidel *et al.*, Phys. Rev. B 67 (2003) 020405R.