

東京大学物性研究所 震災対応旅費支援報告書

東京大学 殿

私は下記のとおり、震災対応旅費で支援して頂いた外国出張を終了し帰国したので報告します。

2012年10月4日

1. 所属・職位・氏名：首都大学東京 理工学研究科 准教授 門脇広明
2. 連絡先：
電話：042-677-2489 FAX：042-677-2483 e-mail：kadowaki@tmu.ac.jp
住所：〒192-0397 東京都八王子市南大沢1-1
3. 申請額：180240円
4. 実験を行った海外の施設・装置名：ILL IN5
研究代表者所属・職位：首都大学東京 理工学研究科 准教授
氏名・電子メール：門脇広明 kadowaki@tmu.ac.jp
海外申請課題名（英語）：Quantum spin fluctuations in the spin liquid state of Tb₂Ti₂O₇
5. 物性研中性子課題番号・装置名：a-02737 (申請書 ID) C1-1
研究代表者所属・職位：首都大学東京 理工学研究科 准教授
氏名・電子メール：門脇広明 kadowaki@tmu.ac.jp
採択課題名：量子スピンアイスの研究
6. 期間 2012年9月25日 から 2012年10月1日まで

7. 報告内容

フラストレートした磁性体 Tb_{2+x}Ti_xO_{7+y} は、微小な x の変化に依存して、量子スピン液体状態になったり、未知の長距離秩序を持つ基底状態になる。二つの基底状態をもつ粉末サンプルを準備し、ILL のガイドホールに設置されている TOF 分光器 IN5 を用いて、二つの基底状態を解明すべくにおける磁気非弾性散乱を測定した。本実験は、予定されたビームタイムのスケジュールのとおりに行われ、希釈冷凍機も順調に稼働し、計画していた研究を遂行した。

未知の基底状態を持つサンプルの磁気非弾性スペクトルは、IN5 の非常に良い分解能を用いた測定により、T_c = 0.5 K の相転移において結晶場状態が変化しエネルギースペクトルが明確に変わることが観測された。また量子スピン液体状態と思われるサンプルの磁気非弾性スペクトルは、確かに何らかのスピン液体状態と思われるものであるが、結晶場状態の揺らぎも含まれた形の量子揺らぎを持つ状態であると思われる。現在、詳しい解析を行っている。