

| | |
|--|---|
|  MLF Experimental Report | 提出日 Date of Report |
| 課題番号 Project No. 2014PM0013 実験課題名 Title of experiment 新たな中性子ビーム利用 実験責任者名 Name of principal investigator 菊地賢司 所属 Affiliation 茨城大学 | 装置責任者 Name of responsible person 石垣 徹 装置名 Name of Instrument/(BL No.) 茨城県材料構造解析装置 BL-20 実施日 Date of Experiment 2014. 6. 17 |

試料、実験方法、利用の結果得られた主なデータ、考察、結論等を、記述して下さい。(適宜、図表添付のこと)
 Please report your samples, experimental method and results, discussion and conclusions. Please add figures and tables for better explanation.

| |
|---|
| 1. 試料 Name of sample(s) and chemical formula, or compositions including physical form. |
| テルビウム四ホウ化物 $Tb^{11}B_4$ 粉末 ヴァナジウム管(6Φ)にヘリウムガス封入(インジウムシール)。 試料高さ 50 (mm) 試料重量 3.5695 (gram) 密度 2.5262 (gram/cc) |

| |
|---|
| 2. 実験方法及び結果 (実験がうまくいかなかった場合、その理由を記述してください。) Experimental method and results. If you failed to conduct experiment as planned, please describe reasons. |
| 冷凍機で4Kまで冷却、途中70Kで25分間散乱測定 1) 転移点(TN1=44K)より上の温度で常磁性状態のスペクトルを取る 2) 3. 4Kまで下げて2段目の転移点(TN2=24K)以下の磁気秩序状態のスペクトルを取る 図はそのデータの比較 磁気秩序によるピーク(100)が、 $d=7\text{Angstrom}$ 近傍で出現したことを確認 (70Kでは見えていない) 温度の追従を確認 実験そのものは、次のような温度間隔(4.2Kを除いて2.5Kおき)で、25分程度ずつ測定。 常磁性状態までのスペクトルの温度変化を測定した。 4.2, 5, 7.5, 10, 12.5, 15, 17.5, 20, 22.5, 25, 27.5, 30, 32.5, 35, 37.5, 40, 42.5, 45, 47.5, 50K |

2. 実験方法及び結果(つづき) Experimental method and results (continued)

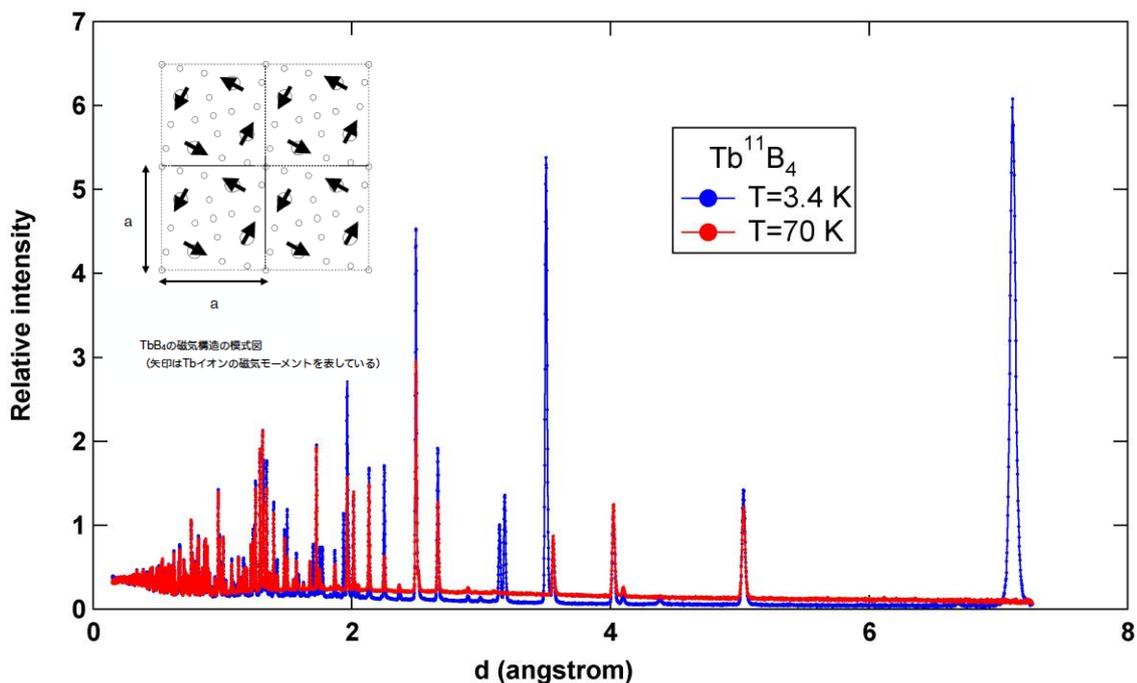


図1 90度バンク(SE)での TbB4 の粉末回折データ。温度は常磁性(70K, 赤)と反強磁性状態(3.4K, 青)。挿入図は従来報告で予想されている磁気構造

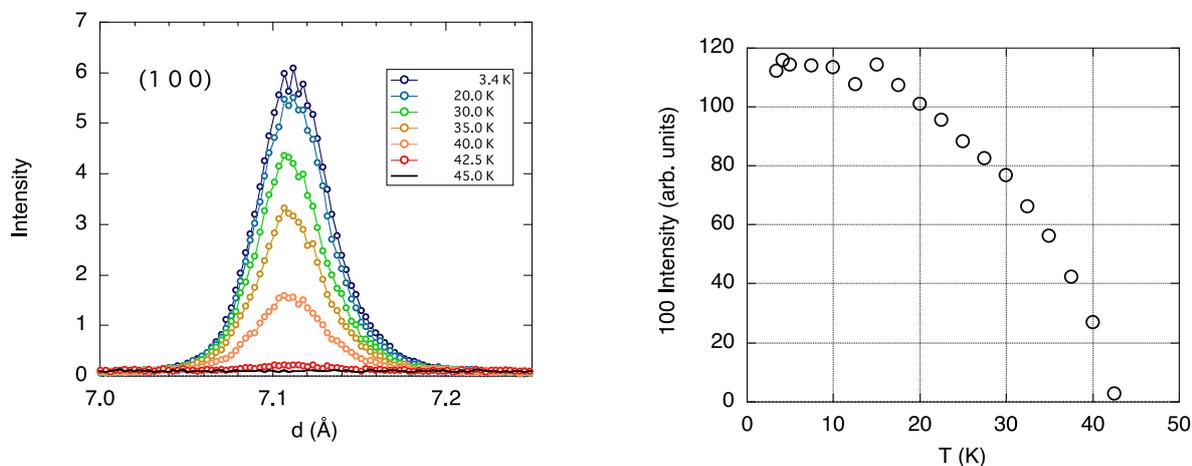


図2 (100)磁気ピークの温度変化。転移点とされる22Kより低温の15K以下で強度が飽和している様子が見いだされた。

他のピークも含めた詳細な温度変化の解析は今後も継続していく予定。従来報告されていた構造と整合するかを今後検討していく。