

# 海外支援プログラム実験終了報告書

2017年 6月 26日

実験者1 (氏名・所属) : 浅井晋一郎・東京大学物性研究所
実験者2 (*1) (氏名・所属) : 長谷川舜介・東京大学物性研究所
研究代表者 (氏名・所属) : 益田隆嗣・東京大学物性研究所
中性子散乱課題番号・装置名 : 17514・PONTA
実験課題名 (*2) : Magnetic structure of multiferroics $R\text{Fe}_3(\text{BO}_3)_4$ ( $R=\text{Ce}, \text{Sm}$ )
利用施設・装置 : ORNL・HB3A
利用期間 : 2017年6月19日 ~ 2017年6月22日
実験の概要 (*3) : <p><math>R\text{Fe}_3(\text{BO}_3)_4</math> (<math>R=\text{rare-earth metal}</math>) は磁性イオンとして希土類イオンと鉄イオンを持つマルチフェロイック物質である。この中で、容易面型の異方性を持つ <math>\text{CeFe}_3(\text{BO}_3)_4</math> と <math>\text{SmFe}_3(\text{BO}_3)_4</math> に注目した。これらの物質のマルチフェロイック特性と磁気構造の関係を明らかにするために、単結晶試料を用いた中性子回折実験を行った。<math>\text{CeFe}_3(\text{BO}_3)_4</math> では、29K 以下で磁気転移に伴う磁気反射を観測した。この磁気反射に指数付けを行うと、磁気伝搬ベクトルが <math>(0,0,1.5)</math> と <math>(0,0,1.5\pm 0.05)</math> をもつ 2 つの構造が実現していることが分かった。一方、<math>\text{SmFe}_3(\text{BO}_3)_4</math> では 31K 以下で磁気反射を観測した。この磁気反射に指数付けを行うと、磁気伝搬ベクトル <math>(0,0,1.5)</math> をもつことが分かった。磁気構造解析を行うと磁気モーメントが <math>ab</math> 面内にある反強磁性構造であることがわかった。今後、詳細な磁気構造の解析を行い、マルチフェロイック特性との関係を明らかにする予定である。</p>

(\*1) 1人のみ支援を受けた場合は空欄でお願いします。

(\*2) 物性研中性子共同利用で採択された課題名です。

(\*3) 簡単な記述で構いません。この報告書の提出をもって、旅費が支給されます。また、実験終了後2ヶ月以内に物性研 ISSP-NSL Database (<http://quasi.issp.u-tokyo.ac.jp/db/index.php>) から activity report の提出をお願い致します。