

# 海外支援プログラム実験終了報告書

2020 年 1 月 24 日

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 実験者 1 (氏名・所属) : 佐藤卓・東北大学多元物質科学研究所                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 実験者 2 (*1) (氏名・所属) :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 研究代表者 (氏名・所属) : 佐藤卓・東北大学多元物質科学研究所                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 中性子散乱課題番号・装置名 : 19500・GPTAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 実験課題名(*2) : 磁性準結晶中の隠れた磁気秩序の探索                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 利用施設・装置 : ANSTO・ECHIDNA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 利用期間 : 2019 年 12 月 13 日 ~ 2019 年 12 月 15 日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 実験の概要(*3) : <p>ANSTO ECHIDNA において磁性準結晶 Au-Ga-Tb の粉末中性子回折実験を行った。実験は Ge311 反射モノクロメータで選択された 2.4395 Å 波長の中性子を用いて行われた。試料は約 10g の粉末試料であり、直径 6mm のバナジウムサンプル管に封入して測定に用いられた。冷凍機としてはヘリウム循環型トップローディング冷凍機を用い、最低温度は 3.5K 程度であった。準結晶試料に加えて、比較のため近傍組成の近似結晶相の中性子粉末回折実験を行った。近似結晶相試料は 2g と少量であったため Cd 底上げを行ったバナジウムサンプル管に封入した。冷凍機等は準結晶実験と同様であった。</p> <p>実験結果として、準結晶試料からは明瞭な磁気散乱を観測することができた。磁気散乱は約 14K 以下から発達するが、これはバルク物性実験で観測されている以上温度とほぼ対応する。一方、比較実験として行った近似結晶試料でも磁気散乱ピークを明瞭に観測することができた。この近似結晶試料からの磁気散乱は Au-Al-Tb 近似結晶系に対する我々の最近の報告(Sato et al. PRB 2019) とよく一致する。準結晶および近似結晶での磁気散乱パターンを比較すると、準結晶中では磁気散乱ピークの数が比較的少なくまた強度もそれほど強くないことが判明した。これらの結果に関して現在解析を進めている。</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。