

海外支援プログラム実験終了報告書

2018 年 7 月 12 日

実験者 1 (氏名・所属) : 篠原 加奈依・お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科
実験者 2 (*1) (氏名・所属) :
研究代表者 (氏名・所属) : 古川 はづき・お茶の水女子大学基幹研究院自然科学系
中性子散乱課題番号・装置名 : 18548・SANS-U
実験課題名(*2) : $(\text{Ce,Nd})\text{CoIn}_5$ のスピン密度波と超伝導の関係
利用施設・装置 : ORNL・CG-2
利用期間 : 2018 年 6 月 18 日 ~ 2018 年 6 月 23 日
実験の概要(*3) : ORNL-HFIR の CG-2 で $\text{Nd}_{0.05}\text{Ce}_{0.95}\text{CoIn}_5$ ($T_c \sim 1.8\text{K}$) の中性子小角散乱実験を行った。初めに日本でアSEMBルした試料を希釈冷凍機にセットし冷却を開始した。また、中性子写真法で試料位置を確認しマスクを作るとともに、試料表面からの反射を用いて試料の c 面と中性子ビームを 0.1° の精度で平行にした。次に、試料温度が 50mK 以下になったところで、 $H//[001]$ で超伝導の磁束状態の観測を試みた。そして、本実験の目的であった $T_N \sim 0.8\text{K}$ 以下で出現する反強磁性秩序の存在を示す $2Q$ ピークを観測するため、磁場を ab 面内に近い位置にかけ、さらに tilt を鉛直からおおよそ 4° 傾けた状態で測定を行った。(この時、本来は磁場を ab 面内に掛けたかったが試料の吸収係数が大きく、中性子が透過しないため、磁場をサンプルの $[110]$ 軸から c 軸方向に 10° 回したところにかけた。) 11T までの磁場で測定を行ったが、その場で分かるような明瞭なスポットは得られなかった。今後データの詳細な解析を進める。

(*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。