

# 海外支援プログラム実験終了報告書

2017年 5月 20日

実験者1 (氏名・所属) : 長田裕也・京都大学工学研究科
実験者2 <sup>(*1)</sup> (氏名・所属) : 杉山正明・京都大学原子炉実験所
研究代表者 (氏名・所属) : 長田裕也・京都大学工学研究科
中性子散乱課題番号・装置名 : 17556・SANS-U
実験課題名 <sup>(*2)</sup> : Clarification of the Configurations of Chiral Side Chains of Poly(quinoxaline-2,3-diyl)s Exhibiting Helix Inversion in Alkane Solvents by Small-angle Neutron Scattering
利用施設・装置 : ANSTO Bragg Institute (QUOKKA)
利用期間 : 2017年 4月 30日 ~ 2017年 5月 3日
実験の概要 <sup>(*3)</sup> : <p>最近我々のグループにおいて、側鎖に光学活性置換基を有するらせん高分子ポリ(キノキサリン-2,3-ジイル)が、飽和炭化水素溶媒(アルカン系溶媒)の構造に依存して主鎖らせん不斉が反転することを見出した。さらにごく最近の研究において、溶液の温度によっても主鎖らせん構造が反転することを見出している。一方で、これらのらせん反転現象に関するメカニズムは明らかになっていない。本実験ではポリ(キノキサリン-2,3-ジイル)を重水素化アルカン系溶媒に溶解させ、小角中性子散乱(SANS)測定を用いて溶液中での高分子構造を決定することで、反転メカニズムの解明を目指した。様々な光学活性側鎖を有するポリ(キノキサリン-2,3-ジイル)を合成し、種々の重水素化アルカン系溶媒に溶解させ、SANS測定を行ったところ、主鎖らせん構造の反転に伴ってSANSパターンが変化することが分かった。さらに、このポリ(キノキサリン-2,3-ジイル)を重水素化<i>n</i>-オクタンに溶解させた状態で、溶液温度を常温から100℃まで変化させたところ、主鎖らせん構造の変化に応じてSANSパターンが明確に変化することを明らかにした。本実験によって得られた結果は、理論化学計算と組み合わせることで、詳細ならせん反転メカニズムの解明に繋がるものと期待される。</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。