

ピコ秒時間分解 XAFS を用いた
プルシアンブルー類似体における
光誘起構造転移ダイナミクス
Photoinduced Structural Transition Dynamics
in Prussian Blue Analogs
by Picosecond Time-resolved XAFS

野澤俊介^A, 佐藤篤志^A, 富田文菜^B, 星野学^B,
所裕子^C, 大越慎一^C, 足立伸一^A, 腰原伸也^B
KEK-PF^A, 東工大院理工^B, 東大院理化^C

シアノ架橋型スピクロスオーバー類似錯体における光誘起相転移(PIPT)においては、光によって誘起される金属間電荷移動(MMCT)に伴い、構造、磁性、電子状態が協同的に変化する[1-3]。特に超短パルスレーザーによって実現されるPIPTは、励起する自由度を選択した、空間コヒーレンスを持った相転移であるため、温度相転移とは異なる経路を持って進行することが期待される。一方、パルス放射光 X 線を用いた時間分解 XAFS 実験は、金属原子毎の局所的な電子状態、構造、スピンの情報を与えるので、MMCT に伴う原子毎の構造・磁性変化の相転移ダイナミクスを研究する手法として、極めて有用である[4]。

本研究では、ピコ秒時間分解 XAFS 実験によって、Co-Feシアノ架橋型錯体における MMCT を引き金とした PIPT のダイナミクス研究を行った。測定は PF-AR NW14A において行い、100ps パルス放射光 X 線を probe 光とし、530nm のフェムト秒レーザーパルスを pump 光とした pump-probe 方式で行われた。講演では、温度相転移によって形成される相とは異なった、光誘起でのみ到達できる“隠れた光誘起相”の過渡的な構造と、PIPT における協同効果について詳細に議論する予定である。

- [1] H. Tokoro et al., Appl. Phys. Lett. 82, 1245 (2003).
- [2] T. Yamauchi et al., Phys. Rev. B 72, 214425 (2005).
- [3] Y. Moritomo et al., Phys. Rev. B 75, 214110 (2007).
- [4] S. Nozawa et al., J. Am. Chem. Soc. 132, 61 (2010).