

## KEK 構造物性研究センターにおける軟X線分光・散乱研究の現状と展望

村上 洋一

高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 PF/構造物性研究センター

[youichi.murakami@kek.jp](mailto:youichi.murakami@kek.jp)

2009年4月より、物構研に構造物性研究センター（Condensed Matter Research Center: CMRC）が発足した。CMRCでは、放射光・中性子・ミュオンなど物構研が供給する複数のプローブを相補的に利用することにより、最先端の構造物性研究を行い、世界的な研究拠点を構築することを目的としている。CMRCは4つのグループからなり、それぞれのグループでは、いくつかのプロジェクト研究を行っている。各グループおよびプロジェクトは下記のようなものである。

- A. 強相関電子系グループ（門野良典リーダー）
  - \*幾何学的電子相関がもたらす異常金属相の解明
  - \*強相関電子系における軌道混成秩序とその外場応答
  - \*分子性結晶における構造の外場応答と相制御
  - \*強相関酸化物超構造を用いた新奇量子状態の観測と制御
- B. 表面・界面系グループ（雨宮健太リーダー）
  - \*磁性薄膜・多層膜における表面・界面の原子構造、磁気状態および電子状態
- C. 極限環境下物質グループ（近藤忠リーダー）
  - \*遷移金属元素と軽元素の挙動から見る地球惑星内部の構造と物性
- D. ソフトマターグループ（瀬戸秀紀リーダー）
  - \*ソフトマターの階層的秩序化と動的構造

CMRCでは、発足時より軟X線を利用した共鳴散乱装置の建設を行ってきた。4象限スリットの整備、検出器の上下駆動機構の設置、xyzステージモーター駆動など、X線回折実験のセンスを軟X線散乱装置に反映させ、精度の高い実験を行うことができるようになった。また、BL-16Aの偏光モードを自由に制御することにより、ユニークな実験を試みている。今年度末には、 $H = 7.5 \text{ T}$ までの強磁場下での実験が可能になるので、マルチフェロイック系など興味深い磁場応答が期待できる物質系への適応を計画している。さらに、スカーミオンなどの長周期構造をもつ系に対して、軟X線散乱実験を小角領域で可能とする装置も建設が進み、今秋からテスト実験を開始する予定である。

このようにCMRCでは、放射光実験においてX線と軟X線を相補利用した研究を展開することを積極的に進めている。現状で、いくつかの成果が挙がってきており、その有効性が実証されつつある。