

構造解析用 AFC-5 回折計の導入と BL-6C 制御系の更新

佐々木 聡、奥部真樹、小菅 隆*、河田 洋*・東京工業大学、物構研 PF*

実験ステーション BL-6C では、物質物理グループが協力ビームラインとして、蛍光 X 線ホログラフィー、共鳴磁気散乱、残留応力測定、表面回折、粉末回折に特化した X 線回折・散乱・吸収実験を行っている。6 軸回折計と 2 台の薄膜評価用回折計が常設されているほか、残留応力やホログラフィーの測定装置が必要に応じ搬入される。BL-6C 設置の 6 軸回折計は、交差精度に優れているとともにエンコーダー管理されている。

今回、結晶構造解析用の市販 4 軸回折計 (Rigaku AFC-5) を BL-6C に導入したので紹介する (図 1)。検出器アーム 2θ が水平振りのため、直前の移相子で生成した円偏光 X 線を利用する。Fe₃O₄ 単結晶の X 線共鳴磁気散乱実験 (Fe K absorption edge; λ=1.7442 Å) から、X 線回折強度が高精度で測定できることを確認した。

BL-6C の回折計は、リガク・インターフェースと Hitachi 2050/32 で制御されていたが、このたび、STARS (Simple Transmission and Retrieval System; <http://stars.kek.jp>)¹⁾ 通信制御を利用した新システムに移行し、ビームライン・装置制御の統一化を図った。これにより、BL-6C LAN を通じ、光学系、移相子、6 軸回折計、架台等の制御や X 線測定が統一に行えるようになった。メイン PC (Windows XP) からは、BL-6C LAN を介して、パルスモータコントローラやシリアルデバイスサーバに接続される。BL-6C 制御システムの全体構成を図 2 に示す。

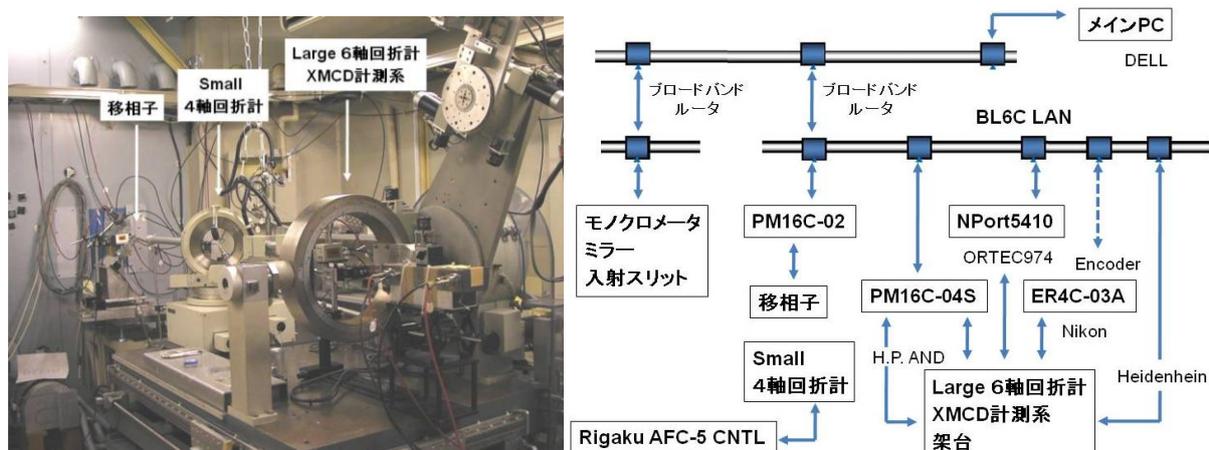


図 1、BL-6C 回折計 (ハッチ前方)。 図 2、BL-6C 制御システム

1) Kosuge *et al.* (2005), Recent Progress of STARS, *PCaPAC2005 Proceedings*.