

PF 新構造物性ビームライン 短周期アンジュレータ BL-3A 建設の現状

若林裕助¹, 澤博¹, 岩住俊明¹, 河田洋¹, 平野馨一¹,
森丈晴¹, 大田浩正²

¹物質構造科学研究所, ²三菱電機システムサービス

PF 直線部増強の一環として, BL-3A のショートギャップアンジュレータ(SGU)のビームラインを建設し, BL-16 で使われていた四軸回折計と, 磁場中 X 線回折装置を移動した。新 BL-3A の光学系は以下の通り:SGU(周期長 1.8cm, 最小ギャップ 4mm)-スリット(25m)-Si(111)平板二結晶水冷モノクロ(26m)-移相子(28m)-トロイダルミラー(30m)-実験ハッチ(四軸回折計を 36m 地点に, 磁場中 X 線回折装置を 39m 地点に設置)。4keV から 14keV に狙いを絞った構造物性用回折ステーションとして設計し, 調整を進めている。1 月からは, 移相子がまだ入っていない状況であったが, 偏光制御が不要な課題に関して共同利用実験を開始している。

実験ステーションには BL-4C と同様の大型四軸回折計のみならず, 8T 超伝導マグネットを備えて温度, 磁場, 圧力を変化させながらの測定が可能となっている。共鳴 X 線散乱のユーザーが多いため, 一本のエネルギースペクトルの測定のためにギャップを制御して, 常に大強度での測定ができるようにアンジュレータとモノクロメータの制御をソフトウェア的に連動させた。この回折計制御ソフトからのモノクロメータとアンジュレータの連動制御には制御グループの STARS を利用し, 当然ながら光源系の協力を得て実現した。X 線強度はベンディングマグネットの BL-4C の 20 倍程度であり, 移相子によって偏光を制御した後も偏光を制御しない場合の BL-4C と同等の強度が得られる事を確認している。

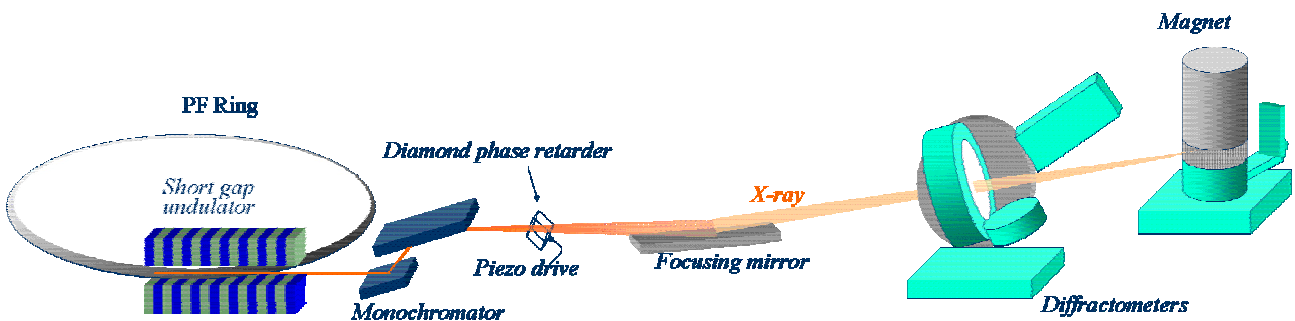


図:BL-3A 概要