

九州大学硬 X 線ビームライン(BL06/SAGA-LS)における 研究・教育活動に関する成果報告

杉山武晴、吉岡聡、石岡寿雄、原田明、高原淳、徳永信、永長久寛、副島雄児
九州大学シンクロトロン光利用研究センター

九州大学硬 X 線ビームライン(九大 BL)は、SAGA-LS/BL06 の偏向電磁石を光源とする 2.1-23 keV の X 線を利用できるビームラインである。エンドステーションには、X 線吸収微細構造(XAFS)および小角 X 線散乱(SAXS)を備え、学内・外からの利用課題公募により年平均 50 件の課題利用を実施し、約 250 名(年間延べ人数)に利用されている。平成 25-29 年度において実施した文部科学省光・量子融合連携研究開発プログラム「量子ビーム連携によるソフトマテリアルのグリーンイノベーション」(代表 高原淳 教授)において、X 線検出下限を 2 keV にチューニングした PILATUS3 300K (DECTRIS Ltd.、リガク)、及び 4 素子 SDD (Rayspec Ltd.、仁木工芸)を導入した。また、試料環境制御システム(He 置換可能かつ多軸ステージを備える)を開発して導入した。更に、革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)(高原淳 教授)により高次光除去ミラーシステム等を整備し、Tender X-ray (2-4 keV) を利用する XAFS・SAXS 計測の高感度化を達成し、九大 BL の特徴となっている。現在、X 線イメージングの整備を進めており、X 線 2 次元カメラ及び高精度試料回転ステージの導入により、CT 画像再構成による断層画像の取得を実現するとともに、九州大学が有する超高性能電子顕微鏡群との多元解析拠点の形成を目指している。
