

BL1A は文部科学省科研費学術創成研究と産総研 CERC の二つのプロジェクト(共同プロジェクト)を基盤として立ち上げられている。その目的は(1)物理学と化学の真の融合を目指して、今まで放射光などの大型施設を利用していなかった化学系の研究者にも積極的に実験を行ってもらう為の研究支援システムとしての役割、(2)強相関電子系における軌道・電荷・スピンの自由度の秩序化と特異な物性の発現機構の解明の二つがあげられる。このために準備された BL1A は X 線領域の主に散乱(回折)を用いた研究のために整備され、特に(1)のために後述するコラボラトリーというシステム構成を目指している。

光学系には、Si(111)を用いた 2 結晶フラットモノクロメーターと、その下流に、Rh コーティングが施されベントされたシリンドリカルミラーが配置されている。実験可能なエネルギー領域は 5 ~ 20keV 程度に設定されている。ミラーにおいて縦横同時に集光されたビームは、約 20m 離れた焦点位置において、鉛直 0.3 mm、水平 0.7 mm 程度にまで絞られる。エネルギー分解能は正確な評価を行っていないが、他の同様の光学系を持つビームラインと比較検討し、 $\Delta E/E \sim 5 \times 10^{-4}$ 程度であると考えている。フォトダイオードによる測定を行ったところ、マルチバンチのモードで 15keV 以下のエネルギー領域ではフォトン数は 10^{11} 個/sec 以上であった。

現在、二つの回折計、リガク製イメージングプレート(IP)回折計と Huber 製 7 軸型回折計が設置されている。IP 回折計では、高圧、低温の極限条件下での強相関電子系物質、有機導体の相転移などの構造的な研究を行う。一方、7 軸型回折計においては共鳴散乱・散漫散乱の手法による軌道・電荷整列の研究が進められる。

コラボラトリー

コラボラトリーは、遠隔にある複数の研究拠点から複数の研究グループが、あたかも同時に実験現場に参加しているように実験機器の操作、データの共有、実験内容に関するディスカッションを行えることを目的として開発している。このシステムは、(1) Windows .Net server を用いたリアルタイムコミュニケーション(RTC)と、(2) SuperSinet を利用した TV 会議システムの二つのネットワークシステム上での運用を想定している。ハッチ内には、この他にも補助的手段として、ネットワークカメラ、CCD カメラなどが設置されており、サンプルセッティング、回折計の正常な動作なども研究所外から確認することが出来る。現在は、これらのリモートアクセスのシステム構築は一段落しており、セキュリティーの問題、ユーザー認証・管理の問題などについての検討を機構の計算科学センターと行っている。