

## PF構造生物ビームラインの高度化と構造解析の自動化の推進

山田悠介、平木雅彦、五十嵐教之、松垣直宏、川崎政人、加藤龍一、若槻壮市  
構造生物学研究センター

高エネルギー加速器研究機構・フotonファクトリー(PF)・構造生物学研究センターでは、国際的な構造生物学の研究・開発競争に対応できるようにビームラインの高度化および構造解析の自動化を進めている。昨年度から結晶化システムの開発を進め、1日に20万種類以上の結晶化条件の探索が可能な大規模自動タンパク質結晶化システムが完成し、主に構造生物学研究センターの研究者が積極的に利用している。今後は、外部のユーザーの利用も視野に入れている。



Fig.1 Protein Crystallization System

また、従来からの偏向電磁石を光源とするビームライン(BL-6A)に加え、より高い輝度のX線が得られる挿入光源ビームライン(AR-NW12、BL-5)が建設され利用可能となった。後者2本のビームラインではそれぞれ受光部210mm、315mm角の高速読み出し可能なCCD検出器、高精度サンプル回転軸、高速X線シャッターが設置され、平均時間20分以内の迅速で正確な回折データ収集が可能である。これにより、これまで実験者が手作業で行ってきた試料結晶の交換、及び結晶のセンタリングが、割り当てられたビームタイムの中で大きな割合を占めるようになって来た。そこで、より効率良く回折実験を進める



Fig.2 BL-5

ために、実験ハッチ内で結晶を自動交換できるロボットの開発を行っている。今後は結晶のセンタリングの自動化も進め、数百個の結晶の自動データ収集を目指す。また、タンパク質の発現から構造解析までを一貫して取扱うことができるデータベースとそれに付随するソフトウェアの開発を行っている。

BL-18Bは2005年2月28日午前9時をもって、構造生物ビームラインとしての役目を終えました。ビームライン建設・運営に携わった方々、及びBL-18Bを愛し実験を重ねてきたユーザーの皆様はこの場を借りてお礼申し上げます。なお現在PFリングに新設される直線部BL-17にミニポールアンジュレータを光源とした新たな構造生物ビームラインを建設中です。