

放射光構造生物学の展開と PF 将来計画

物質構造科学研究所 フォトンファクトリー 構造生物学研究センター

若槻 壮市

PF内に構造生物学研究とビームライン開発・建設・運営を一体的に展開するグループをつくるという構想をもとに 2000 年に構造生物グループが発足しました。その後 2003 年度からは構造生物学研究センターとなり、細胞内タンパク質輸送と翻訳後修飾をターゲットとした構造・機能解析と挿入光源ビームラインの開発・建設をミッションとして活動を展開し、これまでに NW12A、BL5A、BL17A、NE3A(アステラス)をを整備してきました。また、BL6A についても挿入光源 BL と同様な実験環境を整備し、タンパク質結晶構造生物学ビームラインが一体として運営できる体制を確立いたしました。特に、2002~2006 年度のタンパク 3000 プロジェクトでは、「翻訳後修飾と輸送」の中核機関として研究を進めるとともに、ビームラインの高度化・汎用化を行い、ビームタイムの 30%を「個別的解析プロジェクト」研究者が使えるシステムを構築しました。2007 年度~2012 年度からの「ターゲットタンパク研究プログラム」においては「小胞輸送」研究を推進する一方、SPring-8 や大阪大学、京都大学、北海道大学研究者の協力を得ながら低エネルギーSAD マイクロフォーカスビームライン BL1A の開発を進めてきました。

一方、将来計画について KEK では cERL, KEK-X, 5GeV クラス ERL という 3 段階の将来計画を進めていますが、その中で特にコンパクト ERL 計画について昨年 4 月の光源研究系と加速器研究施設融合以来、電子銃の開発を強化しながら要素技術の開発を進めるとともに、2012 年度末までに 35MeV、10mA で周回部まで完成し ERL ビームを出す予定です。その結果をもとに速やかに 5GeV クラス ERL 計画を策定し PF 後継機建設を目指しますが、それを使って生命科学、特に構造生物学分野でどのような研究を展開するかというサイエンスケースをくみ上げる必要があります。

本講演では 2000 年以來のPF構造生物学拠点の歴史を振り返るとともに、放射光将来計画を見据えてX線による構造生物学の今後の展望について述べ、放射光 X 線構造生物学研究だけでなく、施設運営・共同利用、将来計画についてユーザーの方々と広く議論させていただきたいと思ひます。