

低エネルギー構造生物学ビームライン BL-1A の現状 Current status of BL-1A, a low energy MX beamline

松垣直宏、山田悠介、Leonard Chavas、平木雅彦、五十嵐教之、若槻壮市
KEK-PF

重要な生命現象や疾病・障害に関わるタンパク質は、結晶が得られたとしても微小結晶で結晶性が悪く、位相決定に必要な重原子誘導体結晶を得る事も困難であることが多い。このような高難度タンパク質の構造解析を可能にする基盤技術として、我々は4keV 近傍の低エネルギーマイクロビームが利用可能な新規ビームライン(KEK-PF BL-1A)を開発した。低エネルギーX線を利用した軽原子 SAD(単波長以上分散)法により、重原子ラベルなしで構造解析(位相決定)できる可能性がある。

BL-1A は、平成 22 年度 5 月より専用ビームラインとしてユーザー公開を開始した。現在は一般課題や産業利用などにも公開されている。低エネルギー SAD 法では、タンパク質に本来含まれる軽原子(イオウやリンなど)からの微弱な異常散乱シグナルを位相決定に利用する。そのため構造解析を成功させるためには精度の高い回折データが必須となる。BL-1A では、(1)微小タンパク質結晶と同程度のビームサイズの微小ビームを安定供給し、(2)サンプル結晶周辺の溶媒・空気の散乱吸収に起因するノイズや系統誤差を低減する、ことに重点を置き収集データの精度向上に努めてきた。そのためのビームライン光学系および実験ステーションのデザインについて現状および今後のアップグレード予定を報告する。とくに今年度導入したビーム位置モニターやビーム位置フィードバックシステム現状、来年度前半から使用可能予定のピクセルアレイ型検出器(Dectris Pilatus2M)の設置・利用計画等を述べたい。また試料の放射線損傷対策としてロボットによる効率的な試料交換技術も開発しているので合わせて報告したい。

本研究開発は文部科学省「ターゲットタンパク研究プログラム」から支援を受けて進められた。

記入例

BL-0A

放射光 Synchrotron Radiation

表題は必ず英語表記も記入

筑波太郎¹、筑波次郎²

1 KEK-放射光、2 KEK-放射光 II

本文(14 ポイント)