

理化学研究所 構造生物学ビームライン第3回ユーザーズミーティング

理研構造生物学研究用ビームライン & (BL45XU-PX & BL44B2) は平成10年から理研ユーザーへの一般利用を一部開始し、平成13年度からは完全利用フェーズとして利用可能なビームタイムの90%以上をユーザー利用として運用している。さらに、平成11年度からは、BL45XU-PX および BL44B2の整備状況の進展具合や短期的な改良予定をユーザーに告知し、さらにユーザーのビームラインへの要望を得ることを目的として、毎年夏の長期シャットダウン時にビームラインを維持・管理する理研・研究技術開発室がユーザーズミーティングを開催している。本ミーティングではビームラインからの説明、ユーザーからのビームラインへの要望を受け入れるだけでなく、各ユーザーがもつ構造生物学ビームライン利用のノウハウをユーザー間でも広く共有してもらうために、ビームラインを利用している理研ユーザーだけではなく理研以外の参加者の参加も受け付けている。

3回目にあたる本年度は平成13年9月7日に SPring-8 普及棟大講堂にて開催され、理研ユーザー 39名、一般参加者16名の参加があった。ミーティングは始めに理研・研究技術開発室の神谷信夫室長から平成12年9月から平成13年7月までのビームライン運用報告と運用方法の変更について説明が行なわれた。過去一年間では利用可能なシフト数の約1.5倍の利用希望があり理研各研究室への配分シフト数の実情について報告が行なわれた。運用方法の変更は、利用手順の説明 web ページの開設と、利用希望調査、利用前報告を従来の電子メールから web 上での記入方式への変更についてアナウンスがあった。さらに、従来ビームライン建設者と運用者に一任されてきたビームラインの高度化の進め方に対して、新たにビームライン建設者、運用者そして一般利用ユーザーからなるビームライン高度化ワーキンググループが設置されたことが説明された。ワーキンググループでは短期的なビームライン高度化提案をユーザーから募集し、ユーザー自らビームラインの高度化あるいはビームラインを用いた新規方法論の開発を進めることを目的としている。

つづいてビームライン建設者の足立伸一(理研・生体物理化学研究室)と山本雅貴(理研・構造生物物理研究室)から BL44B2と BL45XU-PX の整備状況について説明があった。BL44B2ではヘリウムガス吹き付け低温装置と on-line 顕微分光装置の導入とユーザー利用について説明された。X線によるタンパク質結晶試料のダメージを軽減するために窒素ガス吹き付けによる低温回折測定が普及しているが更なるダメージの軽減、温度因子低下による回折データの質的向上を目指してヘリウムガス吹き付け装置(リガク電機製)を導入した。試料位置で35Kまでの試料

冷却が可能である。また、低温測定の普及に伴って低温条件下で結晶内反応中間体を捕捉し、反応中間体の構造解析例が徐々に増加してきている。結晶内での反応中間体の生成を X 線回折とは別の方法で確認する手段が必要になるため、実験ハッチ内で X 線回折測定を行ないながら結晶の可視吸収スペクトルを同時測定するために on-line 顕微分光装置が設置された。この装置は350nm から800nm の波長領域で直径10 μ m程度の領域の透過スペクトルを測定することができる。BL45XU-PX については平成13年9月のビームタイムから2次元 CCD デテクター(リガク電機製 Jupiter210, 受光面積210mm x 210mm)が導入されることについて説明が行なわれた。BL45XU-PX は IP デテクター(リガク電機製 R-AXIS V, 受光面積400mm x 400mm)を用いて運用されていたが、平成13年9月よりユーザーは2種類のデテクターを選択使用することが可能となる。デテクターの交換は実験ハッチ外の PC から遠隔操作で行なうことができ、交換時間は5分程度である。したがって、ユーザーは測定試料ごとに受光面積の広い IP デテクターと測定時間の速い CCD デテクターを簡単に交換できるようになりビームタイムを効率的に利用できるようになる。

つづいて武田壮一(理研・構造生物化学研究室)による「トポロニン複合体の MAD (オスミウム, ストロニウム) による構造解析」の講演が行われた。同講演ではカルシウム結合タンパク質であるトポロニン3量体の構造解析を MAD の実績の少ないオスミウムとストロニウムの2元素を用いて位相決定し構造解析を行ったことについて話されたが、構造生物学的に興味ある内容だけでなく普通の学会などでは説明が省略されることの多い試料調整や MAD 測定のための重原子決定、また理研ビームライン(BL45XU-PX や BL44B2)だけでなく BL38B1, BL40B2 の JASRI ビームラインでの測定についても触れられ、ビームライン利用ユーザーとしても興味深い講演内容だった。

最後のフリーディスカッションは事前に理研ユーザーを対象として行われたアンケート結果に基づいてビームライン運用者がユーザーの要望にこたえるかたちで進められた。ビームラインの有効性や問題点、それを解決するためのアイデアなどについて討論された。ユーザーから低温測定のモザイク性改善の方法の紹介などもあり、ユーザー間のビームライン利用のテクニックの共有も深められたと思う。夕方からは SPring-8 食堂にて懇親会が開かれ約40名が参加し、ユーザー間の親睦が深められた。

理化学研究所播磨研究所研究技術開発室
引間 孝明