

PF タンパク質 X 線結晶構造解析ビームラインにおける自動化の現状と将来

山田悠介、篠田晃、平木雅彦、引田理英、加藤龍一、松垣直宏、千田俊哉
KEK 物構研 構造生物学研究センター

KEK 物構研構造生物学研究センターでは、5本のタンパク質 X 線結晶構造解析ビームラインを開発・運用している。構造生物学の研究者に対して広範囲に渡る種類の実験機会を提供できるよう様々な装置・手法開発を行っているが、自動化は最も重要な項目の一つとして位置づけられている。ビームラインでの実験は試料交換、センタリング、回折実験、データ処理・解析と 4つの工程に分けることが可能で、それぞれの工程について自動化開発が必要であり、さらにそれらの工程をシームレスにつなげる自動化開発も必要である。最近これらの自動化開発が実を結び、PFにおいても全自動回折データ収集・処理システムを公開することが出来た。2018年度からはこのシステムを用いた随時ビームタイム利用制度を開始し、ユーザーの利便性を向上させ、さらなる成果創出を促すような取り組みを行っている。さらにビームライン実験の前段階であるタンパク質の結晶化に関する自動化についても現在精力的に行っており、結晶化とビームライン実験のシームレスな連携等も行えるようになってきた。

本発表では、これらの自動化に関する現状の紹介を行ったのちに、将来展望について議論を行いたい。