

BL - 6C Galaxy を使ったデータ測定の感想

名古屋大学大学院 環境学研究科 都市環境学専攻
博士前期課程2年 星川直輝 (佐々木研究室)

昨年度末から今年度にかけて、私自身の修士研究および新しい実験ステーションの立ち上げを目的として Galaxy を使用させていただいています。昨年、研究室の先輩の手伝いで KEK を訪れたとき、BL - 6B を使ってデータ測定を行いました。先輩と私の研究は超高分解能構造を解くといった類のもので、そのため必要となるデータの数は莫大なものです。BL - 6B を使われた方なら分かっていただけたと思いますが、データ取得時の大変さは今でも忘れることができません。そのとき坂部先生が言われた「もうすぐ全部が自動になるよ」という言葉を聞いて、大変感動したのを覚えています。

5月になっていよいよ自分のサンプルデータが、Galaxy を使って取得できる日がやってきました。データ測定は低温にて行いました。結晶をマウントし、吹き出し口から出ているヘリウムによって冷やされるという、いたって簡便な作業でした。ハッチ内も低温に保たれており、低温実験には最適な環境が整っていると感じました。ただ1つ不便を感じたのは、結晶を急冷する際にまず厚紙などで吹き出し口からのヘリウムを遮っておくのですが、吹き出し口と結晶との隙間が狭いため結晶に厚紙が触れないようにする気遣いが必要でした。この作業がさらに改良されればと思いました。測定された回折像はすぐにイメージファイルとして見ることができ、結晶の良し悪しを判断することができます。そのようにして選んだ良質の結晶をセットし、自分が望む測定条件をセットすれば、あとは待つのみ。寝て待つもよし、データ処理を同時進行させるもよし。いずれにしろ莫大なデータを必要とする私の研究には、とても有意義な実験ステーションだと感じました。

以下実際に Galaxy を使って測定され、得られたデータの処理結果を示します。サンプルは2つの亜鉛原子に配位したインスリン分子です。今回の測定では0.7 までの高分解能データを集めることができ、私自身大変驚きました。このことはまさに全自動データ取得システムがもたらした恩恵の1つだと考えています。余分な時間が省かれ、線による結晶の損傷を最小限に抑えることができるようになったことで、以前より多くの良質なデータを取得できるようになったと考えられます。浮かれ気分でデータを持ち帰って精密化を進めていたところ、残念ながら今回のデータは1より高分解能部分ではあまり良くなく使えないことが分かりました。しかし、今回の測定で Galaxy の高いポテンシャルを感じる事ができました。この仕事に携わる人々が思い描いてきた大きな夢『少ない労力と時間で、多くの良質なデータを取得する』が、今 Galaxy により現実のものになったと考えています。

0.7 までのデータ処理結果

R merge 8.752182、average redundancy 5.644688
completeness 0.919347、total reflections 558175、unique reflections 98885

データ測定期間中、坂部先生、貴和子さん、宮本さんに大変お世話になり、大変感謝しています。これからも Galaxy により、たくさんのタンパク質構造が解かれることを期待しています。