

小角 X 線散乱装置への技術支援体制の構築

○下野 慎也^{a)}、南 知晴^{a)}、杉山 博則^{a)}

^{a)}金沢大学 総合技術部 機器分析部門

1. はじめに

本学の小角 X 線散乱装置 (NANO-Viewer、リガク製) は平成 30 年度より本学の共用設備の 1 つとして共用設備の予約システムである設備利用ユニット (<https://skrs.adm.kanazawa-u.ac.jp>) に登録され、学内外の多くの研究者等から利用されている。これまで本設備の維持管理や依頼分析の対応等の全ての作業を教員 1 名が行っていた。令和 4 年 6 月より、講演者である技術職員 3 名が定期的に装置の維持管理業務を行うことになった。本講演では、本装置の維持管理業務やその際に行っている技術研鑽等について報告する。

2. NANO-Viewer について

NANO-Viewer (図 1) は、本学角間キャンパスにある自然科学 1 号館に設置されている。本装置の X 線源は $\text{CuK}\alpha$ 線 (波長 0.154 nm) である。試料と検出器の間に設置する真空パスは 3 種類の長さ (130、460、700 mm) から選択できる。検出器は、以前はイメージングプレートを使用していたが、令和 2 年度「先端研究設備整備補助事業 (研究施設・設備・機器のリモート化・スマート化)」により、ハイブリッド型多次元半導体検出器 (HyPix-3000、リガク製) が導入された。これにより測定やデータの取得が簡便になり、メンテナンス性も向上した。

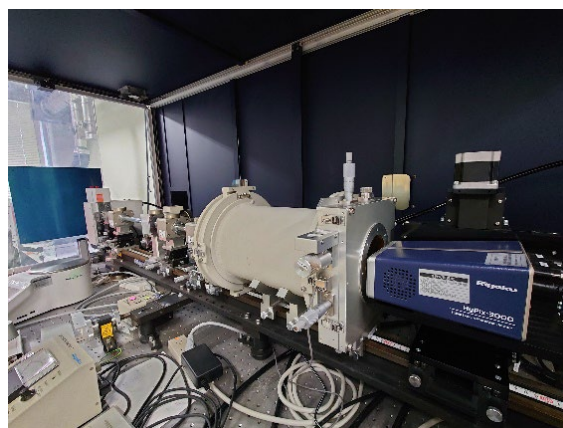


図 1. 小角 X 線散乱装置 NANO-Viewer

3. 設備の維持管理業務及び技術研鑽活動

本装置の維持管理業務を毎月 1 回実施し、突発的に起こるトラブルについてはその都度対応している。維持管理業務では、X 線の強度確認と光軸調整、スリットやビームストップ等の位置調整等の基本的な動作確認を行っている。また、フィラメントの交換は、使用時間等を勘案し 1 年に 1 回程度実施している。技術研鑽においては、標準物質としてベヘン酸銀を用いたカメラ長を補正作業 (図 2) や附属のソフトを使用した解析手法の確認を実施している。

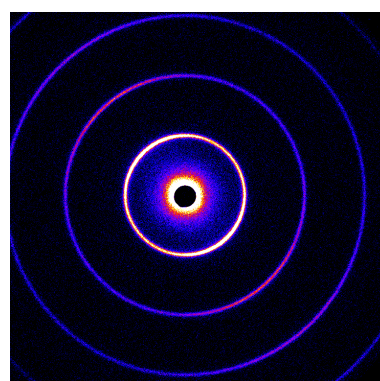


図 2. ベヘン酸銀の測定

4. 今後の展開

定期的な維持管理業務に関する技術の習得に加え、一般的な測定スキルやデータの解析スキルの向上を目指し研鑽を行う予定である。本設備は、学外からの利用や依頼測定の受付件数も多いので、それらに対応できるように体制を整える予定である。