

W49b 宇宙科学研究所 新 X 線ビームラインの構築

佐藤寿紀、市原昂、富川和紀、石田學、前田良知、林多佳由 (宇宙科学研究所)

JAXA 宇宙科学研究所の X 線ビームライン (ISAS BL) は、X 線望遠鏡の地上測定をする事が出来る数少ない国内施設であり、これまでの多くの X 線望遠鏡の性能評価に利用されている。我々は、2014 年打ち上げ予定の ASTRO-H に搭載される軟 X 線望遠鏡 (SXT) のフライトモデルの地上較正試験をこの ISAS BL を用いて行う予定である。これまでの ISAS BL では、SXT(焦点距離 5.6m) の焦点面での撮像と口径全面にわたる走査は不可能であるため、チャンバーの拡大とステージの可動領域の拡大が必然となる。また、フライトモデルの測定において、測定中のアウトガスなどによるコンタミネーションの影響が懸念されるが、これまでリアルタイムでの測定環境の管理は出来ていなかった。我々は 2012 年度より ISAS BL の改造とシステムの新構築を開始し、これらの問題をほぼ解決した。

まず、チャンバーとステージの可動領域の拡大により、SXT のみならず、口径 45cm、焦点距離 0.7-9m 程度の望遠鏡に対応出来るシステムに拡大した。ステージの性能も向上させ、サンプル(望遠鏡)ステージのヨーイングは今までの 1/3 程度に、サンプルと検出器のステージの同期性は 45cm × 45cm 角の動作範囲で最大でも 80 μm 以内に抑える事が可能になった。また、検出器に関しては、新 X 線 CCD を導入する事により、初期動作試験において、以前よりもバックグラウンドムラの少ない、高精度で高速な撮像が可能となった事を確認した。問題視していたコンタミネーション管理に関しては、新しく TQCM を導入し、定量的にその影響を測定することを目標としている。同時に、チャンバー内の温度、圧力の監視をする測定環境管理システムを構築する予定である。

このシステム全体の詳細と実際の望遠鏡実験で得られた結果を紹介し、新 ISAS BL の構築の現状を報告する。