

## V331a ピンホールを用いた宇宙科学研究所 X 線ビームラインのスポットサイズの測定

鈴木 瞳, 中庭 望, 浅井 龍太, 武尾 舞, 大橋 隆哉 (首都大), 石田 学, 前田 良知, 中坪 俊一 (宇宙研)

X 線望遠鏡の地上での性能評価は、天体からの X 線を模した平行光を用いることが理想であるが、実際の較正施設ではビームラインの長さ、X 線光源のスポットサイズは有限のため、完全な平行光を得ることはできない。スポットサイズが小さいほどより高い平行度での較正試験をすることができるため、我々は (株) リガクと共同で、20 keV 以下の低いエネルギーバンドで X 線発生装置のスポットサイズを小さくすることを試みてきた。その結果を受けて 2016 年度に宇宙科学研究所 X 線ビームラインに導入された新たな X 線発生器のスポットサイズを測定し、得られる平行度の見積ったので報告する。光源の測定には、宇宙科学研究所先端工作室にて製作した直径 0.1mm (厚さ 0.2mm ステンレス) のピンホールを用いた。ピンホールを通すことで上下左右反転した像を得ることができ、検出器-ピンホールとピンホール-光源の距離の比から実際のスポットサイズを求めることができる。測定は (1) 大出力用 (最大 300mA) の normalsize フィラメント、(2) より小さなスポットサイズを実現する finesize フィラメントを用いて行い、finesize の方はバイアスをかけることによるスポットサイズの変化も見た。結果、normalsize は Cu-K でのスポットサイズは 2.83mm であることがわかった。finesize はバイアス 800 をかけることでバイアス 0 の場合に比べてスポットサイズが 63%程度にまで小さくなりその時の Cu-K でのサイズが 0.80mm であることがわかった。光源から 27.4m 離れた標準的な望遠鏡の設置位置では、これは 6 秒角に相当する。これより宇宙科学研究所 X 線ビームラインのビーム平行度は FORCE や S-DIOS など計画されている X 線望遠鏡の結像性能 (それぞれ HPD で ~15 秒角と ~30 秒角) より十分小さいことが確認できた。