

## V335a 像再構成型 X 線光学系に用いる Kirkpatrick-Baez (KB) ミラーの開発 (2)

松本岳人, 田中虎次郎, 宮本明日香, 長谷川拓斗 (東京都立大学), 前田良知, 石田学, 伊師大貴 (宇宙研)

X 線天文学において望遠鏡の角度分解能を向上させる一つ的手段として、我々は像再構成型 X 線光学系 (Maeda et al. 2018) の開発を行っている。これは、角度分解能向上を担う 2 枚の前置スリットと集光を担う望遠鏡、二次元検出器を組み合わせたものであり、取得したイメージから像を再構成し、高角度分解能を得る。本研究ではこの光学系の集光部分である KB ミラーの開発を行っている。KB ミラーは、1 次元方向に集光する反射鏡を 2 段に直交直列に配置することで 2 回反射し集光する望遠鏡である。反射鏡として、両面に化学機械研磨 (CMP) を施した厚さ 0.2mm、大きさ 100×100 mm の Si 基板にタングステン (W) を成膜したものを製作し、Fe-K $\alpha$  線 (6.4 keV) と Cu-K $\alpha$  線 (8.0 keV) での角度反射率測定を宇宙科学研究所の 30 m ビームラインで行った。この角度反射率測定の結果から、成膜した W の膜厚・表面粗さ・密度を求めることで、KB ミラーに組み込んだときの全体の集光力を知ることができる。本研究では、こうして製作・性能評価を行った反射鏡を上下の各段に 10 枚ずつ積層する。さらに積層する反射鏡を設計通りの角度に固定可能な溝が掘られたアライメントバーとそれを固定するためのハウジングを製作した。アライメントバーの溝の精度は集光力に直結するため、加工精度の評価を行った。ハウジングには、反射鏡をアライメントバーに固定した後も反射鏡の角度を調節できるようマイクロメーターが取り付けられている。本講演では KB ミラーの製作手法、および各段の X 線での性能を報告し、可能であれば二段を組み合わせた KB ミラーとしての性能についても報告する。