

## V319a 電鑄技術を用いた飛翔体搭載用高角度分解能多重薄板型 X 線望遠鏡の開発 (6)

作田皓基, 瀧川歩, 安福千貴, 岡田久美子, 吉平圭徳, 叶哲生, 石田直樹 (名古屋大学), 田村啓輔 (NASA/GSFC, メリーランド大学), 寺澤颯真, 宮田喜久子 (名城大学), 山口豪太, 伊藤旺成, 竹尾陽子 (東京大学), 久米健大, 松澤雄介, 齋藤貴宏, 平栗健太郎, 橋爪寛和 (夏目光学株式会社), 三村秀和 (東京大学), 三石郁之 (名古屋大学)

我々は, 地上 X 線結像系開発で構築した独自の小口径超高精度電鑄技術 (Mimura et al., Rev. Sci. Instrum., 2018) を用いて, 高角度分解能と大有効面積を併せ持つ次世代宇宙 X 線望遠鏡開発を進めている. この実現には, 地上電鑄鏡開発技術を用いた高精度反射鏡の一桁以上の大口徑・長焦点化と, 二段一体全周反射鏡の精密位置調整が行える支持機構の開発が必要となる. これまでに,  $\phi$  60 mm Wolter-I 型反射鏡試作に成功し (Takigawa Sakuta et al., JATIS, submitted), 反射鏡全面照射による結像イメージを初めて取得した. 広がった天体に対する感度の指標である HPD は  $> 50''$  (@ 15 keV) にもかかわらず, 点源感度を示す FWHM は  $\sim 4''$  (@ 15 keV) であり, 過去の飛翔体搭載高感度電鑄 X 線望遠鏡と並ぶ性能となった (日本天文学会 2021 年秋季年会 瀧川他).

更なる角度分解能の改善を目指し, 電鑄条件を変更することにより, 反射鏡の形状誤差の大幅改善に成功した (RMS  $\sim 0.5 \mu\text{m}/\text{PV} \sim 4.8 \mu\text{m}$ ). SPring-8 で X 線特性を評価したところ, ステージ同期精度を考慮した補正等を行う必要があるものの, 初期解析結果では HPD  $\sim 16''$  (@ 15 keV) が得られ, 分解能が大幅に改善された. さらに, 5 mm 程度 (全周の 3% に相当) のスポット照射を実施したところ, 最も良い領域で HPW  $\sim 8''$  (@ 15 keV) を得た. 分解能の主要劣化要因は母型の形状誤差であり, 更なる分解能の向上には, 母型加工方法の改善が必須となる. 本講演では, X 線照射試験の詳細に加え, 振動試験等の宇宙環境耐性評価試験の結果について報告する.