

V321a X線分光撮像衛星 XRISM 搭載 X線望遠鏡 (XMA) 開発の現状 (6)

林多佳由, 岡島崇, 田村啓輔, Rozenn Boissay-Malaquin, Danielle N. Gurgew, Larry Olsen, Richard Koenecke, Leor Bleier, Richard Kelley, Gary Sneiderman, Meng Chiao (NASA's GSFC), 佐藤寿紀 (立教大), 森英之, 石田学, 前田良知, 飯塚亮 (ISAS/JAXA), 石崎欣尚 (首都大), 藤本龍一 (金沢大, JAXA), 森浩二 (宮崎大)

我々は NASA の Goddard Space Flight Center (GSFC) で X 線分光撮像衛星 XRISM に搭載する X 線望遠鏡 (XMA: X-ray Mirror Assembly) を開発している。XMA は XRISM の 2 つの観測システム (Resolve, Xtend) で X 線の集光と結像を担う。XMA1, 2 号機ともに 2021 年の 8 月までに完成し、8 月末から GSFC の 100 メートル X 線ビームラインで地上較正試験を開始した。1 号機を Resolve 用であると想定し、先に測定している。1.5, 4.5, 6.4, 8.0, 9.4, 11.1, 17.5 keV の単色 X 線点光源による測定の結果、光軸での有効面積はそれぞれ、585, 435, 416, 345, 233, 163, 38 cm²、結像性能はこのエネルギー内では Half-Power diameter で 1.2–1.3 分角となった。上記のそれぞれのエネルギーで、XMA を傾けた時のデータも取得した。特に 6.4 keV では、Resolve の視野 (3×3 分角) と画素子サイズ (6×6 ピクセル) を考慮し、光軸を中心に、45 度毎、8 つ位相角 (roll 角) 方向に 0.5, 1, 2, 3, 4.5 分角傾けたデータも取得済みである。反射鏡の反射体に用いている金の吸収端付近では、連続 X 線を用いてエネルギーと有効面積の複雑な関係を押さえた。さらに、口径上の 10×10 mm 領域毎の性能測定も実施した。ここから得られる、局所的な集光像の広がりや焦点距離のばらつきは応答関数に取り込まれる。1 号機の測定終了後は、速やかに 2 号機の測定を開始予定である。本講演では、地上較正試験の結果を中心に、XMA の開発状況を報告する。