

V311b X線天文衛星 (XRISM) 搭載 Xtend 地上校正試験用 X線発生装置の開発

天野雄輝, 内田裕之, 田中孝明, 尾近洗行, 佳山一帆, 鶴剛 (京都大学), 林田清, 松本浩典, 野田博文 (大阪大学), 森浩二, 山内誠, 甘日出勇 (宮崎大学), 中嶋大 (関東学院大学), 富田洋 (ISAS/JAXA), 幸村孝由, 萩野浩一, 小林翔悟 (東京理科大学), 内山秀樹 (静岡大学), 平賀純子 (関西学院大学), 信川正順 (奈良教育大学), 村上弘志 (東北学院大学), 信川久実子 (奈良女子大学), 山岡和貴 (名古屋大学), 堂谷忠靖, 尾崎正伸 (ISAS/JAXA), 常深博 (大阪大学), 他 XRISM Xtend チーム

2021 年度打ち上げ予定の X 線分光撮像衛星 (XRISM) に搭載する、軟 X 線撮像装置 (Xtend) は X 線ミラー (XMA) と X 線 CCD カメラ (SXI) の組み合わせにより、38 分角の広視野で、0.4–13 keV のエネルギーバンドの X 線を撮像分光する。現在、SXI チームは衛星に搭載する CCD 素子 (FM 素子) の製作を行っており、FM 素子の地上校正試験を 2019 年に予定している。我々はこの試験で用いる X 線発生装置の開発を行った。地上校正試験では、FM 素子のゲインやエネルギー分解能の測定、応答関数の構築などを予定している。これを出来るだけ短時間で精度よく行うためには、強度と単色性の高い X 線を安定に出せる装置が必要である。そこで我々は 1 次 X 線源として、市販の X 線管を用い、2 次ターゲットを ZrO_2 (O-K α 0.52 keV)、LiF (F-K α 0.68 keV)、Al (Al-K α 1.5 keV) とし、高エネルギー側を補完する放射線源として、 ^{55}Fe (Mn-K α 5.9 keV)、 ^{57}Co (14.4 keV) を設置した。また、試験時間短縮のための工夫として、装置外部からの操作により、校正試験系の真空状態を維持したまま、選択的にエネルギーの異なる単色 X 線を出せるようにした。本講演では、校正試験の目的と X 線発生装置の概要を説明するとともに、実測した装置の性能について報告する。