

V356a 高感度小型 X 線撮像分光観測装置の開発

吉原諒, 作田皓基, 安福千貴, 吉田有佑, 石田大和, 吉平圭徳, 叶哲生, 石田直樹 (名古屋大), 成影典之 (国立天文台), 三好由純 (名古屋大/ISEE), 浅村和史 (JAXA/ISAS), 井上良隆 (IMV 株式会社), Takashi Okajima (NASA/GSFC), 田村啓輔 (NASA/GSFC・メリーランド大), 宮田喜久子 (名城大), 山口豪太 (理化学研究所), 毛利柊太郎 (東京大), 久米健大, 松澤雄介, 今村洋一, 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 (理化学研究所・東京大), 三石郁之 (名古屋大)

LAMP-2 は宇宙空間と地球大気圏結合の理解を目指すオーロラ観測ロケット実験である。LAMP-2 で新たに拡充を図る X 線撮像分光装置は他の観測機器との兼合いによりサイズ制約が厳しく、小型サイズ (=小口径かつ短焦点距離) が求められる。そのため我々は検出器や望遠鏡を搭載した小型の X 線撮像分光装置を開発している。LAMP-2 では地球に降り込む電子のエネルギー分散及び地球大気の変調過程、さらにイオンの宇宙空間への流失メカニズムの観測的検証を目的としている。観測ロケット高度と地上から、電離圏から中層圏までを包括的に観測し、数値シミュレーションと統合し検証する。現在 NASA に提案中で、2027 年度冬に打ち上げ予定である。

我々は観測装置の主要デザインパラメータの検討に向けて振動試験と科学検討シミュレーションを実施した。我々は小口径反射鏡に対する接着工程の検討を進めており、振動試験では試作した支持機構及び直径 20mm の円筒模擬ミラー 1 枚を搭載した供試体に対して、初の z 軸加振を実施した。観測ロケットが要求する振動レベル (Rondam 振動:13 Grms で 10 秒間) を加振した前後において、接着部の顕著な剥離が見られず、さらに反射鏡取り付け時の傾きに有意な差がないことを確認した。また科学検討では期待される光子統計及び観測精度を調べている。本講演では振動試験及び科学検討の結果について紹介する。