

V301a 地球磁気圏 X線撮像計画 GEO-X (GEOspace X-ray imager) の現状 IV

中嶋大 (関東学院大), 江副祐一郎 (都立大), 船瀬龍 (東大), 永田晴紀 (北大), 三好由純 (名大), 萩野浩一 (関東学院大学), 沼澤正樹, 石川久美 (都立大), 三石郁之 (名大), L.Kamps(北大), 川端洋輔, 布施綾太 (東大), 米山友景, 中島晋太郎, 上野宗孝, 山崎敦, 長谷川洋, 三田信, 藤本正樹, 川勝康弘, 岩田隆浩 (ISAS/JAXA), 平賀純子 (関西学院大), 満田和久 (NAOJ), 小泉宏之, 笠原慧 (東大), 佐原宏典 (都立大), 金森義明 (東北大), 森下浩平 (九大) ほか GEO-X チーム

GEO-X (GEOspace X-ray imager) は世界で初めての地球磁気圏の X 線撮像を目指す超小型衛星計画である。太陽風に含まれる酸素や窒素などの多価イオンと地球外圏大気との電荷交換反応に伴って X 線が生じる。その発光分布は地球磁気圏の太陽側境界面の構造を反映するため、X 線撮像は磁気圏構造を可視化する全く新しい手段になる (江副天文月報 2018, Ezoe et al., 2018 JATIS など)。そこで我々は本目的に特化した超小型衛星を月付近に投入し、約 $10^\circ \times 20^\circ$ に広がった放射を広視野で俯瞰的に観測する。GEO-X は 2021 年 9 月に JAXA 宇宙理学委員会の小規模計画に採択され、2023-25 年頃の打ち上げを目指している。

衛星は 18U の CubeSat 約 20 kg に、月付近の高度に投入するための推進系約 30 kg を加えて、合計約 50 kg の規模とする。観測装置は 3U サイズ ($10 \times 10 \times 30$ cm 規格) と小型だが、 $5^\circ \times 5^\circ$ の広視野によって広がった軟 X 線に対する高い感度を実現する。本年度我々は Si 微細加工技術を用いた独自の超軽量望遠鏡、焦点面検出器として軟 X 線撮像分光を行う CMOS カメラ、可視光遮光フィルタのそれぞれについて EM 品を製作しており、要素としての性能を確認している。夏季以降これらを組み上げて順次環境試験を実施していく。衛星バス部についても検討を進めており、推進系も EM 相当品での燃焼試験を実施した。本講演ではこうした開発状況を報告する。