

V316a 地球磁気圏 X 線撮像計画 GEO-X (GEOspace X-ray imager) の現状 III

江副祐一郎 (都立大), 船瀬龍 (東京大), 永田晴紀 (北海道大), 三好由純 (名古屋大), 笠原慧 (東京大), 中嶋大 (関東学院大), 三石郁之 (名古屋大), 石川久美, 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 (JAXA 宇宙研), 満田和久 (国立天文台), 平賀純子 (関西学院大), 小泉宏之 (東京大), 佐原宏典 (都立大), 金森義明 (東北大), 森下浩平 (九州大), 沼澤正樹 (理研) ほか GEO-X チーム

GEO-X (GEOspace X-ray imager) は世界初の地球磁気圏の X 線撮像を目指す超小型衛星計画である。太陽風には酸素や窒素などの多価イオンが含まれ、地球周辺の外圏と衝突して電荷交換反応による X 線を生じる。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 線は目には見えない磁気圏構造を可視化する全く新しい手段になると期待される (江副 天文月報 2018, Ezoe et al., 2018 JATIS など)。この X 線放射は月付近から見た場合、約 $10^\circ \times 20^\circ$ に大きく広がっていると考えられ、従来の X 線天文衛星よりも遠くから広視野で俯瞰的に観測する必要がある。そこで我々は本目的に特化した GEO-X 計画を提案し、JAXA 宇宙理学委員会の小規模計画 WG として活動しており、2022-25 年頃の打ち上げを目指している。

GEO-X 衛星は 12U CubeSat 約 20 kg に月付近まで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 の衛星とする。観測装置は 3U サイズと小型だが $\phi 4 \text{ deg}$ 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。Si 微細加工技術を用いた独自の超軽量望遠鏡の試作、CMOS センサの軟 X 線性能評価、可視光遮光フィルタの環境試験を実施し、良好な結果を得ており、EM 相当の観測装置製作に取りかかっている。衛星についても基礎検討を進めており、推進系も EM 相当品での燃焼試験を実施するなど順調に開発を進めている。