

V322a 地球磁気圏 X 線撮像衛星 GEO-X の現状 IX

江副祐一郎 (東京都立大), 船瀬龍 (JAXA 宇宙研・東京大), 三好由純 (名古屋大), 中嶋大 (関東学院大), 三石郁之 (名古屋大), 布施綾太, 川端洋輔, 小泉宏之 (東京大), 中島晋太郎 (JAXA 宇宙研), 石川久美, 沼澤正樹 (東京都立大), 佐藤佑樹 (関東学院大), 萩野浩一 (東京大), 松本洋介 (千葉大), 細川敬祐 (電気通信大), 伊師大貴, 上野宗孝, 山崎敦, 長谷川洋, 三田信, 三谷烈史, 藤本正樹, 川勝康弘, 岩田隆浩 (JAXA 宇宙研), 米山友景 (中央大), 満田和久 (国立天文台), 平賀純子 (関西学院大), 笠原慧 (東京大), 佐原宏典 (東京都立大), 金森義明 (東北大), 森下浩平 (九州大) ほか GEO-X チーム

GEO-X は 50 kg 級の超小型衛星を用いて世界に先駆けて地球磁気圏の X 線撮像を目指す将来計画である (Ezoe et al. 2023 JATIS)。X 線天文衛星「すざく」等の活躍によって、太陽風と地球外圏の中性物質の電荷交換反応による X 線放射が明らかとなってきた。理論研究から本放射は太陽風密度が高まる昼側磁気圏境界面から強く放射されることが示唆されるため、衝撃波面やカusp、シース領域といった磁気圏構造を可視化する画期的な新手段となりうる (江副 天文月報 2018 等)。しかし磁気圏外からの俯瞰的な観測が必要であり、未実証である。

我々は独自の衛星計画として GEO-X を宇宙理工学分野の協力の元、推進している。打ち上げは 2027 年頃を目指しており、月遷移軌道へのライドシェア打ち上げを起点として、複数の月フライバイを経て、地球-月 L1 点 (EML1) に到達し、科学観測を実施する。EML1 は地球から約 50 地球半径離れ、磁気圏 X 線観測に適している。工学実験として、科学観測終了後に深宇宙探査を行うことも考えている。観測装置は世界最軽量の X 線望遠鏡、高速読み出しかつ低雑音の CMOS センサ、そして地球からの可視光を遮光する薄膜フィルタを組み合わせた独自の超小型 X 線撮像分光装置である。本講演では衛星開発と科学検討の最新状況について報告する。