

V245a 赤外線天文衛星 GREX-PLUS 計画: 衛星システムの検討

山村一誠 (JAXA 宇宙研), 井上昭雄 (早稲田大学), 鈴木仁研, 中川貴雄, 小川博之, 小田切公秀, 坂井真一郎, 澤井秀次郎, 竹内伸介, 冨木淳史, 豊田裕之, 橋本樹明, 坂東信尚, 福田盛介, 安田博実 (JAXA 宇宙研), 植田聡史, 内田英樹, 北本和也, 水谷忠均 (JAXA 研開部門), 奥平俊暁, 小林明秀, 萩野慎二 (JAXA), 飯田浩, GREX-PLUS 時限 WG, 宇宙物理学 GDI

GREX-PLUS は、口径 1.2m の冷却望遠鏡と広視野カメラ (WFC)、高分散分光器 (HRS) を搭載し、太陽-地球 L2 周りハロー軌道で観測を行う天文衛星計画である (井上他)。本講演は、GREX-PLUS のシステム概念検討の中で、特に衛星バス部について進捗を報告する。

2022 年度までの検討で、我々は衛星の基本構成と仕様を策定した。2023 年度は、それに基づくシステムの具体的な検討を行った。特に、衛星の軽量化、リソースの定量化とバス部システムとしての成立性、観測要求を満たす指向性能の達成方法が、重要な課題であった。バス部は、XRISM 等宇宙研の科学衛星として実績のある機器と、開発中の機器を組み合わせ、今後の宇宙科学ミッションのスタンダードとなる、実現性の高い構成とした。具体的な機器の質量、電力、発熱量等を集計し、これをもとに、バス部の形状、機器の配置案、構造案を検討し、熱数学モデルにより熱的成立性を、構造数学モデルによって衛星全体の剛性が要求を満たすことを確認した。衛星質量については、マージン込みでも要求に近い値を達成することができている。

一方、姿勢系については、姿勢変動の要因を、(1) 姿勢系のドリフト、(2) 姿勢系センサと望遠鏡のアライメント変動、(3) 姿勢制御系機器・冷凍機等からの振動擾乱、に分け、それぞれについて課題と検討方針を設定した。これに従い、今後検討を進めていく。