

V336a 超高層大気を観測するISS曝露部搭載X線カメラSUIMの開発状況(2)

武田彩希, 黒木瑛介, 田中富貴, 森浩二 (宮崎大学), 信川久実子, 岸本拓海, 伊藤耶馬斗, 桑野慧, 松井怜生, 西村勇輝, 青木悠馬 (近畿大学), 鶴剛, 内田裕之, 松田真宗, 上林暉 (京都大学), 勝田哲, 山脇鷹也 (埼玉大学), 中澤知洋 (名古屋大学), 信川正順, 中田岳志 (奈良教育大学), 幸村孝由 (東京理科大), 上ノ町水紀 (東京科学大)

高度 100 km 付近の超高層大気は、地球温暖化、地震や火山、太陽活動など様々な要因で変動し、気候変動の予測や宇宙天気予報の観点で重要な観測対象である。しかし、気球や人工衛星によるその場観測が難しい高度のため、観測データが乏しい。X 線天文衛星による先行研究は、宇宙 X 線の大气減光を用いて超高層大気の鉛直密度分布が測定可能であることを実証したが (Determan et al. 2007; Katsuda et al. 2021)、X 線天文衛星による観測では大気測定が可能なタイミングが限られており、データが離散的であるという問題点があった。我々は、宇宙 X 線背景放射 (CXB) の大気減光を継続的に測定する、超高層大気観測専用の X 線カメラ SUIM (Soipix for observing Upper atmosphere as Iss experiment Mission) を独自に開発している。太陽極大付近での打ち上げ・運用を目指しており、国際宇宙ステーション (ISS) の曝露部に半年間搭載する計画である。X 線カメラの主検出器は X 線 SOI-CMOS ピクセル検出器 XRPIX である。X 線カメラは CPU 組み込み FPGA (Zynq) を用いて自律的に制御する。本講演では、Zynq を搭載した制御基板と XRPIX を搭載したカメラ基板を中心に、SUIM の開発状況を報告する。