

## V322a NinjaSat に搭載する観測機器のコンポーネント環境試験

沼澤正樹, 玉川徹, 榎戸輝揚, 北口貴雄, 加藤陽, 三原建弘 (理研), 岩切渉 (中央大), 武田朋志, 吉田勇登, 大田尚享, 林昇輝, 内山慶祐 (東理大/理研), 佐藤宏樹 (芝浦工大/理研), Chin-Ping Hu (彰化師範大/理研), 高橋弘充 (広島大), 小高裕和, 丹波翼 (東大), 谷口絢太郎 (早大/理研), 羽鳥聡, 久米恭, 水嶋慧 (若エネ研), 小平聡 (量子科学技術研究開発機構)

超小型X線衛星 NinjaSat は 2022 年度の打ち上げを目指す 6U サイズのキューブサットである。2–50 keV に感度を持つガス検出器と放射線帯モニターを搭載し、運用の柔軟性を軸に長期・連携観測から様々な科学成果を狙う。現在、搭載機器のエンジニアリングモデル (EM) 開発がほぼ完了し、2022 年 1 月から始まる衛星組み上げに向けてフライトモデル (FM) 製作を進めている。並行して、これら搭載機器のコンポーネント単位での放射線・熱・振動環境への耐性や特性を把握するため、打ち上げや軌道上を想定した環境試験を計画・実施してきた。

これまで、若狭湾エネルギー研究センターや量子科学技術研究開発機構 HIMAC において、ISS 軌道上での運用 1 年以上に相当する  $>5$  krad の陽子ビーム ( $100$  MeV,  $>\sim 10^7$  proton/s/cm<sup>2</sup>) の照射試験を計 4 度実施し、観測機器を構成する電子回路基板のシングルイベント効果など放射線耐性を評価した。名古屋大学において試作モデルを用いて実施した熱真空試験では、軌道上での想定温度範囲 ( $-20/+40$  度) でターンオンや動作に問題がないことを確認した。さらに今後、同大学の環境試験機を利用して、熱真空試験と振動試験について、EM 認定試験 (QT) 及び FM 受入試験 (AT) を実施する。現時点で、EM-QT、FM-AT それぞれを 7 月、10 月までに行う予定である。本講演では主に環境試験に注目して NinjaSat の開発状況を報告する。搭載機器コンポーネントに対して上記各所で実施した環境試験の結果を述べ、その環境耐性について議論する。