V315a　明るいＸ線源の柔軟な観測を狙う超小型Ｘ線衛星 NinjaSat

沼澤正樹, 榎戸輝揚, 玉川徹, 北口貴雄, 加藤陽, 三原建弘 (理研), 内山慶祐, 武田朋志, 吉田勇登, 大田尚亨, 林昇輝 (理科大/理研), 佐藤宏樹 (芝浦工大/理研), 岩切渉 (中央大), 内山秀樹 (静岡大), Chin-Ping Hu (National Changhua University of Education/理研), 高橋弘充 (広島大), 小高裕和, 丹波翼 (東大)

キューブサット衛星 NinjaSat は、2022 年に国際宇宙ステーションからの放出を目指している 6U サイズ (10 × 20 × 30 cm^3) の超小型なＸ線衛星である。2–50 keV に感度をもつ 2 台のガス検出器と放射線帯モニターを搭載し、高い運用上の自由度を武器に、全天Ｘ線監視装置 MAXI が発見する突発天体のフォローアップ観測や、可視光や電波と連携した明るいＸ線源の長期観測、アマチュアＸ線天文台としてのアウトリーチ活用も検討している。たとえば、全天で最も明るいＸ線源のひとつで、大型衛星で専有観測が難しい「さそり座 X-1」をモニタリング観測し、定常重力波源と期待される高速自転する中性子星の自転周期の情報を含む準周期変動の測定を狙う。また、可視光の高速測光と連携し、降着円盤の変動に由来する秒スケールの多波長同時観測の機会も提供する。現在、搭載機器のエンジニアリングモデルの開発がほぼ完了し、2021 年 6 月以降の衛星組み上げに向けてフライトモデルの製作を進めている。これまで、若狭湾エネルギー研究センターにおいて、軌道運用 1 年以上に相当する陽子ビームを照射し、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。今後、名古屋大学において、軌道上および打ち上げ環境を模擬した熱真空試験や振動試験を実施し、KEK-PF での地上較正や放射線医学総合研究所 HIMAC などを利用した放射線耐性の追試験も進める予定である。

本講演では衛星全体の設計概要と運用計画、開発状況を報告する。科学目標と MAXI など他衛星データに基づく見積もりを交えた観測戦略を紹介するとともに、搭載機器コンポーネントの環境試験の結果について述べる。