

V252a VERTECS 衛星バス・システムの開発状況

中川貴雄 (ISAS/JAXA), 佐野圭 (九州工業大学), VERTECS collaboration

宇宙初期からの星形成史を解明するための宇宙可視光背景放射観測を主目的とする VERTECS (Visible Extragalactic Background Radiation Exploration by CubeSat) プロジェクトを進めている (今年会、佐野ら)。VERTECS は、6U サイズの CubeSat であり、その衛星バスシステムは、九州工業大学等が 2022 年に打ち上げた 6U 衛星である KITSUNE 衛星の技術ヘリテッジを活用したものである。ただし、KITSUNE は地球観測等の複数の技術実証を目指した衛星であり、天文観測衛星ではなかった。そこで、衛星を天文観測に最適化するように、KITSUNE 衛星バス部に VERTECS ではいくつかの変更を加えている。最大の変更点は、高い姿勢安定性要求 ($10''/\text{min}$) を満たすために、高精度の姿勢制御系を採用したことである (今年会、Cordova-Alarcon ら)。現在は、衛星姿勢を模擬するソフトウェア・シミュレータによる性能評価試験を行っているところである。さらに、大量の観測データ ($\sim 700 \text{ Mbytes/day}$) を地上に伝送するために、X-band の通信機を搭載し、従来の中大型天文観測衛星並みの 5 Mbps の通信速度を実現している。この大量のデータを受信するために、東京都市大学に新たに X-band アンテナの設置を予定している。このように、VERTECS では新しい搭載機器が多く、消費電力の増大に対応するために、展開型の太陽電池パネルを採用し、約 30W の発電能力を持たせた。

衛星全体の構造・熱設計については、STM (Structure Thermal Model) を作成し、2024 年 8-9 月に、振動試験、衝撃試験、熱真空試験を行い、設計の妥当性を確認した。この成果を受け、2024 年 12 月現在で、衛星全体の EM (Engineering Model) の試験中である。この結果を受け、2025 年春期には FM (Flight Model) の組み立て、試験を行い、2025 年度に打上げを予定している。