

宇宙可視光背景放射観測6U衛星VERTECS：打上げおよび初期運用報告

○佐野 圭¹ 中川 貴雄^{2,3} (1.九州工業大学 2.東京都市大学 3.ISAS/JAXA)

宇宙背景放射は銀河系外の放射の積算であり、個々の天体観測では検出困難な暗い天体を含む天体形成史の全貌を解明するために重要な観測量である。これまでの観測によって、近赤外線宇宙背景放射は系外銀河の積算光から数倍の輝度超過が示されており、その起源として宇宙初期の初代星や低赤方偏移の銀河ハロー浮遊星等が考えられる。これらの天体は、可視光の放射スペクトルに差異が予想されるため、可視光における多色観測が超過成分の起源解明のために必要である。VERTECS (Visible Extragalactic background RadiaTion Exploration by CubeSat) は、宇宙可視光背景放射の起源解明を目的とする6Uサイズの超小型衛星である。ミッション部は、広視野レンズ光学系、可視光の4波長帯のフィルター、無消費電力の放射冷却により低ノイズ化した検出器から構成され、1年間で全天の40パーセント以上を観測する。バス部は、九州工業大学で開発されたシステムをもとに、高精度姿勢制御を実現する統合型姿勢制御ユニット、観測画像データダウンリンクのために高速X-band送信機を搭載することが特徴である。本プロジェクトは、2022年度にJAXA-SMASH (JAXA-Small Satellite Rush) Programに採択され、ブレッドボードモデル、エンジニアリングモデルの開発の後、2025年度はフライトモデルのサブシステムを統合し、衛星システムの総合試験を実施した。本衛星は、2026年6月に、H3ロケット6号機 (30形態試験機) により、種子島宇宙センターから打ち上げられる計画である。2026年5月には、衛星を射場に移送し、システムの機能確認の後、衛星放出ポッドへの搭載、ロケットへの搭載を完了した。打ち上げ後の初期運用では、JAXA宇宙科学研究所相模原キャンパスと九州工業大学で、S-bandによる運用を行う。衛星からのハウスキーピングデータによって、衛星の健全性および姿勢制御機能を確認したのち、ミッション部の観測機能、X-bandによる画像データダウンリンクを検証する計画である。その後、暗電流、線形性、ゲイン、シャトルグロウ、点像広がり、迷光を評価するための試験観測を実施し、定常観測フェーズに移行する。本講演では、衛星の打上げおよび初期運用の状況報告を行う。