

V269a 宇宙可視光背景放射観測 6U 衛星 VERTECS：姿勢制御系開発状況

中川貴雄 (東京都市大学, ISAS/JAXA), Jose Rodrigo Cordova-Alarcon, 池田明浩, Wenceslao Bejarano-Torres, Eliza Sapkota, 佐野圭 (九州工業大学), 田中颯 (東京科学大学, ISAS/JAXA), 軸屋一郎 (金沢大学), 五十里哲 (東京大学), 谷津陽一 (東京科学大学), VERTECS collaboration

宇宙における星形成史の解明を主目的として、可視光背景放射観測・超小型衛星 VERTECS (Visible Extragalactic Background RadiaTion Exploration by CubeSat) 計画を進めている (本年会、佐野ら)。背景放射光観測のためには、前景である星の光を効率良く除去することが必要である (本年会、小鹿ら)。そのために、最終的な星像を $50''$ 以下にすることが求められる (本年会、廣瀬ら)。この星像要求を満たすために、姿勢制御誤差による星像劣化を押さえる必要があり、そのために高い姿勢安定性 (誤差 $10'' \text{ min}^{-1}$ 以下) が求められる。これを実現するため、VERTECS には Blue Canyon Technologies 社の統合型姿勢制御装置 XACT-15 を搭載している。

本講演では、この姿勢制御要求を満たすことを地上で検証するための試験計画について議論する。試験は3段階で実施している。まずは (1) ソフトウェアによるシミュレーション試験である。ここでは、「i) 制御則」・「ii) 姿勢運動」・「iii) 軌道運動」全てをソフトウェアで模擬し、「設計としての妥当性」を検証した。次は (2) 衛星機上の制御系を用いたシミュレーション試験である。ここでは「i) 制御則」については機上の制御系を用い、「ii) 姿勢運動」・「iii) 軌道運動」については別のソフトウェアで模擬し、その組み合わせにより「機上の制御系が要求を満たす」ことを確かめた。さらに最終段階として、(3) 衛星機上のセンサー・アクチュエータを用いた試験を予定している。この試験では、3軸が自由に動くように衛星全体をエアベアリングで支え、「ii) 姿勢運動」を実機で試験する予定である。これらの試験の組み合わせにより、求められる姿勢安定性を達成できることを実証する。