

## W139a 超小型衛星 TSUBAME のソフトウェア開発と統合試験

栗田真、伊藤慶、有元誠、谷津陽一、河合誠之(東工大理)、太田佳、古賀将哉、鈴木聡太、依京佑、宮里和良、長洲孝、河尻翔太、松下将典、松永三郎(東工大工/ISAS)、木村真一(東京理科大)、久保信(クリアパルス)、ほか TSUBAME 開発チーム

東工大ではガンマ線バースト (GRB) の硬 X 線偏光観測を目標とした超小型衛星 TSUBAME を開発しており、2014 年中の打ち上げを予定している。本衛星は GRB の検知と位置決定を行う広視野バーストモニタ (WBM) と硬 X 線偏光計 (HXCP) の 2 種類の検出器を持ち、高速姿勢制御装置によって GRB 検出から 15 秒以内での偏光観測を目指す。現在はハードウェアはほぼ完成しており、動作プログラムの開発を行っている。

これまでのソフトウェア開発は単機能開発が主だったが、今回初めて衛星全体の観測シーケンスを模擬した試験を行い、シーケンスに沿ったシステムの構築を行った。地上局を模擬したシステムと衛星フライトモデルを用意し、実際の運用通りに衛星が連動して動作するかの試験をした。この結果衛星のモード移行時などに単機能試験では明らかにならなかったバグを数多く発見し、デバッグにより衛星システム全体の完成度を大きく向上させた。特に今回の試験においては理学センサ系システムのみならず、衛星バス系システムが割り込み処理で予期せぬリセットをする問題などについても理工学間で協力して解決を図った。

同時に行った地上局との通信試験ではコマンドのやりとりのみではなく、観測データの大容量ダウンリンクや機上でのプログラム書き換えについても試験した。また衛星と地上局の連動試験をするなかで新たに必要なコマンドを列挙、衛星内部および地上局側にコマンドの修正や追加を行った。

本講演では、GRB 観測を始めとした各種の統合シーケンス試験および運用模擬試験の詳細について報告する。