

## W27b Nano-JASMINE のミッションオンボード処理装置の開発および試験

山田 良透 (京都大学)、初鳥陽一、小林 行泰、郷田 直輝、矢野 太平 (国立天文台)、中須賀 真一、酒匂 信匡、稲守 孝哉、田中利樹 (東京大学)

我々は、これまで数回にわたり、超小型位置天文観測衛星 Nano-JASMINE のデータ処理回路における星像抽出 (SIE) 機能を中心としたミッション部オンボードコンピューターに関する報告を行ってきた。本講演では、その進捗について報告する。

Nano-JASMINE のミッション側オンボード処理には、SIE や時刻同期のように衛星搭載コンピューターの処理としては高速処理に該当するもの、高い同期精度を要求されるものがある一方、シリアル通信などのプロトコルの処理や星像の保持、観測モード切替などの高級処理が混在している。そのため、FPGA 上での CPU IPcore と vhdl による回路記述を併用することになる。このため、Nano-JASMINE の機上データ処理系は Xilinx の Virtex 5 (FPGA) に実装可能な IP core である microblaze を CPU として用い、同じ FPGA 上に vhdl で記述された論理回路が実装される設計となっている。一方 Xilinx の提供するコアには駆動クロックに依存するものなどが多数あり、自身のクロックと独立に走る外部機器との通信にはさまざまな困難が伴っている。

現在 EM による試験を実行中であるが、ほぼ実機のデザインが完成した。前回の報告以降、通信試験を行い BBM レベルで不具合があったバス OBC との通信に関しては修正され、放射線試験を行って使用するメモリーの選定が終了した。TDI ボードとの通信が高速なため、通信エラーの処理が問題となっている。放射線起因のメモリーエラーの発生確率について、試験結果をもとにエラー訂正符号の実装に関する検討を行った。また、データ解析に関しても検討が開始されているので、これも併せて報告する。