

ASTRO-H 搭載 精密軟 X 線分光装置 SXS の波形処理機器 PSP の開発の現状 (VII)

W137a

山口 直, 田代 信, 下田 優弥, 武田 佐和子 (埼玉大), 石崎 欣尚 (首都大), 辻本 匡弘, 満田 和久 (ISAS/JAXA), 瀬田 裕美 (立教大), 藤本 龍一 (金沢大), ASTRO-H/SXS チーム

2014年に完成予定のX線天文衛星ASTRO-Hには、X線マイクロカロリメータSXS (Soft X-ray Spectrometer) が搭載される。SXSは36 pixelから構成され、50 mKの極低温で動作させることにより、0.3–12 keVのエネルギー範囲で7 eV以下のエネルギー分解能を実現する。SXSで検出された波形信号はXbox (X-ray Amplifier Box) と呼ばれるアナログ信号処理機器でA/D変換され、デジタル波形処理機器PSP (Pulse Shape Processor) へと送られる。その後同機器において、微分波形によるイベントのグレード付けや、最適フィルタ処理による光子のエネルギーの高精度な測定が行われる。PSPは高いエネルギー分解能を達成するための要となる、非常に重要な装置である。

PSPは現在までに、衛星搭載機(FM)製作に向けた試験を、性能実証機(EM)を用いて実施してきた。環境試験として、電磁干渉、熱真空、衝撃、振動に対する試験が行われ、その全試験において要求項目を満たした。また、機能試験として、機上–地上機器の通信試験、EM / FMセンサーを用いたPSPの性能評価試験が行われ、地上系との通信が正常であること、エネルギー分解能 $\Delta E = 4.02 \pm 1.2$ eV (FWHM)であることが示された。以上のように、PSPはEMで必要なすべての試験に合格しFMの製作を開始しており、今年6月に完成する予定である。本講演では、EMを用いた上記の環境試験と機能試験に加え長時間動作試験の結果、及び開発の現状について報告する。