

V322c

「ひとみ (ASTRO-H)」搭載 SXS 用デジタル波形処理器の地上試験での時刻精度の検証

加藤優花, 久保田拓武, 田代信, 寺田幸功 (埼玉大), 小山志勇, 辻本匡弘, 山崎典子, 満田和久, 石川久美 (ISAS/JAXA), 石崎欣尚, 江副祐一郎, 山田真也, 瀬田裕美, 大橋隆哉 (首都大学東京), 澤田真理 (青山学院大), 野田博文 (東北大), 北本俊二, 星野晶夫 (立教大), 佐藤浩介 (東京理科大), 藤本龍一 (金沢大), 玉川徹 (理研), R. L Kelley, C. A. Kilbourne, F. S. Porter, K. R. Boyce, M. E. Eckart, M. P. Chiao, M. A. Leutenegger (GSFC/NASA), J.-W. den Herder, C. de Vries (SRON), 他 ASTRO-H SXS チーム

「ひとみ (ASTRO-H)」は、軟 X 線分光検出器 (SXS; 辻本他講演) を搭載している。SXS は、受光部を 50 mK という極低温下で動作させ、機上のデジタルデータ処理によって 6 keV の入射光子のエネルギーに対し、5 eV の高エネルギー分解能を実現した。本講演では、2015 年 5-6 月につくば宇宙センターで実施された衛星総合試験において、衛星に搭載された較正用 X 線発生装置 (Modulated X-ray Source, MXS) で得た X 線データを用い、PSP が出力するイベント時刻と、衛星時刻で規定される MXS 照射時刻とのずれをグレードごとに検証した結果を報告する (軌道上での検証は、小山講演を参照)。受光部の温度波形は、80 s ごとに A/D 変換されデジタル波形処理器 (Pulse Shape Processor, PSP) へ渡される。重畳パルスを検出し、イベントをトリガ時間間隔で Hp, Mp, Ms, Lp, Ls の 5 種類に分類する。イベント時刻の算出は、Hp は 1024 サンプル (82 ms)、Mp/Ms は 256 サンプルのテンプレート波形と相関をとることで決定され、トリガのしきい値には依存しない。一方、Lp/Ls では微分波形のピークをイベント時刻とするため、Hp/Mp/Ms に対して 0.93 ms 遅れることがわかった。