

W67a **ASTRO-H 衛星における SpaceWire を用いた時刻配信方法の検証 (3)**

岩瀬かほり、神頭知美、寺田幸功、三嶋勇紀、田代信（埼玉大理工）、石崎欣尚（首都大理工）、湯浅孝行（東京大理）、能町正治（大阪大理）、高橋忠幸、国分紀秀、尾崎正伸（ISAS/JAXA）、他 ASTRO-H collaboration

2013 年度打ち上げ予定の X 線天文衛星 ASTRO-H では、パルサーなど速い時間変動をする天体を観測するために、搭載される観測機器には高い時刻精度（～10 マイクロ秒の分解能と～30 マイクロ秒の絶対時刻精度）が求められている。ASTRO-H では、衛星組み込みネットワークの世界標準のひとつである SpaceWire (SpW) 規格にのっとり、衛星に搭載した GPSR と同期した 15.6 ミリ秒分解能の時刻が衛星内の各機器に配信される。しかし、この衛星時刻だけでは要求時刻性能を達成することができない。そこで我々は、配信時間データを補間するために、より高い分解能のカウンタを検出器側で持ち、両者の時刻を組み合わせるという時刻付け手法を提案した。この方法では衛星時刻のジッタと補助カウンタの安定性が非常に重要であるが、我々は実機に基づいた試験を行い、要求されている時刻性能を十分達成できることを両者の「照合表」を用いて検証した（2009 秋季年会、2010 春季年会 神頭ほか）。これをふまえ我々は今回、この新しい方式が ASTRO-H に要求される時刻精度を満たすのかを、実際にイベント信号に時刻付けを行う形で検証した。この時刻と、SpW を介さずに GPS と同期した高分解能な別の時刻を参照データとして比較し、両者の間の時刻情報のズレ（絶対時刻精度）を直に測定した。実験結果より、各イベント信号に対し時刻のズレは  $30\mu\text{s}$  以内に納まり、我々の提案した手法で ASTRO-H に要求されている絶対時刻精度が達成できる見通しがたった。本講演ではこの実験の詳細を報告する。