

W129a **ASTRO-H 衛星の時刻精度の測定**

井上拓, 寺田幸功, 山口直, 杉本樹信, 中谷創平 (埼玉大), 小川美奈, 堂谷忠靖, 夏苺権, 尾崎正伸, 国分紀秀, 高橋忠幸 (ISAS/JAXA), 石崎欣尚 (首都大学東京), 水島和代, 小湊隆, 峯弘昭 (NEC), 檜原弘樹, 岩瀬かほり (NTSpace)

次期 X 線天文衛星 ASTRO-H では、パルサーなどの時間変動の早い天体を観測するために、30 マイクロ秒の高い絶対時刻精度が求められている。ASTRO-H 衛星では GPS 衛星を用いて衛星の中央コンピュータ (SMU) と時刻同期を行い、時刻情報を SpaceWire の TimeCode として各観測装置まで配信している。我々はその過程における誤差の原因を 7 つの項目に分け、それぞれについて個別に評価を行うことにした (本年会 寺田ほか)。先日つくば宇宙センターで行われた衛星搭載品を用いた電気試験では、7 つの誤差要因のうち未確定であった項目として、(1) SMU が GPS 受信機からの信号を受信してから TimeCode を送出するまでの遅延時間、(2) SMU から配信された TimeCode が観測装置に届くまでの遅延時間、の二つを実測した。(1)SMU での内部遅延の測定では、TimeCode を受信すると信号を出す装置を新たに製作し、衛星軌道を模擬する GPS シミュレータを用いて、SMU の入力出力の時刻遅延とジッターを計測した。また、(2)TimeCode の配信精度では、SpaceWire network 上で SMU から遠い搭載観測装置としてソフトガンマ線検出器 (SGD) のデジタル処理装置を選び、Multilink SpaceWire Recoder(MSR) を用いて TimeCode の配信遅延とジッターを測定した。その結果、(1)(2)ともに衛星の時刻精度に影響する「ジッター値」は、エラーバジェットで管理されている値を満たしている事が確認された。また、(2)の遅延時間も、ネットワーク経路上にある機器の単体での計測結果から予想される値にほぼ一致した。本講演では、これらの測定結果について報告する。