

W27a 次期 X 線天文衛星「NeXT」搭載に向けた小型かつ軽量なアラインメントモ
ニターの基礎開発

染谷謙太郎、中村良子、関口晶子、森英之、前田良知、石田學、尾崎正伸 (ISAS/JAXA)、小賀坂
康志、國枝英世 (名古屋大)、林多佳由、白田渉雪、佐藤拓郎 (首都大)

次期 X 線天文衛星「NeXT」搭載に向けた軽量かつ小型のアラインメントシステムの開発の現状について報告する。2013 年度に打ち上げ予定の我が国 6 番目の X 線天文衛星「NeXT」には、X 線マイクロカロリメータ (SXS) と X 線 CCD カメラ (SXI) 用に軟 X 線望遠鏡 (SXT) が 1 台ずつ、2 台の硬 X 線検出器用に硬 X 線望遠鏡 (HXT) が 2 台の計 4 台の望遠鏡が搭載される予定である。SXT は焦点距離 6m であり、H2A ロケットのノーズフェアリングに収まるが、HXT は焦点距離が 12m と非常に長いために軌道上で伸展する光学台 (EOB) が必要になる。「すざく」では、衛星構体の熱歪みの為に 1 分角程度、望遠鏡と検出器の位置が温度に依存して変化してしまい、像が歪んでしまっていた。これを補正する為に「すざく」では熱歪みを構体の温度勾配の関数でモデル化し、20 秒角程度まで像を補正する事に成功している (Uchiyama *et al.* 2007)。

私は EOB などの衛星構体の熱歪みに伴う像の変化を補正する事を目的とした機上アラインメント計量システムの基礎実験と開発を行なっている。このシステムでは、望遠鏡側に CMOS カメラと光源、検出器側に反射板を取り付ける。光源から出た光を 6m、12m 先の反射板に反射させその光を CMOS カメラで撮像する。得られた反射光の中心位置をリアルタイムで追う事により望遠鏡と検出器の相対的な位置の変化を直接測定することが出来る。「NeXT」HXT の要求決定精度のである 5 秒角を目指し、反射光の中心位置の決定の方法、反射板の大きさなどの最適化を行なっている。本講演では、期待される決定精度について報告する。