

W54b 次期 X 線天文衛星「Astro-H」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 (2)

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、國枝秀世 (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「Astro-H」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現状について報告する。Astro-H 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。HXT の焦点距離は 12[m] と長いため H2A のノーズフェアリングに収まらず、光学台 (EOB) により軌道上で伸展する。「すざく」衛星では、構体の熱歪みに伴い望遠鏡と検出器の位置関係が変化し、像を 1 分角程度歪めてしまっている。これを解決するために、この熱歪みのモデル化を行ない、像を ~ 20 秒角まで補正する事に成功している (Utiyama *et al.* 2007)。Astro-H では、より望遠鏡の性能を引き出すために、EOB を含めた衛星構体の熱歪みに伴う、像の歪みを補正することを目的とした機上アラインメント計量システムの基礎開発を行なっている。このシステムでは、望遠鏡側にカメラと光源、検出器側に反射板を取り付ける。光源から出た光を反射板に反射させその光をカメラで撮像する。反射光の位置をリアルタイムに追うことにより望遠鏡と検出器の位置関係を直接検出する。2008 年秋会で報告したが、焦点距離 20[cm] レンズ、反射板の半径が 25[mm] を用いたとき、12[m] 先で ~ 1 秒角の精度で検出できることを確認した。これは、Astro-H の要求精度 5 秒角を達成している。今回、より安定した計量を目指し、反射板の大きさおよび光源の明るさの変化に伴う計量精度を測定した。本講演では、得られた結果から安定な計量を行なうための環境について議論する。