

V319b 「ひとみ (ASTRO-H)」搭載 アライメントモニタシステム (AMS) の軌道上性能評価

飯塚亮, 石田学, 上野史郎, 河野太郎, 石村康生 (ISAS/JAXA), 湯浅孝行 (理研), Koujelev Alexandre, Moroso Franco (ASC/CSA), Guibert Martin, Stephane Gagnon, Timothy Elgin (Neptec), Gallo Luigi C. (Saint Mary's University), 他「ひとみ」AMS チーム

2016年2月17日に打上げられた X 線天文衛星「ひとみ (ASTRO-H)」には、硬 X 線検出器 (HXI) が 2 台搭載されており、その硬 X 線望遠鏡 (HXT) の焦点距離は 12m である。打上げロケットの制約のため、HXI は、伸展式光学ベンチ EOB の先の HXI プレートに搭載され、EOB を打上げ後の軌道上で 6m 伸ばすことで 12m の焦点距離を確保する。一方、EOB は構造上の特性から、軌道上の熱環境や姿勢変更により揺れることが予想されるため、アライメントモニタシステム (AMS) が 2 台搭載されている。AMS は、レーザー光を発し、それを受光する 2 次元センサー部分 (AMS-LD) と、レーザー光を折り返すターゲット (コーナーキューブミラー, AMS-T) の 2 部からなる。AMS-LD は HXT が搭載されている固定式光学ベンチ FOB の上段プレートの直下に、AMS-T は HXI プレートに搭載されている。AMS-LD は 5 Hz のサンプリングでレーザーの位置データを取得することができ、2 台のデータから、HXI プレートの並進や回転のモニターや、HXI フォトン位置の補正を地上で行う。

「ひとみ」の打上げ後、AMS は 2 台とも正常に動作をし、ほぼ 1ヶ月軌道上でデータを取ることに成功した。いくつかの天体での観測中の AMS のデータから、日陰日照にともなう EOB の熱変形により、HXI プレートが並進および回転していることがわかった。ただし、それらの量は、HXI 検出器の像で、1 姿勢ごとに大きくても 0.6 mm( $10''$ ) 程度の揺れにとどまっていることが分かった。