

W55a

ASTRO-H 搭載精密軟 X 線分光装置 SXS の開発の現状 (IX)

石崎欣尚、大橋隆哉、江副祐一郎、三石郁之 (首都大)、満田和久、山崎典子、竹井洋、辻本匡弘、小川美奈 (ISAS/JAXA)、杉田寛之、佐藤洋一、篠崎慶亮、岡本篤 (ARD/JAXA)、藤本龍一、星野晶夫 (金沢大)、田代 信、寺田幸功 (埼玉大)、北本俊二、村上弘志、瀬田裕美 (立教大)、玉川徹、山田真也 (理研)、佐藤浩介 (東京理科大)、太田直美 (奈良女大)、村上正秀 (筑波大)、澤田真理 (青山学院大)、R.L. Kelley, C.A. Kilbourne, F.S. Porter, G.A. Sneiderman, K.R. Boyce, M.J. DiPirro, P.J. Shirron, K.C. Gendreau (NASA/GSFC), G.V. Brown (LLNL), D. McCammon (Wisconsin 大), A. Szymkowiak (Yale 大), J.-W. den Herder, C. de Vries, 赤松弘規 (SRON), S. Paltani, M. Pohl (Geneva 大) ほか ASTRO-H SXS チーム

SXS (Soft X-ray Spectrometer) は、2014 年度に打ち上げ予定の ASTRO-H 衛星搭載の X 線マイクロカロリメータアレイである。軟 X 線望遠鏡の焦点に HgTe の吸収体を 6×6 に配し、 $3'$ 角の視野を撮像分光する。センサ部は 50 mK の極低温に冷却、 $\sim 1 \mu\text{Krms}$ で温度制御され、0.3–12 keV の X 線に対し $\Delta E < 7 \text{ eV}$ の精密分光をめざす。検出器、断熱消磁冷凍機、開口部、前置信号処理回路は米国、室温から 4 K までの冷却系 (デュワー、機械式冷凍機とその駆動回路) とデジタル信号処理回路は日本、フィルタホイールと較正用 X 線源は欧州が担当する。現在、性能実証モデル (EM) のデュワーが組み上がり、単体振動試験を完了した。機能・性能面では、冷却系に問題があったため特殊な冷却手順を用いる必要があったものの、EM センサを 50 mK まで冷却してほぼ end-to-end 構成で X 線パルスの取得に成功した。この試験は 12 月現在も進行中であるが、3 系統ある機械式冷凍機の振動が内部で熱になり、エネルギー分解能に影響を与えていることがわかった。これら SXS 開発の現状について報告する。