

W42a **ASTRO-H 搭載 精密軟 X 線分光装置 SXS の開発の現状 (III)**

藤本龍一、佐藤浩介 (金沢大)、満田和久、山崎典子、竹井洋、辻本匡弘 (ISAS/JAXA)、杉田寛之、佐藤洋一、篠崎慶亮 (ARD/JAXA)、大橋隆哉、石崎欣尚、江副祐一郎 (首都大)、村上正秀 (筑波大)、田代信、寺田幸功 (埼玉大)、玉川徹、三原建弘、川原田円、山口弘悦 (理研)、北本俊二、村上弘志 (立教大)、R.L. Kelly, C.A. Kilbourne, F. S. Porter (NASA/GSFC), D. McCammon (Wisconsin 大), A. Szymkowiak (Yale 大), J.-W. den Herder (SRON), ほか ASTRO-H SXS チーム

ASTRO-H 衛星搭載 SXS (Soft X-ray Spectrometer) は、X 線マイクロカロリメータを用いた軟 X 線精密分光装置である。センサを 50 mK で動作させることにより、6 keV の X 線に対してエネルギー分解能 $E/\Delta E > 1000$ を実現する。SXS は日米国際協力によって開発され、検出器、断熱消磁冷凍機 (ADR)、開口部とフィルタ、検出器と ADR の制御回路は米国、室温から超流動液体ヘリウムまでの冷却系とデジタル信号処理回路は日本が担当する。また、フィルタホイールと較正用 X 線源を欧州が担当する。

2009 年秋の学会において、当初予定していた ^3He ジュールトムソン (JT) 冷凍機をより冷凍能力の大きな ^4He JT 冷凍機に置き換える可能性について検討していることを報告した (藤本他、W56a)。その後、液体ヘリウムがない状態でセンサを動作させる際の 1 K ステージの温度安定度、射場でのヘリウムトップオフから打ち上げまでの期間における液体ヘリウム温度の維持、信頼性 (故障時の影響)、等、様々な観点を詳細に検討した結果、 ^4He JT 冷凍機と 3 段式の ADR を基本設計案として採用することとした。現在、専門家による設計審査 (EPR) をコンポーネント毎に受けつつあり、2010 年春に基本設計審査 (PDR) を終えることを目指している。講演では、SXS の進捗状況について報告するとともに、冷却系の設計変更について詳しく説明する。