

M03a 太陽X線観測ロケット実験 FOXSI-3 の準備状況

石川真之介, 高橋忠幸, 渡辺伸, 古川健人 (ISAS/JAXA), 萩野浩一 (東京理科大), 武田伸一郎 (OIST), 成影典之 (NAOJ), 川手朋子 (ISAS/JAXA), ほか FOXSI-3 チーム

我々は、ミネソタ大学、カリフォルニア大バークレー校および NASA と共同で、観測ロケットによる史上初の太陽硬 X 線集光撮像観測 Focusing Optics Solar X-ray Imager (FOXSI) を行っている。FOXSI は X 線望遠鏡と低ノイズ・高分解能の半導体イメージング検出器による直接撮像で、4-20 keV の高感度・高ダイナミックレンジ観測を実現する。2012 年と 2014 年の打ち上げ成功に続く 3 回目の打ち上げ計画 (FOXSI-3) がすでに NASA に採択されており、2018 年 8 月に打ち上げ予定である。FOXSI-3 では、過去 2 回の打ち上げで用いた Si 検出器を全て CdTe 検出器に置き換え、高エネルギー帯域における有効面積を向上させる (検出器の最新状況の詳細については X 線・ γ 線観測機器セッションにて古川他が発表予定)。また、視野外からの迷光を除去するコリメータの搭載により、感度向上を図る。高いアスペクト比を実現するため、1 mm の穴径によるハニカム構造を持つコリメータを開発している。さらに、新開発の軟 X 線検出器を搭載して検出可能エネルギー範囲を低エネルギー側に ~ 0.5 keV まで広げ、検出可能なプラズマの温度範囲を広げる予定である (軟 X 線観測のサイエンスについては川手他が発表予定)。裏面照射型 CMOS センサーの高速読み出しにより、太陽において初めての軟 X 線撮像分光観測を実現する (コンセプトとセンサーの基礎評価は前回の年会にて成影他が発表)。我々日本の FOXSI チームは、CdTe 検出器製作、X 線コリメータ開発、軟 X 線検出器開発の全てを行っており、それぞれ開発に目処をつけてフライト品の製作を開始している。本講演では、来年度の打ち上げに向けたフライト品製作及び試験の最新情報を報告する。軟 X 線観測の鍵となる、X 線望遠鏡の軟 X 線域での有効面積の測定結果についても併せて報告する。