

V337a 日米共同・太陽フレアX線集光撮像分光観測ロケット実験 FOXSI-4 (CdTe 半導体焦点面検出器の開発)

渡辺伸 (JAXA 宇宙研), 成影典之 (国立天文台), 長澤俊作, 南喬博, 高橋忠幸 (東大カブリ IPMU)

FOXSI-4 ロケット実験は、米国 NASA のロケット実験プログラムに、Excellent の評価 (最高評価) で採択された太陽 X 線集光撮像分光観測ロケット実験計画であり、FOXSI-3 まで 3 回に渡り実施されてきた実験に引き続いて、実施されるものである。我々は、FOXSI-1 から参画しており、焦点面の半導体撮像分光検出器の提供を行ってきた。FOXSI-4 においても、我々は、焦点面検出器の CdTe 半導体両面ストリップ型検出器 (CdTe DSD) の提供を担当する。FOXSI-4 には、7 セットの望遠鏡、焦点面検出器が搭載されるが、CdTe DSD は、そのうちの 4 台に搭載予定で、5-30 keV の X 線・硬 X 線領域での撮像分光観測を担う。FOXSI-4 では、太陽の静穏期の観測を行なった FOXSI-3 までとは異なり、太陽フレアの発生に即応して、観測ロケットを打ち上げ、太陽フレアの X 線集光撮像分光観測を目指す。そのため、CdTe DSD にも高いカウンtrate耐性が望まれ、FOXSI-3 までは、検出器あたり毎秒 500 カウントまでであったところ、FOXSI-4 では、10 倍の毎秒 5000 カウントが取得可能なことが要求される。

FOXSI-4 の観測要求に対応するため、FOXSI-3 のものを改良する形で、CdTe DSD の設計を行い、主要コンポーネントの試作を行なった。高いカウンtrate耐性向上のほか、歩留まりの向上、位置分解能の向上、エネルギー分解能の向上、低エネルギー側の検出効率向上を目指した設計、試作を実施した。評価測定を通して、これらの性能向上の検証を実施していく計画である。

本講演では、この FOXSI-4 の焦点面検出器となる CdTe DSD の開発の現状について、報告する。