

## W17b 気球搭載用 CdTe 硬 X 線検出器の開発

小林 研 (東大理)、常田 佐久 (国立天文台)、熊谷 収司 (国立天文台)、柴崎 清登 (国立天文台野辺山)、小杉 健郎 (宇宙科学研)、坂尾 太郎 (宇宙科学研)、斎藤 芳隆 (宇宙科学研)

我々は 2000 年度秋の打ち上げを目指して太陽フレア観測のための気球搭載の硬 X 線スペクトル観測装置を開発している。検出器の大面積化と高高度達成のための観測装置の軽量化が重要課題である。よりもどし制御を使って方位角のみ姿勢制御する。姿勢検出には地磁気センサーと太陽センサーを使用する。

検出器システムの分解能は主に検出器の漏洩電流によるショットノイズと容量雑音によって決まる。漏洩電流はショットキー電極を使った検出器を選択し (高橋 et al. 1998, SPIE 3446), 動作温度を下げることで最小限に抑える。容量雑音は検出器の容量に比例するため小型の検出器を多数使うことにより減らすことができる。10 × 10 × 0.5mm 検出器を 16 台使い 2.7keV 程度の分解能を計画している。また検出器のばらつきが大きく、低温で逆に性能が悪化する素子も見られた。この原因解明と選定手順の確立について研究を進めている。16 台の検出器はそれぞれプリアンプ, アンプとも 1 系統使用し, 四台のピークホールド・A/D 回路を経てプロセッサに取りこまれ, 数分の一秒ごとにスペクトルとしてテレメーターで転送される。

検出器は 400V の高電圧を使うため, 目標高度 (42km) の数 torr の気圧では放電の危険がある。これはアルミ製の気密容器を使って解決する。X 線観測窓には三菱重工が開発した CFRP と Rohacell のサンドイッチ構造パネルを使用しており, 0.1g/cm<sup>2</sup> の面密度のパネルでも大気圧に耐えることが実証された。これは目標高度上空の空気より 1 桁小さな値である。日避けで直射日光を防ぎ, 気密容器側面を暗い空に向けて放熱板として作用させることにより冷却装置を使わずに 0 以下の動作を目標としている。