

W25b 太陽フレアの高精度硬X線スペクトル観測計画

小林 研 (東大理)、常田 佐久、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、坂尾 太郎、斎藤 芳隆 (宇宙科学研)

太陽フレアによって起きる粒子加速のメカニズムは、宇宙線の加速メカニズムの解明などにも関連する重要な課題である。しかしこれまでは硬X線域で感度のある高分解能の検出器は少なく、唯一使われたゲルマニウム検出器も冷却の必要性などから観測数はごく少ない。

最近、テルル化カドミウム (CdTe) 検出器が注目を浴びている。これは硬X線での高い吸収率と高い動作温度 (室温でも使用可能) をかね合わせた半導体検出器であり、分解能も小型のものではゲルマニウムに近い性能を持ちうる。我々は現在この CdTe 検出器を使った新しい気球搭載の硬X線スペクトル観測装置の開発を行っており、2000年度に飛行を予定している。

現在は総面積約 50 cm^2 の検出器を予定しており 15—200 keV 範囲で 4 keV 程度のエネルギー分解能を目標としている。本計画では高分解能はもちろんのこと、低エネルギー側の感度を確保するための高高度、これを実現するための軽量化、高時間分解能を実現するための検出器面積の大型化、それに飛行時間を増やすための省エネルギーシステムが開発のゴールとなる。これらの相反する要求を満たすためには、分解能を損なわずにいかに多数・大型の検出器を1つのチャンネルで検出できるかの研究が重要となる。

現在、最適な検出器の大きさ、数、チャンネル数などを決定するための実験が進んでいる。これらの実験および全体のシステム設計について発表する。