

W11b

ASTRO-F(IRIS) 搭載遠赤外線圧縮型 Ge:Ga2 次元アレイ検出器開発 II

廣岡 伸弥、芝井 広、佐藤 彰子、川田光伸、渡部豊喜、平尾孝憲、永田洋久、日比康詞(名大理)、土井 靖生(東大総文)、中川 貴雄(宇宙研)、巻内 慎一郎(東大理)、廣本 宣久、藤原 幹生(通信総研)、他 ASTRO-F/FIS チーム

本講演では、2003 年夏期打ち上げ予定の、赤外線天文衛星 ASTRO-F(IRIS) に搭載される遠赤外線観測装置(FIS)の一部である、圧縮型 Ge:Ga 検出器の開発スケジュールおよび、その現状について報告する。

この検出器は、波長 $110\mu\text{m}$ から $200\mu\text{m}$ までの遠赤外線領域に有感波長域をもち、 5×15 素子という世界最大規模の素子数を有する。ASTRO-F(IRIS) では、この検出器を用い、これまでになく高空間分解能 ($50'' \times 50''$ /pixel) ・高感度 (検出限界: $20[\text{mJy}] 5\sigma @ 100\mu\text{m}$) での全天サーベイを行う計画である。(本年会村上他)

現在我々は、衛星に搭載するフライトモデル(FM)の前段階にあたるプロトモデル(PM)を製作し、各種機能・性能評価を行っている。検出感度、宇宙での耐放射線等の性能を向上させる為 PM では、検出素子として従来の $1 \times 1 \times 1\text{mm}^3$ の素子に加え、よりサイズの小さな $0.5 \times 0.5 \times 0.5\text{mm}^3$ の素子での製作可能性を検証した。現在までに検出器として実用レベルに達する $400[\text{N}/\text{mm}^2]$ の圧縮に成功し、2種類の検出素子各々について、ほぼ期待通りの性能を達成していることを確認した。

今後は検出器のより詳細な測定に加え、今回初めて採用する極低温での検出器信号読み出し回路(本年会日比他)を検出器の直後に組み込み、低背景放射環境下での検出器性能の総合的な評価を行う。その後、衛星打ち上げ時の環境を再現する振動試験を経て、今年度中にフライトモデルの製作を完了する予定である。