

W03a

ASTRO-F 搭載ハイブリッド型 Ge:Ga2 次元アレイ遠赤外線検出器の性能評価 I

関 弘和、磯崎 洋祐、Mikhail A. Patrashin、松浦 周二、金田 英宏、中川 貴雄（宇宙研）、藤原 幹生、廣本 宣久（通総研）、芝井 広、川田 光伸（名大理）、他 ASTRO-F/FIS チーム

ASTRO-F 焦点面装置の一つである FIS（遠赤外線サーベイ装置）は、波長 50-200 μm において IRAS の 5 倍の空間分解能、100 倍の検出感度の全天サーベイ観測を目指した装置である。今回、FIS の短波長域（50-110 μm 帯）における検出器のプロトモデル（PM）の性能評価試験を行なったのでその結果について報告する。

検出器は通信総合研究所が中心となって開発した 2 次元 Ge:Ga 光伝導素子アレイ（ 3×20 素子）と名古屋大が中心となって開発した極低温 p-MOS 読み出し回路（CRE）とがインジウムバンプにより接合されたハイブリッド型アレイである。遠赤外線検出器に対するインジウムバンプ接合は世界でも他に類を見ないものであり、これにより将来必要とされる大規模アレイ製作への道が開けた。

これまで Ge:Ga 素子、CRE とともに単体評価試験がなされ、期待どおりの性能を有することが確認されているが、今回はこれらがハイブリッドアレイとして組上げられた状態での動作確認と検出感度等の性能評価を行なった。感度測定は検出器とともに 2 K まで冷却されたデュワーに内蔵された数 10 K の黒体放射源とシャッターを用いることにより観測時と同等の背景放射環境下で行なった。

その結果、検出器が光を検知していることを確認し、検出感度やそのバイアス依存性等を測定することができた。また、検出素子の応答速度に起因すると見られる電荷積分リセット時の過渡的な振るまい等を調べた。本講演では測定結果の詳細を示すとともに、回路動作パラメータの最適化や過渡応答特性が観測に及ぼす影響などについて述べる。