

W66b **SPICA 衛星搭載へ向けた遠赤外 Ge:Ga モノリシック検出器の開発 (II):性能評価**

神谷 修平 (東大理)、白旗 麻衣、松浦 周二 (宇宙航空研究開発機構)、澤山 慶博、土井 靖生 (東大総文)、川田 光伸 (名大理)、中川 貴雄 (宇宙航空研発機構, 東大理)

我々は次期赤外線天文衛星 SPICA への搭載をめざして、Ge:Ga 光伝導素子を用いた遠赤外モノリシックアレイ検出器 (観測波長域 50 ~ 110 μm) を開発している。本検出器は、モノリシック Ge:Ga アレイと Si 基板上に構成された極低温読み出し回路を金バンプにより直接接合したハイブリッド型アレイ検出器である。赤外線天文衛星「あかり」に搭載した 3×20 素子の検出器を改良し、画素数を 64×64 素子と大幅に増やすとともに、より高い感度 (NEP: 1×10^{-18} W/ $\sqrt{\text{Hz}}$) を達成することが目標である (本年度、白旗麻衣ほかを参照)。

我々は大規模アレイのプロトモデルとして試作した 5×5 素子検出器の動作に成功した。プロトモデル検出器の動作試験は、宇宙空間で実際に検出器を使用する際の極低温 (2K) に冷却して行った。その結果、検出器は正常に動作し、期待通りの信号が得られた。我々は天体を模擬した低温黒体光源 (20K~50K) を検出器の前に設置することにより、感度の測定を行った。本検出器の絶対感度は、単素子を用いた試験から Bias=80mV において 10 A/W 程度と測定されており、プロトモデルの性能評価から感度に 30%程度のばらつきがあることが分かった。また、暗電流値の温度依存性、I-V 特性、ノイズ特性などについても評価を行った。本講演では性能評価の結果を詳細に示すとともに、検出器開発の今後の展望についても議論する。