

JASMINE搭載検出器の開発状況:2Kx2K画素素子の性能評価

○和田 武彦^{1,2} 鹿野 良平^{1,2,4} 尾崎 正伸^{1,2} 細川 晃¹ 宮川 浩平⁴ 多田 将太郎⁴ 片坐 宏一⁴ 臼井 文彦⁴ 近藤 依央菜⁴ 河原 創⁴
小谷 隆行^{1,2,5} 笠木 結⁶ 坂元 祐志³ 村野 可奈² (1.国立天文台 2.総合研究大学院大学 3.東京大学 4.宇宙航空研究開発機構
5.アストロバイオロジーセンター 6.京都大学)

赤外線位置天文観測衛星JASMINEでは焦点面センサとして国産の2K x 2K InGaAs近赤外線イメージセンサの搭載を予定している。本講演ではその開発検討状況について報告する。

2023年度には、地上観測用として開発された1.3 K x 1.3 Kセンサ(Nakaya+20)と宇宙向けに開発した128 x 128センサ(Miyakawa+24)をベースに、2K x 2Kセンサの試作を実施した。2025年度は、環境試験と性能試験に加えグローバルシャッター(GS)機能を付与した読み出し集積回路(ROIC)の開発を行った。2026年度には、GS機能付きROICを用いた可視光阻止機能付き2K x 2K InGaAsセンサーの開発を行う予定である。本公演では、2025年秋季年会、2026年春季年会での環境試験報告、春季年会での性能試験速報に続き、性能試験結果を報告する。

2025年12月から2026年5月に渡り、試作検出器3個の性能試験を行い、雑音、暗電流、暗電流の温度依存性、量子効率とその波長依存性、光応答の画面内一様性等の測定を行った。環境温度170Kにての測定値はおおむね以下であった：雑音 15e (CDS)、暗電流 0.7 e/s/pix、量子効率: 0.7-1.0 at 0.9-1.6 μm 。暗電流は 環境温度100 - 200 Kでは大きく変わらず、200 Kを超えると指数関数的に増大した。