

W07a ASTRO-F/IRC 中間赤外カメラフライトモデルの性能

度會 英教、松原 英雄、和田 武彦、上水 和典 (宇宙研)、金 宇征、石原 大助 (東大天文)、他
ASTRO-F/IRC チーム

赤外線天文衛星 ASTRO-F に搭載される近中間赤外カメラ IRC の、中間赤外チャンネルの現状について報告する (近赤外チャンネルの現状については、石原 他の講演を参照されたい)。ASTRO-F は現在フライトモデルの製作段階に進んでおり、IRC も各チャンネルごと順次、製作を進めている。IRC 中間赤外チャンネルは、6~12 μm の MIR-S、12~26 μm の MIR-L から成り、MIR-S は Ge レンズ 2 枚、MIR-L は CsI - CsI - KRS5 - CsI - KRS5 のレンズ群で構成される屈折光学系となっている。検出器には共に Si:As 256 \times 256 アレイが用いられ、2.34 秒角のピクセルスケールで 10 \times 10 arcmin² の視野をカバーする。

これまでは、Si:As アレイ単体での性能評価、ならびにカメラ光学系の常温での性能評価を独立に行い、それぞれ年会等で報告を行ってきたが (金 他、春季年会 W02a など)、本年度からは光学系と検出器系を噛み合わせた、カメラとしての総合性能試験・機能確認試験に移行している。特に光学系にとっては液体ヘリウム温度付近 (< 5K) における初めての性能評価試験であり、ハルトマン板を用いた焦点合わせ、焦点面におかれたクロスピンホール (ナイフエッジ) と内部光源を用いての光学性能評価を進めている。一方、フィルターホイールなどの機械駆動系は、プロトモデルから大きな設計変更はなく、ポジション確認のためのセンサー部も含め、全て正常に機能している。熱構造系に関しては、プロトタイプの振動試験で問題のあった、検出器を熱的に浮かせるためのサポート部が大幅に設計変更されている。新型サポート部は既に振動試験をクリアし、熱的にも仕様どおりに検出器の定常駆動による自己発熱とヒーター発熱の合計入熱 1mW で、Si:As 検出器の動作温度を目標値 (~7K) に維持できる見通しである。本講演では、フライト用検出器の性能評価も含め、1 次噛み合わせ前の最終的なカメラ性能について述べる。