V209a NINJA 近赤外検出器 H2RG の読み出し最適化の試み

田中健翔 (東京大学), 柳澤顕史 (国立天文台), 鎌田有紀子 (国立天文台), 本原顕太郎 (東京大学・国立天文台), NINJA 開発チーム

観測装置 NINJA は、すばる望遠鏡のレーザートモグラフィ補償光学 (LTAO) に最適化された広帯域分光観測装置である。可視光分光器 ($0.3 - 0.8\mu\text{m}$) と近赤外線分光器 ($0.8 - 2.5\mu\text{m}$) から構成されており、我々は現在、近赤外線分光器を先行開発している。近赤外線分光器の焦点面検出器には、Teledyne 社の HAWAII-2RG (H2RG) を採用した。H2RG の駆動には、冷却 ASIC である SIDECAR (Teledyne 社) とその制御ボード MACIE (Markury Scientific 社) を用いる。

NINJA ではスリット幅を細く設定しているため、背景光の漏れ込みが抑えられ、観測限界は読み出しノイズリミットになる。ゆえに、読み出しノイズを極力低減させると共に、長時間露出において安定的な動作を確保するように、検出器読み出しシステムを構築しなければならない。その前段階として、検出器を適切に駆動する条件 (検出器バイアス値、プリアンプ設定、駆動方法等) を見出す必要がある。このために我々は、検出器の駆動条件を設定するためのソフトウェア (本年会, 柳澤・他) を新たに開発した。これを用いて、駆動条件毎に検出器の性能 (暗電流、読み出しノイズ、ゲイン、線形性等) を評価した。

本講演では、H2RG エンジニアリンググレードモデルに対して行った、読み出し条件の最適化を試みた結果について報告する。