

V04b 太陽偏光分光観測用赤外線カメラの性能評価 II

鈴木勲、桜井隆、花岡庸一郎、萩野正興、篠田一也 (国立天文台)、一本潔 (京都大)

国立天文台 太陽観測所では、三鷹地区 太陽フレア望遠鏡の上面光学ベンチを赤外マグネトグラフに改修する計画を進めている。この計画は、近赤外線 (He I $1.08\mu\text{m}$, Fe I $1.56\mu\text{m}$) で偏光分光観測を行い太陽全面の磁場を測定するものである。また、乗鞍コロナ観測所 25cm コロナグラフでは、乗鞍偏光解析装置 (NHK) を用いた赤外線偏光分光観測が行われている。どちらの偏光観測にも Xenics 社製近赤外線カメラ XEVA-CL-FPA-1.7 を導入しているが、2009年春季年会ではこの赤外線カメラの性能評価を行い、A/D変換器の出力値は、その読み出し回路が原因となって、入射光量に対して非線型に増加することを報告した。

偏光解析は、入射光を偏光素子で変調し、対応する出射光の変化量から偏光度を測定する。従って、入射光量に対して出力が比例しない非線型性があると、正しい偏光度を測定することができない。そこで我々は、カメラの冷却温度、ゲインによる違いを調べ、非線型出力から A/D 変換器に入力される前の入射光量に変換するための実験データを得た。その結果、A/D 変換値全体にわたって入射光量と非線型出力の関係を求めることができ、カメラの非線型出力は入射光量に対してべき乗則に近い関数形で表せることが分かった。さらに、非線型出力の変換式を導出することができたので報告する。また、非線型出力を変換することでカメラの正しいノイズレベルの評価が行えたので合わせて報告する。