

V30b 市販冷却 CCD カメラの性能評価

宮坂正大 (東京都出納長室)、市川伸一 (国立天文台)

市販冷却 CCD カメラの代表的機種である ST-6 を用いた小惑星の自転による変光の相対測光を前提として、同 CCD カメラの性能評価を実施した。実験は東京大学天文学教室の CCD 校正装置を借用して行った。実験項目は、冷却に伴うダークフレーム・バイアスフレームの平均カウントの変化、ダークフレームの特性、暗電流、リニアリティー、ゲイン・読み出し雑音、フラットフィールド、および S/N の推算である。

実験の結果、測光観測でもっとも重要な輝度特性のリニアリティーについては、ホットピクセルを除いた場合に 1000 ~ 30000 カウントの範囲で 0.2% 以内ときわめて良好であった。しかし、ホットピクセルのリニアリティーは 20000 カウントで 1% 程度となるため、実際の観測では 1000 ~ 20000 カウントの範囲で撮像することが望ましいことがわかった。また、この CCD カメラが実際の観測のように外気温が変化する環境では冷却温度が安定しないこと、冷却温度が低いほどより安定したダークフレームが取得できることもわかった。さらに、フラットフィールドは 1% 以下の安定性があることが確認できた。

以上のとおり、テスト対象 CCD カメラは温度制御やホットピクセル等の問題はあるものの、これらの影響を極力除くための観測方法を把握し実践することにより、必要精度が確保できることもわかった。

本発表では、詳しい実験結果と精度を確保するための観測方法について報告する。

なお、本研究は日本天文学会の平成 10 年度内地留学奨学金の交付を受けて、国立天文台において行ったものである。