

## V02b カメラにおける入力光量に対する出力の非線形性の実用的測定方法

花岡庸一郎、鈴木勲、桜井隆 (国立天文台)

天体観測に使われるカメラにおいては定量的測定のための性能を有することが重要であり、一般に入力光量に対して線形な A/D 変換値が出力されることが期待される。しかし、一部のカメラは非線形な出力特性を持っており、測光のためにはその特性を知る必要がある。この測定のためには、ダイナミックレンジ全体に渡って入力光量を高精度にかつ細かく変化させながら出力を測定すればよいが、このようなことは現実には容易ではない。そこで我々は、実用的に容易に可能な方法でデータを取得し、そこから全ダイナミックレンジをカバーする非線形特性曲線を得る、という方法を開発した。実際の測定方法は以下のようなものである。

- ・限られた光量範囲の中でよいので最終的にカメラに入る光量を正確にコントロールできる方法 (露出時間や透過率の制御) により、A/D 変換値を得る。

- ・得られる A/D 変換値がダイナミックレンジ全体を細かくカバーできるよう、もともとの光源の光量を適当に (正確な光量は不明のまま) 段階的に調整しながら上記測定を行う。

すなわち、例えば露出時間の制御により入力光量を正確に変えられるカメラであれば、カメラ以外には適当に光量調節できる光源さえ用意すれば特別な装置なしに非線形性の測定が可能、というものである。

我々はこの方法を近赤外線用 InGaAs カメラ XEVA-CL-640(XENICS 社製) に適用し、単純なべき関数などでは表せない複雑な特性を持つ非線形応答関数を求めることができた。我々は本カメラを特に定量的な精度を要求される観測である太陽の偏光測光に用いており、求められた関数による非線形性の補正を行うことで、良好な観測結果を得ている。