

V52b 輝線星のバルマー逓減率測光サーベイシステムの構築

大島 修 (岡山県立鴨方高等学校)

6度の視野角を持つカメラで、 $H\alpha$ と $H\beta$ 輝線の強度を測光する全自動サーベイプロジェクトを進めている。主な観測目的は、9等より明るい輝線星のバルマー逓減率 $D_{34} \equiv F(H\alpha)/F(H\beta)$ を測光的に求めること、およびその時間変動を知ることである。掃天範囲は赤緯-30度以北で、1度以内の重なりを持った1667枚の天域フレームに収める。

ロボット赤道儀に、 R_c 、 $H\alpha$ 、 V 、 $H\beta$ の4種のフィルターを装着したCCDカメラを同架する。フラットフィールドを得るために、光源に白色LEDを使った新しく開発した積分球を用いる。CCDのピクセル $20\mu\text{m}$ に対するレンズの焦点距離100mmというアンダーサンプリング問題は、新しく開発した星像悪化装置により、星像を再現性の良い直径 $60\mu\text{m}$ の円形を描かせることで解決する。輝線強度を求めるために必要な連続光成分は、分光標準星の R_c と V バンドの値から推定、または恒星カタログのスペクトル型からモデル計算した値を用いる。

自動天候判断は、新規開発したペルチエ素子を使った晴天検出器及び雨滴センサー・気象モニターからのデータを、観測マネージメントソフトが行う。サーバ上では、自動でフレームを測光し、結果は恒星ごとにMySQLを使ったデータベースに収める。これらのシステムを制御するソフトは、オブジェクト指向言語RubyをLinux上で用い、速度を要求される部分にはC++のクラスライブラリをRubyの拡張ライブラリとして取り込む。サーベイ結果の R_c と V バンド及び $H\alpha$ ・ $H\beta$ 強度のデータベースはWeb上で逐次公開する。輝線星だけでなく突発天体や各種変光星の有用なデータベースとなることも期待している。今回はこのサーベイシステム構築の現状と予備的な観測結果を報告する。