

V23b Sloan Digital Sky Survey: III. Photometric Pipeline安田直樹 (国立天文台)、The Sloan Digital Sky Survey (SDSS) Collaboration^a

SDSS では取得されるデータ量が大量であり (測光観測の場合平均のデータレートは 4.6MB/sec)、また、高い精度が要求されるため、SDSS 専用のデータ解析ソフトウェアを開発している。その中で、Photometric Pipeline は測光部分を担当するソフトウェアである。

Photometric Pipeline は較正用データの作成を行う Postage Stamp Pipeline (PSP) と天体の各種パラメータ測定を行う Frames Pipeline (FP) に大別される。PSP では、天体の位置、天体の明るさのゼロ点の概略値を決定するとともに、各フレームに対する Flat Field Vector、Point Spread Function の決定を行う。FP では、PSP の出力である較正データを使いながら、サーベイデータの処理を 5 色まとめて行う。FP での処理内容は、(1) フラットフィールドおよび宇宙線、CCD のバッドコラムの処理、(2) 明るい天体の検出および測定、(3) 明るい天体の差引、(4) 暗い天体の検出、(5) 5 色のフレームで検出された天体リストの統合、(6) 詳細なパラメータの測定、である。

我々日本のグループは Photometric Pipeline の開発およびテストに大きくかかわってきており、開発段階では、暗い天体の検出部分を主に担当し、現在は FP のテストを進めている。テストの結果、 r' バンドで $S/N=5$ で 23 等までの点光源を検出するという天体検出に関する要求、および、天体の各測光パラメータを photon noise で決まる精度で測定するという要求は満たされている事が分かっている。重なっている天体の分離の部分にまだ若干の問題があるものの、基本的な部分は完成の域に達している。さらに詳細な各プロセスについての説明およびテストの結果について発表する。

^aSDSS Collaboration については本シリーズの講演 I を参照