

観測シミュレーションデータを用いた Hyper Suprime-Cam データ解析ソフトウェアの開発

V73b

山野井瞳、古澤久徳、大倉悠貴、高田唯史、小宮山裕、川野元聡、内海洋輔、宮崎聡（国立天文台）、安田直樹（東京大学 IPMU）、ほか HSC データ解析ソフトウェア開発チーム一同

我々は、2011 年後半にファーストライトを迎える Hyper Suprime-Cam (HSC) によるサーベイデータを処理するためのデータ解析ソフトウェアを開発している。HSC は、104 個のサイエンス CCD からなる直径 1.5 度の視野を生かし、1000 平方度を越える視野を多色で撮像することで、ダークエネルギーの状態方程式や種々の天体の成り立ちに新しい知見を与えることを目指している。我々は、1 回目の解析パイプラインのプロトタイプを経て（2010 年秋季年会 V20b）、現在 2 回目のソフト組み合わせ試験（データチャレンジ 2；DC2）に向けて活動している。DC2 の重要な課題は、現実的な HSC サーベイのポインティングを念頭に置いた多色撮像データの処理と、多色カタログ生成の試験である。この開発要素に取り組むため、我々は HSC の典型的なマルチバンド撮像観測を想定したシミュレーションデータを作成した。このシミュレーションデータは、HSC のカメラ設計に則した CCD 配置とピクセルフォーマットを持ち、読み出しノイズ、光学系による像面歪曲、大気による浮き上り（ただし波長による差は未対応）などを考慮して作られている。画像内の天体として、恒星は SDSS DR7 および DR8 を使い、銀河については B バンドの光度関数を仮定して疑似銀河をマルチバンドで生成したものを用了。シミュレーション画像上の天体の位置は 0.005pixel 以下、等級は 0.005 等以下の精度で制御され、天体の色と個数密度は SDSS 天体の観測結果を概ね再現する。講演では、DC2 で用いるシミュレーションデータの生成手順と性質の詳細を論じると共に、このデータを用いた DC2 における多色撮像データ解析の開発結果を報告する。