

## V206b HSC 大規模画像データの PSF 測光

小宮山裕 (国立天文台)

本来は点光源である恒星からやってくる光は、大気の揺らぎや望遠鏡光学系の収差により焦点面検出器上で広がった輝度分布関数 (PSF: Point Spread Function) として観測される。PSF はある空間スケール・時間スケール内でほぼ一定とみなしてよいため、明るいものから精度良く求めた PSF を各天体の輝度分布と比較することによって PSF との一致度や天体の明るさを求める「PSF 測光」を実行することが可能である。PSF 測光は、恒星などの点光源については、天体同士や宇宙線などが重なった場合にも精度良い測光値が得られる、限界等級が深くなることから、近傍銀河などの混雑した領域でよく用いられている測光法である。一方、PSF と輝度分布を比較 (フィッティング) する必要があるため、PSF 測光には相応の計算機パワーが必要となっている。

すばる望遠鏡に取り付けられた超広視野 CCD カメラ Hyper Suprime-Cam (HSC) は、すばる望遠鏡の高解像力をもって、直径 1.5 度角もの視野を一気に観測することが可能であり、見かけの大きさが大きく、銀河を個々の恒星に分離して観測することができる近傍銀河の研究には最適な観測装置である。一方、HSC 一視野の画像データは  $\sim 10^9$  ピクセルを持ち  $\sim 10^{6-7}$  もの天体が検出される大規模データである。PSF 測光は相応の手間と計算時間がかかるため、HSC 画像データに適用するには最適な測光手法を確立することが必須である。本研究では 3 つの PSF 測光ソフトウェア (DAOphot, PSFEx, hscPipe) をシミュレーション画像・実画像に適用することによって到達限界等級、測光精度、Completeness など各々の特性を明らかにする。また混雑領域への適用度、計算スピードなどの観点から各々の限界についても比較・考慮し、HSC による近傍銀河の研究に最適な PSF 測光手法を導く。