

R19a Numerical Galaxy Catalog と Shapelets を用いた Image Simulation

古河 貴裕 (東大理)、吉井 謙 (東大理)

近年、大口径地上望遠鏡での補償光学装置の開発によって、高感度かつ高分解能な観測が飛躍的に発展し、それにより、遠方銀河や暗い銀河についても、観測から銀河形態の進化などについて議論ができるようになってきた。しかし、このような観測結果と理論的なモデルを十分比較できるような方法は未だ開発されていないのが現状である。また、近年、理論モデルから作成された銀河の擬似カタログと比較することで観測結果を解釈するという手法が行なわれるようになってきたが、 N 体計算の分解能に限界があるため、このような擬似カタログには銀河形態に関する情報が乏しい。

そこで、銀河形態に関して観測結果と理論モデルを直接かつ定量的に比較するため、物理モデルとして上記のような銀河の擬似カタログのうち特に高精度なものとして Numerical Galaxy Catalog と呼ばれるカタログを用い、さらに観測された銀河の画像データを Shapelets と呼ばれる画像解析の手法を用いて特徴量を抽出した後、統計的に処理して、銀河形態に関する情報を上記カタログに付与することで理論から予想される人工的な画像を構築する。これにより、シミュレーションによって生成された画像と撮像観測の結果を画像解析ソフトで解析することで、従来は、容易には比較できなかったような銀河形態に関する情報について観測結果を直接的に、さらには定量的に評価できるようになる。

本講演では、このような手法が妥当なものかどうかを検討するため、まず、SDSS の銀河を銀河形態のサンプルとして用い、上記方法により得られた画像が、現在得られている観測結果と比較して妥当なものとなっているかどうかを検討する。