

R55a すばるディープフィールドにおける銀河計数の階層的銀河形成モデルによる解析

長島 雅裕 (国立天文台)、吉井 謙 (東大理)、戸谷 友則 (国立天文台)、郷田直輝 (国立天文台)

最近の標準的宇宙論的構造形成論である Hierarchical Clustering 説に基づく銀河形成の準解析的モデルを用いて銀河計数を計算し、すばるディープフィールドに於ける観測結果と比較することで、銀河形成過程及び宇宙論モデルへの制限を与えた。

昨年の年会で我々は、ハッブルディープフィールドの銀河計数との比較について報告した。その際、近傍銀河の観測を再現するようにモデルパラメータを選び、その上で銀河内部でのダストによる吸収、銀河間中性水素雲による吸収、遠方で表面輝度が急激に落ちて銀河が検出できなくなる効果を考慮して銀河計数を計算した。

今回は、より現実的なダストモデル (ガスの重元素量に依存するモデル) を用い、すばるディープフィールドで観測された K' バンドでの銀河計数に対し同様な計算を行なった。その結果、まったく同じパラメータで、同時に紫外域から近赤外 ($U_{300}, B_{450}, V_{606}, I_{814}, K'$) までを無矛盾に観測を再現することが可能であることを見出した。これは現象論的銀河進化モデルでは銀河の個数進化を波長により変えなければ観測を再現できなかったのに比べ対照的な結果である。また前回と同様に、現行のモデリングの範囲では、Einstein-de Sitter 宇宙で観測を再現することは難しく、低密度宇宙が好ましいことがわかった。