

X60a 大規模宇宙論的 N 体シミュレーション・データベースの公開

石山智明 (千葉大学)

宇宙論的 N 体シミュレーションは、宇宙初期の微小な密度揺らぎからはじまる、ダークマター分布の重力的な進化を計算する手法のひとつであり、大規模構造やダークマターハローの研究に広く用いられている。また ν^2 GC (Makiya et al. 2016) をはじめとした準解析的モデル、halo occupation distribution モデル、abundance matching モデルなどと組み合わせ、ハローの中で誕生する銀河などの天体の性質を推定し観測と比較するなど、その適用事例については枚挙にいとまがない。

近年の大規模天体サーベイと比較可能な空間体積、質量分解能を実現したシミュレーションは、粒子数が1兆程度、総データサイズは1ペタバイト以上にも及ぶ。このようなシミュレーションはそう何回もできるものではないため、データを個々のハローやサブハローごとにそれらの特徴をよく表す複数のパラメータに縮約した“ハローカタログ”や、個々のハローの合体形成史を記述する“merger tree”といった再利用しやすい形式でコミュニティに公開する必要がある。

我々も ν^2 GC シミュレーション (Ishiyama et al. 2015) をはじめとした、一連のシミュレーションデータを公開してきた (<http://hpc.imit.chiba-u.jp/~nngc/>)。またデータベースシステムを利用することで、個々のユーザが必要なデータのみをダウンロード可能である。本講演ではシミュレーションの詳細や、データ形式、ダウンロード方法について紹介するとともに、世界の他のグループによって公開されているデータに対する優位性を議論する。