

## Z302a 富岳時代の準解析的銀河・AGN 形成モデル

大木平 (千葉大学), 白方光 (株式会社 タダノ), 長島雅裕 (文教大学), 西道啓博 (京大基研), 川口俊宏 (尾道市立大学), 岡本崇 (北海道大学), 石山智明 (千葉大学), 榎基宏 (東京経済大学),  $\nu^2$ GC collaboration

銀河や活動銀河核 (AGN) の光度関数等の統計量は、それらの天体の宇宙論的な形成過程への重要な制限となる。これらの統計量を理論的に予言するためには、大規模な宇宙論的シミュレーションでダークマターハローの形成史、merger tree を明らかにすることが必要不可欠である。我々はこれまでに、スーパーコンピュータ京とアテルイを用いた超大規模宇宙論的  $N$  体シミュレーション (Ishiyama et al. 2015) から得られるダークマターハローの merger tree をベースにして、準解析的銀河形成モデル  $\nu^2$ GC を構築してきた。

この  $\nu^2$ GC は、銀河・AGN の観測諸量をよく再現する (Makiya et al. 2016; Shirakata et al. 2019a)。このモデルは特に、個数密度の低い AGN の統計量の予言において力を発揮してきた。このモデルを用いて、Eddington 比ごとの AGN 個数密度の赤方偏移進化 (Shirakata et al. 2019b) や、AGN クラスターリングを予言してきた (Oogi et al. 2020)。後者では、1 辺  $1.12 h^{-1}\text{Gpc}$  という広い計算領域を活かし、AGN 自己相関関数を世界トップレベルの精度で予言した。さらに、京とアテルイ II を用いた Uchuu simulation (Ishiyama et al. 2020) では、矮小銀河スケールのダークマターハローを解像しつつ、1 辺  $2 h^{-1}\text{Gpc}$  という大領域の merger tree を得ることができた。これを  $\nu^2$ GC モデルに適用し、1 辺  $2 h^{-1}\text{Gpc}$  の領域の銀河・AGN カタログを構築しつつある。

今後富岳によって得られるシミュレーションデータを用いて、個数密度の低い天体の統計量をより高い精度で理論予言できることが期待される。本講演では、これまでに得られた銀河・AGN 研究の成果を総括し、富岳時代に期待される進展について述べる。