

## U04a 全スケール暗黒物質ハローの準解析的モデリング

廣島渚 (富山大学, 理研 iTHEMS), 安藤真一郎 (アムステルダム大学, Kavli IPMU), 石山智明 (千葉大学)

暗黒物質ハローは地球質量程度から銀河団質量程度と 20 桁以上の質量幅を持ち、その階層構造が現在観測されている宇宙構造を形作っている。多スケールにわたるハロー階層構造の理解は素粒子論的な文脈で暗黒物質を特徴づける際にも重要である。ハロー階層構造の探査において準解析的モデリングは数値計算と相補的なツールであり、多スケールのハロー構造を同時に記述することが可能である。本研究では拡張プレスシェヒター理論に基づき全スケールハローの階層構造を同時に記述する新たな準解析的モデルを構築した。本モデルは親ハローの成長史を直接的にそのサブハロー質量関数に反映するものであり、降着時点でのサブハロー質量関数が新たなパラメータを導入することなく構成可能である。降着時点でのサブハロー質量関数にサブハローの潮汐進化についての解析的モデルを組み合わせることで、現在の宇宙におけるサブハロー質量関数についても評価を行った。本モデルを天の川スケールのハローに適用することで、(1) ポアソン揺らぎの効果が卓越するのはサブハローの親ハローに対する質量比が  $\mathcal{O}(10^{-2})$  以上の程度の領域であること、(2) 親ハロー質量のばらつきは親ハローとの質量比で記述するサブハローの累積質量関数に影響を与えないこと、(3) 潮汐モデルの違いがサブハロー質量関数に現れるのは質量比  $\mathcal{O}(10^{-5})$  以下程度の領域であることを、明らかにした。