

U12a N体計算による修正重力宇宙モデルの検証

鈴木 隆之(山口大学大学院理工学研究科(理学系)白石清研究室)

スカラー・テンソル・ベクトル重力理論は J.W.Moffat が考案した、ダークマターやダークエネルギーを仮定せずに宇宙進化を説明する修正重力理論の一つである(以下モファット重力と呼称)。様々な修正重力のモデルが近年の精密な観測により次々と棄却されているが、多くの観測データとの一致をみるモファット重力はとても興味深いものである(Moffat, J.W., & Toth, V.T. 2009, *Classical and Quantum Gravity*, 26, 085002)。簡潔に概説すると、大スケールでの実効重力定数が強まることで、銀河の平坦な回転曲線や宇宙の大規模構造の形成をバリオン物質のみで説明できるとしている。しかし、これらは単純な近似計算による検証しかなされていない。本研究では、動的な銀河の力学進化や宇宙の構造形成の非線形効果について N 体計算を用いこれらを検証した。結果、銀河については棒不安定性を起こさないための条件として言われている公転運動とランダム運動のエネルギー比が変化し、ランダム運動をするハロー成分を若干削減できる可能性があることが示された。宇宙構造の形成については、観測で確認できる宇宙の泡構造が正しく再現できる事がわかった。但し、パワースペクトルについては若干標準モデルと差異がある。これらを踏まえ、モファットのモデルを評価したい。