

## X09a Cusp-core 問題における周期的な SN フィードバックによる重力場変動と DMH の中心密度分布の関連性

加藤一輝, 森正夫 (筑波大学), 扇谷豪 (LMU,MPE)

本研究は cusp-core 問題を取り上げる。これは Burkert (1995) 等で報告された銀河スケールにおける cold dark matter 宇宙論の予測と観測結果の不一致である。理論計算では dark matter halo (DMH) の中心質量密度が発散する cusp 構造が予言されている (Navarro et al. 1996; Fukushige & Makino 1997)。一方、観測では中心質量密度が一定となる core 構造を持つ矮小銀河が多数発見されている (Oh et al. 2011)。これまでに super nova (SN) フィードバックに起因する銀河中心部の重力変動による DMH の cusp 構造から core 構造への遷移の可能性について、盛んに研究されてきた。Ogiya & Mori (2014) によると、重力場変動の時間スケールと DMH に与えられる力学的な影響の間には密接な関係が存在する。我々は、周期的な SN フィードバックでは cusp-core 問題が解決できないと主張した Garrison-Kimmel et al. (2013) に異なる重力場の変動時間スケールを仮定した場合、cusp-core 遷移が発生しうることを示した。

今回はこの結果を踏まえつつ、SN による力学的な注入エネルギーと DMH の中心質量密度の分布をエネルギー輸送効率という観点で線形解析と数値シミュレーションを用いて議論する。その結果、周期的なフィードバックの振動をフーリエ級数展開した際の各振動モードにおいて、エネルギー輸送を最も効率よく行うのは基音モードであるという Ogiya & Mori (2014) の主張に対し、倍音モードも重要であることを見出した。そして、注入エネルギーが同じ場合でも、個々のモードの寄与の違いにより、DMH の密度構造の進化が大きく変化し得ることを明らかにした。