

R13c 力学進化から探る球状星団の初期状態

高橋 広治 (埼玉工大)

銀河系には約 150 個の球状星団が存在しているが、それらが持つ中心集中度や質量などの力学的特長は多様である。例えば、球状星団には、中心集中度が非常に高く中心部にべき関数的な密度カスプを持つ、いわゆるコア崩壊後星団 (20%) と、そのような特徴を持たないコア崩壊前星団とがある。球状星団は、その誕生から現在まで、星どうし間の重力 2 体緩和や銀河の潮汐場などの影響を受けて、力学的に進化している。そのため、現在の力学的状態が、初期の状態の記憶をどの程度とどめているかは、まったく自明ではない。

本研究では、銀河系の個々の球状星団の力学的な初期状態を推定するために、星の密度分布、質量関数、銀河に対する軌道などの初期条件を様々に変えた球状星団の力学進化の Fokker-Planck シミュレーションを行った。シミュレーション結果と実際の球状星団の観測データとを比較して、もっとも観測データに適合するモデルを特定することによって、個々の球状星団の初期状態を推定する。球状星団の観測データについては、Harris (1996) と McLaughlin & van der Marel (2005) のカタログを利用した。

解析の結果、もっともらしい初期条件モデルが見つかった星団がある一方、そのようなモデルが見つからなかった星団も少なくなかった。この結果が示唆することについても議論する。