

R08c 力学進化から探る球状星団の初期状態 II

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、その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がある「コア崩壊後星団」(全体の約 20%)と、そのような特徴を持たない「コア崩壊前星団」(80%)とがある。球状星団は、その誕生から現在まで、星と星との間の重力 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ので、現在の力学的状態が初期状態の名残をどの程度とどめているかは、まったく自明ではない。

本研究は、前回の年会での発表「力学進化から探る球状星団の初期状態」に続くもので、球状星団の力学進化のシミュレーションの結果から、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ことを目的とするものである。シミュレーションには Fokker-Planck モデルを用い、星団の質量、星の密度分布や質量関数、星団の軌道などの初期条件を様々に変えた計算を行った。そして、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した。

前回の発表では、多くの星団に対してもっともらしい初期条件モデルが見つかった一方、適当なモデルが見つからなかった星団も少なからずあったという問題が残されていた。問題となったのは、中心集中度があまり高くなく、半光度半径が小さいという特徴を持つ星団である。今回は、星団の軌道や星の進化・質量光度関係モデルなどの再検討を行い、問題となった星団の起源の解明を試みた。