

R16a 銀河の潮汐力の影響を受けた球状星団の力学進化

高橋広治 (東大総合文化) Lee, H.M. (Pusan Univ.)

Fokker-Planck モデルを使った数値シミュレーションによって、銀河の潮汐力の影響を受けた球状星団の力学進化の研究を行なった。今回のシミュレーションでは、星の速度分布の非等方性、星の質量分布、潮汐力による星団のカットオフ、3体連星による加熱などを考慮した。研究の目的は、球状星団の現実的な進化の様子を解明することである。特に、星団の質量減少率(蒸発までの時間)、質量分布関数の時間変化、星の質量による非等方性の違いなどに注目した。

主な結果は次の通りである。(1) 星団が完全に蒸発してしまうまでの時間については、等方モデルと非等方モデルの間では、10–20%程度の違いが見られた。ただし、その違いは潮汐力の強さおよび潮汐カットオフの条件による。Fokker-Planck モデルにおいてどのような潮汐カットオフの条件を採用するのがより現実的かという問題については、現在の段階では明確な答えは得られていない。(2) 質量分布関数は、初期分布として適当なべき分布を仮定すると、時間とともにだんだんと平坦な分布へと移り変わる。つまり、軽い星の蒸発率がより大きい。分布の形の変化は、蒸発時間で規格化した時間の関数として見ると、星団の初期密度分布などにはあまりよらない。(3) 星の質量によって、非等方性の発達の様子は違う。軽い星については、星団の外側の領域で円軌道がより多い非等方性が発達する。