

R28b 銀河の潮汐力を受けた球状星団の進化

高橋広治（大阪大理）

非等方 Fokker-Planck モデルに基づいた数値シミュレーションによって、銀河の中での球状星団の進化を研究した。前々回の年回では、星団内の星の質量が全て同じであるとしたモデルに基づいた計算結果を報告した。今回は、星の質量スペクトルを考慮したより現実的なモデルの計算結果について報告する。

球状星団の外側の星は、銀河の潮汐力の影響により、星団から引きはがされる。引きはがされる星は、高いエネルギーを持ったハローの星である。一方、ハローでは2体緩和の結果、強い速度分布の非等方性が発達する。したがって、星の脱出による星団質量の減少を正確に扱うためには、非等方 Fokker-Planck モデルが必要がある。なお、今回は、定常的な潮汐場のみを考慮した。すなわち、球状星団は球対称銀河ポテンシャル中で円軌道を描いていると仮定した。

また、球状星団には様々な質量の星が存在する。2体緩和による進化の結果、Mass Segregation が進む。すなわち、重い星は相対的により中心部に集まり、軽い星はより外側に広がる。その結果、軽い星の脱出率は重い星よりも大きくなる。したがって、現実的な球状星団の進化を調べるためには、星の質量スペクトルも考慮しなければならない。今回は、べき則に従う初期質量スペクトルを仮定した。

これまで、非等方 Fokker-Planck モデルを使ったこのような研究は行われていなかった。年会では、様々な初期条件に対する球状星団消滅のタイムスケール、等方モデルと非等方モデルとの違い、速度分布の非等方性の進化の様子などについて報告する。