

R36a 矮小楕円銀河から 星団へ II

出田 誠 (国立天文台)、牧野 淳一郎 (東大理)

星団はその特異な化学・力学的性質から、その起源として、元々矮小楕円銀河のようなポテンシャルの深い天体が天の川銀河の力学的摩擦による中心への落ちこみと潮汐力による外層の引き剥しの結果、中心だけが残り現在の姿になったとする、tidal stripping scenario が支持されている。2003 年秋季年会 (R48a) において我々は、星団の表面密度分布は、軌道の不定性の範囲内で tidal stripping scenario により再現可能なことを示した。しかし、その際用いた銀河モデルは球対称等温球モデルであり、disk 等の効果は無視していた。今回、disk shocking 等の効果を調べるため、ディスク・バルジ・ハローの三成分モデルでの計算を行った。

実際の計算では、ハローは logarithmic ポテンシャル、バルジは Hernquist モデル、ディスクには Miyamoto-Nagai モデルを使用した。星団の元となる矮小楕円銀河の初期条件は前回とほぼ同様、星団を King モデルでフィットし、その中心密度とコア半径は固定のまま、中心ポテンシャルを深くし、より重い系を構築した。ただし、前回は星団の面密度分布として van Leeuwen et al. (2000) のデータを用いていたが、今回はその改訂版 (van Leeuwen & le Poole 2002) を用いている。また、矮小楕円銀河の初期位置・速度は、数値計算終了時が現在になるよう過去に積分して与えた。また、銀河ポテンシャルは外場として与え、星団は 100 万個で表現し、GRAPE6 上でツリーコードを用いて計算した。

その結果、少なくとも現在の星団の潮汐半径を決める上で、disk shocking の効果は少ないことが示された。これは、潮汐半径は近心点でほぼ決まるが、星団の近心点は $\lesssim 1$ kpc 程度と銀河中心に近く、そこでは、銀河ポテンシャルの大部分をバルジが担っており、ディスクの影響が少ないことに起因すると思われる。講演では、星団の潮汐半径から期待される銀河パラメータの値についても、議論する予定である。