

R37a 局所銀河群の dwarf spheroidal galaxies における環境効果

平下博之、釜谷秀幸、竹内努 (京大理)

局所銀河群においては dwarf spheroidal galaxies (dSphs) という回転楕円体状の暗い (絶対光度 -10 等程度) 銀河が見付かっている。dSphs の示す速度分散からピリアル平衡を仮定して決まる質量 M_{vir} は、luminous mass に比べて大きな値となることが知られている。これには 2 通りの解釈が許される:

1. dSphs 間で dark matter fraction に差がある、もしくは
2. dSphs は我々の銀河系による潮汐力によって壊されつつあるために、観測される速度分散間に差が生じる。

まず、 M/L 比一定の仮定の下で dSphs の表面輝度と $F_{\text{T,b}}$ の相関をとると良い相関があることが Bellazzini *et al.* 1996 で指摘されている。これは上記の解釈 2 が正しいとすることに矛盾はしない。我々はさらにピリアル質量 M_{vir} を用いて同様の相関をとった。すると、相関はみられなかった。これは、解釈 1 が正しいとすることに矛盾しない。つまり、Bellazzini *et al.* 1996 の方法では、解釈 1 と 2 の間の優劣は判定できないことが分かった。

次に、 $F_{\text{T,b}}$ と銀河系からの距離 R_{GC} の相関をとった。この時の相関係数は -0.94 である。ただしこのとき、 M/L 比は一定なモデルを仮定した。一方、ピリアル質量 M_{vir} を用いて $F_{\text{T,b}}$ を求めなおしてみると、相関係数として -0.75 を得る。つまり、両ケースとも相関が良いことが分かる。この相関の良さは「潮汐力により dSph の内部運動が乱された」からであると解釈できる。実際、潮汐力でシステムが乱された場合、システムの半径が大きく見積もられ、ピリアル質量は大きく見積もられることが回帰直線から読み取れる。結果として、dSph 内部の運動状態は母銀河に起因する潮汐力が支配的であることが主張できる。また、 $F_{\text{T,b}}$ を銀河系からの距離の関数としてみると、遠くの銀河ほど $F_{\text{T,b}}$ は小さくなり、これは近くの銀河は潮汐力で壊されているという描像と合致する。