棒状銀河におけるワープの欠如

出田誠 (京大・理)[1] ・穂積俊輔 (滋賀大・教育)

棒状構造・銀河 warps はそれぞれ、円盤銀河の約半数に見られる主要な構造である。しかしながら、銀河 warps は edge-on でなければ渦状構造との区別が難しく、一方棒状構造は edge-on では検出することが困難であるため、棒状構造と銀河 warps との間に関連があるかどうか、観測的には良く分かっていない。そこで今回、棒状構造と銀河 warps との関連を数値計算により調査した。さて、宇宙論的数値計算では偏長ハローが偏平なものより多く形成され、その回転軸は短軸まわりの傾向がある。そこで初期条件として、ディスクの対称軸をハローの短軸に対し 10 ° 傾け、ハローの形状は偏長・偏平なものを考えた。また、初期のディスクの速度分散は棒状不安定が生じるよう、小さくした。

その結果、偏長・偏平ハローいずれの場合も、ディスクとハローの対称軸のずれに伴い warps が、棒状不安定性により棒状構造が一旦は形成された。その後の時間発展を追いかけると、

- 偏平ハロー：棒状構造は持続、warps は消失
- 偏長ハロー：棒状構造は消失、warps は持続

という傾向を示し (Fig.1)、この結果は棒状構造と warps とは相容れない可能性を示唆する。

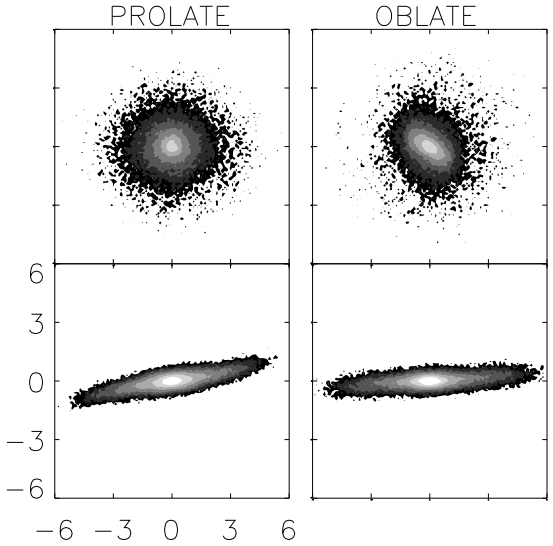

FIG. 1.— 約 8 Gyr 経過後のディスクの密度分布 (上：face-on、下：edge-on)。偏長ハロー (左：軸比 0.60) では棒状構造は見られないが、warps は認められる。偏平ハロー (右：軸比 0.60) では棒状構造はあるものの、warps は認められない。

[1] E-mail: ideta@kusastro.kyoto-u.ac.jp