

**R08a** 円盤銀河の U 字型 Warp の起源について

土屋俊夫、出田誠、金森洋一、滝沢元和 (京大理)、穂積俊輔 (滋賀大教育)

円盤銀河には、ディスクの外側でディスクに垂直方向にゆがんだ warp と呼ばれる構造があることが古くから知られていたが、最近の高分解能の観測によって、ようやくその統計について議論できるようになってきた。この warp は edge-on で見たときに S 字型をとっていると思われていたが、Reshtnikov & Combes(1998) は、特に孤立しているような銀河では、むしろ warp は U 字型をしているものの方が多いという結果を示した。S 字型の warp の起源については伴銀河などの潮汐力の影響や、それらが合体する際にディスクの回転軸から傾いた方向の角運動量を持ち込むことによって作られると理解されており、また Reshtnikov & Combes(1998) も伴銀河を持つ銀河に S 字型の warp が多いという結果を出しているが、U 字型の warp については、これらの考え方は適用できない。U 字型の warp を作る 1 つの可能性として、リング銀河を作る際の、ディスクの回転軸上からの伴銀河の衝突 (Tsuchiya et al. 1998) が考えられるが、これまでの計算では、孤立した銀河に U 字型の warp が多いという結果を説明できない。

そこで、我々は U 字型 warp の起源としての、ディスクへの伴銀河の衝突をより詳しく調べた。方法としては N 体のみで、銀河ディスク、銀河ハロー、伴銀河の 3 成分系を TREE 法を用いて解いた。その結果、軽すぎる伴銀河は衝突によって壊されて、観測にはかからなくなるが、warp を引き起こすことができず、また重すぎる伴銀河では伴銀河が生き残って、相互作用のある系として観測されてしまう。この結果は、仮に U 字型 warp が衝突によってできたとすると、かなり狭いパラメータ範囲しか許されないことと示唆しており、U 字型 warp の起源については更に研究が必要である。

## [参考文献]

Reshtnikov & Combes(1998) *Astron. Astrophys.* in pressTsuchiya, Korchagin & Wada (1998) *ApJ* Vol. 505