

## R46a 大マゼラン雲で銀河 warp は励起できるか?

出田 誠 (東大理)、土屋 俊夫 (ARI)

円盤銀河には、その銀河円盤が銀河面に対し垂直方向に一方では上方、他方では下方に歪んだ構造を示すものがあり、銀河 warps と呼ばれている。この構造は少なくとも、恒星円盤のおよそ三割、中性水素円盤では約半分で観測されている、普遍的構造である。しかし、そのはっきりした成因は未だ明らかでない。

さてこの銀河 warps は、天の川銀河においても観測されており、その成因として、大マゼラン雲と銀河円盤との重力相互作用がしばしば取り上げられてきた。元々、Hunter & Toomre (1969) によって、大マゼラン雲自身の重力は観測されている warp を励起する程強くないことは知られていた。ところが、大マゼラン雲がダークハロー内を運動する際、ハロー中に航跡場が生じるが、その重力まで考慮すると、より観測に近い 1-2 kpc の振幅の warp ができるのではないかと、Weinberg (1998) により示唆された。ただし、この解析は多くの近似下での線形計算であり、多体計算で確かめておく必要がある。そこで、Tsuchiya (2002) は多体計算を行い、1 kpc 弱程度の warp であれば励起可能であることを示唆した。しかしながら、この計算ではハローが 50 万程度と必ずしも十分とはいえ、実際、計算の最後では太陽近傍でのディスクの厚みが 1.2 kpc 程度にまで達している。そこで、よりノイズの少ない、ハローが 400 万程度の大粒子数での計算を GRAPE6 を用いて行った。

まずテスト計算として、大マゼラン雲無で計算したところ、ディスクの厚みは 700 pc 程度に抑えられたが、粗視化ノイズの効果だけで 3-400 pc 程度の warp が励起した。次に大マゼラン雲を取り入れて計算したが、この場合にも幾ど結果に変化はなく、最大で 400 pc 程度の、ノイズと判別できない程度の warp しか励起できなかった。講演では、ダークハロー・大マゼラン雲のモデルの違いなどについても議論する予定である。