

R19b minor merger に伴う銀河円盤の力学的進化

出田 誠 (京大理)

伴銀河との重力相互作用によって、銀河円盤中に非対称な構造が生じる可能性は以前から指摘されている。今回、そのような重力相互作用の一つである minor merger によって、銀河円盤中に $m = 1$ の非対称性である lopsidedness が励起され得るか否かを数値計算により調査した。

lopsidedness は可視・近赤域の観測では銀河円盤の 1/3 程度、H I での観測では銀河円盤の約半数で見ついている構造である。この lopsidedness が如何にして形成されたかは今だ良く分かっていないが、一つの可能性として、伴銀河との重力相互作用による励起が示唆されている。そこで本研究ではまず、minor merger 起源の可能性を調査した。ところで、観測的には銀河円盤は薄い、minor merger のようなイベントが起こった際、衝突する伴銀河が大きすぎると簡単に銀河円盤自体を太らせてしまう。そこで、伴銀河がどの程度の質量であれば minor merger においても銀河円盤を太らせることがないか、またそのような minor merger によって lopsidedness を励起し得るか否か、数値計算によって調査した。

具体的手法は、円盤銀河はディスク・バルジ・球対称ハローからなる自己重力系として扱い、全粒子数は約 400 万個とした。計算は国立天文台の GRAPE を用いた tree code により行った。その結果、伴銀河の質量が銀河円盤の 1/10 程度であっても銀河円盤は厚くなってしまい、薄いままでいるには 1/30 程度以下でなければならないことが示された。逆に観測されているような lopsidedness を励起するには 1/30 の質量では不十分であり、lopsidedness を minor merger で作るのは困難であることが分かった。ポスターでは、衝突を伴わない、fly-by encounter の計算についても紹介する予定である。