

R07a **ディスクと軸対称ハローの相互作用による galactic warp の形成**

出田誠 (京大理)、穂積俊輔 (滋賀大教育)、土屋俊夫、滝沢元和 (京大理)

galactic warp は円盤銀河のディスク面に対して垂直方向の構造であり、ディスクを横から見ると外側程大きく曲がって見える現象で、その形状から cosmic integral sign 等と呼ばれるものである。この構造は円盤銀河の約半数について観測されており、円盤銀河にとってありふれたものなのだが、その成因については諸説あるものの、いまだはっきりしていない。そこで我々は、軸対称ハロー (oblate・prolate) とディスクとの重力相互作用によって galactic warp が形成し得るかどうかを GRAPE-4 を用いた N 体計算により検討した。今回のシミュレーションでは、ディスクは N 体で、ハローのポテンシャルは固定して行った。

具体的方法としては、まずディスクと軸対称ハローの二成分系でハローの赤道面にディスクをおいた場合の self-consistent model を構築した。そして次に、ハローとディスクの対称軸に傾きを持たせてシミュレーションを行った。そうするとディスクにはトルクが働き歳差運動を始めるが、その周期は一般には半径の関数で内側程速く歳差運動を行う。するとディスクの自己重力の影響により歳差運動の周期をそろえようとするため、ディスクの傾きに半径依存性が生じる。そして最終的に、半径によらず一定の周期で歳差運動する定常な warp ができる。実際シミュレーションでこのような galactic warp を再現することができた。さらに、シミュレーションによる歳差運動の周期は線形解析の結果と良く一致することが確かめられた。また、oblate・prolate ハローの場合の違いについても調べたが、トルクの働く向きが逆になることから相違点はあるのだが、静的なハローの範囲内では実際の観測にかかるような違いは見出せなかった。

これらの結果に加えて年会では、galactic warp と棒状構造との関連についても述べる予定である。