

X12a clump cluster/chain galaxy からの円盤とバルジの形成

井上茂樹（東北大学）、齋藤貴之（国立天文台）

現在の宇宙において、円盤銀河の多くは美しい渦状腕やバルジなどの構造を円盤内に持って存在している。我々の天の川銀河もそのひとつである。しかし、遠方の宇宙 ($z=0.5\sim 3$) に見える過去の銀河を観測すると、ガスを豊富に含み塊状の星形成領域をもった、不恰好な姿をしている。これらの銀河は円盤銀河の形成期の姿であると考えられており、clump cluster (edge-on では chain galaxy) と呼ばれている。

本研究では、こうした clump cluster/chain galaxy が今の円盤銀河の姿に進化していく描像を数値シミュレーションを用いて追った。結果として、clump cluster の中で形成された巨大星団“クランプ”が、親銀河の重力による潮汐破壊や他のクランプとの合体の際に、周囲に星を撒き散らすことによって円盤銀河を形成していく様子がわかった。つまり、円盤銀河は初めから円盤として形成されるわけではなく、壊されたクランプの残骸から円盤が作られるのである。

また、最終的には力学的摩擦によってクランプは銀河中心に到達し、そこでバルジを形成する。そのバルジは、exponential な質量分布を持ちながら、回転を持ち、また扁平した形状をしている。これらは現在の円盤銀河で見られるバルジのうち、pseudo-bulge として分類されるべきバルジである。従来の pseudo-bulge は円盤内の渦状腕や棒状構造の作用によって作られると考えるため、本研究の結果は、pseudo-bulge の新たな形成シナリオを提示している。