

大小マゼラン星雲の形成と進化

戸次賢治 (ICRAR, UWA)

利用カテゴリ GRAPE-B

本年度は、MUVシステムを有効に活用して、矮小銀河であるマゼラン星雲の進化のみならず、様々な環境にある銀河の形成進化、および矮小銀河の星中心核の形成進化過程をGRAPEを用いた数値シミュレーションを用いて調べた。その結果は4本の査読論文に発表された。以下簡単にそれぞれの論文に載せられた結果をにまとめる。第一に、中心にブラックホールを持つ銀河中心核を無衝突系でモデル化して、その進化過程をGRAPEで調べた。その結果、中心核が合体によって成長するに従い、中心のブラックホールがその星密度を劇的に下げ、ブラックホールが支配的な銀河中心核が形成されることがわかった。第二に、衝突銀河団中にある銀河の星形成史をGRAPE-SPHコードを用いて調べた。その結果、衝突銀河団中で上昇した銀河団ガスの圧力が銀河の星間ガスを圧縮し、爆発的星形成を起こすことがわかった。第三に、銀河群や銀河団にある渦状銀河におけるガスの剥ぎ取りの物理、およびその後のガスプアな銀河の進化を簡単な数値モデルで調べた。その結果、外側から渦状銀河の星形成が抑制されるが、内側の星形成領域はダストで覆われることがわかった。このシミュレーションにより、内側がダストで覆われるため、ガスプアな渦状銀河は可視域で赤い銀河として観測されることを明らかにした。第四に、球状星団中の2次的な星形成過程をGRAPE-SPHを用いて詳細に調べ上げた。その結果、AGB星の出すガスが星団中心部に沈殿し、そのガスから星形成が始まることを解明した。また、その星形成からできた内側のコンパクトな星団は外側のオリジナルな星団とは異なった速度分散を示すことがわかった。これらの研究成果はマゼラン星雲の進化とは直接的には関係はないが、銀河系を相互作用するマゼラン星雲の星形成過程や星団進化過程を理解する上で重要である可能性がある。