

R08a 環境効果が銀河の星形成に及ぼす影響の研究

後藤虎斗, 諸隈佳菜 (東京大学), 久野成夫

宇宙の階層構造の中で力学的平衡に達した天体としては宇宙最大の規模を誇る銀河団の内部では、銀河が他の銀河や銀河団内に充満する高温ガスとの相互作用 (潮汐力やラム圧など) によって、星の材料となる低温ガスが欠乏するため星形成が抑制される (quenching) と考えられている。つまり銀河の進化はその銀河が属する環境に大きな影響を受ける。そこで我々は、銀河内の分子ガスと星形成率の面密度との間でべき乗則が成り立つことで知られているケニカット-シュミット則 (K-S 則) をフィールド銀河、銀河団、銀河群という異なる環境に属する銀河について、kpc スケールの空間分解した K-S 則の傾きを比較することで環境効果の星形成への影響を調べた。ALMA 望遠鏡で取得された Fornax 銀河団に属する銀河 13 個、Eridanus 超銀河群に属する銀河 5 個の CO(J=1-0) データと、野辺山 45m 電波望遠鏡で取得された Nobeyama CO Atlas プロジェクト (Kuno et al. 2007) CO(J=1-0) データの中からフィールド銀河 10 個を選定し、GALEX 衛星で取得された遠紫外線 (FUV) データと WISE 衛星で取得された遠赤外線 (22 μ m) データを用いて求めた星形成率面密度から、K-S 則を調べた。なおサンプルの星質量は誤差の範囲内で揃えてある。その結果 Fornax 銀河団に関する K-S 則の傾き 0.4 ± 0.14 は他の二つの K-S 則の傾き 0.7 ± 0.2 , 0.8 ± 0.18 に比べ有意に小さくなった。CO Atlas と Eridanus 超銀河群との傾きの比較では大きな違いは見られず、これは銀河群から銀河団への進化過程において環境効果の影響が大きくなることを示唆するが、用いたサンプルが多様な銀河環境を持つ Eridanus 超銀河群の中で動的に緩やかな環境に属する銀河のみであったこと、サンプル数の不足などの影響も考えられ、追っての議論が必要である。