

R06b 空間分解したケニカット-シュミット則と諸物理量との関係

依田萌、竹内努（名古屋大学）、金子紘之（国立天文台）

銀河のガス面密度と星形成率面密度の間に成り立つ、ベキ乗則 (Kennicutt-Schmidt 則、以降 K-S 則) は銀河の星形成活動を理解するために長年研究されてきた。近年では個々の銀河について空間分解した K-S 則も研究されている。しかし、これまでの空間分解した K-S 則はケーススタディが多く、統計的な議論はほとんどされてこなかった。本研究では空間分解した K-S 則について統計的な議論を行うため、21 個の銀河について 1 kpc に空間分解した分子ガスの K-S 則を調べた。

分子ガス面密度は、野辺山 CO アトラス (Kuno et al. 2007) による近傍銀河の $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ 輝線マッピングデータを用い、星形成率面密度は GALEX FUV と Spitzer 24 μm または Herschel 250 μm から算出した。こうして、銀河中心の半径 4 kpc の領域について 1 kpc スケールでの K-S 則を導出し、そのベキを調べた。

この結果、K-S 則のベキと、銀河中心の半径 4 kpc で求めた平均分子ガス面密度や平均星形成率面密度の間に正の相関があることが分かった。得られた相関が確かなものかを調べるため、ベキと平均分子ガス面密度、平均星形成率面密度についてそれぞれ積率相関係数の無相関検定を行ったところ、有意な相関であることが確かめられた。この相関は銀河の性質とローカルな星形成活動の関係を示していると考えられる。本講演では詳細な結果を報告するとともに、その原因について議論する。