

R04b 近傍銀河における分子ガス中心集中度と星形成の関係

馬路博之、村岡和幸、武田美保（大阪府立大学）、金子紘之（筑波大学）

我々は、近傍銀河における分子ガス中心集中度と分子ガス面密度、および星形成の間の定量関係について得られた新たな知見を報告する。先行研究によると、棒渦巻銀河では棒状構造からの剛体トルクと衝撃波によって (Matsuda & Nelson 1977, Nature, 266, 608)、渦巻銀河では、渦状腕のポテンシャルと衝撃波によって (Onodera et al. 2004, PASJ, 56, 439)、ガスを中心に輸送出来ると示唆されている。しかし、銀河の中心領域へガスが流入している状態を直接観測することは困難である。そこで、我々は分子ガスの流入を定量化するために分子ガス中心集中度というパラメータを算出し、中心領域の水素分子ガス面密度 (Σ_{H_2}) と星形成率 (Σ_{SFR}) との比較を行った。サンプルは、NRO 45m 鏡で取得された CO Atlas のデータ (Kuno et al. 2007, PASJ, 59, 117) と IRAM 30m 鏡で取得された HERACLES のデータ (Leroy et al. 2009, ApJ, 137, 4670) から、棒渦巻銀河 22 天体、渦巻銀河 7 天体を選んだ。星形成率は GALEX で取得された FUV のデータに対し、Spitzer 24 μm のデータで減光量を補正したものから計算している。

その結果、棒渦巻銀河・渦巻銀河共に、分子ガス中心集中度と中心の Σ_{H_2} 、 Σ_{SFR} の両方で正の相関が見られた。特に、渦巻銀河の相関関係が棒渦巻銀河の相関関係と同じダイナミックレンジを持つことから、渦巻銀河でも棒渦巻銀河と同程度のガスの流入が起きている可能性があることがわかった。また、星形成率や星形成効率と分子ガス中心集中度の比較から、分子ガス中心集中度が高く、星形成率も高い銀河では星形成効率は高くないことがわかった。この理由の一つとして、中心領域へのガスの流入も大きい、大質量星からの放射によって星形成を阻害する効果が大きくなることが考えられる。