

R04a 近傍渦巻銀河における巨大分子雲の星形成活動度

出町史夏¹, 立原研悟¹, 山田麟¹, 徳田一起^{2,3}, 小西亜侑², 村岡和幸², 藤田真司², 大西利和², 柘植紀節⁴, 河村晶子³, 小林将人³, 福井康雄¹, (名古屋大学¹, 大阪府立大学², 国立天文台³, フリードリッヒ=アレクサンダー大学⁴)

巨大分子雲 (GMC) は銀河での星形成の主要な舞台であり, 銀河進化に重要な役割を果たす. GMC の進化を理解するためには, 銀河全面での空間的に分解された GMC の観測が必要である. このような観測は大マゼラン雲において初めて行われ, HII 領域と星団との付随関係から GMC を分類する Type 分類により, GMC の進化の描像 [Type I \rightarrow Type II \rightarrow Type III] が提案された (Fukui et al. 1999, Kawamura et al. 2009). 同様の結果が銀河系内 (山田他, 本年会講演) や M33 (小西他, 本年会講演) など局所銀河群で確認され, Type 分類による GMC 進化モデルの普遍性が検証されつつある. 我々はこの進化モデルの普遍性を確かめるため, 10–15 Mpc の距離にある 4 つの銀河: M74, M66, M100, NGC 4535 の ALMA の観測結果 (PHANGS プロジェクト, Leroy et al. 2021) を用いて, GMC の同定を行った. さらに, HII 領域との比較から次のように Type 分類を行った. Type I: HII 領域の付随しない GMC, Type II: 光度 $L_{\text{H}\alpha} = 10^{35.5} - 10^{37.5}$ erg/s の HII 領域が付随する GMC, Type III: $L_{\text{H}\alpha} = 10^{37.5} - 10^{39.5}$ erg/s の HII 領域が付随する GMC.

その結果, 1: GMC の質量の最頻値は $10^{5.25} - 10^{5.75} M_{\odot}$, 2: Type I の数は全体の 1–10 % で, Type II と Type III はほぼ同数, 3: HII 領域の光度と GMC の質量および柱密度のピークには正の相関がある, 4: GMC の質量が Type I \rightarrow Type II \rightarrow Type III と大きくなるのが 4 つの銀河で共通して確認された. 本講演では以上の結果を踏まえ, Type 分類の個数比と GMC の進化の描像について議論する.