

X50a 近傍渦巻き銀河 M74 における巨大分子雲の Type 分類と進化

出町史夏¹, 立原研悟¹, 山田麟¹, 村岡和幸², 大西利和², 小西亜侑², 徳田一起^{3,6}, 藤田真司⁴, 柘植紀節⁵, 河村晶子⁶, 小林将人⁶, 福井康雄¹(1: 名古屋大学, 2: 大阪公立大学, 3: 九州大学, 4: 東京大学, 5: フリードリッヒ=アレクサンダー大学, 6: 国立天文台)

銀河の星形成は巨大分子雲 (GMC) 内で進行するため, 銀河進化の理解には GMC の進化への理解が重要である. 我々は PHANGS-ALMA による銀河の GMC 観測 (Leroy+ 2021) を用いて渦巻銀河の GMC の解析を進めている. すでに 6 個の渦状銀河において付随 HII 領域を指標とした GMC の Type I-II-III 分類 (Fukui+ 1999) について報告し, Type 分類がこれらの銀河においても有用であることを確認した (出町他 2022 年度秋季年会). 今回はそのうちの M74 銀河について, 新たに星団のカタログ (Adamo+ 2017) を用いた解析を行ったので報告する. M74 はほぼ face-on であり距離も 10 Mpc と近いため, 確度の高い解析が期待される. また, 星団カタログは波長 275–814 nm の 5 バンドの HST 観測データによって星団の質量・年齢を導いており, GMC との付随関係を調べる事が可能である. 主な結果は以下のようにまとめられる. 「10 Myr よりも若い星団は, HII 領域と同様に GMC から 150 pc 以内に集中し, GMC と強い位置的相関を示す一方, 10 Myr より古い星団は GMC に付随する傾向を示さない. また, 星団に付随する GMC のほとんどは $L_{H\alpha} > 10^{37.5} \text{erg s}^{-1}$ の高光度 HII 領域の付随する Type III GMC である. つまり若い星団は高光度 HII 領域と共通した GMC への付随を示しており, この傾向は LMC・M33 (Kawamura+ 2009; Gratier+ 2012) で見出された性質と共通する.」以上の結果は, LMC に初めて適用された GMC の Type 分類が他の grand design spiral にも拡張できることを示し, GMC の進化の描像の一般性を支持する可能性がある. 今後, さらに多くの銀河に拡張することで GMC 進化描像の普遍性を確立できるか注目される.