

R04a アンテナ銀河における巨大分子雲進化の加速：鍵を握る銀河間相互作用

出町史夏¹, 福井康雄¹, 山田麟¹, 立原研悟¹, 徳田一起^{2,3}, 井上真, 前田郁弥⁴, 小西亜侑⁵, 村岡和幸⁵, 大西利和⁵, 柘植紀節⁶, 藤田真司⁷, 小林将人⁸, 河村晶子³ (1: 名古屋大学, 2: 九州大学, 3: 国立天文台, 4: 大阪電気通信大学, 5: 大阪公立大学, 6: 岐阜大学, 7: 統計数理研究所, 8: ケルン大学)

銀河の進化に深く影響する大質量星は巨大分子雲 (GMC) で形成される。GMC は大質量星形成の活発度に基づいて、Type I (大質量星形成の兆候を示さない) → Type II ($H\alpha$ 光度 $L_{H\alpha} < 10^{37.5}$ erg s⁻¹ の H II 領域が付随) → Type III ($L_{H\alpha} > 10^{37.5}$ erg s⁻¹ の H II 領域が付随) へと進化すると考えられている。この進化モデルに基づいて、我々は LMC、M33、および M74 において GMC が 10 – 20 Myr で進化する描像を提示した (Fukui et al. 1999; Yamaguchi et al. 2001; Konishi et al. 2024; Demachi et al. 2024)。さらに出町他 (2024 年秋季年会) は、ALMA による分解能 70 pc の ¹²CO($J=1-0$) と、VLT MUSE による分解能 60 pc の $H\alpha$ のデータを用いて、最近傍のスターバースト銀河であるアンテナ銀河に Type 分類を適用した解析結果を示し、銀河衝突によって Type III への進化が活発化する可能性を提案した。

本講演では GMC 進化と銀河衝突のタイムスケールとの対応を評価するため、アンテナ銀河において Arm 領域と、相互作用の強い Overlap 領域における GMC と星団の付随関係の差違に注目した。Arm 領域では星団と GMC との付随関係に通常との違いが見られなかった一方、Overlap 領域では GMC に 1–4 Myr の若い星団が集中する傾向が見られた。これは、銀河衝突による Type III への進化が加速度的に進行していることを示すと考えられ、両銀河が 6 Myr 前に衝突したとするシミュレーション結果 (Renaud et al. 2015) とも矛盾がないことを論じる。