

R16b 近傍銀河 IC342 における GMC 観測

廣田 晶彦 (東京大学、NRO)、久野 成夫 (NRO)、佐藤 奈穂子 (和歌山大学)、濤崎 智佳 (NRO)、中西 裕之 (NRO)、徂徠和夫 (北海道大学)

密度波が引き起こす銀河衝撃波は、渦巻銀河の大質量形成領域分布の形成に大きな役割を果たしていると考えられている。しかしながら、銀河衝撃波による星間ガスの圧縮、GMCの生成、大質量星形成のトリガー、といった各過程の詳細は未だ不明であり、観測的な検証が進んでいるとは言い難い。これらに答えるためには、系外銀河の渦状腕内部の構造を分解でき、大質量星形成の母体である GMC を同定できるスケール (数十 pc) での高分解能観測が必須となるが、Grand-design spiral 銀河におけるこのような研究はこれまでない。

IC342 は近傍にあり ($D=3.3\text{Mpc}$)、ガス量が豊富であり、密度波が存在する点において、密度波の作用を探る上で最適な銀河の一つである。我々は野辺山ミリ波干渉計と 45m 宇宙電波望遠鏡を用いた、IC342 の渦状腕における $^{12}\text{CO}(1-0)$ 輝線観測を行っている。両望遠鏡データの結合は、高空間分解能 ($2.5'' \sim 40\text{pc}$) と missing flux の無い定量を可能とする。

観測の結果、渦状腕はサイズが数十 pc 程度の clumpy な構造に分解された。Clump のサイズ、線幅等は、それらが天の川 GMC と似た性質を持った GMCであることを示している。また、速度構造からは streaming motion が検出されており、銀河衝撃波の存在が示唆される。この streaming motion の検出箇所を銀河衝撃波による圧縮が行われている場所と考え、その上流、下流で GMC を二グループに分け、様々な性質の比較を行った。ピリアル質量 - LTE 質量の比較は、下流側の GMC がより重力的に束縛されている傾向にあることを示しており、銀河衝撃波による圧縮が GMC の性質に変化を及ぼしていることが示唆される。