

Q30a Sub-kpc scale gas density histogram of the Galactic molecular gas : a new statistical method to characterise the galactic-scale gas density structure

松坂怜, 半田利弘, 村瀬建, 平田優志, 西潤弥, 佐々木恵, 溝口智貴 (鹿児島大学), 伊東拓実 (熊本大学), 藤本裕輔 (カーネギー研究所)

銀河内の物質進化や星形成を理解するためには、星間ガスの分布や物理的状态を調べる事が重要である。これまでの研究から星形成を支配する特徴は、銀河構造のスケール (~kpc) から、分子雲コア (~0.1pc) までの幅広い空間スケールに渡って階層的になっていることが観測と理論の両方から示唆されている。したがって、両者をつなぐスケールでの系統的な研究が急務である。近傍銀河の観測的研究により、銀河構造による分子雲の形成と進化が明らかになりつつある一方、天の川銀河の研究では分子雲コアから星形成に至るまでの観測的研究が盛んに行われてきた。しかし天の川銀河で十分な分解能での超広領域の観測が必要であるため sub-kpc スケール程度の研究が乏しいというのが現状である。我々は、銀河面の広い領域について、sub-kpc スケールかつ偏りのない解析手法としてガス密度頻度分布 (Gas Density Histogram : GDH) の利用を提案してきた。これは従来の研究とは異なり、個々の分子雲に分割することなく銀河面を機械的に区切るにより分子雲同定の偏りのないことが特徴である。今回は、野辺山 45m 電波望遠鏡を用いた FUGIN プロジェクトのデータを用いた解析結果を報告する。GDH は観測的な確率密度関数 (PDF) であり、sub-kpc スケールの空間的性質を表す。本研究では、天の川銀河円盤部の領域ごとに GDH の形状は異なっており、大きく 4 つに分類できることを明らかにした。また、この分類は分子ガスの空間的な分布に関係し、星形成領域との間には相関があることを発見した。特に、GDH の形状を表すパラメーターと渦状腕構造の間には関係があることを示唆する結果を得た。