

## R06a 近傍銀河における kpc スケールのガス密度頻度分布 (GDH)

松坂怜, 半田利弘, 村瀬建, 柴田洋佑, 笠井梨名 (鹿児島大学), 前田郁弥 (東京大学), 藤本裕輔 (会津大学), 伊東拓実 (熊本大学)

銀河における、kpc から pc スケールに及ぶ幅広い密度構造は星形成と何らかの関係を持つことが指摘されて久しい。例えば、kpc スケールでの星形成率 (SFR) や星形星効率 (SFE) は、銀河内のガス分布や密度構造と関係していることが、Kennicutt - Schmidt 則の存在やそれに関連した数多くの研究から広く信じられている。さらに近年では、HCN や HCO<sup>+</sup> など高密度ガストレーサーとの関連を調べる方向に研究が進んでいる。一方で、高密度の ISM は低密度の ISM から形成されるものであり、両者の関係は未だに判然としていない。そこで我々は、銀河内に広がった低密度 ISM を扱うのに適した解析方法として、ガス密度頻度分布図 (Gas Density Histogram: GDH) を提案し、天の川銀河内の各 sub-kpc スケールの領域 ( $l=10-50\text{deg.}$ ,  $b=\pm 1\text{deg.}$ ,  $2\times 2\text{deg.}/\text{one region}$ ) に適用することで、GDH の特徴を示すパラメータが kpc スケールの構造と関係することを示した (松坂ほか 2022 年秋季年会 R01a)。しかしながら、天の川銀河は完全な edge-on であるため、奥行き方向の分解にはモデルが必要であり、見つかった構造が渦状腕構造などと一致しているのかを直接確かめることは難しい。そこで本研究では、ALMA-PHANGS プロジェクトの CO ( $J=2-1$ ) 輝線データを用い、近傍銀河における kpc スケールの GDH を調査した。GDH を用いた解析は、構造同定を前提とするコア質量関数などとは異なり、議論の対象となる空間スケールよりもずっと小さな空間構造による影響が小さいことが特徴である。このため、空間分解能が不十分な系外銀河でも広がった ISM の密度構造を定量的に議論することができる。本講演では、近傍銀河における kpc スケールの GDH の特徴を紹介し、銀河環境や形態、銀河全体の星形成などとの関連性を議論する。