

P108a **NH₃ 輝線から導出した温度分布から探る天の川銀河における分子雲進化過程**

柴田洋佑 (鹿児島大学/名古屋大学), 立原研悟, 出町史夏 (名古屋大学), 山田麟 (国立天文台/岐阜大学), 半田利弘 (鹿児島大学/工学院大学), 村瀬建 (岐阜大学), 松坂怜 (東京大学), 笠井梨名, 今井裕 (鹿児島大学), 藤田真司 (統計数理研究所)

銀河において、分子雲は星の誕生現場であり、銀河進化の理解には分子雲の進化過程の解明が本質的である。分子雲の進化の系列は、星形成活動を指標としたタイプ分類から推定でき、これまでに複数の系外銀河の巨大分子雲を対象に検証されてきた (LMC: Fukui et al. 1999、M33: Konishi et al. 2024、M74: Demachi et al. 2024)。一方、より詳細な分子雲の進化過程を理解するには、分子雲の内部を分解可能な空間分解能での検証が不可欠である。この分解能の達成には天の川銀河が最適である。しかし、可視光や赤外線波長帯を用いた従来手法による星形成活動の見積もりには、星間減光や視線方向上の分子雲の重なりといった問題が生じる。そこで我々は、分子雲の温度判定に優れた高密度ガストレーサー、NH₃ 分子輝線を用いた星形成活動の推定を試みた。銀河系内の分子雲 12 天体に対し温度と中間赤外線 (MIR) の分布を比較した結果、MIR が付随せず低温の高密度ガスが見られる星形成前段階と、加熱されたガスと MIR が付随する星形成段階に分類された。低温/加熱領域それぞれの温度は ~10 K と ~30 – 40 K であり、分子雲の平均温度と MIR 光度には正の相関が確認された (柴田他 春季年会 2025 年)。また、星形成段階の分子雲を対象に温度の動径分布を解析したところ、ピーク温度が高く加熱範囲が狭い (<5pc) a 型と、ピーク温度が低く加熱範囲が広い (>5pc) b 型に分類された。YSO カタログ (Marton et al. 2016) と MSX 点源カタログ (Egan et al. 2003) を用いて星の光度とガス温度の動径分布を比較すると、両者の形状は類似する。この結果から、b 型動径分布は複数の星形成領域からの加熱により生じることが示唆される。