

X46a CO(2-1) ガス分布形態の定量的・統計的解析による銀河棒状構造と分子ガス中央集中度の関係について

山本卓 (筑波大学), 伊王野大介 (国立天文台), 斉藤俊貴 (国立天文台), 久野成夫 (筑波大学)

銀河の形態についての定量的解析による研究は可視光・赤外線データでは Conselice (2003) などの多くの研究成果がある。他方では銀河進化の研究にとって重要な意義を持つ、近傍銀河における分子ガス分布形態の CAS パラメータを用いた本格的な定量的・統計的解析は、昨年春季年会で報告した本研究以外には現在のところ Davis et al. (2022) しかない。しかし Davis et al. (2022) では分子ガスの銀河中央部への集中度についての分析は行われていない。本研究では分子ガスの中央集中度 Concentration (C) を、過去の研究より大幅に高い 180 pc という空間分解能のデータを用いて、精度良く数値的に表すことが可能となった。その結果として、棒状構造を持つ渦巻銀河については分子ガスの高い中央集中度を持つものが多いことが示された。これはこれまでの研究成果とも矛盾のないものであった。しかし、 C 値は 3.0 から 7.7 までの幅があり、棒状構造のない渦巻銀河の C 値の平均値 3.9 より低い棒渦巻銀河も 25% あった。この分子ガス中央集中度の違いが何に因るものなのかについて詳しく調べた結果、棒状構造の強さ (Q_H) よりも、むしろ棒状構造の長さ (R_{bar}/R_{25}) と C 値の間に良い正の相関が見られることを新たに見出した。また Asymmetry (A) が高い値を示す、過去の銀河間の相互作用の影響が残っている 3 つの銀河については、棒状構造の長さに関わらず分子ガスが銀河中央部に集中していないことも判明した。今回の講演ではこの棒状構造と分子ガスの中央集中度に関する分析と考察について論じる。