

Q01a 銀河面上における星形成前段階の星間ガスの探索

本多優一 (東京大学), 長谷川哲夫 (国立天文台), 阪本成一 (国立天文台, 東京大学)

星形成に至る前段階の星間ガスは、銀河面上でのガスの質的变化を探る上で重要な要因である。その質的变化を定量化するための一つの手法として Sawada et al.(2012) は、分子ガスを輝度分布に基づいて暗くて希薄な成分 (D 成分) と明るくコンパクトな成分 (B 成分) に分離し、D 成分に対する B 成分の優位性を判断するための指数 (Brightness Distribution Index: BDI) を導入した。

高い BDI を持つ領域には、星形成の直接の影響を受けたもの (星形成の結果) と、星形成に至る前段階のもの (星形成の原因) の寄与が混じっていると考えられる。そこで本研究では星形成に至る前段階の成分を抽出することを試みた。使用したデータは野辺山 45m 電波望遠鏡で観測された銀河面サーベイである FUGIN の $^{13}\text{CO}(J=1-0)$ 、 $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ の 2 種類の分子輝線である。

まず、星形成の直接の影響を受けた領域を除去するため、電波再結合線観測から得られた HII 領域のカタログ (Lockman 1989) の位置・速度情報を参照してデータのマスクングを試みたが、HII 領域の影響を完全に除去するためにマスクサイズを大きめに設定すると、一部の領域ではマスクの混雑のためにマスクングが過剰となり、渦状腕領域が選択的に除去される結果となった。そこで、先行研究で使用された BDI (B 成分を ^{13}CO では 4K 以上、 ^{12}CO では 10K 以上として計算) を改良し、特定の温度までで輝度の積算を打ち切ることで、B 成分への感度は保持しつつ HII 領域に代表される比較的高温の星形成領域への感度を抑えることのできる新たな指数 (BDI special) を導入した。現在、これを用いて星形成の前段階にあると思われる成分を直接特定してカタログ化する作業を進めており、それと分子雲質量、銀河系中心からの距離、渦状腕との関係について考察中である。