

R19c 野辺山 45m 鏡による南天の棒渦巻銀河 NGC986 の CO(1-0) 輝線全面マッピング観測：棒構造における高密度分子ガス形成過程

飯坂敦子 (宮城県一迫商業高等学校), 瀧崎智佳 (上越教育大学), 河野孝太郎 (東京大学)

我々は南天の棒状銀河である NGC986 の全面 ($3' \times 3'$; 距離 23.2 Mpc で $20 \text{ kpc} \times 20 \text{ kpc}$ 領域) に対し, 野辺山 45m 鏡を用いて CO(1-0) 輝線のマッピング観測を行い, 分子ガスの性質を調べた。星形成は密度の高い分子ガスが凝縮し進行する。NGC986 における ASTE10m 鏡を使ったサブミリ波帯 CO(3-2) 輝線全面マッピング観測では, 星形成に直接関連する高温, 高密度な分子ガスを反映する CO(3-2) 輝線の分布と $H\alpha$ で描かれた大質量星形成に良い空間一致がみられることがわかっている (Kohno et al. 2008, PASJ, 60, 457)。

本研究では, CO(1-0) 輝線の分布, すなわち分子ガスの全体量は銀河中心に集中して存在し, 中心から bar-end に向かって滑らかに減少しており, M83 のような他の棒状銀河で見られる bar-end でのピークが見られないことがわかった。この分布は大局的には CO(3-2) 輝線分布と似ている。CO(1-0) 強度と CO(3-2) 強度の関係には正の相関が見られるが, 中心領域とその他の領域は回帰直線の傾きが異なり, 中心領域は傾き 1.9, その他の範囲は 0.3 となった。これはその他の領域に比べ中心領域の方が効率的に高密度ガスを作っていると考えられる。また bar-end では分子ガス量のピークは見られないが, CO(3-2)/CO(1-0) は約 0.6 と arm に比べ 2 倍以上高くなる, すなわち高密度ガスの割合が高くなっているという結果が得られた。これは銀河円盤から分子ガスが bar-end に集まって分子ガスの量が増え, そこで高密度ガスを形成する途中にある段階を捉えている可能性を示唆する。