

R32a 棒渦巻銀河 NGC4303 における分子ガスと星形成

百瀬莉恵子 (東京大学)、奥村幸子 (国立天文台)、幸田仁 (カリフォルニア工科大学)、澤田剛士 (国立天文台)

棒渦巻銀河での星形成は、一般的に棒状構造では不活発で、渦状腕では活発であることが知られている (Downes et al. 1996, Sheth et al. 2000,2002)。この星形成活動性の違いは、銀河内において星を生み出す分子雲の運動状態 (棒状構造におけるショックや非円運動、せん断運動等) に起因していると考えられている。しかし、分子ガスの物理状態 (温度・密度) だけでなく、星形成の母体となるガス相互の運動も考慮した統一的な星形成活動性 (星形成率、星形成効率) の違いは、未だ十分に議論されていないのが現状である。そこで本研究では棒状構造と渦状腕の星形成活動の違いと分子雲の運動の関係を観測的に解明すべく、棒渦巻銀河 NGC 4303 の高感度 (野辺山 45m 電波望遠鏡/NRO45m) ・高空間分解能 (CARMA) の分子ガス $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ の観測を行った。

NGC 4303 は、おとめ座銀河団にある、弱い棒状構造をもつ棒渦巻銀河である。H 輝線の観測からは、中心と渦状腕に活発な星形成が確認されており (Koopmann, Kenney and Young, 2001)、渦状腕と棒状構造の星形成活動性に違いが見られている。約 17Mpc と比較的近傍にある Face-on 銀河であるため、空間的に分子雲の分布を把握しやすく、分子雲の空間的な運動・分布を観測する事に適している。

今回は高感度観測となる NRO45m での On The Fly(OTF) 法の観測結果について発表する。観測から、渦状腕の interarm region にも多くのガスの存在が確認された。また、bar と arm における星形成効率が大きく異なる事が判明した。