

## R11a 棒渦巻銀河 NGC 253 の CO マッピング観測

徂徠和夫 (国立天文台野辺山・東大/理/天文) 中井直正、久野成夫、西山広太 (国立天文台野辺山)

ミリ波での観測的な制約から、高い空間分解能で系外銀河の CO の全面マッピング観測をした例は殆どなかったが、我々はこのほど野辺山観測所の 45m 電波望遠鏡を用いて  $17''$  という高分解能で近傍の棒渦巻銀河 NGC 253 のマッピング観測を行った。観測領域は約  $10' \times 4'.5$  で、NGC 253 までの距離を 3.16 Mpc と仮定すると半径 5 kpc 程度の領域に相当する。分子ガスは中心及び K バンドで顕著なバーに集中しており、観測領域内の分子ガスの全質量  $3 \times 10^9 M_{\odot}$  の約 50% を占めている。H $\alpha$  や HI に見られる渦状腕やリング状の構造はあまり顕著ではないが、ガスの面密度の銀河の動径方向の分布は明らかにリングに相当する場所に極大値を持っている。

H $\alpha$  輝線のデータとの比較から NGC 253 内の領域ごとに星形成効率を求めると、渦状腕やリングでの値は  $1 - 2 \times 10^{-10} \text{ kpc}^{-2} \text{ yr}^{-1}$  で M51 に比べて高い。NGC 253 は天球面に対する銀河のディスクの傾きがきついたために、実際にはかなりの減光を受けており、導出した星形成効率は下限値と考えられる。一方、バーでの星形成効率は渦状腕やリングに比べて約 1 桁低い。Handa et al. (1991) によると、棒渦巻銀河 M83 では、バーでの星形成効率がディスクでの値の約 1/6 と低い。この原因としては、バーの中でガスが早い速度で非円運動するために、個々の分子雲間の運動が相対的に大きくなり、分子雲が合体できない、あるいは 1 個の分子雲内でのシア運動により、分子雲が収縮して星が生まれるほど高密度のコアを形成できない可能性が考えられている。NGC 253 のバーでの星形成効率が M83 の場合のように実際に低いのかどうか、分子ガスの運動・物理状態と併せて考察する。