

R27b アンテナ銀河 (NGC4038/39) の  $^{13}\text{CO}(J=1-0)$  マッピング観測

金子紘之、久野成夫 (総合研究大学院大学、国立天文台野辺山)、伊王野大介、田村陽一 (国立天文台野辺山)、中西康一郎、澤田剛士 (国立天文台 ALMA 推進室)

相互作用している銀河 (相互作用銀河) の最も特徴的な性質の一つに、フィールド銀河に比べて活発な星形成活動が行われることが挙げられる。しかしながらそのメカニズムについてはいまだ明らかになっていない。星形成は高密度な分子ガスを原料にして行われるため、高密度分子ガスの物理状態を明らかにすることは相互作用により引き起こされる星形成のメカニズム解明を理解するために重要である。加えて、空間分解能や感度の制約により相互作用銀河が多い宇宙初期、即ち遠方宇宙での観測は困難を伴うため、近傍宇宙での相互作用銀河の詳細な観測を行い分子ガスの物理状態を理解することが銀河の形成、進化の理解のためにも不可欠である。

アンテナ銀河 (NGC4038/39) は近傍に位置する相互作用銀河の一つで、多くの波長による観測や数値計算など最も活発な研究が行われている。系全体で見ると比較的穏やかな星形成が行われている一方、個々の領域に目を向けると銀河円盤が衝突し重なり合っている “overlap” 領域ではスターバースト現象が生じているなど、銀河内の多くの場所で衝突が要因と考えられる特殊な現象が見られ、ケーススタディーとして最適の天体である。

我々は野辺山 45m 電波望遠鏡を用いて、 $^{13}\text{CO}(J=1-0)$  輝線で各銀河核と overlap 領域をカバーする  $2.5' \times 2.5'$  の領域をマッピング観測した。これまでに同輝線の単一鏡での観測は限定的なものはあったもののこのような広域を観測したものはなかった。今回得られたデータと既に観測、取得済みである  $^{12}\text{CO}(J=1-0)$  輝線のデータとの比較から、今回初めて  $^{12}\text{CO}/^{13}\text{CO}$  比の空間分布を調べることが可能となり、 $^{12}\text{CO}/^{13}\text{CO}$  比が、overlap 領域の広い領域で銀河核より高いことが明らかとなった。高い  $^{12}\text{CO}/^{13}\text{CO}$  比は、過去に観測されているより相互作用の進化が進み星形成が活発になっている高輝度赤外線銀河でも見られるものである。