

R45b おとめ座銀河団銀河の CO・HI 観測

中西 裕之¹、久野 成夫¹、祖父江 義明²、佐藤奈穂子³、中井 直正⁴、塩谷 泰広⁵、濤崎 智佳⁶、小野寺 幸子²、徂徠 和夫³、江草 実²、廣田 晶彦² (¹ 国立天文台野辺山、² 東大理、³ 北海道大、⁴ 筑波大、⁵ 東北大、⁶ ぐんま天文台)

我々は2002年冬から2004年春までに国立天文台野辺山45m望遠鏡+マルチビーム受信器 BEARS を用いておとめ座銀河団に属する12銀河の ^{12}CO ($J=1-0$) 輝線観測を行ってきた。そのうち3銀河について2004年3月にアメリカ National Radio Astronomy Observatoy の Very Large Array で HI 21cm 線観測を行い、さらにアーカイブデータの解析等により11銀河の HI 観測データが得られた。これらの空間分解能は約 $20''$ であり、野辺山45m鏡で得られたデータとほぼ同じ分解能である。我々はこれら CO と HI データの比較を行ったので報告する。

HI、CO データからそれぞれ HI、 H_2 ガスの柱密度を見積もることができる。それらを足し合わせることで全ガス密度が計算できる。さらに全ガス密度に対する H_2 ガスの割合を分子ガス比 f_{mol} という量と定義することにする。そこで以下のような2つの観点で比較を行った。第一に横軸に全ガス密度、縦軸に f_{mol} をとり銀河毎に各観測点についてプロットした。ラム圧によってガスがあまり剥ぎとられていない銀河では、 f_{mol} は全ガス密度についての一価関数となることが確認された。しかしガスの剥ぎとりを受けた銀河では異常に高い f_{mol} を示していることが分かった。このことから銀河中心に近い領域でも HI ガスの剥ぎとりが起きている可能性が示された。第二に横軸に全ガス密度、縦軸に HI または H_2 の密度をとると、ガスの剥ぎとりを受けていない銀河では HI ガスに飽和密度が存在していることが分かった。