

NRO M33 All Disk Survey of Giant Molecular Clouds (NRO MAGiC): HI to H₂ Transition

R23a

濤崎智佳 (上越教育大学)、久野成夫、小野寺幸子、澤田剛士、中西康一郎、小麦真也、川辺良平 (国立天文台)、村岡和幸 (大阪府立大学)、三浦理絵、河野孝太郎 (東京大学)、金子紘之 (総合研究大学院大学)、中西裕之 (鹿児島大学)

我々は、最近傍の渦状銀河の1つである M 33 に対し、野辺山 45m 望遠鏡に搭載された 25 マルチビーム受信機 BEARS を用い、OTF モードでの ¹²CO(1-0) 輝線の 30 分 × 30 分 (7.3 × 7.3 kpc²) の全面マッピングを進めてきている。

大質量星 (OB 型星) は、銀河のスペクトルやそこでの物質循環・重元素汚染を司り、銀河の形成と進化を理解していく上で、極めて重要かつ基本的な天体であるが、進化スピードが速くサンプル数が少ないこともあり、その生成過程は、未だ多くの謎に包まれている。我々のプロジェクトは、大質量星形成の母胎である巨大分子雲 (GMC) の観測を通じて、この大質量星形成と星間物質の変遷・進化を解明することを目的としている。今回の講演では、CO(1-0) マップと HI との比較から、希薄なガスからの分子ガス形成について議論する。両者のデータの比較からは、(1) 分子ガスは銀河の外側では HI ピークに位置するが、内側では必ずしもピークに存在しない、(2) ガス全体に対する分子ガスの面密度の割合 f_{mol} は中心で高くなる、等が明らかになった。さらに、ガス全体の面密度と f_{mol} の相関をみると、同じ面密度でも内側の方が f_{mol} が高く、外側の方が f_{mol} が低くなっており、銀河の内側と外側で異なる 2 系列を示すことがわかった。これは、銀河の内側で金属量が 2 倍高くなっている、あるいは銀河の外側で内側よりも scale height が大きくなっていることで説明できる。