

R13b 野辺山45m望遠鏡レガシープロジェクト: Giant Molecular Clouds Survey of M33

久野成夫、濤崎智佳、澤田剛士、有本信雄（国立天文台）、金子紘之（茨城大）、廣田晶彦、河野孝太郎、小麦真也、田村陽一、岡本桜子（東大）

野辺山宇宙電波観測所では、ALMAの部分運用開始に備えたサイエンス面での強化のために、三つのレガシープロジェクトを実施する予定である。本講演ではそのうちの45m鏡を用いた最近傍渦状銀河M33のCO(1-0)マッピング観測について紹介する。45m鏡の感度と角分解があれば、M33の巨大分子雲を分解し検出することが可能であり、マルチビーム受信機によるOTF観測を行うことで、非常に質の高いデータが得られることが、これまでの予備的な観測によって確認されている（三浦2007 東大修論）。本プロジェクトでは、M33に存在する $10^5$ 太陽質量を越えるGMCの大部分を同定することを目標としている。さらに同定されたGMCについてASTEによるCO(3-2)観測を行う予定である。ASTEによるCO(3-2)観測との比較が、分子ガスの物理状態の診断、特に高温高密度分子ガス領域の観測に有効であることもこれまでの観測から示されている（Tosaki et al. 2007）。M33は他波長での観測データも豊富であり、すばる望遠鏡による可視光、Spitzerによる中間赤外やVLAによるHIのデータも存在するので、これらのデータとの比較によって、それぞれのGMCの進化段階を判定できると期待される。最終的にはM33に存在するGMCについて進化段階の指標を含んだカタログを完成させることを目標にする。それに基づき、銀河における星間ガスの進化過程（希薄な原子ガス 分子雲形成 高密度ガス形成 星形成 分子雲の破壊）を巨大分子雲スケールで詳細に調べ、銀河における大質量星・星団形成過程を明らかにする。本研究は、ALMAで展開される近傍銀河の新しい研究、すなわち、系外銀河の分子雲を分解しうる分解能での観測に向けての準備としても非常に重要な意味をもつ。