

R17b ASTE による NGC 253 の CO(J=3-2) 輝線広域マッピング観測

中西康一郎、久野成夫、濤崎智佳 (国立天文台)、河野孝太郎、奥田武志 (東京大)、徂徠和夫 (北海道大)、他 ASTE チーム

我々は南米チリに設置した ASTE 望遠鏡を用いて、近傍銀河の $^{12}\text{CO}(3-2)$ 輝線の広域マッピングサーベイ観測を進めている。銀河における大質量星形成発現のメカニズムや分子ガスと大質量星形成活動の相互作用を、分子ガスの物理的性質から解き明かしていくことがサーベイの主な目的である。 $^{12}\text{CO}(3-2)$ 輝線は (1-0) 輝線と比較すると高密度または高温あるいはその両方であるような領域からより顕著に放射されることから、その観測によって星形成活動により密接に関連した分子ガスの分布や物理的性質を明らかにできるものと期待される。

NGC 253 は距離 3.4Mpc と非常に近傍にある、赤外線で見える棒渦巻銀河である。銀河中心部では爆発的星形成が進行中であるが、円盤部にも渦状腕に沿って電離領域が数多く分布しており、銀河中心のみならず円盤部でも活発な大質量星形成が行われていることが伺われる。我々は 2006 年 7 月～10 月に南米チリに設置した ASTE を用いて $^{12}\text{CO}(3-2)$ 輝線の観測を行い、銀河円盤部のうち主な星形成領域を含む約 $9' \times 3'$ のマップを取得した。これは過去に行われた NGC 253 に対する (3-2) 輝線観測としてはもっとも広い領域をカバーしており、初めて円盤部における (3-2) 輝線の分布の全貌を明らかにすることができた。(3-2) 輝線強度の分布は、分子ガス全体の分布を表すと考えられる (1-0) 輝線と比較すると、場所によるコントラストが非常に大きくなっている。(3-2) 輝線放射は銀河中心部に集中している他、2kpc(星形成)リングの中でも銀河の長軸上および棒構造の終端で強い。すなわち、円盤部においても星形成領域に付随する分子ガスは高温または高密度またはその両方であることが強く示唆される結果が得られた。