

P128a 銀河系外縁部における星生成効率

泉奈都子, 安井千香子 (国立天文台), 小林尚人 (東京大学), 濱野哲史 (京都産業大学), 齋藤正雄 (国立天文台 / 総合研究大学院大学)

銀河系内において、銀河半径 (R_G) が 13.5 kpc 以遠の領域である外縁部は太陽近傍と比較して極めて低いガス密度・金属量を持つことなど、矮小銀河や銀河系の形成初期、特に Thick disk 形成期の環境と似通った環境にあることが知られている (Kobayashi et al. 2008)。我々はこの領域の星生成の系統的な研究を進めており、その一環として優れた感度を持つ広域赤外線衛星 WISE のデータを用いた外縁部の星生成領域探査により、新たに約 700 天体もの若い星生成領域候補を同定した (泉他 2015 年秋季年会 P140a)。これにより外縁部の星生成における統計的な議論が初めて可能となった。

本年会では、その最初のステップとして分子ガスから星が生成される効率を分子雲単位で調べた結果について紹介する。星生成の効率の指標としては、1) 星生成領域を持つ分子雲の存在比率と、2) 分子雲の単位質量あたりにおける付随する星生成領域の赤外線光度を定義し、それらの R_G に対する変化を調べた。 $R_G = 13.5, 20$ kpc の間ではガス密度や金属量が半分以上減少するため、周囲の環境の変化に伴い、星生成効率も変化することが予想されたが、これらの指標の大きな変動は $R_G = 13.5 - 20.0$ kpc の間では検出されなかった。これは、分子雲単位での星生成は、金属量などの環境パラメータで大きく変化しないことを示唆している。銀河系外縁部では原子ガスから星が生成される効率が急激に低下することが知られているが (Kennicutt & Evans, 2012)、以上の結果によりこれは分子雲中の星生成プロセスの変化よりも、分子雲の数自体の減少 (原子ガスから分子ガスが生成される効率の減少) に起因することが示唆される。