

Q39a 大小マゼラン雲における超新星残骸周辺の分子ガスサーベイ観測

藤井浩介(東京大学), 佐野栄俊, 吉池智史, 福田達哉, 福井康雄(名古屋大), Erik Muller, 水野範和(国立天文台), 大西利和(大阪府大), J. Dawson(Macquarie University), M. Filipovic(University of Western Sydney)

超新星残骸(Supernova Remnant; SNR) 周辺の高密度星間ガス雲の観測は、TeV を超える宇宙線加速の起源や、超新星残骸での熱的/非熱的 X 線の起源を探る上で大変重要な手がかりを与える (e.g., Fukui et al. 2003, Sano et al. 2010, 2013)。SNR に対する分子ガスの観測は系内でも行われてきたが、一方で銀河面方向の観測困難から、銀河全体に渡る統計的な性質を議論した研究は行われてこなかった。

大小マゼラン雲は最近傍に位置する系外銀河であり、銀河面がほぼ視線に垂直であるため、前背面の天体による影響や距離の不定性に悩まされることなく銀河全体にわたって比較研究を行うことが可能な天体である。我々は大小マゼラン雲の 28 の SNR(大マゼラン雲 26 天体、小マゼラン雲 2 天体) に対し、Mopra 望遠鏡を用いた CO($J=1-0$) 輝線による空間分解能 11pc の網羅的な観測を行った。2013 年 7 月から 2015 年 5 月にかけての観測より、計 21 天体において SNR 周囲で CO を検出した(ノイズレベルの 3σ 以上)。特に顕著な CO の検出 (5σ 以上) が見られた天体は、その大半が大質量星起源を示唆する Core-Collapse タイプであり、巨大分子雲の近傍に分布している(100pc 程度以内) 傾向が見られた。また、CO が検出されなかった天体は、周辺に巨大分子雲のない HI 柱密度が低い ($< 3 \times 10^{21} \text{ cm}^{-2}$) 領域に分布している傾向が見られた。これは、SNR の形成母体である巨大分子雲の近傍や、周囲の柱密度が高い環境であるほど SNR と分子雲が相互作用する可能性が高まるという予測と一致する結果である。