

## Q19b 大マゼラン雲の超新星残骸 N63A に付随する分子雲における C I/CO 比

泉奈都子 (岐阜大学/国立天文台), 浅野裕也, 柘植紀節, 村瀬建, 佐野栄俊, (岐阜大学), 徳田一起 (九州大学/国立天文台), 古家健次, 山岸光義 (東京大学), 原田ななせ (国立天文台)

炭素原子輝線 (C I) は、環境によっては一酸化炭素輝線 (CO) に匹敵する水素分子 ( $H_2$ ) のトレーサーになる場合もあると考えられており、系外銀河の分子ガス分布の検証などに用いられている。しかしながら、CO と比較した C I のトレーサーとしての振る舞いは完全には理解されていない。そこで、我々はマゼラン雲 (LMC) にある超新星残骸 N63A に付随する 3 つの分子雲に対し、ALMA 望遠鏡を用いた C I 観測を行った。3 つのうちの 1 つは、N63A の衝撃波に完全に飲み込まれており、その一部分が電離されながら生き残っている、つまり今まさに衝撃波や紫外線 (UV) によって電離されつつ状態であると考えられている。それに対し、残りの 2 つはまだ衝撃波には飲み込まれておらず、N63A からは宇宙線の影響のみを受けていると考えられる。以上より、N63A は様々な環境下の C I/CO を検証することのできる、理想的な実験場であると言える。既存の  $^{12}CO(1-0)$  のデータと合わせて、約 0.7 pc のスケールで C I/CO を検証したところ、全ての分子雲において、C I/CO と CO の柱密度に良い相関が見られた。これは、N63A 全域において UV からの影響が支配的であり、その UV は N63A を取り囲む巨大な (半径  $\sim 30$  pc) な H II 領域に起因することを示唆している。しかし各領域を詳細に比べると、N63A の衝撃波に飲み込まれていない分子雲は他と比べて、CO 柱密度に対する C I/CO の分散が大きく、約 1-3 倍の値をとる傾向が見られた。この結果は C I/CO が衝撃波、宇宙線などの環境要因により制限をうけている可能性を示唆している。本講演では、以上のことに併せて C I/CO と他の物理量 (温度、密度など) との比較結果も紹介し、C I/CO に影響を与える環境要因について詳しく議論する。