

Q38a マゼラニックストリームのダスト/ガス比

早川貴敬, 福井康雄 (名古屋大学)

マゼラニックストリーム (以下 MS) は、大小マゼラン雲 (LMC, SMC) から細長く伸びた中性水素 (H I) ガス天体で、その長さは約 100 度に及ぶ。H I 質量は 10^8 太陽質量と見積もられ LMC や SMC に匹敵する (Brüns et al. 2005, MS の距離 55kpc を仮定した場合)。複数の先行研究によって MS の形成シナリオが提示され、マゼラン雲が銀河系の周りを数十億年かけて回る間に潮汐力によって引き出されたとする考え方は広く受け入れられているが、細部については今なお決着に至っていない。また MS は、その他の高速度雲 (HVC) と並んで、銀河系への重要な水素ガス供給源と考えられている。本講演では、金属量～ダスト/ガス比の観点から以下の通り議論する。

Hayakawa & Fukui (2024) は、サブミリ波ダスト放射の光学的厚み (Planck Collaboration 2016) と 21cm 線積分強度の相関関係から、銀河面を除いた全天のダスト/ガス比分布を明らかにした。その中から、MS に関する情報を精査し、以下の特徴を見出した。まず、MS のダスト/ガス比は、銀河系周辺の水素ガスとして最も低い値を示す。具体的にはダスト/ガス比が 0.1 太陽値以下のものは MS 全体の 75% を占めるのに対して、HVC Complex C の場合は 0.1 太陽値以下は 20% 程度であり、ダスト/ガス比 0.1–0.3 太陽値の成分を相当量含む。このことは、MS が群を抜いて低金属量であることを示す。同時に、HVC は金属量がかなり増加した成分であることを意味する。MS の総質量の大部分は小マゼラン雲起源であると見られるため、その低金属量は小マゼラン雲に由来すると考えられる。一方、HVC は MS に比べてすでに金属汚染がかなり進行している可能性が高い。講演では MS 中のダスト/ガス比の分布の詳細を示すとともに、MS と HVC のダスト/ガス比の由来を考察し、HVC が銀河系のハローガスと相互作用している可能性などを論じる。