

Z117a MAGellanic Outflow and chemistry Survey (MAGOS) III: 大小マゼラン雲のホットコアサーベイ

下西隆 (新潟大学), 田中圭 (コロラド大学/国立天文台), Yichen Zhang (バージニア大学), 古家健次 (国立天文台)

銀河系円盤部よりも低い金属量環境にある星間分子の研究は、宇宙史を通じた星間物質の化学進化の様子の変遷を理解するうえで重要である。ALMA の登場により、星形成コアスケールの星間化学研究は、より遠方の天体へと拡張された。大マゼラン雲や銀河系最外縁部において、ホットコア（原始星を包む高密度、コンパクト、かつ高温の分子ガスの塊）が新たに発見され、天体に付随する星間分子の化学分析が行われた。これらの領域はいずれも太陽系近傍に比べて少なくとも半分以下の金属量であることが知られている。一連の研究により、低金属量環境下の星形成コアに付随する星間分子の化学的複雑性が明らかになりつつあるが、これまでに発見された低金属量ホットコアの数は限られており、系統的な探査観測が必要とされていた。

我々は ALMA を用いて、大・小マゼラン雲内にある 40 天体の大質量原始星をターゲットとしたホットコアおよびアウトフローのサーベイ観測を行った。観測は 350GHz 帯で行い、マゼラン雲の距離において約 0.1 pc に相当する空間分解能を達成している。観測周波数域には、ホットコアのトレーサーとして有力な CH_3OH や SO_2 に加え、 HCO^+ , H^{13}CO^+ , H_2CO , SO などの高密度ガストレーサーや、ショックトレーサーである SiO 、さらに天体に付随するアウトフローを検出するための CO の輝線が含まれている（アウトフローの解析については本年会の田中らの講演を参照）。本講演では、当該プロジェクトにより大小マゼラン雲内に新たに発見された複数のホットコアの化学分析の結果を報告し、金属量が星形成コアの化学進化に与える影響について議論する。