

Q24a マゼラニックシステムの金属量の精密定量 2

山本宏昭, 古賀真沙子, 岡本竜治, 早川貴敬, 立原研悟, 福井康雄 (名古屋大学)

大小マゼラン雲に付随するマゼラニックブリッジ、マゼラニックストリーム、リーディングアームは我々から最も近傍にある銀河間相互作用によって形成されたシステムである (Fujimoto & Sofue 1976 他)。近年、可視光や紫外線の吸収線の観測による金属量探査により、これらの起源が明らかになってきた (Fox et al. 2013 他)。しかし、マゼラニックシステム (MS) は差し渡し 200 度にわたる巨大なシステムであるにもかかわらず、吸収線の観測はわずか 10 点程度のみであるため、MS 全体にわたる金属量の詳細な分布は明らかになっていない。

我々は MS 全体の金属量分布を特定し、銀河間相互作用の実態を明らかにするため、中性水素原子 (HI) の 21cm 線と Planck/IRAS 衛星のデータから導出された星間ダストのパラメータ (光学的厚み: τ_{353} , 温度: T_d) を用いた解析を行ってきた (山本他 2018 年秋季年会等)。MS 方向には銀河系内 (GC) の成分が前景成分として存在する。HI は速度で分離できるが、 τ_{353} は視線方向の積分値であるため、MS 方向の GC 成分を精度よく差し引く必要がある。この差し引きを以下のように行った。1) MS 成分の周囲の GC 成分のみが存在する領域において、HI の積分強度 W_{HI} と τ_{353} の関係を T_d ごとに導出する。2) MS 方向の W_{HI} と τ_{353} の関係を T_d ごとに導出する。3) 2) に含まれる GC 成分が 1) の成分と同じ性質を持つと仮定し、2) の結果から 1) の結果を差し引くことで MS 成分の τ_{353} を導出する。この方法により求められた GC 成分と MS 成分の τ_{353} と W_{HI} について、 T_d が高い点のみを使用して原点を通る直線で fit し、それぞれの傾きの違いから MS の金属量を推定した。このような方法でマゼラニックストリームについて W_{HI} が 50 K km s^{-1} 以上の領域に対して解析を行い、金属量が太陽系近傍の 1/4 から 1/10 程度であると見積もった。本講演ではこの結果も含め、精密定量の現状について報告する。