

Q27a 銀河系中心部の分子ループ 1, 2 に付随する HI ガスの高分解能観測

榎谷玲依 (九州産業大学), 豊田裕也 (岐阜大学), James Chibueze (南アフリカ大学/ノースウエスト大学), 酒見はる香 (山口大学),

銀河系中心から約 300-700 pc にて銀河面から浮上する巨大な分子ループ 1, 2 は, その特徴的な空間・位置速度構造から, 銀河系中心部の強い磁場によって誘発される Parker 不安定性が引き起こす磁気浮上によって形成された天体であると考えられている (e.g., Fukui et al. 2006). 分子ループの質量は, $10^5 M_{\odot}$ と莫大で無視できないため, 銀河系中心部のガス・磁場・星の進化を研究する上で最重要の天体である. このことは, 2000 年代初頭から認知されており, 磁気流体シミュレーションを用いた研究により, 磁場がガスを加速するメカニズムが明らかにされつつある (e.g., Suzuki et al. 2015). しかしながら, シミュレーションで再現されているガスは温度が高く密度が低い, HI ガスに対応する成分のみであるため, 観測で見られるような重い分子ガスを浮上させる方法を明らかにする必要がある. そこで, 本研究では, これまでの観測をはるかに上回る 20 秒角の角度分解能で, 分子ループ 1, 2 の HI ガスのモザイク観測を行ったので報告する. 観測は, 2022-23 年にかけて MeerKAT 望遠鏡を用いて実施され, 総観測時間は 4.2h, 速度分解能は約 0.7 km/s であった. データリダクションは, HI の周波数帯のみを抜き出し casa を用いて行った. その結果, 分子ループ 2 のトップにあたる領域に幅数 pc, 長さ 50 pc の長大なフィラメント構造を発見した. これほど細い HI のフィラメントは, 他の領域でも観測例がほぼなく, 銀河系中心部特有の強い磁場に沿ったシアフローによって形成された可能性が考えられる. またこの構造は, 衝撃波圧縮により 10^5 年程度で分子ガスに変化すると考えられ, 分子ループの力学時間とも一致する (Inoue & Inutsuka 2016). 本講演では, 上記 HI フィラメントの形成メカニズムを通し, 分子ループの形成シナリオについて議論する.