

Q30a HESS J1023 – 575 に付随する分子雲のフィラメント構造と速度場の解析

柘植紀節, G. R. Bhuvana, 佐野栄俊 (岐阜大学), 山田麟 (NAOJ), 福井康雄 (名古屋大学), 松元亮治 (千葉大学), 朝比奈雄太 (駒澤大学), 井上剛志 (甲南大学)

マイクロウェーサーから放出されるジェットは、周囲のガスを圧縮して分子雲を形成し得ることが理論的に指摘されてきたが、その観測的検証は十分ではなかった。HESS J1023-575 方向には、長さ約 100 pc のジェット状分子雲と、その先端に位置する直径約 50 pc のアーク状分子雲が存在し、過去のジェット活動を示唆する重要な対象として注目されている。本研究では、ALMA ACA による高分解能 CO 観測を用いて、これらの分子雲の内部構造とガス運動を詳細に解析した。FilFinder による定量的な構造抽出の結果、これまで分解が困難であった多数のフィラメントを 0.4 pc スケールで初めて識別した。典型的なフィラメントは長さ数 pc から数十 pc、幅 0.6–0.8 pc、線質量 20–40 M_{\odot} を示し、多くがジェット軸方向に整列する特徴的な空間分布を示した。また、アーク状分子雲内部にも同様のフィラメント構造が存在し、ジェットとアークの双方で共通した性質を確認した。これらは Asahina et al. (2017) による数値シミュレーションが示すジェット起源の分子雲形成モデルと調和的である。さらに、位置–速度図の解析から、Jet 状分子雲に沿った速度場には、中心側から端部に向かって数 km/s 程度の系統的な速度勾配が存在することが分かった。また、これに重ねて最大約 2.5 km/s の局所的な速度変動が確認された。本講演では、同定されたフィラメントの空間構造・物理量・速度場の特徴を総合的に整理し、数値計算との比較を通して HESS J1023-575 に付随する分子雲の形成機構とその起源について議論する。