

P134a 天の川銀河外縁部における原始星アウトフロー及びジェットの見出し

池田達紀 (新潟大学), 下西隆 (新潟大学), 泉奈都子 (ASIAA), 安井千香子 (国立天文台), 古家健次 (東京大学), 田中圭 (東京工業大学)

小質量および大質量原始星の両方において、双極分子流（アウトフロー）はほぼ普遍的に存在することが知られ、小・大マゼラン雲などの低金属量環境 ($Z = 0.1-0.5Z_{\odot}$) でも同様に検出されている。さらに、その高速成分であるジェットも、特に太陽系近傍の天体で検出され、その放射はアウトフローとは異った特徴（高い指向性、間欠的な放射など）を持つことが知られている。アウトフローやジェットに付随する分子ガスの電波観測は、高速ガス運動を探る手段の一つである。しかし、低金属量環境の原始星ジェットの電波観測は、天の川銀河外縁部の原始星における空間分解されていない高速度 SiO ガスの検出に限られており (Shimonishi et al. 2021)、低金属量環境におけるジェットの物理・化学的性質は未だ明らかにされていない。

今回我々は、ALMA 望遠鏡で行われた銀河系外縁部の原始星サーベイデータに基づき、低金属量環境で初となる空間分解された原始星ジェットの検出を報告する。天体は Sh2-283-1 ($Z = 0.3Z_{\odot}$, 銀河中心距離=15.7kpc) で、観測の空間分解能は 0.7 秒角 (5000au) である。アウトフローとジェットは主に CO (J=3-2) の輝線で検出され、系の速度に対するそれぞれの相対速度は、 $\sim 25 \text{ km s}^{-1}$ 、 $\sim 68 \text{ km s}^{-1}$ であった。ジェットの放射はアウトフローと比較して指向性が高く、間欠的な放射であることを示す結び目構造が見られた。また、フローの方向に沿って位置-速度図を作成したところ、天体中心からの距離が大きくなるのに比例してジェットの速度も大きくなるなど、近傍のジェット天体でよく見られる特徴が確認された。以上のような今回発見されたジェットと、太陽系近傍天体とのジェットの類似性は、幅広い金属量環境における星形成過程の普遍性を示唆していると考えられる。