

P118a **Class-I 超低光度天体 L1709#5 に対する観測的研究**

原 千穂美 (東京大学/国立天文台), 川辺 良平, 中村 文隆 (国立天文台), 島尻 芳人 (CEA/Saclay), 大朝 由美子 (埼玉大学)

褐色矮星 (BD) の主質量降着期段階は観測例が少なく未だ明らかになっていない。一方で超低光度天体 (VeLLO) は形成初期段階にある BD 候補とも考えられていおり、BD の形成を知るためには VeLLO の観測的研究を進める必要がある。特に初期段階の褐色矮星については 1)  $10^4$  年以下の年齢であること, 2) 質量降着率が大きくないこと ( $\sim 10^{-6} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ ), 3) 周辺を取り巻くガスの質量が小さいこと ( $\sim 0.1 M_{\odot}$ ) が条件として考えられるため、主質量降着段階にある BD のサンプルを増やすためには VeLLO に付随する分子ガスの運動を調べる必要がある。

我々は近傍 ( $\sim 125$  pc) にあるへびつかい座分子雲中の VeLLO の一つ、L1709#5 ( $L_{\text{int}}=0.05 L_{\odot}$ ) に対して、Submillimeter Array (SMA) のアーカイブデータの解析、Atacama Submillimeter Telescope Experiment (ASTE) を用いた観測を行った。SMA の 1.3 mm 連続波データから  $0.007\text{-}0.03 M_{\odot}$  の質量を持つ原始星に付随したコンパクトな成分 ( $< 260$  AU) を検出した。また、双極分子流トレーサーである CO(2-1) 輝線のデータからほぼ天球面上に沿って放出される双極分子流を検出した。この双極分子流のオープニングアングルは  $\sim 30^{\circ}$  であり、このことから L1709#5 がまだ若いことが期待される。双極分子流の運動量放出率は  $(0.21 - 1.9) \times 10^{-6} M_{\odot} \text{ km s}^{-1} \text{ yr}^{-1}$  であり、そこから概算される質量降着率は数  $\times 10^{-7} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$  である。更に ASTE による  $\text{C}^{18}\text{O}(3-2)$  輝線の観測から原始星に  $\sim 0.03 M_{\odot}$ 、半径 6000 AU の高密度コアが付随することを確認した。

これらの結果から L1709#5 は上で述べた条件 2), 3) を満たしており、BD あるいはごく低質量の星の初期段階を見ているかもしれない。よって、褐色矮星の形成過程を知る上でよいターゲットとなることが期待される。