

P61a 小質量星形成領域 B59 の多波長観測

宮本 洋輔、大西 利和、河村 晶子、水野 範和、福井 康雄 (名大理)、中島 康 (国立天文台)、Philippe André(CEA)

パイプ星雲は、およそ 130pc の距離にある近傍の暗黒星雲で、 $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ から求められた質量は $10^4 M_{\odot}$ に及ぶ (Onishi;1999)。しかし、星形成が活発な領域はその最東端に位置する小質量星形成領域 B59 のみである。

B59 は少なくとも 5 個以上の星が集中的に形成されていて、高密度ガス塊への分裂の様子を探ることができる可能性が高い。また B59 からおよそ 20pc 離れた位置には B0 型星 τSco があり、B59 はこの星からの紫外線による影響を受け、誘発的星形成を起こしていると考えられる。これらはおうし座分子雲のような比較的孤立して星形成が起こっている領域とは異なっていて注目すべきことである。

B59 のガスの物理状態を詳細に調べるため、野辺山 45m 鏡で $\text{H}^{13}\text{CO}^+(J=1-0)$ 、ASTE10m 鏡で $\text{CO}(J=3-2)$ 、 $\text{HCO}^+(J=4-3)$ の観測を行なった。 3σ 以上で同定した $\text{H}^{13}\text{CO}^+(J=1-0)$ コアの大きさは 0.11pc、柱密度は最も高いところで $N_{\text{H}_2} \sim 1.9 \times 10^{23} [\text{cm}^{-2}]$ であった。ASTE の $\text{CO}(J=3-2)$ において異なる速度成分をもつガスが検出された。また IRAS 点源が付随しない「星なし」コアのピークにおいて、 $\text{HCO}^+(J=4-3)$ でのみ線幅の広がりが見られ、 $\text{CO}(J=3-2)$ では見られなかった。これは、0.01pc 以内のコンパクトで高密度なアウトフローが存在することを示唆している。MAMBO の 1.3mm 連続波の観測では、 $\text{H}^{13}\text{CO}^+(J=1-0)$ コア内に 4 つの局所的なピークが見つかり、そのうち $\text{H}^{13}\text{CO}^+(J=1-0)$ が最も強い点に対応するピークでは位置にずれが見られた。また、このうち $\text{CO}(J=3-2)$ も有意に検出されている 3 点について、NANTEN2 により $\text{CO}(J=4-3)$ の観測を行なった。以上の結果を踏まえて、原始星初期段階のガスの状態について議論する。