

P32a L1551 MC の $C^{18}O(J=1-0)$ 、 $H^{13}CO^+(J=1-0)$ 輝線観測

樋口 あや (東工大)、北村 良実 (ISAS/JAXA)、砂田 和良 (国立天文台野辺山)、池田 紀夫 (IoA)、高橋 智子 (ASIAA)、塚越 崇 (総研大)、黒野 泰隆 (東大)

星なしコアは星形成の初期条件を保有しており、その密度構造と速度構造を調査することで、原始星形成過程を明らかにできる。近年、星なしコアの観測的研究例は増えており (Saito et al. 1999 ; Furuya et al. 2006 ; Kirk et al. 2005)、初期条件は明らかになりつつある。今回我々は、初期条件を確立するためのサンプルの一つとして、Swift et al. (2005) によって発見された星なしコア、L1551 MC に着目した。このコアは、有名天体 (IRS 5, HL Tau ,etc) が密集する低質量星形成領域、おうし座 L1551 領域に位置するが、これまで詳細な研究が進んでないため、初期条件調査に適している。我々は L1551 MC に対し、野辺山 45m 電波望遠鏡および野辺山ミリ波干渉計 (NMA) を用い、高密度領域 (10^{4-5}cm^{-3}) をトレースする $C^{18}O(J=1-0)$ 、 $H^{13}CO^+(J=1-0)$ 輝線による観測を行った。その結果、それぞれの輝線とも 0.1pc 程度の構造である $C^{18}O$ コア (サイズ : 0.1pc 質量 : $1M_{\odot}$ 線幅 : 0.3 km s^{-1})、 $H^{13}CO^+$ コア (サイズ : 0.15pc 質量 : $4M_{\odot}$ 線幅 : 0.2 km s^{-1}) の検出に成功した。2つのコア中心は $60''$ 程ずれており、密度構造はそれぞれ $C^{18}O$ コアで $\rho \propto r^{-1.3}$ 、 $H^{13}CO^+$ コアで $\rho \propto r^{-1.4}$ で、理論モデルの-2乗 (Shu 1977; Larson 1969; Penston 1969) よりもフラットであることが分かった。一方速度構造に関しては、 $C^{18}O$ コアで、回転を示唆する速度勾配やコアの中心で速度幅の増大が見られた。そこで、NMA を用いてコア中心 ($\sim 0.05 \text{ pc}$) の高分解能観測を行ったが、中心集中した密度構造を持たないことが明らかになった。以上から、L1551 MC での $SO(J_K=1_0-0_1)$ コア検出 (吉田講演) から得られた、コアの中心集中が考えられる年齢 (10^{4-5} yr) にも拘わらず、L1551 MC は未だに中心集中してない段階であるという結論が導かれた。