

P32a TMC-1C 領域における pre-stellar H^{13}CO^+ , CH_3OH core の内部構造とその進化 II.

高桑繁久、鎌崎剛 (以上、東大理)、斎藤正雄 (C.f.A.)、平野尚美 (一橋大学)、百瀬宗武 (国立天文台野辺山)

星間分子雲中の高密度コアは原始星形成の場であることがわかっている。しかし、高密度コアがどのようにその内部構造を変化させ、原始星形成に至るのかということはよくわかっていない。これを明らかにするためには、異なった進化段階にある原始星形成以前の高密度コア (pre-stellar core) を検出し、その内部構造を詳細に調べる必要がある。

このような目的のため、我々は、おうし座分子雲中の原始星がまだ形成されていない TMC-1C 領域において、野辺山 45 m 鏡、および野辺山ミリ波干渉計による H^{13}CO^+ ($J=1-0$), CH_3OH ($J_K=2_0-1_0$ A⁺) 輝線の観測を行ってきた。これまでの研究から 1) H^{13}CO^+ 輝線でみえるコア (H^{13}CO^+ コア) と CH_3OH 輝線でみえるコア (CH_3OH コア) は分布が異なっている、2) 分子雲の化学進化の観点からみて H^{13}CO^+ コアと CH_3OH コアは進化段階の異なった pre-stellar core であり、 H^{13}CO^+ コアの方が CH_3OH コアよりも進化段階の進んだ原始星形成に近い高密度コアである、3) このような pre-stellar core (サイズ ~ 0.07 pc、線幅 ~ 0.3 km s⁻¹、質量 $\sim 2 M_\odot$) の内部に 0.005 pc 以下のより詳細な構造 (clump) が存在している、といったことが明らかになってきている。今回、このような pre-stellar core 内部の clump の物理的性質 (サイズ - 線幅関係、サイズ - 質量関係、重力的束縛の有無) についてより詳しい解析、考察を行った。講演ではこのような考察のもとに、pre-stellar core 内部の clump の生成過程、進化過程について議論していきたい。