

P16a TMC-1C 領域における H^{13}CO^+ core, CH_3OH core の物理的性質とその進化

高桑繁久(東大理)、三上人巳、斎藤正雄、砂田和良、浮田信治(国立天文台野辺山)

分子雲中の高密度ガス ($n_{\text{H}_2} \geq 10^5 \text{ cm}^{-3}$) が原始星を生むまでの物理進化過程を解明することを目的として、我々はおうし座分子雲中の原始星がまだ誕生していない TMC-1C 領域において NRO 45m 鏡を用いて、 H^{13}CO^+ ($J=1-0$), CH_3OH ($J_K=2_0-1_0 A^+$) 輝線の同時 mapping 観測を行っている。これらの 2 分子輝線はこれまでの我々の研究から、高密度ガスの内部構造を探り、その進化過程を調べるうえで有用な分子輝線であることがわかっている。TMC-1C 領域全体を $50''$ ($= 0.034 \text{ pc}$) grid で観測した結果、 H^{13}CO^+ 輝線で 7 個、 CH_3OH 輝線で 12 個の高密度コアが検出された。さらに検出されたコアはそれぞれの輝線でのみみられ、 H^{13}CO^+ コアと CH_3OH コアが独立して存在していることが明らかになった。これらのコアのサイズ、線幅を同定した結果、 H^{13}CO^+ コア、 CH_3OH コアともその平均サイズは 0.07 pc , 平均線幅は 0.3 km s^{-1} と両者で等しく、かつその頻度分布も同様であることがわかった。一方、これまでの我々のグループの研究から H^{13}CO^+ は原始星を伴う高密度コアをよくトレースするのに対して CH_3OH はあまりトレースしないという観測結果が得られている。これは CH_3OH は進化段階の若い高密度コアを、 H^{13}CO^+ は進化段階の進んだ高密度コアをトレースするという可能性を示唆している。しかし、TMC-1C 領域で検出された H^{13}CO^+ コアと CH_3OH コアは、サイズ、線幅という物理的な進化段階の違いがあらわれていないことがわかった。講演ではこれらの解析結果をもとに、TMC-1C 領域における原始星形成以前の高密度コアの進化過程について議論していきたい。