

P02a ASTE による IRAS 点源を伴わない分子流天体の発見

米倉覚則、木村公洋、小川英夫(大阪府大総合科学)、斎藤弘雄(NRO)、金井陽子、水野範和、水野亮、福井康雄(名大理)、他 ASTE チーム

大質量星は進化が非常に早く、しかも分子雲の奥深くにおいて形成されるため、その形成過程を観測的に捉えることは一般的に難しい。特に大質量星の誕生直前あるいは誕生後非常に初期の段階にある天体については、ほとんど観測例がない。

我々は、大質量原始星の候補天体の検出を目指し、なんてん電波望遠鏡 $C^{18}O$ ($J = 1-0$) サーベイに基づいて選定した分子雲コアに対して、高密度分子ガス塊の無バイアス探索を行なっている。これまでに、りゅうこつ座巨大分子雲に対して、オーストラリア・モプラ電波望遠鏡を用いた $H^{13}CO^+$ ($J = 1-0$) 輝線観測 (空間分解能 $\sim 40''$) を行ない、3つの領域で密度 10^5 cm^{-3} 程度の高密度分子ガス塊を検出した。検出されたガス塊の中には IRAS 点源を伴わないものもあり、大質量星の形成初期段階にある天体の可能性が示唆されている (米倉他、2003 年秋季年会)。

今回は、分子流天体および高密度分子ガス塊の有無を調べるため、チリ・アタカマ高地に設置されている ASTE を用いて $^{12}CO/C^{18}O$ ($J = 2-1$) の同時観測を行なった。観測は、2003 年 11 月 23-24 日の 2 日間行ない、システム雑音温度は $\sim 300 \text{ K}$ であった。上記 3 領域を含む 8 つの領域 (全てりゅうこつ座巨大分子雲内に位置する) に対して、それぞれ $\sim 3' \times 3'$ の領域を $30''$ グリッドで観測した。これまでの解析により、上記 IRAS 点源を伴わない高密度分子ガス塊において分子流天体を検出し、サイズ $\sim 0.5 \text{ pc}$ 、dynamical timescale $\sim 5 \times 10^4 \text{ yrs}$ 程度の値を得ている。講演では、推定される中心天体の質量などについても報告する。