

P28a 最も若い原始星候補天体

大西利和、水野亮、河村晶子、立原研悟、福井康雄（名大理）

最近の星形成の観測的研究によって、多数の原始星候補天体が見つまっている。これらの天体はしばしばクラス1またはクラス0と呼ばれ、低温の遠赤外線スペクトルと分子流によって特徴づけられる。またその放射光度は、1ないし数10太陽光度である。もしこれらの天体が質量降着期にある低質量原始星であるとする、その光度は降着によって開放された重力エネルギーでまかなわれている。代表的な質量降着率 ($3 \times 10^{-6} M_{\odot}/\text{yr}$) に対して、光度から求められる原始星コアの質量は $0.1 M_{\odot}$ 程度以上であり、クラス1およびクラス0ともに相当形成の進んだ原始星であると推定される。より若い進化段階にある原始星は、より低光度 ($0.1 L_{\odot}$ 以下) のはずである (e.g., Boss, A., and Yorke, H. W., ApJ, **439**, L55)。

我々は、おうし座分子雲について初めて高密度分子雲コアの無バイアスサーベイを行い (Mizuno et al. 1994, Nature, **368**, 719)、50余個のコンパクトな分子雲コアを同定し、リストアップした。この内従来知られていたものは10個に満たない。またこれらの大部分はアイラス点源のない「星のないコア」である。これらのコンパクトコアの内、高密度で星のないコア8個を、CSOの10.4m鏡により HCO^+ の $J=3-2$, $4-3$ 遷移で観測した。その結果、1個のコアが、最も若い原始星コア (水素分子が解離していないいわゆる「第1のコア」) 形成後約数万年程度の原始星であるとの示唆を得た。そのコンパクトコアの主な特徴は以下のとおりである。

1) H^{13}CO^+ の $J=1-0$, $3-2$ 遷移のLVG解析から水素分子個数密度約 10^6cm^{-3} が得られた。このコアは、おうし座の星のないコンパクトコアの中で最も高密度であり、他の密度は全て 10^5cm^{-3} 程度以下である。2) 動的ガス降着を示すと見られる非対称な HCO^+ のダブルピークのプロファイルを示す。3) HCO^+ には中心部でウイングの兆候があり、分子流の存在が示唆される。4) アイラス衛星による観測では検出されておらず、中心天体の光度の上限値は、 $0.1 L_{\odot}$ である。