

P37a 野辺山ミリ波干渉計による原始星エンベロープのサーベイ観測

平野 尚美、大橋 永芳 (ASIAA)、土橋 一仁 (学芸大)、新永 浩子 (CfA)、林 正彦 (国立天文台
ハワイ)

我々は、原始星周辺での動的質量降着を「直接」検出しその物理的特性を明らかにすることを目的として、野辺山ミリ波干渉計 (NMA) を用いて、太陽系近傍 ($D < 300$ pc) にある原始星候補天体の系統的なサーベイ観測を行なった。'99年冬から'01年春にかけての2シーズンで、11天体を $C^{18}O$ ($J=1-0$) 輝線 + 3mm ダスト連続波で観測し、それ以前に観測された天体も含めると計 17 天体 (内訳はおうし座分子雲 8 天体、へびつかい座分子雲 5 天体、孤立暗黒雲 4 天体; SED による分類では Class 0 天体が 7 個、Class I 天体が 10 個含まれている) について、空間分解能 $4-6''$ (600-1200 AU) のマップが得られた。

$C^{18}O$ 輝線では、半径 1000-2500 AU の拡がりを持つ原始星エンベロープがとらえられた。エンベロープの質量は $0.01-0.4 M_{\odot}$ と見積もられ、中心天体の bolometric luminosity とは正の相関を、bolometric temperature とは負の相関を示す傾向のあることが明らかになった。エンベロープ内の速度構造の解析から、マップされた 17 天体のうち 11 天体で「インフォール+回転」を示唆する速度場が検出された (内訳は Class 0 天体が 5 個、Class I が 6 個)。Class 0 天体ではインフォール速度場の検出率は高いが、質量降着率は Class I 天体と比較して特に高くはなっていない。おうし座や孤立暗黒雲など比較的まばらな星形成領域にある原始星では、質量降着率と bolometric luminosity との間に正の相関が見られ、 $C^{18}O$ から見積もられる質量降着率 $1-5 \times 10^{-6} M_{\odot}$ は bolometric luminosity から推定される値とほぼ等しいという結果が得られた。