

P02c NGC1333 領域における褐色矮星を含めた光度関数

大朝 由美子 (宇宙開発事業団)、田村 元秀 (国立天文台)、中島 康、長嶋 千恵、永山 貴宏 (名古屋大学)、杉谷 光司 (名古屋市立大)、SIRIUS 開発チーム

星の初期質量関数の形状、特に低質量側に見られる折れ曲がりの有無は、何によって決まるのであろうか? 最近の観測的研究から、おうし座分子雲やカメレオン座分子雲などの低質量星形成領域における初期質量関数には、折れ曲がりが見られず、褐色矮星の質量域まで星数が増加する傾向があることがわかっている (Itoh et al. 1996, Oasa 1998, Oasa et al. 1999)。他方、大質量星形成領域には、質量関数は 0.2 太陽質量付近に折れ曲がり、若い褐色矮星の数は少ないと言われているオリオン座部分分子雲領域 (Kaifu et al. 2000)、褐色矮星の質量域まで星数は減少しない S106 領域 (Oasa 2001) がある。それでは何が初期質量関数を決定するのであろうか?そこで、物理量が両者の中間である中質量星形成領域、ペルセウス座分子雲 (~ 320pc) 中の NGC1333 領域について軽い褐色矮星に対しても十分検出可能な観測を行った。

NGC1333 領域には、多数の HH 天体や分子流天体、原始星候補天体が存在しており、年齢が若く、活発な星形成が行なわれている。本観測ではハワイ大学 2.2m 望遠鏡 + 近赤外三色同時撮像カメラを用いて、SVS13 を含む NGC1333 南領域の約 5 分四方について、これまでよりもさらに深い近赤外線撮像観測を行なった。限界等級 (10σ) は Ks バンドで 18 等を越え、未同定の超低光度天体、分子流天体などを含む YSOs が多数検出された。これらの質量を推定すると半数以上が若い褐色矮星候補天体であり、さらに、巨大惑星に匹敵する質量の天体が数個存在していることが明らかになった。それら若い褐色矮星候補天体は野辺山電波望遠鏡で得られた CO 輝線強度図 (1999 年度秋季年会参照) と比べると、密度の高低に関わらず分布していることがわかった。同定した YSOs の赤化補正した光度関数は、褐色矮星域に対して減少せず、平坦な傾向を示していた。また、この光度関数から求めた質量関数と同領域におけるサブミリ波観測で得られているダストランプの質量関数 (Sandel & Knee 2001) を比較すると、二つの質量関数は良く一致していることがわかった。