

P06b おおかみ座星形成領域 Lupus3 における前主系列 4 重星系と高密度コア候補天体

中島 康 (名大理)、大朝 由美子 (東大理)、伊藤 洋一、田村 元秀、すばる望遠鏡チーム (国立天文台)、CISCO チーム (京大理)

おおかみ座星形成領域 Lupus3 は我々の近傍 (150 pc) にある暗黒星雲である。この暗黒星雲では特徴的な星形成が起こっている。前主系列星が高い数密度 (500 pc^{-3}) で分布しており、集団的星形成が起こったと考えられる。また超低質量星 (若い褐色矮星) が多くみついている (おうし座領域の 4 倍)。Nakajima et al. (2000) では、 $J=17.0$, $H=16.5$, $K_s=15.5$ ($S/N=10$) の限界等級の近赤外サーベイにより上記のことを明らかにした。しかし、このサーベイでは H および K バンドでは検出されたが、J バンドでは検出されない天体が多く存在した。H-K の色だけでは「星間吸収による赤化」と「星周塵による赤化」とを区別することができないのでこれらの天体が、大きな吸収を受けた背景星か星周塵を伴う若い星かを断定するのは難しい。

1999 年 5 月 26 日にすばる望遠鏡+CISCO を用いて、Lupus3 の上記の J バンド未検出天体に対する、以前より深い J バンド撮像観測 [限界等級: $J=20.5$ ($S/N=10$)] を行った。この結果、(1) 「星周塵による赤化」をもつ天体—前主系列星候補—が新たに 5 個見つかった。そのうち 4 個は 0.005 pc ($=1000 \text{ AU}$) 以内に集中している。これらは cluster というよりは multiple (4 重星系) であると思われる。前主系列星の分布の位置相関から cluster と multiple を大別する離角の閾値が求められる (e.g. Nakajima et al. 1998, Simon 1997)。おおかみ座領域ではこの閾値が 0.05 pc である (Nakajima et al. 1998)。従って上記の前主系列星の集団は multiple である可能性が高い。(2) $A_v=40 \text{ mag}$ の吸収を受けた背景星が見つかった。その $0.4'$ ($=0.02 \text{ pc}$) 近傍の星の A_v は 15 である。このことから $r=0.01 \text{ pc}$ スケールの局所的に A_v の高い領域の存在が期待される。半径 0.01 pc の球対称かつ一様密度のガス球を仮定すると、そのガス球の密度は 10^6 個/cm^3 、質量は 0.1 太陽質量。ガスの速度分散が典型値 0.3 km/s ならば、重力的に束縛されたガス球であると期待される。これは星形成直前の protostellar core である可能性が高い。