

P133b

へびつかい座分子雲における若い惑星質量天体の探査観測

大朝 由美子、星 久樹 (埼玉大学)、伊藤 洋一 (兵庫県立大学)

惑星質量天体は、巨大惑星相当の質量を持つが、恒星の周りを回らず単独で存在する天体である。近年、様々な星形成領域で数多く発見されている (e.g. Oasa et al. 1999) が、その形成過程は解明されていない。惑星質量天体は環境によらず普遍的に誕生するのだろうか？この問を明らかにすべく、UKIRT/WFCAM を用いて、へびつかい座分子雲 (距離 ~ 130 pc) のうち、フィラメント形状をもつ L1709 領域と比較的高密度な L1689 領域を含む約 0.9° 四方の測光観測を行った。

本研究では、深い測光観測 (Jバンド 10 の限界等級 ~ 21.1 等) を行ったため、多数の背景銀河の混入が予測される。そこで、3バンドで同定した 98890 天体のうち赤外超過が見られ、天体の形状が丸く FWHM が小さい天体 (2352 天体) を YSO 候補と同定した。その質量関数は限界等級まで折り返しが見られず、褐色矮星や惑星質量天体が多数形成されている可能性が示唆された。JHK 二色図の色分布と平均減光量、分子雲の空間分布などから本領域を L1709 領域、L1689 領域、分子雲の薄い領域の 3 グループに分けた。L1709 領域と L1689 領域の質量関数には褐色矮星質量と惑星質量を境に傾きに変化が見られた。さらに、グループによっても質量関数の傾きに違いが見られ、分子雲が薄い領域ほど傾きが急になる傾向が見られた。YSO 候補の空間分布から、低質量星や褐色矮星は分子雲の高密度領域に、惑星質量天体は一様に分布していることが考えられる。さらに、Spitzer/IRAC データと比較して IRAC バンドでの二色図や、SED を作成した。SED 解析の結果、YSO 候補の温度は $2000 \sim 3000$ K であり、円盤の兆候が見られた。これらの YSO 候補は、フィラメント状分子雲に沿って分布している。

本講演では、へびつかい座分子雲における環境による超低質量天体の形成の違いについて議論する。