

P105b 近赤外観測から探るへび座分子雲における超低質量天体形成

小田達功, 大朝由美子 (埼玉大学), 佐藤太基 (埼玉大学/久喜北陽高校)

褐色矮星・惑星質量天体などの超低質量天体は、非常に暗いため観測例が少なく (e.g. Oasa et al. 1999)、その普遍性や形成進化過程など未解明の部分が多い。本研究では、低温で分子雲に埋もれた超低質量天体の探査を行うため、すばる 8.2m 望遠鏡/MOIRCS や、UKIRT3.8m 望遠鏡/WFCAM 等を用いて、近傍の星形成領域の近赤外 (JHK) 測光観測及び、可視・近赤外分光観測を行ってきた。

本研究では、銀河面付近に位置する中質量星形成領域 (~436pc) であるへび座分子雲を対象とした。へび座分子雲は大きく3つの領域 (A, B, South) に分けられ、電波観測等により、分子雲の様子や Class0 等の非常に若い天体の存在が判明している。A, B 領域は南北に隣接していて、South は更に約 2° 南に位置する。分子雲密度は、A と South が高く、B が少し低い。Herschel の遠赤外データから求められたダストの温度は全ての領域で違いが見られなかった (10~15K)。また、B 領域は分子雲密度は高くないが、CO ガス/ダストの密度が共に高い領域と、ガスもしくはダスト密度は高いがダストもしくはガス密度は低い領域を含んでいる。

解析の結果、全領域で超低質量天体候補が同定され、その質量関数から質量が軽い天体ほど多く存在することが分かった。一方、遠赤外から見積もられたダスト密度に着目すると、ダスト密度によって、質量関数の形に違いが見られた。ダスト密度が高い領域では、低質量星から惑星質量天体に向けて単調増加するが、ダスト密度が小さい領域では、惑星質量天体から急激に増加する。本講演では超低質量天体の空間分布と分子雲のガス・ダスト密度との関係や質量関数をもとに A 領域と B 領域、South 領域及び低分子雲密度領域や他の星形成領域で比較を行い、へび座分子雲全体における超低質量天体形成の特徴について議論する。