

## P115b ペルセウス座分子雲 Barnard 1 領域における若い超低質量天体の近赤外測光探査

小柳香, 大朝由美子, 金井昂大 (埼玉大学)

褐色矮星や惑星質量天体など質量が軽い星である超低質量天体は、水素の核融合反応を起こすことができず、低温で暗いため観測例が多くない。したがって、恒星と比べてその形成過程や頻度分布について未解明な点が多く、超低質量天体の探査からその天体数や分布等を明らかにすることは重要である。例えば、へび座分子雲では、分子雲の局所的な環境によって超低質量天体の形成が異なる可能性が示唆された (小田修論 2018)。さらに近年では、Gaia や Euclid 等の宇宙望遠鏡でも超低質量天体が複数見つかっている (e.g. Ravinet et al. 2024)。

本研究では、太陽近傍にあるペルセウス座分子雲複合体に属する低質量星形成領域 Barnard 1 (B1, 距離  $\sim 295$  pc; Ortiz-León et al. 2018) を観測対象とした。同じ分子雲複合体に属する中質量星形成領域の NGC 1333 では、近赤外線観測から数十天体の超低質量天体が同定されている (e.g. Oasa et al. 2008)。一方で、B1 領域は Class I 天体が NGC 1333 より高い割合 ( $>40\%$ ) で存在し、より若い星形成領域であると考えられている (Jørgensen et al. 2008)、超低質量天体の探査観測はほぼない。そこで、本研究では B1 領域において、2007 年及び 2013 年に UKIRT 3.8m 望遠鏡を用いて観測された近赤外 JHK バンド画像 (約 3000 平方分) の解析を行った。まず、それぞれの波長ごとに測光し、 $[J-H]/[H-K]$  二色図を用いて、天体の赤外超過量から YSO 候補を選別した。そして、J バンド等級から距離減光/赤化減光補正を行い、YSO 候補の固有の光度を求めた。さらに、年齢を 1 Myr と仮定し低質量星の理論進化モデル (e.g. Baraffe et al. 2015) から質量を推定した。結果、褐色矮星候補や惑星質量天体候補など新たに数十天体が同定され、B1 領域でも超低質量天体が形成されている可能性が示唆された。