

P27b へびつかい座 ρ 分子雲の超低質量天体：赤外線分光観測

葛原 昌幸 (東京大学)、田村 元秀、工藤 智幸、石井 未来、神鳥 亮 (国立天文台)、西山 正吾 (京都大学)、Lori Allen (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics)

分子雲中には惑星質量に迫る超低質量天体の存在が示唆されている (Tamura et al. 1998; Oasa et al. 1999; Lucas & Roche 2000)。このような超低質量天体の起源は依然として謎であり、星形成領域におけるそのサンプルを増やすこと、その質量関数の解明、および、超低質量天体とその近傍の若い恒星との関係は特に重要な研究課題である。

そのような観点から我々は星形成領域に対し、超低質量天体探査を行ってきた。今年度春季の天文学会では、へびつかい座 ρ 分子雲中の超低質量候補天体のすばる/IRCS および補償光学を用いた近赤外高分解撮像観測の結果を紹介した。それより得たアストロメトリの結果ではその天体がへびつかい座 ρ 分子雲に付随することを確証した。

天体のスペクトル型を推定するには分光観測を行うのが適切である。本講演では、我々がすばる/CISCO を用いて行った近赤外分光観測の新解析結果について紹介する。褐色矮星などの低温天体には H_2O の吸収バンドが明瞭に見え、さらに、 H_2O は表面重力にあまり依存せず、スペクトル型を推定する際の良い指標として用いることができる。我々は Allers et al. (2007) で定義された低温度星の H_2O の指標を用い、この天体はスペクトル型が L0 型であり、有効温度にしておよそ 2200K 程度の天体であると推定した。さらに、有効温度と、スペクトル型から得た輻射等級を低質量星の理論的進化トラックと比較した結果、この天体はおよそ 15~30 木星質量、年齢は $1\sim 50\times 10^6$ 年の天体であると推定した。この結果はカラーから求めた結果に対し大きめであるが、過去の同様の天体と同じ傾向である。若い超低質量星の進化モデルの不定性を考慮するとこの天体は、へびつかい座 ρ 分子雲中の惑星質量に迫る天体であることは間違いない。また、その主星からの距離は、これまでになく遠いため、孤立天体と周回天体の中間的な性質を持つものと推測される。