

P121a すばる/Suprime-Camを用いたおうし座における惑星質量天体の探査

末永 拓也 (総合研究大学院大学), 田村 元秀 (国立天文台/総合研究大学院大学), 葛原 昌幸 (東京大学)

褐色矮星とは非常に低質量・低温なため内部で定常的に核融合を行うことができず星になりそこなった天体である。そして宇宙には褐色矮星よりも軽く木星の数倍程度という質量で重力的に孤立した惑星質量天体というものも存在する。このような低質量の天体は、天体が誕生初期の温度を保つため比較的明るいという理由で基本的には星形成領域で発見されており星形成における極限的な産物であると考えられている (Tamura et al. 1998; Oasa et al. 1999)。また、フィールドでも近年は WISE 衛星によるサーベイ (Kirkpatrick et al. 2011) や Sumi et al. 2011 によるマイクロレンズ法によって発見されており、星形成過程と同じように形成される他に系外惑星の軌道進化の末にその系から弾き飛ばされた天体の可能性も示唆されている。しかし、その形成過程を直接的に示す証拠はなく謎に包まれている。さらに、これらの天体の存在量、つまり星形成において非常に重要な初期質量関数の低質量側 (0.1 太陽質量以下) も、天体自体が非常に暗く高感度広視野を求められると言う観測の困難さから明らかではない。

以上の問題を解明するために、我々のグループではすばる望遠鏡に搭載された主焦点カメラ Suprime-Cam を用いて近傍の最も有名なおうし座星形成領域で高感度サーベイ観測を行った (距離 ~ 140pc; Kenyon et al. 1994; 年齢 ~ 1Myr; Briceno et al. 2003)。本観測では全ての観測領域で木星の 4 倍程度の天体を検出できる感度を達成しており、過去の観測と比べて非常に高感度の観測となっている。さらに UKIDSS のカタログから得られる近赤外バンドを含めることで SED を議論することが可能である。本講演では、サーベイ結果の現状を紹介する。