

N20c すばる Hyper Suprime-Cam による褐色矮星の探査

長嶋優佳、松岡良樹（愛媛大学）

褐色矮星は、内部で水素の核融合が起こらないほど質量が小さな天体である。その具体的な質量は太陽のような普通の星と木星などの巨大ガス惑星の間であることがわかっており、このことから、星と惑星の形成を理解するために重要な種族とされている。またその大気は豊富な分子や塵を含む複雑な構造をしており、星・惑星大気モデルに対して有用な示唆を与える可能性を持つ。褐色矮星の形成は基本的には普通の星形成と同じで、分子雲が自己重力で収縮して誕生するものであり、銀河系内には無数の褐色矮星が存在すると考えられる。しかし、実際に褐色矮星が銀河系にどれほど、どのような分布で存在しているのかは、まだわかっていない。ある程度明るい褐色矮星の探査は進んでいるが、暗く、従って地球から遠くに存在している褐色矮星の探査は、先行研究の観測感度の限界により進んでいないためである。

そこで私たちは、すばる望遠鏡の Hyper Suprime-Cam (HSC) - SSP (Subaru Strategic Program) サーベイのデータを用いることで、今まで発見されなかった暗い褐色矮星の探査を行うことにした。このサーベイは従来よりも広視野かつ高感度なため、より遠く、暗い天体の可視光による調査が可能である。私たちは z バンドの等級が 17 等から 24 等までの天体を HSC - SSP データカタログからピックアップし、約 4000 個の L 型候補天体、約 200 個の T 型候補天体をこれまでに同定した。ここで得られた天体の分布から、銀河系の構造を調査する計画である。本講演では、ピックアップした天体の一部の調査結果について報告する。