

P133a Oph-A 領域の褐色矮星・惑星質量天体の形成現場

川邊良平, 中村文隆 (NAOJ), 西合一矢 (鹿大), Huang Shuo(名大/NAOJ), H. Bouy(ボルドー大), 田村元秀 (東大), 平野尚美 (ASIAA), 島尻芳人 (九州共立大), 松本倫明 (法政大), 町田正博, 所司歩夢 (九州大), 武藤恭之 (工学院大), 塚越崇 (足利大)

褐色矮星 (BD) や浮遊惑星 (FFP) の形成過程については、主に2つの理論的シナリオ (コア収縮と星からの放出モデル) が提案されている。近傍の星形成領域であるへびつかい-さそり座では、多くの FFP が見つかってきている。その個数密度と理論予想との比較から、放出の寄与が大きいことが示唆されたが、まだ十分に形成シナリオの観測的な検証が進んでいない。我々は、これまでに ALMA での観測でへびつかい座 (ρ -Oph A) で原始 BD 候補を2つ見出している。今回、ALMA 観測と JWST NIRcam 画像との比較から、1.3mm ダスト放射を伴う若い BD(もしくは FFP) 候補天体を新たに3つ見出した。また、これらの候補天体に加えて、JWST NIRcam で検出される若い (年齢 ≤ 0.1 -1.0 Myr) BD/FFP 候補天体 (~ 10 天体前後) が、“ダストフィラメント”周辺に集中して存在することを見出した。フィラメントは細く (幅 ~ 1500 -2000 au)、水素分子密度は非常に高い ($\sim 10^8 \text{ cm}^{-3}$)。また、重力的にバウンドしていると思われる数木星質量でおよそ 200 au のサイズの pre-BD/FFP core 候補も複数見出した。フィラメントやコアは、近くの原始星、VLA1623Aab や GSS30-IRS1 などからの分子流/ショックなどの圧縮で高密度になったと考えられる。これらの結果は、この領域ではショック圧縮された分子雲コア中で (すなわちコア収縮で) BD や FFP が形成されたことを示唆している。