

P125a ALMA, JVLA および Chandra による原始褐色矮星候補の同定

川邊良平, 中村文隆, 鎌崎剛 (NAOJ), 原千穂美 (NEC/東大), 西合一矢 (大阪府立大), 坪井陽子 (中央大), 島尻芳人 (CEA), 松本倫明 (法政大), 高桑 繁久 (鹿児島大), 平野尚美 (ASIAA)

褐色矮星やさらに惑星質量天体 (浮遊惑星) がどのように形成されたかは、未解明の問題であり、初期星質量関数 (IMF) の起源とも密接に関係した重要な問題である。その形成に関しては、通常の星と同様に孤立した分子雲の中で形成されるという説と、星形成時にガス円盤の分裂によりできた高密度分裂片、もしくは褐色矮星自身が重力散乱で放出されたとする説などがある。原始褐色矮星の確かな観測例はほとんどなく、これらの説の切り分けはできていない。我々は、IMF と分子コア質量関数の関連 (特に低質量質側) や、星形成を起こす直前のコアの進化 (特に First Core, FC, 段階) 等を調べる目的で、研究に最適なへびつかい座の3つの領域 (Oph-A, B2, C; $d=120$ pc) の ALMA 観測を進めてきた。ALMA12m Array と ACA を用いて、およそ1秒角の分解能で観測し、1.3mm ダスト放射、CO(J=2-1) の3輝線の解析を進めるとともに、Oph-A 領域では、JVLA での波長7mm の0.2秒角分解能観測、Chandra の最新データ等の解析を行った。その結果、Class-0 原始星 VLA1623 の5000 AU 以内の領域に、形成の極初期にあると思われる2つの原始褐色矮星候補を見出した。2つの天体には以下の共通の性質がある。1) 赤外線ではほとんど未検出、2) 時間変動する X 線が検出されている 3) FC の性質とほぼ一致する超高密度でコンパクトなコアに埋もれている。一つの天体では、低速度の分子流と思われる非常にコンパクトな構造 (およそ240 AU) を見出している。力学的時間は約400年と極めて短い。これからも、形成の極初期の原始褐色矮星 (もしくは惑星との境界領域にある天体) であることが強く示唆される。同様の天体の検出例は報告されておらず、Oph-B2, C の領域でも未検出である。これらの天体の起源についても議論する。