

P111a Class 0 原始星 B1-c に付随する Hot CH₃OH Core の解析

篠崎愛翔, 高桑繁久, 西合一矢, 高橋実道, 城戸未宇 (鹿児島大学)

我々は ALMA Band 6 のアーカイブデータを用いて、Class 0 原始星 B1-c 周囲の CH₃OH core の力学構造と物理状態の解析を行ったので、その結果を報告する。B1-c は First Hydrostatic Core 候補天体 B1-bN, B1-bS を含むペルセウス座分子雲の Bernard 1 領域 (距離 300 pc) に存在する。これまでの観測により、B1-c は有機分子が豊富に付随する Class 0 原始星であることや、南東-北西方向に激しいアウトフローを吹き出していることが確認されている。しかし、原始星周囲 150 au を切るようなスケールでの詳細な力学構造、物理状態はこれまで調べられていなかった。我々は、0.2 秒角分解能 (~60 au) のアーカイブデータを新たに解析することで B1-c に付随する特徴的でコンパクトな CH₃OH core (サイズ ~200 au) を空間分解し、その物理量を明らかにすることに成功した。CH₃OH core では、CH₃OH (5_K-4_K) の複数の K-ladder 輝線、さらには回転エネルギーレベルが 400 K を超える振動励起 $v_t = 1$ の輝線も振動基底状態の輝線と同程度の強度で複数検出されており、暖かい物理状態であることが示唆される。さらに、 $v_t = 1$ 輝線の中には、 10 km s^{-1} にわたって blueshift の wing 成分が存在しているものも見られた。振動励起輝線の高速 wing 成分の存在は、infall しているガスが原始星円盤と衝突することで生じたショックの存在を示唆している。本講演では、これらの結果を輻射輸送モデルも含めて紹介する。