

P144a ALMA アーカイブデータを用いた太陽系近傍星形成領域における原始星アウトフローの統計的研究 (3) : 中間質量原始星 DK Cha のケーススタディ (II)

原田直人, 山崎駿, 佐伯優, 柳玉華, 町田正博 (九州大), 徳田一起, 山崎康正 (大阪府大/国立天文台), 立原研悟, 西岡丈翔, 深谷直史 (名古屋大), 松下祐子 (国立天文台), 深谷紗希子 (鹿児島大), 大西利和 (大阪府大), 平野信吾 (東京大)

星形成過程が小質量星から大質量星にかけて変化するのかどうかを明らかにするために、中間質量の原始星およびその周辺構造を観測することは重要である。Chamaeleon II 領域に存在する DK Cha (距離 ~ 240 pc) は赤外線観測で質量 $2-3 M_{\odot}$ 程度と見積もられた中間質量の原始星である (Spezzi+2008)。我々は太陽系近傍星形成領域の原始星に付随するアウトフローをターゲットとした ALMA アーカイブデータ (2019.1.01792.S) の解析を推進しており、アウトフローの統計的性質や特徴的なアウトフローを駆動する DK Cha の ^{12}CO の解析結果を報告してきた (山崎 他, 原田 他 2021 秋季年会)。本講演では引き続き DK Cha について他の輝線 (^{13}CO , C^{18}O) の解析結果を主に報告する。今回使用した解像度 $\sim 0.''9$ の CO 同位体の輝線データでは、どちらも北東から南西にかけて速度勾配の存在が明らかとなった。これは ^{12}CO のアウトフローの駆動方向と一致するが、この方向に対して位置速度図を作成したところスパインアップした構造が見られたため、原始星周囲のガスの回転をトレースしていると考えられる。また、この図をケプラー回転でフィットしたところ、質量は赤外線観測の結果と矛盾せず、また van Kempen+2009 や我々のアウトフローの解析から示唆された通り、円盤を face-on に近い方向から見ていたことがわかった ($i \sim 30^\circ$)。さらに、両同位体で回転を示す成分とは異なるアーク状の青方偏移成分 (相対速度 $\sim 2 \text{ km s}^{-1}$) も検出された。この構造は ^{12}CO でも確認されており、本講演ではその形成要因についても議論する。