

P142a ALMAによる重力不安定な円盤を伴う大質量原始星からの分子ガスアウトフロー観測

○元木業人(山口大学), 廣田朋也(国立天文台), 町田正博(九州大学), 米倉覚則(茨城大学), 本間希樹(国立天文台), 高桑繁久(鹿児島大学), 松下聡樹(ASIAA)

G353.273+0.641(G353)は比較的近傍(1.7 kpc)に位置する非常に若い大質量原始星($\sim 10 M_{\odot}$)であり、ほぼFace-onの質量放出/降着系として観測される。ALMA Cycle 4 Long Baseline(~ 12 km)による2mm帯でのダスト/メタノール輝線の撮像観測によって、半径700 au程度の回転降着エンベロープと半径250 au程度の降着円盤が空間分解された(2019年春季年会P123a, 秋季年会P103a, Motogi et al. 2019)。

今回はALMA Cycle 6において検出されたCO($J=2-1$)輝線のアウトフローについて報告する。青方偏移成分については視線速度 $-120 \text{ km s}^{-1} - -80 \text{ km s}^{-1}$ で原始星(システム速度 -5 km s^{-1})から東へ伸びる高速のジェット成分が検出された。また $-80 - -20 \text{ km s}^{-1}$ の低速成分においては高速成分と相補的なシェル状の構造が見られ、分子ガスジェットと周辺物質との相互作用が示唆される。これらの構造は過去に行ったSMA観測の結果とよく一致しているが(2014年春季年会, P112a)、一方でSMAでは検出できなかったジェットの先端から降着円盤近傍へ伸びる微弱な成分($\sim -100 \text{ km s}^{-1}$)が検出された。同成分の根元には水メーザーのVLBI観測で検出されたコンパクトジェット(Motogi et al. 2016)が接続しており、原始星近傍100 auから噴き出したガスが東側5000 auまで直線的に伸びていることがわかった。またSMAでは殆ど検出されなかった高速の赤方偏移成分($+120 - +140 \text{ km s}^{-1}$)が円盤の位置から南西方向へ伸びていることが明らかになった。ジェットの力学時間は1000 - 3000 yrであり、Motogi et al. (2019)で推定された原始星の年齢(~ 3000 yr)とよく一致している。