

P135a ALMA による Class I 原始星 Elias 29 のアウトフローの詳細構造

雑賀恵理、大屋瑠子、山本智 (東京大学)

Elias 29 はへびつかい座 ($d \sim 140$ pc) にある Class I 原始星である。へびつかい座分子雲の Main Body に属し、活発な星形成が起こっている領域に存在している。この天体については ALMA を使った観測によって、ほぼ南北に伸びる回転円盤構造が報告されている。また、原始星円盤は有機分子が少なく、SO、SO₂ 分子が異常に豊富であるという特徴的な化学組成を呈している (Oya et al. 2018)。一方、この天体のアウトフローについては、大局的に非常に複雑な構造を示しており、原始星近傍のアウトフローについては JCMT による CO ($J=6-5$) の観測 (Ceccarelliet al. 2002)、および H₂ によるジェットの観測 (Ybarra et al. 2006) が報告されているが、十分に理解されていない。

本研究では、ALMA (Band 6) での観測で得られた CS ($J=5-4$) と SO (6_7-5_6) の分子輝線を解析し、アウトフロー/ジェット及びその分子雲に対する影響を調べた。その結果、SO 分子輝線では原始星東側の約 4'' (500 au) 離れた位置で bow shock のような形状の赤方偏移した高速度成分が見られ、ジェットの存在が確認された。その方向は H₂ の観測から報告されているジェットの方向と近かった。原始星から bow shock までの距離と SO の速度からタイムスケールを見積もると、およそ 500 年であることがわかった。さらに、CS と SO で原始星の南に存在する ridge 成分が捉えられ、その速度構造はかなり複雑であることが示された。このことは、原始星からのアウトフローによる相互作用である可能性が高い。