

## P110a Class I 低質量原始星天体 Elias 29 の円盤構造における落下運動の可能性

大屋瑤子, 山本智 (東京大学)

Elias 29 (WL 15) はへびつかい座にある低質量原始星天体である ( $d = 137$  pc)。高い輝度温度 (391 K) から、比較的進化の進んだ Class I 天体と考えられている。以前に、ALMA による SO 分子輝線 ( $J_N = 6_7 - 5_6$ ; 261.844 GHz) の観測で、原始星に集中した成分を検出した (Oya et al. 2019)。この成分は回転運動を示し、南北方向に伸びる回転円盤 (半径 100 au) として解釈できることを指摘した。原始星質量  $1.0 M_\odot$  と傾き角  $65^\circ$  ( $0^\circ$ : face-on) を仮定したケプラー運動の円盤モデルは、観測された速度構造をよく再現した。

原始星に付随する円盤の速度構造は、必ずしも純粋なケプラー回転とは限らない。実際我々は、幾つかの Class 0/I 低質量原始星天体の円盤状構造 (回転・落下エンベロープガス) で観測された速度構造が、エネルギーと比角運動量の保存を仮定した弾道運動によって再現できることを報告してきた。そこで我々は、上記の観測データを再度詳細に解析することで、その円盤構造における落下運動成分の可能性を調べた。SO 分子輝線の観測結果と、ケプラー回転モデルおよび弾道軌道モデルを比較し、 $\chi^2$  を計算することでそれらの一致度を評価した。その結果、いずれの速度構造を仮定したモデルでも、同程度に観測結果が説明されることがわかった。この観測データは円盤構造の長軸を 3 ビーム程度に分解するが、速度構造を判別するには、より高い解像度での観測が必要である。ケプラー回転円盤と回転・落下運動するエンベロープガスの成分を観測的に切り分けることは、原始星質量や円盤半径などのパラメータ推定に影響するだけでなく、原始星へのガス供給の理解のためにも不可欠である。Elias 29 のような比較的進化の進んだ Class I 天体では、ケプラー円盤がすでに形成されていることが期待される。そこへの新たな星間ガスの供給は、円盤の構造形成過程および物質組成進化の側面からも興味深い。