

P108a Class 0 低質量原始星天体 L483 のアウトフローの根元の構造

藤田孝典, 大屋瑤子, 山本智 (東京大学)

若い原始星に向かって落下するエンベロープガスは、エネルギーと角運動量の保存によって原始星への降着が妨げられる。このため、原始星が成長するには、ガスの角運動量を抜き取る必要がある。このメカニズムの一つとしてアウトフローが考えられており、その構造を理解することは原始星の進化過程を探る上で重要である。

L483 ($d = 200$ pc) は Aquila Rift 領域にある Class 0 原始星コアで、ほぼ edge-on の構造のエンベロープ・円盤が南北に伸び、アウトフローが東西方向に吹き出していることが知られている。我々は L483 を ALMA Cycle 4 で観測し、アウトフローにおける分子の分布と速度構造について調べた。本研究では、CS ($J = 5 - 4$), SiO ($J = 6 - 5$), SO ($5_6 - 4_5$), SO ($6_7 - 5_6$) の分子輝線 (Band 6) に着目し、 $0.2''$ (~ 40 au) の高分解能イメージからアウトフローの根元の構造を調べた。

CS 輝線によって主に東側のアウトフローキャビティの壁が捉えられた。また、CS 輝線の速度構造の解析からこのアウトフローの回転運動が示唆された。この結果は、同じ輝線を用いてより広い範囲で行われた先行研究 (分解能 $0.5'' \sim 100$ au) と一致する (Oya et al. 2018)。一方、SiO 輝線は、CS 輝線で捉えられたアウトフローキャビティの壁に沿って原始星から 90 au だけ離れた位置で検出され、そこで 5 km s^{-1} を超える速度シフトをもつことがわかった。この速度は、その位置での回転落下ガスの速度を大きく上回ることから、アウトフロー上の局所的な衝突領域を捉えたものと考えられる。それに対して、2本の SO 輝線はコンパクト (~ 200 au) な回転構造を示し、円盤/エンベロープ構造をトレースしている。この回転の中心は 1.2 mm 連続波の強度ピークの位置から 30 au 程南西にずれていることがわかった。