

P129a **L1527 IRS の ALMA Cycle 0 観測：動的降着からケプラー回転への遷移**

大橋永芳, 西合一矢 (国立天文台), 麻生有佑, 小屋松進 (東大理・天文教室), Hsi-Wei Yen, 高桑繁久 (台湾中央研究院), 相川祐理 (神戸大学), 富阪幸治, 斎藤正雄, 林正彦 (国立天文台), 町田正博 (九州大学), 富田賢吾 (プリンストン大学)

原始星の周囲にはケプラー回転する円盤が、星形成の副産物として形成されると考えられている。このケプラー円盤は原始惑星系円盤とも呼ばれ、惑星系形成の現場として注目され続けているが、その形成過程は良く理解されていないのが現状である。星形成過程の中でどのようにケプラー円盤が形成されるかを調べる目的で、代表的な原始星 L1527 IRS を ALMA Cycle 0 にて $C^{18}O$ ($J = 2 - 1$)、 SO ($J_N = 6_5 - 5_4$)、1.3 mm 連続波で観測したので報告する。 $C^{18}O$ では過去の観測でも知られていたように、南北に伸びた半径 400AU 程度のエンベロープが観測された。中心星方向では明るい連続波を背景とした非常に強い赤方偏移した吸収が見られ、エンベロープが原始星に向かってインフォールしていることが非常に強く示唆される。南北方向には回転による顕著な速度勾配が見られる。その回転則を詳細に調べたところ、回転半径 60AU 程度のところまではほぼ半径に反比例する形で回転速度が増加する事が分かった。これは、エンベロープ中の物質が比角速度を保ちながら自由落下しているという描像で矛盾無く説明できる。60 AU よりも内側では、回転則が $1/r$ よりも緩やかになっている兆候が見られ、そこでケプラー円盤が形成されている可能性が示唆される。一方、 SO は $C^{18}O$ エンベロープよりもよりコンパクトな構造を示す。 $C^{18}O$ 同様に SO も南北に回転による顕著な速度勾配を示すが、その回転則は剛体的で、差動回転を示す $C^{18}O$ とは大きく異なる。剛体的な回転は SO がリング状に分布して回転していると考えると自然に説明できる。