

P102a **IRAS 16293-2422 におけるエンベロープの速度構造解析 (2)**

大屋瑠子, 坂井南美, 渡邊祥正, 山本智 (東京大学), Cecilia Ceccarelli, Bertrand Lefloch, Cécile Favre (IPAG, Grenoble)

原始星円盤は惑星系の母体と考えられ, その物理的・化学的性質の理解は, 惑星系の起源を探究する上で重要な情報源となる。しかし, 低質量原始星の形成過程において, 円盤がどの段階でどのように形成されるのかについては, 未だ解明されていない。我々はこの問題に取り組むため, おうし座にある Class 0 原始星 L1527 を ALMA の初期運用 (Cycle 0) で観測した。その結果, 原始星近傍のエンベロープの速度構造は, 回転しながら落下するガス円盤のモデルによってよく再現され, 遠心力バリアの位置が決定された。遠心力バリアは, L1527 とは化学的特徴の異なる天体でも同様に存在すると考えられる。そこで, 我々はへびつかい座にある Class 0 原始星 IRAS 16293-2422 ($d=120$ pc) の ALMA Cycle 1 のアーカイブデータの解析を行った。

IRAS 16293-2422 は, 飽和有機分子を豊富に含む Hot Corino であり, 原始星付近の暖かい領域に炭素鎖分子を豊富に含む L1527 とは化学的に大きく異なる特徴を示す。解析の結果, OCS ($J=19-18$) の速度構造は上記のモデルでよく再現でき, 原始星質量が $0.75 M_{\odot}$, 傾き角が 30° , 遠心力バリアの半径が 50 AU と求められた。一方, H_2CS ($7_{0,7}-6_{0,6}$) の速度構造には, このエンベロープ成分に加え, 原始星方向に集中した高速度成分が見られた。これは原始星周りに形成された Kepler 円盤をトレースしていると考えられる。また, CH_3OH ($11_{0,11}-10_{1,10}; A^{++}$) 及び $HCOOCH_3$ ($19_{9,10}-19_{8,11}; E$) は, OCS に比べて遠心力バリアの位置に集中して分布し, その速度構造は上記の質量等を使ったモデルで説明された。この結果は, Hot Corino を特徴付ける飽和有機分子が遠心力バリアの位置で生じる可能性を示唆し, Hot Corino の起源を理解する重要な糸口を与える。