

P123a **Class 0 原始星 IRAS 16293-2422 におけるエンベロープの速度構造解析**
大屋瑤子, 坂井南美, 渡邊祥正, 山本智 (東京大学), Bertrand Lefloch, Cecilia Ceccarelli (IPAG, Grenoble)

原始星円盤は惑星系の母体と考えられ, その物理的・化学的性質を探ることは, 惑星系の起源を理解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 SMA, eSMA, および ALMA Cycle 0 SV 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。SMA, eSMA のアーカイブデータの解析の結果, $C^{34}S$ ($J=7-6$) の速度構造が上記のモデルで再現できることがわかった。このモデルでは, 原始星質量を $0.4 M_{\odot}$, 傾き角を 30° , 遠心力バリアの半径を 60 AU, エンベロープの外径を 500 AU とした。一方, ALMA Cycle 0 SV で観測された CH_3OCHO ($18_{8,10}-17_{8,9}$; E) の分布は, $C^{34}S$ ($J=7-6$) に比べて遠心力バリアの位置に集中し, その速度構造はエンベロープの外径を 120 AU に制限し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起こるリング状の弱い衝撃波によって生じる可能性を示唆しており, Hot Corino の起源を理解する重要な糸口を与える。