

P120c **Class 0 原始星天体 IRAS 16293–2422 Source B の回転構造の解析**

大屋瑤子, 大西崇介, 森脇可奈, 渡邊祥正, 山本智 (東京大学), 坂井南美 (理化学研究所)

原始星円盤は惑星系の母体であり、その物理的・化学的性質の理解は、惑星系の起源を探求する上で重要な課題である。この目的のため、我々は、へびつかい座にある Class 0 の連星系 IRAS 16293–2422 ($d=120$ pc) の片方である Source A について、原始星近傍の速度構造と化学組成を解析した。その結果、エンベロープガスの速度構造が、回転しながら落下するガス円盤のモデルで再現され、その遠心力バリア (近日点) の位置が決定された。また、そこでのガスの化学組成の劇的な変化が明らかになった。OCS 輝線はエンベロープを捉えるのに対し、COMs (CH_3OH , HCOOCH_3) はバリアの位置に豊富であることがわかった。一方、 H_2CS 輝線は、エンベロープに加えて原始星円盤成分を捉えた。今回、この知見をもとに、連星の一方である Source B について、ALMA のアーカイブデータ (Band 6) を用いて、物理構造と化学組成を調べた。

解析の結果、OCS と H_2CS の輝線が広がった分布 (300 AU スケール) をもつものに対し、COMs は原始星方向に集中した分布 (100 AU スケール) をもつことがわかった。この分子による分布の違いは、Source A で見られた傾向とよく似ている。OCS と H_2CS では、原始星近傍でのガスの回転運動が検出された。この天体の向きはほぼ face-on と考えられているが、この回転構造の解析から、天体がわずかに傾いていることと、その向きがわかった。一方、原始星方向では、Source A とは異なり、ガスの落下による Inverse P-Cygni の特徴が見られた。このことから、Source B でも、ガスが回転しながら落下していると考えられる。落下運動がみられるものの、COMs が遠心力バリア付近に豊富であるとすると、その半径は 60 AU 以下と推定される。遠心力バリアの半径を 50 AU、傾き角を 5° と仮定すると、遠心力バリアでの速度の勾配から、原始星質量は $0.2 M_\odot$ 程度と見積もられる。