

P131a Class 0 低質量原始星天体 IRAS 16293–2422 Source A のアウトフロー構造

大屋瑤子, 山本智 (東京大学)

IRAS 16293–2422 はへびつかい座 ($d \sim 140$ pc) にある Class 0 低質量原始星天体である。この天体は Source A と B からなる連星系であり、これらを取り巻く複雑なアウトフロー構造が報告されてきた。Source A だけでも複数のアウトフロー構造が知られており、いくつかの原始星を含むことが指摘されている。実際我々は、波長 1.3 mm の連続波で観測し、Source A の内部に 5 つの強度ピークが検出されることを報告した (2020 年春季年会)。これらのピークのうちの 2 つ (A1, A2) は、VLA での観測から、それぞれ原始星天体であると提案されている。この 2 つの原始星は、天球面上で 50 au ほど離れている。このように、Source A の 10 au スケールでの内部構造は理解されつつあるが、アウトフローとの関係については、未だ解明されていない。

我々はこの天体について、波長 3 mm の ALMA 観測を実施した。20 au の分解能で、連続波に加えて、 $C^{34}S$ ($J=2-1$), SO (2_2-1_1), OCS ($J=7-6, 8-7$) の分子輝線を検出した。連続波は Source A の内部に 2 つの強度ピークを示した。これらのピークは、従来の観測で指摘されていた 2 つの原始星 (A1, A2) に対応する。 $C^{34}S$ の分子輝線は、Source A を取り巻いて回転する円盤状のガスを捉えた。一方、 SO と OCS の分子輝線は、この円盤構造と直交する方向 (南東–北西) に伸びる分布を示した。この成分は、積分強度図の形状から、Source A から吹き出す双極のアウトフロー構造であると考えられる。また、アウトフローの根本は、原始星 A2 からは離れており、Source A を取り巻く circummultiple 構造か、原始星 A1 に付随しているとみられる。また、 SO と OCS の速度構造から、アウトフローに回転運動があることがわかった。その比角運動量は、Source A を取り巻いて回転するガスの 1 倍から 1.2 倍程度であり、落下するガスの角運動量の抜き取り機構と関係している可能性がある。