

P16a バイナリ原始星 IRAS16293-2422 に伴う 2 組の CO 分子流

平野 尚美 (一橋大)、古屋 玲 (総研大 / 国立天文台野辺山)、林 正彦 (国立天文台ハワイ)、川辺 良平 (国立天文台野辺山)、北村 良実 (宇宙研)、大橋 永芳 (ASIAA)、斎藤 正雄 (CfA)

Class 0 天体 IRAS 16293-2422 (I16293) は、四重極の分子流を持つ天体として知られている。この中心天体は projected separation $\sim 5''$ ($=840$ AU) の原始星バイナリであることが知られているが、バイナリと四重極分子流との関係は明確にはされていなかった。我々は、野辺山ミリ波干渉計を用いて空間分解能 $5'' \times 3.3''$ (800 AU \times 530 AU) で CO ($J=1-0$) 輝線の観測を行い、原始星バイナリ近傍における分子流の構造を明らかにした。

その結果、2つの原始星それぞれによってドライブされている2組の分子流が存在し、それが四重極構造の成因となっていることがほぼ確実になった。東西方向に広がるローブペアは南東側のソース I16293A を中心とした opening angle 55° (東側) と 80° (西側) のファン形状を示し、その軸は視線とほぼ垂直である。北西側のソース I16293B からは、position angle $\sim 55^\circ$ で北東にのびる成分が観測されており、北東 - 南西のローブペアが I16293B によってドライブされていることを示唆している。2つの原始星には、それぞれ非常にコンパクト (< 500 AU) で輝度温度の高い CO 成分が付随している。CO 輝線の強度は、I16293A では $T_R^* \sim 40$ K、I16293B では実際に $T_R^* \sim 60$ K にも達する。一方、原始星から離れた領域における CO 輝線の強度は、強いところでも $T_R^* \sim 30$ K である。このコンパクトで非常に強い CO 成分は、それぞれの原始星近傍 500 AU 以内の領域で分子流が原始星エンベロープのガスと激しく相互作用し、そのショックによってガスが加熱されているものであると解釈される。I16293B における ~ 60 K という高い輝度温度は、この天体の活動性が現在きわめて高いことを示唆している。

2つのソース I16293A と I16293B はともに分子流を伴う原始星であることが明らかになったが、I16293B はより活動性が高く、かつコリメートされた分子流と強いダスト連続波を伴うことなどから、ファン形状に広がった分子流を伴う I16293A よりも早い進化段階にあるものと推測される。