

P114a Class 0 低質量原始星 IRAS 15398-3359 の円盤形成領域における化学的構造

大小田結貴, 大屋瑤子, 山本智 (東京大学), 坂井南美 (理化学研究所), 渡邊祥正 (筑波大学)

IRAS 15398-3359 は Class 0 の低質量原始星で、おおかみ座の Lupus 1 cloud ($d = 155$ pc) に位置する。私たちは、ALMA Cycle 2 の観測データ (分解能 $0.3''$) を用いて、原始星付近に集中して存在する SO 輝線 の速度構造を調べた。その結果、この輝線が高速度成分を持ち、ケプラー回転によく似た運動を示すことがわかった。このことは、原始星周りにすでに円盤構造が形成されている可能性を示唆する。さらに、CCH 輝線 の速度構造の解析から、原始星周りでの回転落下運動の様子を捉えた (2017 年秋季年会)。

今回、ALMA Cycle 2 に加え、Cycle 3 (分解能 $0.5''$) の観測データを解析し、円盤/エンベロープにおける化学構造について調べた。CCH, CS, SO, CH₃OH の 4 つの分子について円盤の伸びる方向に沿った積分強度の分布を調べた。その結果、CCH のはっきりとしたダブルピークが確認された。CS は CCH と同じ位置でピークを示すが、CCH とは違って原始星付近にも見られた。また CS の強度分布には明らかな非対称性が見られ、円盤の南東部分の方が北西部分に比べて 2.2 倍強いピークを持つ。一方で、SO と CH₃OH は原始星の位置に集中したシングルピークを示した。このピークは、CCH のダブルピークの間位置する。このことから、円盤/エンベロープ構造において、化学組成による分布の違いがあるといえる。一方、原始星近辺において HCOOCH₃, CH₃CHO は検出されなかった。この天体は原始星近傍の数 1000 au スケールで炭素鎖分子に恵まれる Warm Carbon-Chain Chemistry 天体であることが知られている。これらの分子は IRAS 16293-2422 のようなホットコリノ天体に多く存在するが、WCCC 天体では一般に少ない。今回の結果は、約 50 au のスケールで見てもやはり WCCC 天体であり、ホットコリノ天体の特徴を持たないことがわかった。