

P111a **ALMA によるおおかみ座 Class 0 原始星 IRAS 15398-3359 の観測**

大屋瑤子, 坂井南美, 渡邊洋正, 山本智 (東大), 酒井剛 (電通大), 廣田朋也 (国立天文台), J. Lindberg, S. Bisschop, J. K. Jorgensen (コペンハーゲン大), E. F. van Dishoeck (ライデン大)

原始星円盤は惑星系の母体であると考えられ, その物理的・化学的性質を探ることは, 惑星系について理解する上で重要な情報源となる. しかし, 低質量星形成過程において, 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, おおかみ座にある Class 0 天体 IRAS 15398-3359 について, ALMA の初期運用 (Cycle 0) 観測を行った. この天体では, 原始星近傍の暖かい領域に炭素鎖分子が豊富に存在することが知られており, 今回の観測では Band 7 で CCH, H₂CO, CH₃OH などの分子が検出された.

高分解能観測 (0."5) の結果, 原始星に集中した成分と, その近傍で比較的コリメートしたアウトフロー成分が見られた. この天体のもつアウトフローの向きは pole-on に近いと考えられていたが, アウトフロー成分における分子輝線の速度場の解析から, 天球面に平行に近いことがわかり, その傾き角は 10° 程度と推定された.

一方, アウトフロー成分の他に原始星に中心集中した成分も見出された. これは, 原始星に付随するエンベロープあるいは円盤とみられる. 回転しながら落ち込んでいくガスの運動を考えると, その近日点 (遠心力半径の半分) とそこでの速度は中心星の質量によって決まる. このことと前述の傾き角を用いて, 中心集中成分の速度場から, 我々はこの天体の原始星の質量を 0.02 M_{\odot} 程度と見積もった. これにより, この天体の原始星とエンベロープ成分の質量の比は 0.04 程度と小さいことがわかった. 一方で, H₂CO の速度場解析では, 高速度で原始星方向に集中した成分 (80 AU 以内) も検出された. これらの結果は, IRAS 15398-3359 はかなり初期の進化段階にあるにもかかわらず, 円盤が既に形成されている可能性を示唆する.