

P136a 孤立した星形成領域での炭素鎖分子形成

今井 宗明 (東大), 坂井 南美 (理研), 大屋 瑤子 (東大), Ana López-Sepulcre (IRAM), 渡邊 祥正 (筑波大学), 山本 智 (東大)

低質量原始星天体のエンベロープには、化学組成に多様性があることが知られてきた (Sakai and Yamamoto 2013)。また、ALMA による観測で 100 au スケールでの化学組成も天体によって大きく異なることが最近わかってきた (Sakai et al. 2014; Oya et al. 2016)。このような化学組成の違いは星形成の物理過程に起因していると考えられ、そのつながりを理解することは星形成分野の重要な研究テーマである。

発表者らは、孤立した星形成領域にある低質量原始星天体 B335 で、その 100 au スケールでの化学組成を ALMA (Cycle-2) の Band 6 のデータを用いて調べた。その結果、B335 は大型の飽和有機分子に恵まれ、Hot Corino 化学を内包していることがわかった。検出された有機分子 (CH_3CHO , HCOOCH_3 , NH_2CHO など) の柱密度および H_2 に対する存在量比を求めたところ、代表的な Hot Corino 天体 IRAS16293-2422 と同程度であることがわかった (2016 秋季年会 P219a)。ところが、IRAM 30 m 望遠鏡を用いて、外側 1,000 au スケールの炭素鎖分子/飽和有機分子比 ($\text{CCH}/\text{CH}_3\text{OH}$ 比) を調べてみると、炭素鎖分子が多く典型的な WCCC 天体である L1527 の組成に近いことがわかった。このことから、B335 は内側と外側で Hot Corino 化学と WCCC の両方の特徴をそれぞれ併せもっていると考えられる。また、他の孤立した星形成領域 (CB68, CB230, CB244 など) でも同様に外側のエンベロープで $\text{CCH}/\text{CH}_3\text{OH}$ 比を調べてみると、系統的に炭素鎖分子が豊富に存在していることがわかった。これらの天体が B335 と同様に原始星近傍で Hot Corino 化学の特徴をもつかどうかは高分解能観測を行わなければわからないが、孤立した領域にある原始星天体の一般的な化学描像が明らかになりつつあると言える。