

P112a **Temporal variation and D/H ratios of Hot Corino and WCCC species**

相川祐理 (神戸大学), V. Wakelam, F. Hersant (Universite Bordeaux), R.T. Garrod (Cornell University), Eric Herbst (University of Virginia)

Masunaga & Inutsuka (2000) による球対称星形成コアモデルを用いて、高密度分子雲コアから原始星コアにいたるまでの分子組成進化を計算した。化学反応ネットワークとしては、気相反応とダスト表面反応を含む詳細なモデル (Garrod & Herbst 2006) を重水素分子まで拡張したものをを用いた。結果は以下の通りである。

Hot Corino で観測されている大型有機分子や WCCC で観測されている炭素鎖分子は、原始星コア中で時間とともに増加していくことが分かった。大型有機分子の多くは数 10K の温かい領域でダスト表面によって生成される。コア内では時間と共に温かい領域が広がっていくので、コア内を落下する流体素片が数 10K 領域を通る時間も長くなり、大型有機分子を形成しやすくなる。一方、炭素鎖分子の生成には炭素イオンが必要である。原始星コアでは時間と共にガス密度が低下して炭素イオンが増え、炭素鎖分子を作りやすくなるのである。

水などの安定な中性分子は、原始星コアでの加熱/昇華後も  $10^4$  年以上壊されず、高い D/H 比を保つことが示された。大型有機分子や炭素鎖分子は温かい原始星コア内で形成されるが、低温期つくられた高い D/H をもつ  $\text{CH}_3\text{OH}$  や  $\text{CH}_4$  を材料として作られるため、やはり高い D/H 比 (数%) をもつ。

球対称モデルではガスは自由落下時間で原始星に落下するが、実際には原始星コアの近傍 ( $\sim 100$  AU) には角運動量保存により星周円盤が形成される。円盤ガスは原始星近傍の温かい領域に長時間滞在する。そこで円盤ガスを想定し、原始星近傍に落下したガスを 40K, 150K の温度で各々長時間 ( $\geq 10^4$  yr) 保つと  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$  や  $\text{HCOOCH}_3$  が増加した。よって原始星エンベロープと円盤では大型有機分子の存在度が異なると考えられる。