

P124b **Tracing water processing from molecular clouds to embedded protostellar sources with deuteration**

古家健次 (Leiden Observatory), 相川祐理 (神戸大学)

低温度下で生成された分子は、重水素と水素の元素存在度比に比べて、高い重水素比を持つ (重水素体に富む) ことが理論や星形成領域の観測からよく分かっている。重水素の濃集の程度は温度に依存するため、重水素比は分子の生成環境を探るプローブとして広く用いられている。

最近の電波干渉計による観測から、原始星近傍の高温ガス (>100 K) において、 D_2O/HDO 比が HDO/H_2O 比に比べて一桁程度高いことが明らかとなった (Coutens et al. 2014)。原始星近傍で観測される水は、星形成前に生成された水氷が蒸発したものと解釈されている。一方、既存の氷化学モデルでは、氷中の D_2O/HDO 比と HDO/H_2O 比はほぼ等しいと予測されてきた。これらのことから、Coutens et al. は、高温ガス中での気相反応により D_2O/HDO 比と HDO/H_2O 比が氷蒸発の後に変えられた、とする説を提案した。

本研究では、分子雲で生成された低い重水素比を持つ大量の水氷と、紫外線遮蔽された、より高密度なコアで生成された高い重水素比を持つ少量の水氷の混合で、上述の観測結果が自然に理解されることを示す。この場合、氷蒸発後の気相反応は必要でない。