

原始惑星系円盤の化学進化：太陽系初期物質との比較

野村英子(東京工業大学 地球惑星科学系)

太陽系物質の起源を探るうえで、原始惑星系円盤中のガス、氷、塵の化学組成の理解は重要である。原始惑星系円盤の中心星は、主な熱源であると同時に、紫外線や X 線などの非熱的エネルギー源でもある。従って、中心星からの距離、および赤道面からの距離に応じて、円盤は多彩な物理構造および化学構造をもつ。我々は、中心星からの放射輸送を考慮した物理構造モデルにもとづき、水素付加反応、ラジカル・ラジカル反応などの塵表面反応を取り入れた化学反応ネットワーク計算を行い、円盤内の複雑な有機分子生成に関する研究を行っている。化学反応計算で得られた結果は、最近、大型電波干渉計アルマで観測されたメタノールなどの有機分子や、ロゼッタミッションでチュリモフ・ゲラシメンコ彗星中に見つかった複雑な有機分子の分子存在量とよい一致を示した。一方で、彗星中で検出されたさらに複雑な有機分子の存在量は、既存の化学反応ネットワーク計算では説明できなかった。今後は、氷マントル反応なども取り入れた化学反応計算を行い、彗星中のさらに複雑な有機分子、また、さらに太陽系内縁の小惑星中の有機分子生成過程の解明につなげていく予定である。