

原始惑星系円盤における複雑な有機分子生成モデル Formation Process of Complex Organic Molecules in Protoplanetary Disks

野村 英子^{1*}
NOMURA, Hideko^{1*}

¹ 東京工業大学
¹ Tokyo Institute of Technology

原始惑星系円盤における化学反応は、太陽系内物質の起源に繋がると考えられる。近年、星間雲の電波遷移線観測により、複雑な有機分子が新たに発見されている一方で、太陽系内の彗星や隕石にもアミノ酸などが見つかった。本研究では、星間雲における有機分子生成モデルを原始惑星系円盤の温度・密度構造に適用し、円盤における複雑な有機分子生成について議論した。具体的には、中心星からの照射を考慮した円盤温度・密度構造モデルをもとに、星間塵表面反応も含めた化学反応ネットワーク計算を行った。その結果、円盤外縁の低温部の星間塵上においては水素付加反応による分子生成が進むのに対し、円盤半径十～数十 AU 付近の暖かな領域においては、星間塵上のラジカル同士の反応による、さらに複雑な有機分子生成が進むことを示した。我々の分子存在量の計算結果を彗星からの有機分子輝線観測の結果と比較したところ、良い一致を示した。また、中心星からの紫外線により塵表面から脱離した分子を ALMA で観測することにより、円盤内の塵表面反応の観測的検証の可能性を示唆した。講演ではさらに、小惑星帯における有機物生成についても議論したい。

キーワード: 原始惑星系円盤, 有機分子生成
Keywords: protoplanetary disks, formation of organic molecules