

Q46b

グリシン前駆体検出天体における有機分子の多様性とその特徴

鈴木大輝 (総合研究大学院大学), 大石雅寿、廣田朋也、斎藤正雄 (国立天文台)

Ehrenfreund et al. (2002) が初期地球上では地上で生成された有機分子の量よりも宇宙から運搬されたものが1000倍ほど多かったと主張しているように、初期の地球に宇宙から持ち込まれた有機分子が“生命の種”になった可能性が示唆されている。この観点にもとづき、もっとも簡単なアミノ酸であるグリシンの形成経路を理解するために、実験室において模擬星間塵表面反応が研究されてきた。近年の実験によると、UV照射の下、水素付加反応によりHCNがメチレンイミン (CH_2NH) やメチルアミン (CH_3NH_2) となり、さらに CO_2 との反応ののちにグリシンになることが報告されている。(Kim & Kaiser (2008), Thule et al.(2011))

我々は、この生成経路が星間空間で実際に起きているかどうかを調べるため、野辺山45m望遠鏡による3mm帯の広い周波数範囲の観測を実施し、グリシン前駆体と考えられるメチルアミンとメチレンイミンの大型星形成領域における多天体探査を行ってきた。その結果、メチレンイミンを6天体で新規に検出した(2013年秋季年会Q06a)。さらにメチルアミンについても複数の天体で新たに検出した(本年会 大石による講演を参照のこと)。一方、メチルアミンとメチレンイミンを含む有機分子の多くは星間塵表面反応により生成されると考えられている。事実、我々の行った広域な周波数帯域の観測により、グリシン前駆体のみならず、 CH_3OH , HCOOCH_3 , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$, NH_2CHO などの多様な有機分子からの多数の輝線が同時に検出された。我々が観測した天体の物理条件が異なっていることを反映して、これらの有機分子の存在量は天体毎に異なることが考えられる。本ポスター講演では、各分子の検出状況と解析の結果得られた柱密度と励起温度を示し、各天体における多様な有機分子とグリシン前駆体との相関や各天体の特徴との関連について議論する。