

Q21a 分子雲複合体における同位体比のばらつき

池田正史、広田朋也、山本智 (東大理)

C, N, O などの元素は星の内部や Super Novae で合成されるため、これら元素の同位体比は、どのような星が過去に作られたかという情報を含んでいる。これまで銀河の化学進化という観点からこれらの同位体比を求める観測的研究が精力的に行なわれており、その結果、同位体比が銀河中心からの距離に相関を持つことが明らかにされてきた。しかし、銀河中心からほぼ同じ距離に位置する天体の間でも、同位体比のばらつきは無視できないほど大きい。その原因を追求するため、我々は NRAO KittPeak 12 m 電波望遠鏡を用いて近傍の 12 の暗黒星雲コアについて、 H^{13}CN と $\text{HC}^{15}\text{N}(J=1-0)$ の観測を行なった。その結果、1つの分子雲複合体 (牡牛座分子雲複合体) の内部においても $^{13}\text{C}/^{15}\text{N}$ 比は大きなばらつきを示すことを見出した。例えば、 $^{13}\text{C}/^{15}\text{N}$ 比は、L1521E で $3.4(\pm 0.3)$ なのに対し、L1498 では $12.8(\pm 4.0)$ であった。このばらつきの原因として以下の2つが考えられる。

- (1) 同位体選択的光解離や、分子の零点エネルギーの違いによる化学濃縮によるもの。
 - (2) 各暗黒星雲コアを形成したもとのガスが異なる元素合成を経ており、ガスが完全に混ざっていない結果、分子雲複合体内で元素組成、同位体組成が不均一になっているため。
- 我々が観測した天体はすべて、紫外線の影響が少ないと思われる暗黒星雲コアなので、(2) が主な原因である可能性が高いと考えられる。