

P107a オリオン座 A 分子雲コアの化学進化

大橋聡史 (東京大学)、立松健一 (国立天文台)、Minho Choi (KASI)、Miju Kang (KASI)、梅本智文 (国立天文台)、Jeong-Eun Lee (Kyung Hee 大)、廣田朋也 (国立天文台)、山本智 (東京大学)、水野範和 (国立天文台)

暗黒星雲コアにおける化学進化は理論的観測的に確立が進んでいる一方で、巨大分子雲における化学進化はまだよくわかっていない。我々はこれまでにオリオン座 A 分子雲コアの化学進化を調べ、その結果 N_2H^+/CCS 柱密度比が温度が高い巨大分子雲においても進化トレーサーの指標となりうることを示した (立松他、日本天文学会 2013 年秋期年会 Q03a)。今回新たに、韓国の KVN 21m 電波望遠鏡を用いて 2013 年 3 月から 6 月にかけて、オリオン座 A 分子雲コア 6 個に対して $c-C_3H_2$ 分子輝線の観測を行った。さらに Tatematsu et al. (2010) と Wilson et al. (1999) で観測された CCS , HC_3N , NH_3 分子の柱密度データも使用し、星あり領域と星なし領域の化学組成の違いを調べた。なお Spitzer カタログ (Megearth et al. 2012) で同定された原始星 (Class I または Flat Spectrum) の有無から星あり領域、星なし領域を判断している。

各分子の柱密度を比較したところ、 $c-C_3H_2$ は N_2H^+ と相関があり、 CCS とは反相関している結果が得られた。これは $c-C_3H_2$ が N_2H^+ と同様に星形成の後期段階で豊富になる可能性を示している。さらに NH_3/CCS , NH_3/HC_3N 柱密度比が星なし領域で低く、星あり領域で高い傾向にあり、運動温度 10-60 K の広い範囲で、これらが化学進化の指標となりうる結果が得られた。

また、去年の年会で乱流の散逸が星形成を促す要因となりうることを示したが (大橋他、日本天文学会 2013 年秋期年会 P115a)、乱流の散逸と NH_3/CCS 柱密度比の関係に相関があることが新たに分かった。