

Q46a オリオン座 A 巨大分子雲のコアの化学的性質

立松健一、廣田朋也、梅本智文、神鳥亮 (国立天文台)

銀河系で誕生する大多数の星は、巨大分子雲で集団的に誕生するものと考えられる。よって、巨大分子雲での星形成、星形成に至る分子雲コアの進化は重要である。分子雲コアの化学進化の研究は、これまで暗黒星雲、あるいは HII 領域付近に限られていた。今回、我々は代表的な巨大分子雲であるオリオン A 分子雲のコアの化学的性質を調べるために、野辺山 45 m を用いて観測した。観測は 2009 年 4 月 3 - 7 日に行われ、受信機は S40 と T100V を用いた。観測した輝線は、暗黒星雲コアの観測から化学進化の良いとレーザーであることが分かっている CCS, DNC, HN13C, HC3N である。観測したのは立松他 (1993) でカタログした 125 の分子雲コアの約半数である。また、NH₃ の文献データ (Wilson et al. 1999) も用いた。暗黒星雲で若い分子雲の指標である HC3N と、進化した分子雲の指標である NH₃ を比較した。HC3N/NH₃ 強度比は、分子雲全体ではほぼ一定値になるが、オリオン KL 付近で最大になり、分子雲の他の部分に比べ 30 倍程度高い値になる。これは、オリオン KL 付近が若いというよりも、NH₃ が、より quiescent なガスをトレースしているという事実を表していると考えられる。D/N の指標となる DNC/HN13C 強度比は、オリオン KL 付近で最少となり、分子雲のほかの部分に比べ 1/10 程度の値になる。分子雲のほかの部分での強度比は暗黒星雲コアのそれに近い。CCS は、約 5 分の 1 に当たる 10 個強の分子雲コアで検出された。CCS が検出できるかどうかは、CS, HC3N, NH₃ 強度とは相関せず、またオリオン A 分子雲のある場所に局在するということはないが、オリオン KL より北側では検出されなかった。CCS が検出されたコアでは、CCS/NH₃ 強度比は概ね一定である。今回の観測結果は、巨大分子雲の化学的性質が暗黒星雲のそれとは異なる可能性を示している。CCS の検出は、大質量星形成領域 infrared dark clouds でのサーベイ (酒井ほか 2008) で CCS が検出されなかったことと対照的である。