

Q32a オリオン座 A 巨大分子雲のコアの化学的性質:その 2

立松健一、廣田朋也、梅本智文、神鳥亮 (国立天文台)

2009 年秋季年会にて、野辺山 45m 望遠鏡によるオリオン A 分子雲コアの観測結果を報告し、この分子雲での CCS の初検出、 $N(\text{NH}_3)/N(\text{CCS})$ 比がフィラメントに沿って大局的に変化していること、 $N(\text{DNC})/N(\text{HN}^{13}\text{C})$ 比がオリオン K L 付近で最小になっていること、などを報告した。その後、Spitzer24 ミクロン画像をもとに「星なしコア」と「星ありコア」の違いを調べる、 NH_3 の回転温度 T_{rot} (Wilson 他 1999) との比較を行う、など、解析を進めた結果、以下のことが分かったので報告する。

- (1) 代表的な光解離領域であるオリオン・バーでは CCS が受かっていないこと。
- (2) 星なしコア 星ありコアで $N(\text{NH}_3)/N(\text{CCS})$ の増加の傾向は見られないこと。
- (3) $N(\text{NH}_3)/N(\text{CCS})$ の非常に大きなコアは星なしコアであること。
- (4) $N(\text{NH}_3)/N(\text{CCS})$ の小さなコアは、廣田他 (2009) で定義される Carbon-Chain Producing Region (CCPR) に対応する $N(\text{NH}_3)/N(\text{CCS})$ 値を持つらしいこと。
- (5) CCS の受かっているコアはガス温度に上限があること : $T_{rot} (\text{NH}_3) \lesssim 35 \text{ K}$ 。
- (6) $N(\text{NH}_3)/N(\text{CCS})$ の低いコアはコアのガス温度が高い傾向があること。
- (7) CCPR に似た $N(\text{NH}_3)/N(\text{CCS})$ 値を持つコアは温かいこと (20–35K)。

$N(\text{NH}_3)/N(\text{CCS})$ は牡牛座を含む暗黒星雲コアでは進化の非常によい指標となることが知られているが (鈴木他 1992; 廣田他 2009)、温度の高い巨大分子雲ではコアの温度が化学的性質に大きく関係して、状況複雑になっているらしい。