

Q13c Orion B 及び Orion E 分子雲における NH₃, CCS 輝線観測

保坂啓太、徂徠和夫、南谷哲宏 (北海道大)

Orion B 分子雲はオリオン座の巨大分子雲の一部であり、銀経が 200 °から 210 °にかけて、銀緯が-17 °から-10 °にかけての領域を指す。この領域の太陽系からの距離は 400pc から 500pc と見積もられている。また、Orion E 分子雲は Orion B 分子雲の北側と重なり、太陽系から 120pc 程の距離にあると考えられている分子雲である。

我々は北海道大学苫小牧 11m 電波望遠鏡を用いてこれらの分子雲に対して NH₃ 分子の $(J, K) = (1, 1)$ 及び $(2, 2)$ 輝線と CCS ラジカルの $J_N = 2_1 - 1_0$ 輝線の同時観測を行い、一部の観測点については NH₃ 分子の $(J, K) = (3, 3)$ 輝線の観測も同時に行った。ビームサイズは Orion B 分子雲で約 0.8pc、Orion E 分子雲で約 0.2pc に相当する。観測対象は銀経銀緯で 2.5 刻みの格子点から、これまでに行われていた ¹²CO や C¹⁸O、H¹³CO⁺ 分子輝線のマッピング観測の結果を参考に選択した。

観測の結果、NH₃(1, 1) 輝線は多くの点で検出され、H¹³CO⁺ 分子の輝線が観測されるような高密度な天体では NH₃(2, 2) 輝線も検出されたが、NH₃(3, 3) 輝線や CCS 輝線はほとんど検出されなかった。

検出された NH₃(1, 1) 及び $(2, 2)$ 輝線の積分強度からボルツマンダイアグラム法を用いて回転温度を導出すると Orion B 分子雲の北側領域でも南側の領域でも Orion E 分子雲でもほとんどの点では 20K 以下となったが H 領域の付随する NGC2024 の中心付近の点でのみ 40K となった。

これは大質量星形成領域でも H 領域形成前のコアの温度は低いことを意味する。また、講演では CCS 輝線が観測されなかった理由についてもおうし座分子雲複合体での観測結果と比較しながら考察する。