

P107a 野辺山 45m 鏡 7BEE 受信機によるオリオン座分子雲の観測 (2)

立松健一, 西村淳, 前川淳 (国立天文台), 小川英夫, 大西利和, 長谷川豊, 山崎康正, 増井翔, 米山翔, 西本晋平, 中川凌, 西川悠馬, 藤巴一航 (大阪公大), 酒井剛, 宮戸健 (電通大), 坂井南美 (理研), 徳田一起 (九州大・国立天文台), 宮澤千栄子, 高橋敏一, Alvaro Gonzalez, 金子慶子, 小嶋崇文 (国立天文台)

野辺山 45m 鏡に搭載された新受信機 7BEE を用いて, オリオン座分子雲方向で, 重水素を含む分子 DCO^+ および DNC の同時受信観測を行った。7BEE は、SAM45 の障害 (75%性能) と冷却 HEMP 増幅器の故障のため、現状では本来の性能の 50%である。オリオン分子雲 ζ 字フィラメントの観測 (2023 年春の年会で既報) につづき、オリオン座分子雲内の星なしコア 18 個の DCO^+ , DNC 同時マッピングを行った。観測領域は、5 分角四方である。FOREST 受信機で観測した H^{13}CO^+ , HCO^+ , HN^{13}C , HNC と比較した。主な結果は、以下である。(1) DCO^+ と H^{13}CO^+ の分布、 DNC と HN^{13}C の分布は 1 次近似的には似ている。(2) コア内の D/H 分布は比較的特徴が少なく、少なくともダスト連続波ピーク位置で極大を示すという傾向は顕著には見られなかった。従って、化学進化指標 (Tatematsu+17; Kim+20) の導出でそうしたように、ダスト連続波ピーク位置の 1 点観測の D/H 値をコアの代表値として用いることは、それほど問題がなさそうである。(3) 確認が必要であるが、ダスト連続波ピークでの D/H はコアの平均値より若干低めの傾向がある。低温高密度領域では、重水素濃縮がより強いというのが従来知見であるが、一見それと逆センスに見える。 DCO^+ , DNC のラインの光学的厚みが影響している可能性が考えられる (cf. Hirota+01)。

年会では、今後の観測も含めた最新成果を報告したい。