

P116a 野辺山 45m 電波望遠鏡に搭載された eQ 受信機による Serpens South クラスター領域内の星なし分子雲コアのラインサーベイ観測

谷口琴美, 中村文隆 (国立天文台), 下井倉ともみ (大妻女子大学), 土橋一仁 (東京学芸大学), Chiong, Chau-Ching, Liu, Sheng-Yuan (ASIAA), 他 eQ 受信機チーム

2021 年 11 月に野辺山 45m 電波望遠鏡に搭載された新 Q バンド受信機 eQ (2024 年春季大会 P122b 中村他, Nakamura et al., accepted by PASJ)、を用いて、Serpens South クラスター領域の観測を行った。Q バンドには炭素鎖分子の回転遷移が多数存在し、長い炭素鎖分子の検出にも適している。先行研究で行われてきた星なし分子雲コアの化学組成に関する研究では、おうし座領域などが着目されていた。一方、本研究で着目した星なし分子雲コアは近くに活発なクラスター領域があるため、物理的環境が異なると期待され、クラスター領域内での初期の化学組成を調べる上で適していると考えられる。観測では、最初に複数の炭素鎖分子の輝線 (HC_3N , HC_5N , CCS , *cyclic*- C_3H_2) のマッピング観測を行い、炭素鎖分子の輝線のピークポジションを決定し、そのポジションで 30 – 50 GHz のラインサーベイ観測を行った。達成したノイズレベルは $\sim 10 - 15$ mK 程度であり、複数の炭素鎖分子 (HC_3N , HC_5N , HC_7N , CCS , C_3S , C_4H , C_5H , *l-/c*- C_3H_2 , CH_3CCH など) を検出し、さらに重水素化物 DC_3N の検出も達成した。 HC_5N と HC_7N の回転温度を導出すると、11 – 14 K 程度となり、Taurus Molecular Cloud-1 (TMC-1) の炭素鎖分子のピーク位置であるシアノポリインピークよりも僅かに高い傾向を示した。本講演では、初期解析の結果の報告と、他の星なし分子雲コアとの炭素鎖分子の化学組成や HC_3N の重水素濃縮度の比較を議論する。