

Z113b LMT50 m 鏡搭載 2 mm 帯受信機 B4R を用いた Orion-KL 領域マッピング観測による分子の存在量比の観測結果報告

米津鉄平, 前澤裕之 (大阪府立大学), 川邊良平 (NAOJ), 吉村勇紀, 廿日出文洋, 河野孝太郎 (東京大学), 竹腰達哉 (北見工業大学), 酒井剛 (電気通信大学), 田中邦彦 (慶應義塾大学), 谷口暁星, 田村陽一 (名古屋大学), 大島泰, 島尻芳人 (NAOJ), David Hughes, David Sánchez-Arguelles, Arturo Gómez-Ruiz, Iván Rodríguez-Montoya, Javier Zaragoza-Cardiel, Edgar Colin, Miguel Chavez-Dagostino, Sergio Rojas (INAOE), Peter Schloerb, Kamal Souccar, Min Yun (UMass)

我々は、2 mm 帯 SIS 受信機 B4R をメキシコの LMT50 m 鏡に搭載し、大質量星形成領域である Orion-KL 領域 (~414 pc) において、127.9-152.4 GHz のうち、約 20 GHz の周波数帯域で OTF 観測による試験観測 (空間分解能: 10 秒角、観測領域: $10' \times 10'$ (2018 年)、 $5' \times 5'$ (2019 年)) を行ってきた。これにより複数の遷移を用いた Rotation Diagram による解析が 2 次的に可能となり、Hot Core や Compact Ridge 周辺の炭素鎖分子および複雑な有機分子などの分布や回転温度、柱密度の導出を進めている (米津他 21 年春季年会、他)。本観測結果 (空間スケール: 0.02 pc) より、 CH_3OCHO と $\text{C}_2\text{H}_5\text{CN}$ の存在量比を導出した。Coletta ら (A&A, 641, A54, 2020) は、より遠方の異なる進化段階にある大質量星形成領域の O-bearing 分子と N-bearing 分子の存在量比が対数で概ね一定 (0.8~2.0) であるとしており、本観測での Compact Ridge の存在量比と近いことが分かった。このことは、Coletta らが抽出した領域 (空間スケール: 0.2-0.7 pc) では、Orion-KL の比較的高温の N-bearing 分子が多い環境よりも、Compact Ridge のような O-bearing 分子が多い環境が比較的広く分布していることを示唆する。本講演では、LMT/B4R の大集光力、広域観測、広帯域分光による観測の効果と上記一連の解析結果の詳細を報告する。