

P114b 2 mm 帯受信機 B4R/LMT50 m 望遠鏡搭載による Orion-KL 領域試験観測の解析報告

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), Pete Schloerb, Kamal Souccar, Min Yun (UMass)

2 mm 帯受信機システム B4R は 2018 年にメキシコの標高 4600 m にある LMT 望遠鏡に搭載され、性能試験やデモ科学観測が推進されている。2018 年 10 月、2019 年 11 月に大質量星形成領域である Orion-KL 領域において、127.9 - 152.4 GHz の周波数帯域 (内 16 GHz) でオンザフライ (OTF) 観測が実施され (観測領域: $10' \times 10'$ (2018 年)、 $5' \times 5'$ (2019 年))、400 以上の輝線を検出し、複雑な有機分子 (COMs) を含む 30 種以上の分子も同定されている (川邊他 20 年秋季年会)。この受信機と口径 50 m の空間解像度 (10 秒角) の効力により、本領域では、BN 天体や IRc2 などの星形成領域を含むホットコアから南西のコンパクトリッジにかけて、ALMA などの先行研究でも観測されている複雑な Oxygen-bearing 分子 (CH_3OCHO , CH_3COCH_3 など) が広範に広がっている様子を捉えられた。さらに Nitrogen-bearing の炭素鎖分子 ($\text{C}_2\text{H}_5\text{CN}$, $\text{C}_2\text{H}_3\text{CN}$, HC_3N など) はホットコアで相対的に強く広がり、化学組成の分布が系統的に変化する様子も明瞭に捉えている。これらは星形成領域や高密度コアの進化過程における温度などの物理的環境の違いを反映しているものと推察される。本講演では eXtended CASA Line Analysis Software Suite (XCLASS) を用いた上記一連の分子輝線の同定と分子の分布の解析の詳細を報告する。