

P126a LMT50m 鏡に搭載した2mm 帯受信機 B4R によるオリオン分子雲 (OMC-1) の高感度分子輝線マッピング観測: デモ科学観測の概要と輝線同定

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

我々は2018年にメキシコLMT50m鏡に2mm帯受信機システム(以下B4R)を搭載し本格的な性能実証試験やデモ科学観測を開始している(川邊他、吉村他: 20年春季年会)。今回は、2018年10月および2019年11月に行った、オリオン分子雲(OMC-1)の分子輝線マッピング観測の成果概要(特に輝線同定)について報告する。観測は、大質量星形成領域であるOri-KLを中心にして、10分角(2018年)、5分角(2019年)の領域を約10秒角の空間分解能でオンザフライ(OTF)観測を複数の周波数設定で行った。これにより、127.9 - 152.4 GHzの周波数範囲で、計16 GHzの領域をカバーし、速度分解能0.17 - 0.2 km/sで約20万チャンネルの分光データを得た。ミリ波単一鏡の観測としては、この周波数帯で最高感度の観測を実現できている。これまでの解析で、Ori-KL領域を中心に、400以上の輝線を検出し、計34の分子種、約20の同位体種を同定できた。この中には、2017年にALMAで初めて検出が確認された10原子分子のエチレングリコールや、またアセトンも含まれる。また10を超える未同定線等も検出しており、最新の輝線スペクトルデータベースとの突合も進めている。一方では、オリオン星雲方向で水素とヘリウムの再結合線も検出した。2 - 3mm帯でのヘリウム再結合線の検出は初と思われる。