

Z112a **大口径望遠鏡による広域マッピング観測：LMT 50m 望遠鏡搭載 2mm 帯受信機による Orion A 領域の電波再結合線観測結果及び LST 将来サイエンス**

吉村勇紀 (東京大), 川邊良平 (NAOJ), 米津鉄平, 前澤裕之 (大阪府大), 酒井剛 (電通大), 田中邦彦 (慶応大), 竹腰達哉 (北見工業大), 甘日出文洋, 河野孝太郎 (東京大), 谷口暁星, 田村陽一 (名古屋大), 大島泰, 島尻芳人 (NAOJ), David Hughes, David Sánchez, Arturo Gómez, Victor Rodriguez, Edgar Colin, Javier Zaragoza, Miguel Chavez (INAOE), Pete Schloerb, Kamal Souccar, Min Yun (UMass)

我々は 2018 年にメキシコ LMT 50 m 望遠鏡に 2 mm 帯受信機システム (B4R) を搭載し、2019 年 11 月までに計 4 回の試験観測を行った。その中で今回 2019 年 11 月の観測で得られた Orion A 領域の 5'×5' の OTF 観測データを解析した結果、H35 α 及び He35 α を検出し、電離ヘリウム原子の存在量の領域全体の平均値として、 $y^+ = n(\text{He}^+)/n(\text{H}^+) = 0.09 \pm 0.02$ という値を得た。さらに領域を細かく分け、HII 領域の主な電離源である θ^1 Ori C からの離角依存性を調べたところ、 y^+ については依存性は見られなかった。一方 H35 α を用いて推定した輝線幅は、離角が大きくなるほど広くなる傾向を示し、先行研究同様に非対称な「水膨れ」モデルを示唆する結果となった。現在 VLA と GBT で得られた 8.4GHz の連続波強度と H35 α の積分強度との比を取ることで、Orion A 領域の電子温度の分布の解析を進めている。本研究結果は、再結合線のように空間的に広がった天体信号を捉える上で、大口径望遠鏡による高い角度分解能と掃天能力が組み合わさった事によって得られたものである。LST を始めとする将来の大口径望遠鏡においては、さらに DESHIMA などに代表される広帯域に同時分光可能な受信機を搭載することにより、系内天体のみならず、再電離期の [CII]/[OIII] 輝線銀河のパワースペクトルの検出などが期待される。本講演では遠方 [CII] 輝線銀河の Intensity Mapping に関する科学検討状況についても発表する。