

P121b 野辺山 45m 電波望遠鏡搭載 45GHz 受信機 (Z45) の試験観測

落合 哲, 土橋 一仁, 下井倉 ともみ (東京学芸大), 米倉 覚則 (茨城大), 中島 拓 (名古屋大), 水野 いづみ (鹿児島大/国立天文台), 田中 智博, 岡田 望, 高津 湊, 徳田 一起, 長谷川 豊, 阿部 安宏, 木村 公洋, 小川 英夫 (大阪府立大), 中村 文隆, 亀野 誠二, 新永 浩子, 久野 成夫, 高野 秀路, 伊王野 大介, 川辺 良平 (国立天文台)

我々は野辺山 45m 電波望遠鏡に 45GHz 帯両偏波受信機 (通称 Z45) を搭載し、本格運用に向けた立ちあげ、調整を行っている。この受信機搭載の目的は、45GHz 帯の CCS 分子輝線のゼーマン効果を検出することである。磁場の向きや強度などの構造を解明することにより星形成の過程を探ることができる (中村他本年会)。2013 年 3 月 31 日から 6 月 10 日にかけて受信機の設置、各種調整、試験観測を行った。受信機の詳細や搭載試験については別途報告がある (岡田他本年会、米倉他本年会)。

本発表では、立ち上げ時に行った SiO メーザー R Leo の観測から描き出したビームパターンの測定結果と、TMC-1 領域における試験観測の結果を併せて報告する。ビームパターンの測定では、ビームサイズ (HPBW) は 37.7 秒角程度、サイドローレベルは 3 % 以下という結果を得た。試験観測では TMC-1 領域 (20 × 20 程度) における CCS 分子輝線及び HC₃N 分子輝線の OTF マッピングを行った。観測時のシステム雑音温度は 150 ~ 250 K、ノイズレベルは 0.2 K 程度 (速度分解能 0.05 km/s) であった。また、同望遠鏡の 20GHz 帯 H22 受信機による NH₃ 分子輝線の OTF マッピングも比較のために行った。得られた一連のデータは Hirahara et al.(1992) によって得られたデータとよく一致するものであった。今回の試験では、今後この受信機を用いた科学的観測を行うにあたり、好感触となる観測結果を得た。