

V51b

1.85m 電波望遠鏡：天文観測に向けた性能評価

阪口 翼、西村 淳、片瀬 徹也、辻 英俊、國實 真人、箕輪 昌裕、木澤 淳基、松本 浩平、阿部 安宏、木村 公洋、村岡 和幸、大西 利和、小川 英夫 (大阪府立大)、土橋 一仁 (東京学芸大)、半田 利弘 (東京大)、中島 拓、久野 成夫 (国立天文台)

我々は、広域分子雲観測を目的とする 1.85m ミリ波・サブミリ波望遠鏡の開発を行っている。現在までに、2SB 受信機を用いた 230GHz 帯 ($J=2-1$) の一酸化炭素 (^{12}CO 、 ^{13}CO 、 C^{18}O) の 3 ライン同時観測、OTF スキャンによるマッピング観測を実現している。また本年冬からの本格観測に向けた望遠鏡性能評価を進めており、光学望遠鏡を用いたポインティングでは、 ± 5 秒角 (rms) 以内の指向精度を達成している (2010 年春季年会・國實他)。

本年 3 月より、ビームサイズ・能率、ドームの影響等を含む望遠鏡の性能評価を行ってきた。現時点での予備的な解析では、ビームは対称性があり、そのサイズは 3 分角程度とほぼ設計通りであることを確認した。またビーム能率に関して、ドームを設置した状態での Forward Efficiency が 80% 程度であること、Ori-KL 方向のアンテナ温度を他の望遠鏡での結果と比較することにより Main Beam Efficiency が 60% 程度であること、Moon Efficiency が 70% 程度であること、等の概ね妥当な結果が出ている。現在、これらの解析結果の検証作業、さらに、いくつかの分子雲のマッピング観測の結果と他の望遠鏡の結果との比較を行っており、天文観測に必要なこれらの基礎パラメーターのより精確な導出を試みている。また、ドームを設置する前と設置した後では、Main Beam Efficiency が 10-15% 程度低下しているが、ドーム設置時のビーム形状を見る限り観測には大きな影響はないと考えている。