

V139b

1.85m 電波望遠鏡プロジェクトの開発進捗 (III)

西村 淳、阪口 翼、辻 英俊、太田 裕也、橋詰 章雄、小島 義晴、南 陽仁、近廣 祐一、阿部 安宏、木村 公洋、村岡 和幸、前澤 裕之、大西 利和、小川 英夫 (大阪府立大学)、土橋 一仁 (東京学芸大)、半田 利弘 (鹿児島大)、中島 拓、久野 成夫 (国立天文台)、1.85m 鏡グループ

我々は、銀河系内星間分子雲の広域に渡る物理的性質を詳細に探るため、口径 1.85m のミリ波・サブミリ波電波望遠鏡を開発し、昨年度より本格的な天文観測を開始することに成功した (西村ほか 2011 年度秋季年会など)。2011 年 1 月末より 5 月初めまでの約 3 ヶ月間、本望遠鏡システムの特徴である 230GHz 帯の 2SB 受信機を用いた ^{12}CO , ^{13}CO , C^{18}O [$J=2-1$] の同時観測を実行した。様々な環境の星形成領域の広域探査を行い、得られた同位体強度比や、 $J=1-0$ 輝線観測との比較により、分子雲の物理状態を精度よく決定できることが明らかになってきた (大西ほか 2011 年度秋季年会)。

2011 年 5 月の観測終了後、より効率良い観測を実現するために、受信機のアップグレードを含む次のような観点での設計・開発を進め、開発を完了した物より順次搭載を開始している。(1) OMT を搭載した両偏波受信機の開発。(2) 受信機両偏波化に伴う IF 回路の増設。(3) 分光計の増設に伴う分光計温度管理システムの更新。(4) 設置誤差を考慮した光学素子設置方法の最適化によるロス低減。(5) 両偏波受信に対応した制御、観測システムの更新。

本講演では、プロジェクトの進捗と今年度行った望遠鏡アップデートの詳細ならびに新システムの評価結果について報告する。