

V112a 1.85 m 電波望遠鏡 / 受信機制御のためのシステム開発進捗

上田翔汰, 松本健, 近藤滉, 高嶋辰幸, 小西諒太郎, 後藤健太, 西村淳, 大西利和, 小川英夫 (大阪府立大学)

我々は、口径 1.85 m の電波望遠鏡を開発し、野辺山宇宙電波観測所にて広域サーベイ観測を行ってきた。現在、本望遠鏡を南米チリの標高 2,500 m のサイトに移設し、これまで観測してきた 230 GHz 帯の CO($J = 2 - 1$) 同位体 3 輝線に加え 345 GHz 帯の CO($J = 3 - 2$) 同位体を加えた合計 6 輝線同時、超広帯域/広域サーベイ観測を実現する計画を推進している。この移設に際し、我々は日本からの完全リモート観測を実現すべく、計算機リソースを分割し、冗長性の高いシステム NECST(New Control System for Telescope) を設計/開発している。NECST には分散型システムを容易に実現することができる ROS(Robot Operating System) を用いており、機能を柔軟かつ容易に導入・変更することが可能である。(近藤他 2019 秋季年会)

2019 年 8 月ごろ、長年使用し老朽化したモータ・エンコーダ・制御 PC 等を一新し、手動で問題なく動作することを確認した。新エンコーダはリモートオペレーションにおける信頼性をより高めるため、アブソリュート方式を採用した。その後、NECST を用いた新駆動システムを構築し、実験室にて動作確認を行った。

2019 年 11 月から 1.85m 鏡に新駆動システムを搭載し、動作試験を行っている。現時点で駆動精度は $\sim 3''$ を実現しており、1.85m 鏡の 345 GHz に対する分解能 $2'$ に対して十分な精度を達成していることを確認した。今後、ポインティングを行ったのち、観測スクリプトや解析ツールの整備を行い、試験観測に移る。本講演では、1.85m 鏡の新制御システムの概要と開発状況、より詳細な結果を報告し、今後の課題・ロードマップ等も紹介する。