

V108a リアルタイム制御と分散処理を両立する望遠鏡制御システム NECST v4 の開発

高山楓菜¹, 立原研悟¹, 西川薫, 山田麟¹, 出町史夏¹, 玉城磨生¹, 石川竜巳¹, 松月大和¹, 伊藤拓冬¹, 松本健², 小西亜侑², 中川凌², 大西利和², 多田輝太³, 佐野栄俊³, 福井康雄¹ (1: 名古屋大学, 2: 大阪公立大学, 3: 岐阜大学)

NANTEN2 望遠鏡は、チリ・アタカマ砂漠にある口径 4m のサブミリ波望遠鏡で、名古屋大学天体物理学研究室が主体となって運用している。我々は、南半球から観測可能な全天の約 70% の CO 輝線マップを取得する NAnten Super-CO survey as legacy (NASCO 計画) を推進している。最大駆動速度 2000 arcsec/s、駆動精度 15 arcsec 以下の高速かつ正確なスキャン駆動が要求されるが、以前使用していたソフトウェアでは駆動精度を達成できず、機能の追加などのメンテナンスが難しいといった問題も残されていた。そこで、我々は Python3 と Robot Operating System (ROS) を使用した新たな望遠鏡制御システム、NEw Control System for Telescope (NECST) v4 の開発を、2021 年より大阪公立大学が所有する 1.85m 望遠鏡を用いて進めてきた。このシステムは、特定の望遠鏡に特化しない高い汎用性や、分散処理と信頼できるリアルタイム制御の両立を特徴とする。また、Docker を導入することで複数の計算機で同一環境を実現した。2024 年 8 月から 10 月にかけて、NANTEN2 望遠鏡に NECST v4 システムを初めて搭載した。本講演では、その駆動試験や試験観測について報告する。ドームやメンブレン、受信機関係のデバイスをリモートで制御できることを確認し、SIS 素子のチューニングを行った。ポジションスイッチ観測では天体のトラッキング観測が行えることを確認し天体信号の受信に成功した。高速なスキャン駆動のための PID パラメーターのチューニングを行い、1 度四方の OTF 観測を約 30 分という短時間で完了し、要求駆動精度を達成した。来年度は NASCO 計画の開始に向け、コミッショニング観測を行う予定である。