

V140a BURSTT プロジェクトの干渉計性能評価プログラム開発

内海亮太 (慶應義塾大学), 正岡滉翔 (東京大学/国立天文台), 岡朋治 (慶應義塾大学), 本間希樹 (東京大学/国立天文台), BURSTT Collaboration

本研究では、BURSTT(Bustling Universe Radio Survey Telescope in Taiwan) プロジェクトにおける Phased array 型観測システムの性能評価を目的として、干渉計イメージングおよび性能評価パイプラインの構築を進めた。

BURSTT は数十から数百の Phased array 型望遠鏡を用いて VLBI 観測を行うことで、100 度以上の視野角と 0.1 秒角以内の分解能を両立し、FRB の検出と母銀河の特定を目指している。しかし、現状の実効感度が低く、原因解明のための感度評価パイプラインの整備が急務となっている。

我々は感度評価手法の基盤として、BURSTT 小笠原局で 2025 年 9 月 12 日に 2 時間半取得した 400 MHz-800 MHz の太陽電波データを用いて解析を行った。小笠原局は、現在計 16 台のアンテナを東西 8m、南北 2m、アンテナ間隔 1m で配置している。我々は 16 台のアンテナの太陽電波データについて、位相遅延および装置遅延の補正を施した相関処理を行い、干渉計を用いたイメージングを行った。その結果、太陽像を再構成することに成功し、観測装置が正常に動作していること、および遅延補正が適切に行われていることを確認した。

今後は本手法を基盤としてパイプラインの開発を進め、BURSTT プロジェクトにおける感度問題の解決を目指す。その後、近いうちにアンテナ数を 32 台に拡張する小笠原局や、台湾福山局での 256 台のデータについても感度評価を行う予定である。また、パイプラインをモジュール化して公開し、各ステーションにおける迅速な性能評価を可能にすることを計画している。本講演では、パイプライン開発におけるこれまでの進捗と今後の展望について報告する。