

山口32m電波望遠鏡の22GHz受信試験

2006年の試験の総括

藤沢健太（山口大学）

山口32m電波望遠鏡を使って22GHzの観測を行うことは、この望遠鏡のプロジェクトが始まった当初から計画されていた。8/6.7GHzの観測システムを使って順調に観測を行う体制が整えられたので、2005年から22GHzの観測システムの構築に取り掛かった。

山口32mで22GHzの観測ができるかどうかという最も基礎的な課題があったので、まず常温の簡易な受信機を製作して試験観測を行い、本格的な観測に耐えうるかどうかを確認するという方針を立てた。2005年度の国立天文台共同研究開発経費を利用して、22GHz常温受信機を製作した。既設のホーンにアンプを取り付けてパワーを測定するだけという簡単なものであるが、これでいくつもの測定・試験が可能になる。

2006年度には、まず受信機の組立・単体試験を行った。続いて32mアンテナに設置して天体の受信試験、ビームパターンの測定、開口能率の測定を行い、最後にVLBI試験観測を行った。各試験の報告を以下に列挙する。

- 単体試験 22GHz受信機単体受信試験
- 試験受信 22GHz試験受信機による山口32m電波望遠鏡の試験受信
- ビームパターン測定 22GHz試験観測結果（礒野）
- 開口能率測定 山口32mの22GHzにおける開口能率
- VLBI試験観測 22GHz試験受信機による水沢-山口22GHzVLBI試験観測

これらの測定・試験を通じて、山口32mは初めて22GHzでの天体観測に成功し、山口32mは22GHzで観測に利用しうること、十分低雑音な受信機を搭載すればVERA20m局よりも高感度な22GHz観測局となりうることが示された。今後は、およそ2年間をかけて、山口32mを22GHz帯を有する観測局とする整備を行っていく予定である。

謝辞

この研究には以下の方々のご参加、ご援助を頂きました。お礼を申し上げます。山口大学の研究グループ、KDDI株式会社・山口衛星通信センターの皆さま、国立天文台川口教授、小林教授、柴田助教授、亀谷博士、寺家博士ほかの皆さま、大学VLBI連携関係の皆様。