

V45c 岐阜大学 11m 電波望遠鏡のポインティング精度向上

日野祐悟、高羽 浩、須藤広志、若松謙一、前田暁生、大澤健斗 (岐阜大学)

岐阜大学では、国立天文台や電波望遠鏡を運用する大学・研究機関と連携し、日本列島 VLBI 電波望遠鏡 (通称 J-net) 観測に参加している。2006 年 12 月末には 11m 電波望遠鏡観測周波数を 2/8GHz 帯から 22GHz 帯へと切り換え、天文・測地 VLBI の高精度化の研究に着手した。

観測周波数が 3 倍上がったことにより、ビームサイズが $1/3$ となり、より高いポインティング精度が必要となった。22GHz 帯では、点源で非常に強い電波を出す水メーザー源が全天に多数存在する。

そこで、NICT で新しく開発された K5/VSSP32 サンプラーを用いたデジタル分光計を整備し、水メーザー電波源を用いたポインティング観測を行った。K5/VSSP32 サンプラーは、VLBI 用観測スケジュールに従って自動的に A/D 変換を行い、ハードディスクに記録する。このため、強い水メーザー源を順次切り替えて 5 点観測を行うよう、観測スケジュールを自動作成するソフトを開発し、11m 電波望遠鏡と連動してポインティング観測を行えるようにした。

データ解析は、NICT で開発されたフーリエ分光ソフトを改修し、分光点数を可変とし、また自動的に大量の観測データを分光できるようにした。5 点観測の積分強度からポインティング誤差を計算するソフトを整備し、軸校正ソフトでポインティングパラメータの解析を行った。その結果、通常のパラメータでは取りきれない系統的なずれが残っていることがわかり、パラメータを更に追加した。この結果、ビームサイズの $1/10$ である 0.007 度 (rms) を達成することができた。