

V47b 水沢 10m 電波望遠鏡システムの衛星データ取得に向けた改良

亀谷 収、田村良明、浅利一善、佐藤克久、郷田直輝、JASMINE グループ (国立天文台)、酒匂信匡 (信州大 / 東京大)

国立天文台水沢 VLBI 観測所 10m 電波望遠鏡は、約 19 年前に完成し、測地 VLBI 観測・J-Net 等の 22GHz 帯 VLBI 観測、相対 VLBI 観測の性能確認、RISE 計画の試験観測と VERA のバックアップ、22GHz 帯水メーザーモニター観測等に使われてきている。一方、2011 年度打ち上げ予定の Nano-JASMINE 衛星のデータ取得用にこの電波望遠鏡を使用する事になり、現在、それに向けたシステムの改良と立ち上げを行っているので、その状況について報告する。

衛星からの S 帯の電波を受信するモードと水メーザー等の単一鏡観測モードを短時間に切り替えて使用する為、S 帯と 22GHz 帯は、常に信号を並行して観測棟まで伝送し、観測時に帯域を選択できる様に対応した。また、これまで S 帯観測時にフィードホーンに一部かかっていた 22GHz 用 R-sky 装置の位置を調整し、S 帯観測時に邪魔にならないように変更した。更に、S 帯のアンプを高性能な物に変更した。

衛星は、天頂付近を通過する場合には移動速度がアンテナの追尾速度を超えるので、追尾限界の調査を行った。駆動装置は、既存の物を使用し、Az 軸、El 軸共に 3 度 / 秒および 3 度 / 秒² の追尾速度と加速度で、衛星追尾性能を調査し、更なる追尾性能向上について検討している。