

V97b 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 II

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)、末廣知也、細沼貴之、佐々木要 (東京大)

国立天文台水沢 VLBI 観測所 10m 電波望遠鏡は、約 20 年に渡って測地 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た。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。その状況について報告する。

Nano-JASMINE 衛星からの S 帯電波を受信するモードは、太陽同期軌道が想定されるので、1 日に朝夕にそれぞれ 1 回または 2 回の測定時間 (1 回当たり 20 分間程度) が必要である。一方、それ以外の時間帯は通常の水メーザー等の単一鏡観測モードを行う事を想定している。従って、Nano-JASMINE 衛星からのデータ取得時に、人手をかけないで自動的に短時間に観測モードを切り替えて使用する事が必要である。この為、幸い S 帯と 22GHz 帯は、10m 電波望遠鏡のフィードの構造から、常に両帯域の信号が並行して取得でき、観測棟まで伝送されている。そこで、それぞれの帯域の信号は、それぞれ、Nano-JASMINE 衛星用データ取得装置と 22GHz 観測用バックエンドシステムに常時繋がれ、制御計算機の使用モードを選択する事で、観測時にモードを選択できる様に対応した。また、Nano-JASMINE 衛星が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、追尾限界の測定を行った。その結果についても報告する。