

W02a 電波天文衛星「はるか」の初期運用

輪島清昭 (茨城大理工)、紀伊恒男、村田泰宏 (宇宙研)、宇宙研・国立天文台 VSOP チーム

電波天文衛星「はるか」は1997年2月12日の打ち上げ後、3回の軌道修正を経て、遠地点高度21400km、近地点高度560kmの楕円軌道を約6時間20分で周回している。また、2月25日から28日にかけて行われた大型アンテナの展開は正常に終了し、スペースVLBI観測を行うのに十分な性能を有していることが確認された。

「はるか」を用いたスペースVLBI観測では、最大で約34000kmの基線長による角分解能の向上のみならず、衛星の軌道運動により基線ベクトル方向が連続的に変化することでマッピング性能の大幅な改善が計られる。ただし、任意の天体に対する光学伝達関数(UVカバレッジ)は観測時期により変化し、常に最適の状態での観測が可能となるわけではない。また衛星に対しては、太陽光圧による外乱トルク、太陽角による温度ポテンシャルの変化等による運用上の制限が付与される。したがって、ミッション初期段階においてこれらの評価を行い、その結果に基づいた効率の良い運用および長期の観測スケジュール作成を行うことが重要である。

「はるか」では、搭載機器のパフォーマンスを評価するための初期運用が現在(7月上旬)も引き続き行われている。初期運用における主な性能評価の成果は以下の通りである。

- I. 衛星の姿勢誤差はポインティング時に $0^{\circ}.01$ 以下であり、期待された指向精度を達成している。
- II. Kuバンドリンクアンテナのポインティングエラーによる地上リンク局での受信ロス 0.1dB 程度であり、リンクアンテナのアライメントは正常である。
- III. 外乱トルクの太陽角依存性が特定され、観測天体方向に対する条件が与えられた。

その他、衛星共通系、姿勢制御系各機器は地上での試験結果をほぼ再現していることが確認された。これらの条件の下に、地上リンク局の可視性、地上望遠鏡群の使用可能性等を総合して観測スケジュールの最適化がなされている。