

V35b 内之浦 34m VLBI 局の立ち上げ

望月奈々子、村田泰宏、吉川真、加藤隆二、山本善一、山田三男 (ISAS/JAXA)

深宇宙探査機の軌道決定にはこれまでレンジとレンジレート (R&RR) が用いられてきた。R&RR は視線方向のデータを用いるため、赤緯方向の位置決定精度には限界がある。一方 VLBI によって衛星を観測すると、観測局であるアンテナ間の基線方向、すなわち視線と垂直方向に精度を持った位置決定が可能となる。R&RR と VLBI 両方のデータを用いることにより軌道決定精度が向上する。また、従来の双方向のレンジトーンを用いた VLBI による決定手法に加え、片方向テレメトリ信号を用いることにより、軌道決定のための時間の節約など運用の自由度の拡大も期待できる。

我々は、このような VLBI を用いた深宇宙探査機の軌道決定精度向上を目的として、内之浦宇宙空間観測所 34m アンテナを VLBI 局として整備を進めてきた。2004 年 7 月には初FRINGEを検出し、臼田 64m アンテナとの間での JAXA 内基線においても小惑星探査機「はやぶさ」の VLBI 観測に成功した。さらに 11 月には、NICT 鹿島 34m アンテナ、GSI 筑波 32m アンテナ測地観測により誤差 1cm 以内での局位置決定も行い、VLBI 局として立ち上がったので報告する。