

鹿嶋 - 北斗VLBI実験により得られた苫小牧11m局測位結果

Position determination of the Tomakomai 11-m antenna VLBI station from Kashima-HOKT Geodetic VLBI experiment

大久保 寛[1], 市川 隆一[2], 小山 泰弘[3], 関戸 衛[2], 大崎 裕生[4], 川合 栄治[5], 近藤 哲朗[6], 中島 潤一[7], 木村 守孝[8], 徂徠 和夫[9], 羽部 朝男[10], 渡部 重十[11]

Hiroshi Ohkubo[1], Ryuichi Ichikawa[2], Yasuhiro Koyama[3], Mamoru Sekido[2], Hiro Osaki[4], Eiji Kawai[2], Tetsuro Kondo[5], Junichi Nakajima[2], Moritaka Kimura[6], Kazuo Sorai[7], Asao Habe[8], Shigeto Watanabe[9]

[1] 通総研・鹿嶋・宇宙電波応用グループ, [2] 通総研, [3] 通信総研・鹿嶋, [4] 総務省通総研鹿嶋宇宙通信センター応用研, [5] 通信総研, [6] 通総研鹿嶋, [7] CRL, [8] 宇宙電波G, [9] 国立天文台・電波, [10] 北大・理・物理, [11] 北大・理・地球惑星

[1] Radio Astronomy Application Section, CRL, [2] CRL, [3] CRL/KSRC, [4] Radio Astronomy Applications Section, KSRC, CRL, [5] KSRC, CRL, [6] Radio Astronomy Applications Group, Communications Research Laboratory, [7] Radio Astronomy Div., NAOJ, [8] Div. Physics, Hokkaido Univ, [9] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ.

通信総合研究所が1994年から2001年11月末まで運用していた、首都圏広域地殻変動観測網(KSP網)の1局であった三浦局11mアンテナと関連機器が北海道大学苫小牧研究林敷地内に移設され、2001年9月に新たなVLBI観測点として完成した。北海道大学と通信総合研究所では、苫小牧11m局本格稼働の最初の段階として、まず2001年11月に苫小牧11m局の動作確認と位置決めを目的とした観測「鹿嶋-北斗VLBI実験」を実施した。

観測は苫小牧11mアンテナに加え、通信総合研究所の所有する鹿嶋11mアンテナと鹿嶋34mアンテナの3局を用いて実施した。鹿嶋11mアンテナはKSPネットワークの1局として三浦局との間で安定したデータを提供してきた局であり、今回のHOKT実験ではデータ処理における基準局として扱った。鹿嶋34m局は1991年以降、多くの国際VLBI実験に参加してきた実績を持ち、その位置は苫小牧11m局の国際測地座標系における位置を推定するために利用することができる。また、大口径の鹿嶋34m局を観測に利用することにより、比較的小さな口径の11m局に対して高いS/N(信号雑音比)での観測が可能である。

データ記録系には通信総合研究所の開発したK4システムを使用し、16チャンネル、1ビット、サンプリング周波数4MHzで、トータル64Mbpsでテープ記録した。また、観測周波数にはS/X帯を用いた。観測に先駆けて11月20日にフリンジテストを行い、その結果に問題ないことを確認の上、2001年11月21日に24時間の本実験を実施した。観測は成功し、鹿嶋宇宙通信研究センターにおいてKSP相関器による暫定的な処理の結果、全ての局のデータから相関が検出された。現在、観測データの品質チェックに基づく再相関処理、および気象データによる補正等を行っている。今後、NASA(GSFC)により開発された測地解析ソフトウェアcalc/solveで解析を行い、苫小牧11m局の局位置を求める予定である。

また今回の実験では、近傍の国土地理院三等三角点上においてGPS観測も行った。11mアンテナの方位・仰角直交点とGPS観測点とは見通しができ、コロケーションが容易な配置となっている。したがって、今後双方の取り付け測量によりグローバルな座標系に周辺のGPS観測網を結合することも可能である。本講演では最終的な苫小牧11m局の局位置、および併設したGPS観測の結果について報告する。