

CONT05/VLBI実験におけるマイクロ波放射計観測結果

Atmospheric parameter comparisons at the Tsukuba and Kashima VLBI stations during the CONT05 VLBI campaign

市川 隆一 [1]; 久保木 裕充 [2]; 堤 正則 [3]; 小山 泰弘 [4]; 小門 研亮 [5]; 石本 正芳 [5]; 藤咲 淳一 [5]; 高島 和宏 [5]
Ryuichi Ichikawa[1]; hiromitsu kuboki[2]; Masanori Tsutsumi[3]; Yasuhiro Koyama[4]; Kensuke Kokado[5]; Masayoshi Ishimoto[5]; Junichi Fujisaku[5]; Kazuhiro Takashima[5]

[1] 情報通信研究機構/鹿島; [2] NICT; [3] なし; [4] N I C T 鹿島; [5] 国土地理院
[1] NICT/KSRC; [2] NICT; [3] NICT Kashima; [4] NICT/KSRC; [5] GSI

www.nict.go.jp

2005年9月13日より28日までの15日間にわたり、全世界11箇所のVLBI局による集中連続観測が実施された。このVLBI観測は国際VLBI事業(IVS: International VLBI Service)主導で行われ、高精度観測を達成することにより高時間分解でのEOP(Earth Orientation Parameters)変動検出、大気・海洋の潮汐モデルとの比較、誤差要因の評価などを目的としている。また、GPSやSLRなど複数の宇宙測地技術の観測も並行して行われ、過去の同様のキャンペーン観測でも比較結果が示されている。我が国では、国土地理院つくば32m局が全期間を通して参加した他、情報通信研究機構鹿島宇宙通信研究センターの鹿島34m局が9月16日の24時間観測に参加した。

CONT05観測では、マイクロ波を用いた宇宙測地技術の主たる誤差要因の一つである大気伝搬遅延の評価も重要なテーマとなっている。そこで、我々は鹿島とつくばの双方にRadioMetrics社製のWVR1100型マイクロ波放射計を設置し、VLBI、及びGPSとの並行観測を行った。まず、CONT05の本観測に先立つ9月2日に国土地理院32m局脇の観測棟屋上に2台のマイクロ波放射計を並べて設置し、9月12日までデータを取得した。これは、双方の器差のチェック、及び解析時の補正処理を念頭に置いている。特に後者については、国土地理院より約8km南方に高層気象台があり、ここでは毎日9時と21時のラジオゾンデ観測から水蒸気の鉛直プロファイルが得られ、これと比較することによりマイクロ波放射計データの補正が有効に行うことが出来る。9月13日~17日の期間中は、2台のマイクロ波放射計のうち1台を鹿島へ移設し、34m局がCONT05観測に参加した際のデータを取得した。その後、9月18日に再びこれをつくばへ戻し、その後はCONT05終了以降の10月12日まで継続して2台で観測を行った。

降雨時を除き、観測全期間にわたって良好なデータが得られ、現在解析を進めているところである。予備的な解析では、2台のマイクロ波放射計の間では特に問題となる器差は見られず、双方から得られた湿潤遅延量の時間変化は良く一致している。また、GPS解析から得られた湿潤遅延量との比較では、10cm近いオフセットが見られるが、これはマイクロ波放射計のデータが未補正であるためと考えられる。今後、ラジオゾンデデータによる湿潤遅延量との比較により、マイクロ波放射計のデータを補正し、GPS、およびVLBIによる湿潤遅延量推定値と比較する予定である。また、天気予報に用いられる数値予報データから得られる湿潤遅延量との比較や、同データから推定可能な大気遅延推定のための仰角依存関数(mapping function/マッピング関数)の評価も試みたいと考えている。