

マイクロ波放射計による slant delay 計測に基づく GPS・VLBI 観測の遅延勾配モデルの評価

Comparison of Atmospheric Parameters from VLBI, GPS and WVR

市川 隆一[1], 小山 泰弘[2], 中島 潤一[3], 関戸 衛[1], 川合 栄治[4], 大久保 寛[5], 大崎 裕生[6], 近藤 哲朗[7], 雨谷 純[8], 木内 等[1], 吉野 泰造[4], 高橋 富士信[4], 青梨 和正[9], 小司 禎教[10], 瀬古 弘[11], 岩淵 哲也[12], 大谷 竜[13], 高島 和宏[14], 栗原 忍[15], 福崎 順洋[16], 畑中 雄樹[17]
Ryuichi Ichikawa[1], Yasuhiro Koyama[2], Junichi Nakajima[1], Mamoru Sekido[1], Eiji Kawai[1], Hiroshi Ohkubo[3], Hiro Osaki[4], Tetsuro Kondo[5], Jun Amagai[6], Hitoshi Kiuchi[1], Taizoh Yoshino[1], Fujinobu Takahashi[1], Kazumasa Aonashi[7], Yoshinori Shoji[8], Hiromu Seko[9], Tetsuya Iwabuchi[10], Ryu Ohtani[11], Kazuhiro Takashima[12], Shinobu Kurihara[13], Yoshihiro Fukuzaki[14], Yuki Hatanaka[15]

[1] 通総研, [2] 通信総研・鹿島, [3] CRL, [4] 通信総研, [5] 通総研・鹿島・宇宙電波応用グループ, [6] 総務省通総研鹿島宇宙通信センター応用研, [7] 通総研鹿島, [8] 通信総研・KSP チーム, [9] 気象研予報, [10] 気象研・予報・3 研, [11] 気象庁・気象研・予報, [12] 学振(気象研), [13] 産総研, [14] 国土地理院・測地部, [15] 国土地理院, [16] 国土地理院測地部測地第二課, [17] 地理院・観測センター

[1] CRL, [2] CRL/KSRC, [3] Radio Astronomy Application Section, CRL, [4] Radio Astronomy Applications Section, KSRC, CRL, [5] KSRC,CRL, [6] KSP, CRL, [7] FRD, MRI, [8] Third Lab of Forecast Dep., MRI, [9] Forecast Dep.,MRI,JMA, [10] JSPS (MRI), [11] GSJ,

AIST, [12] Geodetic Dep.,GSI, [13] Geographical Survey Institute, [14] Second Geodetic Division, Geodetic Department, Geographical Survey Institute, [15] Geodetic Observation Center, Geographical Survey Inst.

<http://www2.crl.go.jp/ka/radioastro/index-J.html>

我々は、これまでに GPS や VLBI などの宇宙測地技術の解析に使用される大気モデルの評価のためにマイクロ波放射計(WVR:Water Vapor Radiometer)による湿潤遅延量の観測を実施してきた。特に、鹿嶋においては、1998年10月より観測を開始し、2001年10月まで、一部観測停止期間があるものの継続してきた。また、短期的な観測を通信総合研究所 KSP 観測網の館山、国土地理院 VLBI 観測点である新十津川、父島、および GPS 稠密観測が実施されたつくば域でも観測を行った。現在、これまでに得られたデータを再整理し、GPS や VLBI による測位結果・伝搬遅延量推定結果と WVR 観測の結果の比較を行っている。これまで、特に鹿嶋において明らかになった湿潤遅延量勾配変化では、夏季の勾配ベクトルの大きさが冬季のそれより 4 ~ 5 倍程度大きく、明瞭な季節変化が認められることがわかった。その一方で、勾配ベクトルの方位の変化は必ずしも年ごとに再現せず、1999 年は南西方向が卓越し、2000 年は東ないしは南東方向に求められた。ここで得られた湿潤遅延の勾配変動の様相は、首都圏広域地殻変動観測網(KSP 網)で認められた鹿嶋 - 小金井基線の基線長季節変化の傾向と調和的である。一方、数日程度の短周期の遅延勾配変動では、必ずしも WVR と VLBI・GPS より推定される結果とは一致せず、KSP 観測網が比較的短距離(最大 150km)の基線で構成されていることにより、うまくパラメータ推定ができていない原因がもしもない。今後、GPS や VLBI による遅延勾配推定結果や非静力学数値予報データによる遅延勾配シミュレーションとの比較を行い、その結果を報告する予定である。