

## Gradients of Water Vapor Distribution in the Troposphere Observed with Water Vapor Radiometers in Uji, Southwest Japan

Torao Tanaka<sup>1)</sup>, Yoshinobu Hoso<sup>2)</sup>, Masatake Harada<sup>2)+</sup>, Taiichi Hayashi<sup>2)</sup>,  
Ashraf El-ktub Mousa<sup>3)</sup> and Kazuro Hirahara<sup>4)</sup>

1) Environmental Science and Technology, Meijo University,  
1-501 Shiogamakuchi, Tenpaku-ku, Nagoya 468-8502, Japan

2) Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, Gokasho, Uji, Kyoto 611-0011, Japan

3) National Research Institute of Astronomy and Geophysics, Helwan, Cairo, Egypt

4) Graduate School of Sciences, Nagoya University, Chikusa-ku, Nagoya 464-8602, Japan

(Received May 8, 2001; Revised February 18, 2002; Revised February 7, 2003; Accepted March 10, 2004)

## 水蒸気ラジオメータによって観測された 宇治市における水蒸気分布の方位依存性

田中 寅夫<sup>1)</sup>, 細 善信<sup>2)</sup>, 原田 昌武<sup>2)+</sup>, 林 泰一<sup>2)</sup>,  
モウサ アシュラフ<sup>3)</sup>, 平原 和朗<sup>4)</sup>

1) 名城大学理工学部

2) 京都大学防災研究所

3) エジプト国立天文学地球物理学研究所

4) 名古屋大学大学院理学研究科

(2001年5月8日受付, 2002年2月18日改訂, 2003年2月7日再改訂, 2004年3月10日受理)

### 要 旨

大気中の水蒸気はGPS衛星から発射されるマイクロ波に伝播遅延を引き起こすため、観測点の上空において不均一な水蒸気分布が長時間持続すると、測位結果には系統的な誤差を生じる。Mousaは、和歌山県潮岬および京都府宇治市における水蒸気ラジオメータ (Radiometrics 社製, WVR5 および WVR6) の観測から、南北方向の水蒸気分布の非一様性を見出した。そこで彼の結果を確認するため、宇治市において1997年から99年まで同じ2台の水蒸気ラジオメータを用いて観測を行い、南北および東西方向について、同じ仰角 (70°, 50°, 30°, 15° および 10°) での反対方向の水蒸気による伝播遅延の差をとって、その変動の特徴を調べた。得られた結果は以下の通りである。(1) 低仰角 (10° および 15°) の場合、南方向の遅延が、北方向に比べて全体的に大きく、しばしばその差は1日以上にわたって3 cm を超えている。1998年末のころにはその差はほとんどゼロであったが、これが冬季に固有の傾向であるか否かは現在のところ結論できない。(2) 同じく低仰角の場合、東西方向では全般的に東方向が大きい遅延を示す。ただし、1999年4月下旬には西方向の遅延が大きかった。(3) 東西方向における低仰角での遅延差には、日の出時に東向きが遅延が急激に減少し、日没時に増加する日周変動が見られる。この日周変動の様相は、全般的に西向きが遅延の方が大きい場合でも同じである。ただし、10°, 15° といった低仰角の観測では地表からの反射によるマルチパスや地表物体からの輻射の影響も無視できないと考えられる。

\* Fax: 052-832-1178, E-mail: tora@ccmfms.meijo-u.ac.jp

+ now at Hot Spring Research Institute of Kanagawa Prefecture