口頭発表 | セッション記号 A （大気海洋・環境科学） | A-AS　大気科学・気象学・大気環境

[A-AS23_28PM2]稠密観測によるマイクロ・スケール大気現象研究の新展開

コンビーナ:*古本 淳一(京都大学生存圏研究所)、古本 淳一(京都大学生存圏研究所)、坪谷 寿一(NTTドコモ　ライフサポートビジネス推進部)、座長:山口 弘誠(京都大学防災研究所)

2014年4月28日(月) 16:15 〜 18:00 424 (4F)

近年、気象測器のサブ・キロメートル稠密観測が発達し、マイクロ・スケール大気現象の水平面構造や動態が解明されつつある。突風、竜巻などの地上付近の現象解明だけでなく、下層の局地的収束といった積雲対流の発生を決定づける重要なパラメータが得られる可能性も指摘されている。一方、近年の予報モデルの飛躍的な高精細化により、マイクロ・スケールの気象現象の再現実験が可能となり、観測・モデル両面からの現象理解の進展が期待されている。本セッションでは、稠密観測やモデルにより明らかになりつつあるマイクロ・スケール現象の最新の研究成果や今後の研究方策について議論する。また、稠密観測特有の超大量データの品質管理技術や将来の測器展開のあり方についても議論を深めたい。

17:40 〜 17:55

[AAS23-P01_PG]固定電波源を利用した大気遅延推定手法に関する研究

ポスター講演3分口頭発表枠

*伊中 茂[1]、古本 淳一[1]、瀬古 弘[2]、津田 敏隆[1]、橋口 浩之[1]、石原 正仁[3] (1.京都大学生存圏研究所、2.気象研究所、3.京都大学学際融合教育研究推進センター極端気象適応社会教育ユニット)

キーワード：ウィンドプロファイラ, 水蒸気の水平分布の推定, 非静力学モデル, ソフトウェアラジオ, 側方放射, 大気伝搬遅延

This study aims to develop a new method to observe water vapor horizontal distribution using a side-lobe emission of the 1.3 GHz-band wind profiling radar (WPR). The phase delay of the received side-lobe emission is mainly due to the refractive index fluctuation along the propagation path. In the atmospheric boundary layer, the temporal and spatial non-uniformity of water vapor determines the refractive index fluctuation. Main scope of the study is to extract humidity information from the atmospheric phase delay of side-lobe emission from a WPR. Horizontal humidity distribution can be derived by the data assimilation into numerical prediction model.

The receiver system and data analysis algorithm were developed. A software radio, USRP N200 with an RX daughter board was employed to detect side-lobe emission received by an antenna. A Rubidium frequency standard and a 1 pps signal source of GPS receiver were used for accurate estimation of phase delay variation. The frequency stability of a crystal oscillator, which is generally employed for a reference frequency source of WPR, is insufficient for the accurate estimation. We proposed a new method to compensate the frequency uncertainty of WPR by using data of the additional receiver nearby the WPR site.

IQ data detected by USRP B210 which is controled by GNURadio, an open source software. By using GNURadio the system will be low cost.The program written in IDL language extracts the temporal variation of the phase delay from the received IQ signal. In order to achieve good performance even in low SNR conditions, we developed an algorithm using STFT (Short-term Fourier transformation) aiming to remove noise in undesired frequency range.

The developed system is promising to derive humidity information from side-lobe emission from various WPRs such as the operational WPR network in Japan (WINDAS (WInd profiler Network and Data Acquisition System)).