

コヒーレントドップラーライダーによる東京都内における大気境界層内風速観測

岩井 宏徳 [1]; 村山 泰啓 [2]; 石井 昌憲 [3]; 水谷 耕平 [4]; 大野 裕一 [5]; 川村 誠治 [2]
[1] 情通機構; [2] NICT; [3] 情通研; [4] 通総研; [5] 情報通信研究機構

Coherent Doppler Lidar observations of winds in urban boundary layer at Tokyo metropolitan area

Hironori Iwai[1]; Yasuhiro Murayama[2]; SHOKEN ISHII[3]; Kohei Mizutani[4]; Yuichi Ohno[5]; Seiji Kawamura[2]
[1] NICT; [2] NICT; [3] NICT; [4] CRL; [5] NICT

The effect on the human life given by the urban atmospheric environment/climate is increasing in recent years, and however conventional atmospheric observation techniques have limitation in location and temporal continuity. NICT has started Sensing Network Project from the fiscal year of 2006, aiming to observe atmospheric environment in urban boundary layer using remote-sensing techniques and achieve more fully understanding and more precise predictions of various phenomena in an urban or mega-city area.

A Coherent Doppler Lidar (CDL) system developed at NICT is able to observe the 3-dimensional structure of the urban boundary layer. In this paper we report an initial result of the CDL observation of winds in urban boundary layer at Tokyo metropolitan area and comparison result of wind profiles measured by the CDL system and a Wind Profiler system installed by NICT.

近年、ヒートアイランドや都市型集中豪雨など、人間生活に対する都市環境の影響が大きくなっているが、従来の気象予報システムでは詳細な都市環境の計測に限界があり、都市域の気候・気象の変化を十分に捉えきれない。NICTでは今年度からリモートセンシング技術を用いて都市域の気候・気象を詳細に観測する「センシングネットワークプロジェクト」を開始した。

都市域上空の境界層の立体構造を詳細に観測する手段として、コヒーレントドップラーライダー (Coherent Doppler Lidar ; CDL) を利用する。現在、東京都内での初期実験として NICT 本部 (東京都小金井市) において CDL による東京域上空の大気境界層の風観測を行う運用体制を立ち上げたので、本報告ではその CDL による初期観測の概要と結果について報告する。

CDL を鉛直方向に向け、ドップラービーム走査法により、約 1 分の時間分解能、約 150m の鉛直分解能で鉛直流、東西風、南北風の 3 成分を算出した。比較のために、NICT 構内に設置してあるウィンドプロファイラの観測データを参照した。解析には 2006 年 8 月に 1 日間連続観測したデータを使用した。講演では CDL とウィンドプロファイラの詳細な比較結果を報告する予定である。

今後、24 時間連続自動運用可能なシステムやリアルタイムデータ処理・表示システムの開発を進めていく。また、東京都市域上空を水平観測可能なコヒーレントドップラーライダーの設置場所の選定を進めている (東大駒場キャンパスが候補地の 1 つ)。仙台空港など東京都外の平坦地での観測も行う予定であり、都市域での観測と比較して、境界層の立体構造の解明などに寄与できればと考えている。