

小型全自動ライダーによる大気観測

内藤季和 岡崎 淳 水上雅義

竹内延夫* 久世宏明* Nofel Lagrosas* (*千葉大学環境リモートセンシング研究センター)

1 目的

可搬型全自動ライダー(PAL)を千葉県環境研究センターに設置し、大気混合層高度の連続観測に用いた。定期的に最適な光軸調整を取るシステムとし、千葉大学環境リモートセンシング研究センターからでも遠隔的にモニター・制御できる機能を持たせた。このシステムにより得られた知見を報告する。

2 調査方法

調査地点は千葉県環境研究センター本館2階の北向きの部屋に設置した。仰角は38度で、ライダーの仕様を表1に示す。調査開始時は光軸がずれる現象のため、光強度の再現性に問題があったが、15分間隔で自動光軸調整するシステムに変更して安定した24時間データが得られるようになった。常時監視測定局での浮遊粒子状物質(SPM)のデータと比較した。

3 調査結果

図1はPALデータを高度補正後の反射光強度を時間と高度軸に対してグラフ化したものである。ライダーのプロファイルは20秒毎に得られるので、数分の周期の

早い変化の現象を捉えることが可能である。図1でも明らかのように雲の厚さと雲底高度、エアロゾル層の分布が明瞭に捕らえられている。大気境界層内のライダーデータと常時監視測定局のSPMデータとの比較を行い、非常に良い相関を示すことが分かった。その1例を図2に示す。

表1 PALの仕様

レーザー	LD 励起 Nd:YAG レーザー
波長	532nm
パルス幅	50ns
パルスエネルギー	15 μ J/pulse
繰返し	1.4 kHz
受信光学系	カセグレン式反射望遠鏡
口径	20cm
受光視野角	0.2 mrad
検出器	PMT R1924P
検出系	単一光子計数法
計数回路	SR430
制御	ASDL を用いて遠隔制御

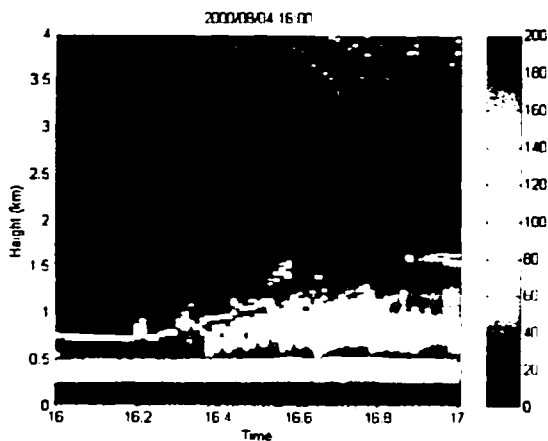


図1 PAL 反射光強度の時間高度分布の例

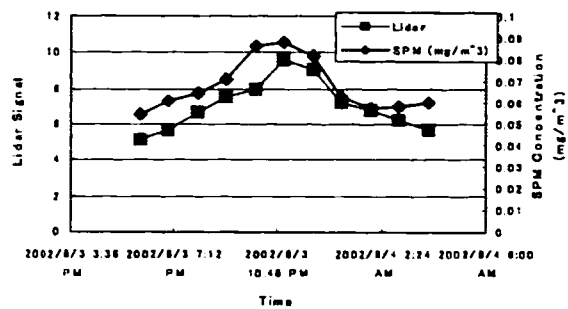


図2 PAL データと SPM データの比較