

at Fukuyama University

香川直己、平田博揮、前島裕也

Naoki Kagawa, Hiroki Hirata, Yuya Maejima

福山大学

Fukuyama University

**Abstract:** Observation of KOSA event in the springtime of 2001 at Fukuyama University with a polarized Mie LIDAR system is described. Location of the system is 133.23E/ 34.47N near the Seto inland sea in which the climate is calm and suitable for LIDAR observation. We have constructed the system since 1999 and have begun practical monitoring since this March. Several sets of continuous operation were carried out until the end of May. In this report, we pick up results obtained from April 13 to April 14. Others are shown on AD-net data exchange web page.

### 1. はじめに

エアロゾルに対する地球規模の観測計画のうち、東アジア域を対象とした国際プロジェクト(ACE-Asia)が進行中である。<sup>1)</sup>そこで、我々は気候が安定している瀬戸内地域でのエアロゾルの振る舞いを把握するために、偏光解消度が測定可能なミー散乱レーザレーダシステムを設計構築した。現在、システムの最適化を進めており、併せて本年3月から5月まで集中的な観測を行ったので一部の結果を報告する。

### 2. システムの仕様

システムの仕様を Table 1 に示す。受信望遠鏡は開口面積  $0.38\text{m}^2$  のシュミットカセグレン型である。電子増倍管(PMT)で検出された信号はデジタルオシロスコープ(8bit A/D 変換)で検出する。積算回数は 4096 回である。

### 3. 観測結果

4月13日から14日にかけて行った連続測定結果のうち Fig.1 は 13日 10:52(UTC)、Fig.2 は 13日 23:52(UTC)の観測により得られた結果である。点線が偏光解消度[%]、破線は受信信号の距離二乗補正值  $P(R)R^2$  である。この時刻の天候は晴れであった。

高度 2km から 6km 付近にかけて 30~40%の偏光解消度の垂直分布が得られている。このとき、長崎大学からの情報および衛星観測データと比較して、散乱体は黄砂と判断した。

Fig.3 は連続測定結果の後方散乱係数および偏光解消度の時間変動である。縦軸、横軸はそれぞれ高度と元旦からののべ日数を示す。これは、本年春における幾つかの観測結果の中で、唯一徐々に高度を下げる黄砂の動向を捉えたものであった。

### 4. むすび

本稿では、本年春の観測結果のうち、4月13日から14日にかけての連続観測結果について示した。現状では手動測定なので、イベントの待ち受け、あるいは、詳細かつ定期的な連続測定が困難である。そこで、観測システムの自動化を図っている。また、被エアロゾルの詳細な分類は不可能であることから、スカイラジオメータの観測データを用いて、球径分布の情報を取り入れ、分類の精度を上げることが今後の課題と考えている。

Table 1 Specification of Mie Lidar at Fukuyama University

Transmitter	
Laser	Nd:YAG
Wavelength	532nm(SHG)
Energy/pulse	245mJ(max.) 30mJ(usual)
Repetition rate	10Hz
Beam diameter	9.9mm
Pulse length	6-7ns

Receiver	
Telescope	Schmidt Cassegrain
Area	$0.38\text{m}^2$
Detector	PMT
Signal Processing	8bit A/D Conversion

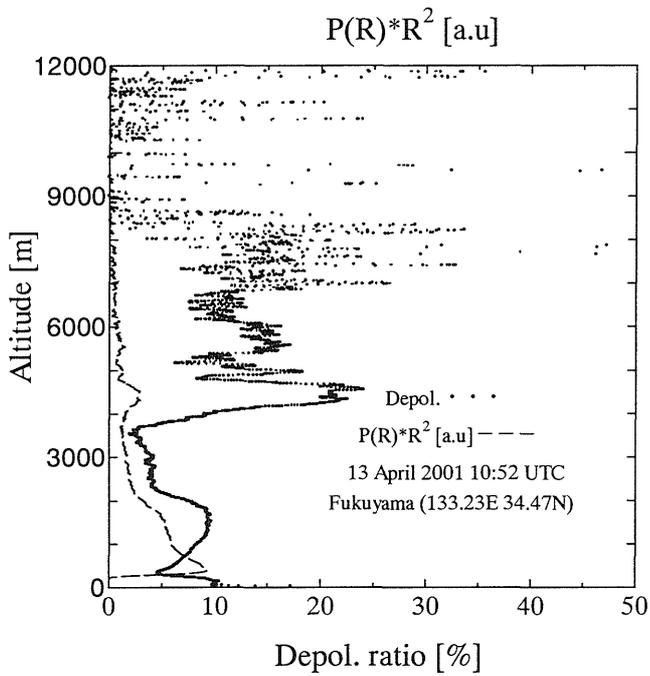


Fig.1 Vertical profile of the range normalized intensity and the depolarization ratio observed on April 13 (Day 103) at Fukuyama University.

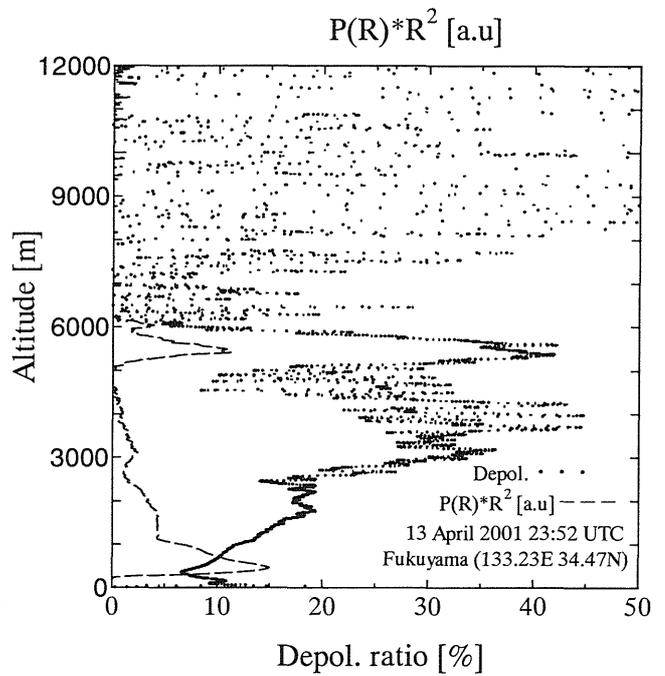


Fig.2 Vertical profile of the range normalized intensity and the depolarization ratio observed on April 14 (Day 104) at Fukuyama University.

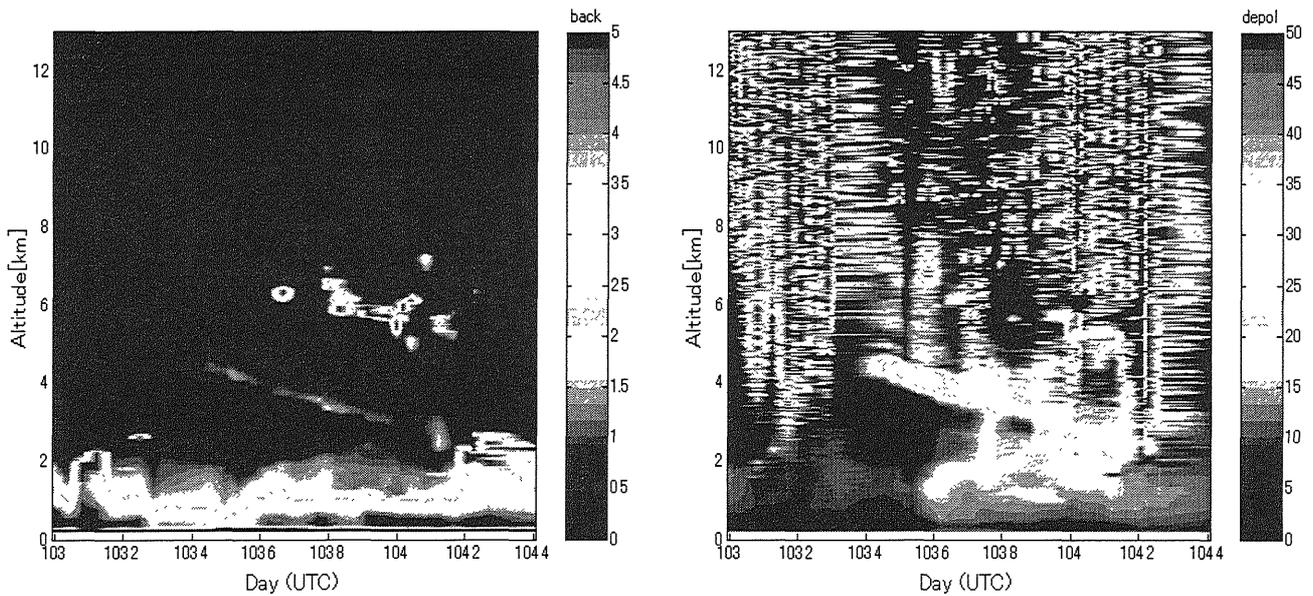


Fig.3 Temporal variation of vertical profile of the back scattering coefficient, left frame, and the depolarization ratio, right frame, which were obtained from April 13 (day 103) to April 14 (day 104) every sixty minutes.

参考文献

[1] <http://saga.pmel.noaa.gov/aceasia/index.html>