

第2期南極レーザー観測

Lidar measurements at Syowa Station: The second stage

野村彰夫, 岩坂泰信, 平沢威男, 福西 浩, 鹿野哲生

A. Nomura, Y. Iwasaka, T. Hirasawa, T. Kano

名古屋大学水圏科学研究所、極地研究所、信州大学工学部

Water Research Institute, Nagoya Univ., Nat. Inst. Polar Res., Faculty of Eng., Sinsyuu Univ.

1. はじめに

1982年より始められた南極中層大気総合観測(MAP/AMA)では、1983年に昭和基地にレーザー観測を設置し主として成層圏エアロゾル層の観測をはじめた。1984年はこの観測を引き継いだだけであったが、1985年にはレーザー観測の改装が行なわれこれまでの観測に加えてNa層の観測も合わせて行なうことになった(第2期ライダー観測期)。ここでは、第2期のライダー観測の国内での準状況や南極での最近の状況を報告する。

2. 第1期観測と第2期観測

第1期ライダー観測は主として成層圏のエアロゾルの実態をしらべる事を目的として、エアロゾル層の生成や消滅機構に関する情報をえたのたいして、第2期には大気の力学的現象をも観測することをねらっている。そのためにダイレーザを発振させて80kmから100kmの領域に現われるNa層を観測のターゲットに選んだ。第1期ではライダーの他に気球や人工衛星がもちいられたが、第2期では更にロケットが用いられる事になっている。さらに以前から行なわれてきたVHFドップラーレーザとの共同観測が組まれているのは、言うまでもない。

3. 観測計画と準備

今回の計画を大きく分けると2つ挙げることができる。一つは大気の力学的構造を探る事であり、たのひとつは、Na層の生成メカニズムを明らかにすることである。

地球を取り巻く大気中の波動は、その時間、空間スケールから考えて、多点での時間的に密な連続観測が研究の上で必要不可欠である。幸い昭和基地では、24時間の連続観測が冬期には可能となり他の基地では得られないようなデータが期待されている。季節変化を明らかにする事も大きなテーマになっている。流星レーザとの共同観測では、Na層の起源が流星か否かを探る事ができよう。ルビーライダーによる夜光雲のかんそくと合わせることによってよりくわしい大気の動きを知ることも期待されている。ロケットとの共同観測は、風の垂直分布をくわしく調べるために計画されている。

装置のテストは、1984年4月から10月まで行なわれ、合わせてデータ解析用のソフトの準備も進められた。1984年11月予定どおり“しらせ”にシステムを搬入し、1985年無事に昭和基地にはこびこんだ。げんざい、野村と福西が越冬観測中であり、本年3月にテスト観測に成功し順調に観測にはいった。

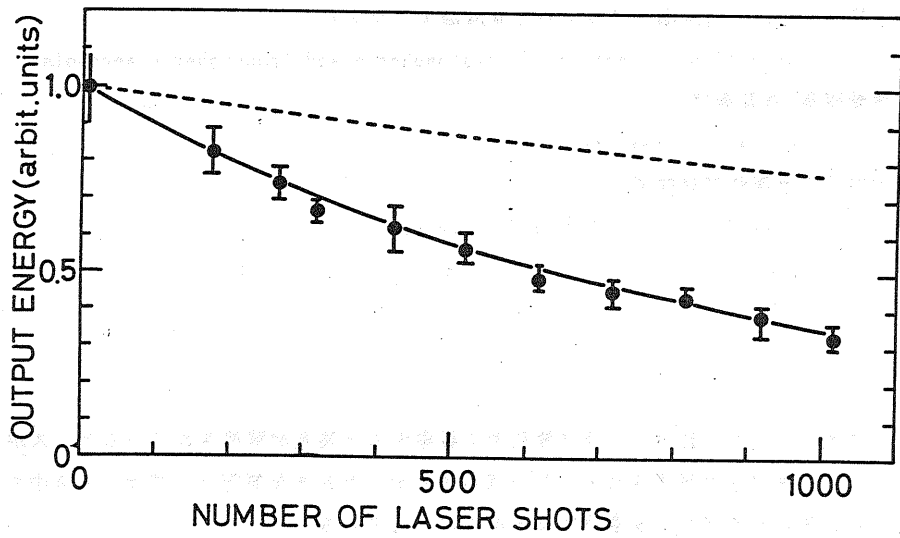


図1、レーザー出力と、射撃パルス数の関係

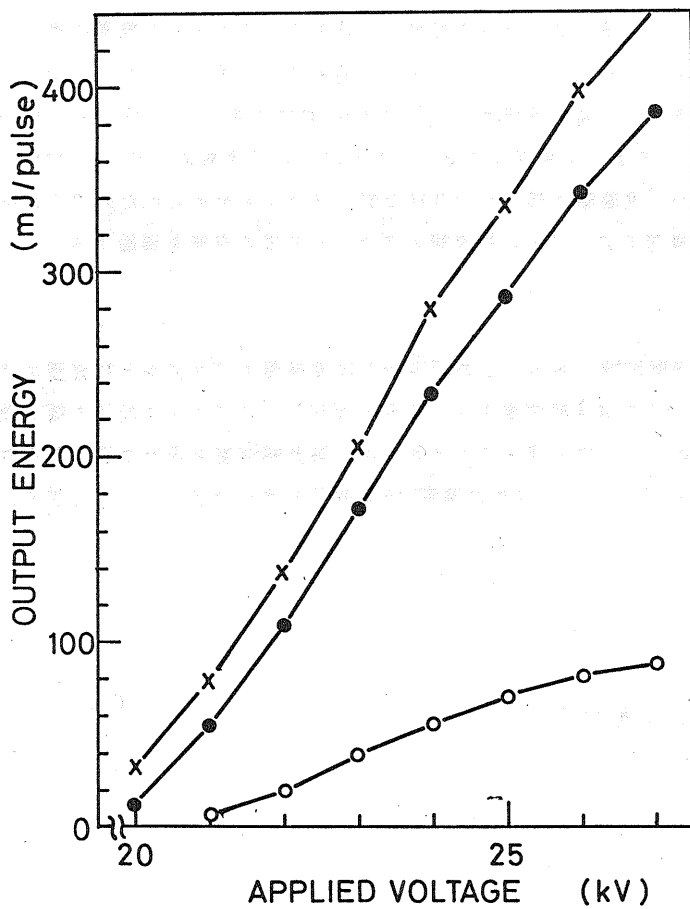


図2、印加電圧とレーザー(パルス)出力の関係。通常の運転では、観測に必要な出力を十分に得ることかできる。