

12(a)

南極域におけるNa原子層のライダー観測計画(26th JARE)

Observation Plan of Sodium Atomic Layer by Lidar in Antarctica(26th JARE)

野村彰夫、鹿野哲生、*岩坂泰信、**福西 浩、**川口貞男、**平沢威男

A. Nomura, T. Kano, *Y. Iwasaka, H. Fukunishi, S. Kawaguchi and T. Hirasawa

信州大学工学部、*名古屋大学水圏科学研究所、**国立極地研究所

Faculty of Engineering, Shinshu University

*Water Research Institute, Nagoya University

**National Institute of Polar Research

1. はじめに

南極域におけるMAP(Middle Atmosphere Program)観測は1982年より始まった。昨年の11月に出発したオ24次隊により南極域にレーザーレーダが持ち込まれ、現在ルビーレーザーによる極域成層圏エアロゾルの観測が行われている。このライダー観測は今後25次、26次隊へと継続されて行くとともに、26次隊(1984/1~)では新たな観測テーマとしてNa原子層の観測を予定している。

ここでは現在進めているNa原子層のライダー観測計画と述べるとともに、次頁に現在昭和基地で観測中の岩坂氏からの中間報告を述べる。

2. 目的と意義

南極域におけるライダー観測の意義については、前回および前々回の本シンポジウムで岩坂氏が報告している^{(1)~(3)}ので、ここではNa原子層の観測についてのみ述べる。中層大気上部90km付近に存在するNa原子層のライダー観測は、その起源をも含めた生成消滅過程の解明を行うという化学的な観点から、また一方でNa原子をトレーサとしてその垂直分布の時間的あるいは季節的変動から大気力学の解明を行うという主に二つの観点から行われている。これらの観測は日本を始めとしてフランス、イギリス等の北半球の中緯度付近を中心に行われている。そこで南極における観測は南半球の高緯度における観測点として新たな情報が得られるとともに、昭和基地ではこの高度に関する観測手段としてロケットやVHFドップラーレーダがあり、これらとの比較観測にも興味のもたれる所である。特に後者のVHFレーダは、MAPの一環として1982年から観測が開始され、極域へ降りそそぐ流星群の観測を行っていることから、ライダー観測との

比較はNa原子の生成過程解明への興味ある結果が期待される。

3. 観測システムの概要

現在、システムの設計中であるが、基本的にはレーザーを含めた送信系のみを南極に持ち込み他の受信・制御・処理系は現システム⁽⁴⁾を利用することで検討している。そのため出発前に総合的なテストができず現地での組立調整となることから、Na観測の為の現システムの変更は最小限とし、またエアロゾル観測も行うことから送信系の変換が簡単に行えることを考慮している。送信用レーザーとしては同軸型フラッシュランプ励起色素レーザーを予定し、その仕様について表1にまとめてある。

表-1. 色素レーザーの仕様

型式	同軸型フラッシュランプ励起
色素	ローダミン6G
波長	589nm(294.5nm)
スポット幅	0.003nm
パルス幅	0.5μs
出力	最大1J(λカ465J) 通常200mJ(λカ150J)
パルス繰返し	最大1Hz、通常0.5Hz
ビーム拡がり	1.1mrad
ビーム径	10mmφ

文献)

- (1) 平沢他; オ7回レーザーレーダシンポジウム予稿集, P.12, 1981
- (2) 岩坂 福西; オ8回レーザーレーダシンポジウム予稿集, P.37, 1982
- (3) 岩坂他; オ2回MAPシンポジウム, P.202, 1982
- (4) 岩坂他; オ8回レーザーレーダシンポジウム予稿集, P.39, 1982