

## 昭和48年秋季大会シンポジウム質疑討論

原稿作成：太田幸雄（東北大学理学部地球物理学教室大学院生）

浅野正二（東北大学理学部）

録音：高橋大知（仙台管区気象台，調査課）

### （1）レーダー

質問

今井(気象研)：レーダーエコーをデジタルライズしてデータを取るだけでは不充分だと思う。パターンを見ることも必要なのではないですか。

磯野(名大)：その通りです。一台のレーダーだけを使うのではなく、複数台のレーダーを併用していく必要があると思います。

山元(京大)：acoustic electromagnetic probing について、数年前に、Bulletin of the American Meteorological Society に発表になった。これは、温度、風速の remote sensing に非常に役に立つものですが、その後の発展について、また日本ではどうなっているのか、お聞きしたい。

磯野(名大)：私はよく知りません。小平さん、御存知なら教えていただきたい。

小平(気象研)：その後やられていないようです。理由としては、大きな音量が必要なため日本では無理ということ、軍関係の研究であったためではないかと思われる。公表された論文はないようです。

磯野(名大)：時間の関係で述べられませんでした。私達のところではこれから、ライダーとレーダーを併用して降雨と積雲の研究をやっていくことを考えており、またレーダーによる流星と上層風との関係も研究していくつもりです。

### （2）放射

質問

廣田(気象研)：水蒸気の測定の見通しについて、プラクティカルな方法と原理的な方法の両面から、展望をお聞きしたい。

山本(東北大)：水蒸気の場合には、積分方程式の上限の  $U_0$  が未知数になるので、積分方程式を解くという点から見ると、きわめて難しくなります。ただ、回帰方程式による方法では、適当な reference を見つければ、あ

る程度線型化して考えることができます。水蒸気の分布を測定するには、このようなきわめて情報科学的方法によらざるを得ず、実際にやられている方法も、水蒸気の場合には、回帰方程式による方法です。

### （3）気象衛星および全般に関する質疑討論

関原(気象研)：磯野先生、山本先生のお話にあったように、実体の測定が必要であり、そういう意味で、ground probe の一つの地点として、南極を認識してもらうことが、将来のためにも重要なのではないかと思われます。

光田(京大防災研)：先ほど山元先生から EMAC についてのお話がありましたが、最近の planetary boundary layer の remote sensing の問題について少しお話しします。EMAC のように電波を使わずに音波の back scatter の doppler shift を利用して風を測ることが行われています。つまり vertical beam で出して、横から受けて、風の profile を作るということで、実際に Denver (米) で実験をしています。またポータブルにして、GATE の観測に使うというのでそのための機械を作っており、そこまで話が進んでいます。また 5 mm 波の電波の放射を使って地上から planetary boundary layer の温度を測っており、そのための機械も売り出されています。以上が最近の planetary boundary layer の remote sensing の状況です。

座長：先ほど廣田さんから出された水蒸気の remote sensing について、青木さん、どうですか。

青木(東北大)：山本先生も言われたように、回帰方程式による方法が最適だと思います。水蒸気分布は、温度から決められる飽和水蒸気量（これは、 $\text{CO}_2$  を用いて測定した温度分布より決められる）に非常に大きく depend しているわけですが、そのことによって、水蒸気分布がかなり精度よく求まるという利点があるため、回帰方程式による方法が一番良いと思います。

座長：近い将来、それはうまく実用化されると思いますか。  
(以下69ページに続く)

- (同抄訳) 気象庁観測部高層課 (1973): 気象ロケット国際比較観測の結果. 測候時報, **40**, p. 293-300.
- 中村繁・清水正義 (1967): 成層圏, 中間圏の温度, 風の状態. 気象研究ノート, **92**, p. 459-497.
- Quiroz, R.S. (1967): Meteorological rocket observations and research in the Soviet Union. Bull. Amer. Met. Soc., **48**, p. 697-703.
- Quiroz, R.S. (1972): On the relative need for satellite remote soundings and rocket soundings of the upper atmosphere. Bull. Amer. Met. Soc., **53**, p. 122-133.
- (同抄訳) 清水正義 (1972): 高層大気の観測における人工衛星とロケットとの相対的役割について, 測候時報, **39**, p. 445-457.
- Rawer, K. (1970): Aspects of the ionosphere. Ann. Geophys., **26**, p 95-107.
- (同抄訳) 清水正義 (1971): 電離圏研究の現状. 測候時報, **38**, p, 219-230.
- 五月女敬太郎・鈴木剛彦 (1972): 気象ロケット資料による成層圏天気図解析. 東大宇宙研, 第5回IASY シンポジウム, p. 294-302.
- 清水逸郎 (1971): ロケットと高層気象. 日本気象学会, 第5回夏季大学教室「新しい気象学」, p. 42-48.
- Smith, W.L., H.M. Woolf and W. J. Jacob(1970): A regression method for obtaining real-time temperature and geopotential height profiles from satellite spectrometer measurements and its application to NIMBUS 3 "SIRS" observations. Mon. Wea. Rev., **98**, p. 582-603.
- Smith, W.L., H.M. Woolf and H.E. Fleming (1972): Retrieval of atmospheric temperature profiles from satellite measurements for dynamical forecasting. J. Appl. Met., **11**, p. 113-122.
- US Standard Atmosphere (1962): NASA, USAF and USWB.
- US Standard Atmosphere, Supplement (1966): ESSA, NASA and USAF.
- Yata, A. (1970): Correction for the temperature data obtained by MT-135 system. Geophys. Mag., Japan Met. Agency, **35**, p. 99-121.

(以下70ページの続き)

青木(東北大): 実際には, 試験的にやってみて報告されており, しかも非常にいい精度で測定されています.

廣田(気象研): 新しい観測方法が開発され新しいデータが出てくることによって, 今まで断片的で使われていなかったデータもよみがえってくるわけで, そういうことを考えると, 衛星の観測データだけではなく, 従来あ

たロケットの観測データもつきあわせて考えていくことが必要になってくるのではないかと思います.

中島(気象庁高層): 新しい方法がいろいろと開発されてきており, ある意味では気象学の中心になってきているかもしれないのですが, このようなときに, もう一度基本に立ち返って, 測定とは何かということを考えなおす必要があるのではないかと思います.

## 訃報

氏名	住所または勤務先	死亡年月日
松本 克己	仙台管区気象台調査課	昭和48年12月5日
竹花 峯夫	伊東市松原谷津676	昭和49年1月9日
阿部 安三	堺市金岡町1147	昭和48年9月1日