

第4回高層気象シンポジウム*

(昭和37年9月27日10時より於第1会議室)

1. 大井正一 (高層課): 符号乱れと乱流

気温符号乱れとエコー自動記録紙の風速記録との関係から符号乱れと乱流の関係を求め、これを利用して2月19~21日の各地の符号から上層の乱流を推定した。この例では下層では前線に伴うものが前線と共に移動する。ジェット流の上部に気温急昇域があり、その付近で西風が急に弱まる部分に乱流が多い。更に上方で東風に入る部分にも多い。東風に入ると符号は下層より遥かに安定し、気流が層流になっていることを示している。

2. 迎 正秋 (高層課): 水蒸気移流と降雨との関連

自由大気の中での水蒸気を形成する水の移流の問題を取りあげ、日本の大気高層における水蒸気発生場を解析し、大気上層の水蒸気の移流、分布について吟味し、水蒸気の流れの型を求めて見ると、その型と降水量の分布との間に関連性があり、水蒸気移流量より求めた降水量が、ほぼ実際に降水量と合う事を示した。

3. 林英之介・奥住 巖 (高層課): 成層圏の水蒸気測定に関する各国の現況について

成層圏の水蒸気量は、大気大循環や熱放射の点から重要である。日本では IGY, IGC と引続き、露点ラジオゾンデによって観測を行っており、成層圏における混合比の増大などの新しい現象が観測事実として見出された。各国(とくにイギリス, アメリカ)でも、赤外線分光器による方法、直接採集する方法、露点湿度計の方法などにより測定が行なわれている。それぞれの方式による観測結果と測器のあらましについて述べた。

4. 角 俊治 (高層課): 高層の湿度と高度誤差

ラジオゾンデ観測にさいして湿度が誤観測の場合、仮温度補正をしないため高度の誤差が $-40 \sim -50$ m になる場合がある。したがって何かの湿度を代用することにより高度の誤差を少なくすることが出来る。どういう値を使うのが最も誤差が少なくなるかを知るため、累年値、12時間前の値等につき調べた。

5. 岡村俊雄 (札幌管区): 高層気温の昼夜の差

1951年4月から日射誤差の補正が行なわれたが、補正後のゾンデ資料により、高層気温の日変化の中を見ると、高さと共に増し 30 mb で 3°C となるが、これは外

国の値と比べると大きすぎる。巾の季節変化は冬大きく夏小さい。これはオゾンが春に多く秋に少ないことに関係しているが、或いは太陽高度角の低い範囲の日射補正量が不足か何れかであろう。1952年4月を境にして観測時刻が0時12時から9時21時と変わったが、札幌について夫々の5年平均値を用いて上層の日変化を描いて見ると、0時の方が21時よりも高温になっている。

6. 伊東光彦・山田文雄 (高層課): 風の不連続面

新しい観測指針の完成に伴ない風の不連続面の型が a~d 型から O~P 型に変わった。二つの分類による各型の出現頻度、両型の相関、気温断面図との対応をしていた。用いた資料は1961年7月と1962年1月の根室、仙台、鹿児島のものである。新しい型の方がジェット流の上下端、極前線面とよく対応する。又下層の地形性のもは新しい型では自然に消される。

7. 乳井鈇一 (高層気象台): エコー方式とゾンデ方式との高度の差

昨年頃からエコーの近距離の精度が意外によい事が証明された。3 kg 気球によるものは上層では2月5日にはゾンデの方が高く出るが8月にはゾンデの方が低くなる。30 km では2月には $+2$ km, 5月には 1 km, 8月は 2 km である。2月には上昇速度がゾンデの方は毎分 1000 m に達するので、冬は空盒に原因があるらしい。現地検定値と本庁検定値は著しく違い 10 mb では冬は現地の方が 8 mb も低い夏には 1 mb 高い。この事が偶然の一致かどうかは判らない。

8. 久米庸孝 (航空地方気象台): 晴天乱流と事故

3月17日10時53分河口湖上空 18000 呎でジェット戦闘機4機編隊が突然強烈な乱流に遭い、2機は墜落し、他の一機の加速度計は $+8g \sim -5g$ を記録した。事故発生位置は完全な晴天で雲は無かったが、解析の結果、ジェット気流の軸の下で寒冷前線面に当たっている。

9. 内川規一 (高層課): 気象電気ゾンデの改良

雨徐けを取り去ってゲルジェン円筒付近の電場の歪みを去り、アースの高抵抗を変えて飛ばした。伝導度は計算されたものより 50% 多くなった。電場の方は回転翼の6ヶあったものを、羽根を2枚にしコンミュテーターの接点を改良したら安定になった。10月の観測ではソ連の

* The Fourth Symposium on Aerology

核実験の影響に消されたが、1月には改良の結果がよい事が判った。

10. 小林寿太郎 (気象研究所): 気象ロケットの展望

成層圏よりの寒気の氾濫、突然昇温等より気象ロケットが発展して来た。アメリカではロッキー I, II, アーカス, アスプ等小型低廉なものが出て来た。1959年秋から3カ所で始まり今日では11カ所になっている。イギリスは1カ所、フランス、イタリア、ソ連でもやっている。風が主体である。気圧、気温は難しい。ロケット自体で計る方と、落下ゾンデの方法、千分の十ミルの金属箱をレーダーで追う方法(レーダーチャフ)風船を上空で揚げその中にコーナリフレクターを入れる方法、ナトリウム蒸気の光を追跡する。ボールの中に加速度計を入れて計る方法、多数の花火をつけてその爆音から求める方法等がある。レーダーチャフが風によく従う。パラシュートは直径15フィートのものを使う。ピトー管を使えば120km迄計れる。日本のデータは10コ位で、温度は30℃付近のデータは他の地点と会う。高緯度のは違う。季節の移り変りは高い所に早く出現する。

11. 山田 一, 中村 繁, 五月女敬太郎, 清水正義

(高層課): アリューシャン高気圧末期の垂直構造

50mb では1月終り頃コールドポルテックスが分離する。北緯 60° 以北で 30mb 以上で気温が急昇する。日本の上層でも同様 30mb 以上で気温が急昇し、極、赤道成層圏が急に冷えてジェットが強くなり、二本になって極前線が強化される。300mb ではジェットが冬には合流していたのが二つに分れてしまう。又温位面の変化から求めた降域がオホーク高気圧と共に北上することが判る。

〔新書紹介〕

気象観測法 篠原武治 B 6 版 164 頁

恒星社発行 1962年10月 定価 380円

最近では小、中、高等学校等で自然に対する理解を深めるため気象観測を広く行なうようになり、関係の先生や生徒から観測についての問合せが多くなった。気象観測については気象庁では夫々地上気象観測法、高層観測指針、航空気象観測指針等があり、定められた方法で観測を行なっているが、これは気象官署のためのもので、参考にはなるがそのまま学校等の生徒の勉強のための観測法とするには少し入りにくい点があり、こういう目的のための適当な観測法の書物が痛感されていた。

特に始めて気象観測をやるものにとっては、著者も述べている様に、温度計の目盛を読みとったり数表を用いて計算する方法を覚えることのほかに、科学的な意識をもって観測する心構えがより大切である。

著者は長年観測の仕事に従事してきた専門家であり、

12. 北岡竜海(高層課): オホーク高気圧の生成機構

北半球の 10mb では冬には極渦が発達するが、同時にアリューシャン高気圧が現われる。1月末から突然昇温が起こり始め3月末頃の突然昇温で夏型になる。日本での露点ゾンデ、気象電気ゾンデ、オゾン観測結果から考えて見るに、大陸の東側では気温傾度が強く、ジェットコアの高度が低い。この事は大陸の東側で下降気流が強いことを示している。このため成層圏内で赤道の空気が極方面に還流してオホーク高気圧を作り、その逆循環として下層で北から南に寒気の氾濫が起る。成層圏の水蒸気量が冬に札幌で多いことはジェット流の北で下降気流があることを示している。夏になると日本全体が少く一様になる。オゾンは冬に 140°E 線上で特に著しい変化を示し、30℃以北で多く、30℃以南で少い。これはジェットの北側で下降気流が大陸の東側で特に著しいことを示している。気象電気ゾンデの結果も同様になっている。水蒸気については上層の HO イオンと H イオンの結合が考えられ、これを仮定すればやはり同様の結果になる。エコゾンデの館野での日記記録は強い下降気流を示し、風向、風速、気温の日記記録もこれと一致している。日本における昼夜の差は一日頃に下降を示し、四月頃に逆になる。以上述べた様な事を更に世界中の資料により大陸の西側と東側の差について説明した。オゾンの年変化の第二の極大は 140°E で発生し、月に 20℃位の速さで東に地球上を周る。オホーク高気圧の下降気流は次第に極低気圧を埋めて極は次第に高気圧化してゆく。ベルリンシンポジウムではドイツの提出議題により成層圏循環には26カ月周期があり、これがヨーロッパの夏の寒暖を支配していることを示された。

本書が自分の貴重な体験を通して、これから観測を始めようとする人々の為に細かに気をくばって書かれている所はさすがである。

内容は5章にわかれ「気象観測とは」「基本的な気象観測」「応用的な気象観測」「特殊な気象観測」「学校における気象観測」となっており、読者はこれによって地上気象観測から航空、海上、農業、水文、高層、レーダー、大気放射能といった広範囲の観測について全貌を知ることが出来る。とくに最後の章の「学校における気象観測」は身近な問題がとり上げてあるのはよい。ただ「特殊な気象観測」は、一般的には簡単に出来ないことが多いので観測の原理を理解させる様に書かれているが、もう少し解説が欲しい気がする。

いずれにせよ、この著書が小、中、高等学校等の先生、生徒の方々ばかりでなく、一般の人々に広く読まれ、自然に対する理解を深め人間生活に役立つ様に利用されることを望んで止まない。(関谷 淳)