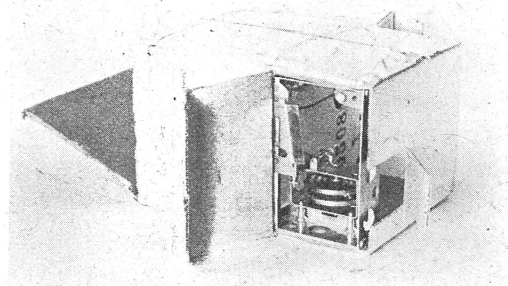


世界のゾンデ (フランス)

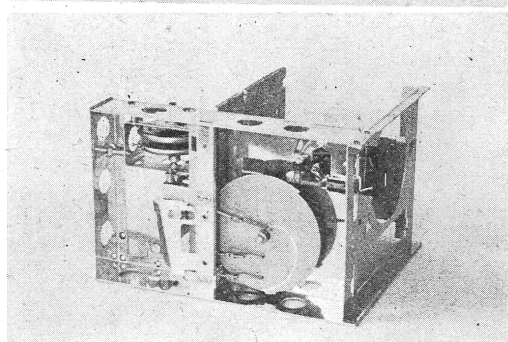
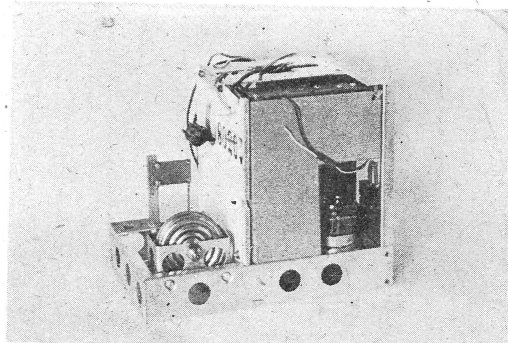
関 口 理 郎

フランスのゾンデは外面に白い紙を貼った段ボールで作られた長方形 (80×135×175mm³) の箱の中に収められているが、この箱は1部分が通風筒を兼ねている。即ち飛揚の際には第1図の様蓋を開けて (動かないように止めておく) 通風を計る。左側の蓋は計器の取出口で飛揚の際には閉じてある。空盒の左上にある細いアルミニウム片は湿度計の保護片である。第2図は計器を取り出した所で、左側が気象計器部で、空盒の後上に長方形のバイメタルがアルミニウムの角柱に固定してある。湿度計は空盒の蔭にあるので見えない。右側の発信器部分との間は木材で区切ってあるだけで熱絶縁はしていない。第1図と見比べれば分るように上昇時には箱の蓋はこの部分の上下両面が開いて風を通す。

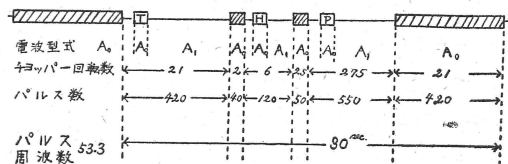
気圧計は外径54mm厚さ5.5mmの空盒2つを使用し、その動きを指針の回転に換えている。温度計は厚さ0.42mm巾20mm³長さ32mmの角板のバイメタルで、ペークライ



第1図



(上) 第2図 (下) 第3図



第4図

(前頁より続く)

点の縦軸を読めば、それが雲の影響を考慮せる降下量となる。最低温度は以上の補正をして得た降下量 ΔT を求めて

$$M = T - \Delta T$$

最低地面温度 M_0 は最低温度より 2~3°C 低いから

$$M_0 = M - 3 = T - \Delta T - 3.$$

風速を考慮しているから、輻射以外に移流による冷却と考えねばならないが、風速が余り大きくなければ、この影響は、輻射冷却に較らべて少い。例えば、風速5 m/sec で地域的温度勾配が1°C/100km あっても、夜間を10時間としても1.8°C位の違いである。

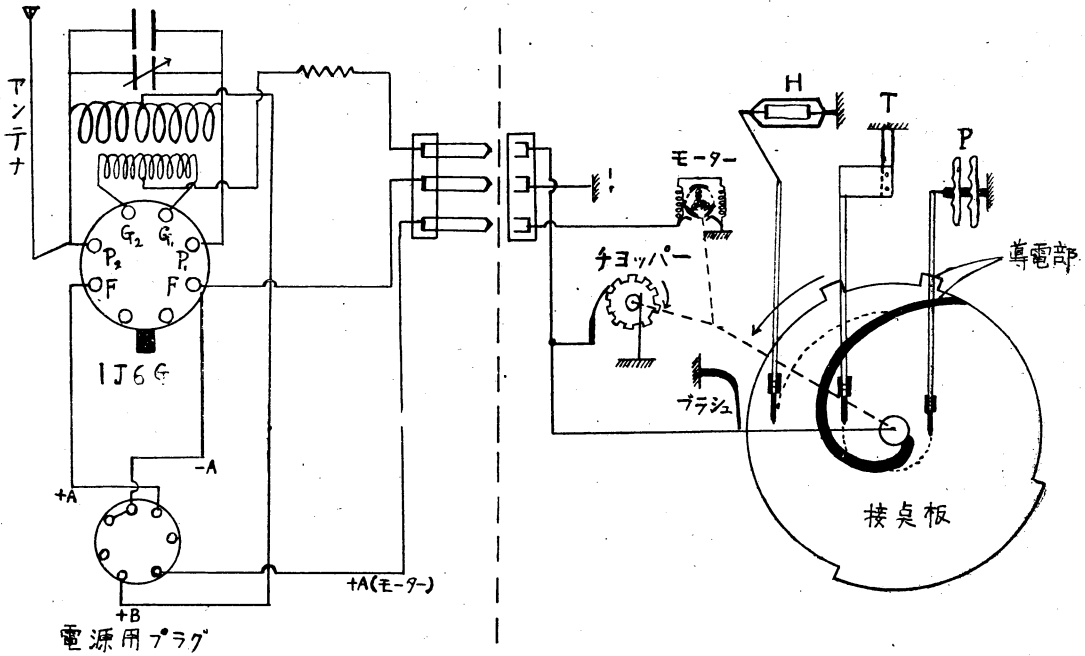
結 語

1955年9月

我が国で実用するには無理な点もあらうと思われるが、統計的に補正項を作っておけば、簡単に気温予想が出来るから便利と思う。

参 考 文 献

- [1] 増山元三郎; チャリコフ氏夜間最低気温予想法 天気と気候, 5(8) 400-401, 1938.
- [2] 増山元三郎; 降霜予報法概観, 天気と気候 6(1) 28-31, 1939.
- [3] A. S. Zverev; Tumany i ikh predskazanie. Gidrometeorologicheskoe izdatel'stvo, Leningrad, 1954. (霧とその予報)
- [4] 当合万寿夫; ソヴェトの科学機関 天気 2(1) 29, 1955. (気象研究所)



第 5 図

ト・ワッシャーで熱的に絶縁して基板に固定した $8 \times 8 \times 60\text{mm}^3$ のアルミニウム柱に取付けてある。バイメタルは直結した指針と共に角柱を軸として回転する。湿度計は gold beater's skin ($8 \times 30\text{mm}^2$) の伸縮を針の回転に換えている。気圧計、湿度計の指針は共にスプリングを使用して機械的振動による動きを防いでいる。

測定方式は「パルス数変化方式」即ち reference code から各要素の signal 迄の間に送信するパルスの数の変化により気象要素の変化を地上に送る。第3図に示す様に発信器の裏側にある回転盤(直径 83mm 厚さ 1mm)は 3VD.C. のモーターによりギヤを介して動かされ、30秒に1回転する。モーターの軸にギヤと共に直結されたチョッパー(20歯で2個欠かしてある。)は第5図の配線図が示す様に発信回路の grid 抵抗回路を断続する。一方回転円盤には気圧、気温、湿度の指針が常に接触して、針がそのスパイラル状の導電部に来ると、grid circuit を短絡して A_0 電波(無変調波)を発信する。この他に円盤の縁は導電部で、3カ所の部分でブラッシュに触れて、同様に A_0 電波を出す。回転盤他の部分はアルマイト加工され電気的に絶縁されていて、針が導電部から離れると、チョッパーにより断続される A_1 (パルス)電波が発信される。即ち3ヶ所の reference code と P, T, H の signal が A_0 電波で、その間は A_1 電波である。reference code の間の pulse の数は一定であるから、reference code とその間に1つずつあ

る各要素の signal 迄の pulse の数を地上で受信すれば、検定の結果と比較して、P, T, Hを知る事が出来る。各指針の長さは適当に変えて、倍率を変化させる事が出来るが、倍率を大きくして感度を増せば、測定範囲は当然減少する。

チョッパーの回転数は回転盤が1回転する間に80回ってパルス数はこの間に1660その感度は1パルスの変化につき、それぞれ平均 0.2°C , 2mb , 0.5% 程度である。この有様は第4図に示してある。発信器は配線図の示す通りで、push-pull 発振器を使用して周波数は 28M.C. 空中線電流 70mA 、モーターは 3V の自動起動式である。電池はA (1.5V , 3V)、B (144V) 共に dry battery らしいが実物は不明である。電池を除いた重量は 700gr である。

フランス・ゾンデの特徴は第1にパルス数変化方式を使っている事で、この方式は chronometric type (スイス・インド) に近いが、モーターの回転数の変動が誤差の原因とならず、時計を使うのに比べると費用が少くて済む、然し乍ら指針が常に回転盤に触れているので、誤差の原因となると思われる。一方バイメタルの大きさは比較的小さいが、その厚さは相当に厚く、遅れもあると思われるし、絶縁も不十分である。又太陽高度が約 40° でバイメタルに太陽の直射が当る可能性がある。空盒が通風筒内にむき出しにしてあるのも感心出来ない。

(中央气象台)