して南風で高温多湿の空気が運ばれてゐる時である。これ即ち南風の必要な由縁であらう。而して降水の模様を出すのには單に等壓線により上昇氣流を出しただけでは不充分であり、水蒸氣に関する因子、例へば相對湿度の如きを考慮する事に依り初めて可能となるであらう。

終りにいろいろ有益なる御指導を賜つた岡田臺長、藤原先生に衷心よりの謝意を表する。

毛髪自記湿度計の新案*

倉 石 六 郎

序 論

相對湿度と毛髪の伸縮との關係は、古くは Gay-Lussac の求めた表があり、其の後も精しい研究⁽¹⁾がある。それによると湿度 0% の時の伸びを 0 とし、100% の時のそれを 100 とすれば次の表のようになる。

相對湿度 (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
毛髪の伸び	0	20,9	38,8	52,8	63,7	72,8	79,2	85,2	90,5	95,4	100

これで見るとわかる様に、0% から 10% 迄湿度が變化すると、全體の伸びの 20% 以上の伸びを生ずるに反し、湿度が 90% から 100% 迄變る間の伸びは僅かに 5% に達しない。従つてこの儘、毛髪の伸びを用ひて自記湿度計を作れば、示度の目盛は一樣でなくなる譯である。R. Fuess 社製のものがそれであつて、低湿度の部分の目盛の幅は高湿度の部分に比べて著しく廣い。W. Lambrecht 社のものは同社製のポリメーターと同じ機構を用ひて居る爲、湿度 70% 位の所の目盛の幅が一番狭くなり、兩端に行くに従つて廣くなつて居る。

この様な不整な目盛では實用上いろいろな不便があるので、F. Richard 社のものは毛髪によつて同轉する軸と、自記ペンの軸との間にカムを置き、低湿度の時は倍率を小さくし、高湿度の時は倍率を大として、自記紙上の目盛が一樣になる様に工夫した。吾國で用ひられて居るのは多くこの F. Richard 型のものである。

この F. Richard 型には次の如き缺點がある。

a) カムの製作の困難 カムの型が圓弧とか算術螺旋の様な簡單なものであれば、器械によつて

* R. Kuraisi: A Newly Designed Hair Hygograph. 中央氣象臺彙報.

(1) W. Grundmann: Z. Instrumentenkde. Bd. 54. (1934) S. 411.

E. Kleinschmidt: Beitr. Phys. fr. Atmosph. Bd. 2 (1908) S. 99.

A. F. Spilhaus: Massachusetts Institute of Technology, Professional Notes. No. 8 (1935).

容易に精確に作る事が出来るが、この濕度計用のものはもつと複雑な曲線であるから、最後の仕上げは手工による外はない

b) カムの接點に於ける摩擦 普通のカムではその接觸點には滑り摩擦を免れない。矢龜紀一氏⁽¹⁾の考案によるものは、轉り接觸をする筈であるが、それでも塵が附着したりすれば可成りの摩擦を生ずる虞れがある。

c) 調整の困難 カムが正確に出来て居たとしても、このカムのどの部分を用ひるかによつて、示度と倍率との關係が變化する。それ故器械を組立てた後の調整に多大の手数を要する。

以上の如き缺點がある爲に、市販の自記濕度計には精確なものは甚だ少ない。著者は之を遺憾として、新にカムを用ひないで、而も目盛のようになる様な自記濕度計を考案した。

構 造

著者の考案したものは第 1 圖の如き構造で、其の外観は殆んど F. Richard のものと同様である。これは現在市販の器械の部分品の大部分及び自記紙が其の儘使用出来る様にと考へたからである。其の主要部分、即ち F. Richard のものでカムの存在する個所を特に擴大して其の作用を第 2 圖に示した。符號に 0 を付けた

のは濕度 0% の時の位置で、100 を付けたのは 100% の時の位置を示す。其の間のもは各 20% 毎の位置である。圖に於て毛髪は A, A' なる水平な二點（圖に於ては A' は A に重なつて見える）で其の兩端を支へられ、其の中央 B は懸金 BC で下方に引張られて居る。 D は紙面に

直角な回轉軸で、それに DC 及び DE なる二本の槓杆が固定されて居る。槓杆 DC には前述の懸金の一端がピン C で止められて居る。従つて D の軸は毛髪の伸縮によつて回轉する。 D に平行で同じ高さに今一つの回轉軸 G があり、これには自記ペ

第 1 圖

第 2 圖

(1) 天氣と氣候、第 4 卷 (昭和 12 年), 543 頁。

ン GH と傾杆 GF とが固定されて居る。傾杆 DE と GF との間はピン E と F とによつて短冊 EF で連結されて居る。單にこれだけの簡単な構造によつて所期の目的を達する事が出来る。

最も適當と思はれる各部の寸法を次に記す。これは所謂中型自記湿度計用のもので、示度の寸法は 0% から 100%迄が 80 mm, ペン軸の長さが 140 mm として求めたものである。

100% に於ける毛髪の長さ ≈ 190 mm, $DC \approx 9$ mm.

以上二つの量は毛髪の種類により幾分變化する。

懸金 $BC=8$ mm, $ED=15$ mm, $EF=30$ mm, $GF=20$ mm, $\overline{GD}=49$ mm, $\overline{AD}=28$ mm,

$\angle FGH=132^\circ$, 0% に於て $DC \perp AC$.

勿論 DE, EF, FG 及び GD の長さは同じ割合で變化させても差支へない。又 $\overline{AD}=40$ mm, $BC=20$ mm 位としてもよろしい。

尙この構造では、毛髪が常に適當な張力で引張られる様に、 D の軸に重量又は發條を着けて、 D 軸が常に右廻りの力を受ける様にする必要がある。又自記ペンを無理に下方に押し下げても、毛髪が弛むだけであるから差支へがないが、ペンを無理に押し上げると毛髪に過大な張力がかゝり、毛髪を切斷する虞れがある。短冊には張力だけが作用する筈であるから、その兩端のピンの孔を圓形でなく細長く作つて置けばこの心配はなくなる譯である。

計 算 方 法

以上の寸法を求めるには先づ毛髪の湿度による伸縮が Gay-Lussac の表に従ふものとし、毛髪の長さや其の他の寸法を適當に定めて、それから D 軸の各湿度による回轉角を決定する。從つて傾杆 DE の動きも決定される譯である。一方 G 軸の各湿度に於ける回轉角が、自記紙の寸法から決つて居るから、それによつて傾杆 FG の回轉角が知れる。次に傾杆 FG の長さ、及び短冊 EF の長さを種々に假定し、最も具合のよい位置を圖式計算で求めたものである。かうして求めたのであるから、上記の寸法が一番よいとは云ひ得ない。然し死點の位置や其の他の事を考慮に入れれば、先づ普通の目的にはこの寸法で十分であらう。

試 験 の 結 果

試作品を恒濕槽内で調整し、昭和 14 年 3 月 10 日から同 17 日迄百葉箱に入れて自記せしめ、それと乾濕計寒暖計による實測と比較して見た。其の結果は第 3 圖の様になつた。圖の横軸には實測した湿度をとり、縦軸には試作品による讀取りをとつた。勿論毛髪などと云ふ有機物質を用ひて居るので、個々の讀取りには遅れ (time lag) などがあつて精確とは行かないが、濕度と度盛との間の一次性は正しく保たれて居る。又自記紙を直接に見ても摩擦なども殆んど認められず、同時に記録せしめた F. Richard 型のものより、ずつと成績がよろしい。

以上求めたものは、所謂中型自記湿度計用のものであるが、他の型のものにも應用出来る筈であ

る。然し實用上は自記湿度計の大型は、型が
大き過ぎ、さりとて精度も大してよろしくな
いから、今後は次第に用ひられなくなる事と
思はれる。従つて大型用の寸法はこゝには記
さない。これと同じ方法をポリメーターに利
用したら面白い事と思ふ。

本試作品の製作は長谷川計器製作所の米山
晃司、前田和宏の兩氏の御厚意によつた。此
處に感謝の意を表す。

東北地方に於ける八月の気温の異常低冷と 緯度變化との關係に就いて (第二報)*

北 澤 貞 雄

は し が き

東北地方に於ける凶冷に関する調査⁽¹⁾第一報に次いで、本文に於ては第一に東北凶冷地に於ける
8 月の気温の特異性に關する調査を示し、他地方に對して特異の點を明らかにする。第二に其の特
異的現象たる気温の異常低冷を起す原因を藤原先生が⁽²⁾嘗て指示せられた緯度變化に求めて見た。
即ち前半の調査に依つて凶冷的現象の代表的觀測地と考へられる宮古の 7, 8 月の気温と緯度變化
との關係有無を調査し、稍、興味ある結果を得たので第二報と爲し、凶冷の原因又は豫想の研究に
對する參考とする。

1. 各地 8 月平均気温の標準偏差と低冷なりし年の平年偏差

東北地方の凶冷現象に於ては 8 月の気温の低冷は云ふ迄もないが、気温偏差が緯度其の他の氣候
的因子で推定せられる一般的偏差の振幅を越ゆるには非ざれども、気温の平均値が該地の作物成育
上の臨界温度に近い爲に斯様な現象を起す⁽³⁾ものか、又気温偏差が一般的に推定せられる振幅を遙か

* S. Kitazawa: Note on the Cool Summer in Tōhoku District (2nd Paper). 中央氣象臺彙報.

(1) 東北地方に於ける 8 月の気温の早期豫想に就いて. 氣象集誌. 第 2 輯 第 16 卷, 第 9 號.

(2) 藤原博士: 諏訪湖結氷日調査. 氣象集誌. 大正元年, 400 頁及大正 9 年, 131 頁.

(3) 例へば稻垣博士の學説の如く (稻作豐凶問題の決論).