

風力計

一 拔山大三
木茂

昨年輸入せられて海洋氣象臺に裝置された「リシャル」の「アネモキネモグラフ」と以前から神戸測候所で使用して居た、「ロビンソン」の風力計の示度を比較して見ると其處に可なりの差が出て來る簡單にする爲め前者を(一)後者を(二)と名づける(一)の主な部分は特別の形をした風車で其の回轉數を風速に比例するものとして自記させて居る風車は風の吹いて來る方向に常に向ふ様に矢羽根を付けられた平な軸の週に廻軸して居る(二)の主な部分は腕の形をした風車で之れは垂直な軸の週に廻轉して居る腕は四個着いて居るが大體に於て内二個は空氣と同一方向に他の二個は風と逆の方向に動いて居る。

(一)の自記器は其の風車の廻轉數に比例する高さに一定の水平面からペンを高める様になつて居る。無論此の高さは實際の回轉數に全く比例するものでなく多少の遅れがあつて高過ぎたり低過ぎたりして居る。風速の變化が非常に小さい時は此の差は無いが急に變る時は随分大きくなる。例へば無風の時に急に十米位の突風が起る時には示度が十米となるまでには二三分かゝる又十米の風が急に止む時にも同じ位の時間がかゝる。

(二)では風車が三十回廻轉すると一度電流が通つて自記される様になつて居るが(一)では二十五回廻轉すると其の度に電流が通る様になり此の電流が或る時間内に何度通るかが廻轉數に

比例するものとしてある。此の爲め一定の時間を取る(一)では廻轉數の最大の誤差は二十五回となり(二)では三十回となるこれ等の回轉數に相當する空氣の流れた距離が或る時間の平均風速を算出する場合に其の時間中に流れた距離に比して十分小さい時始めて自記されて居る廻轉數が風速に比例する事となる例へば二十分間の平均風速を取る時は二十分間に空氣の流れた距離が(二)に對しては三十廻轉に相當する距離、すなはち百米が十分小さい事を必要とする。(一)については是れより小さなものとなる。(二)にも其の廻轉數は風速に比例すると云ふ假定はある(一)(二)を比較した方法は次の通りである。兩者共に記紙横軸には時間が取られてあつて(一)では風速は秒米で直ちに斷軸に圓弧の長さとして表はされて居る。此の風速は前にも書いた通り丁度其の時間の風速を多くの場合表はして居ないし又或る時間の平均風速にもなつて居ないが、ただ長い時間を取れば其の間には風速が大に過ぎて表はされたり、過小に表はされたりして居る程度が同一のものになると假定して其の十分に長い時間としては二十分間を取つた其の平均の風速の値を出す爲め横軸と風速を表はして居る曲線と二十分間の兩端で時間を一定として風速を零から其の時の風速に相當する所までペンを動かして得た二圓弧の四つに圍まれた面積をプラニメーターで量り別に二十分間常に毎秒十米の風速に相當する時の面積を量つて二十分間の平均風速を算出した。

(二)は二十分間に何度電流が通つたかを見て氣象常用表により平均風速を出した。用ひたのは一日六回で觀測時を選んだ。之れはただ據所が無かつたので此の如き時間を選んだのである

結果は圖に示した通りで各算出點の誤差は正負毎秒一米位で可なり一様集つて居る。(一)の一米以下の所では曲線になつて居て(二)の零米が(二)の一米に當る此の事は(二)の方は其の廻轉につき慣性が可なりに大きい事に歸せられる外に(一)は廻轉し始めた時は非常に軽く動くが一度止ると摩擦の爲め少しの風では動かなくなる事も考へに入れねばならぬ。

一米以上では大体風速が比例して表はされる其の關係は

$$(一) = 1.4 (一) + 0.5 \dots \dots (一)$$

となる一・四なる數は(一)の調整によつて定まる數で倍率が(一)と(二)で一致して居ない事を示して居るだけのもので別に重大な意味を持つたものではない(一)の様な關係が成立すると云ふ事は(二)なる器機が實際の風速を示して居ないかも知れないがしかし其れに大體比例する事を示す可能性が大いにある證明に役立つ。

(一)の風車が必ずしも常に風の方向に向つて居らず其の方向の左右にある振幅Bで簡單な振動をして居り(一)と(二)の廻轉數は風速に比例するものとして計算すると十分長い時間Tを取れば、

$$AN = \frac{1}{2T} \int_0^T V B^2 \sin^2 (bt + y) dt = an$$

Vは風速でnNは單位時間中の(一)(二)の廻轉數でVとBをT時内では一定と取れば

$$AN = \frac{VB^2}{2T} \int_0^T \sin^2 (bt + y) dt + an$$

$$= \frac{VB^2}{2T} \left[t - \frac{1}{4b} \sin 2 (nb + y) \right]_0^T + an$$

(一)の振動の週期を一秒近くのものとすれば

$$AN = \frac{1}{4} V B^2 + an$$

B²がVの如何なる關數になつて居るか問題であるが圖の直線の部分を延長しても原點を通らぬ所を見るとVが零でもVB²は零で無い様に見える其の大きさは圖の上では秒米を單位に取つて二・〇になる。

五月の寒の戻りに就て

高山四郎

五月に寒の戻りと稱する現象あり。五月に入りて温暖となれるに氣温急に低落して再び寒が戻り來たれるにあらざるかと疑はしむる故此言葉あるなり。本州中部あたりにては時恰も春蠶飼育中にして、斯の恐るべき凍害を惹き起すこと屢々あるを以て特に注意せらる。

寒の戻りは大抵高氣壓に關聯して起る、即ち高氣壓が支那方面より擴張し來たるか、或は大陸を離れて東行し來たるかして本州に迫らむとする時にして此場合稍々深厚なる低氣壓が通過し去りて北海道附近にあり。而して寒の戻りは單に本州附近のみならず、又支那にも朝鮮にも北海道にも起り、又南西諸島、小笠原島あたりに恐らくは現今の天氣圖の範圍内一帶に起る現象なり、只南方諸地に於ては温度の低下小さく注意に値せざる許りなり。但し其現象の期日は場所によつて一日乃至三四日