

# 煤紙に就いて (第一報)

本 間 寧\*

§1. 記象を取るのに煤紙を利用して、これに記入させる方法は物理実験に於ては可成り普通に用ゐられる方法である。特に地震計で地震の記象を得やうとする場合には此の方法は最も一般に利用されて居る様に思はれる。紙に煤を付ける方法は通常はドラムに紙を巻きつけて、これを廻轉しながら下から石油ランプでいぶして行くのである。ところが此の煤紙の濃淡によつて描針と煤紙との間の摩擦値が異なる様に思れる。それで地震計を利用して濃さと摩擦値との關係を調べて見た。其の豫備實驗を報告する。

§2. 實驗は本臺地震計室を利用し、紙は通常をつや紙を用ゐた。これを燻煙室の中で電氣仕掛けて略々一樣な速さで廻轉し〔廻轉數は 26 rev./min〕、焰の長さや時間を測定して、これを用ゐて Wiechert 式地震計の上下動の檢定を行ひ摩擦値を求めてこれを比較した。これを用ゐる摩擦値を求める爲には制振器を外して自由振動をなさしめ、相次ぐ全振幅  $u$  を測定すれば、

$$u = v_0 u_{+1} + 2(1 + v_0)r \quad (1)$$

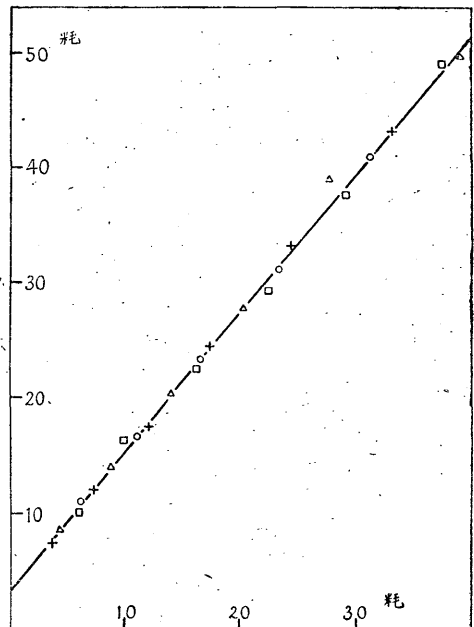
なる關係がある事が知れて居るから<sup>(1)</sup>、 $u$  をば  $u_{+1}$  を横軸として直角座標に記入し、得たる直線の勾配及び縦軸を截る長さからが得られる。此處に  $v_0$  は残留制振度と呼ばれるものである。

測定は焰の長さを 4 cm, 5 cm, 6 cm, 7 cm. とし 15 sec, 20 sec, 25 sec, 30 sec, 35 sec. に就いて測定を行つた。檢定曲線は各實驗毎に可成りよく一直線上にのつて居る。〔例へば第 1 圖参照〕。測定結果は表示してある。猶大勢を見る爲にそのグラフを第 2 圖に示した。他の資料が少ないので特に 5 cm のものに就いて考へて見るに  $r$  は

$$r = 0.850 - 0.37 e^{-0.0044t}$$

なる式に従つて増し、充分長い時間の後には飽和する様に思れる。焰の長短に伴ひこの値はこれと

第 1 圖



焰の長さ 5 cm, 時間 20 s. に關する 4 回の測定の平均の (1) 式の直線を示す。

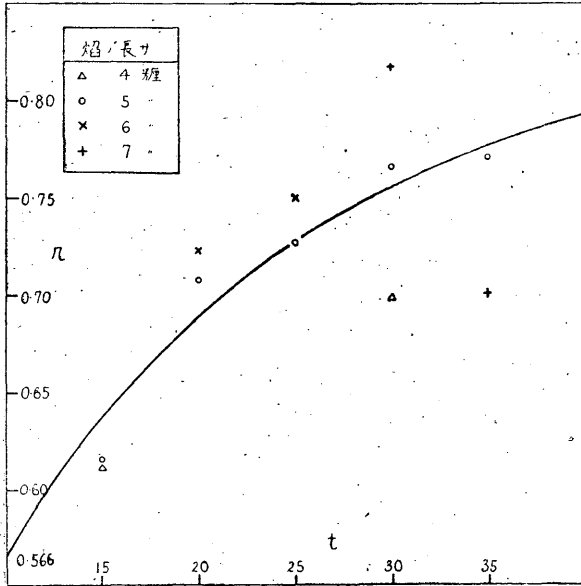
\* 中央氣象臺

(1) 例へば本多弘吉; 地震 (河出書房, 物理實驗學, 第十一卷) p. 152.

平行にたゞ全體として増し又は減する様である。たゞ 7cm の場合のみは逆轉が起つて居るが、これは焰が紙に當つて割れた爲ではないと思ふ〔石油ランプの心と紙との距離は約 6cm 許りである〕。

猶精密なる實驗を次回に行つて見やうと思つてゐる。

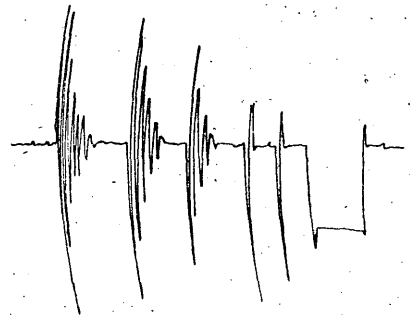
第 2 圖



曲線は 0 に関して描いたものである。

l 厘	t 秒	r 厘	v <sub>0</sub>	記號
4	15	0.611	1.21	△
4	30	0.696	1.28	△
5	15	0.616	1.19	○
5	20	0.708	1.19	○
5	25	0.727	1.20	○
5	30	0.766	1.22	○
5	35	0.771	1.21	○
6	20	0.723	1.20	×
6	25	0.750	1.20	×
7	30	0.818	1.20	+
7	35	0.701	1.20	+

第 3 圖



檢定記象例。