

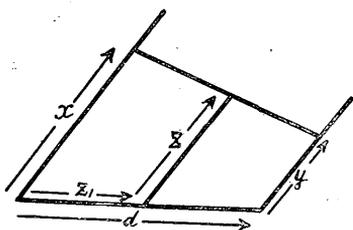
圖表に依る震央距離の一計算法

三 浦 武 亞

1. 震央距離を求めるには計算、又は圖表等に依つてゐる。例へば 1933 年 Rao は Dehra Dun ($\lambda_0=78^{\circ}3'22''$, $\varphi_0=30^{\circ}19'29''$) に對する面白い圖表を作つた。

此所では圖計算の公式によつて上の Rao 氏の圖表を説明し、並に東京に就て計算した圖表を掲げる事にする。

2. $f_1(u)$, $f_2(v)$, $f_3(w)$, $f_4(w)$ を夫々 u, v, w に關する任意の函数とす。左圖に於て



x, y, z を平行に取り

$$\left. \begin{aligned} x &= m_1 f_1(u), & y &= m_2 f_2(v), \\ z &= \frac{m_1 m_2}{m_1 f_3(w) + m_2} f_4(w), \\ z_1 &= \frac{m_1 d}{m_1 f_3(w) + m_2} f_3(w). \end{aligned} \right\} m_1 m_2 \text{ は任意の實數}$$

の如く x -, y -, 函数尺及び (z_1, z) 曲線尺を作れば、任意の直線によつて定められる $x, y, (z_1, z)$ に對して u, v, w を得る、然る時は此の u, v, w は次式を満足する事は容易に判る。

$$f_1(u) + f_2(v) f_3(w) = f_4(w) \dots\dots\dots (1)$$

地球を球と見做し、觀測所及震央の經度、緯度を夫々 λ_0, φ_0 及 λ, φ とし、震央距離を Δ とすると

$$\cos \Delta = \sin \varphi \sin \varphi_0 + \cos \varphi \cos \varphi_0 \cos (\lambda - \lambda_0) \dots\dots\dots (2)$$

$$(2) \text{ は直ちに } \cos \Delta - \cos (\lambda - \lambda_0) (\cos \varphi_0 \cos \varphi) = \sin \varphi_0 \sin \varphi \dots\dots\dots (2)'$$

となるから前の公式を使用し得る。

此の上、 $d = -m \sin \varphi_0 \tan \varphi_0$, $m_1 = m_2 = m$ にすれば曲線、 (z_1, z) は $(m \cos \varphi_0, 0)$ を中心とし、 m を半徑とする圓になる——但し x, y, z を d に垂直にする。

此の圓を φ で目盛るには、分度器に依るも、方眼紙を使用してもよいが前の方が計算が便利であらう。

3. 試みに東京の圖表を Rao 氏に倣らつて作つて示す、單位は凡て度にて示す。

之を使用するには求めんとする λ, φ を圖上に求めて之を直線にて繼ぎ Δ -尺との交點を読み取ればよい。適當な所では度の數分の一程度迄讀めるから、一寸した計算又は調査には割合に便利である。

例へば $\lambda = 81.3^{\circ}$, $\varphi = 41.9^{\circ}$ とすれば $\Delta = 45.0^{\circ}$ 。(實際は 45.1°)

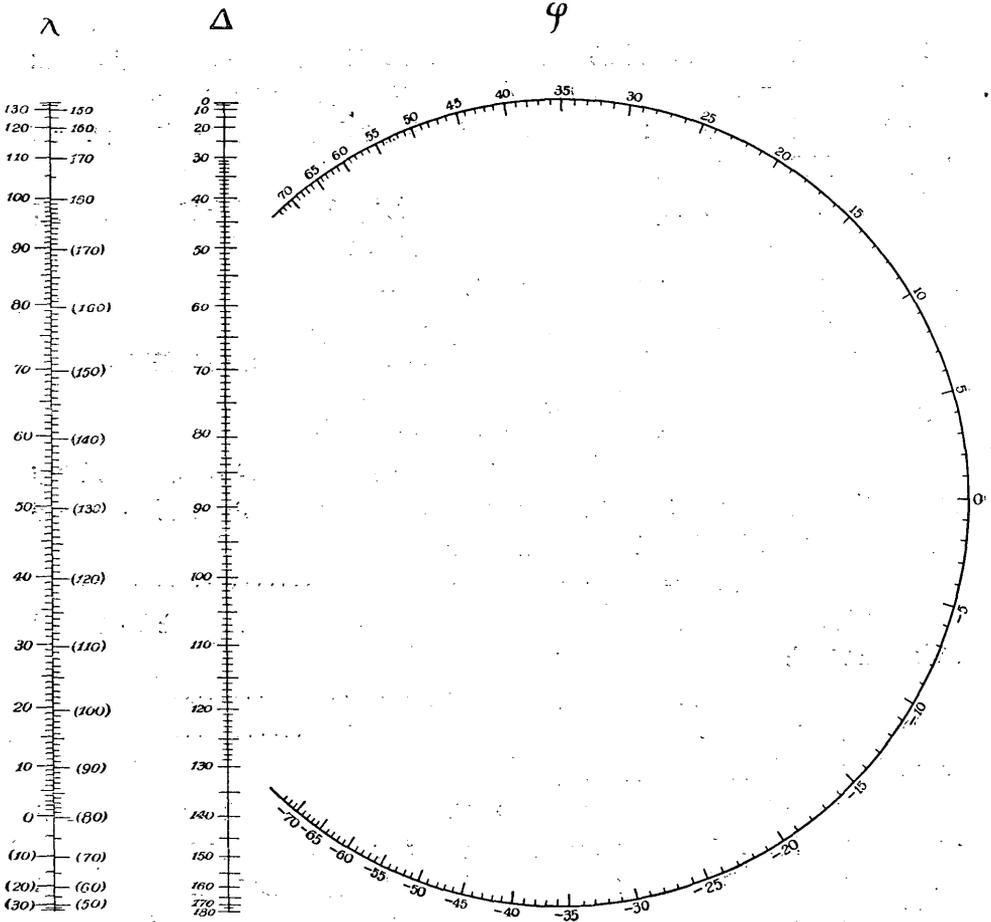
又 $\lambda = 167.6^{\circ}$, $\varphi = -4.8^{\circ}$ とすれば $\Delta = 48.2^{\circ}$ 。(實際は 48.2°)

となる。

(1934. 8. 31)

参考書 小倉金之助; 圖計算及び圖表: 84-85 頁

G. P. Rao, Gerland Beiträge zur Geophysik, 1933, p. 431.



() 西径

λ - ϕ - Δ -Nomogram (For Tokyo: $139^{\circ}46', 35'41''$)