

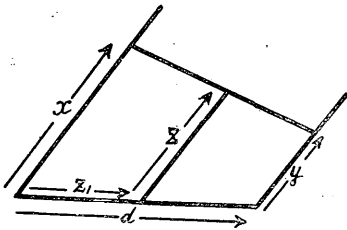
# 圖表に依る震央距離の一計算法

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

$$x = m_1 f_1(u), \quad y = m_2 f_2(v).$$

$$z = \frac{m_1 m_2}{m_1 f_3(w) + m_2} f_4(w),$$

$$z_1 = \frac{m_1 d}{m_1 f_3(w) + m_2} f_3(w).$$

$m_1 m_2$  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  $\lambda_0, \varphi_0$  及  $\lambda, \varphi$  とし、震央距離を  $\Delta$  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  $\varphi$  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。

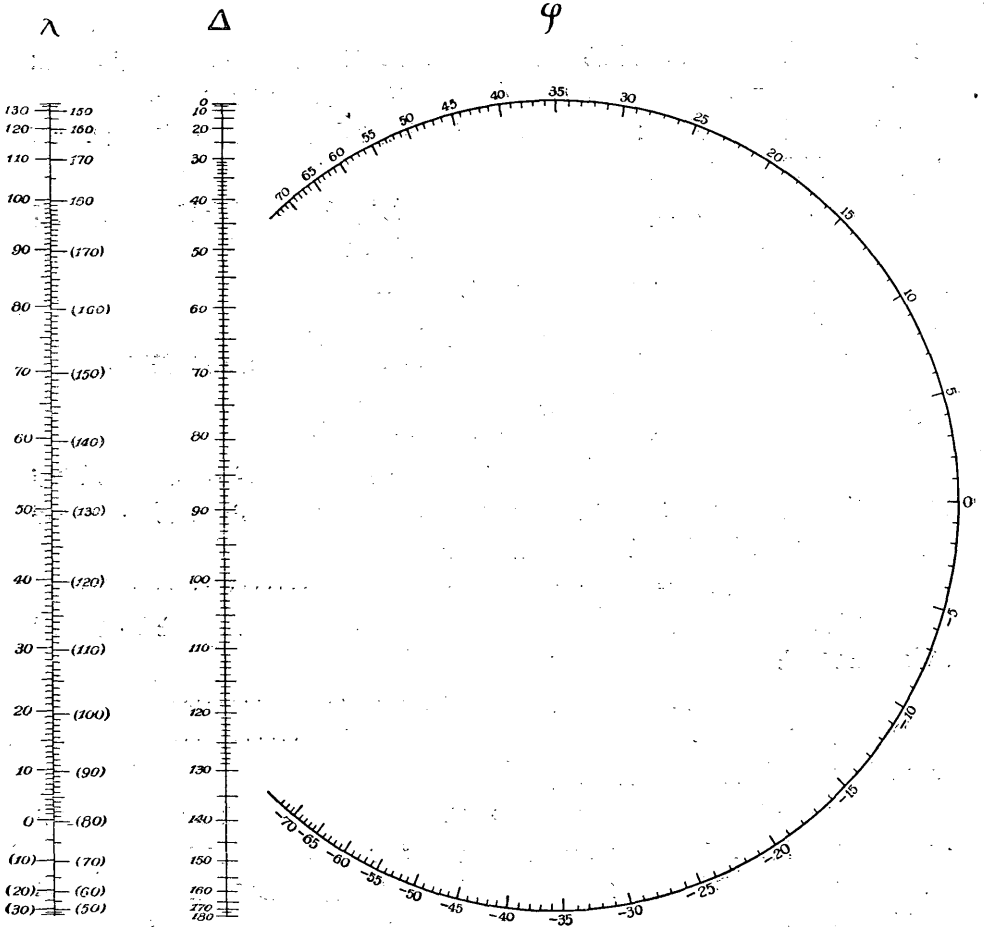
3. 試みに東京の圖表を Rao 氏に倣らつて作つて示す、單位は凡て度にて示す。之を使用するには求めんとする  $\lambda, \varphi$  を圖上に求めて之を直線にて繼ぎ  $\Delta$ -尺との交點を読み取ればよい。適當な所では度の數分の一程度迄讀めるから、一寸した計算又は調査には割合に便利である。

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

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

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

$\lambda$ - $\phi$ - $\Delta$ -Nomogram (For Tokyo:  $139^{\circ}46', 35'41''$ )