

## 昭和 39 年測量士補問題解答

応用測量

【問題 1】縮尺 1/500 および 1/2,500 の地図上で、一辺 100m の正方形の面積を測定した場合、一辺の長さにそれぞれ図上 0.2 mm の誤差があったとすれば、地図上で測定した面積の誤差は、それぞれ何パーセントになるか。

(昭 39.補)

解

1/500⇒一辺 100m/500=200mm、面積  $s = x^2$

$\Delta s = 2x \Delta x \Rightarrow \sigma s = 2x \sigma x = 2 \times 200\text{mm} \times 0.2\text{mm} = 80\text{mm}^2$

誤差  $= 80\text{mm}^2 / (200\text{mm})^2 \times 100\% = 0.2\%$

1/2500⇒一辺 100m/2500=40mm、面積  $s = x^2$

$\sigma s = 2x \sigma x = 2 \times 40\text{mm} \times 0.2\text{mm} = 16\text{mm}^2$

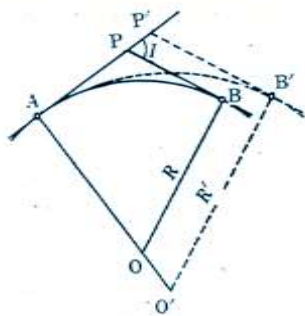
誤差  $= 16\text{mm}^2 / (40\text{mm})^2 \times 100\% = 1\%$

(斉藤)

【問題 2】

図において半径 R の単曲線の始点 A の位置はそのままとし、終点 B における接線だけを外側へ 20.00m 平行移動しようとする。

移動後の単曲線における終点の位置 B' およびその曲線半径 R' を求めよ。ただし、 $R = 80.00\text{m}$  とし、その交角 I は  $I = 81^\circ 31'$  とする。(昭和 39, 測量士補)



解答

$AP = TL = R \tan I / 2 = 80\text{m} \tan 81^\circ 31' / 2 = 68.953\text{m}$

$\sin I = 20\text{m} / PP'$  より

$PP' = 20\text{m} / \sin 81^\circ 31' = 20 / 0.9891 = 20.221\text{m}$

$TL' = TL + PP' = 68.953\text{m} + 20.221\text{m} = 89.174\text{m} (P'B')$

$TL' = R' \tan I / 2$  より

$$R' = TL' / \tan I / 2 = 89.174 / 0.8619 = 103.462 \text{m}$$