

〈H18-4-A : 問題〉

縮尺 1/1,000 の地形図作成のための平板測量において、基準点 A に平板を標定し、放射法により細部測量を行うことにした。水平位置の許容誤差が最大で図上 0.5mm とすると、基準点 A から測定することができる対象物までの最大距離はいくらか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、方向の測定誤差は最大で 30′ 距離の測定誤差は最大で測定距離の 3/1,000 とし、その他の誤差は考えないものとする。なお、角度 1 ラジアンは、 $2'' \times 10^5$ とし、関数の数値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

1. 45m
2. 48m
3. 53m
4. 55m
5. 166m

〈H18-4-B：問題〉

ある地形図を数値化するため、図郭の四隅の点をディジタルで計測した。図 4-1 は、これを模式的に示したものであり、図郭四隅の点の測定値を点 A～D の座標として記している(単位:mm)。この地形図の正しい形は破線で示す 60cm×80cm の長方形であり、計測した図は実線で示すとおり変形している。

この変形を、式 4-1 の変換式を使って補正したい。変換係数 a , b , c , d を最小二乗法により求めるための観測方程式が式 4-2 である。この式の (ア)～(カ) に当てはまる数値の組合せで正しいものはどれか。次の中から運べ。

ただし、X 軸、Y 軸の向きは図 4-1 において示すとおりとし、正しい地形図の座標は、A (800.0, 600.0)、B (0.0, 600.0)、C (0.0, 0.0)、D (800.0, 0.0) であるとする。また、変換式の X' , Y' は変換後の座標値、 X , Y は返還前の座標値、 a , b , c , d は変換係数とし、観測方程式の V_{AX} , V_{BX} , V_{CX} , V_{DX} は各隅の点の X 座標の残差を、 V_{AY} , V_{BY} , V_{CY} , V_{DY} は Y 座標の残差を示すものとする。

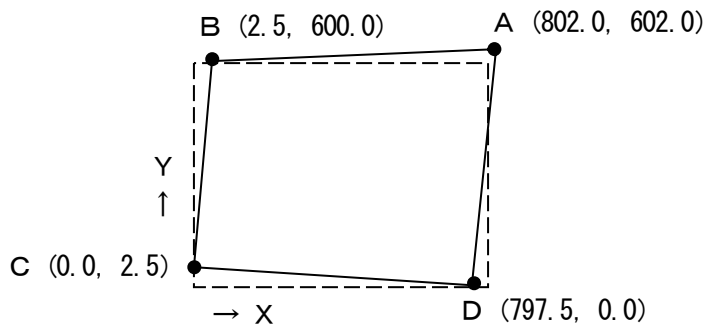


図 4-1

$$\left. \begin{array}{l} X' = a X + b Y + c \\ Y' = -b X + a Y + d \end{array} \right\} \cdots \text{式 4-1}$$

$$\begin{pmatrix} V_{AX} \\ V_{AY} \\ V_{BX} \\ V_{BY} \\ V_{CX} \\ V_{CY} \\ V_{DX} \\ V_{DY} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 802.0 & 602.0 & 1.0 & 0.0 \\ \text{(ア)} & \text{(イ)} & 0.0 & 1.0 \\ 2.5 & 600.0 & 1.0 & 0.0 \\ \text{(ウ)} & \text{(エ)} & 0.0 & 1.0 \\ 0.0 & 2.5 & 1.0 & 0.0 \\ \text{(オ)} & 0.0 & 0.0 & 1.0 \\ 797.5 & 0.0 & 1.0 & 0.0 \\ 0.0 & \text{(カ)} & 0.0 & 1.0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 800.0 \\ 600.0 \\ 0.0 \\ 600.0 \\ 0.0 \\ 0.0 \\ 800.0 \\ 0.0 \end{pmatrix} \cdots \text{式 4-2}$$

※次ページに続く

平成 18 年度 測量士試験 問題 午前「地形測量」

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
1.	602.0	802.0	600.0	2.5	2.5	797.5
2.	602.0	−802.0	600.0	−2.5	2.5	−797.5
3.	−602.0	802.0	−600.0	2.5	−2.5	797.5
4.	−602.0	−802.0	−600.0	−2.5	−2.5	−797.5
5.	598.0	798.0	600.0	−2.5	−2.5	802.5

〈H18-4-C : 問題〉

縮尺 1/500 の地形図作成のための平板測量において、水平位置の許容誤差を最大で図上 0.3mm とするとき、アリダードによるスタジア法で測定できる距離の最大値はいくらか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、上下目標板の間隔は 3m、分画読定値の差（目標板上端の分画読定値と下端の分画読定値の差）の最大誤差を 0.2 分画とし、その他の誤差は考えないものとする。なお、関数の数値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

1. 10m
2. 12m
3. 15m
4. 18m
5. 20m

〈H18-4-D：問題〉

次の文は、数値地形モデル（DTM）の作成方法について説明したものである。明らかに間違っているものはどれか。次の中から選べ。

1. 合成開口レーダ（SAR）を用いて、噴煙や雲に覆われた火山の火口部分のDTMを作成する。
2. トータルステーションを用いて、局所的な地域のDTMを作成する。
3. 既存の地形図の等高線をデジタル化して、DTMを作成する。
4. デジタルステレオ図化機のイメージマッチング機能を用いて、森林地帯のDTMを自動で作成する。
5. 航空レーザ測量により取得した数値表層モデル（DSM）に対し、建物などの高さを取り除くフィルタリング処理を行ってDTMを作成する。