

<H28-No5 : 基準点測量 : 問題>

図5に示すように、基準点A、B間の距離を測定しようとしたところ、障害物があったため、それぞれ偏心点A₂、B₂に偏心して観測を行った。観測により得られた値は、表5のとおりである。基準点A、B間の基準面上の距離Sは幾らか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、 α_1 、 α_2 は偏心角、 e_1 、 e_2 は偏心距離、 S_1 は偏心点A₂、B₂ 間の距離である。また、距離はすべて基準面上の距離に補正されているものとする。

なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

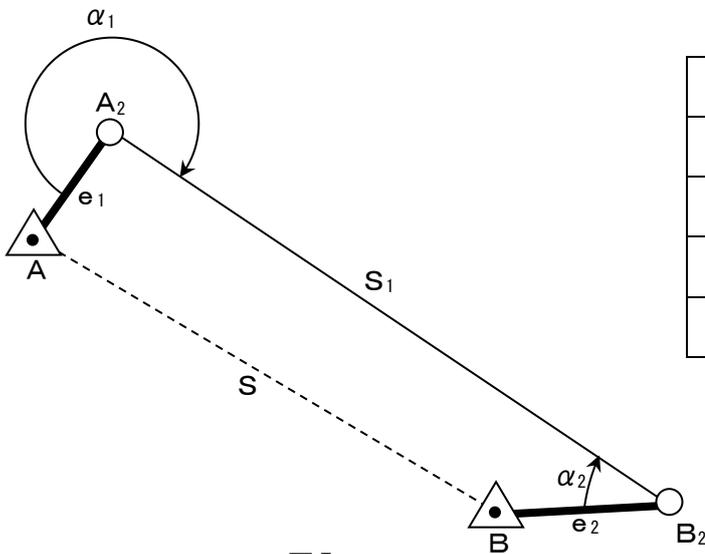


図5

表5

S_1	1,523.625 m
e_1	44.528 m
α_1	270° 00' 00"
e_2	49.723 m
α_2	30° 00' 00"

1. 1,480.103 m ($\doteq \sqrt{2,190,706}$ m)
2. 1,480.564 m ($\doteq \sqrt{2,192,070}$ m)
3. 1,480.694 m ($\doteq \sqrt{2,192,455}$ m)
4. 1,481.024 m ($\doteq \sqrt{2,193,433}$ m)
5. 1,482.725 m ($\doteq \sqrt{2,198,473}$ m)

<H28-No6 : 基準点測量>

図 6 に示すように、基準点測量において結合多角方式により新点 E の水平位置を求めるために、S1～S3 の距離及び $\alpha 1 \sim \alpha 4$ の水平角の観測を行った。表 6 は、観測結果による厳密水平網平均計算から求めた各観測値の残差 V と、その時に用いた重量 P を示す。

単位重量の標準偏差 M は、式 6 のとおり、各観測値の残差 V の二乗に重量 P をかけた総和 ($\sum P V^2$) を自由度 F で割った平方根で求められる。

$$M = \sqrt{\frac{\sum P V^2}{F}} \quad \dots \text{式 6}$$

この網平均計算結果における単位重量の標準偏差は幾らか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、S1～S3 の観測値の残差を角度に変換したものを $V_{S1} \sim V_{S3}$ とし、 $\alpha 1 \sim \alpha 4$ の観測値の残差を $V_{t1} \sim V_{t4}$ とする。なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

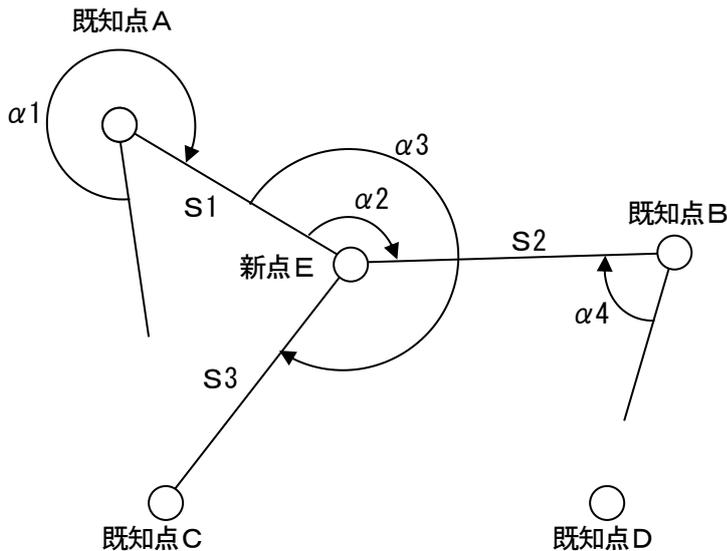


表 6

残差 V	重量 P
$V_{S1} = 2.0''$	0.6
$V_{S2} = 5.0''$	0.6
$V_{S3} = 3.0''$	0.6
$V_{t1} = 0.5''$	1.0
$V_{t2} = 0.8''$	1.0
$V_{t3} = 1.5''$	1.0
$V_{t4} = 1.2''$	1.0

図 6

1. 1.2''
2. 1.4''
3. 2.0''
4. 2.1''
5. 2.3''

<H28-No7 : 基準点測量>

次の文は、公共測量における GNSS 測量機を用いた基準点測量の観測方法について述べたものである。明らかに間違っているものはどれか。次の中から選べ。

1. スタティック法は、複数の観測点に GNSS 測量機を整置して、基線ベクトルを求める観測方法である。
2. 短縮スタティック法は、複数の観測点に GNSS 測量機を整置して、観測時間を短縮するために基線解析において GNSS 衛星の組合せを多数作る処理を行い、基線ベクトルを求める観測方法である。
3. キネマティック法は、固定局と移動局で同時に単独測位を行い、それぞれの観測点で得た座標値の差から、基線ベクトルを求める観測方法である。
4. RTK 法は、固定局と移動局で同時に GNSS 衛星からの信号を受信し、固定局で取得した信号を、無線装置などを用いて移動局に転送し、移動局側において即時に基線解析を行い、基線ベクトルを求める観測方法である。
5. ネットワーク型 RTK 法は、配信事業者で算出された補正データ又は面補正パラメータを、携帯電話などの通信回線を介して移動局で受信し、移動局側において即時に解析処理を行い、位置を求める観測方法である。

<H28-No8 : 基準点測量>

次の文は、公共測量における GNSS 測量機を用いた基準点測量を行う際の PCV 補正について述べたものである。 ア ~ エ に入る語句の組合せとして最も適当なものはどれか。次の中から選べ。

GNSS 衛星の電波を GNSS アンテナが受信する際、電波の入射角が変化することにより、受信する位置 (位相中心) が変化する。この変化を「PCV (Phase Center Variation)」と呼ぶ。アンテナの機種によって PCV による影響が異なることから、位相中心をアンテナ ア で観測した状態に補正する必要がある。 イ モデルは、アンテナの機種によって異なるアンテナオフセットと PCV の値を、理想的な観測状態で算出し、定数の組合せとしてまとめたものである。

スタティック法及び短縮スタティック法において ウ を実施する場合、原則として PCV 補正を行う必要があり、 エ の際に、 イ モデルを適用して補正を行うことで、より高精度な解が得られる。

	ア	イ	ウ	エ
1.	底面	アンテナ位相特性	1~4 級基準点測量	基線解析
2.	底面	アンテナ位相特性	3~4 級基準点測量	網平均計算
3.	底面	アンテナ定数	1~4 級基準点測量	網平均計算
4.	重心	アンテナ位相特性	3~4 級基準点測量	網平均計算
5.	重心	アンテナ定数	1~2 級基準点測量	基線解析