

# 水準・縦断測量計算ソフト 取扱説明書



## 注意事項

### 【同意書】

このブックのソフトウェアを使用される前に、下記の使用条件を必ずお読み下さい。本ソフトウェアにデータを入力された時点で、本使用条件に同意されたものとみなさせていただきます。

### 【使用条件】

- ・本ソフトウェアの導入、使用、および使用結果については使用者の責任とさせていただきます。
- ・本ブックのソフトウェアを使用した結果につきまして、本ブックのソフトウェアの作成者および提供者は、逸失利益を含むいかなる直接または間接の損害について責任を負いません。
- ・本ブックのソフトウェアを使用し、得られた値に対し必ず点検して下さい。
- ・業務で本ブックのソフトウェアを使用する場合、必ず発注者等の承諾を得て下さい。
- ・本ブックのプログラム等の内容の一部または全部を、どのような場合でもその形態を問わず無断で解析・改造等を行うことを禁じます。
- ・本ブックのソフトウェアの複製は、お客様自身の使用目的以外、いかなる場合でも禁じます。

### 【使用方法】

- ・縦断ボタン、水準のボタンをクリックするとその手簿にかかります。
- ・使用できる手簿の枚数は1路線10枚まで。

## 重要事項

1. 水準・縦断測量の絶対条件は往復観測でターニングポイントを同じ点とする。(絶対条件)
2. エラーが出て最後まで入力してください。殆どが往復観測の点名が一致していない為に起こります。
3. 補正は等距離観測(同精度)として平均計算です。重量平均ではありません。応用測量では問題なく使用できると思います。
4. 説明書は旧説明書ですが内容はほぼ同じです。
5. 説明書の参考例を試して下さい。
  - ① 終点が既設 BM の場合の入力仕方
  - ② 終点が新点の場合の入力仕方

# 目次

## I. 水準・縦断測量観測簿ソフトの使用方法(エクセル用)

- ① 初期登録
- ② 水準測量
- ③ 縦断測量
- ④ 既知点から出発して、既知点に取り付ける場合
- ⑤ 既知点から出発して、新点に取り付ける場合
- ⑥ 観測の制限
- ⑦ 移器点(TP)、独立点(IP)や中間点(IP)の標高計算
- ⑧ ページ調整

## II. 水準・縦断測量観測簿ソフトのテスト入力

- ① 出発点(既知点)から終点(既知点)の場合
- ② 出発点(既知点)から終点(新点)の場合

# I. 水準・縦断測量観測簿ソフトの使用方法(エクセル用)

## 【① 初期登録】

まず初めに、コンテンツの有効化を行ってください。

### 《初期登録シート》

1. 現場作業に入る前に、件名、路線番号、路線名、作業員名簿、標尺、測量機器、往・復観測日、計算日、会社名を入力してください。(赤実線)
2. 技術者情報、測量機器、天候、風を選択してください。(青破線)
3. ここで入力された上記項目は以降のシートに自動で記入されます。

10枚用初期登録		往観測	復観測	計算	成果表	ページ調整	
件名	〇〇〇〇業務委託						
路線番号	I						
路線名	県道〇〇号線						
技術者情報	観測者	計算者	点検者		作業員名簿	標尺	
	国土太郎	国土太郎	測量次郎		国土太郎	バーコード1	
測量機器	使用機器	標尺 I	標尺 II		測量次郎	バーコード2	
	AT-M3 C44304	アルミ標尺	アルミ標尺			アルミ標尺	
観測	往観測日	天候	風		測量機器		
	2020年4月1日	晴れ	軟風	西	SDL30 No.5288		
計算日	復観測日	天候	風		AT-M3 C44304		
	2020年4月1日	晴れ	軟風	西	TCRP1205		
計算日	2020年4月1日	2019年8月6日 更新 作業機関				(有)国土調査事務所	

## 【② 水準測量】

### 《往観測シート》

1. [水準ボタン] をクリックする。
2. タイトルは**水準測量観測簿**となります。
3. D7セルに**距離**と表示される。
4. E7セルに**時間**と表示される。
5. E9セルに **h m** と表示される。
6. H8セルに**独立点(IP)**と表示される。
7. 往観測簿、復観測簿すべて同様に變更されます。
8. 計算簿、成果簿のタイトルはすべて水準測量用のタイトルとなります。
9. **自水準点(出発点)**と**至水準点(終点)**には**必ず測点名を入力**して下さい。(縦断測量も同じです。)

番号	測点	距離	時間	後視 (BS)	前視 (FS)	高低差	器械高 (IH)	標高 (H)	備考	既知点の標高
10	KBM1	m	h m	1.263						P1 12.260
11	1 TP1	58.24		1.015	1.568	-0.305	12.969	11.954	TP1	11.954

10. **自水準点(出発点)**に測点名を入力すると、BS の測点名は自動で表示されます。(縦断測量も同じです。)

## 【③縦断測量】

### 《往観測シート》

1. [縦断ボタン] をクリックする。
2. タイトルは**縦断測量観測簿**となります。
3. D7セルに**単距離**と表示される。
4. E7セルに**追加距離**と表示される。
5. E9セルに **m** と表示される。
6. H8セルに**中間点(IP)**と表示される。
7. 往観測簿、復観測簿すべて同様に變更されます。
8. 計算簿、成果簿のタイトルはすべて縦断測量用のタイトルとなります。
9. 中間点(IP)には下 2 桁で入力できます。その時の標高は下 2 桁表示となります。

番号	測点	単距離	追加距離	後視 (BS)	前視 (FS)	高低差	器械高 (IH)	標高 (H)	備考	既知点の標高
10	KBM1	m	m	1.263						P1 12.260
11	1 TP1	58.24		1.015	1.568	-0.305	12.969	11.954	TP1	11.954

【⑤既知点から出発して、既知点に取付ける場合】

《往観測シート》

1. E46セルに**至水準点(終点)の与点名**が自動表示されます。(既知点に取付ける場合、この状態です)
2. 往復誤差を計算する為、観測の制限の区分をD50セルのリストから選択して下さい。

42																	
43	計	距離小計	240.64	読取値合計	BS=5.227	TP=7.784	高低差小計	-2.537	結果(I)	-2.537	ΣBS I - ΣTP I						
44	算	Σ I 距離	Σ II 距離	(I+II)/2	ΣBS(I)	ΣTP(I)	(BS-TP)	-2.537	点検(I)	-2.537	Σ高低差(I)						
45		240.64	240.63	240.64	5.227	7.784	点検	良	結果(II)	+2.540	(II)S.P.						
46		KBM1		KBM2			誤差ω	(路線長 = 0.24kmで計算)		良否の判定							
47							3 mm	<	制限5 mm	良							
48							※基準点(移器点)の計算は別紙計算簿による。										
49																	
50	観測の制限	区分	3	級水準													
51		往復差	10	mm√s km													
52		環閉合	10	mm√s km													
53		閉合	15	mm√s km													

《計算簿シート》

1. 高低差が表示されている最終の計算簿シートの与点標高に**出発点、終点**の標高を入力して下さい。高低差を補正して**移器点(TP)**の標高が自動計算されます。
2. **独立点(IP)**や**中間点(IP)**の標高は往・復観測シートで自動計算されます。

41																	
42	諸計算	Σ + =		-2.5385	=Σ -	与点標高	出発点	KBM1 =	12.260	計1							
43		Δh = (Σ+) - (Σ-) =	-2.5385	…観測高低差	終点	KBM2 =	9.721										
44		ΔH =	-2.5390	…決定高低差	高低差	ΔH =	-2.539										
45		誤差ω =	+0.0005	1点当りの補正量 = (-ω)mm ÷ 辺数 (N)													
46		補正值(-ω) =	-0.0005	補正量 =	-0.50	÷ 4	≠ -0.12mm										

《成果簿シート》

1. 測点名に往・復観測で使用した測点名を入力すると標高が表示されます。
2. **決定標高**とは計算簿シートで計算した標高です。(補正された値)
3. 観測の標高の**往**は、往観測の独立点(IP)や中間点(IP)の標高です。
4. 観測の標高の**復**は、復観測の独立点(IP)や中間点(IP)の標高です。
5. **平均標高**とは上記3、4の値を平均した値です。

1	成1	成2	成3	成4	成5	成6	成7	水準測量成果簿			成8	成9	成10					
2	件名 ○○○○業務委託													(4/4)	印刷(データ有無) データ頁数1頁まで			
3	路線番号 I						路線名: 県道○○号線						計算者 国土太郎					
4	2020年4月1日 計算												点検者 測量次郎					
5	測点名		単距離	追加距離	観測の標高(杭高)		結果		地盤高	備考								
6			m	m	往	復	平均標高	決定標高	m									
7																		
8		KBM1						12.260		KBM1								
9		KBM2						9.721		KBM2								

## 【⑥既知点から出発して、新点に取付ける場合】

### 《往観測シート》

1. 観測の制限の区分をリストから選択して下さい。
2. D46セルに至水準点(終点)の測点名を入力して下さい。(新点に取付ける場合の必須作業です。)
3. [計算] 及び往復の平均高低差が自動表示されます。(例: -2.537)
4. 出発点(T1)の標高をH51セルに入力して下さい。(例: 12.260)
5. 新点(T4)の標高がH52セルに表示されます。(例: 9.721)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
43	計	距離小計	240.64	読取值合計	BS=5.227	TP=7.784	高低差小計	-2.537	結果(I)	-2.537	$\Sigma BS I - \Sigma TP I$				
44		$\Sigma I$ 距離		$\Sigma II$ 距離	$(I+II)/2$	$\Sigma BS(I)$	$\Sigma TP(I)$	$(BS-TP)$	-2.537	点検(I)	-2.537	$\Sigma$ 高低差(I)			
45	算	240.64	240.64	240.64	5.227	7.784	点検	良	結果(II)	+2.540	$(II)SP$				
46		KBM1		KBM2			誤差 $\omega$	(巻巻長 = 0.24kmで計算)		良否の判定					
47							3 mm	<	制限5 mm	良					
48															
49															
50	観測の制限	区分	3	級水準			[計算]								
51		往復差	10	mm $\sqrt{s}$ km			KBM2 =	KBM1 + (-2.537 - (2.54)) / 2							
52		環閉合	10	mm $\sqrt{s}$ km			=	12.260 - 2.539							
53		閉合	15	mm $\sqrt{s}$ km			KBM2 =	9.721 (決定標高)							

### 《計算簿シート》

1. 高低差が表示されている最終の計算簿シートの与点標高に出発点、終点の標高を入力して下さい。
2. 高低差を補正して移器点(TP)の標高が自動計算されます。
3. 独立点(IP)や中間点(IP)の標高は往・復観測シートで自動計算されます。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
7					昇(+)	降(-)									
41															
42					$\Sigma + =$		-2.5385	$= \Sigma -$	与点標高	出発点	KBM1 =	12.260	計1		
43					$\Delta h = (\Sigma +) - (\Sigma -) =$	-2.5385	…観測高低差			終点	KBM2 =	9.721			
44					$\Delta H =$	-2.5380	…決定高低差			高低差	$\Delta H =$	-2.539			
45					誤差 $\omega =$	+0.0005	1点当りの補正量 = $(-\omega)mm \div$ 辺数 (N)								
46					補正值 $(-\omega) =$	-0.0005	補正量 =	-0.50	$\div 4 =$	-0.12mm					
47															

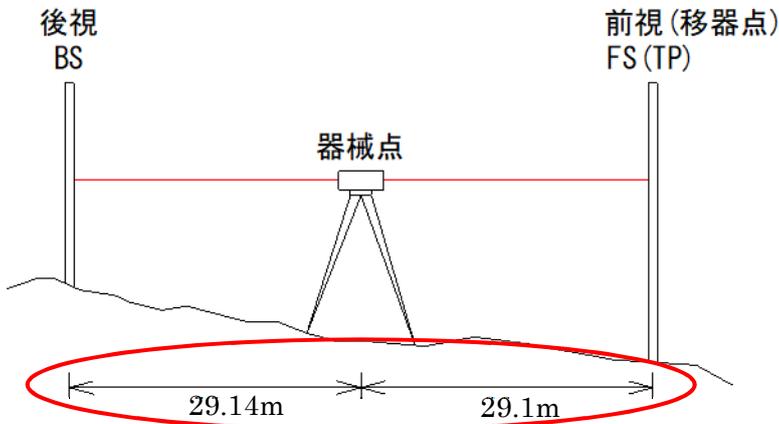
### 《成果簿シート》

1. 測点名に往・復観測で使用した測点名を入力すると標高が表示されます。
2. 決定標高とは計算簿シートで計算した標高です。(補正された値)
3. 観測の標高の往は、往観測の独立点(IP)や中間点(IP)の標高です。
4. 観測の標高の復は、復観測の独立点(IP)や中間点(IP)の標高です。
5. 平均標高とは上記3、4の値を平均した値です。
6. (【⑤既知点から出発して、既知点に取付ける場合】の《成果簿シート》と操作方法は同じです。)

【⑦観測の制限】

《往・復観測シート》

1. 距離は後視(BS)から移器点(TP)までの距離の合計を入力して下さい。  
(例：図面の場合は 58.24m となります。)
2. 器械点から後視(BS)、移器点(TP) までの距離はできるだけ等距離にして観測して下さい。



番号	測点	距離	時間	後視 (BS)	前視 (FS)	高低差	器械高 (IH)	標高 (H)	備考	既知点の標高
10	KBM1			1.263						P1 12.260
11	TP1	58.24		1.015	1.568	-0.305	12.989	11.954	TP1	11.954

後視(BS) + 前視、移器点(FS, TP)の距離

《往観測シート》

1. 往復差(誤差ω)と観測の制限から、再測量の有無を自動判断します。
2. D50セルをクリックして、リストから区分を選択します。(例：区分 3級水準)
3. 許容誤差計算に使用する距離が1km以下や距離が入力されていない場合は1kmとして計算します。
4. 「I + II 距離」は器械点から移器点(TP)までの距離(往・復観測)の合計です。

42											
43	計	距離小計	240.64	読取値合計	BS=5.227	TP=7.784	高低差小計	-2.537	結果(I)	-2.537	ΣBS I - ΣTP I
44		Σ I 距離		(I + II)/2	ΣBS(I)	ΣTP(I)	(BS-TP)	-2.537	点検(I)	-2.537	Σ高低差(I)
45	算	240.64	240.63	240.64	5.227	7.784	点検	良	結果(II)	+2.540	(II)SP
46		KBM1		KBM2			誤差ω (路線長 = 0.24kmで計算)		良否の判定		
47							3 mm	<	制限5 mm	良	
48							※基準点(移器点)の計算は別紙計算書による。				
49											
50	観測の制限	区分	3	級水準							
51		往復差	10	mm/√s km							
52		環閉合	10	mm/√s km							
53		閉合	15	mm/√s km	片道の距離 0.24 Km						

※SはKm単位とする。

【⑧移器点(TP)、独立点(IP)や中間点(IP)の標高計算】

《計算簿シート》・・・移器点(TP)のみを計算します

1. 高低差が表示されている最終の計算簿シートの与点標高に出発点、終点の標高を入力して下さい。高低差を補正して移器点(TP)の標高が自動計算されます。
2. 補正は補正値を辺数で割った値(平均値)を使用します。

計算式： 1点当りの補正量 $=(-\omega)\text{mm} \div \text{辺数}(N)$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	N	O
41													
42				$\Sigma + =$		-2.5385	$= \Sigma -$	与点標高	出発点	KBM1 =	12.260	計1	
43				$\Delta h = (\Sigma +) - (\Sigma -) =$	-2.5385	…観測高低差		終点	KBM2 =	9.721			
44				$\Delta H =$	-2.5390	…決定高低差		高低差	$\Delta H =$	-2.539			
45				誤差 $\omega =$	+0.0005	1点当りの補正量 $= (-\omega)\text{mm} \div \text{辺数}(N)$							
46				補正値 $(-\omega) =$	-0.0005	補正量 =	-0.50	$\div 4$	$\neq -0.12\text{mm}$				
47	Copyright © Q&S Inc.										(有)国土調査事務所		

《往・復観測シート》・・・独立点(IP)や中間点(IP)のみを計算します

1. H列の独立点(IP)にデータがある場合、往・復観測シートで標高は自動計算します。
2. データが下2桁の場合、標高は下2桁表示、下3桁の場合は下3桁表示となります。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	U
1	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	水準測量観測			P8	P9	P10	往(I)		
2	自水準点			KBM1	至水準点			KBM2				(1/4)			印刷(データ有無) データ頁数1	
3																
4	件名			〇〇〇〇業務委託			番号	I	路線名: 県道〇〇号線			観測者	国土太郎			水準
5																
6	2020年4月1日		天候	晴れ	軟風	西	標尺 I	アルミ標尺	標尺 II	アルミ標尺	測器	AT-M3 C44304			縦断	
7	番号	測点	距離	時間	後視(BS)	前視(FS)	移器点(TP)	独立点(IP)	高低差	器械高(IH)	標高(H)	備考	既知点の標高			
8			m	h m	m	m	m	m	m	m	m		P1			
9																
10		KBM1			1.263								12.260			
11	1	TP1	58.24		1.015	1.568			-0.305	12.969		11.954	TP1	11.954		
12		黄紙1						1.218				11.751	黄紙1	11.751		

《成果簿シート》

1. 測点名に往・復観測で使用した測点名を入力すると標高が表示されます。
2. 決定標高とは計算簿シートで計算した標高です。(補正された値)
3. 観測の標高の往は、往観測の独立点(IP)や中間点(IP)の標高です。
4. 観測の標高の復は、復観測の独立点(IP)や中間点(IP)の標高です。
5. 平均標高とは上記3、4の値を平均した値です。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	P	Q
1	成1	成2	成3	成4	成5	成6	成7	水準測量成果簿			成8	成9	成10	印刷(データ有無) データ頁数1頁まで	
2	件名 〇〇〇〇業務委託 (4/4)														
3	路線番号 I			路線名: 県道〇〇号線			計算者			国土太郎					
4	2020年4月1日 計算 点検者 測量次郎														
5	測点名		単距離	追加距離	観測の標高(杭高)			結果			備考				
6			m	m	往	復	平均標高	決定標高	地盤高						
7					m	m	m	m	m						
8	KBM1									12.260		KBM1	成1		
9	KBM2									9.721		KBM2			
10	黄紙1				11.751	11.751	11.751					黄紙1			

【⑨ページ調整】

《ページ調整シート》

※ 路線が 1 路線の場合、ページ番号は自動でよいかもしれませんが、多路線の場合、[観測手簿]、[計算簿]、[成果簿]にグループ分けして製本する時はこのシートでページ調整して下さい。

ページ調整														
件名		〇〇〇〇業務委託										P=ページ		
番号		I		路線名		県道〇〇号線						N=総ページ数		
	用紙	データの有無	現在のページ	ページの調整			用紙	データの有無	現在のページ	ページの調整				
				P	N	(P/N)				P	N	(P/N)		
往観測手簿	1枚目	◎	(1/4)	1	4	(1/4)	1枚目	◎	(3/4)	3	4	(3/4)		
	2枚目	×					2枚目	×						
	3枚目	×					3枚目	×						
	4枚目	×					4枚目	×						
	5枚目	×					5枚目	×						
	6枚目	×					6枚目	×						
	7枚目	×					7枚目	×						
	8枚目	×					8枚目	×						
	9枚目	×					9枚目	×						
	10枚目	×					10枚目	×						
復観測手簿	1枚目	◎	(2/4)	2	4	(2/4)	1枚目	◎	(4/4)	4	4	(4/4)		
	2枚目	×					2枚目	×						
	3枚目	×					3枚目	×						
	4枚目	×					4枚目	×						
	5枚目	×					5枚目	×						
	6枚目	×					6枚目	×						
	7枚目	×					7枚目	×						
	8枚目	×					8枚目	×						
	9枚目	×					9枚目	×						
	10枚目	×					10枚目	×						

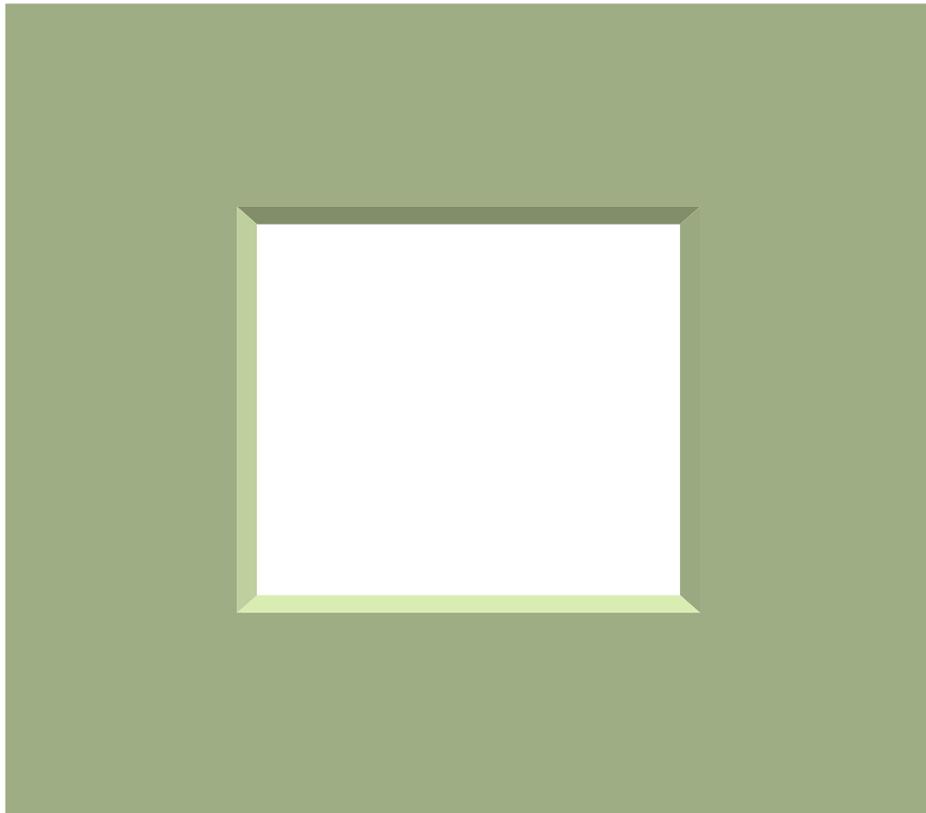
・使用の仕方

- 調整用ページの P、N に数字を入力する事によって、自由にページ番号を変更できます。
- 調整用ページの P、N が空白の場合・・・ページ番号は自動になります。
- 調整用ページの P、N に数字を入力したら、必ず[観測手簿]、[計算簿]、[成果簿]のページ番号を調整する。
- P、N に数字が入力されるとページ番号のセルが赤色になり注意を促します。
- データの◎はデータが入っている場所ですので、ページ番号を必要とします。

(注)Nに4、Pに1と入力したら下図のようになります。

水準測量観測																					
P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8		P9		P10		往(I)	
自水準点		KBM1		至水準点		KBM2														(1/4)	
印刷(データ)		データ頁数1																			
水準																					
縦断																					
既知点の標高																					
P1		12.280																			
11		11.954																			
12																					

## II. 水準・縦断測量観測簿ソフト のテスト入力



①(既知点)から(既知点)の場合

水準測量観測簿

往(I)

出発点(既知点) 自水準点 KBM1 終点(既知点) 至水準点 KBM2

(1/4)

件名 ○○○○業務委託

番号 I

路線名: 県道○○号線

観測者

国土太郎

2020年4月1日 天候晴れ 軟風 西 標尺 I アルミ標尺 標尺 II アルミ標尺 測器 AT-M3 C44304

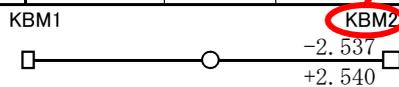
番号	測点	距離	時間	後視 (BS)	前視 (FS)		高低差	器械高 (IH)	標高 (H)	備考
					移器点 (TP)	独立点 (IP)				
	KBM1			1.263						
1	TP1	58.24		1.015	1.568		-0.305	12.969	11.954	TP1
	黄鉄1					1.218			11.751	黄鉄1
	黄鉄2					1.255			11.714	黄鉄2
	黄鉄3					1.455			11.514	黄鉄3
	黄鉄4					1.620			11.349	黄鉄4
2	TP2	76.36		0.977	1.806		-0.791	12.140	11.163	TP2
	真鍮					1.895			10.245	真鍮
3	T8	69.62		1.972	2.355		-1.378			
4	KBM2	36.42			2.035		-0.063			

観測データを入力して下さい

自動入力

この位置  
は既知点

計算	距離小計	240.64	読取值合計	BS=5.227	TP=7.764	高低差小計	-2.537	結果(I)	-2.537	$\Sigma BS I - \Sigma TP I$
	$\Sigma I$ 距離	$\Sigma II$ 距離	$(I + II) / 2$	$\Sigma BS (I)$	$\Sigma TP (I)$	(BS-TP)	-2.537	点検(I)	-2.537	$\Sigma$ 高低差(I)
	240.64	240.63	240.64	5.227	7.764	点検	良	結果(II)	+2.540	(II)S.P. 2



誤差の (路線長=0.24kmで計算) 良否の判定  
3 mm < 制限5 mm 良  
※基準点(移器点)の計算は別紙計算簿による。

良否の判定の  
確認

観測の制限	区分	3	級水準
	往復差	10	mm√ s km
	環閉合	10	mm√ s km
	閉合	15	mm√ s km

リストから区分  
を選択します

片道の距離 0.24 Km

①(既知点)から(既知点)の場合

水準測量観測簿

復(Ⅱ)

自水準点

KBM2

至水準点

KBM1

(2/4)

件名 ○○○○業務委託

番号 I

路線名: 県道○○号線

観測者

国土太郎

2020年4月1日 天候晴れ 軟風 西 標尺Ⅰ アルミ標尺 標尺Ⅱ アルミ標尺 測器 AT-M3 C44304

番号	測点	距離 m	時間 h m	後視 (BS) m	前視 (FS)		高低差 m	器械高 (IH) m	標高 (H) m	備考
					移器点 (TP)	独立点 (IP)				
	KBM2			2.011						
1	T8 真鍮	36.42		2.387	1.947		+0.064	12.172	9.785	T8 真鍮
2	TP2 黄鋳4 黄鋳3 黄鋳2 黄鋳1	69.61		1.826	1.009		+1.378	12.989	11.163	TP2 黄鋳3 黄鋳2 黄鋳1
3	TP1	76.36		1.578	1.034		+0.792			
4	KBM1	58.24			1.272		+0.306			
観測データを入力して下さい										
自動入力										
計 算	距離小計	240.63	読取值合計	BS=7.802	TP=5.262	高低差小計	+2.540	結果(Ⅱ)	+2.540	Σ BSⅡ - Σ TPⅡ
		ΣⅡ距離		Σ BS(Ⅱ)	Σ TP(Ⅱ)	(BS-TP)	+2.540	点検(Ⅱ)	+2.540	Σ 高低差(Ⅱ)
		240.63		7.802	5.262	点検	良	結果(Ⅰ)	-2.537	(Ⅰ) S.P.1

# ①(既知点)から(既知点)の場合 水準測量計算簿

件名 ○○○○業務委託

番号 I

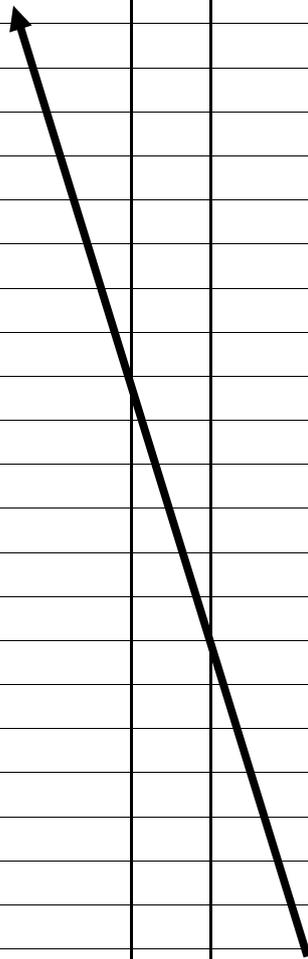
路線名: 県道○○号線

(3/4)

区間 (出発点 KBM1 → 閉合点 KBM2) 計算者 国土太郎  
 2020年4月1日 計算 点検者 測量次郎

番号	測点	高低差				補正值	決定標高	備考	
		往	復	平均					
				昇(+)	降(-)				
No.	(ST.)	m	m	m	m	mm	m	(ST.)	NOTE
	KBM1						12.260	(KBM1)	出発点
1	TP1	-0.305	+0.306		-0.3055	-0.12	11.954	(TP1)	
2	TP2	-0.791	+0.792		-0.7915	-0.12	11.163	(TP2)	
3	T8	-1.378	+1.378		-1.3780	-0.12	9.785	(T8)	
4	KBM2	-0.063	+0.064		-0.0635	-0.12	9.721	(KBM2)	

高低差を補正して移器点(TP)の標高を自動計算します



データが最終表示されているページの与点標高に出発点、終点の標高を入力します

諸計算	$\Sigma + =$		-2.5385	$= \Sigma -$	与点標高	出発点 KBM1 =	12.260
	$\Delta h = (\Sigma +) - (\Sigma -) =$	-2.5385	…観測高低差	終点 KBM2 =		9.721	
	$\Delta H =$	-2.5390	…決定高低差	高低差 $\Delta H =$		-2.539	
	誤差 $\omega =$	+0.0005	1点当りの補正量 = $(-\omega) \text{mm} \div \text{辺数 (N)}$				
	補正值 $(-\omega) =$	-0.0005	補正量 =	-0.50		$\div 4 \neq -0.12 \text{mm}$	



②(既知点)から(新点)の場合

水準測量観測簿

往(I)

出発点(既知点) 自水準点 KBM1 終点(新点) 至水準点 KBM2

(1/4)

件名 ○○○○業務委託

番号 I

路線名: 県道○○号線

観測者

国土太郎

2020年4月1日 天候晴れ 軟風 西 標尺 I アルミ標尺 標尺 II アルミ標尺 測器 AT-M3 C44304

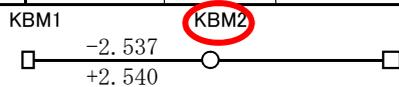
番号	測点	距離	時間	後視 (BS)	前視 (FS)		高低差	器械高 (IH)	標高 (H)	備考
					移器点 (TP)	独立点 (IP)				
	KBM1	m	h m	m	m	m	m	m	m	
1	TP1	58.24		1.263	1.015	1.568	-0.305	12.969	11.954	TP1
	黄鉄1					1.218			11.751	黄鉄1
	黄鉄2					1.255			11.714	黄鉄2
	黄鉄3					1.455			11.514	黄鉄3
	黄鉄4					1.620			11.349	黄鉄4
2	TP2	76.36		0.977	1.806		-0.791	12.140	11.163	TP2
	真鍮					1.895			10.245	真鍮
3	T8	69.62		1.972	2.355		-1.378			
4	KBM2	36.42				2.035	-0.063			

観測データを入力して下さい

自動入力

この位置は既知点

計算	距離小計	240.64	読取值合計	BS=5.227	TP=7.764	高低差小計	-2.537	結果(I)	-2.537	$\Sigma BS I - \Sigma TP I$
	$\Sigma I$ 距離	$\Sigma II$ 距離	$(I+II)/2$	$\Sigma BS(I)$	$\Sigma TP(I)$	(BS-TP)	-2.537	点検(I)	-2.537	$\Sigma$ 高低差(I)
	240.64	240.63	240.64	5.227	7.764	点検	良	結果(II)	+2.540	(II)S.P. 2



誤差の (路線長=0.24kmで計算) 良否の判定  
3 mm < 制限5 mm 良

良否の判定の確認

[計算]

$$KBM2 = KBM1 + \{-2.537 - (2.54)\} / 2$$

リストから区分を選択します  
KBM2 = 12.260 (決定標高)  
出発点(既知点)の標高入力

観測の制限	区分	3	級水準
	往復差	10	mm√s km
	環閉合	10	mm√s km
	閉合	15	mm√s km

片道の距離 0.24 Km

計算簿シートの与点標高(終点)に入力

②(既知点)から(新点)の場合

水準測量観測簿

復(Ⅱ)

自水準点

KBM2

至水準点

KBM1

(2/4)

件名 ○○○○業務委託

番号 I

路線名: 県道○○号線

観測者

国土太郎

2020年4月1日 天候晴れ 軟風 西 標尺Ⅰ アルミ標尺 標尺Ⅱ アルミ標尺 測器 AT-M3 C44304

番号	測点	距離	時間	後視 (BS)	前視 (FS)		高低差	器械高 (IH)	標高 (H)	備考
					移器点 (TP)	独立点 (IP)				
		m	h m	m	m	m	m	m	m	
1	KBM2 T8 真鍮	36.42		2.011 2.387	1.947		+0.064	12.172	9.785	T8 真鍮
2	TP2 黄鋳4 黄鋳3 黄鋳2 黄鋳1	69.61		1.826	1.009		+1.378	12.989	11.163	TP2 黄鋳3 黄鋳2 黄鋳1
3	TP1	76.36		1.578	1.034		+0.792			
4	KBM1	58.24			1.272		+0.306			
観測データを入力して下さい										
自動入力										
計 算	距離小計	240.63	読取值合計	BS=7.802	TP=5.262	高低差小計	+2.540	結果(Ⅱ)	+2.540	Σ BSⅡ - Σ TPⅡ
		ΣⅡ距離		Σ BS(Ⅱ)	Σ TP(Ⅱ)	(BS-TP)	+2.540	点検(Ⅱ)	+2.540	Σ 高低差(Ⅱ)
		240.63		7.802	5.262	点検	良	結果(Ⅰ)	-2.537	(Ⅰ) S.P.1

②(既知点)から(新点)の場合

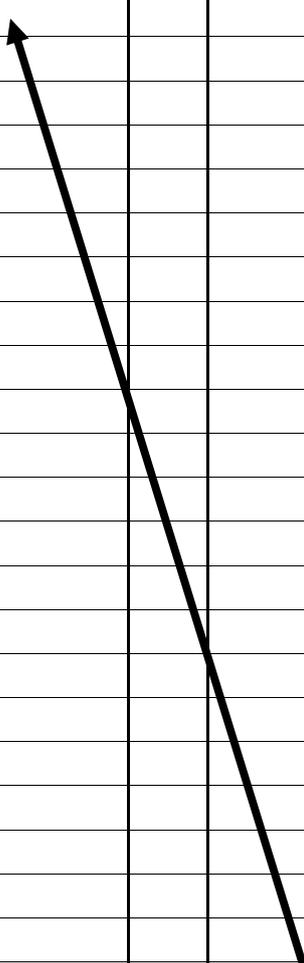
水準測量計算簿

件名 ○○○○業務委託

番号 I

路線名: 県道○○号線

(3/4)

区間 (出発点 KBM1 → 閉合点 KBM2)		高低差				補正値	決定標高	備考	
番号	測点	往	復	平均				(ST.)	NOTE
				昇(+)	降(-)				
No.	(ST.)	m	m	m	m	mm	m		
	KBM1						12.260	(KBM1)	出発点
1	TP1	-0.305	+0.306		-0.3055	-0.12	11.954	(TP1)	
2	TP2	-0.791	+0.792		-0.7915	-0.12	11.163	(TP2)	
3	T8	-1.378	+1.378		-1.3780	-0.12	9.785	(T8)	
4	KBM2	-0.063	+0.064		-0.0635	-0.12	9.721	(KBM2)	
<p>高低差を補正して移器点(TP)の標高を自動計算します</p> 									
諸計算		$\Sigma + =$			-2.5385	$= \Sigma -$	与点標高	出発点 KBM1 =	12.260
		$\Delta h = (\Sigma +) - (\Sigma -) =$	-2.5385	…観測高低差		終点 KBM2 =		9.721	
		$\Delta H =$	-2.5390	…決定高低差		高低差 $\Delta H =$		-2.539	
		誤差 $\omega =$	+0.0005	1点当りの補正量 = $(-\omega) \text{mm} \div \text{辺数 (N)}$					
		補正値 $(-\omega) =$	-0.0005	補正量 =	-0.50	$\div 4 \neq -0.12 \text{mm}$			

データが最終表示されているページの与点標高に出发点、終点の標高を入力します



