

はじめに

このたびは、ハイビスカス測量電卓すぐるくんPRO をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。ご使用前に、必ずこの取扱説明書と電卓本体（カシオfx-FD10Pro）のクイックスタートガイド、付属のCD-ROM に収録されている取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使いください。また、この取扱説明書は大切に保存し、もし紛失した場合には当社へご請求ください。

《ご注意》

- ご使用前に必ず、クイックスタートガイド4ページの【ご使用上の注意】および、本体付属のCD-ROM に収録されている「第1章」をお読みください。
- 本プログラムを使用したことによる金銭上の損害・逸失利益、または第三者からのいかなる請求についても、当社では一切その責任を負いませんのであらかじめご了承ください。
- 本プログラムは、改良のため予告なく変更することがあります。

《プログラム保護のお願い》

- 本プログラムは、特別に保護用電池を必要としません。しかし、適切に電池を交換しないとプログラムが消失する可能性があります。
- 電池の交換
電池が消耗すると、次のメッセージが表示されます。その時は、本機の使用を中断してただちに新しい電池と交換してください。



【注意】

上記表示のまま電池交換せずに使い続けるとプログラムやメモリーに記憶している内容が消える可能性があります。

電池交換の方法については、次のページか本体付属のCD-ROM に収録されている取扱説明書のα-1ページをご覧ください。

※電池交換時の不手際やプログラムの消去指示、リセット操作によりプログラムが消去した場合には有料で再入力を受けられます。

目次

はじめに	1
注意事項	4
電池の交換方法	5
基本操作	6

No.	プログラム	
01	座標登録管理	8
02	定数計算	10

03	トラバース放射	11
04	トラバース開放	12
05	トラバース単独	13
06	方位トラバース開放	14

07	逆トラバース放射	15
08	逆トラバース開放	16
09	逆トラバース単独	17
10	方位逆トラバース開放	18

11	直線の延長点・幅杭	19
12	直線の垂線	20
13	新点設置 (2 辺夾角)	21
14	新点設置 (3 方向夾角)	22
15	新点設置 (2 円交点)	23

16	直線の交点	24
17	円と直線の交点	25
18	2 角夾辺の解法	26
19	2 辺夾角の解法	27
20	3 辺既知の解法	28

21	ヘロン面積計算	29
22	台形面積計算	30
23	座標面積計算	31
24	観測面積計算	32
25	集中トラバース	33

No.	プログラム	
26	路線 (クロソイド・単曲線)	34
27	片勾配計算	39
28	拡幅計算	40
29	縦断高計画	41
30	円弧要素の逆算	42

31	単曲線の中心点・幅杭	43
32	単曲線の垂線	44
33	単曲線オフセット	45
34	単曲線偏角設置	46
35	単曲線要素	47

36	クロソイドの中心点・幅杭	48
37	クロソイドオフセット	49
38	クロソイド極角設置	50
39	クロソイド要素 (クロソイドのみ)	51
39	クロソイド要素 (複合カーブ)	52

40	丁張設置・法長	54
41	光波水準	55
42	オベリスクの体積計算	56
43	重力ようへきの容積計算	57
44	ブロック積 (寸法・数量)	58

地籍調査測量等	59
円曲線の諸元	60
クロソイドの諸元	61
遣り方の設定	62
遣り方の名称	63

厳禁事項

◀以下の操作をするとプログラムが消去されます▶

- 電池を消耗した状態での使用
- 本体付属のCD-ROMに収録されている9-3～4ページの各種リセット操作
- 長期間（1年以上）操作しない状態での保管

⚠ 注意

●リスタート機能

本機の動作が異常になった場合は、本体裏のRESTART ボタンを押して本機を再起動することができます。ただし、緊急時以外は使用しないでください。

通常、RESTART ボタンを押すと本機のOS が再起動し、プログラム、その他本機のメモリーに保存されているデータは保護されます。

◀以下の機能は使用しないでください▶

●リセット

リセットは、本機のメモリーに記憶されているすべてのデータを消去したり、各種のモード設定を戻したり初期状態にする場合に実行します。詳しくは本体付属のCD-ROMに収録されている取扱説明書の9-3ページをご覧ください。

◀以下の機能は準備されていません▶

●プリント機能

未永くお使いいただくために

本機が正常に使用できても、定期的（1年に1回）に必ず電池を交換してください。電池が消耗している状態で放置し、電源供給が途切れますと、大切なプログラムが消えたり変化する可能性があります。また、推奨電池以外使用しないでください。

極度の静電気や衝撃を与えたときや、極端な外的環境下（使用可能温度は-5℃～45℃）で使用したときなど、ごくまれにプログラムの記憶内容が変化してしまう場合があります。

特に寒い地域でご使用になるときは、電池の動作不良を防ぐために、本体裏側上の電池付近を使い捨てカイロ等で暖めながらご使用下さい。

また水が直接かかるような仕様は避けるとともに、湿気やホコリにも十分ご注意ください。本機は極度な衝撃が加わると、防沫・防塵性能を保てない場合があります。

電池の交換方法

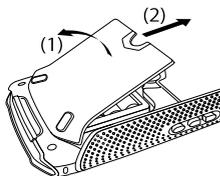
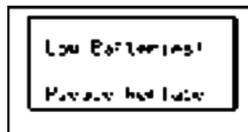
◀電池交換の詳細は付属のCD-ROMに収録されている取扱説明書のα-1～3ページをご覧ください。▶

●仕様

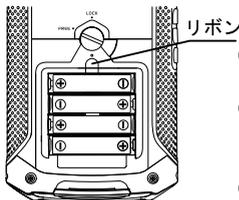
電源：単4形アルカリ乾電池（LRO3（AM4））4本、または単4形ニッケル水素充電電池（Ni-MH）4本（ただし推奨の電池のみ）

●電池の交換

電池が消耗すると、次のメッセージが表示されます。その際は、本機の使用を中断してただちに新しい電池と交換してください。



- ①電源を切ります。
- ②本体を裏返し、中央部のツマミを左に回します。
- ③電池ふたを持ち上げ（1）、取り外す（2）
- ④電池ケースのリボンを引っ張り一番上の電池を取り外してから、残りの電池を順次取り外してください。
- ⑤新しい電池を、電池の極性に注意して正しくセットしてください。
- ⑥電池ふたを元の位置に取り付け、押さえつけながら中央部のツマミを右に回します。
- ⑦ **ACON** を押して電源をオンにします。



本体裏面

●電池の種類の切り替えかた

電池交換後、単4形アルカリ乾電池を単4形ニッケル水素充電電池に変更（又はニッケル水素充電電池をアルカリ乾電池に変更）した場合は、必ず電池設定画面にて交換後の電池の種類に合わせてください。

詳しくは本体付属のCD-ROMに収録されている取扱説明書の9-4ページをご覧ください。

基本操作

●電源の入れかた・消しかた

電源ON : **AC/ON** を長押しします。

電源OFF : **SHIFT** を押した後 **AC/ON** を押しします。

●プログラムメニューの呼び出し方

① **MENU** を押し、[2. プログラムモード] を選択します。

《OOMAIN》を選択し、**EXE** を押しします。

②プログラムの検索方法を選びます。

F1 : プログラムNo.を直接入力

F6 : 表示されるプログラムリストから選択

●プログラム中での登録座標の利用方法

```
== A TEN ZAHYOU ==
F1:TENYURYOKU
F6:TOUROKU No.
```

プログラム中で座標入力する場合は必ず左記画面になります。

F1 手入力 : 座標値を直接入力

F6 登録No. : 登録済みの座標No.を入力

●角度の入力方法 例) 10° 20' 30"

10 **000** 20 **000** 30 **000**

度分秒それぞれの数値の後に **000** を押しします。

●プログラムの終了方法

終了するときには **AC/ON** **EXIT** **EXIT** の順番に押しします。

EXIT を2回押すことで“OOMAIN”まで戻ります。

●コントラストの調節

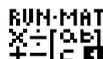
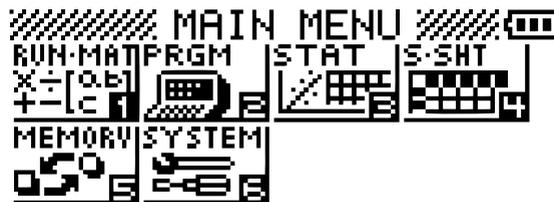
① **MENU** を押し、メインメニューで[6. システムモード] を選択。
System Manager で **F1** (◀▶) を押して、コントラストの調節画面を表示します。

② ◀ または ▶ で、コントラストを調節します。

③ 調節を終了するときには **EXIT** を押しします。

●本体機能の説明

メインメニュー画面



ランモード

通常の電卓として使用するモード



プログラムモード

すぐらくんProの各計算を使用するモード



統計モード

すぐらくんで利用する座標値や変数が保存されている



システムモード

本機の動作全体に関わる設定を行うためのモード

※すぐらくんのプログラム不使用时に **MENU** を押すと、メインメニュー画面になります。

●アルファベットの入力方法

※CSVデータの作成時に利用します。

ALPHA を押すと、アルファベットが入力できるようになります。

EXIT を押すと1つ前の画面に戻ります。

DEL を押すと文字を1文字消すことができます。

・CSVデータのファイル名を入力 例) LA ND

F3 K-O **F2** L **EXIT**

F1 A-E **F1** A **EXIT**

F6 SYBL **F4** [] **EXIT** ※スペース

F3 K-O **F4** N **EXIT**

F1 A-E **F4** D **EXIT** **EXE**

[SYBL] は記号を入力することができます。

本機は、最大999点の座標を登録・利用することが可能

F1: 座標登録

自動的に連番で登録(点名と点番はメモしてください)

種	表示	操作
1	[No.16.] X=? Y=?	(最終登録番号表示) 210.0000 EXE 150.0000 EXE
2	X= 210.0000 Y= 150.0000 ==ZAHYOU TOUROKU== F1:YES F6:NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1
3	==TOUROKU NEXT ?== F1:YES F6:NO	F6

プログラムとして登録座標の修正機能はありません。本体機能を利用しての修正は可能ですが、煩雑になるためパソコン上での修正をお勧めします。

F2: CSVファイルのインポート

SDカードに保存されているCSV形式データを読み込むことが可能

種	表示	操作
1	CSV File Name? Load the CSV File F1:SMEM F6:SD	ファイル名を入力 ファイルの保存先を指定 F6

※CSVデータはX座標をA列、Y座標をB列で作成してください(列が2列以上になると正常に読み込みができません)

※CSVのファイル名は英数字(8文字以内)が利用可能ですが、数字のみで組み合わせたファイル名を推奨します。

※手順2のCSV DATA数は実際の数より1つ多く表示されます。

※SDカードを使用したとき、フォルダの中に入っているデータは読みません。階層フォルダの中に保存せず、表層にファイルを保存してください。

F3: 座標リスト

登録されている座標を、EXEボタンで登録番号順に1点ずつ確認

種	表示	操作
1	[ZAHYO No.1] X= 110.0000 Y= 110.0000	EXE

F6: 座標の削除

登録されている座標を一括削除

種	表示	操作
1	[= ALL DELETE OK? = F1:YES F6:NO	F1で一括削除し、メニュー画面に戻る F6でメニュー画面に戻る

CSVファイルのパソコンへの書き出し

※すぐくんのプログラムとしては準備しておりません。本体機能(統計モード)をご利用ください。

①メインメニューで[3. 統計モード]を選択。F6を2回押し、F1(CSV)を押します。

② F2(SV・AS)を押すと、保存メモリとSDカードのどちらにCSVファイルを保存するかを指定する表示が出てきます。

Save to	
Storage Mem:[1]	
SD Card :[2]	

1. 本体内部の保存メモリに保存
 2. SDカードに保存
- どちらかを選択

③ "ROOT"を選択した状態で、F1(SV・AS)を押します。

④ ファイル名の入力画面に移ります。

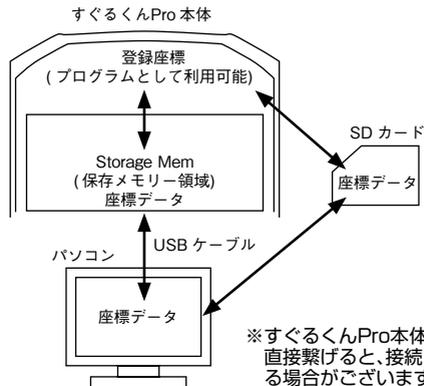
ファイル名を入力(拡張子は不要)し、EXEを押します。

X座標がA列、Y座標がB列のCSVファイルが出力されます。

詳しくは本体付属のCD-ROMに収録されている取扱説明書の4-15ページをご覧ください。

[データ処理の考え方]

座標データは本体のストレージメモリかSDカードを経由して、プログラム内に登録することで利用可能になります。



※すぐくんPro本体とパソコンを直接繋げると、接続に時間がかかる場合がございます。

No.02	定数計算	TEISU-KEISAN
-------	------	--------------

定数計算とは同じ数(定数T)で計算すること。
 例) $10 \div T, 20 \div T, 30 \div T, 40 \div T, 50 \div T$
 $10 \times T, 20 \times T, 30 \times T, 40 \times T, 50 \times T$
 $10 \div T, 20 \div T, 30 \div T, 40 \div T, 50 \div T$

減算の場合

種	表示	操作
1	==TEISUU KEISAN== F1:+ F2:- F5:÷ F6:×	F2
2	TEISUU=?	-10 EXE
3	A--10 A=? -5 A-T= 5	-5 EXE EXE

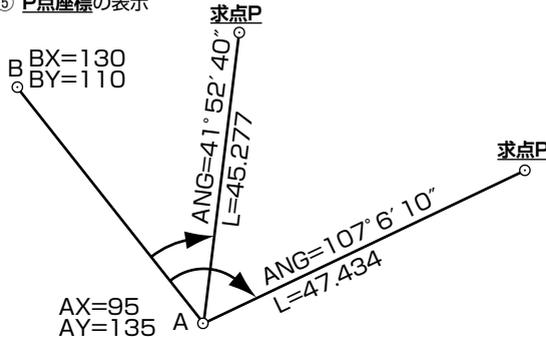
除算の場合

種	表示	操作
1	==TEISUU KEISAN== F1:+ F2:- F5:÷ F6:×	F5
2	TEISUU=?	50 EXE
3	A÷50 A=? 20 A÷T= 0.4	20 EXE EXE

No.03	トラバース放射	TR-HOUSHA
-------	---------	-----------

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択
 B点を方位入力する場合は(☺☺)を選び、方位角を入力

- ① A点座標入力
- ② B点座標入力
- ③ 夾角ANG(B点0セット右回り)入力
- ④ 距離L入力
- ⑤ P点座標の表示

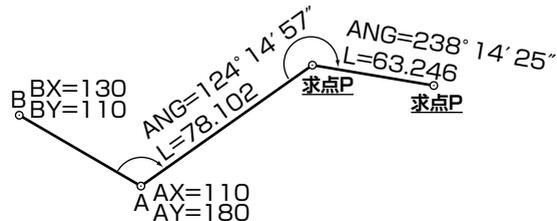


種	表示	操作
1	AX=? AY=?	95 EXE 135 EXE
2	BX=? BY=?	130 EXE 110 EXE
3	A-B L= 43.0116 A-B T= 324° 27' 44.36"	(A→Bの距離) (A→Bの方位) EXE
4	ANG(° ' ")=? A-P L=?	41(☺☺)52(☺☺)40(☺☺) EXE 45.277 EXE
5	PX= 140.0001 PY= 139.9999 ==ZAHYOU TOUROKU== F1:YES F6:NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1
4	ANG(° ' ")=? A-P L=?	107(☺☺)6(☺☺)10(☺☺) EXE 47.434 EXE
5	PX= 109.9999 PY= 179.9999 ==ZAHYOU TOUROKU== F1:YES F6:NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1

No.04 トラバース開放 TR-OPEN

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択
 B点を方位入力する場合は(☺☺)を選び、方位角を入力

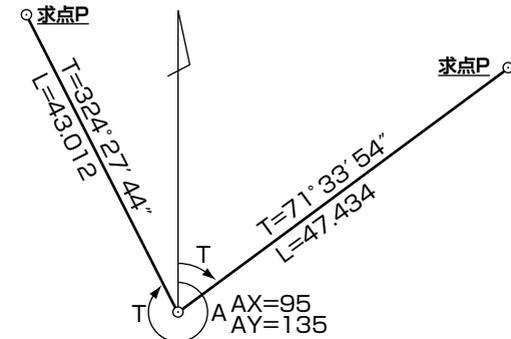
- ① A点座標入力
- ② B点座標入力
- ③ 夾角ANG(B点0セット右回り)入力
- ④ 距離L入力
- ⑤ P点座標の表示
- ⑥ 機械点を計算済みのP点へ移動し、旧機械点を後視点として次の点を測設



No.05 トラバース単独 TR-TAN

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択

- ① A点座標入力
- ② 方位T入力
- ③ 距離L入力
- ④ 求点Pの座標表示



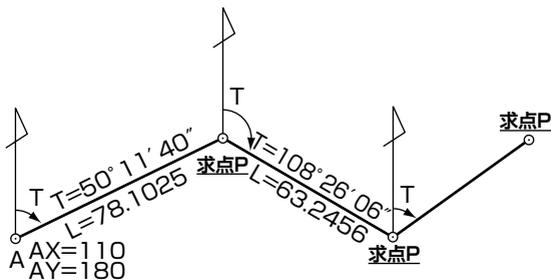
種	表示	操作
1	AX=? AY=?	110 EXE 180 EXE
2	BX=? BY=?	130 EXE 110 EXE
3	A-B L= 72.8011 A-B T= 285° 56' 43.43"	(A→Bの距離) (A→Bの方位) EXE
4	ANG(° ' ")=? L=?	124(☺☺) 14(☺☺) 57(☺☺) EXE 78.102 EXE
5	PX= 159.9995 PY= 239.9997 ==ZAHYOU TOUROKU== F1: YES F6: NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1
4	ANG(° ' ")=? L=?	238(☺☺) 14(☺☺) 25(☺☺) EXE 63.246 EXE
5	PX=139.9995 PY=300.0002 ==ZAHYOU TOUROKU== F1: YES F6: NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1

種	表示	操作
1	AX=? AY=?	95 EXE 135 EXE
2	A-P T(° ' ")=? A-P L=?	324(☺☺) 27(☺☺) 44(☺☺) EXE 43.012 EXE
3	PX= 130.0003 PY= 109.9997 ==ZAHYOU TOUROKU== F1: YES F6: NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1
2	A-P T(° ' ")=? A-P L=?	71(☺☺) 33(☺☺) 54(☺☺) EXE 47.434 EXE
3	PX= 110.0000 PY= 179.9998 ==ZAHYOU TOUROKU== F1: YES F6: NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1

No.06 方位トラバース開放 HTR-OPEN

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択

- ① A点座標入力
- ② 方位T入力
- ③ 距離L入力
- ④ 求点Pの座標表示
- ⑤ 機械点を計算済みのP点へ移動し、次の点を測設

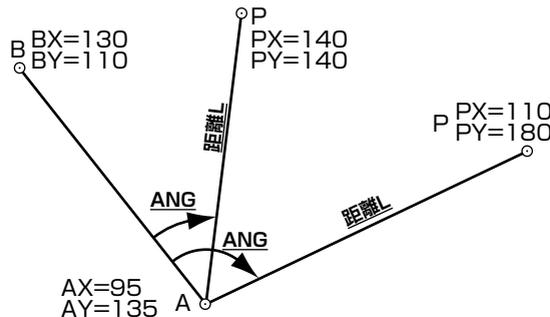


種	表示	操作
1	AX=? AY=?	110 EXE 180 EXE
2	T(° ' ")=? L=?	50(°)11(')40(") EXE 78.1025 EXE
3	PX= 160.0000 PY= 240.0000 ==ZAHYOU TOUROKU== F1: YES F6: NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1
2	T(° ' ")=? L=?	108(°)26(')06(") EXE 63.2456 EXE
3	PX= 139.9999 PY= 300.0000 ==ZAHYOU TOUROKU== F1: YES F6: NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1

No.07 逆トラバース放射 GST-HOUSHA

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択
B点を方位入力する場合は(°)を選び、方位角を入力

- ① A点、B点座標入力
- ② A→Bの距離L、方位T表示
- ③ P点座標入力
- ④ A→Pの方位T、夾角ANG(B点0セット右回り)、距離Lを表示
- ⑤ 実測距離JLの入力で誤差表示(杭打ち作業に便利です)

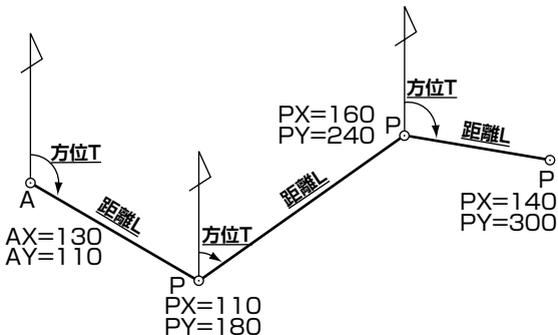


種	表示	操作
1	AX=? AY=?	95 EXE 135 EXE
2	BX=? BY=?	130 EXE 110 EXE
3	A-B L= A-B T=	43.0116 (A→Bの距離) 324°27'44.36" (A→Bの方位) EXE
4	PX=? PY=?	140 EXE 140 EXE
5	A-P T= ANG=	6°20'24.69" (A→Pの方位) EXE 41°52'40.33" (A→Pの夾角) EXE
6	==JISSOKU INPUT== A-P L= JL[END=0]=?	(実測値入力) 45.2769 (A→Pの距離) 45.31 (A→Pの実測距離) EXE
7	A-P L= JL= GOSA(TEMAE)=	45.2769 45.3100 (実測距離との誤差) EXE
6	==JISSOKU INPUT== A-P L= JL[END=0]=?	(実測値入力) 45.2769 0 EXE

No.10 方位逆トラバース開放 HGST-OPEN

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択

- ① A点座標入力
- ② P点座標入力
- ③ 距離L、方位T表示
- ④ 機械点を計算済みのP点へ移動し、次の点を測設

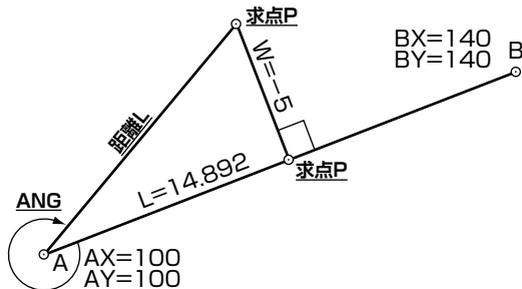


種	表示	操作
1	AX=? AY=?	130 EXE 110 EXE
2	PX=? PY=?	110 EXE 180 EXE
3	L= T=	72.8011 (機械点→Pの距離) 105° 56' 43.43 (機械点→Pの方位) EXE
2	PX=? PY=?	160 EXE 240 EXE
3	L= T=	78.1025 (機械点→Pの距離) 50° 11' 39.94" (機械点→Pの方位) EXE
2	PX=? PY=?	140 EXE 300 EXE
3	L= T=	63.2456 (機械点→Pの距離) 108° 26' 05.82" (機械点→Pの方位) EXE

No.11 直線の延長点・幅杭計算 ENCHOU-W

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択
B点を方位入力する場合は☐☐☐を選び、方位角を入力

- ① A点座標入力
- ② B点座標入力
- ③ Aから求点Pまでの距離Lを入力
- ④ 幅Wを入力(左幅はマイナスW)
- ⑤ 求点Pの座標を表示
- ⑥ 求点Pの夾角ANG、距離Lを表示
- ⑦ 実測距離JLの入力で誤差表示(杭打ち作業に便利です)

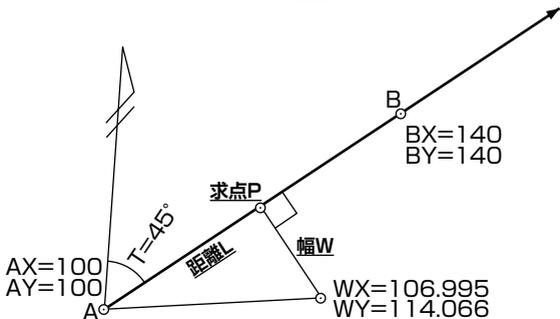


種	表示	操作
1	AX=? AY=?	100 EXE 100 EXE
2	BX=? BY=?	140 EXE 140 EXE
3	A-B L= A-B T=	56.5685 (A→Bの距離) 45° 00' 00" (A→Bの方位) EXE
4	A-P L=? W(-L,0,R)=?	14.892 (A→Pの距離) EXE ☐☐☐ (P点からの幅、左は-) EXE
5	PX= PY=	114.0658 106.9947 座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1
6	A-PL= ANG=	15.7090 (A→Pの距離) 341° 26' 25.75" (A→P右回り夾角) EXE
7	==JISSOKU INPUT== A-PL= JL[END=0]=?	15.7090 (実測値入力) 15.1 (A→Pの実測距離) EXE
8	A-PL= JL GOSA(OKU)= A-PL JL[END=0]=?	15.7090 15.1000 0.6090 (実測距離との誤差) 15.7090 0 (A-PL=?に戻る) EXE
	A-PL=?	0 (0で終了)

No.12 直線の垂線 SUISEN

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択
B点を方位入力する場合は(☞☞)を選び、方位角を入力

- ① A点座標入力
- ② B点座標入力
- ③ 幅杭等のW点座標を入力
- ④ 求点Pの座標を表示
- ⑤ A→Pの距離L表示
- ⑥ 幅点Wから直線上の点Pまでの幅W表示(左幅はマイナス表示)



種	表示	操作
1	AX=? AY=?	100 EXE 100 EXE
2	BX=? BY=?	140 EXE 140 EXE
3	A-B L= 56.5685 A-B T= 45°0'0"	(A→Bの距離) (A→Bの方位) EXE
4	WX=? WY=?	106.995 EXE 114.066 EXE
5	PX= PY= ==ZAHYOU TOUROKU== F1: YES F6: NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1
6	A-P L= 14.8924 W(-L,R)= 5.0000	(A→Pの距離) (W→Pの幅) EXE

No.13 新点設置(2辺夾角) SINTEN-2HK

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択

- ① 既知点AとBの座標入力(機械点から見て左がA点)
- ② 計算点間距離L表示
- ③ 機械点Cから、Aへの距離LA、Bへの距離LB、夾角ANGを入力 (ANGは170°以内で実行して下さい)
- ④ 実測点間距離S・誤差DS表示
- ⑤ 機械点Cの座標表示
- ⑥ 杭打したい点Pの座標を入力
- ⑦ 実測距離JLの入力で誤差表示(杭打ち作業に便利です)



実測値と計算値の比較精度
確認があるので、A・B点の
チェックもできます

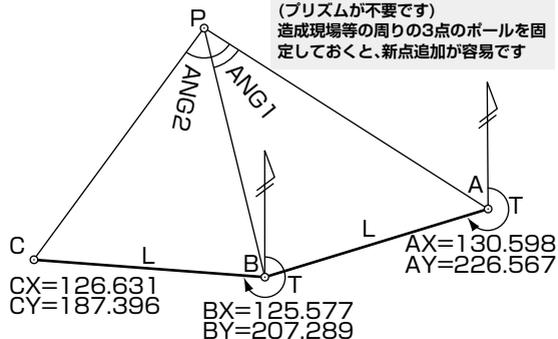
種	表示	操作
1	AX=? AY=?	130(左側座標) EXE 110 EXE
2	BX=? BY=?	110(右側座標) EXE 180 EXE
3	A-B L= 72.8011 LA=? LB=? ANG(° ' ")=?	(計算点間距離) 43.01(C→Aの距離) EXE 47.44(C→Bの距離) EXE 107(☞☞)6(☞☞)15(☞☞) EXE
4	S= 72.8053 DS= 0.0042 ==JISSOKU OK?== F1: YES F6: NO	(実測点間距離) (点間距離の誤差) OKな場合は手順5に進む NOの場合は手順3に戻る F1
5	CX= CY= ==ZAHYOU TOUROKU== F1: YES F6: NO	(機械点座標) 134.9975 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F6
6	PX=? PY=?	90 EXE 150 EXE
7	L= D=	15.8139 (A→P距離) 143°58'03.79 (A方向0°セットPへの夾角) EXE
8	A-P L= 15.8139 JL[END=0]?	16.2(A→P実測距離) EXE
9	A-P L= 15.8139 JL= 16.2000 GOSA(TEMAE) = -0.3861	(実測距離との誤差) EXE
8	A-PL= 15.8139 JL[END=0]?	0 EXE

No.14 新点設置(3方向夾角) SINTEN-3H

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択

- ① 既知点A、B、Cの座標を入力(機械点から見て左側からA、B、C)
- ② A→Bの距離L、方位T、B→Cの距離L、方位T表示
- ③ 機械点PからA点基準の夾角ANG1、ANG2を入力
- ④ 機械点Pの座標表示

夾角観測のみで新点設置出来ます
(プリズムが不要です)
造成現場等の周りの3点のポールを固定しておく、新点追加が容易です

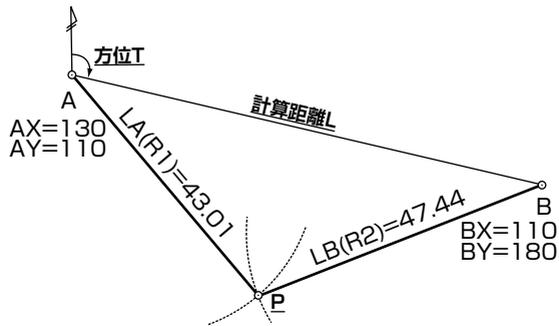


種	表示	操作
1	AX=? AY=?	130.598 EXE 226.567 EXE
2	BX=? BY=?	125.577 EXE 207.289 EXE
3	CX=? CY=?	126.631 EXE 187.396 EXE
4	A-B L= A-B T=	19.9211 (A→Bの距離) 255° 24' 05.44" (A→Bの方位) EXE
5	B-C L= B-C T=	19.9209 (B→C距離) 273° 01' 58.41" (B→C方位) EXE
6	ANG1(° ' ")=? ANG2(° ' ")=?	37(☐)14(☐)30(☐) EXE 82(☐)12(☐)10(☐) EXE
7	PX= PY= ==ZAHYOU TOUROKU== F1:YES F6:NO	149.9981 199.9989 座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F6

No.15 新点設置(2円の交点) 2EN-KOUTEN

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択

- ① 既知点A、Bの座標入力(機械点から見て左がA点)
- ② A→Bの距離L、方位T表示
- ③ A→Pの距離LA(R1)、B→Pの距離LB(R2)入力
- ④ P点座標表示(AからBを見て右側にP点が出ます)



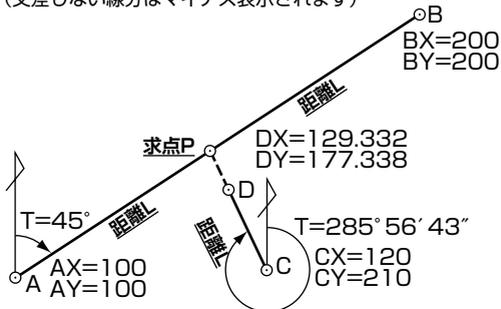
2点固定で2辺の測定のみでP点を算出できますが、2点間の距離精度によりP点座標が大きく変わるので機械点算出には向きです。
(No.13 2辺夾角の計算をお勧めします)

種	表示	操作
1	AX=? AY=?	130 EXE 110 EXE
2	BX=? BY=?	110 EXE 180 EXE
3	A-B L= A-B T=	72.8011 (A→Bの距離) 105° 56' 43.43" (A→Bの方位) EXE
4	LA=? LB=?	43.01 (A→Pの距離) EXE 47.44 (B→Pの距離) EXE
5	PX= PY= =ZAHYOU TOUROKU= F1:YES F6:NO	94.9981 134.9945 座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F6

No.16 直線の交点 CHOK-KOU

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択
B点、D点を方位入力する場合は(☺☺)を選び、方位角を入力

- ① A点座標入力
- ② B点座標、または方位角を入力
- ③ C点座標入力
- ④ D点座標、または方位角を入力
- ⑤ P点座標の表示
(結んだ線が実際に交差しなくても延長点で求点を求めます)
- ⑥ A,B,C,Dの各点からP点までの距離Lを表示
(交差ししない線分はマイナス表示されます)

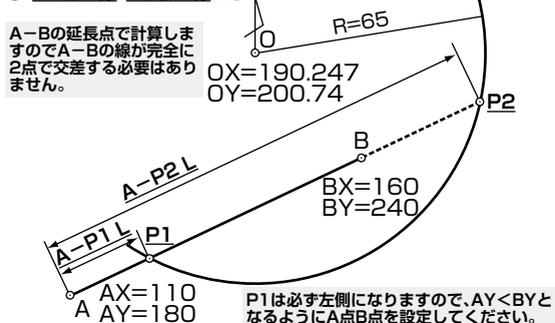


種	表示	操作
1	AX=? AY=?	100 EXE 100 EXE
2	==B TEN ZAHYOU== F1:TENYURYOKU F6:TOUROKU No. [°]:HOUII[° '"]	
3	A-B T(° ' ")=?	45(☺☺) EXE
4	CX=? CY=?	120 EXE 210 EXE
5	==D TEN ZAHYOU== F1:TYOKUSETSU F6:TOUROKU No. [°]:HOUII[° '"]	
6	C-D T(° ' ")=?	285(☺☺)56(☺☺)43(☺☺) EXE
7	PX= PY= =ZAHYOU TOUROKU= F1:YES F6:NO	139.9999 139.9999 座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F6
8	A-P L= C-P L=	56.5684 72.8012 EXE

No.17 円と直線の交点 EN.CHOK-KOU

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択
B点を方位入力する場合は(☺☺)を選び、方位角を入力

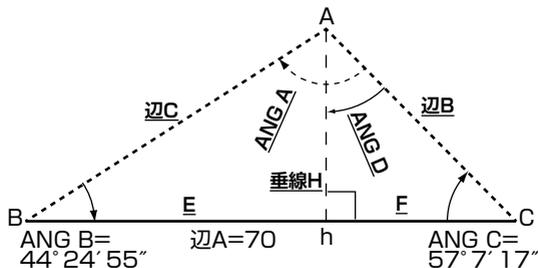
- ① 円の中心、O点の座標入力
- ② 円の半径Rを入力(左右カーブの区別はありません)
- ③ A点座標入力
- ④ B点座標入力
- ⑤ A→Bの距離L、方位T表示
- ⑥ A→P1、A→P2の距離L表示
- ⑦ P1点座標、P2点座標表示



種	表示	操作
1	OX=? OY=?	190.247 EXE 200.74 EXE
2	R=?	65 EXE
3	AX=? AY=?	110 EXE 180 EXE
4	BX=? BY=?	160 EXE 240 EXE
5	A-B L= A-B T=	78.1025 (A→Bの距離) 50° 11' 39.94" (A→Bの方位) EXE
6	A-P1.L= A-P2.L=	23.8853 (A→P1の距離) 110.7263 (A→P2の距離) EXE
7	P1 X= P1 Y= =ZAHYOU TOUROKU= F1:YES F6:NO	125.2910 (P1の座標) 198.3492 座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F6
8	P2 X= P2 Y= =ZAHYOU TOUROKU= F1:YES F6:NO	180.8852 (P2の座標) 265.0623 座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F6

No.18 **2角夾辺の解法** **2-KAKU**

- ① 辺Aの入力
- ② 角ANG B、角ANG Cの入力
- ③ **ANG A、ANG B**の表示
- ④ **ANG C、ANG D**の表示
- ⑤ **辺A、辺B、辺C、垂線H、距離E、距離F、面積S**の表示



深淺測量の位置測定

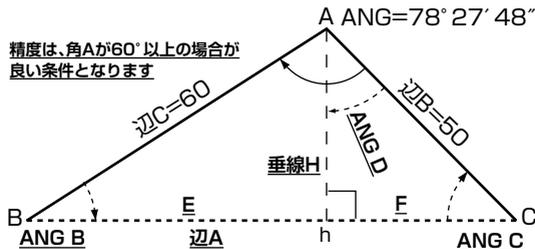
テープ等を使わない距離測定

(基線B-Cを決め、B・Cにそれぞれ機械を据える)

種	表示	操作
1	A=? ANG B(° ' ")=? ANG C(° ' ")=?	70 EXE 44 <input type="text"/> 24 <input type="text"/> 55 <input type="text"/> EXE 57 <input type="text"/> 7 <input type="text"/> 17 <input type="text"/> EXE
2	ANG A= ANG B= ANG C= ANG D=	78° 27' 48" EXE (角A) 44° 24' 55" EXE (角B) 57° 07' 17" EXE (角C) 32° 52' 43" EXE (角CAh)
3	A= B= C= H=	70.0000 (辺A) 49.9999 (辺B) 59.9998 (辺C) 41.9911 (BC→Aの高さ) EXE
4	E= F= S=	42.8570 (B→hの距離) 27.1430 (C→hの距離) 1469.6872 (面積S) EXE

No.19 **2辺夾角の解法** **2-HEN**

- ① 辺B、Cの入力
- ② 角ANG Aの入力
- ③ **ANG A、ANG B**の表示
- ④ **ANG C、ANG D**の表示
- ⑤ **辺A、辺B、辺C、垂線H、距離E、距離F、面積S**の表示



直接測れないBC間の測距及び見通し杭の設置

(谷にあるB点、C点間の中間の尾根に任意点Aを決め機械を据えて、B・C間の見通し杭をPとして位置出しします)

種	表示	操作
1	B=? C=? ANG A(° ' ")=?	50 EXE 60 EXE 78 <input type="text"/> 27 <input type="text"/> 48 <input type="text"/> EXE
2	ANG A= ANG B= ANG C= ANG D=	78° 27' 48" EXE (角A) 44° 24' 54.7" EXE (角B) 57° 07' 17.3" EXE (角C) 32° 52' 42.7" EXE (角CAh)
3	A= B= C= H=	70.0002 (辺A) 50.0000 (辺B) 60.0000 (辺C) 41.9912 (BC→Aの高さ) EXE
4	E= F= S=	42.8572 (B→hの距離) 27.1430 (C→hの距離) 1469.6954 (面積S) EXE

No.22 台形面積計算(平均断面法) DAIKEI

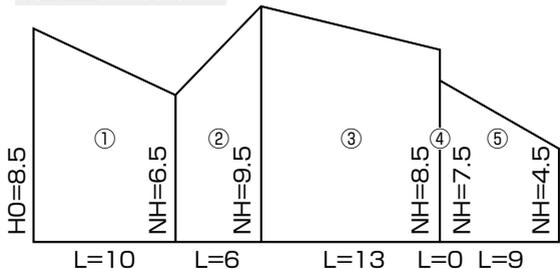
[台形]

- ① 高さHOの入力
- ② 底辺Lの入力
- ③ 高さNHの入力
- ④ 面積S、合計面積TSの表示

[土量]

- ① 断面積HOの入力
- ② 単距離Lの入力
- ③ 断面積NHの入力
- ④ 平均断面S、累計TSの表示

法面積、平均断面土量計算等
(切土、盛土別に縦計算)

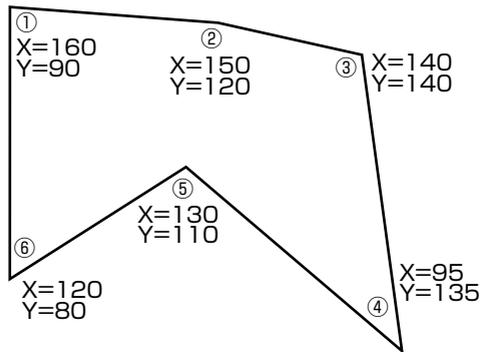


種	表示	操作
1	==DAIKEI==1.	
	H0=?	8.5 EXE
	L=?	10 EXE
	NH=?	6.5 EXE
2	S=	75.0000
	TS=	75.0000 EXE
1	==DAIKEI==2.	
	H0=	6.5000
	L=?	6 EXE
	NH=?	9.5 EXE
2	S=	48.0000
	TS=	123.0000 EXE
1	==DAIKEI==3.	
	H0=	9.5000
	L=?	13 EXE
	NH=?	8.5 EXE
2	S=	117.0000
	TS=	240.0000 EXE
1	==DAIKEI==4.	
	H0=	8.5000
	L=?	0 EXE
	NH=?	7.5 EXE
2	S=	0
	TS=	240.0000 EXE

No.23 座標面積計算 ZA-MENSEKI

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択

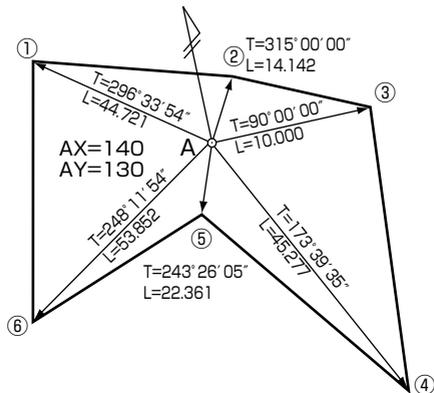
- ① 多角形の座標を左回り、又は右回りにて順次入力
(測点数は無制限)
- ② 終点までの入力が出来たらNYURYOKU ENDを選択
- ③ 測点間の辺長NLと方位NTを表示
- ④ 倍面積2S、面積S表示



種	表示	操作
1	X=?	160 EXE
	Y=?	90 EXE
2	X=?	150 EXE
	Y=?	120 EXE
3	NL=	31.6228 (1→2の距離)
	NT=	108° 26' 05.82" (1→2の方位) EXE
4	X=?	140 EXE
	Y=?	140 EXE
5	NL=	22.3607 (2→3の距離)
	NT=	116° 33' 54.18" (2→3の方位) EXE
6	==X TEN NYURYOKU==	
	F1:NEXT POINT F6:NYURYOKU END	入力続ける場合 F1
(以下、点⑥まで繰り返し入力)		
7	==X TEN NYURYOKU==	
	F1:NEXT POINT F6:NYURYOKU END	入力を終了する場合 F6
8	NL=	41.2311 (6→1の距離)
	NT=	14° 02' 10.48" (6→1の方位) EXE
9	2S=	3600.0000 (倍面積)
	S=	1800.0000 (面積) EXE

No.24 観測面積計算 TS-MENSEKI

- ① A→Nの方位Tを入力
- ② A→Nの距離Lを入力
- ③ 測点間の**辺長NL**と**方位NT**を表示
- ④ 終点までの入力が出来たらNYURYOKU ENDを選択
- ⑤ **倍面積2S**、**面積S**表示

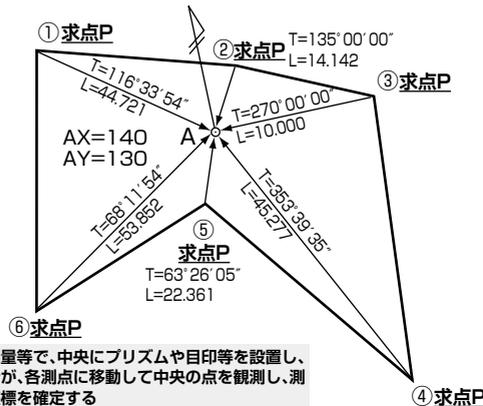


表示	操作
1 =TS-MEN=NO. 1. T(° ' ")=? L=?	296(***) 33(***) 54(***) EXE 44.721 EXE
2 =TS-MEN=NO. 2. T(° ' ")=? L=?	315(***) EXE 14.142 EXE
3 NL= 31.6225 NT= 108° 26' 05.62"	(1→2の距離) EXE (1→2の方位)
4 =TS-MEN=NO. 3. T(° ' ")=? L=?	90(***) EXE 10 EXE
5 NL= 22.3606 NT= 116° 33' 53.79"	(2→3の距離) EXE (2→3の方位)
6 ==X TEN NYURYOKU== F1:NEXT POINT F6:NYURYOKU END	入力をつづける場合 F1
(以下、点⑥まで繰り返し入力)	
7 ==X TEN NYURYOKU== F1:NEXT POINT F6:NYURYOKU END	入力を終了する場合 F6
8 NL= 41.2313 NT= 14° 02' 12.91"	(6→1の距離) EXE (6→1の方位)
9 2S= 3600.0155 S= 1800.0078	(倍面積) EXE (面積)

No.25 集中トラバース計算 TR-SHUCHU

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択

- ① A点座標入力
- ② 方位Tを入力
- ③ 距離Lを入力
- ④ **求点P**の座標表示
- ⑤ 機械点を移動し**方位T**、**距離L**の入力を繰り返す



森林測量等で、中央にプリズムや目印等を設置し、測定者が、各測点に移動して中央の点を観測し、測点の座標を確定する

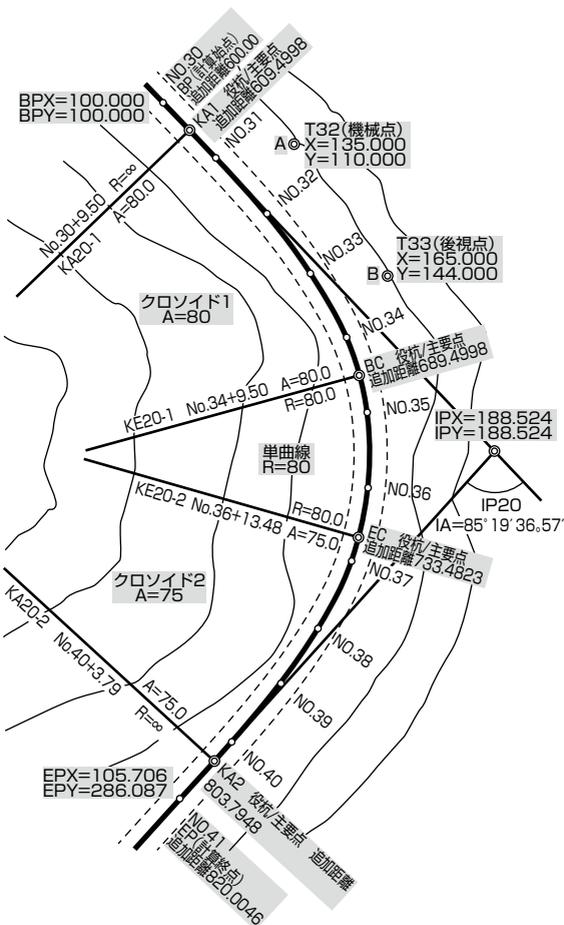
表示	操作
1 AX=? AY=?	140 EXE 130 EXE
2 T(° ' ")=? L=?	116(***) 33(***) 54(***) EXE 44.721 EXE
3 PX= 159.9998 PY= 90.0003 ==ZAHYOU TOUROKU== F1:YES F6:NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F6
2 T(° ' ")=? L=?	135(***) EXE 14.142 EXE
3 PX= 149.9999 PY= 120.0001 ==ZAHYOU TOUROKU== F1:YES F6:NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F6
2 T(° ' ")=? L=?	270(***) EXE 10.000 EXE
3 PX= 140.0000 PY= 140.0000 ==ZAHYOU TOUROKU== F1:YES F6:NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F6

道路のカーブ計算をクロソイド・単曲線・直線を意識せず1つのカーブとして座標計算が可能です。

I・IIで基本データを入力した後は、IIIの測設の繰り返しで任意の点の座標や杭打ちが簡単に出来ます。

◆路線座標の自動計算機能

指定した追加距離(ピッチ)と幅で始点から終点までの座標を連続で自動計算できます。



登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択
B点を方位入力する場合は[☞]を選び、方位角を入力

I 路線座標入力

種	表示	操作
1	==ROSEN.INPUT== BPX=?	600 (BPまでの追加距離) EXE
2	BPX=? BPY=?	100 EXE 100 EXE
3	IPX=? IPY=?	188.524 EXE 188.524 EXE
4	EPX=? EPY=?	105.706 EXE 286.087 EXE
5	---R CURV--- BP-IP= IP-EP= IA=	(右カーブ) 125.1918 (BP→IP直線距離) 127.9741 (IP→EP直線距離) 85°19'36.57" (交角IA) EXE

II 路線要素入力 左右カーブ共[-]は必要ありません

6	==YOU.SO.INPUT== R=? A1=? A2=?	80 EXE 80 EXE 75 EXE
7	KA1K= BCK= ECK= KA2K=	609.4998 (KA1までの追加距離) 689.4998 (BCまでの追加距離) 733.4823 (ECまでの追加距離) 803.7948 (KA2までの追加距離) EXE
8	EPK= KA-BC= BC-EC= EC-KA=	820.0046 (EPまでの追加距離) 80.0000 (クロソイド1の単位距離) 43.9825 (単曲線の単位距離) 70.3125 (クロソイド2の単位距離) EXE
9	==KYORI-CHECK OK?== F1: YES, F6: NO	問題なければ先に進む F1
10	K1X= K1Y= ==ZAHYOU TOUROKU== F1: YES F6: NO	106.7174 106.7174 座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1
11	BCX= BCY= ==ZAHYOU TOUROKU== F1: YES F6: NO	152.6269 171.1491 座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1
12	ECX= ECY= ==ZAHYOU TOUROKU== F1: YES F6: NO	153.0833 214.5773 座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1
13	K2X= K2Y= ==ZAHYOU TOUROKU== F1: YES F6: NO	116.1962 273.7292 座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1

次のページへ

Ⅲ 測設

◆任意の点(追加距離・幅)を[1点ずつ]座標計算・杭打ち

種	表示	操作
14	==SOKUSETU== F1:KYORI INPUT F6:AUTO	F1
15	AX=? AY=?	135(T32機械点座標) EXE 110 EXE
16	BX=? BY=?	165(T33後視点座標) EXE 144 EXE
17	A-B L= 45.3431 (A→Bの距離) A-B T= 48° 34' 34.8" (A→Bの方位)	EXE
18	BPTK= 600.0000 P TK=?	650(計算点までの追加距離) EXE
19	BPTK= 600.0000 (BPまでの追加距離) P TK= 650.0000 (求点までの追加距離) W(-L,Q,R)=? 0(計算点の幅センターは0)	EXE
20	PX= 134.0865 PY= 136.5302 ==ZAHYOU TOUROKU== F1:YES F6:NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F6
21	A-P L= 26.5459 (A→P距離) ANG= 43° 23' 44.56" (A点からB点Oセットの夹角)	EXE
22	A-P L= 26.5459 (実測値入力) JL[END=0]? 26.5(実測値)	EXE
23	A-P L= 26.5459 JL= 26.5000 GOSA(OKU)= 0.0459 (実測距離との誤差)	EXE
21	A-P L= 26.5459 JL[END=0]?	0 EXE
22	==KIKAITEN IDOU== F1:YES F6:NO	機械点移動の場合 手順15に戻る F1
23	==KIKAITEN IDOU== F1:YES F6:NO	手順18に戻る F6

Ⅲ 測設

◆任意のピッチで[全ての座標点]を連続で自動計算
路線座標データが未登録の場合

種	表示	操作
14	==SOKUSETU== F1:KYORI INPUT F6:AUTO	F6
15	SOKUTEN No. = 31~41. NO TK=? W(-L,Q,R)=?	(追加距離から自動算出した計算範囲) 5(距離ピッチ) EXE 0(0はセンター) EXE
16	BPTK= 600.0000 P TK= 605.0000	EXE
15	SOKUTEN No. = 31~41. NO TK=? W(-L,Q,R)=?	5(距離ピッチ) 5(左幅5m) EXE
16	BPTK= 600.0000 P TK= 605.0000	EXE

手順15のNO TK(距離ピッチ)は20の公約数を入力してください。

路線座標データの登録がある場合

種	表示	操作
14	==SOKUSETU== F1:KYORI INPUT F6:AUTO	F6
15	[LAST-No.] DATA DELETE? F1:YES F6:NO	No.は登録された座標数 EXE F6

※再計算した際、以前の路線座標データが残っています。追加で計算するか、削除して新規に計算するか選択してください。

●路線座標データの説明 次のページへ

自動計算された路線座標データの取扱いについて

路線座標データは、通常の登録座標データと異なり、そのままではプログラム計算でご利用できません。

下記の保存される構成内容を確認の上ご利用ください。

統計モード(リストエディタ)の表示内容

例)	X座標	Y座標	測点No.	追加距離	幅
	List10	List11	List12	List13	List14
SUB					
1	103.53	103.53	30	5	0
2	107.07	107.07	30	10	0
3	110.6	110.6	30	15	0
4	114.12	114.16	31	0	0

保存されたデータはCSV形式でSDカードに保存し、Excelで整理してからご使用ください。CSV形式の保存方法はすぐるくんProの取扱説明書9ページをご覧ください。

CSVファイルのパソコンへの書き出し

- ① メインメニューで統計モードを選択
- ② **[F6]** **[F6]** **[F1]** **[F2]** の順に押します
- ③ 保存先を選択
- ④ “ROOT”を選択した状態で、**[F1]** を押します
- ⑤ ファイル名を入力(拡張子は不要)

※詳しくはすぐるくんPro取扱説明書P9をご覧ください。

Excelで点名を作成する場合

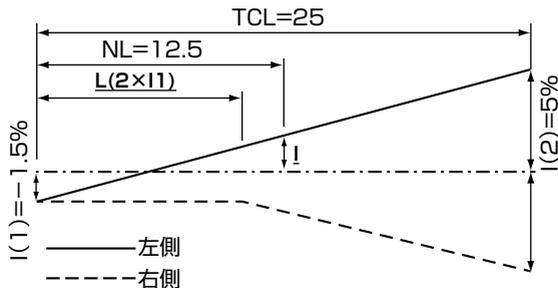
計算式例)

= "No." & L1 & "+" & M1 & "/" & N1

No.30+5/0

と、セルに表示されます。

- ① すりつけ始点追加距離LO、すりつけ区間長TCL入力
- ② 最小片勾配I(1)、最大片勾配I(2)入力
- ③ 求点追加距離NL入力
- ④ **L(2×11)**表示、**L/TCL**、**求点片勾配**表示

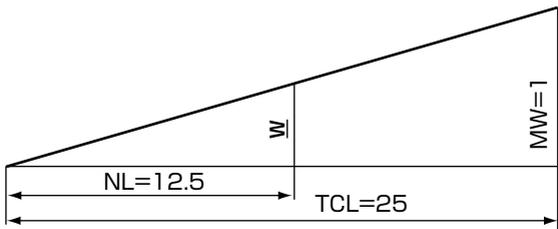


種	表示	操作
1	LO=? TCL=?	0(すりつけ始点追距) EXE 25(すりつけ区間長) EXE
2	I(1)=? I(2)=?	☐ 1.5(最小片勾配) EXE 5(最大片勾配) EXE
3	NL=?	12.5(求点追距) EXE
4	NL= L(2×11) L÷TCL I	12.5000 11.5385 0.5000 1.7500 (求点片勾配) EXE
3	NL=?	15 EXE
4	NL= L(2×11) L÷TCL I	15.0000 11.5385 0.6000 2.4000 EXE
3	NL=?	17.5 EXE
4	NL= L(2×11) L÷TCL I	17.5000 11.5385 0.7000 3.0500 EXE

No.28 拡幅の計算 KAKU-FUKU

- ① すりつけ始点追加距離LO、すりつけ区間距離TCLを入力
- ② 最大拡幅量MWを入力
- ③ 拡幅変化率を表示
- ④ 求点距離NLを入力
- ⑤ 拡幅量Wを表示

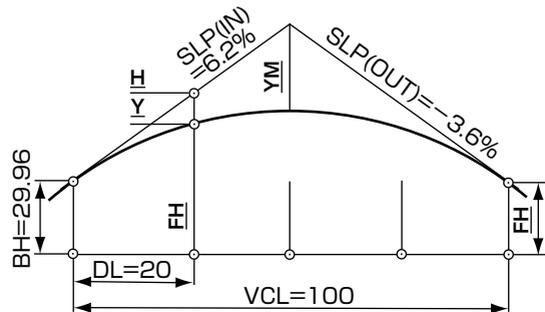
曲線内部の拡幅も横断方向での計算を利用できます



種	表示	操作
1	LO=? TCL=?	0(すりつけ始点追距) EXE 25(すりつけ区間長) EXE
2	MW=?	1(最大拡幅量) EXE
3	HENKARITU= 0.0400 NL=?	(拡幅変化率) EXE 12.5(求点追距) EXE
4	NL= 12.5000 W= 0.5000	(拡幅量) EXE
3	HENKARITU= 0.0400 NL=?	15 EXE
4	NL= 15.0000 W= 0.6000	EXE
3	HENKARITU= 0.0400 NL=?	17.5 EXE
4	NL= 17.5000 W= 0.7000	EXE
3	HENKARITU= 0.0400 NL=?	20 EXE
4	NL= 20.0000 W= 0.8000	EXE

No.29 縦断計画高の計算 JUDAN

- ① 始点高BH入力
- ② 始勾配SLP(IN)、終勾配SLP(OUT)入力(下り勾配は[-])
- ③ 勾配曲線区間VCL入力
- ④ 半径R、変化頂点高HM、頂点比高YM、終点計画高FH表示
- ⑤ 計算始点からの距離DL入力
- ⑥ 比高Y、曲線挿入せざる高H、計画高FHを表示

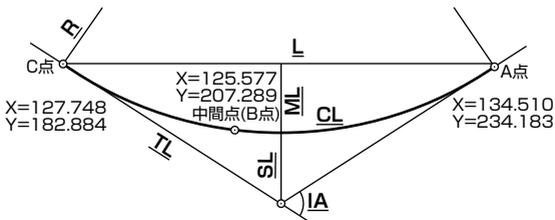


種	表示	操作
1	BH=? SLP(IN)=? SLP(OUT)=?	29.96(始点高) EXE 6.2(始勾配) EXE 3.6(終勾配) EXE
2	VCL=?	100(勾配曲線区間) EXE
3	R= 1020.408 HM= 33.060 YM= -1.225 FH= 31.260	(半径) (変化頂点高) (頂点比高) (終点計画高) EXE
4	DL=?	20(始点からの距離) EXE
5	DL= 20.000 Y= -0.196 H= 31.200 FH= 31.004	(比高) (曲線挿入せざる高) (計画高) EXE

No.30 円弧要素の逆算 ENKO-GYAKU

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択

- ① A点(A_X,A_Y)、中間点(B_X,B_Y)、C点(C_X,C_Y)の座標入力
(中心点から見て左側の座標から入力してください)
- ② A→Bの距離L、方位T表示
- ③ B→Cの距離L、方位T表示
- ④ A→Cの距離L、方位T表示
- ⑤ 半径R、交角IA、接線長TL、外線長SL、弧長CL表示
- ⑥ 弦長L、中心角θ(SIT)、円の中心点座標O表示



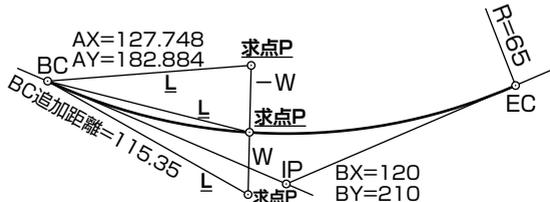
カーブ要素が未知の状態で、カーブの始点・中間点・終点を観測して3点の座標を入力することで、各要素と中心点の座標を逆算します。
側溝等の構造物を観測すると道路の要素が求まります。

種	表示	操作
1	AX=? AY=?	134.510 EXE 234.183 EXE
2	BX=? BY=?	125.577 (中間点座標) EXE 207.289 EXE
3	CX=? CY=?	127.748 EXE 182.884 EXE
4	A-B L= 28.3388 A-B T= 251° 37' 32.84"	(A→Bの距離) EXE (A→Bの方位) EXE
5	B-C L= 24.5014 B-C T= 275° 05' 00.56"	(B→Cの距離) EXE (B→Cの方位) EXE
6	A-C L= 51.7427 A-C T= 262° 29' 26.97"	(A→Cの距離) EXE (A→Cの方位) EXE
7	R= 64.9917 IA= 46° 54' 55.44"	(半径) EXE (交角) EXE
8	TL= 28.2022 SL= 5.8552 CL= 53.2170	(接線長) EXE (外線長) EXE (弧長) EXE
9	L= 51.7427 ML= 5.3713 σ= 23° 27' 27.72"	(弦長) EXE (中心角) EXE
10	OX= 190.2381 OY= 200.7420 ==ZAHYOU TOUROKU== F1:YES F6:NO	(円の中心点座標) EXE 座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F6

No.31 単曲線の中心点・幅杭 TAN-ZAHYO

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択
B点を方位入力する場合は[☐]を選び、方位角を入力

- ① BC点の追加距離入力(Oの場合は⑥でBC→Pの距離になります)
- ② BC点座標(A_X,A_Y)、IP点座標(B_X,B_Y)入力
- ③ 半径R入力(左カーブはマイナスRとして入力)
- ④ 中心点O表示
- ⑤ P点までの追加距離入力
- ⑥ 幅W入力(センターの場合はO、左幅はマイナスW)
- ⑦ 求点Pの座標表示
- ⑧ BC→Pの距離L、BCからIP→Pの右回りの交角ANG表示
- ⑨ 実測距離JLの入力で誤差表示(杭打ち作業に便利です)

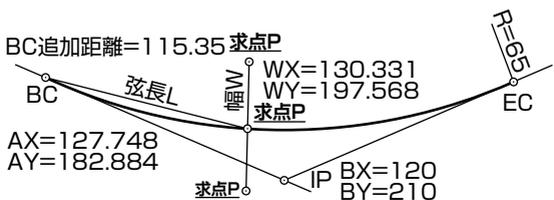


種	表示	操作
1	BCTK=?	115.35 (BCまでの追加距離) EXE
2	AX=? AY=?	127.748 EXE 182.884 EXE
3	BX=? BY=?	120 EXE 210 EXE
4	A-B L= 28.2012 A-B T= 105° 56' 47.44"	(A→Bの距離) EXE (A→Bの方位) EXE
5	R(-L,R)=?	[☐] 65 (左カーブは-R) EXE
6	OX= 190.2467 OY= 200.7421 ==ZAHYOU TOUROKU== F1:YES F6:NO	(中心点座標) EXE 座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F6
7	BCTK=? P TK=? W(-L,O,R)=?	115.3500 (BCまでの追加距離) EXE 130 (計算始点からの距離) EXE [☐] 5 (左幅5m) EXE
8	PX= 130.3308 PY= 197.5675 ==ZAHYOU TOUROKU== F1:YES F6:NO	座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1
9	L= 14.9089 ANG= 334° 04' 39.03"	(BC→Pの距離) EXE (BCからIP→P右回り夹角) EXE
10	A-P L= 14.9089 JL[END=0]? 16	(実測入力) EXE (Oで終了) EXE
11	A-P L= 14.9089 JL= 16.0000 GOSA(TEMAE)= -1.0911	(実測距離との誤差) EXE
12	A-P L= 14.9089 JL[END=0]? 0	(実測入力) EXE 0 (手順7に戻る) EXE

No.32 単曲線の垂線 TAN-SUISEN

登録座標の利用は座標選択画面でF6を選び、登録No.を選択
 B点を方位入力する場合は☐☐を選び、方位角を入力

- ① BC点の追加距離入力(0の場合は⑧でBC→Pの距離になります)
- ② BC点座標(A_X,A_Y)入力
- ③ IP点座標(B_X,B_Y)入力
- ④ 半径Rの入力(左カーブはマイナスRとして入力)
- ⑤ 中心点O表示
- ⑥ W点座標入力
- ⑦ 求点Pまでの追加距離APCL、幅W(左幅はマイナスW)、BCから求点Pまでの弦長L、IP→P右回り夾角ANG表示
- ⑧ 求点Pの座標表示



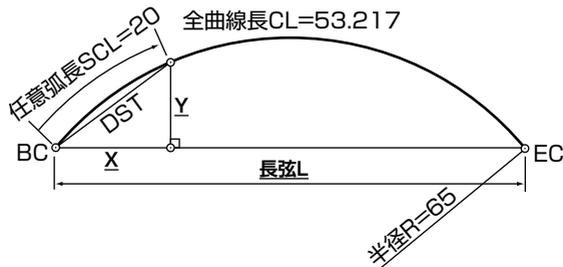
丁張設置位置や構造物と中心線との関係を知ることが出来ます

種	表示	操作
1	BCTK=?	115.35(BCまでの追加距離) EXE
2	AX=? AY=?	127.748 EXE 182.884 EXE
3	BX=? BY=?	120 EXE 210 EXE
4	A-B L= 28.2012 A-B T= 105° 56' 47.44"	(A→Bの距離) (A→Bの方位) EXE
5	R(-L,R) = ?	☐ 65(左カーブは-R) EXE
6	OX= OY= ==ZAHYOU TOUROKU== F1:YES F6:NO	(中心点座標) 座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F6
7	WX=? WY=?	130.331 EXE 197.568 EXE
8	APCL= W= L= ANG=	130.0005 (追加距離) -5.0003 (左幅5m) 14.6195 (BC→Pの弦長L) 353° 32' 34.71 (IP→P右回り夾角A) EXE
9	PX= PY= ==ZAHYOU TOUROKU== F1:YES F6:NO	125.3377 197.3035 座標値登録 YESの場合はF1 NOの場合はF6 F1

No.33 単曲線オフセット TAN-OFFSET

- ① 半径R入力
- ② 全曲線長CL入力
- ③ 長弦L表示
- ④ 任意弧長SCL入力
- ⑤ 弦長DST、オフセット値X・Y表示

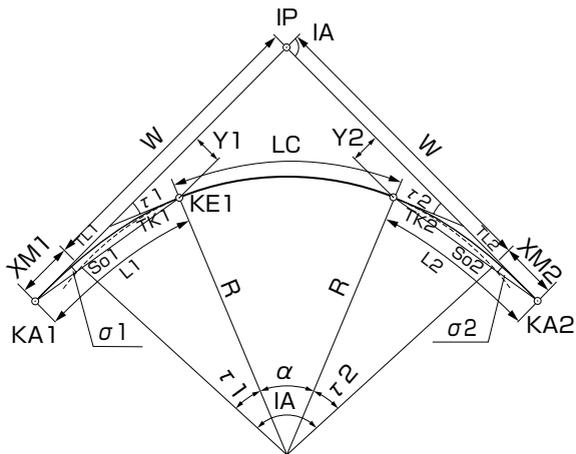
巻尺とボールのみで、単曲線の設置が可能です



種	表示	操作
1	R=? CL=?	65(半径) EXE 53.217(全曲線長) EXE
2	R= L= SCL=?	65.0000 (半径) 51.7431 (長弦) 20(任意弧長) EXE
3	SCL= DST= X= Y=	20.0000 (任意弧長) 19.9212 (求点への弦長) 19.2744 5.0350 EXE

No.39 クロソイド要素(複合カーブ) CLO-YOUSO

- ① クロソイドのみか、クロソイド～単曲線のカーブか選択
クロソイド～単曲線のカーブの場合
- ② カーブの各要素を入力
- ③ KE1 極角 σ_1 、クロソイド1弦長SO1、クロソイド長接線長TL1、クロソイド短接線長TK1表示(KA1からKE1の杭打ちができます)
- ④ KE2 極角 σ_2 、クロソイド2弦長SO2、クロソイド長接線長TL2、クロソイド短接線長TK2表示(KA2からKE2の杭打ちができます)



計画平面図に記載されているクロソイド表の、要素等の確認を行います。
(対称型・非対称型・凸型の確認が可能です。S型・卵型は区間を区切ってクロソイドのみの計算で確認してください)

IP No.	20		Y	13.0971	10.1585
K No.	20-1	20-2	LC	43.9825	
IA	85° 19' 36.57"		CL	194.2950	
R	80.0000		TC	115.6920	111.7642
L	80.0000	70.3125	So	79.1146	69.7109
dR	3.3037	2.5572	W	76.0841	
XM	39.6690	34.9311	A	80.0000	75.0000
X	78.0230	68.9667			

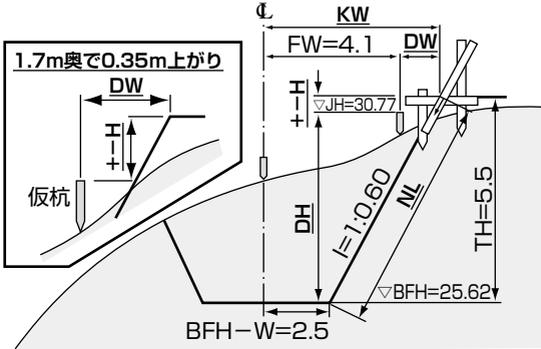
種	表示	操作	
1	F1: (IA,A,R) F6: (A, L)	F1:クロソイド～単曲線のカーブ F6:クロソイドのみ F1	
2	IA(° ' ")=? R=?	85° 19' 36.57" EXE 80 EXE	
3	A1=? A2=?	80 EXE 75 EXE	
4	R= A1= A2= IA=	80.0000 80.0000 75.0000 85° 19' 36.57"	クロソイドパラメータ EXE
5	L1= L2= dR1= dR2= XM1= XM2=	80.0000 70.3125 3.3037 2.5572 39.6690 34.9311	クロソイド曲線長 移動量 KA1,KA2から見た M点のX座標 EXE
6	X1= X2= Y1= Y2= LC= CL=	78.0230 68.9667 13.0971 10.1585 43.9825 194.2950	P点のX座標 P点のY座標 円弧の長さ KA1~KA2までの長弦 EXE
7	TC1= TC2= W= alpha=	115.6920 111.7642 76.0841 31° 30' 00.45"	KA~IPまでの距離 TC~XMの距離 単曲線の中心角 EXE
8	Z1= Z2= t1= t2=	0.0610 0.7490 28° 38' 52.4" 25° 10' 43.71"	調整距離 接線角 EXE EXE
9	SO1= TL1= TK1= sigma1=	79.1146 54.0489 27.3184 9° 31' 44.27"	動径 長接線長 短接線長 P点の極角 EXE
10	SO2= TL2= TK2= sigma2=	69.7109 47.3581 23.8773 8° 22' 44.94"	EXE

No.40 丁張設置・法長 CHOUHARI

横断面に、横断勾配・法始高・法始距離を記入しておきます。

- ① 設計法勾配、基準→法始距離BFH-W、法始計画高BFH入力
- ② センター→実測幅FW、実測高JH入力
- ③ 法始計画高→仮杭天端高(高低差)DH表示
- ④ 決定比高TH入力(切りの良い数値にすると現場管理が楽です)
- ⑤ 仮杭天端高→丁張天端高+-H、仮杭→丁張位置DW表示
- ⑥ 丁張天端高EFH、センター→丁張位置KW、決定比高TH、法長NL表示

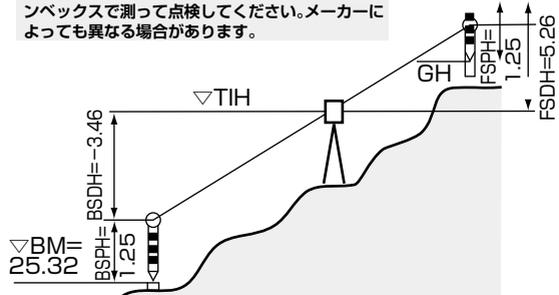
各測点の横断方向の山側に全て幅6.5m控え杭を打ち、標高を書いておくと丁張が楽に掛けられます。



No.41 光波測距儀による水準 KOUHA-LEVEL

- ① 基準高BMを入力
- ② 後視ボール高BS PH、後視比高BS DHを入力
- ③ 機械高(水平面高)TIHを表示
- ④ 光波からプリズムまでの高低差FSDHを入力
- ⑤ 前視ボール高FSPH、地盤高GHを表示

高低差の観測は、水平距離50m以内で対回観測して計算することをお勧めします。
観測前に必ず使用する2本のプリズムの高さをコンベックスで測って点検してください。メーカーによっても異なる場合があります。



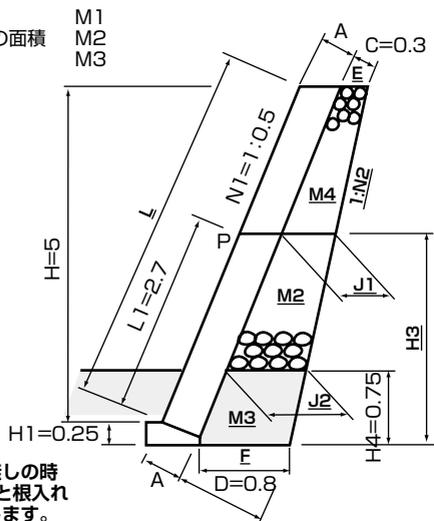
レベルによる直接水準が困難な場合に行う、トータルステーションによる間接水準です(控杭標高・横断測量等)

種	表示	操作	
1	1.0:l=?	0.6(設計法勾配)	EXE
	BFH-W=?	2.5(基準→法始距離)	EXE
	BFH=?	25.62(法始計画高)	EXE
2	FW=?	4.1(実測幅)	EXE
	JH=?	30.77(実測高)	EXE
	3	BFH= 25.6200 JH= 30.7700 DH= 5.1500 TH=?	(高低差) 5.5(決定比高)
4	+-H= 0.3500	(0.35上)	
	DW= 1.7000	(1.7m奥)	
	==CHOUHARI== F1:YES F6:NO	OKな場合は手順5に進む NOの場合は手順2に戻る	F1
5	EFH= 31.1200	(丁張天端高)	
	KW= 5.8000	(丁張位置)	
	TH= 5.5000	(決定比高)	
	NL= 6.4140	(法長)	EXE

種	表示	操作	
1	B.M=?	25.32(基準高)	EXE
	BS PH=?	1.25(後視ボール高)	EXE
	BS DH=?	3.46(後視比高)	EXE
2	30.0300	TIH=(機械高)	
	FS DH=?	5.26(前視比高)	EXE
	FS PH=?	1.2500	EXE
3	FS PH=?	1.2500(前視ボール高)	EXE
	GH= 34.0400	(地盤高)	EXE

No.44	ブロック積 寸法・数量	BLOCK
-------	-------------	-------

裏込全体面積 M1
 任意点Pまでの面積 M2
 裏込土の面積 M3



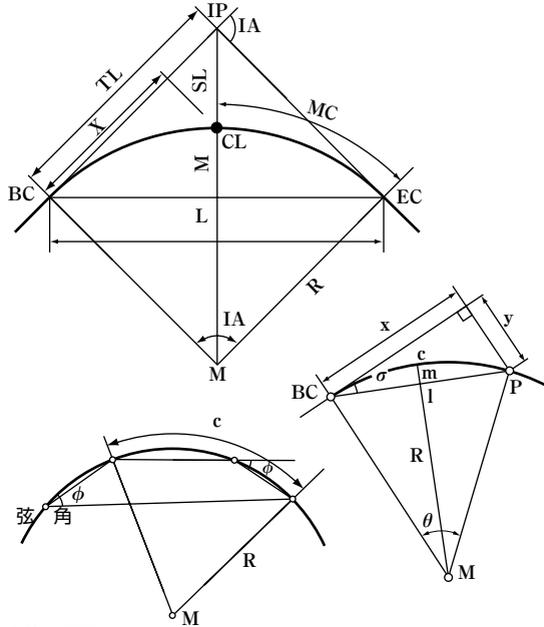
前面に水位無しの時
 H4を入ると根入れ
 部分を削除します。

種	表示	操作	
1	N1=?	0.5(前面勾配)	EXE
2	N1= 0.5000 X1= 1.1180 C=?	(前面斜辺計算比) 0.3(裏込め天端厚)	EXE
3	C= 0.3000 E= 0.3354 D=?	(裏込め天端水平幅) 0.8(裏込め下端厚)	EXE
4	D= 0.8000 F= 0.8944 H=?	(裏込め水平幅) 5(直高)	EXE
5	H= 5.0000 L= 5.5902 H1=?	(法長) 0.25(基礎高)	EXE
6	N2= 0.3935 M1= 3.2283 L1=?	(裏勾配) (裏込め全体面積) 2.7(任意法長)	EXE
7	H3= 2.6650 J1= 0.6107 H4=?	(計算直高) (水平裏幅) 0.75(底盤からの高さ)	EXE
8	J2= 0.8146 M2= 1.3646 M3= 0.6409 M4= 1.2228	(裏水平幅) (裏込め面積(任意高さまで)) (裏込め土面積) (裏込め面積(任意高さ以上))	EXE

■地籍調査測量及び確定測量の基準点の表示及び区分名称

地籍調査 基準点区分	観測 基準点区分	記号	
		形状及び大きさ	線幅及び 線色
基本三角点 及び 四等三角点	基本三角点 及び 四等三角点		0.2 赤
	1級観測 基準点		0.1 赤
基本多角点 及び 基準三角点	2級観測 基準点		(0.2) 0.1 赤
地籍図根 三角点	3級観測 基準点		0.1 赤
地籍図根 多角点	4級観測 基準点		0.1 赤
航測図根点	空測基準点		0.1 赤
図解図根点 分析点	補助基準点 平板点		0.1 赤

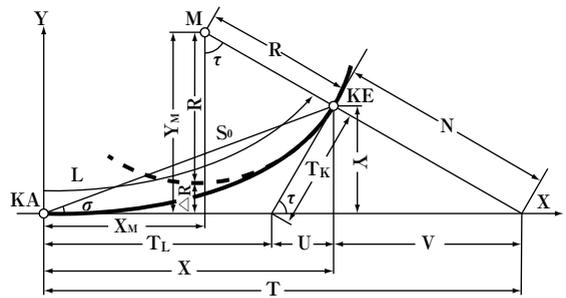
■円曲線の諸元



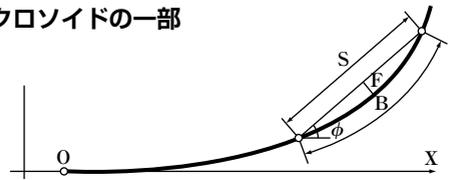
全体の記号

名称	記号	英語
曲率半径	R	radius of curve
交角	I.A, I	intersection angle
接線長	T.L	tangent length
曲線長	C.L	curve length
外線長	S.L	secant length
長弦	L.C	long chord
半弦	M.C	middle chord
中央縦距	M.M'	middle ordinate
円曲線中点の接線座標	X	
	Y	
中心角		central angle
交点	I.P	intersection point
円中心	C.M	center of curve
円曲線始点	BC	beginning of curve
円曲線中点	SP	secant point
円曲線終点	EC	end of curve
円曲線接点	PCC	point of compound curve
弧長	c	arc length
中心角	θ	central angle
弦角	ϕ	chord angle
中央縦距	m	middle ordinate
接線横距	x	
接線縦距	y	

■クロソイドの諸元



■クロソイドの一部

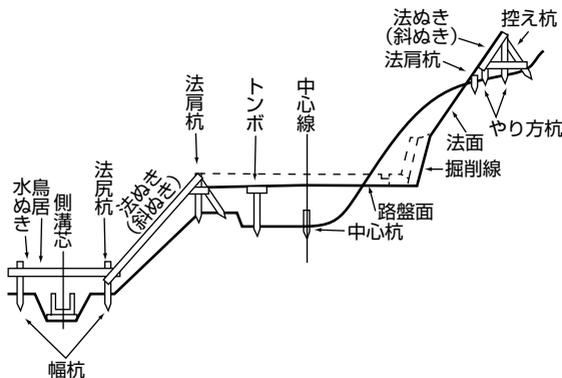


名称	記号	独語
クロソイド曲線始点	KA	klothoiden Anfangspunkt
クロソイド曲線終点	KE	klothoiden Endpunkt
KE点における曲率の中心	M	Krummungsmittelpunkt
主接線	OX	Haupt-tangente
クロソイドのパラメータ	A	klothoiden Parameter
KE点の主接線座標	X, Y	
曲線長	L	Bogenlänge
KE点における曲率半径	R	Krummungshalbmesser
移程量(シフト)	ΔR	Tangentenabrückung
点Mの主接線座標	X_M, Y_M	
KE点における接線(ら線)角	τ	Spiralwinkel
KE点における極角(偏角)	σ, δ	Polwinkel
短接線長	T_K	kurze Tangentenlänge
長接線長	T_L	lange Tangentenlänge
動径	S_0	Polarkoordinaten
法線長	N	
T_K の主接線への投影長	U	
Nの主接線への投影長	V	
$X+V=T_L+U+V$	T	
弧	B	Bogen
弦	S	Sehne
正矢	F	Pfeilhohe
弦角	ϕ	

■^や遣り方の設定

法勾配	法長係数	比高係数	水平係数	傾斜角
$1:m$	$\sqrt{1+m^2}$	$\frac{1}{\sqrt{1+m^2}}$	$\frac{m}{\sqrt{1+m^2}}$	$\tan^{-1}\frac{1}{m}$
1:0.10	1.0050	0.9950	0.0995	84° 17' 22"
0.15	1.0112	0.9889	0.1483	81° 28' 9"
0.20	1.0198	0.9806	0.1961	78° 41' 24"
0.25	1.0308	0.9701	0.2425	75° 57' 50"
0.30	1.0440	0.9578	0.2873	73° 18' 3"
0.35	1.0595	0.9439	0.3304	70° 42' 36"
0.40	1.0770	0.9258	0.3714	68° 11' 55"
0.45	1.0966	0.9119	0.4104	65° 46' 20"
0.50	1.1180	0.8944	0.4472	63° 26' 6"
0.60	1.1662	0.8575	0.5145	59° 2' 10"
0.70	1.2207	0.8192	0.5735	55° 0' 29"
0.80	1.2806	0.7809	0.6247	51° 20' 25"
0.90	1.3454	0.7433	0.6690	48° 0' 46"
1.00	1.4142	0.7071	0.7071	45° 0' 0"
1.10	1.4866	0.6727	0.7399	42° 16' 25"
1.20	1.5621	0.6402	0.7682	39° 48' 20"
1.30	1.6401	0.6097	0.7926	37° 34' 7"
1.40	1.7205	0.5812	0.8137	35° 32' 16"
1.50	1.8028	0.5547	0.8321	33° 41' 24"

■^や遣り方の名称



■一般使用

区分	表式	略図	底辺	高さ	辺長	適用
比例式	1:m		m	1	$\sqrt{1+m^2}$	法面・構造物
分数式	1/m		m	1	$\sqrt{1+m^2}$	河川・水路・管路
パーセント	i%		100	i	$\approx \frac{100}{\sqrt{1+\frac{i^2}{200}}}$	道路・整地
パーミル	i‰		1000	i	$\approx \frac{1000}{\sqrt{1+\frac{i^2}{2000}}}$	鉄道・河川・水路
角度	θ°		1	$\tan \theta$	$\sec \theta$	宅造関係法規
尺寸勾配	h:寸		1尺	h:寸	$\sqrt{100+\frac{h^2}{寸}}$	建築・屋根

