

SOKURYOUKUN

# 即利用

Programmable Calculator for Surveying Software Developed by Yamayo Measuring Tools Co., Ltd.  
Hardware by CASIO FX-603P

# 603

取扱説明書



# 使用条件

本取扱説明書をご使用になる前に、下記の使用条件をよくお読み下さい。

- 1 . 本取扱説明書の著作権はヤマヨ測定機株式会社に帰属します。
- 2 . 本取扱説明書の印刷・加工は、個人的な使用に関しては自由に行っていただいてもかまいません。ただし、この「使用条件」の記載されたページは、印刷・加工する時も、ページの削除はしないで下さい。
- 3 . 本取扱説明書の第三者への配布は、メディア代を超える請求を行わない限り自由です。ただし、再配布を許可するのはオリジナルのファイルに限定させていただきます。
- 4 . 本取扱説明書に記載された内容の正確性に関して、ヤマヨ測定機株式会社は一切の保証を行いません。
- 5 . 本取扱説明書の使用により、お客様に損害が発生した場合でも、ヤマヨ測定機株式会社は一切責任を負いません。

# はじめに

このたびは、YAMAYO 即利用くん603 をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございました。正しくお使いいただくために、この取扱説明書と電卓本体(CASIO FX-603P)の取扱説明書をよくお読みください。

# も く じ

ご使用になるまえに	3
基本操作	3
操作上の注意	4
プリンタの使用について	5
プログラム保護のお願い	7

## プログラムNo.      プログラム内容

P0	線上・幅員の求点
P1	トラバース計算
P2	逆計算
P3	直線交点計算
P4	直線垂線計算
P5	円と直線の交点計算
P6	円と円の交点計算
P7	2辺夾角の計算
P8	2角夾辺の計算
P9	3辺の計算
P10	座標面積計算
P11	ヘロン面積計算
P12	台形面積計算
P13	水準計算
P14	単曲線要素・偏角計算
P15	クロソイド要素・偏角計算
P16	路線座標・杭打計算

# ご使用になるまえに

電卓本体（CASIO FX-603P）は最大20組（P0～P19）のプログラムを書き込むことができますが、即利用くん603は、すでに（P0～P16）をプログラム用、（P17～P19）をサブルーチン用として使用しておりますので、基本的には新たにプログラムを書き込むことはできませんが、既存のプログラムを消去することにより書き込みが可能になります。

## 基本操作

- ① **MODE** 1 と入力して RUNモードに設定してください。  
設定した場合、表示画面に RUN と表示されます。
  - ② **MODE** 4 と入力して入力角度単位を<度>に設定してください。  
設定した場合、表示画面に DEG と表示されます。  
DEG以外のもの（RAD, GRA）が表示されている場合は正常なプログラム計算が行えません。
  - ③ 使用したいプログラムNo. を指定してください。  
プログラムNo. P0～P9を指定する場合は **P0** ～ **P4** を直接または **SHIFT** に続けて押すと指定できます。
  - ④ P10～P16のプログラムNo. を指定する場合は **P1** を押した後、**0** ～ **6** で1の位を設定することで指定できます。  
あとは、計算に必要なデータを要求してきますのでそれにしたがってデータを入力する度に **EXE** を押してください。  
入力がすべて終わると、計算し結果を表示します。次の結果を表示させる場合も同様に **EXE** を押してください。
- ※ プリンタ接続時も上記と同じ操作により入力データと出力データを印字します。  
(5ページ参照)

# 操作上の注意

## ■ データの入力

- 数値の入力は、 $X=?$ のように？が表示されているときに入力してください。結果表示の時に数値を入力すると、それ以降の計算結果は保証されません。
- 角度の入力は、度・分・秒を小数点形式で入力してください。  
(例)  $123^{\circ} 34' 18'' \rightarrow 123.3418$  [EXE]
- 負数のデータを入力する場合絶対値を入力後 [+/-] を押して表示数値を正→負に変換してください。  
(例)  $-50 \rightarrow 50$  [+/-] [EXE]
- 座標値入力から方向角入力に切り替える時や入力終了の場合、 $X=?$ の表示に対し0を入力しますのでプログラムによりX座標値に0を使用することはできません。
- データ入力時のミスについては、[C] を押して表示を0にもどした後、正しいデータを入力してください。ただし、[EXE] を押した後は、データの訂正はできませんので、かならずデータを確認してから [EXE] を押してください。
- 計算は計算機のFULL桁を使用して行い、出力もまたFULL桁でおこなっています。必要に応じて四捨五入してください。面積計算などで総桁が10桁を超える場合でも10桁表示となります。
- 本機には自動節電機能がついており、約6分で自動的に電源OFFになります。[AC] を押すと電源はONされますが、初期状態にもどってしまい、電源OFF直前の状態にはなりません。

# プリンタの使用について

本プログラムは、プリンタの接続により入力データおよび出力データを印字することができます。その場合、次の別売の装置が必要となります。

ハンディプリンタ CASIO FP-50

## プリンタ印字操作

プリンタを接続して印字させるには、メモリー01に1をメモリーしておく必要がありますので次の設定操作をしてください。

①プリンタの印字設定の操作

②印字設定解除操作

※ プリンタを接続していない状態でメモリー01に0以外の数値がメモリーされてしまうと、プログラムは、タイトルを表示したまま止まってしまいます。このような場合は、②の設定解除の操作を行ってください。

※ メモリーについて

① メモリーは演算用、サブルーチン用、その他40余り使用しております。メモリーの必要がある場合は、50以降のメモリーを使用してください。（マニュアル計算時も含む）ただし、プログラムNo.、P16の路線座標・杭打ではほとんどのメモリーをプログラムで使用していますので、50以降のメモリーについても使用することはできません。

② メモリー01～50に数値を代入した場合、以後の計算結果が異なったり、プログラムが停止す場合があります。そのような場合には次の操作を行ってメモリーを初期化してください。

プリンタを接続しているときは、

プリンタを接続していない場合は、

表示画面上ではX1, X2, S1, S2などと表示されますが、プリンタ印字では添え字がつきません。次の文字のみ印字しますので、表示画面上の文字と対応させてください。

X	.....	座標値
Y	.....	座標値
S	.....	距離
T	.....	方向角
A	.....	夾角、交角、パラメータ
R	.....	半径
W	.....	幅
H	.....	高さ

角度データは表示画面上では $000^{\circ} 00' 00''$ のように表示されていますが、プリンタ印字では次のように印字されます。

(例)  $T = \underline{123.34} \underline{1483} \rightarrow 123^{\circ} 34' 14.83''$   
度 分 秒

プログラム作動中に他のプログラムを実行させた場合、前のデータが印字される場合がありますが、その計算結果とは無関係ですので無視してください。その演算結果には、影響していません。

## プログラム計算以外の使用方法に関して

- ① プログラム計算以外の操作方法については、電卓本体（CASIO FX-603P）の取扱説明書をご覧ください。特に電池交換については、十分理解した上で行ってください。
- ② キー操作ができないなど、電卓本体（CASIO FX-603P）が正常な動作をしなくなった場合は、Pボタンを押してください。電源をOFFからONにした時と同じ動作をします。（メモリー内容は保持されています。）

# プログラム保護のお願い

1. 本プログラムは、動作電池2個とメモリー保護用電池1個の計3個のリチウム電池により保護されておりますので、電池に関する次のことを必ずお守りください。
  - “Low Battery!” とメッセージが表示されたときは、使用を一時中断して、ただちに動作電池を交換してください。電池交換しないでそのまま使用を続けると、メモリーを保護するためにしばらくして電源が自動的にOFFになります。この状態で電源スイッチを再びON、または[AC]ONキーを押しても動作しません。この場合、動作電池を交換すると通常の動作に戻ります。なお、本機を正常に使用できても2年に1度は電池を交換してください。また、動作電池とメモリー保護用電池を同時に取り外しますとプログラムやデータが消滅しますので、同時に外さないでください。
  - 必ず2年に1度はメモリー保護用電池を交換してください。交換しないとプログラムやデータが消滅します。最初の交換時期は、メモリー保護用電池押さえ板の製造年月シールを目安に、2回目以降は前回の交換時期を目安に交換してください。もし“Low Battery!” と表示されている場合は動作電池を先に交換してください。
- ※ 電池交換の方法については、電卓本体（CASIO FX-603P）取扱説明書の2ページをごらんください。
2. ALL RESET ボタンを押すとプログラムやデータが消滅しますので絶対に押さないでください。

“プログラム保護のお願い”にて記載した誤操作や電卓（CASIO FX-603P）の取扱説明書によるプログラム消去方法にてプログラムが消滅した場合には、プログラム再入力のサービスを行いますが有料となります。裏ボタンをはずしますとシールが貼付されていますが、それをはずすと以降プログラム再入力等のサービスが受けられませんので、はがさぬようお願いいたします。

本プログラムは、性能向上のため、予告なしに変更する場合がありますのでご了承ください。プログラムの内容については十分チェックしておりますが、使用中にご不審な点がありましたら、販売店、または最寄のヤマヨ測定機(株)営業所までご連絡下さい。

なお、プログラムを使用した結果生ずる影響については責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

# プログラムの消去

下記のプログラムについてはパスワードを設定しておりませんので、下記のプログラムのみ消去可能です。作成したプログラムのステップ数と下記プログラムの不要性を考慮して、消去するプログラムを選んでください。

プログラムNo,	プログラム内容	使用ステップ数
P 7	2 辺 夾 角 . . . . .	1 8 4 ステップ
P 8	2 角 夾 辺 . . . . .	1 6 1 ステップ
P 9	3 辺 . . . . .	1 8 7 ステップ
P 1 1	ヘロン面積計算 . . . . .	1 6 8 ステップ
P 1 2	台形面積計算 . . . . .	9 9 ステップ
P 1 3	水 準 計 算 . . . . .	1 7 9 ステップ
※	従来よりの空き . . . . .	1 1 ステップ
合計		9 8 9 ステップ

(ただし、バージョンアップなどでステップ数が変わる場合があります。また、プログラム指定のステップ数は除いてあります。)

**MODE** **2** を押したときに画面右上に表示される数字は、残りのステップ数を表しています。(プログラム指定のステップ数を含む)

※ 消去方法は、電卓本体 (CASIO FX-603P) 取扱説明書、74ページを参照してください。

① 電源ON

② P 7 ~ P 9 の場合 **MODE** **3** **SHIFT** **Pn** **AC**



消したいプログラムNo, P 7 ~ P 9

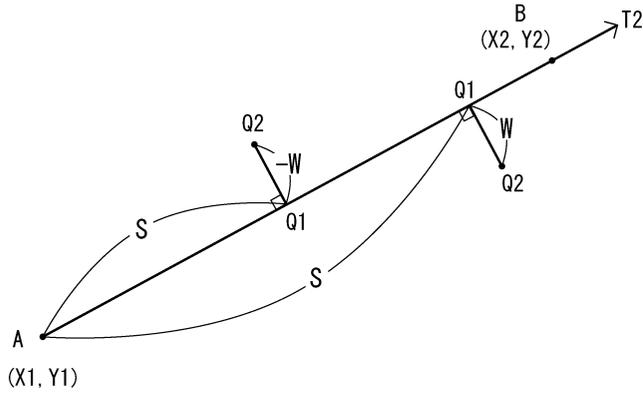
P 1 1 ~ P 1 3 の場合 **MODE** **3** **P1** **n** **AC**



消したいプログラムNo, P 1 1 ~ P 1 3

※ 消去する事により、消去したプログラムのかわりに御自身で作成したプログラムを入れる事ができます。ただし故障などにより当社でプログラム再入力を行った場合、販売時点のプログラムとなりますので、あらかじめご了承ください。

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P 0	Senjo.Fukuin	線上・幅員の求点



- ① A点の座標X1、Y1を入力
- ② B点の座標X2、Y2を入力。この時X2 = ?の表示に対し0 [EXE] と入力するとT2 = ?と表示が変わり方向角の入力に切り替わります。
- ③ A点からの距離Sを入力
- ④ Q1の座標X、Yを出力。
- ⑤ Q1からの幅員Wを入力。この時、進行方向に対して右にある場合は正の数値、左にある場合は $\pm$ を押して 数値を正→負に変換してから入力してください。  
W = ?の表示に対し0 [EXE] と入力すると③へ戻ります。
- ⑥ Q2の座標X、Yを出力。  
出力後⑤へ戻ります。

## 操作例

### ■ B点が座標の場合

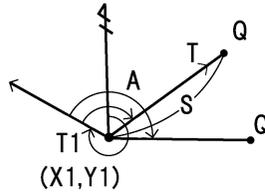
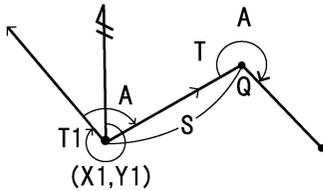
手順	キ	操	作	表	示
			[MODE] 1		0.
01	プログラムNo. 指定	P	0	X 1 = ?	0.
02	A点の座標 X1	100	[EXE]	Y 1 = ?	0.
03	A点の座標 Y1	100	[EXE]	X 2 = ?	0.
04	B点の座標 X2	200	[EXE]	Y 2 = ?	0.
05	B点の座標 Y2	200	[EXE]	S = ?	0.
06	A点からの距離 S	50	[EXE]	X = 135.3553391	Q1の X座標
07			[EXE]	Y = 135.3553391	Q1の Y座標
08			[EXE]	W = ?	0.
09	Q1からの幅員 W1 (右)	5	[EXE]	X = 131.8198052	Q2の X座標
10			[EXE]	Y = 138.890873	Q2の Y座標
11			[EXE]	W = ?	0.

### ■ B点が方向角の場合

手順	キ	操	作	表	示
			[MODE] 1		0.
01	プログラムNo. 指定	P	0	X 1 = ?	0.
02	A点の座標 X1	100	[EXE]	Y 1 = ?	0.
03	A点の座標 Y1	100	[EXE]	X 2 = ?	0.
04	方向角入力の設定	0	[EXE]	T 2 = ?	0.
05	方向角	45	[EXE]	S = ?	0.
06	A点からの距離 S	50	[EXE]	X = 135.3553391	Q1の X座標
07			[EXE]	Y = 135.3553391	Q1の Y座標
08			[EXE]	W = ?	0.
09	A点からの距離 S 変更の為	0	[EXE]	S = ?	0.
10	距離 S	100	[EXE]	X = 170.7106781	Q1の X座標
11			[EXE]	Y = 170.7106781	Q1の Y座標
12			[EXE]	W = ?	0.
13	幅員 W (左)	5	[+/-] [EXE]	X = 174.246212	Q2の X座標
				Y = 167.1751442	Q2の Y座標

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P 1	Traverse	トラバース(開放・放射)

- ① 最初にKai:Hou?と表示されます。  
開放の場合は1 [EXE]、放射の場合は2 [EXE]と入力してください。
- ② 既知方向角T1を入力。(出射方向角)
- ③ 既知点座標X1、Y1を入力。
- ④ 夾角A、距離Sを入力
- ⑤ Q点への方向角T及びQ点の座標 X、Yを出力。  
出力後④へ戻ります。



## 操 作 例

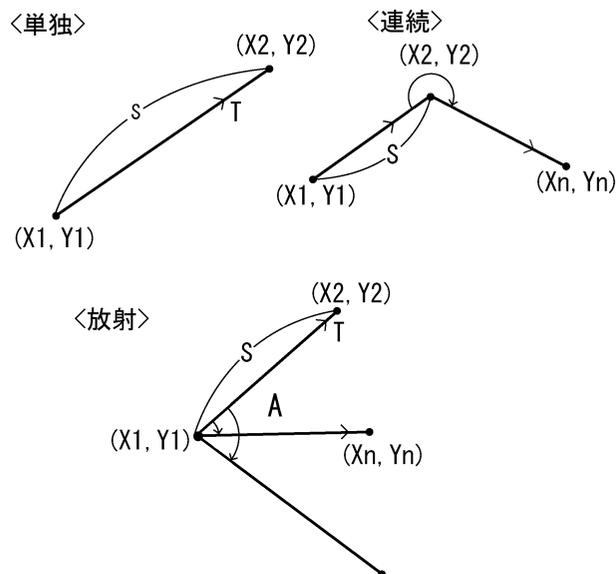
### ■開放トラバースの場合

手順	キ ー 操 作	表 示
	[MODE] 1	0.
01	プログラムNo. 指定 P1	Kai:Hou?
02	開放トラバースに指定 1 [EXE]	T 1 = ? 0.
03	既知方向角 270 [EXE]	X 1 = ? 0.
04	既知点座標X1 100 [EXE]	Y 1 = ? 0.
05	既知点座標Y1 100 [EXE]	A = ? 0.
06	夾角A 110 [EXE]	S = ? 0.
07	距離S 100 [EXE]	T = 20° 0' 0" Q点への方向角
08	[EXE]	X = 193.9692621 Q点の座標 X
09	[EXE]	Y = 134.2020143 Q点の座標 Y
10	[EXE]	A = ? 0.
11	夾角A 200 [EXE]	S = ? 0.
12	距離S 100 [EXE]	T = 40° 0' 0" Q点への方向角
13	[EXE]	X = 270.5737064 Q点の座標 X
14	[EXE]	Y = 198.4807753 Q点の座標 Y
15	[EXE]	A = ? 0.

### ■放射トラバースの場合

操作手順02の時に 2 [EXE] と入力して放射トラバースに設定してください。  
以降は、開放トラバースと同じ操作になります。

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P 2	Gyakusan	逆計算(単独・連続・放射)



- ① 最初にTan:Ren:Hou?と表示されます。  
単独の場合は1 [EXE]、連続の場合は2 [EXE] 放射の場合は3 [EXE]と入力してください。
- ② 座標 X1, Y1を入力。
- ③ 座標 X2, Y2を入力。(表示ではX n, Y nとなっています。)
- ④ 距離S、方向角Tを出力。
- ⑤ 単独の場合は、出力後②へ戻ります。  
連続、放射の場合は、入力点数3点目以降の計算から夾角Aも出力します。  
※連続では1つ前との夾角、放射ではX1, Y1と最初のX2, Y2を結ぶ線に対しての夾角になります。  
出力後③に戻ります。

## 操 作 例

### ■逆計算 連続の場合

手順	キ	一	操	作	表	示
				MODE 1		0.
01	プログラムNo, 指定			P2	Tan:Ren:Hou?	0.
02	逆計算 連続に設定	2		[EXE]	X1 = ?	0.
03	座標 X1	100		[EXE]	Y1 = ?	0.
04	座標 Y1	100		[EXE]	Xn = ?	0.
05	座標 X2	200		[EXE]	Yn = ?	0.
06	座標 Y2	200		[EXE]	S = 141.4213562	距離S
07				[EXE]	T = 45° 0' 0"	方向角T
08				[EXE]	Xn = ?	0.
09	座標 X n	130		[EXE]	Yn = ?	0.
10	座標 Y n	250		[EXE]	S = 86.02325267	距離S
11				[EXE]	T = 144° 27' 44.3"	方向角T
12				[EXE]	A = 279° 27' 44.3"	夾角A
13				[EXE]	X n = ?	

### ■逆計算 単独の場合

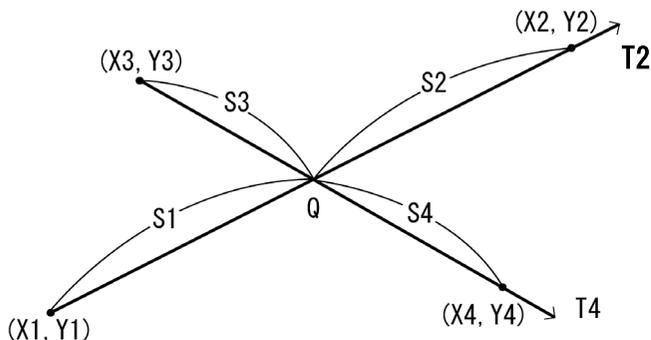
操作手順02のときに1 [EXE]と入力して逆計算単独に設定してください。以降は逆計算 連続と同じ操作ですが、操作手順08により、手順03へもどります。

### ■逆計算 放射の場合

操作手順02のときに3 [EXE]と入力して、逆計算放射に設定してください。以降は逆計算 連続と同じ操作になります。

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P 3	Kouten	直線交点計算 (4点・3点1方向・2点2方向)

- ① 座標  $X1, Y1$  を入力。
- ② 座標  $X2, Y2$  を入力。このとき  $X2=?$  の表示に対し 0 [EXE] と入力すると  $T2=?$  と表示が変わり、方向角  $T2$  の入力に切り替わります。
- ③ 座標  $X3, Y3$  を入力
- ④ 座標  $X4, Y4$  を入力。このとき  $X4=?$  の表示に対し 0 [EXE] と入力すると  $T4=?$  と表示が変わり、方向角  $T4$  の入力に切り替わります。
- ⑤ 交点座標  $X, Y$  を出力。
- ⑥ 交点までの距離  $S1 \sim S4$  を出力。ただし、方向角入力 ( $T2, T4$ ) の場合、それぞれ  $S2$  と  $S4$  の出力はありません。出力後③へ戻ります。



## 操 作 例

### ■直線・3点1方向角交点計算の場合

手順	キ	操	作	表	示
			MODE 1		0.
01	プログラムNo, 指定		P3	$X1 = ?$	0.
02	座標 $X1$	100	[EXE]	$Y1 = ?$	0.
03	座標 $Y1$	100	[EXE]	$X2 = ?$	0.
04	座標 $X2$	200	[EXE]	$Y2 = ?$	0.
05	座標 $Y2$	200	[EXE]	$X3 = ?$	0.
06	座標 $X3$	220	[EXE]	$Y3 = ?$	0.
07	座標 $Y3$	50	[EXE]	$X4 = ?$	0.
08	方向角入力の設定	0	[EXE]	$T = ?$	0.
09	方向角 $T4$	130	[EXE]	$X = 142.4365364$	交点座標 X
10			[EXE]	$Y = 142.4365364$	交点座標 Y
11			[EXE]	$S1 = 60.01432532$	交点までの距離 $S1$
12			[EXE]	$S2 = 81.40703092$	交点までの距離 $S2$
13			[EXE]	$S3 = 120.6673284$	交点までの距離 $S3$
14			[EXE]	$X3 = ?$	0.

### ■直線・4点交点の計算の場合

操作手順08で座標  $X4$  を入力し、次に座標  $Y4$  を入力してください。その場合、距離  $S4$  も出力しません。

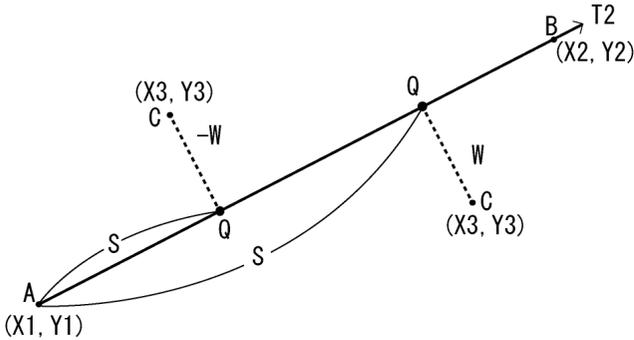
### ■直線・2点2方向角交点計算の場合

$X2=?$  と  $X4=?$  の表示に対し 0 [EXE] と入力し、方向角入力に切り替えて、それぞれの方向角 ( $T2, T4$ ) を入力してください。ただし、その場合距離  $S2$  と  $S4$  の出力はしません。

※3点1方向角交点計算の場合、 $X2=?$  か  $X4=?$  の表示に対し 0 [EXE] と入力すれば、方向角  $T2$  又は、 $T4$  のどちらでも入力することができます。

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P 4	Suisen	直線垂線計算

- ① A点の座標  $X1, Y1$  を入力。
- ② B点の座標  $X2, Y2$  を入力。この時  $X2=?$  の表示に対し0 [EXE] と入力すると  $T2=?$  と表示が変わり、方向角  $T2$  の入力に切り替わります。
- ③ C点の座標  $X3, Y3$  を入力。
- ④ Q点の座標  $X, Y$  を出力。
- ⑤ A点からQ点までの距離  $S$  及びQ点からC点までの距離  $W$  を出力。この時、C点が進行方向に対し右にある場合は正の数値、左にある場合は負の数値で  $W$  が出力されます。出力後③へ戻ります。



## 操作例

### ■ B点が座標の場合

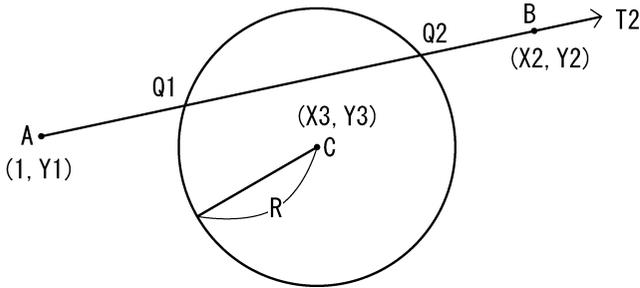
手順	キ	操	作	表	示
			MODE 1		0.
01	プログラムNo. 指定	P4		$X1 = ?$	0.
02	A点の座標 $X1$	100	[EXE]	$Y1 = ?$	0.
03	A点の座標 $Y1$	100	[EXE]	$X2 = ?$	0.
04	B点の座標 $X2$	200	[EXE]	$Y2 = ?$	0.
05	B点の座標 $Y2$	200	[EXE]	$X3 = ?$	0.
06	C点の座標 $X3$	180	[EXE]	$Y3 = ?$	0.
07	C点の座標 $Y3$	120	[EXE]	$X = 150.$	Q点の座標 $X$
08			[EXE]	$Y = 150.$	Q点の座標 $Y$
09			[EXE]	$S = 70.71067812$	A点からQ点までの距離 $S$
10			[EXE]	$W = -42.42640687$	Q点からC点までの距離 $W$
11			[EXE]	$X3 = ?$	0.

### ■ B点が方向角の場合

操作手順04で0 [EXE] と入力し、方向角の入力に切り替えて方向角  $T2$  を入力してください。

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P5	En-Choku	円と直線の交点計算

- ① A点の座標X1, Y1を入力。
- ② B点の座標X2, Y2を入力。この時 X2=? の表示に対し0 [EXE]と入力すると T2=? と表示が変わり、方向角の入力に切り替わります。
- ③ C点座標X3, Y3を入力。
- ④ 半径Rを入力。
- ⑤ Q1の座標X, Yを出力。
- ⑥ Q2の座標X, Yを出力。  
出力後③へ戻ります。



## 操作例

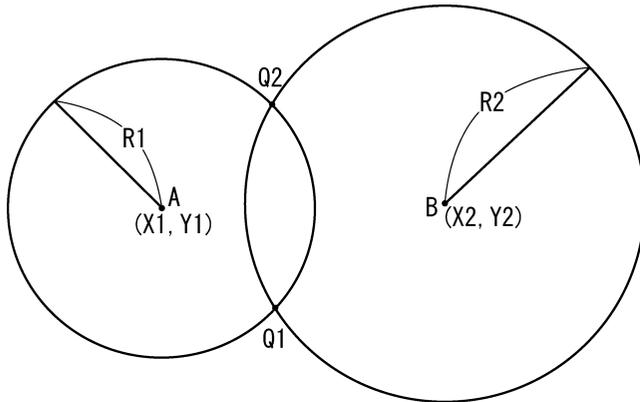
### ■ B点が座標の場合

手順	キ	操	作	表	示
			MODE 1		0.
01	プログラムNo, 指定		P5	X1 = ?	0.
02	A点の座標X1	100	[EXE]	Y1 = ?	0.
03	A点の座標Y1	100	[EXE]	X2 = ?	0.
04	B点の座標X2	200	[EXE]	Y2 = ?	0.
05	B点の座標Y2	250	[EXE]	X3 = ?	0.
06	C点の座標X3	160	[EXE]	Y3 = ?	0.
07	C点の座標Y3	140	[EXE]	R = ?	0.
08	半径R	80	[EXE]	X = 95.29923305	Q1のX座標
09			[EXE]	Y = 92.94884958	Q1のY座標
10			[EXE]	X = 178.5469208	Q2のX座標
11			[EXE]	Y = 217.8203812	Q2のY座標
12			[EXE]	X3 = ?	0.

### ■ B点が方向角の場合

操作手順04で0 [EXE]と入力し、方向角の入力に切り替えて方向角T2を入力してください。

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P6	En-En	円と円の交点計算

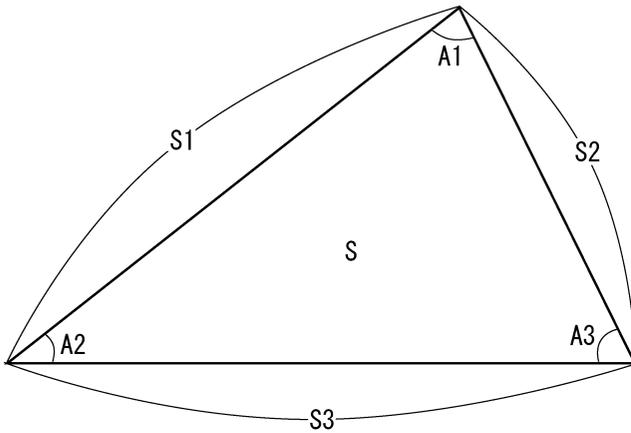


- ① A点の座標X1, Y1を入力。
- ② 半径R1を入力。
- ③ B点の座標X2, Y2を入力。
- ④ 半径R2を入力
- ⑤ Q1の座標X, Yを入力。
- ⑥ Q2の座標X, Yを入力。  
出力後③へ戻ります。

## 操 作 例

手順	キ	一	操	作	表	示	
				MODE 1		0.	
01	プログラムNo,	指定		P6	X1 = ?	0.	
02	A点の座標X1	100		EXE	Y1 = ?	0.	
03	A点の座標Y1	100		EXE	R1 = ?	0.	
04	半径R1	100		EXE	X2 = ?	0.	
05	B点の座標X2	200		EXE	Y2 = ?	0.	
06	B点の座標Y2	250		EXE	R2 = ?	0.	
07	半径R2	120		EXE	X = 91.0958169	Q1の座標X	
08				EXE	Y = 199.6027887	Q1の座標Y	
09				EXE	X = 195.3657216	Q2の座標X	
10				EXE	Y = 130.089519	Q2の座標Y	
11				EXE	X2 = ?	0.	

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P7	2-Hen	2辺夾角

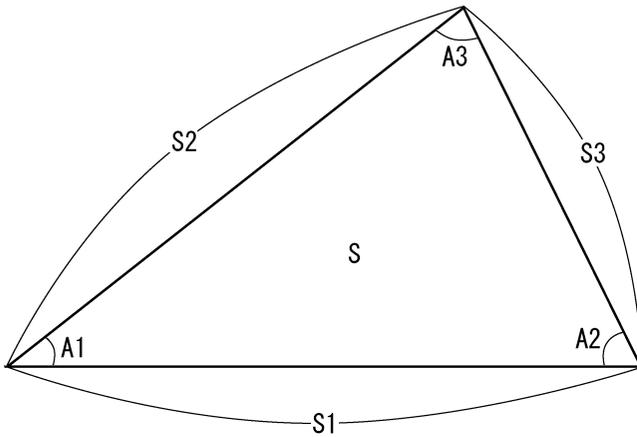


- ① 辺長S1、S2を入力。
- ② 夾角A1を入力。
- ③ 辺長S3、夾角A2、A3を出力。  
面積Sを出力。  
出力①へ戻ります。

## 操 作 例

手順	キ ー 操 作	表 示	
	<input type="button" value="MODE"/> 1	0.	
01	プログラムNo, 指定 P7	S1 = ?	0.
02	辺長S1 25 <input type="button" value="EXE"/>	S2 = ?	0.
03	辺長S2 30 <input type="button" value="EXE"/>	A1 = ?	0.
04	夾角A1 55.3245 <input type="button" value="EXE"/>	S3 = 26.00730276	辺長S3
05	<input type="button" value="EXE"/>	A2 = 72° 1' 15.9"	夾角A2
06	<input type="button" value="EXE"/>	A3 = 52° 25' 59.1"	夾角A3
07	<input type="button" value="EXE"/>	S = 309.2171315	面積S
08	<input type="button" value="EXE"/>	S1 = ?	0.

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P8	2-kaku	2角夾辺

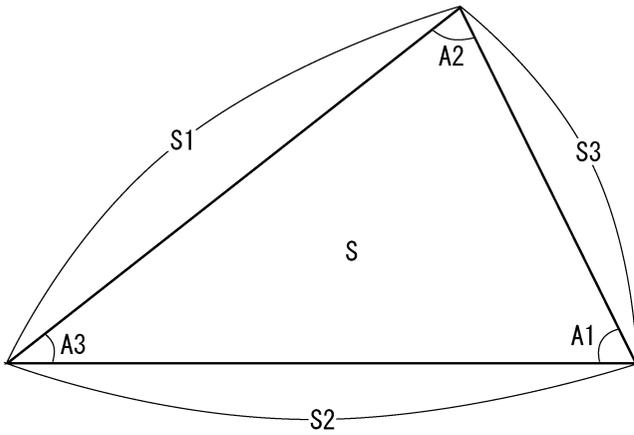


- ① 夾角A1, A2を入力。
- ② 辺長S1を入力。
- ③ 夾角A3、辺長S2、S3を出力。  
面積Sを出力。  
出力後①へ戻ります。

## 操作例

手順	キー操作	表示	
	<input type="button" value="MODE"/> 1	0.	
01	プログラムNo, 指定 P8	A1 = ?	0.
02	夾角A1 32.3452 <input type="button" value="EXE"/>	A2 = ?	0.
03	夾角A2 65.4235 <input type="button" value="EXE"/>	S1 = ?	0.
04	辺長S1 75 <input type="button" value="EXE"/>	A3 = 81° 42' 33"	夾角A3
05	<input type="button" value="EXE"/>	S2 = 69.08247161	辺長S2
06	<input type="button" value="EXE"/>	S3 = 40.813524	辺長S3
07	<input type="button" value="EXE"/>	S = 1395.016083	面積S
08	<input type="button" value="EXE"/>	A1 = ?	0.

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P9	3-Hen	3辺の計算

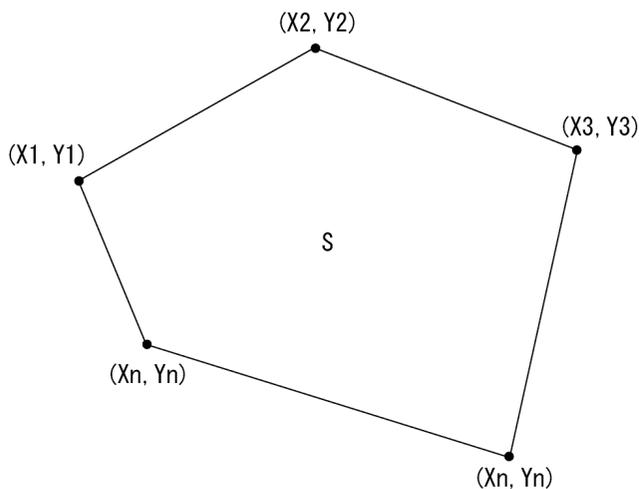


- ① 辺長S1、S2、S3を入力。
- ② 夾角A1、A2、A3を出力。
- ③ 面積Sを出力。  
出力後①へ戻ります。

## 操作例

手順	キー操作	表示	
	<input type="button" value="MODE"/> 1	0.	
01	プログラムNo, 指定 P9	S1 = ?	0.
02	辺長S1 12.3452 <input type="button" value="EXE"/>	S2 = ?	0.
03	辺長S2 16.4489 <input type="button" value="EXE"/>	S3 = ?	0.
04	辺長S3 15.6634 <input type="button" value="EXE"/>	A1 = 45° 8' 7.17"	夾角A1
05	<input type="button" value="EXE"/>	A2 = 70° 48' 2.65"	夾角A2
06	<input type="button" value="EXE"/>	A3 = 64° 3' 50.18"	夾角A3
07	<input type="button" value="EXE"/>	S = 91.30640172	面積S
08	<input type="button" value="EXE"/>	S1 = ?	0.

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P10	Za-men	座標面積計算



- ① 座標 X1, Y1 を入力。
- ② 座標 X2, Y2 を入力。
- ③ 座標 X3, Y3 を入力。(表示では X n, Y n となっています。)
- ④ 順次 X n, Y n を入力。
- ⑤ 入力終了の場合は、次の X n = ? の表示に対し 0 [EXE] と入力してください。
- ⑥ 面積 S を出力。  
出力後①へ戻ります。

## 操作例

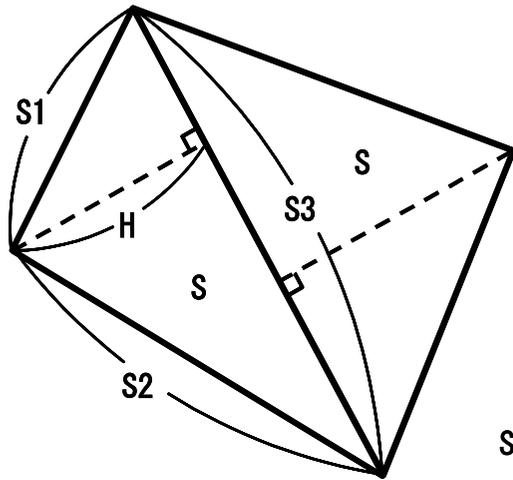
手順	キー操作	表示	
	[MODE] 1	0.	
01	プログラムNo. 指定 P10	X1 = ?	0.
02	座標 X1 100 [EXE]	Y1 = ?	0.
03	座標 Y1 100 [EXE]	X2 = ?	0.
04	座標 X2 200 [EXE]	Y2 = ?	0.
05	座標 Y2 100 [EXE]	Xn = ?	0.
06	座標 X3 200 [EXE]	Yn = ?	0.
07	座標 Y3 200 [EXE]	Xn = ?	0.
08	座標 X4 100 [EXE]	Yn = ?	0.
09	座標 Y4 200 [EXE]	Xn = ?	0.
10	入力終了の為 0 [EXE]	S = 10000.	面積 S
11	[EXE]	X1 = ?	0.

### ※注意

入力終了の場合に X n = ? の表示に対し 0 [EXE] と入力しますので、X座標値に 0 を使用することはできません。座標値が 0 の場合は「0.000001」などの数値で代用してください。

計算で総桁が 10 桁を超える場合でも、本電卓は総桁で 10 桁までしか表示しません。

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P11	Helon	ヘロン面積計算



- ① 辺長S1, S2, S3を入力。
- ② ヘロン面積Sを入力。
- ③ 最長辺を底辺とした高さHを出力。
- ④ トータル面積SSを出力。  
出力後①へ戻ります。

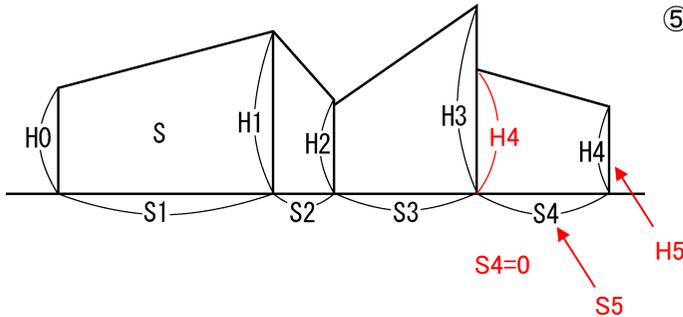
$$SS=S+S+S\dots\dots$$

## 操 作 例

手順	キ ー 操 作	表 示	
	MODE 1	0.	
01	プログラムNo, 指定 P16	S1 = ?	0.
02	辺長S1 3 [EXE]	S2 = ?	0.
03	辺長S2 4 [EXE]	S3 = ?	0.
04	辺長S3 5 [EXE]	S =	6 面積S
05	[EXE]	H =	2.4 最長辺の高さH
06	[EXE]	SS =	6 トータル面積S
07	[EXE]	S1 = ?	0.
08	辺長S1 3 [EXE]	S2 = ?	0.
09	辺長S2 4 [EXE]	S3 = ?	0.
10	辺長S3 5 [EXE]	S =	6 面積S
11	[EXE]	H =	2.4 最長辺の高さH
12	[EXE]	SS =	12 トータル面積S
13	[EXE]	S1 = ?	0.

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P12	Daikai	台形面積計算

- ① H0を入力。
- ② S1を入力。(表示ではSnとなっています。)
- ③ H1を入力。(表示ではHnとなっています。)
- ④ 面積Sを出力。
- ⑤ トータル面積SSを出力。  
出力後②へ戻ります。



## 操作例

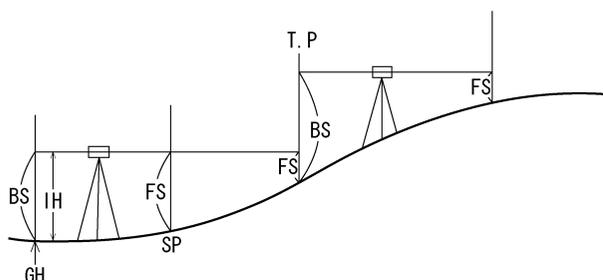
### ※注意

図のH3とH4のように高さが違う場合は、 $S_n = ?$ の表示に対し0 [EXE]と入力し、次の $H_n = ?$ の表示に対し、変更値を入力してください。操作手順 15、16 参照。

手順	キ	一	操	作	表	示
				MODE 1		0.
01	プログラムNo.	指定		P12	H0 = ?	0.
02	H0		3	[EXE]	$S_n = ?$	0.
03	S1		4	[EXE]	$H_n = ?$	0.
04	H1		5	[EXE]	S =	16. 面積S
05				[EXE]	SS =	16. トータル面積SS
06				[EXE]	$S_n = ?$	0.
07	S2		5	[EXE]	$H_n = ?$	0.
08	H2		3	[EXE]	S =	20. 面積S
09				[EXE]	SS =	36. トータル面積SS
10				[EXE]	$S_n = ?$	0.
11	S3		4	[EXE]	$H_n = ?$	0.
12	H3		8	[EXE]	S =	22 面積S
13				[EXE]	SS =	58 トータル面積SS
14				[EXE]	$S_n = ?$	0.
15	S4	高さ変更の為	0	[EXE]	$H_n = ?$	0.
16	H4	変更値	5	[EXE]	S =	0.
17				[EXE]	SS =	58. トータル面積SS
18				[EXE]	$S_n = ?$	0.
19	S5		6	[EXE]	$H_n = ?$	0.
20	H5		2	[EXE]	S =	21. 面積S
21				[EXE]	SS =	79. トータル面積SS
22				[EXE]	$S_n = ?$	0.

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P13	Suijun	水準計算

- ① 地盤高GHを入力。
- ② 後視BSを入力。
- ③ 機械高IHを出力。
- ④ 測点距離SPを入力。  
T. P点の場合はSP=?表示に対し1 [ +/- ] [ EXE ] と入力すると、②へ戻り、後視BSの入力からになります。
- ⑤ 前視FSを入力。
- ⑥ 始点の地盤高GHを出力。  
出力後④へ戻ります。



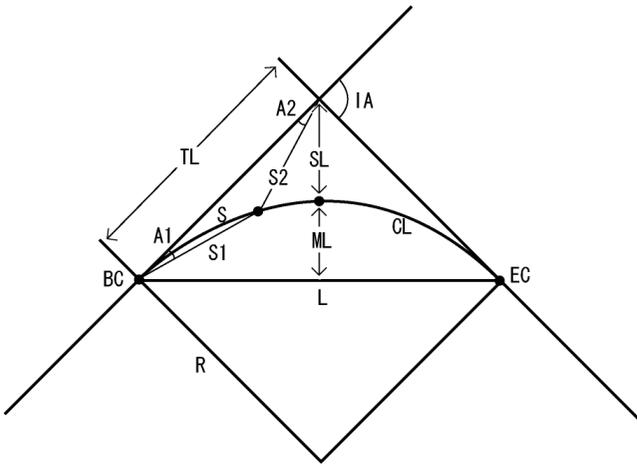
## 操作例

手順	キー操作	表示	
	[MODE] 1	0.	
01	プログラムNo, 指定 P13	GH = ?	0.
02	地盤高GH 100 [EXE]	BS = ?	0.
03	後視BS 1.5 [EXE]	IH = 101.5	機械高IH
04	[EXE]	SP = ?	0.
05	測点距離SP 3.5 [EXE]	FS = ?	0.
06	前視FS 1.2 [EXE]	GH = 100.3	測点の地盤高GH
07	[EXE]	SP = ?	0.
08	T. P点なので 1 [ +/- ] [EXE]	BS = ?	0.
09	後視BS 1.8 [EXE]	IH = 102.1	機械高IH
10	[EXE]	SP = ?	0.
11	測点距離SP 3.5 [EXE]	FS = ?	0.
12	前視FS 1.2 [EXE]	GH = 100.9	測点の地盤高GH
13	[EXE]	SP = ?	0.

※ T. P点の場合は、操作手順08のようにSP=?の表示に対し1 [ +/- ] [EXE] と入力して、後視BSの入力に切り替えてください。

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P14	Tankyoku	単曲線要素・偏角計算

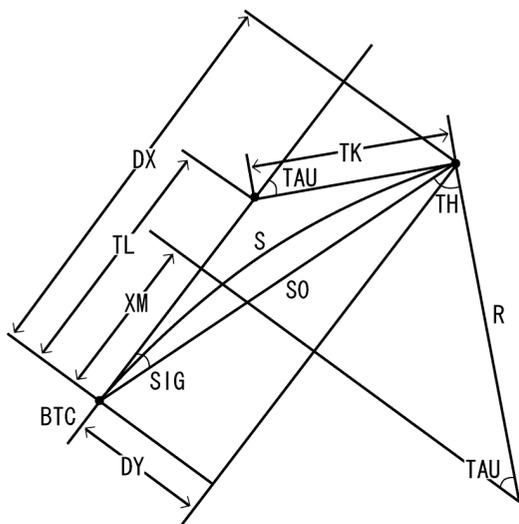
- ① 交角 I A を入力。
- ② 半径 R を入力。
- ③ 接線長 T L、曲線長 C L、外線長 S L を出力。
- ④ 中央縦距 M L、長弦 L を出力。
- ⑤ B C からの弧長 S を入力。
- ⑥ B C からの偏角 A 1、距離 S 1 を出力。
- ⑦ I P からの偏角 A 2、距離 S 2 を出力。  
出力後⑤へ戻ります。



## 操 作 例

手順	キ	操 作	表 示	
		MODE 1	0.	
01	プログラムNo, 指定	P14	IA = ?	0.
02	交角IA	37.3415 EXE	R = ?	0.
03	半径R	100 EXE	TL = 34.01437685	接線長TL
04			CL = 65.57347444	曲線長CL
05		EXE	SL = 5.626596237	外線長SL
06		EXE	ML = 5.326874517	中央縦距ML
07		EXE	L = 64.40494736	長弦L
08		EXE	S = ?	0.
09	弧長S	30 EXE	A1 = 8° 35' 39.72"	BCからの偏角A1
10		EXE	S1 = 29.88762649	BCからの距離S1
11		EXE	A2 = 45° 1' 32.29"	IPからの偏角A2
12		EXE	S2 = 6.313550094	IPからの距離S2
13		EXE	S = ?	0.

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P15	Clothoid	クロソイド要素・偏角計算

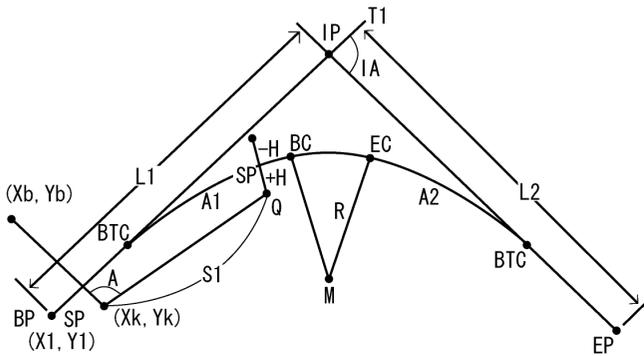


- ① パラメータAを入力。
- ② BTCからの距離Sを入力。
- ③ 曲率半径Rを出力。
- ④ DX, DYを出力。
- ⑤ 偏角(極角)SIG、動径SO、長接線長TL、接線角TAU、短接線長TKを出力。
- ⑥ 幅杭中心角方向の角度THを出力。  
出力後②へ戻ります。

## 操 作 例

手順	キ ー 操 作	表 示	
	<input type="button" value="MODE"/> 1	0.	
01	プログラムNo, 指定 P15	A = ?	0.
02	パラメータ 100 <input type="button" value="EXE"/>	S = ?	0.
03	距離S 50 <input type="button" value="EXE"/>	R = ?	200. 曲線半径R
04	<input type="button" value="EXE"/>	DX = 49.92193149	DX
05	<input type="button" value="EXE"/>	DY = 2.08100934	DY
06	<input type="button" value="EXE"/>	SIG = 2° 23' 13.23"	偏角SIG
07	<input type="button" value="EXE"/>	SO = 49.96528639	動径SO
08	<input type="button" value="EXE"/>	TL = 33.36065595	長接線長TL
09	<input type="button" value="EXE"/>	TAU = 7° 9' 43.1"	接線角TAU
10	<input type="button" value="EXE"/>	TK = 16.69150824	短接線長TK
11	<input type="button" value="EXE"/>	TH = 85° 13' 30.13"	TH
12	<input type="button" value="EXE"/>	S = ?	0.

プログラムNo,	タイトル	プログラム内容
P16	Rosen	路線座標・中心杭・幅杭設置計算



- ① B P 点座標の  $X_1, Y_1$ 、B P 点の追加距離  $S P$ 、方向角  $T_1$ 、B P ~ I P 間の距離  $L_1$  を入力。
- ② 交角  $I A$  を入力。この時、右カーブの場合は正の数値、左カーブの場合は、 $\pm$  を押し、表示数値を正 → 負に変換してから入力してください。
- ③ I P ~ E P 間の距離  $L_2$  を入力。
- ④ パラメータ  $A_1, R, A_2$  を入力。このとき単曲線の場合は  $A_1 = ?$ 、 $A_2 = ?$  表示に対し 0 [EXE]、凸型クロソイドの場合は  $R = ?$  の表示に対し 0 [EXE] と入力してください。
- ⑤ 主要点座標及び、その点の追加距離  $S P$  を出力。この時、単曲線の場合は入り口側の  $E T C = B C$ 、出口側の  $E T C = E C$ 、凸型クロソイドの場合は  $B C = E C$  とそれぞれデータ出力されます。
- ⑥ 器械点座標  $X_k, Y_k$  を入力。
- ⑦ 後視点座標  $X_b, Y_b$  を入力
- ⑧ 求点中心杭の追加距離  $S P$  を入力。このとき  $S P = ?$  の表示に対し 0 [EXE] と入力すると⑥に戻ります。
- ⑨ 幅  $H$  を入力。この時進行方向に対して右にある場合は正の数値、左にある場合は、 $\pm$  を押して表示数値を正 → 負に変換してから入力してください。中心杭の場合は、 $H = ?$  の表示に対し 0 [EXE] と入力してください。
- ⑩ Q 点の座標  $X, Y$  及び器械点からの夾角  $A$ 、距離  $S_1$  を出力。出力後⑧へ戻ります。

手順	キ ー 操 作	表 示	
	<input type="button" value="MODE"/> 1	0.	
01	プログラムNo. 指定 P16	X1 = ? 0.	
02	BP点座標X1 100 <input type="button" value="EXE"/>	Y1 = ? 0.	
03	BP点座標Y1 100 <input type="button" value="EXE"/>	SP = ? 0.	
04	BP点追加距離SP 0 <input type="button" value="EXE"/>	T1 = ? 0.	
05	方向角T1 45.5321 <input type="button" value="EXE"/>	L1 = ? 0.	
06	距離L1 158.116 <input type="button" value="EXE"/>	IA = ? 0.	
07	交角IA 28.1512 <input type="button" value="EXE"/>	L2 = ? 0.	
08	距離L2 225.260 <input type="button" value="EXE"/>	A1 = ? 0.	
09	パラメータA1 150 <input type="button" value="EXE"/>	R = ? 0.	
10	半径R 300 <input type="button" value="EXE"/>	A2 = ? 0.	
11	パラメータA2 160 <input type="button" value="EXE"/>	XiP = 210.0564150	IP座標X
12	<input type="button" value="EXE"/>	YiP = 213.5264506	IP座標Y
13	<input type="button" value="EXE"/>	XeP = 271.6098554	EP座標X
14	<input type="button" value="EXE"/>	YeP = 430.2134173	EP座標Y
15	<input type="button" value="EXE"/>	Xbtc = 130.9406280	BTC座標X
16	<input type="button" value="EXE"/>	Ybtc = 131.9161739	BTC座標Y
17	<input type="button" value="EXE"/>	Xbc = 180.8215307	BC座標X
18	<input type="button" value="EXE"/>	Ybc = 187.8544228	BC座標Y
19	<input type="button" value="EXE"/>	Xec = 215.1190067	EC座標X
20	<input type="button" value="EXE"/>	Yec = 246.1315480	EC座標Y
21	<input type="button" value="EXE"/>	Xbtc = 242.2755036	BTC座標X
22	<input type="button" value="EXE"/>	Ybtc = 326.9475125	BTC座標Y
23	<input type="button" value="EXE"/>	Xm = -58.93017108	M座標X

手順	キ ー 操 作	表 示	
24	<input type="button" value="EXE"/>	Ym = 368.1850123	M座標Y
25	<input type="button" value="EXE"/>	Sbtc = 44.45182356	BTC点座標
26	<input type="button" value="EXE"/>	Sbc = 119.4518236	BC点距離
27	<input type="button" value="EXE"/>	Sec = 187.2163554	EC点距離
28	<input type="button" value="EXE"/>	Sbtc = 272.5496887	BTC点距離
29	<input type="button" value="EXE"/>	Sep = 379.9012201	EP点距離
30	<input type="button" value="EXE"/>	Xk = ? 0.	
31	器械点座標Xk 115 <input type="button" value="EXE"/>	Yk = ? 0.	
32	器械点座標Yk 165 <input type="button" value="EXE"/>	Xb = ? 0.	
33	後視点座標Xb 100 <input type="button" value="EXE"/>	Yb = ? 0.	
34	後視点座標Yb 100 <input type="button" value="EXE"/>	SP = ? 0.	
35	中心杭追加距離SP 60 <input type="button" value="EXE"/>	H = ? 0.	
36	幅H (右側) 5 <input type="button" value="EXE"/>	Xq = 138.1342742	求点座標X
37	<input type="button" value="EXE"/>	Yq = 146.5599364	求点座標Y
38	<input type="button" value="EXE"/>	A = 64° 26' 12.02"	夾角A
39	<input type="button" value="EXE"/>	S1 = 29.5842963	距離S1
40	<input type="button" value="EXE"/>	SP = ? 0.	
41	中心杭追加距離SP 100 <input type="button" value="EXE"/>	H = ? 0.	
42	幅H (左側) 5 <input type="button" value="+/-"/> <input type="button" value="EXE"/>	Xq = 172.4953902	求点座標X
43	<input type="button" value="EXE"/>	Yq = 169.43805	求点座標Y
44	<input type="button" value="EXE"/>	A = 107° 24' 30.6"	夾角A
45	<input type="button" value="EXE"/>	S1 = 57.66642165	距離S1
46	<input type="button" value="EXE"/>	SP = ? 0.	