

YAMAYO

携帯測量ツールシリーズ

プログラム内蔵電卓

即利用
SE00

X2

プログラム取扱説明書（PG取説）

はじめに

このたびは、ヤマヨ 携帯測量ツールシリーズ「即利用くん5800X2」をお買いあげいただきまして、誠にありがとうございます。

ご使用になる前に必ず、この「プログラム取扱説明書」(以降、本書)と別冊「CASIO fx-5800P 取扱説明書」(以降、カシオ取説)の2冊をよくお読みの上で、正しくお使いください。

ご注意

- ・本書は、改良のため予告なく仕様変更することがあります。
- ・本書の記載内容は万全を期して作成しておりますが、誤字、脱字、記載内容の誤りなどが含まれている場合があります。お気づきの点がありましたら、お近くのヤマヨ測定機株式会社 各営業所までご一報ください。
- ・お客様または第三者が、この製品および付属品の使用方法の誤り、使用中に生じた故障、その他不具合、または、この製品の使用によって受けられた損害については、弊社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。

目 次

プログラム保護のお願い	6
電源に関するお願い	7
ご使用上のお願い	8
基本操作	9
1. 計算を始める前に	9
2. プログラム計算について	10
3. データ入力時の注意	11
4. 入力データの訂正	12
「故障かな?」と思ったら	13
電源・電池交換について	14
プログラム解説(操作例)	
プログラム解説の見方	15
◆トラバース計算 (01-TRAVERS)	
◇開放トラバース計算	16
◇放射トラバース計算	18
◇放射トラバース計算+測点間距離	20
◇トラバース計算における計算モードの切替え	22
◆トラバース計算2 (02-TRAVERS.2)	
◇結合トラバース計算	24
◇閉合トラバース計算	28
◆逆計算 (03-GYAKUSAN)	
◇逆計算 単独	32
◇逆計算 連続	33
◇逆計算 放射	34
◇逆計算における計算モードの切替え	36
◆後方交会 (04-KOUHOU)	
◇後方交会に関するお願い	37
◇後方交会 新点放射トラバース計算	38
◇後方交会 逆算新点放射	40

◆交点計算 (05-KOUTEN)	
◇直線と直線の交点計算 (平行移動交点計算)	43
◇円と直線の交点計算	46
◇円と円の交点計算	48
◆垂線計算 (06-SUISEN)	
◇直線の垂線計算	50
◇単曲線の垂線計算	52
◆クロソイドの垂線計算 (07-CLO SUI)	54
◆面積計算 (08-MENSEKI)	
◇座標面積計算	58
◇ヘロン面積計算 (3辺長指定・座標指定)	60
◆放射法面積計算 (09-HOUSY MEN)	64
◆オベリスク体積計算 (10-OVERISK)	66
◆三角形の計算 (11-3KAKKEI)	
◇2辺夾角の計算	67
◇2角夾辺の計算	68
◇3辺の計算	69
◆直接水準計算 (12-SUIJUN)	71
◆間接水準計算 (13-KANSETU. S)	
◇間接水準計算 斜距離と角度	72
◇間接水準計算 水平距離と高さ	74
◇間接水準計算 要素	77
◆斜距離・水平距離・高さ計算 (14-SYA. SUI. H)	80
◆縦断曲線 計画高の計算 (15-JUDAN)	82
◆縦断計算 切盛り (16-KIRI. MORI)	83
◆偏心補正計算 (17-HENSHIN)	
◇偏心補正計算 目標	84
◇偏心補正計算 観測	85
◇偏心補正計算 相互	86

目 次

◆ 隅切り計算 (18-SUMIKIRI)	
◇ 直線による隅切り計算	88
◇ 円弧による隅切り計算	90
◇ 不等辺による隅切り計算	92
◆ 円の中心計算 (19-EN CHUSIN)	
◇ 円の中心計算 1点	94
◇ 円の中心計算 2点	95
◇ 円の中心計算 3点	97
◆ 座標変換 2点 (20-ZA HENKAN)	98
◆ 要素計算 (21-YOUSO)	
◇ 単曲線要素計算	100
◇ 曲線要素計算	101
◆ 単曲線設置計算 (22-TAN K. SET)	
◇ 単曲線設置計算 要素・偏角計算	105
◇ 単曲線設置計算 偏角法	107
◆ クロソイド設置計算 要素・偏角計算 (23-CLO K. SET)	108
◆ オフセット計算 (24-OFF. SET)	
◇ 単曲線	
◆ 単曲線設置計算 長弦オフセット	110
◆ 単曲線設置計算 接線オフセット	111
◇ クロソイド	
◆ クロソイド設置計算 長弦オフセット	112
◆ クロソイド設置計算 接線オフセット	113
◆ 分割計算 (25-BUNKATU)	
◇ 直線	114
◆ N等分割計算 直線	
◆ STNo.ピッチによる分割計算 直線	
◇ 単曲線	116
◆ N等分割計算 単曲線	
◆ STNo.ピッチによる分割計算 単曲線	

◆分割計算 (25-BUNKATU)	
◇クロソイド	119
◆N等分割計算 クロソイド	
◆STNo.ピッチによる分割計算 クロソイド	
◆座標設置計算 (26-ZA SETTI)	
◇座標による中心杭・幅杭設置計算 直線	122
◇座標による中心杭・幅杭設置計算 単曲線	124
◇座標による中心杭・幅杭設置計算 クロソイド	128
◆曲線座標計算 (27-KYOKUSEN)	134
◆対辺計算 (28-TAIHEN)	
◇対辺計算 単独	142
◇対辺計算 連続	143
◆表示桁数丸目設置 (29-MARUME)	145
◆プログラムメニュー (00-MENU)	146
Prog List (プログラムリスト)のファイル一覧画面の編集方法	149
オリジナルプログラムについて	150
プログラム内容	
◆画地割込み計算 (01-KAKUCHI)	151
◆台形面積計算 (02-DAIKEI)	152
◆角度入力 (サブプログラム)	152
プログラム解説(操作例)	
◆画地割込み計算 (01-KAKUCHI)	
◇画地割込み計算 対辺に平行	153
◇画地割込み計算 1点固定	154
◇画地割込み計算 角度固定	155
◆台形面積計算 (02-DAIKEI)	156
「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義	23, 27, 35, 45, 47, 49 51, 56, 57, 65, 70, 76 89, 91, 99, 129, 133

プログラム保護のお願い

- 本機のプログラムは、購入時に内蔵されている「Built-in」プログラム（以降、ビルトインプログラム）、とお客様が入力される「Original」プログラム（以降、オリジナルプログラム）の2種類から選択して実行することができます。
- 電卓本体の仕様上の問題により、カシオ取説に記載された一部の操作がオリジナルプログラムを消去する可能性があります。
下記の操作を行う場合は十分に注意してください。

《リセット操作》   [3] (System) [3] (Rest All)

- プログラムの仕様上の問題により、本書にはカシオ取説の記載と矛盾する内容が記されている場合があります。カシオ取説と本書で異なる内容の説明がある場合は、本書の内容を優先させてください。
カシオ取説を優先するとお客様が入力されたオリジナルプログラムが消失するなど、プログラムの実行に障害が発生する恐れがあります。
- オリジナルプログラムについて、操作方法や補償問題 その他の事柄に対し、弊社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。
- 本機のビルトインプログラムは、フラッシュメモリーに保存されています。
このため、大変消えにくくなっておりますが静電気・電磁波などの電氣的ノイズ、水・砂・土埃などの外部要因の影響によって消去または変質の可能性があります。
使用環境に関しましては十分ご配慮いただきますようお願い申し上げます。
- 本機に入力したプログラム・データなどの重要な内容は、メモ帳やノートに書くなどして必ず控えを残しておいてください。本機の故障、使用方法の誤りなどにより消失する可能性があります。

電源に関するお願い

- ・電池交換メッセージが表示されたときは、ただちに電池を交換してください。
- ・電池交換を行う際は、本書 14 ページをよくお読みになり、正しく行ってください。電池交換の方法を誤ると、プログラムが消えたり変化することがあります。
- ・本機が正常に使用できても、1 年に 1 度を目安に定期的に、必ず電池を交換してください。消耗した電池をそのまま放置しておきますと、液もれをおこして故障などの原因となることがあります。計算機内に絶対残しておかないでください。
- ・付属の電池は、工場出荷時より微小な放電による消耗が始まっています。その為本機の使用開始時期によっては、所定の時間に満たないうちに寿命となることがあります。あらかじめご了承ください。
- ・オキシドライド乾電池などのニッケル系一次電池を本機に使用しないでください。電池の特性と本機仕様の不一致により、所定の電池寿命を満たさないことや、誤動作の原因となることがあります。

※「オキシライド乾電池」は、松下電器産業株式会社の商標または登録商標です。

ご使用上のお願い

- ・携帯電話、その他電磁波を発する機器からは離してご使用ください。電磁波の影響により誤動作する可能性があります。
- ・極端な温度条件での使用や保管は避けてください。
低温では表示の反応速度が遅くなったり、点灯しなくなったり、電池寿命が短くなったりします。
直射日光の当たる場所や窓際または暖房器具の近くなど、極端に温度が高くなる場所には置かないでください。ケースの変色や変形、または電子回路の故障の原因になります。
- ・湿気やほこりの多い場所での使用や保管は避けてください。
水が直接かかるような使用を避けて、湿気やほこりにも十分ご注意ください。電子回路の故障の原因となります。
- ・落としたり、強いショックを与えないでください。
- ・「ひねり」や「曲げ」を与える恐れがあることをしないでください。
- ・ボールペン、ポンチ、ニードルなど鋭利なものでキー操作をしないでください。
- ・お手入れの際は、乾いた柔らかい布をご使用ください。
硬い布で強くこすると、表示パネルに傷が付いたり文字が消えたりします。
- ・分解しないでください。本体内部には電子回路が納められており、不用意にこれらに触れると静電気などの影響により本体が故障する可能性があります。
- ・汚れがひどい場合は、中性洗剤液に浸した布を固くしぼってお拭きください。
シンナーやベンジンなどの揮発性溶剤を使用すると文字が消えたり、ケースにシミをつけてしまう恐れがあります。

基本操作

1. 計算を始める前に

●電源を入れる

電源を入れるには、**AC** キーを押します。

このとき、前回電源を切ったときの状態に復帰します。

●コントラストを調整するには

液晶表示が見づらいときは、コントラストを調整します。

MODE キーを押して表示される計算モードの選択画面で **◀**・**▶** キーを押して調整します。(**◀** は薄く、**▶** は濃くなります。)

※詳しくは、カシオ取説の 8 ページをご参照ください。

●電源を切るには

SHIFT キーを押した後、**AC** (OFF) キーを押します。

電源を切ると、レジューム機能により本機は電源を切る直前の状態を記憶します。次回電源を入れると、最後に電源を切ったとき、または電源が切れたときの状態に復帰します。

○オートパワーオフ（自動電源オフ）機能

本機の電源が入ったままキー操作をせずに放置すると、最後のキー操作から約 10 分後に自動で電源が切れます。本機を再びご使用になる場合は、**AC** キーを押します。オートパワーオフ機能は、本機の仕様となりますので、設定時間の変更や機能停止はできません。

○計算モード

本機においては、11 種類の計算モードの内、「**COMP** モード（標準計算）」と「**PROG** モード（プログラム機能）」の 2 種類を主に使用します。四則演算や関数キーを使った従来の計算は、**MODE** **1**（標準計算）を選択してください。

MODE **5**（プログラム機能）は、主にオリジナルプログラムの編集に使用します。※詳しくは、カシオ取説の 9 ページをご参照ください。

○シンボル表示

現在の計算モードや設定状態、計算の経過などが、画面に **D Math** のような「シンボル」として表示されます。

2. プログラム計算について

本機のプログラムは、購入時に内蔵されているビルトインプログラムとお客様が入力されるオリジナルプログラムの2種類から選択して実行することができます。本書では、ビルトインプログラムの使用方法を説明いたします。
このビルトインプログラムは、実行のみで編集することはできません。

【プログラム計算の方法】

- ① **AC** キーを押して電源を入れます。
- ② 計算モードを **COMP** モードにします。(**MODE** **1**)
- ③ **FILE** キーを押します。
- ④ プログラムの選択画面で (**Built-in**) **2** キーを押して、ビルトインプログラムを選択します。
- ⑤ カーソルキーを使って実行したいプログラムを選択した後に **EXE** キーを押すか、または「**00-MUENU**」プログラムを選択して **EXE** を押してから、⑥以降の操作を実行します。
- ⑥ 「**00-MENU**」プログラムを選択した場合は、使用するプログラムの**No.**を入力します。
例) 放射トラバース計算の場合
 - 1) **0** **1** (または **1**) プログラムの**No.**を入力後、**EXE** キーを押して実行します。
※「**01-TRAVERS**」(トラバース計算)のプログラムが実行されます。
 - 2) 計算モードの選択で、**2** **EXE** (放射) を押して選択します。
- ⑦ プログラムの実行後、「**X.KIKAI=?**」のように計算に必要なデータの入力が必要ですので、順次 データを入力するごとに **EXE** キーを押して決定してください。
※データの入力が終了すると計算結果を表示します。計算結果の表示が複数の場合は **EXE** を押すことで次の計算結果を表示します。
- ⑧ プログラム計算の終了。
AC キーを2回押して、プログラムを強制終了させます。
※本機の仕様上の問題により、プログラム計算の途中から標準計算モードに復帰するには、プログラムの強制終了が必要です。

3. データ入力時の注意

- 座標・距離データの inputs は、10桁以内の数値で入力してください。

例 1) *****(整数部 10桁) → 1234567890

例 2) *****(整数部 7桁+少数部 3桁) → 1234567.123

例 3) *****(整数部 5桁+少数部 5桁) → 12345.12345

※少数部を含む 10桁を超える数値の場合は、11桁目の数値が四捨五入されます。

例) 1234567.12356 [EXE] → 1234567.124

※本機の仕様上の問題により 10桁を超える整数は入力できません。

例) 1234567897547 [EXE] → 1234567898

- 角度データの inputs は、度° 分' 秒" の 60進数の数値をそのままに、小数点形式で入力してください。

小数点形式は、まず度の値を入力してから小数点を入力します。その後、分・秒それぞれの値が 1桁の場合に、前に「0」を入れて必ず 2桁にしてから続けて入力します。

例 1) 123° 47' 52" → 123.4752 [EXE]

例 2) 45° 8' 5.23" → 45.080523 [EXE]

【注意点】

- ・60進数から 10進数に変換して入力しないでください。
- ・プログラムの計算中に [***] キーを使用しないでください。
[***] キーを使って角度データを入力しますと、誤った計算結果が出力されます。
- ・分・秒が 1桁の場合は、前に「0」を入れ、必ず 2桁にして入力してください。

【45° 8' 11" を入力する場合】 正しい入力) 45.0811 [EXE]

誤り例 1) [***] キーを使用 45 [***] 8 [***] 11 [***] [EXE]

→ 10進数に変換された値 45.13638889 の入力として処理されます。

誤り例 2) 分・秒を 1桁のまま入力 45.811 [EXE]

→ 45度 81分 10秒の入力として処理されます。

- 負数のデータを入力する際は、[(-)] キーを押してからデータを入力してください。

例) -120.365 → [(-)] 120.365 [EXE]

4. 入力データの訂正

入力データの訂正は [EXE] キーを押す前に行ってください。

[EXE] キーを押した後の訂正はできません。

- 訂正方法 1： [AC] キーを押して、入力データをクリアしてから正しいデータを入力してください。
 - 訂正方法 2： [←]、[→] のカーソルキーと [DEL] キーを使用して、誤り部分を訂正して、正しいデータを入力してください。
 - ※ [←]、[→] のカーソルキーは、カーソルを移動します。
 - ※ [DEL] キーは、カーソル前の数字を 1 つ削除します。
- ※入力データに誤りがある場合、処理が中断される場合があります。
また、処理されたとしても計算結果は保証されません。

○入力モード

入力時に、カーソル位置に文字が追加挿入される状態を「挿入モード」、カーソル位置の文字が入力した文字に置き換わる状態を「上書きモード」と呼びます。

入力モードの状態は、カーソルの形状が異なり以下の状態で表されます。

「挿入モード」は、カーソルが「|」で点灯します。

「上書きモード」は、カーソルが「_」で点灯します。

「自然表示形式」の場合は、プログラム計算時を除き、「挿入モード」で固定されます。

「ライン表示形式」の場合は、「挿入モード」と「上書きモード」の切り替えが可能です。

【入力モードの切り替え】

[SHIFT] [DEL] (INS) を押します。

- ※ 「自然表示形式」と「ライン表示形式」の詳しい説明は、カシオ取説 9、10 ページ、及び 12 ページ以降を参照ください。
- ※ 「入力モード」の詳しい説明は、カシオ取説 17、18 ページを参照ください。

「故障かな？」と思ったら

計算中に、エラーメッセージが出力された場合や計算結果がおかしい場合は、必ず大切なデータを事前にノートなどに書き写した後に、以下の操作をお試してください。

【ビルトインプログラムの場合】

「使用プログラム」、「入力データ」、「データ入力」の方法のそれぞれをご確認ください。誤りがない場合は、もよりのヤマヨ測定機株式会社 各営業所までお問合せください。

本社（東京） 03-3849-6511




大阪営業所 06-6765-1897

名古屋営業所 052-323-2321

【標準計算やその他の場合】

①「計算モード」、「計算式」、「角度単位」のそれぞれを確認してください。

②次の操作で本機の設定を初期化してください。

- 1)   **3** を押して、SYSTEM モードを選択します。
- 2) **2** (Reset Setup) を押します。
- 3) 表示される確認画面で **EXE** (YES) を押して初期化を実行します。
- 4) **EXIT** を押します。
- 5)  キーを押して計算メニューを表示し、実行したい計算内容に応じた計算モードを選択します。

③再度計算を行います。

④P ボタン処理をします。

本体裏側の P ボタンを先の細い棒などを使って押し、本機を初期化します。

⑤上記の操作を行っても正常に操作できない場合は、カシオ取説「本機を初期状態に戻す（リセット操作）」（1 ページ）の操作を行い購入時の状態に戻します。

【ご注意】「本機を初期状態に戻す（リセット操作）」を行った場合、ビルトインプログラムを除く、全データは消去されます。全データとは、計算履歴、各種メモリー、統計計算の標本データ、お客様が入力されたプログラムデータ（オリジナルプログラム）などを指します。

電源・電池交換について

電 源：単4 アルカリ乾電池 (LR03) 1本

電池寿命：約 360 時間

※その他の詳しい内容は、カシオ取説 113 ページを参照ください。

【電池交換の方法】

《注意事項》

- ・指定以外の電池では電池寿命が著しく短くなったり、誤動作をおこす場合があります。
 - ・正常に使用できても、1年に1度を目安に定期的に交換してください。
 - ・電池交換の前に、必ず電源を切ってください。
電源を入れたまま電池交換を行うと、データが消えることがあります。
 - ・電池交換中に誤って電源を入れないように、ケース蓋(カバー)を閉じてください。
- ※本機はデータのバックアップにフラッシュメモリーを使用しているため、電池交換中は電池を抜いてもメモリー内容は保持されています。

《電池交換の手順》

1. 電源を切ります。
2. 本体裏側の電池カバーのネジを緩めます。
3. 電池カバーを矢印方向へスライドして取り外します。
4. 電池の向き(+,-)に注意して、新しい電池を入れます。
5. 電池カバーをスライドして元の位置に取り付け、ネジを締めます。
6. 本機裏側のPボタンを先の細い棒などを使って押し、本機を初期化します。
(必ず操作してください。)

プログラム解説(操作例)

●プログラム解説の見方

プログラム
操作手順

操作例

プログラム名 (画面表示タイトル)

開放トラバース計算 (01-TRAVERS/KAIHOU)

①計算モードで「開放」(KAIHOU--1)を選択。

(**1** **EXE**) を入力

②機械点の座標 (X, KIKAI, Y, KIKAI) を入力。

③後視点の座標 (X, KOUSI, Y, KOUSI) を入力。

※ X, KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=? の入力に対し、 π の入力 (**SHIFT** **x10x** **EXE**) で方向角(出射) T の入力に切替えが可能です。
(方向角 T の入力の場合 ④は省略)

④機械→後視点の方向角 T と距離 S を出力。

⑤機械点から測点 n までの夾角 A、距離 S を入力。

※ A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? の入力に対し、 π の入力

(**SHIFT** **x10x** **EXE**) で計算モードの切替え⑦へ進みます。

⑥測点 n の方向角 T、座標 X, Y を出力。出力後、**EXE** を押すと⑤へ戻ります。

⑦以下のように切替え後、⑤へ戻ります。

「開放」の場合

計算モードの切替えをしないで、開放トラバース計算に戻ります。

「放射」(「放射+測点間距離」)の場合

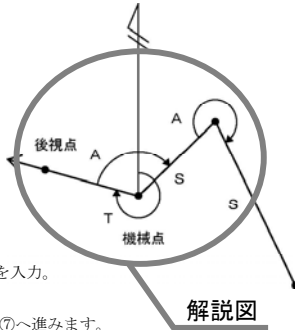
直前に出力した測点 n を T, P 点 (新規の機械点)、1 つ前の測点 n-1 を後視点に設定します。

「放射」の操作に関しては 18 ページを参照。

「放射+測点間距離」の操作に関しては 20 ページを参照。

※ 詳しくは、22 ページを参照。

※ このとき、 π の入力①へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	KAIHOU--1 HOUSYA--2 HOU+L --3 ?	1 EXE	計算モードの選択。 (「開放」を選択)

開放トラバース計算 (01-TRAVERS/KAIHOU)

①計算モードで「開放」(KAIHOU--1)を選択。

(**[1]** **[EXE]** を入力)

②機械点の座標 (X. KIKAI, Y. KIKAI) を入力。

③後視点の座標 (X. KOUSI, Y. KOUSI) を入力。

※ X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=? の入力に対し、 π の

入力 (**[SHIFT]** **[x10^x]** **[EXE]**) で方向角 (出射)

T の入力に切替えが可能です。

(方向角 T の入力の場合 ④は省略)

④機械→後視点の方向角 T と距離 S を出力。

⑤機械点から測点 n までの夾角 A、距離 S を入力。

※ A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? の入力に対し、 π の入力

(**[SHIFT]** **[x10^x]** **[EXE]**) で計算モードの切替え⑦へ進みます。

⑥測点 n の方向角 T、座標 X, Y を出力。出力後、**[EXE]** を押すと⑤へ戻ります。

⑦計算モードの切替えの場合。

次のように切替え後、⑤へ戻ります。

「開放」の場合

計算モードの切替えをしないで、開放トラバース計算に戻ります。

「放射」(「放射+測点間距離」) の場合

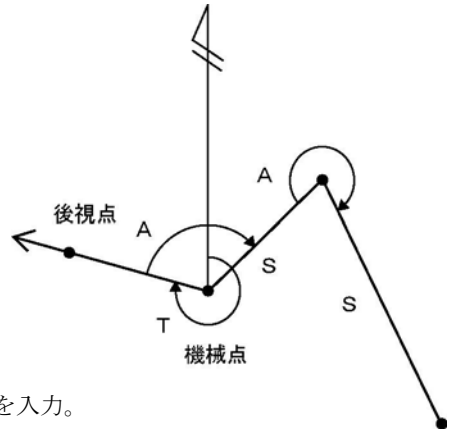
直前に出力した測点 n を T. P 点 (新規の機械点)、1 つ前の測点 n-1 を後視点に設定します。

「放射」の操作に関しては 18 ページを参照。

「放射+測点間距離」の操作に関しては 20 ページを参照。

※ 詳しくは、22 ページを参照。

※ このとき、 π の入力で①へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	KAIHOU--1 HOUSYA--2 HOU+L --3 ?	1 EXE	計算モードの選択。 (「開放」を選択)

No.	表示画面	キー操作	
2	X. KIKAI=?	120 EXE	機械点の X 座標を入力。
3	X. KIKAI=? 120 Y. KIKAI=?	130 EXE	機械点の Y 座標を入力。
4	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=?	150 EXE	後視点の X 座標を入力。
5	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=? 150 Y. KOUSI=?	110 EXE	後視点の Y 座標を入力。
6	T= 326°18'35.76 S= 36.05551275	EXE	方向角 T 距離 S
7	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=?	65.3525 EXE	夾角 A (65° 35' 25") を入力。
8	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? 65.3525 S=?	25.45 EXE	距離 S を入力。
9	T= 31°54'0.76" X= 141.6062801 Y= 143.4488349	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
10	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=?	200 EXE	夾角 A (200°) を入力。
11	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? 200 S=?	100 EXE	距離 S を入力。
12	T= 51°54'0.76" X= 203.3095788 Y= 222.1425635	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
13	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=?	AC AC	プログラムの終了。

放射トラバース計算 (01-TRAVERS/HOUSYA)

①計算モードで「放射」(HOUSYA--2)を選択。

(**2** **EXE**)を入力)

②機械点の座標(X. KIKAI, Y. KIKAI)を入力。

③後視点の座標(X. KOUSI, Y. KOUSI)を入力。

※ X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=? の入力に対し、 π の入力(**SHIFT** **x10*** **EXE**)で方向角(出射) Tの入力に切替えが可能です。

(方向角 T の入力の場合 ④は省略)

④機械→後視点の方向角 T と距離 S を出力。

⑤機械点から測点 n までの夾角 A、距離 S を入力。

※ A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? の入力に対し、 π の入力

(**SHIFT** **x10*** **EXE**)で計算モードの切替え⑦へ進みます。

⑥測点 n の方向角 T、座標 X, Y を出力。

出力後、**EXE** を押すと⑤へ戻ります。

⑦計算モード切替えの場合。

次のように切替え後、⑤へ戻ります。このとき、 π の入力で①へ戻ります。

「開放」の場合

直前に出力した測点 n を T. P 点 (新規の機械点)、切替え前の機械点を後視点に設定します。「開放」の操作に関しては、16 ページを参照。

「放射」の場合

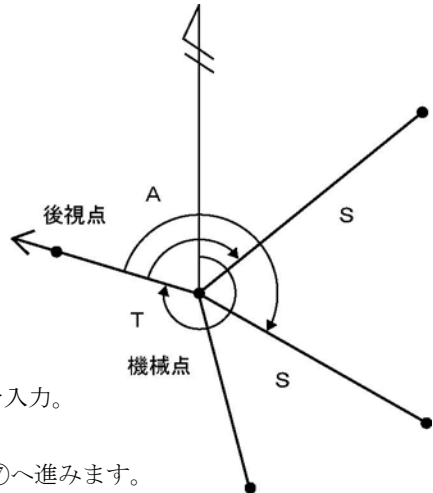
計算モードの切替えをしないで、放射トラバース計算に戻ります。

「放射+測点間距離」の場合

“測点間距離 L”を出力するに設定します。

「放射+測点間距離」の操作に関しては、20 ページを参照。

※詳しくは、22 ページを参照。



No.	表示画面	キー操作	
1	KAIHOU--1 HOUSYA--2 HOU+L --3 ?	2 EXE	計算モードの選択。 (「放射」を選択)

No.	表示画面	キー操作	
2	X. KIKAI=?	120 EXE	機械点の X 座標を入力。
3	X. KIKAI=? 120 Y. KIKAI=?	130 EXE	機械点の Y 座標を入力。
4	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=?	150 EXE	後視点の X 座標を入力。
5	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=? 150 Y. KOUSI=?	110 EXE	後視点の Y 座標を入力。
6	T= 326°18'35.76 S= 36.05551275	EXE	方向角 T 距離 S
7	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=?	45.0811 EXE	夾角 A (45° 8' 11") を入力。
8	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? 45.0811 S=?	135.41 EXE	距離 S を入力。
9	T= 11°26'46.76" X= 252.7168381 Y= 156.8720855	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
10	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=?	135.4409 EXE	夾角 A (135° 44' 09") を入力。
11	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? 135.4409 S=?	85.764 EXE	距離 S を入力。
12	T= 102°2'44.76" X= 102.1016592 Y= 213.875581	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
13	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=?	AC AC	プログラムの終了。

放射トラバース計算+測点間距離 (01-TRAVERS/HOU+L)

①計算モードで「放射+測点」(HOU+L --3)を選択。

(**3** **EXE** を入力)

②機械点の座標 (X. KIAKI, Y. KIKAI)を入力。

③後視点の座標 (X. KOUSI, Y. KOUSI)を入力。

※ X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=? の入力に対し、 π の入力 (**SHIFT** **x10^x** **EXE**) で方向角(出射) T の入力に切替えが可能です。

(方向角 T の入力の場合 ④は省略)

④機械→後視点の方向角 T と距離 S を出力。

⑤機械点から測点 n までの夾角 A、距離 S を入力。

※ A($\pi \rightarrow \text{END}$)=? の入力に対し、 π の入力

(**SHIFT** **x10^x** **EXE**) で計算モードの切替え⑦へ進みます。

⑥測点 n の方向角 T、座標 X, Y を出力。

※測点 n が 2 点目以降の場合に、1 つ前の

測点 n-1 との点間距離 L も出力。出力後、**EXE** を押すと⑤へ戻ります。

⑦計算モードの切替えの場合

次のように切替え後、⑤へ戻ります。このとき、 π の入力①へ戻ります。

「開放」の場合

直前に出力した測点 n を T. P 点 (新規の機械点)、切替え前の機械点を後視点に設定します。「開放」の操作に関しては、16 ページを参照。

「放射」の場合

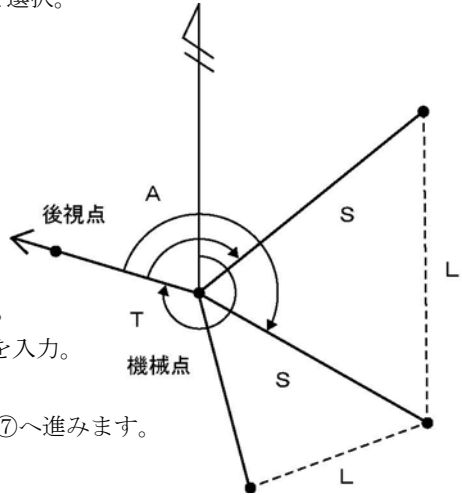
“測点間距離 L” を出力しないに設定します。

「放射」の操作に関しては、18 ページを参照。

「放射+測点間距離」の場合

計算モードの切替えをしないで、放射トラバース計算+測点間距離に戻ります。

※詳しくは、22 ページを参照。



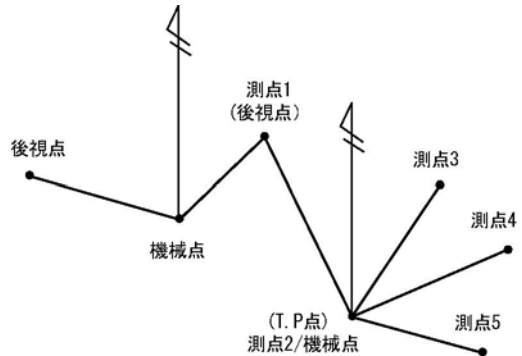
No.	表示画面	キー操作	
1	KAIHOU--1 HOUSYA--2 HOU+L --3 ?	3 EXE	計算モードの選択。 (「放射+測点」を選択)

No.	表示画面	キー操作	
2	X. KIKAI=?	150. 679 EXE	機械点の X 座標を入力。
3	X. KIKAI=? 150. 679 Y. KIKAI=?	76. 348 EXE	機械点の Y 座標を入力。
4	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=?	205. 984 EXE	後視点の X 座標を入力。
5	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=? 205. 984 Y. KOUSI=?	50. 187 EXE	後視点の Y 座標を入力。
6	T= 334° 41' 3. 78" S= 61. 18039675	EXE	方向角 T 距離 S
7	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=?	52. 4442 EXE	夾角 A (52° 44' 42") を入力。
8	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? 52. 4442 S=?	59. 079 EXE	距離 S を入力。
9	T= 27° 25' 45. 78" X= 203. 1162958 Y= 103. 5630371	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
10	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=?	123. 3718 EXE	夾角 A (123° 37' 18") を入力。
11	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? 123. 3718 S=?	59. 365 EXE	距離 S を入力。
12	T= 98° 18' 21. 78" L= 68. 6773532 X= 142. 1030928 Y= 135. 0902935	EXE	測点の方向角 T 前測点との点間距離 L 測点の座標 X 測点の座標 Y
13	A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=?	AC AC	プログラムの終了。

トラバース計算における計算モードの切替え

本機の「トラバース計算」のプログラムは、任意の測点で「開放」⇒「放射+測点間距離」、「放射」⇒「開放」などのように、「開放」と「放射」（「放射+測点」）の切替えが可能です。

右の解説図は、測点2までを「開放」で出力後、「放射」に切替えて測点3～5を出力した状態を表します。



※ 「放射」⇒「放射」は、切替えできません。

※ 計算モードの切替え後の機械点は、直前に算出した測点に設定されます。

【ご注意】

実測の角度・距離を用いてトラバース計算を行う場合、実測値の誤差が思わぬ影響を与える場合があります。

【計算モードの切替えについて】

「放射」（「放射+測点間距離」）⇒「開放」の場合

直前に出力した測点 n を T.P 点（新規の機械点）、切替え前の機械点を後視点に設定します。

「開放」⇒「放射」（「放射+測点間距離」）の場合

直前に出力した測点 n を T.P 点（新規の機械点）、1 つ前の測点 $n-1$ を後視点に設定します。

「放射」⇔「放射+測点間」の場合

“測点間距離 LX”を出力しない、出力するを切替えます。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『A』…主に「**夾角**」、その他の「**角度**」を表します。

夾角とは角度の基点からの右回りの角度を表します。

クロソイド曲線に関連する計算では「**クロソイドパラメータ**」を表します。

※クロソイド曲線とは、曲線半径が曲線長に反比例して減少する性質を持つ曲線です。

『S』…主に、一定区間の長さや辺の長さを示す「**距離**」を表します。

『L』…『S』と同様に、「**距離**」を表します。ただし、『S』と『L』には明確な区別はなく、距離の項目が複数提示される場合に使用されます。

半径、クロソイドパラメータ、幅(幅員)などの要素を入力する場合に、「**左(左カーブ・左側)**」を表します。

『R』…「**半径**」を表します。

半径、クロソイドパラメータ、幅(幅員)などの要素を入力する場合に、「**右(右カーブ・右側)**」を表します。

『X』…座標軸の「**X軸(南北軸)の座標値**」を表します。

『Y』…座標軸の「**Y軸(東西軸)の座標値**」を表します。

『M』…「**円の中心**」を表します。

円の中心座標は、座標の『X』、『Y』と合わせて「**XM**」、「**YM**」と表します。

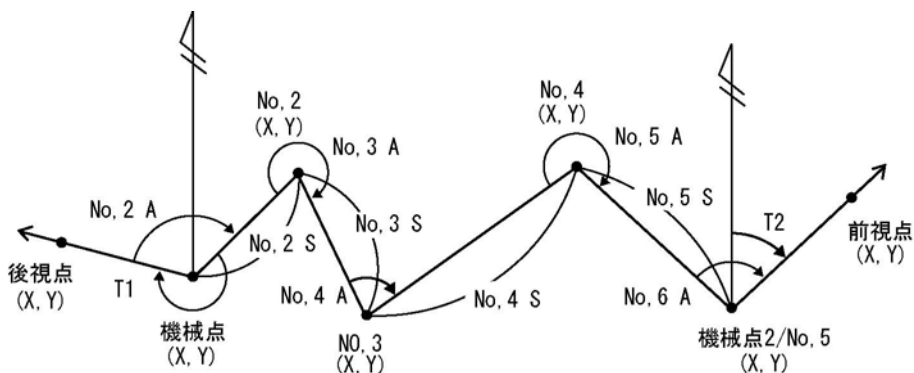
『T』…「**方向角**」を表します。

方向角とは真北からの右回りの角度(方位角)を表します。

※方向角には「**出射方向角**」と「**入射方向角**」がありますが、本機では「**機械点からの出射方向角**」を使用しています。

次の定義のページは、27 ページです。

結合トラバース計算 (02-TRAVERS.2/KETUGOU)



①計算モードで「結合」(KETUGOU--1)を選択。(を入力)

②機械点 1 の座標 (X. KIKAI, Y. KIKAI) を入力。

③後視点の座標 (X. KOUSI, Y. KOUSI) を入力。

※ X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=? の入力に対し、 π の入力()で方向角(出射) T の入力に切替えが可能です。

④機械点 2 の座標 (X. KIKAI-2, Y. KIKAI-2) を入力。

⑤前視点の座標 (X. ZENSI, Y. ZENSI) を入力。

※ X. ZENSI ($\pi \rightarrow T$)=? の入力に対し、 π の入力()で方向角(出射) T の入力に切替えが可能です。

⑥順次、測点の夾角 A、距離 S を入力。

※ S(0→END)=? の入力に対し、0 の入力
で入力を終了します。

⑦処理メニューを選択。

計算 … ⑨へ

訂正 … 次項⑧へ

⑨計算の場合。

1) 結合差 DX, DY、精度 SD を出力。

同時に精度の確認をします。

2) 順次、測点No.、方向角 T、座標 X, Y を出力。

全ての測点を出力後、 を押すと⑦へ戻ります。

【処理条件】

- 求点数は機械点 1、2 を含めて 20 点まで。
- 角度の誤差配布は、均等法。
- 距離の誤差配布は、コンパス法。

⑧データの訂正の場合。

1) 訂正No.を入力。

機械点など

各測点(2~20) ~

※ 測点数の変更はできません。

※ 0の入力でデータ訂正を終了後、

前項⑦へ戻ります。

2) 入力データを順次、確認して選択。

(訂正しない) YES ⇒

(訂正する) NO ⇒

※機械点などの場合は、次の項目へ

3) 訂正データの入力。

入力後、1) へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	KETUGOU--1 HEIGOU --2 ?	1 EXE	計算モードの選択。 (「結合」を選択)
2	X. KIKAI=?	510. 545 EXE	機械点1のX座標を入力。
3	X. KIKAI=? 510. 545 Y. KIKAI=?	320. 221 EXE	機械点1のY座標を入力。
4	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=?	526. 323 EXE	後視点のX座標を入力。
5	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=? 526. 323 Y. KOUSI=?	308. 121 EXE	後視点のY座標を入力。
6	X. KIKAI-2=?	508. 496 EXE	機械点2のX座標を入力。
7	X. KIKAI-2=? 508. 496 Y. KIKAI-2=?	372. 116 EXE	機械点2のY座標を入力。
8	X. ZENSI ($\pi \rightarrow T$)=?	522. 987 EXE	前視点のX座標を入力。
9	X. ZENSI ($\pi \rightarrow T$)=? 522. 987 Y. ZENSI=?	388. 623 EXE	前視点のY座標を入力。
10	NO. = 2 A=?	73. 0515 EXE	夾角A (73° 05' 15") を入力。
11	NO. = 2 A=? 73. 0515 S (0→END)=?	24. 101 EXE	距離Sを入力。

No.	表示画面	キー操作	
12	NO. = 3 A=?	293. 4736 EXE	夾角 A (293° 47' 36") を入力。
13	NO. = 3 A=? 293. 4736 S (0→END)=?	27. 53 EXE	距離 S を入力。
14	NO. = 4 A=?	72. 1931 EXE	夾角 A (72° 19' 31") を入力。
15	NO. = 4 A=? 72. 1931 S (0→END)=?	12. 946 EXE	距離 S を入力。
16	NO. = 5 A=?	254. 5314 EXE	夾角 A (254° 53' 14") を入力。
17	NO. = 5 A=? 254. 5314 S (0→END)=?	17. 031 EXE	距離 S を入力。
18	NO. = 6 A=?	112. 0943 EXE	夾角 A (112° 09' 43") を入力。
19	NO. = 6 A=? 112. 0943 S (0→END)=?	0 EXE	入力終了の為、0 を入力。
20	<< TRV-MENU >> KEISAN--0 TEISEI--1 ?	0 EXE	計算実行の為、0 を入力。
	<< WAIT. . >>		
21	DX= 0. 00631 DY= -0. 00082 SD= 12817. 27652 (YES→0, NO→1)=?	0 EXE	結合差 DX 結合差 DY 精度 SD 精度確認。(問題なし/YES)

No.	表示画面	キー操作	
22	NO. = 2 T= 35° 35' 35.71" X= 530.1413292 Y= 334.2486803	EXE	測点No.2 誤差調整後の方向角 T 誤差調整後の座標 X 誤差調整後の座標 Y
23	NO. = 3 T= 149° 22' 35.75 X= 506.4486976 Y= 348.2725461	EXE	測点No.3 誤差調整後の方向角 T 誤差調整後の座標 X 誤差調整後の座標 Y
24	NO. = 4 T= 41° 41' 30.79" X= 516.1148936 Y= 356.8833796	EXE	測点No.4 誤差調整後の方向角 T 誤差調整後の座標 X 誤差調整後の座標 Y
25	NO. = 5 T= 116° 34' 8.83" X= 508.496 Y= 372.116	EXE	測点No.5 (機械点 2) 誤差調整後の方向角 T 機械点 2 の座標 X 機械点 2 の座標 Y
26	<< TRV-MENU >> KEISAN--0 TEISEI--1 ?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

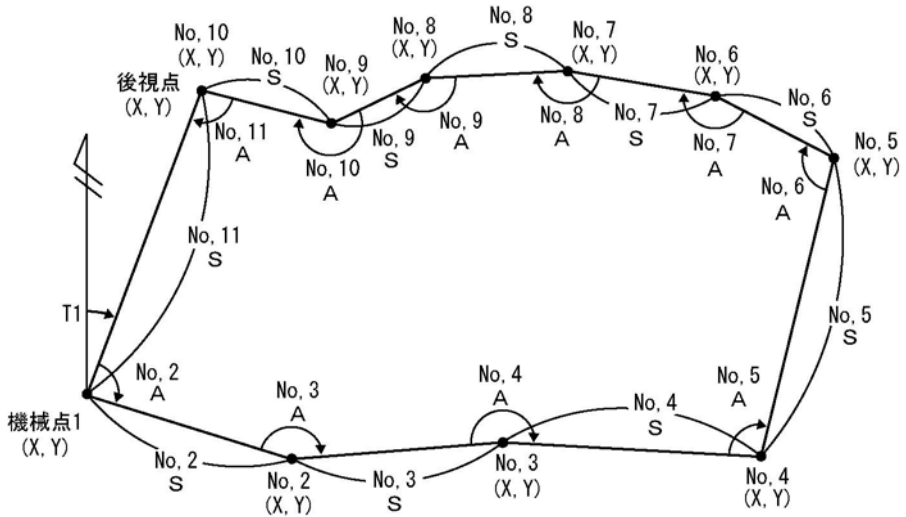
『DX, DY』…「結合、閉合トラバース計算」において「座標値の距離誤差」を表します。

クロソイド曲線の要素において「KE点の主接線座標」を表します。

『SD』…「結合、閉合トラバース計算」において「精度」を表します。

次の定義のページは、35 ページです。

閉合トラバース計算 (02-TRAVERS.2/HEIGOU)



①計算モードで「閉合」(HEIGOU --2)を選択。([2] [EXE] を入力)

②機械点の座標 (X. KIKAI, Y. KIKAI) を入力。

③後視点の座標 (X. KOUSI, Y. KOUSI) を入力。

※ X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=? の入力に対し、 π の入力([SHIFT] [$\times 10^\circ$] [EXE])で方向角(出射) Tの入力に切替えが可能です。

④順次、測点の夾角 A、距離 S を入力。

※ A (0 \rightarrow END)=? の入力に対し、0の入力で入力を終了します。

⑤処理メニューを選択。

計算 [0] [EXE] ... ⑥へ

訂正 [1] [EXE] ... 次項⑦へ

⑥計算の場合。

1) 閉合差 DX, DY、精度 SD を出力。
同時に精度の確認をします。

2) 順次、測点No、方向角 T、座標 X, Y を出力。

全ての測点を出力後、[EXE] を押すと⑤へ戻ります。

【処理条件】

- 求点数は機械点を含めて 20 点まで
- 角度の誤差配布は、均等法。
- 距離の誤差配布は、コンパス法。

⑦データの訂正の場合。

1) 訂正No.を入力。

機械点など

各測点(2~20) ~

※ 測点数の変更はできません。

※ 0の入力でデータ訂正を終了後、

前項⑥へ戻ります。

2) 入力データを順次、確認して選択。

(訂正しない) YES ⇒

(訂正する) NO ⇒

※機械点などの場合は、次の項目へ

3) 訂正データの入力。

入力後、1) へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	KETUGOU--1 HEIGOU --2 ?	2 EXE	計算モードの選択。 (「閉合」を選択)
2	X. KIKAI=?	100 EXE	機械点の X 標を入力。
3	X. KIKAI=? 100 Y. KIKAI=?	100 EXE	機械点の Y 標を入力。
4	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=?	SHIFT x10 ^x EXE	方向角 T の入力の為、 π を入力。
5	T=?	17. 1055 EXE	方向角 T (17° 10' 55") を入力。
6	NO. = 2 A (0→END)=?	228. 5720 EXE	夾角 A (228° 57' 20") を入力。
7	NO. = 2 A (0→END)=? 228. 5720 S=?	11. 619 EXE	距離 S を入力。
8	NO. = 3 A (0→END)=?	77. 5055 EXE	夾角 A (77° 50' 55") を入力。
9	NO. = 3 A (0→END)=? 77. 5055 S=?	13. 104 EXE	距離 S を入力。
10	NO. = 4 A (0→END)=?	121. 1650 EXE	夾角 A (121° 16' 50") を入力。

No.	表示画面	キー操作	
11	NO. = 4 A (0→END)=? 121. 1650 S=?	16. 845 EXE	距離 S を入力。
12	NO. = 5 A (0→END)=?	110. 0445 EXE	夾角 A (110° 4' 45") を入力。
13	NO. = 5 A (0→END)=? 110. 0445 S=?	17. 116 EXE	距離 S を入力。
14	NO. = 6 A (0→END)=?	107. 3550 EXE	夾角 A (107° 35' 50") を入力。
15	NO. = 6 A (0→END)=? 107. 3550 S=?	17. 469 EXE	距離 S を入力。
16	NO. = 7 A (0→END)=?	74. 1415 EXE	夾角 A (74° 14' 15") を入力。
17	NO. = 7 A (0→END)=? 74. 1415 S=?	12. 663 EXE	距離 S を入力。
18	NO. = 8 A (0→END)=?	0 EXE	入力終了の為、0 を入力。
19	<< TRV-MENU >> KEISAN--0 TEISEI--1 ?	0 EXE	計算実行の為、0 を入力。
	<< WAIT. . >>		
20	DX= -0. 00225 DY= -0. 00423 SD= 18533. 24172 (YES→0, NO→1)=?	0 EXE	閉合差 DX 閉合差 DY 精度 SD 精度確認。(問題なし/YES)

No.	表示画面	キー操作	
21	NO. = 2 T= 246° 8' 15. 83" X= 95. 29995017 Y= 89. 37473946	EXE	測点No.2 誤差調整後の方向角 T 誤差調整後の座標 X 誤差調整後の座標 Y
22	NO. = 3 T= 143° 59' 11. 67 X= 84. 70072796 Y= 97. 080186	EXE	測点No.3 誤差調整後の方向角 T 誤差調整後の座標 X 誤差調整後の座標 Y
23	NO. = 4 T= 85° 16' 2. 5" X= 86. 09097143 Y= 113. 8685567	EXE	測点No.4 誤差調整後の方向角 T 誤差調整後の座標 X 誤差調整後の座標 Y
24	NO. = 5 T= 15° 20' 48. 33" X= 102. 5970776 Y= 118. 3992955	EXE	測点No.5 誤差調整後の方向角 T 誤差調整後の座標 X 誤差調整後の座標 Y
25	NO. = 6 T= 302° 56' 39. 17 X= 112. 0975491 Y= 103. 7401352	EXE	測点No.6 誤差調整後の方向角 T 誤差調整後の座標 X 誤差調整後の座標 Y
26	NO. = 7 T= 197° 10' 55" X= 100 Y= 100	EXE	測点No.7(機械点) 誤差調整後の方向角 T 入力した機械点座標 X 入力した機械点座標 Y
27	<< TRV-MENU >> KEISAN--0 TEISEI--1 ?	AC AC	プログラムの終了。

逆計算 単独 (03-GYAKUSAN/TANDOKU)

①計算モードで「単独」(TANDOKU--1)を選択。

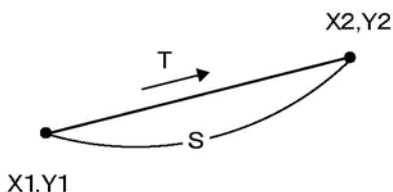
(を入力)

②No.1 座標 X1, Y1 を入力。

③No.2 座標 X2, Y2 を入力。

④方向角 T (No.1⇒No.2) と距離 S を出力。

出力後、 を押すと①へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	TANDOKU--1 RENZOKU--2 HOUSYA --3 ?	1 EXE	計算モードの選択。 (「単独」を選択)
2	X1=?	100 EXE	座標 X1 を入力。
3	X1=? 100 Y1=?	100 EXE	座標 Y1 を入力。
4	X2=?	200 EXE	座標 X2 を入力。
5	X2=? 200 Y2=?	200 EXE	座標 Y2 を入力。
6	T= 45°0'0" S= 141.4213562	EXE	方向角 T 距離 S
7	TANDOKU--1 RENZOKU--2 HOUSYA --3 ?	AC AC	プログラムの終了。

逆計算 連続 (03-GYAKUSAN/RENZOKU)

①計算モードで「連続」(RENZOKU--2)を選択。

(**2** **EXE**)を入力)

②(後視点)座標 X1, Y1 を入力。

③(機械点)座標 X2, Y2 を入力。

④方向角 T と距離 S を出力。

⑤順次、座標 XN, YN を入力。

※ XN($\pi \rightarrow \text{END}$)=? の入力に対し、

π の入力(**SHIFT** **x10%** **EXE**)で
計算モードの切替え⑦へ進みます。

⑥方向角 T、夾角 A、距離 S を出力。出力後、**EXE** を押すと⑤へ戻ります。

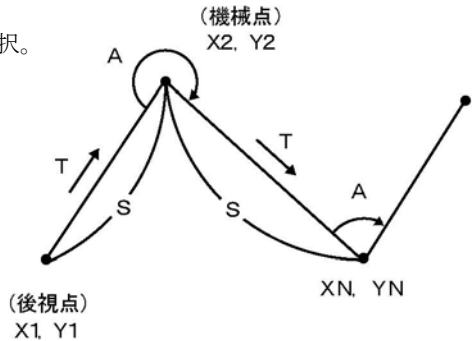
⑦計算モードを選択します。このとき、 π の入力で①へ戻ります。

「放射」を選択した場合に計算モードを切替え、⑤へ戻ります。

「放射」の操作に関しては、34 ページを参照。

計算モードの切替えをしないで戻る場合は、「連続」を選択します。

※計算モードの切替えについて詳しくは、36 ページを参照。



No.	表示画面	キー操作	
1	TANDOKU--1 RENZOKU--2 HOUSYA --3 ?	2 EXE	計算モードの選択。 (「連続」を選択)
2	X1=?	100 EXE	座標 X1 を入力。
3	X1=? 100 Y1=?	100 EXE	座標 Y1 を入力。
4	X2=?	200 EXE	座標 X2 を入力。
5	X2=? 200 Y2=?	200 EXE	座標 Y2 を入力。
6	T= 45°0'0" S= 141.4213562	EXE	方向角 T 距離 S

No.	表示画面	キー操作	
7	XN=(π →END)=?	200 EXE	座標 XN を入力。
8	XN=(π →END)=? 200 YN=?	100 EXE	座標 YN を入力。
9	T= 270°0'0" A= 45°0'0" S= 100	EXE	方向角 T 夾角 A 距離 S
10	XN=(π →END)=?	AC AC	プログラムの終了。

逆計算 放射 (03-GYAKUSAN/HOUSYA)

①計算モードで「放射」(HOUSYA --3)を選択。

(を入力)

②(機械点)座標 X1, Y1 を入力。

③(後視点)座標 X2, Y2 を入力。

④方向角 T と距離 S を出力。

⑤順次、座標 XN, YN を入力。

※ XN(π →END)=? の入力に対し、

π の入力()で

計算モードの切替え⑦へ進みます。

⑥方向角 T、夾角 A、距離 S を出力。

出力後、 を押すと⑤へ戻ります。

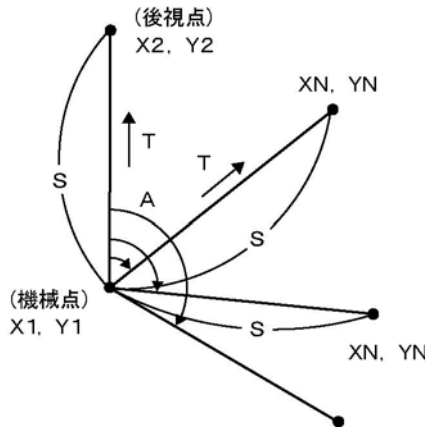
⑦計算モードを選択します。このとき、 π の入力で①へ戻ります。

「連続」を選択した場合に計算モードを切替え、⑤へ戻ります。

「連続」の操作に関しては、33 ページを参照。

計算モードの切替えをしないで戻る場合は、「放射」を選択します。

※計算モードの切替えについて、詳しくは 36 ページを参照。



No.	表示画面	キー操作	
1	TANDOKU--1 RENZOKU--2 HOUSYA --3 ?	3 EXE	計算モードの選択。 (「放射」を選択)
2	X1=?	69. 356 EXE	座標 X1 を入力。
3	X1=? 69. 356 Y1=?	100. 41 EXE	座標 Y1 を入力。
4	X2=?	95. 207 EXE	座標 X2 を入力。
5	X2=? 95. 207 Y2=?	33. 766 EXE	座標 Y2 を入力。
6	T= 291° 12' 4. 02" S= 71. 48214418	EXE	方向角 T 距離 S
7	XN=(π →END)=?	132. 684 EXE	座標 XN を入力。
8	XN=(π →END)=? 132. 684 YN=?	143. 679 EXE	座標 YN を入力。
9	T= 34° 20' 34. 55" A= 103° 8' 30. 53" S= 76. 69838294	EXE	方向角 T 夾角 A 距離 S
10	XN=(π →END)=?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『XN, YN』… このときの「N」は「変動する数値」を表します。

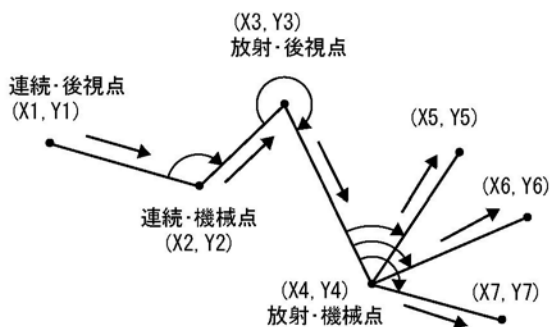
例えば、X1、X2、X3…のように順次、数値が変化していく場合に「XN」の形で表します。他には、『SN』、『AN』などがあります。

次の定義のページは、45 ページです。

逆計算における計算モードの切替え

本機の「逆計算」のプログラムは、任意の測点で「開放」と「放射」の切替えが可能です。

右の解説図は、測点 (X4, Y4) までを「連続」で入力して計算結果を出力後、「放射」に切替えて、測点 (X5, Y5)～(X7, Y7) を入力した場合です。



※ 「放射」⇒「放射」は、切替えできません。

【計算モードの切替えについて】

「放射」⇒「連続」の場合

切替え操作の前に、直前に入力した測点 n の座標を機械点、切替え前の機械点の座標を後視点に設定します。

切替え後は、入力した測点 n の座標に機械点が移動する「連続」で計算します。

「連続」⇒「放射」の場合

切替え操作の前に、直前に入力した測点 n の座標を機械点、一つ前に入力した測点 $n-1$ の座標を後視点に設定します。

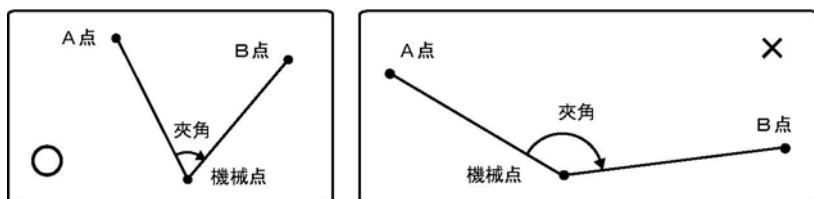
※「放射」に切替える場合、機械点の座標を入力して計算結果の出力後、計算モードの切替えを行ってください。

切替え後は、機械点が移動しない「放射」で計算します。

後方交会に関するお願い

【計算方式について】

- ・本機の「後方交会」のプログラムは、「トラバース法」と「交点法」の2通りの計算方式から選択できます。
- ・2つの計算方式は、いずれも実測値を使用して算出する為、実測の誤差が計算結果に大きく影響する性質があります。実測の際には十分にご確認をお願いいたします。
- ・実測の誤差の目安として、既知点 AB 間の距離を「座標計算」と実測値の角度と距離から算出した「観測計算」の誤差(差分 DS)を算出します。
- ・計算時の夾角が大きくなった場合、実測の誤差が計算結果に大きく影響する性質があります。後方交会の計算を行われる場合は、夾角の値が大きくなるよう注意し、できれば正三角形に近い形状で計算していただくことをお勧めいたします。



やむを得ず、広い夾角で計算を行う場合は、他の既知点を利用して再度 後方交会を行い、算出値を比較するか他の既知点までの実測距離と計算距離を比較するなどして、計算精度をご確認いただきますようお願いいたします。

「トラバース法」

- ・「実測値の距離と角度」から余弦定理などの公式を使用して求めた既知点 A の内角と距離 L1、既知点 A の座標からトラバース計算によって機械点を算出します。
- ・距離 L1 を元に算出した機械点となるため、既知点 B 側の距離 L2 により多くの誤差(差分 DL)が生じます。

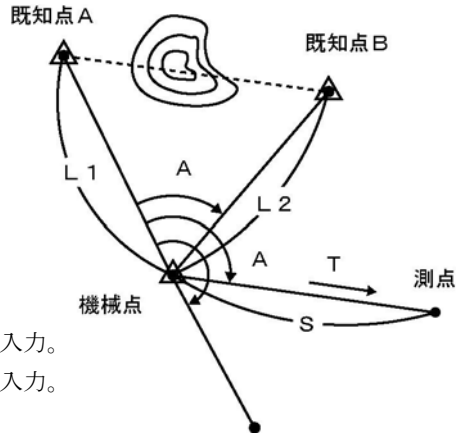
「交点法」

- ・「既知点 A・B の座標と実測値の距離」から機械点(交点)を算出します。
- ・算出された機械点は、「実測の距離」と「算出した機械点と A 点および B 点を逆計算した距離」が一致し良好な値を算出しますが、夾角が大きくなった場合、実測値の誤差が大きな影響を与えます。

後方交会 新点放射トラバース計算 (04-KOUHOU/TRV-H)

【ご注意】

計算を始める前には、必ず 37 ページの「後方交会に関するお願い」をよく読んでご理解いただいた上でご使用ください。



①計算方式を選択。

トラバース法

交点法

②既知点 A の座標 (X. KICHI-A, Y. KICHI-A) を入力。

③既知点 B の座標 (X. KICHI-B, Y. KICHI-B) を入力。

④機械点から既知点 A までの距離 L1、
既知点 B までの距離 L2、夾角 A を入力。

⑤差分 DS、トラバース法の場合は差分 DL、交点法は差分 DA を出力。

同時に各差分の値が適切か問われます。

適切: OK / ... ⑥へ

不適切: RE / ... ④へ戻ります。

⑥機械点の座標 X, Y を出力。

⑦計算メニューの選択。(「新点放射トラバース」を選択します。)

放射トラバース計算: TRV-H / ... ⑧へ

逆計算 放射: GTR-H / ... 40 ページ「逆算新点放射」⑧へ

⑧測点までの夾角 A、距離 S を入力。

A ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? の入力に対し、 π の入力 () で⑦へ戻ります。

⑨測点の方向角 T、座標 X, Y を出力。

出力後、 を押すと⑧へ戻ります。

※ 計算方式の「トラバース法」と「交点法」の計算結果(機械点の座標 X, Y)は、計算方法が異なりますので、必ずしも一致しません。あらかじめご了承ください。

No.	表示画面	キー操作	
1	<< KIKAITEN >> TRAVERS--1 KOUTEN --2 ?	1 EXE	計算方式の選択。 (「トラバース法」を選択)
2	X. KICHI-A=?	100 EXE	既知点 A の X 座標を入力。
3	X. KICHI-A=? 100 Y. KICHI-A=?	100 EXE	既知点 A の Y 座標を入力。
4	X. KICHI-B=?	200 EXE	既知点 B の X 座標を入力。
5	X. KICHI-B=? 200 Y. KICHI-B=?	250 EXE	既知点 B の Y 座標を入力。
6	L1=?	100.025 EXE	既知点 A から機械点までの 距離 L1 を入力。
7	L1=? 100.025 L2=?	119.984 EXE	既知点 B から機械点までの 距離 L2 を入力。
8	100.025 L2=? 119.984 A=?	109.4329 EXE	夾角 A (109° 43' 29") を入力。
9	DL= -0.005062749 DS= -0.005936789 (OK→1, RE→2) ?	1 EXE	(距離 L2) 差分 DL (既知点 AB 間距離) 差分 DS 2 つの差分の確認と判断。 (適切により計算します)
10	<< KIKAI >> X= 91.10695178 Y= 199.628883	EXE	(トラバース法による機械点) 機械点の X 座標 機械点の Y 座標

No.	表示画面	キー操作	
11	[KOUHOU MENU] TRV-H --1 GTR-H --2 ?	1 EXE	計算モードを選択。 （「放射トラバース」を選択）
12	A(π→END)=?	172.5031 EXE	夾角 A (172° 50' 31") を入力。
13	A(π→END)=? 172.5031 S=?	117.009 EXE	距離 S を入力。
14	T= 87° 56' 33.89" X= 95.30735457 Y= 316.5624654	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
15	A(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

後方交会 逆算新点放射 (04-KOUHOU/GTR-H)

【ご注意】

計算を始める前には、必ず 37 ページの「後方交会に関するお願い」をよく読んでご理解いただいた上でご使用ください。

①計算方式を選択。

トラバース法

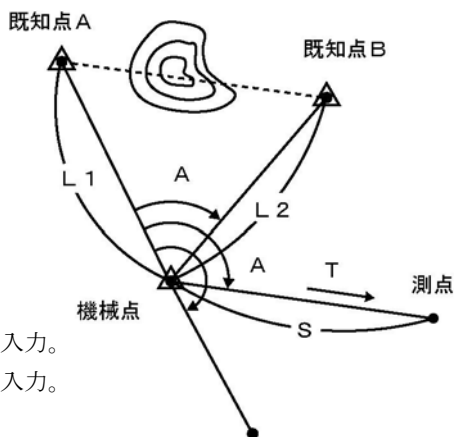
交点法

②既知点 A の座標 (X. KICHI-A, Y. KICHI-A) を入力。

③既知点 B の座標 (X. KICHI-B, Y. KICHI-B) を入力。

④機械点から既知点 A までの距離 L1

機械点から既知点 B までの距離 L2、夾角 A を入力。



⑤差分 DS、トラバース法の場合は差分 DL、交点法は差分 DA を出力。

同時に各差分の値が適切か問われます。

適切：OK / **1** **EXE** … ⑥へ

不適切：RE / **2** **EXE** … 前項④へ戻ります。

⑥機械点の座標 X, Y を出力。

⑦計算メニューの選択。（「逆計算 放射」を選択します。）

放射トラバース計算：TRV-H / **1** **EXE** … 38 ページ「新点放射トラバース」⑧へ

逆計算 放射 : GTR-H / **2** **EXE** … ⑧へ

⑧測点の座標 X, Y を入力。

XN($\pi \rightarrow$ END)=? の入力に対し、 π の入力(**SHIFT** **x10^x** **EXE**)で⑦へ戻ります。

⑨測点までの方向角 T、夾角 A、距離 S を出力。

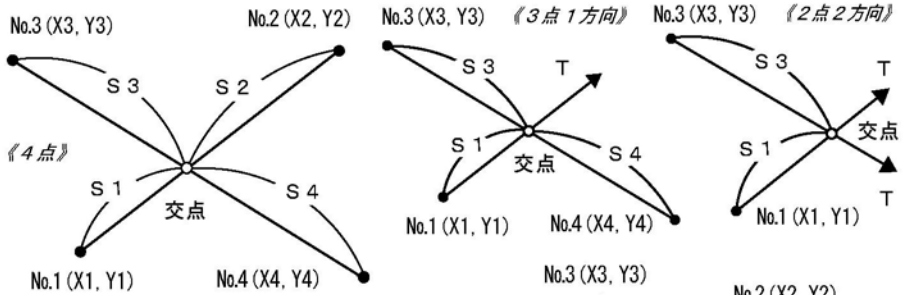
出力後、**EXE** を押すと⑧へ戻ります。

※ 計算方式の「トラバース法」と「交点法」の計算結果(機械点の座標 X, Y)は、計算方法が異なりますので、必ずしも一致しません。あらかじめご了承ください。

No.	表示画面	キー操作	
1	<< KIKAITEN >> TRAVERS--1 KOUTEN --2 ?	2 EXE	計算方式の選択。 (「交点法」を選択)
2	X. KICHI-A=?	100 EXE	既知点 A の X 座標を入力。
3	X. KICHI-A=? 100 Y. KICHI-A=?	100 EXE	既知点 A の Y 座標を入力。
4	X. KICHI-B=?	200 EXE	既知点 B の X 座標を入力。
5	X. KICHI-B=? 200 Y. KICHI-B=?	250 EXE	既知点 B の Y 座標を入力。
6	L1=?	100.025 EXE	既知点 A から機械点までの 距離 L1 を入力。

No.	表示画面	キー操作	
7	L1=? 100.025 L2=?	119.984 EXE	既知点 B から機械点までの 距離 L2 を入力。
8	100.025 L2=? 119.984 A=?	109.4329 EXE	夾角 A (109° 43' 29") を入力。
9	DA= 0°0'19.54" DS= -0.005936789 (OK→1, RE→2) ?	1 EXE	(夾角 A) 差分 DA (既知点 AB 間距離) 差分 DS 2 つの差分の確認と判断。 (適切により計算します)
10	<< KIKAI >> X= 91.10159488 Y= 199.6284046	EXE	(交点法による機械点) 機械点の X 座標 機械点の Y 座標
11	[KOUHOU MENU] TRV-H --1 GTR-H --2 ?	2 EXE	計算モードを選択。 (「逆計算 放射」を選択)
12	XN(π →END)=?	95.281 EXE	測点の座標 X を入力。
13	XN(π →END)=? 95.281 YN=?	316.537 EXE	測点の座標 Y を入力。
14	T= 87°57'9.31" A= 172°50'55.33 S= 116.983277	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
15	XN(π →END)=?	AC AC	プログラムの終了。

直線と直線の交点計算 (平行移動交点計算) (05-KOUTEN/CHOK, CHOK)



①計算モードで「直線と直線」(CHOK, CHOK--1) を選択。(を入力)

②No.1 座標 X1, Y1 を入力。

③No.2 座標 X2, Y2 を入力。

※ X2($\pi \rightarrow T$)=? の入力に対し、 π の入力 ()で方向角(出射) T の入りに切替え可能です。

④No.3 座標 X3, Y3 を入力。

※ X3($\pi \rightarrow \text{END}$)=? の入力に対し、 π の入力()で、①へ戻ります。

⑤No.4 座標 X4, Y4 を入力。

※ X4($\pi \rightarrow T$)=? の入力に対し、 π の入力()で方向角(出射) T の入りに切替え可能です。

⑥平行移動の確認。

平行移動する / YES ... ⑦へ

平行移動しない / NO ... ⑧へ

⑦直線 1 (No.1 \Rightarrow No.2) の幅員 W1、直線 2 (No.3 \Rightarrow No.4) の幅員 W2 を入力。

右の幅は正数、左の幅は負数(-)で入力。

※ W1(R+:L-, $\pi \rightarrow E$)=? の入力に対し、 π の入力()で、⑥へ戻ります。

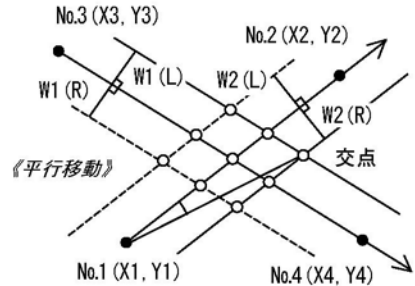
⑧交点座標 X, Y を出力。

【平行移動しない場合】

⑨交点までの距離 S1、S2、S3、S4 を出力。

※No.2、No.4 座標を方向角で入力した場合、それぞれ S2、S4 を出力しません。

出力後、 を押すと④へ戻ります。



【平行移動する場合】

⑨No.1 座標から交点座標までの夾角 A と距離 S を出力(後視点はNo.2 座標)。

出力後、**[EXE]** を押すと前項⑦へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	CHOK, CHOK-1 CHOK, EN --2 EN ,EN --3 ?	1 EXE	計算モードの選択。 (「直線と直線」を選択)
2	X1=?	50 EXE	No.1 座標 X1 を入力。
3	X1=? 50 Y1=?	50 EXE	No.1 座標 Y1 を入力。
4	X2($\pi \rightarrow T$)=?	100 EXE	No.2 座標 X2 を入力。
5	X2($\pi \rightarrow T$)=? 100 Y2=?	150 EXE	No.2 座標 Y2 を入力。
6	X3($\pi \rightarrow \text{END}$)=?	120 EXE	No.3 座標 X3 を入力。
7	X3($\pi \rightarrow \text{END}$)=? 120 Y3=?	250 EXE	No.3 座標 Y3 を入力。
8	X4($\pi \rightarrow T$)=?	65 EXE	No.4 座標 X4 を入力。
9	X4($\pi \rightarrow T$)=? 65 Y4=?	296 EXE	No.4 座標 Y4 を入力。
10	xx HEIKO IDO xx (YES \rightarrow 0, NO \rightarrow 1)=?	0 EXE	平行移動の確認。 (「平行移動する」を選択)
11	W1 (R+:L-, $\pi \rightarrow E$)=?	- 6 EXE	(左の)幅員 W1 を入力。
12	W1 (R+:L-, $\pi \rightarrow E$)=? -6 W2 (R+:L-)=?	5 EXE	幅員 W2 を入力。

No.	表示画面	キー操作	
13	<< KOUTEN >> X= 143.5858884 Y= 223.755369	EXE	(平行移動交点) 交点座標 X 交点座標 Y
14	<< NO. 1 >> A= 358°15'28.18 S= 197.3556353	EXE	No.1 座標から交点までの夾角 No.1 座標から交点までの距離
15	W1 (R+:L-, π →E)=?	SHIFT x10 ^X EXE	平行移動を終了。
16	xx HEIKO IDO xx (YES→0, NO→1)=?	1 EXE	平行移動の確認。 (「平行移動しない」を選択)
17	<< KOUTEN >> X= 141.1538462 Y= 232.3076923	EXE	(直線と直線の交点) 交点座標 X 交点座標 Y
18	S1= 203.8261964 S2= 92.02279754 S3= 27.57721811 S4= 99.27798519	EXE	No.1 から交点までの距離 S1 No.2 から交点までの距離 S2 No.3 から交点までの距離 S3 No.4 から交点までの距離 S4
19	X3 (π →END)=?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『DL』…「後方交会」のプログラムにおいて、機械点から既知点 B までの距離 L2 の“入力値”と“座標計算値”の差分、「距離 L2 の差分(誤差)」を表します。

「DL」の値が大きくなるほど、実測値の誤差を多く含む目安となります。

座標計算値は、後方交会のプログラムによって算出した機械点と既知点 B の座標から、逆計算により算出します。

次の定義のページは、47 ページです。

円と直線の交点計算 (05-KOUTEN/CHOK, EN)

①計算モードで「円と直線」(CHOK, EN --2)

を選択。(**2** **EXE**) を入力)

②半径 R、円の中心座標 XM, YM

を入力。

③No.1 座標 X1, Y1 を入力。

※ X1($\pi \rightarrow$ END)=? の入力

に対し、 π の入力(**SHIFT** **x10^x** **EXE**)

で、①へ戻ります。

④No.2 座標 X2, Y2 を入力。

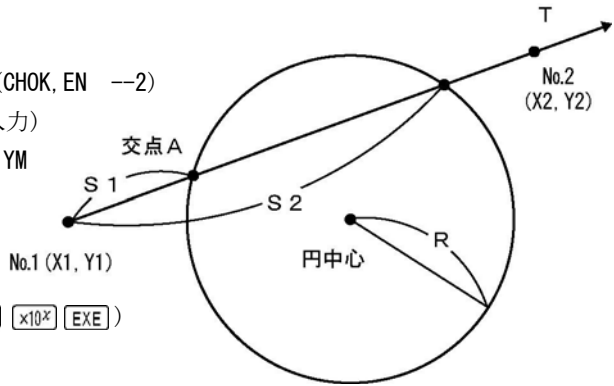
※ X2($\pi \rightarrow$ T)=? の入力に対し、 π の入力(**SHIFT** **x10^x** **EXE**)で方向角(出射) T の

入力に切替えが可能です。

④No.1 座標から交点 A までの距離 S、交点 A の座標 X, Y を出力。

⑤No.1 座標から交点 B までの距離 S、交点 B の座標 X, Y を出力。

出力後、**EXE** を押すと③へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	CHOK, CHOK-1 CHOK, EN --2 EN , EN --3 ?	2 EXE	計算モードの選択。 (「円と直線」を選択)
2	R=?	50 EXE	半径 R を入力。
3	R=? 50 XM=?	100 EXE	円の中心座標 XM を入力。
4	50 XM=? 100 YM=?	100 EXE	円の中心座標 YM を入力。

No.	表示画面	キー操作	
5	X1 ($\pi \rightarrow$ END)=?	85. 881 EXE	No.1 座標 X1 を入力。
6	X1 ($\pi \rightarrow$ END)=? 85. 881 Y1=?	10. 224 EXE	No.1 座標 Y1 を入力。
7	X2=($\pi \rightarrow$ T)=?	145. 68 EXE	No.2 座標 X2 を入力。
8	X2=($\pi \rightarrow$ T)=? 145. 68 Y2=?	210. 641 EXE	No.2 座標 Y2 を入力。
9	S1= 41. 56101326 X= 97. 76400531 Y= 50. 05002174	EXE	距離 S1 (No.1 座標から交点 A まで) 交点 A の座標 X 交点 A の座標 Y
10	S2= 138. 5691995 X= 125. 5003067 Y= 143. 0085382	EXE	距離 S2 (No.2 座標から交点 B まで) 交点 B の座標 X 交点 B の座標 Y
11	X1 ($\pi \rightarrow$ END)=?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『DS』・・・「後方交会」のプログラムにおいて、「既知点 A・B 間の距離」の“座標計算値”と“観測計算値”の差分、「既知点 A・B 間の距離の差分（誤差）」を表します。「DS」の値が大きくなるほど、実測値の誤差を多く含む目安となります。座標計算値は、既知点 A、B の座標から逆計算で算出しています。観測計算値は、実測値の角度と距離から余弦定理で算出しています。余弦定理とは、三角形において 2 つの辺の長さとの間の 1 つの内角が分かれば、もう 1 つの辺の長さが決まるという定理です。

次の定義のページは、49 ページです。

円と円の交点計算 (05-KOUTEN/EN, EN)

①計算モードで「円と円」(EN , EN --3)

を選択。(**3** **EXE**)を入力)

②円 1 の半径 R、中心座標

XM, YM を入力。

③円 2 の半径 R2、中心座標

XM2, YM2 を入力。

※R2($\pi \rightarrow$ END)=? の入力に対し

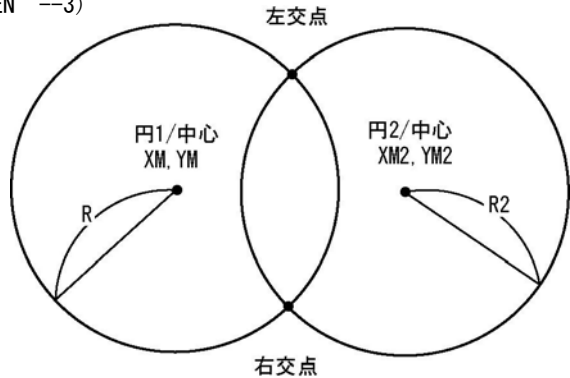
π の入力(**SHIFT** **x10^x** **EXE**)

で、①へ戻ります。

④右の交点座標 X, Y を出力。

⑤左の交点座標 X, Y を出力。

出力後、**EXE** を押すと③へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	CHOK, CHOK-1 CHOK, EN --2 EN , EN --3 ?	3 EXE	計算モードの選択。 (「円と円」を選択)
2	R=?	100 EXE	円 1 の半径 R を入力。
3	R=? 100 XM=?	100 EXE	円 1 の中心座標 XM を入力。
4	100 XM=? 100 YM=?	100 EXE	円 1 の中心座標 YM を入力。
5	R2($\pi \rightarrow$ END)=?	120 EXE	円 2 の半径 R2 を入力。

No.	表示画面	キー操作	
6	R2 ($\pi \rightarrow$ END)=? 120 XM2=?	106.247 EXE	円 2 の中心座標 XM2 を入力。
7	XM2=? 106.247 YM2=?	250.811 EXE	円 2 の中心座標 YM2 を入力。
8	<< RIGHT >> X= 23.2672704 Y= 164.125566	EXE	右の交点 座標 X 座標 Y
9	<< LEFT >> X= 181.7732677 Y= 157.5598183	EXE	左の交点 座標 X 座標 Y
10	R2 ($\pi \rightarrow$ END)=?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『DA』…「後方交会」のプログラムにおいて、「夾角 A」の“入力値”と“座標計算値”の差分、「夾角 A の差分(誤差)」を表します。

「DA」の値が大きくなるほど、実測値の誤差を多く含む目安となります。
座標計算値は、後方交会のプログラムによって算出した機械点と既知点 A、B の座標から、逆計算により算出しています。

『W』…「幅(幅員)」を表します。

『線形』…「線の形、形式」を表します。

「線形」には、「直線」、「単曲線」、「クロソイド曲線」の 3 つがあります。

次の定義のページは、51 ページです。

直線の垂線計算 (06-SUISEN/CHOKUSEN)

①計算モードで「直線」(CHOKUSEN--1)を選択。

(**1** **EXE**) を入力

②始点の座標 X1, Y1 を入力。

③終点の座標 X2, Y2 を入力。

※X2($\pi \rightarrow T$)=? の入力に対し、 π の
入力(**SHIFT** **x10^x** **EXE**) で方向角
(出射) T の入力に切替えが可能です。

④幅杭の座標 XN, YN を入力。

※XN($\pi \rightarrow END$)=? の入力に対し、
 π の入力(**SHIFT** **x10^x** **EXE**) で

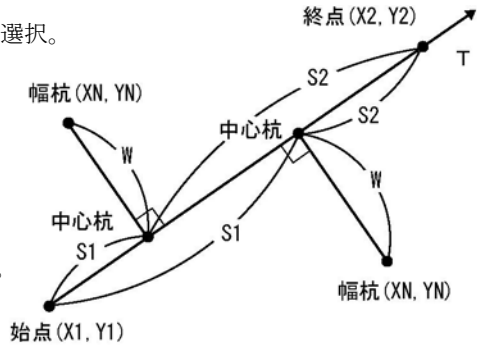
①へ戻ります。

⑤幅杭の位置、幅員 W、始点から中心杭までの距離 S1、終点から中心杭までの距離 S2
を出力。(終点を方向角で入力の場合、S2 の出力は省略されます)

※幅杭の位置は、進行方向(始点 \Rightarrow 終点)に対して、右の場合 << RIGHT >>、左の場合
<< LEFT >> と出力します。

⑥中心杭(線上)の座標 X, Y を出力。

出力後、**EXE** を押すと④へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 ?	1 EXE	計算モードの選択。 (「直線」を選択)
2	X1=?	100 EXE	始点の X 座標を入力。
3	X1=? 100 Y1=?	100 EXE	始点の Y 座標を入力。
4	X2($\pi \rightarrow T$)=?	150 EXE	終点の X 座標を入力。
5	X2($\pi \rightarrow T$)=? 150 Y2=?	200 EXE	終点の Y 座標を入力。

No.	表示画面	キー操作	
6	XN($\pi \rightarrow$ END)=?	186. 254 EXE	幅杭の X 座標を入力。
7	XN($\pi \rightarrow$ END)=? 186. 254 YN=?	130. 471 EXE	幅杭の Y 座標を入力。
8	<< LEFT >> W= 63. 52087746 S1= 65. 8280524 S2= 45. 97534647	EXE	幅杭の位置 (左) 幅員 W 始点から中心杭までの距離 終点から中心杭までの距離
9	<< SENJO >> X= 129. 4392 Y= 158. 8784	EXE	(線上) 中心杭 中心杭の X 座標 中心杭の Y 座標
10	XN($\pi \rightarrow$ END)=?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における記号と用語の定義

線形の座標計算をする場合は、まず始めに線形の進行方向を確定する必要があります。このとき、線形の進行方向の確定に必要な要素が「線形確定要素」です。進行方向とは、始点から終点に向けての方向を表します。

「線形確定要素」は、「単曲線」や「クロソイド曲線」の場合、線形の「始点(BP点)の座標」と、次の項目から選択できるようになっています。

- ① 線形の「終点(EP点)の座標」。
- ② 「接線方向上(IP点)の座標」、または「接線方向の方向角」。

※「直線」の場合、「始点の座標」と、「終点・中間点(EP点)の座標」、または「終点に向けての方向角」となります。

次の定義のページは、56 ページです。

単曲線の垂線計算 (06-SUISEN/TANKYOKU)

①計算モードで「単曲線」(TANKYOKU--2)を選択。

(**2** **EXE**) を入力)

②線形確定要素を選択。

IP 点 / **1** **EXE**

EP (EC, KE) 点 / **2** **EXE**

③始点 (BP 点) の座標 X, Y を入力。

④IP 点または、終点 (EP 点) の座標 X, Y を入力。

※IP 点の場合は、X. IP ($\pi \rightarrow T$)=? の入力
 に対し、 π の入力 (**SHIFT** **x10^x** **EXE**) で
 方向角 (出射) T の入力に切替えが可能です。

⑤半径 R を入力。

右カーブは正数、左カーブは負数 (-) で入力します。

⑥幅杭の座標 XN, YN を入力。

※XN ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? の入力に対し、 π の入力 (**SHIFT** **x10^x** **EXE**) で

①へ戻ります。

⑦幅杭の位置、幅員 W を出力。

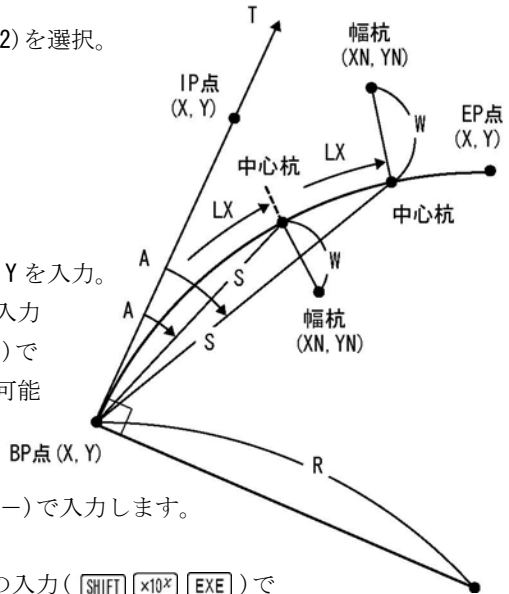
※幅杭の位置は、進行方向 (始点 \Rightarrow 終点) に対して、右の場合 << **RIGHT** >>、左の場合
 << **LEFT** >> と出力します。

⑧中心杭 (線上) の座標 X, Y を出力。

⑨中心杭までの曲線長 LX、始点から中心杭までの夾角 A、距離 S を出力。

※後視点は、②の線形確定要素で選択した要素に設定されます。

出力後、**EXE** を押すと⑥へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 ?	2 EXE	計算モードの選択。 (「単曲線」を選択)
2	<< SET POINT >> IP --1 EP (EC, KE)--2 ?	2 EXE	線形確定要素を選択。 (「終点 (EP 点)」を選択)

No.	表示画面	キー操作	
3	X. BP=?	1575.0678 EXE	始点(BP点)のX座標を入力。
4	X. BP=? 1575.0678 Y. BP=?	1536.0583 EXE	始点(BP点)のY座標を入力。
5	X. EP=?	1652.605 EXE	終点(EP点)のX座標を入力。
6	X. EP=? 1652.605 Y. EP=?	1499.115 EXE	終点(EP点)のY座標を入力。
7	R(R+:L-)=?	200 EXE	半径Rを入力。
8	XN($\pi \rightarrow$ END)=?	1580.2429 EXE	幅杭のX座標を入力。
9	XN($\pi \rightarrow$ END)=? 1580.2429 YN=?	1526.0235 EXE	幅杭のY座標を入力。
10	<< LEFT >> W= 4.999973001	EXE	幅杭の位置(左) 幅員W
11	<< SENJO >> X= 1583.1115 Y= 1530.118725	EXE	(線上)中心杭 中心杭のX座標 中心杭のY座標
12	LX= 10.00002474 A= 1°25'56.63" S= 9.998983096	EXE	中心杭までの曲線長LX 《後始点:終点(EP点)》 始点から中心杭までの夾角A 始点から中心杭までの距離S
13	XN($\pi \rightarrow$ END)=?	AC AC	プログラムの終了。

クロソイドの垂線計算 (07-CLO SUI)

①計算処理設定の変更確認。※1

《初期設定値》 検索ピッチ(開始距離) : 100

検索区間 : 500

YES : 変更しない / **0** **EXE** ... ③へ

NO : 変更する / **1** **EXE** ... ②へ

②検索ピッチ、検索区間を入力。

③線形確定要素を選択。

IP 点 / **1** **EXE**

EP (EC, KE) 点 / **2** **EXE**

④始点 (BP 点) の座標 X, Y を入力。

⑤IP 点または、終点 (EP 点) の座標 X, Y を入力。

◇IP 点の場合は、X. IP ($\pi \rightarrow T$)=? の入力に対し、 π の入力 (**SHIFT** **x10²** **EXE**) で、方向角 (出射) T の入力に切替えが可能です。

⑥クロソイドパラメータ A を入力。◇IP 点入力の場合は、A の入力後⑨へ
右カーブは正数、左カーブは負数 (-) で入力します。

⑦終点 (EP 点) の半径 R を入力。

⑧始点 (BP 点) から終点 (EP 点) までの曲線長 CL を出力。

⑨幅杭の座標 XN, YN を入力。

◇XN ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? の入力に対し、 π の入力 (**SHIFT** **x10²** **EXE**) で、①へ戻ります。

⑩幅杭の位置、幅員 W を出力。

◇幅杭の位置は、進行方向 (始点 \Rightarrow 終点) に対して、右の場合 << **RIGHT** >>、左の場合 << **LEFT** >> と出力します。

中心杭 (線上) の座標 X, Y を出力。

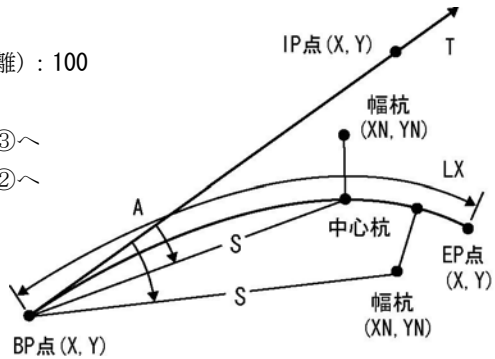
中心杭までの曲線長 LX、始点から中心杭までの夾角 A、距離 S を出力。

◇後視点は、の線形確定要素で選択した要素に設定されます。

出力後、**EXE** を押すとへ戻ります。

※1 「検索ピッチ」は、中心杭を検索する設定値で「検索を開始する位置までの曲線長」となります。以降は条件式の判断によりピッチを変動させて検索します。

初期値は「100」ですが、設定を変更する場合「10」・「1」のように桁数を 1 桁下げた小さい値を入力することをお勧めします。



※1 クロソイドパラメータ **A** が極端に小さい場合は、「検索ピッチ」を変更する必要があります。初期値のままでは、明らかに計算が合わない場合、または エラーが表示される場合があります。この場合は、検索ピッチを変更してください。

※1 「検索区間」は、計算する範囲の最大値を示します。初期値は「500」です。中心杭までの距離が「500」を超える場合、計算が正常に行われず幅杭の入力に戻ります。(検索・計算する時間は消費します) この場合は、検索区間の設定値を変更してください。

終点(EP 点)の座標を入力した場合は、自動で検索区間が、終点までに変更されます。

【ご注意】 このプログラムは、複雑な計算を必要とする為、算出までに多少時間を必要とします。

No.	表示画面	キー操作	
1	PITCH= 100 KUKAN= 500 (YES→0, NO→1) ?	0 EXE	計算処理設定の変更確認。 (「初期値」のまま)
2	<< SET POINT >> IP --1 EP(EC, KE) --2 ?	2 EXE	線形確定要素を選択。 (「終点(EP 点)」を選択)
3	X. BP=?	100 EXE	始点(BP 点)の X 座標を入力。
4	X. BP=? 100 Y. BP=?	100 EXE	始点(BP 点)の Y 座標を入力。
5	X. EP=?	174. 3637 EXE	終点(EP 点)の X 座標を入力。
6	X. EP=? 174. 3637 Y. EP=?	141. 6982 EXE	終点(EP 点)の Y 座標を入力。
7	A(R+:L-)=?	160 EXE	クロソイドパラメータ A を 入力。

No.	表示画面	キー操作	
8	A(R+:L-)=? 160 R=?	300 EXE	終点(EP点)の半径Rを入力。
9	CL= 85.33333333	EXE	始点(BP点)から終点(EP点)までの曲線長CL
10	XN(π →END)=?	163.8815 EXE	幅杭のX座標を入力。
11	XN(π →END)=? 163.8815 YN=?	139.4948 EXE	幅杭のY座標を入力。
	LX= ***.*****		※ 操作例の場合 約3分
12	<< RIGHT >> W= 4.000033495	EXE	幅杭の位置(右) 幅員W
13	<< SENJO >> X= 166.0551385 Y= 136.1368894	EXE	(線上)中心杭 中心杭のX座標 中心杭のY座標
14	LX= 75.33493 A= 2°7'0.47" S= 75.29379848	EXE	中心杭までの曲線長LX ※後視点は、終点(EP点) 始点から中心杭までの夾角 始点から中心杭までの距離
15	XN(π →END)=?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『LX』… 線形の座標計算時において、「始点(BP点)から測点までの距離」を表します。線形が「単曲線」と「クロソイド曲線」の場合は、「始点(BP点)から測点までの曲線長」を表します。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『BP点』… 即利用くんで計算できる、直線、単曲線、クロソイド曲線、または、それらが複合した形の線形などの「始点の総称」です。

※線形の始点には個別の名称として、次の「BC点」、「KA点」などがあります。

『BC点』… 「単曲線の始点」を表します。

『KA点』… 「クロソイド曲線の始点」を表します。

クロソイド曲線の始点には、「BTC点」の別称もあります。

『EP点』… 即利用くんで計算できる、直線、単曲線、クロソイド曲線、または、それらが複合した形の線形などの「終点の総称」です。

※線形の終点には個別の名称として、「EC点」、「KE点」などがあります。

『EC点』… 「単曲線の終点」を表します。

『KE点』… 「クロソイド曲線の終点」を表します。

クロソイド曲線の終点には、「ETC点」の別称もあります。

『IP点』… 曲線における始点と終点の「接線の交点」を表します。

「接線方向上にある座標」も含まれる場合があります。

『KOUTEN』… 「交点」を表します。

『SENJO』… 「線上中心杭」を表します。

『HABA』… 「幅杭」を表します。

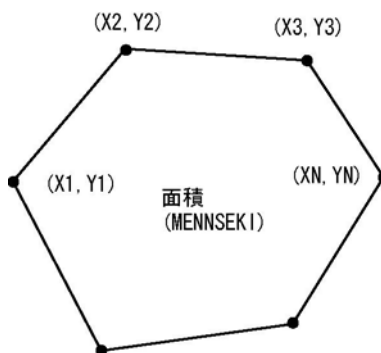
『LEFT』… 「左」を表します。

『RIGHT』… 「右」を表します。

次の定義のページは、65 ページです。

座標面積計算 (08-MENSEKI / ZAHYOU)

- ①計算モードで「座標」(ZAHYOU--1)を選択。
(を入力)
 - ②No.1 座標 X1, Y1 を入力。
 - ③No.2 座標 X2, Y2 を入力。
 - ④No.3 座標 X3, Y3 を入力。
(表示は XN, YN です)
 - ⑤順次、No.n 座標 XN, YN を入力。
- ※XN($\pi \rightarrow$ END)=? の入力に対し、 π の入力
()で、入力を終了します。
- ⑥面積を出力。
出力後、 を押すと①へ戻ります。



※ この「座標面積計算」のプログラムは、「倍横距法」で計算しています。

No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYOU--1 HELON --2 ?	1 EXE	計算モードの選択。 (「座標」を選択)
2	X1=?	75.547 EXE	座標 X1 を入力。
3	X1=? 75.547 Y1=?	20.117 EXE	座標 Y1 を入力。
4	X2=?	110.561 EXE	座標 X2 を入力。
5	X2=? 110.561 Y2=?	74.224 EXE	座標 Y2 を入力。
6	NO. = 3 XN($\pi \rightarrow$ END)=?	80.997 EXE	座標 X3 を入力。 (表示は XN です)

No.	表示画面	キー操作	
7	NO. = 3 XN($\pi \rightarrow$ END)=? 80.997 YN=?	120.69 EXE	座標 Y3 を入力。 (表示は YN です)
8	NO. = 4 XN($\pi \rightarrow$ END)=?	18.008 EXE	座標 X4 を入力。 (表示は XN です)
9	NO. = 4 XN($\pi \rightarrow$ END)=? 18.008 YN=?	105.299 EXE	座標 Y4 を入力。 (表示は YN です)
10	NO. = 5 XN($\pi \rightarrow$ END)=?	25.374 EXE	座標 X5 を入力。 (表示は XN です)
11	NO. = 5 XN($\pi \rightarrow$ END)=? 25.374 YN=?	50.249 EXE	座標 Y5 を入力。 (表示は YN です)
12	NO. = 6 XN($\pi \rightarrow$ END)=?	SHIFT x10 ^x EXE	入力終了の為、 π を入力。
13	MENSEKI= 6008.881479	EXE	面積
14	ZAHYOU--1 HELON --2 ?	AC AC	プログラムの終了。

へロン面積計算 (08-MENSEKI/HELON)

①計算モードで「へロン」(HELON --2) を選択。

(**2** **EXE**) を入力)

②入力方法を選択。

座標入力 / **1** **EXE**

辺長入力 / **2** **EXE**

※ π の入力 (**SHIFT** **$\times 10^x$** **EXE**)

で合計面積を 0 にします。

【座標入力の場合】

③No.1 座標 X1, Y1 を入力。

④No.2 座標 X2, Y2 を入力。

⑤No.3 座標 X3, Y3 を入力。

※XN ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? の入力に対し

π の入力 (**SHIFT** **$\times 10^x$** **EXE**) で

②へ戻ります。

(合計面積は累積されます)

⑥辺長 S1、S2、S3 を出力。

※1 個目の三角形は、S1 (No.1 \Rightarrow No.2)、S2 (No.2 \Rightarrow No.3)、S3 (No.3 \Rightarrow No.1) です。

※2 個目以降の三角形は、S1 (No.1 \Rightarrow No.n-1)、S2 (No.n-1 \Rightarrow No.n)、S3 (No.n \Rightarrow No.1) です。

⑦高さ H1、H2、H3 を出力。

※辺長 S1 (H1)、S2 (H2)、S3 (H3) のそれぞれを底辺としたときの高さです。

⑧面積、合計面積を出力。

出力後、⑤へ戻り順次、No.n 座標 XN, YN を入力。

【辺長入力の場合】

③辺長 S1、S2、S3 を入力。

※S1 ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? の入力に対し、 π の入力 (**SHIFT** **$\times 10^x$** **EXE**) で、②へ戻ります。

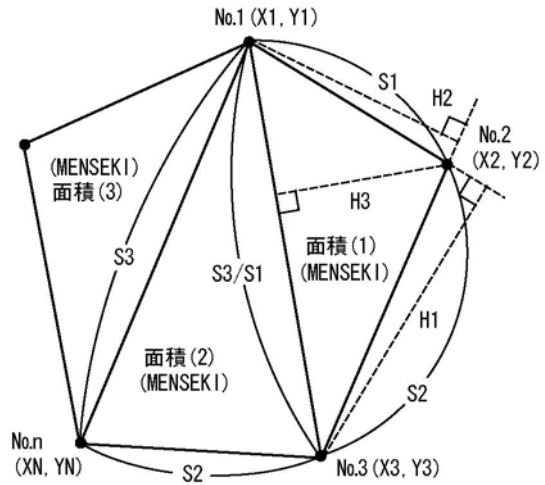
(合計面積は累積されます)

④高さ H1、H2、H3 を出力。

※辺長 S1 (H1)、S2 (H2)、S3 (H3) のそれぞれを底辺としたときの高さです。

⑤面積、合計面積を出力。

出力後、**EXE** を押すと③へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYOU--1 HELON --2 ?	2 EXE	計算モードの選択。 〔「ヘロン」を選択〕
2	<< HELON MENU >> ZAHYO --1 HEN --2 ?	1 ENE	入力方法の選択。 〔「座標」を選択〕
3	X1=?	0 EXE	No.1 座標 X1 を入力。
4	X1=? 0 Y1=?	0 EXE	No.1 座標 Y1 を入力。
5	X2=?	7. 668 EXE	No.2 座標 X2 を入力。
6	X2=? 7. 668 Y2=?	13. 229 EXE	No.2 座標 Y2 を入力。
7	NO. = 3 XN=(π →END)=?	-0. 242 EXE	No.3 座標 X3 を入力。
8	NO. = 3 XN=(π →END)=? -0. 242 YN=?	15. 944 EXE	No.3 座標 Y3 を入力。
9	<< HEN >> S1= 15. 29067248 S2= 8. 362973454 S3= 15. 94583645	EXE	辺長 S1 (No.1⇒No.2) S2 (No.2⇒No.3) S3 (No.3⇒No.1)
10	<< TAKASA >> H1= 8. 205002765 H2= 15. 00184243 H3= 7. 867885163	EXE	高さ H1 (S1 を底辺とした高さ) H2 (S2 を底辺とした高さ) H3 (S3 を底辺とした高さ)
11	MENSEKI= 62. 730005 GOUKEI= 62. 730005	EXE	面積 合計面積

No.	表示画面	キー操作	
12	NO. = 4 XN($\pi \rightarrow$ END)=?	8. 291 EXE	No.4 座標 X を入力。
13	NO. = 4 XN($\pi \rightarrow$ END)=? 8. 291 YN=?	3. 581 EXE	No.4 座標 Y を入力。
14	<< HEN >> S1= 15. 94583645 S2= 15. 02184603 S3= 9. 031292377	EXE	辺長 S1 (No.1 \Rightarrow No.3) S2 (No.3 \Rightarrow No.4) S3 (No.4 \Rightarrow No.1)
15	<< TAKASA >> H1= 8. 344391744 H2= 8. 857653432 H3= 14. 73303049	EXE	高さ H1 (S1 を底辺とした高さ) H2 (S2 を底辺とした高さ) H3 (S3 を底辺とした高さ)
16	MENSEKI= 66. 529153 GOUKEI= 129. 259158	EXE	面積 合計面積
17	NO. = 5 XN($\pi \rightarrow$ END)=?	SHIFT x10 ^x EXE	座標入力終了の為、 π を入力。
18	<< HELON MENU >> ZAHYO -1 HEN --2 ?	2 ENE	入力方法の選択(変更)。 (「辺長」を選択)
19	S1($\pi \rightarrow$ END)=?	9. 031 EXE	辺長 S1 を入力。
20	S1($\pi \rightarrow$ END)=? 9. 031 S2=?	12. 742 EXE	辺長 S2 を入力。
21	9. 031 S2=? 12. 742 S3=?	11. 307 EXE	辺長 S3 を入力。

No.	表示画面	キー操作	
22	<< TAKASA >> H1= 11.00286554 H2= 7.798373779 H3= 8.788085141	EXE	高さ H1 (S1を底辺とした高さ) H2 (S2を底辺とした高さ) H3 (S3を底辺とした高さ)
23	MENSEKI= 49.68343935 GOUKEI= 178.9425973	EXE	面積 合計面積
24	S1($\pi \rightarrow$ END)=?	11.307 EXE	辺長 S1 を入力。
25	S1($\pi \rightarrow$ END)=? 11.307 S2=?	8.380 EXE	辺長 S2 を入力。
26	11.307 S2=? 8.380 S3=?	13.664 EXE	辺長 S3 を入力。
27	<< TAKASA >> H1= 8.36490922 H2= 11.28663825 H3= 6.921986867	EXE	高さ H1 (S1を底辺とした高さ) H2 (S2を底辺とした高さ) H3 (S3を底辺とした高さ)
28	MENSEKI= 47.29101428 GOUKEI= 226.2336116	EXE	面積 合計面積
29	S1($\pi \rightarrow$ END)=?	AC AC	プログラムの終了。

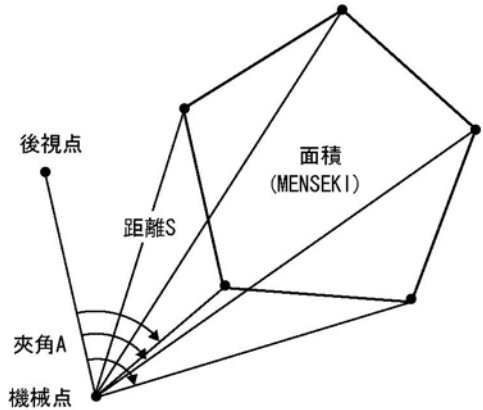
放射法面積計算 (09-HOUSY MEN)

①No.1～No.3 までの後視点からの夾角 A
機械点からの距離 S を入力。

②No.4 以降 順次、後視点からの夾角 A
機械点からの距離 S を入力。

※A ($\pi \rightarrow$ END)=? の入力に対し、
 π の入力 () で
入力を終了します。

③面積を出力。
出力後、 を押すと①へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	NO. = 1 A=?	30. 2204 EXE	No.1 の夾角 A (30° 22' 4") を入力。
2	NO. = 1 A=? 30. 2204 S=?	80. 331 EXE	No.1 の距離 S を入力。
3	NO. = 2 A=?	52. 1043 EXE	No.2 の夾角 A (52° 10' 43") を入力。
4	NO. = 2 A=? 52. 1043 S=?	100. 946 EXE	No.2 の距離 S を入力。
5	NO. = 3 A=?	88. 3659 EXE	No.3 の夾角 A (88° 36' 59") を入力。

No.	表示画面	キー操作	
6	NO. = 3 A=? 88. 3659 S=?	98. 817 EXE	No.3 の距離 S を入力。
7	NO. = 4 A($\pi \rightarrow$ END)=?	102. 4429 EXE	No.4 の夾角 A (102° 44' 29") を入力。
8	NO. =4 A($\pi \rightarrow$ END)=? 102. 4429 S=?	60. 645 EXE	No.4 の距離 S を入力。
9	NO. 5 A($\pi \rightarrow$ END)=?	SHIFT x10 ^x EXE	入力終了の為、 π を入力。
10	MENSEKI= 2878. 56996	EXE	面積
11	NO. = 1 A=?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

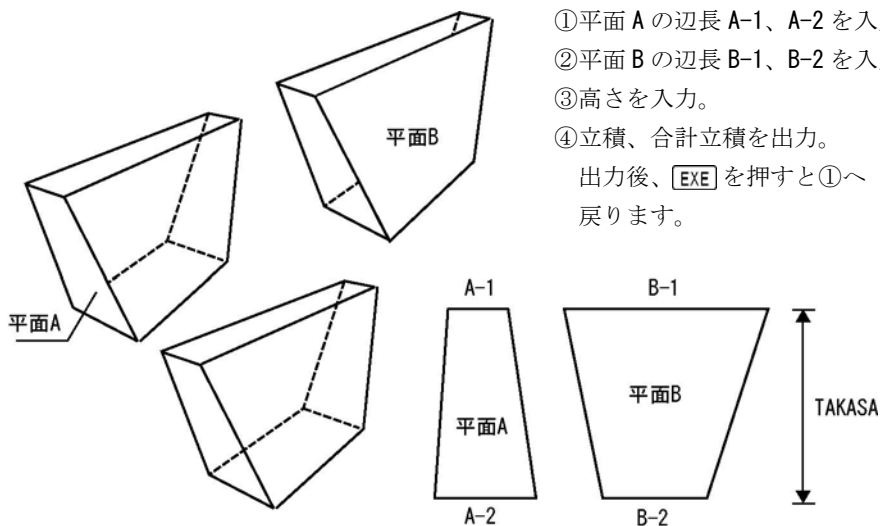
『MENSEKI』…「面積」を表します。

『TAISEKI』…「立積」を表します。

『GOUKEI』…「合計面積」、「合計立積」など、出力される計算結果の
「合計(累積)」を表します。

次の定義のページは、70 ページです。

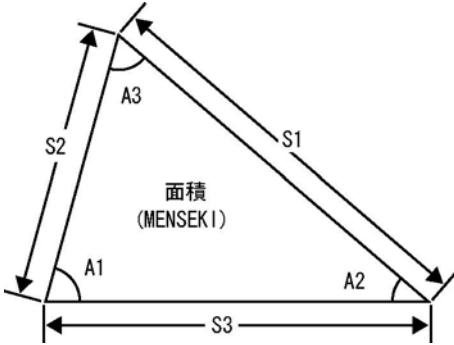
オベリスク体積計算 (10-OVERISK)



- ①平面 A の辺長 A-1、A-2 を入力。
- ②平面 B の辺長 B-1、B-2 を入力。
- ③高さを入力。
- ④立積、合計立積を出力。
出力後、**[EXE]** を押すと①へ
戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	HEN (A-1)=?	1. 3 EXE	平面 A の辺長 A-1 を入力。
2	HEN (A-1)=? 1. 3 HEN (A-2)=?	1 EXE	平面 A の辺長 A-2 を入力。
3	HEN (B-1)=?	5. 15 EXE	平面 B の辺長 B-1 を入力。
4	HEN (B-1)=? 5. 15 HEN (B-2)=?	6. 3 EXE	平面 B の辺長 B-2 を入力。
5	TAKASA=?	1. 5 EXE	高さを入力。
6	TAISEKI= 9. 8325 GOUKEI= 9. 8325	EXE	立積 合計立積
7	HEN (A-1)=?	AC AC	プログラムの終了。

2 辺夾角の計算 (11-3KAKKEI / 2HEN)

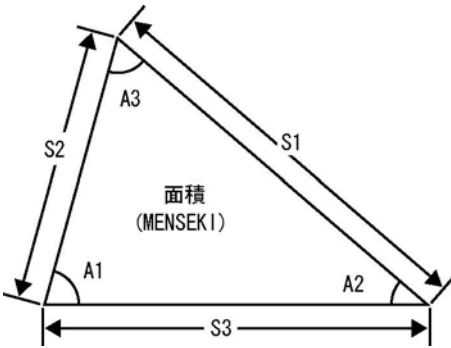


- ①計算モードで「2 辺」(2HEN --1) を選択。(を入力)
- ②辺長 S1、S2、内角 A3 を入力。
- ③辺長 S3、内角 A1、A2 を出力。
- ④面積を出力。
出力後、 を押すと①へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	2HEN --1 2KAKU--2 3HEN --3 ?	1 EXE	計算モードの選択。 (「2 辺」を選択)
2	S1=?	30 EXE	辺長 S1 を入力。
3	S1=? 30 S2=?	25 EXE	辺長 S2 を入力。
4	30 S2=? 25 A3=?	88.4721 EXE	内角 A3 (88° 47' 21") を入力。
5	S3= 38.64327648 A1= 50°54'36.61" A2= 40°18'2.39"	EXE	辺長 S3 内角 A1 内角 A2
6	MENSEKI= 374.9162647	EXE	面積

No.	表示画面	キー操作	
7	2HEN --1 2KAKU--2 3HEN --3 ?	AC AC	プログラムの終了。

2角夾辺の計算 (11-3KAKKEI / 2KAKU)

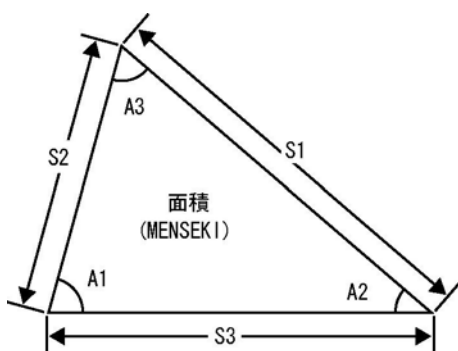


- ①計算モードで「2角」(2KAKU--2)を選択。(**2** **EXE** を入力)
- ②内角 A1、A2、辺長 S3 を入力。
- ③内角 A3、辺長 S1、S2 を出力。
- ④面積を出力。
出力後、**EXE** を押すと①へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	2HEN --1 2KAKU--2 3HEN --3 ?	2 EXE	計算モードの選択。 (「2角」を選択)
2	A1=?	55.1327 EXE	内角 A1 (55° 13' 27") を入力。
3	A1=? 55.1327 A2=?	36.1455 EXE	内角 A2 (36° 14' 55") を入力。

No.	表示画面	キー操作	
4	55.1327 A2=? 36.1455 S3=?	42.672 EXE	辺長 S3 を入力。
5	A3= 88°31'38" S1= 35.06193068 S2= 25.23986913	EXE	内角 A3 辺長 S1 辺長 S2
6	MENSEKI= 442.3330975	EXE	面積
7	2HEN --1 2KAKU--2 3HEN --3 ?	AC AC	プログラムの終了。

3 辺の計算 (11-3KAKKEI / 3HEN)



- ①計算モードで「3 辺」(3HEN --3) を選択。(を入力)
- ②辺長 S1、S2、S3 を入力。
- ③内角 A1、A2、A3 を出力。
- ④面積を出力。
出力後、 を押すと①へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	2HEN --1 2KAKU--2 3HEN --3 ?	3 EXE	計算モードの選択。 (「3 辺」を選択)
2	S1=?	12. 345 EXE	辺長 S1 を入力。
3	S1=? 12. 345 S2=?	16. 448 EXE	辺長 S2 を入力。
4	12. 345 S2=? 16. 448 S3=?	15. 663 EXE	辺長 S3 を入力。
5	A1= 45° 8' 11. 7" A2= 70° 47' 52. 8" A3= 64° 3' 55. 5"	EXE	内角 A1 内角 A2 内角 A3
6	MENSEKI= 91. 30107187	EXE	面積
7	2HEN --1 2KAKU--2 3HEN --3 ?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『GH』…「地盤高」を示し、地盤の高さ(標高)を表します。

『BS』…「後視」を示し、機械点の後視点の高さを表します。

『FS』…「前視」を示し、機械点の前視点の高さを表します。

『IH』…「機械高」を示します。

直接水準の場合、機械をすえつけたとき、望遠鏡(レベル)の視準線の高さを表します。間接水準の場合、地盤から三脚に設置した機械の高さを表します。

次の定義のページは、76 ページです。

直接水準計算 (12-SUIJUN)

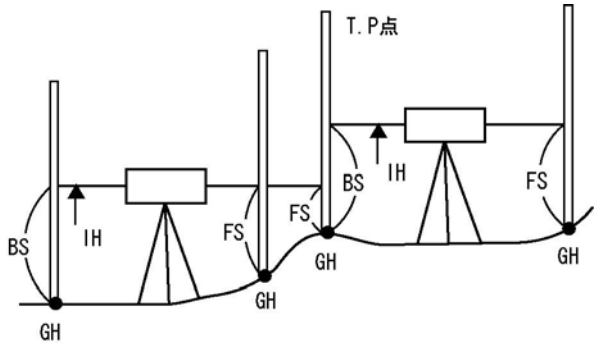
①地盤高 GH を入力。

②後視 BS を入力。

③機械高 IH を出力。

④前視 FS を入力。

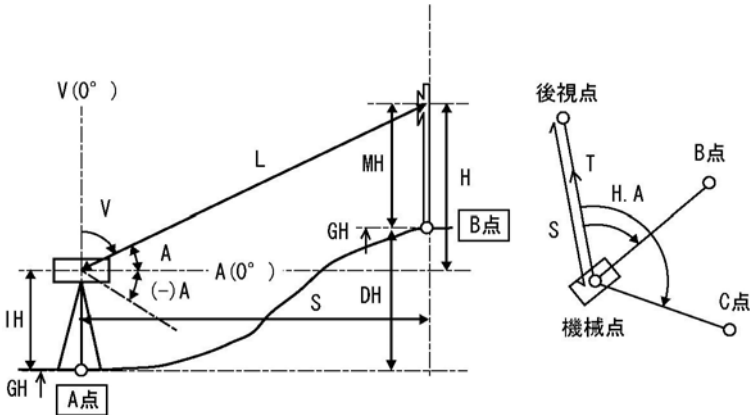
※FS ($\pi \rightarrow T.P$)=? の入力に
 対し π の入力 (**SHIFT** **x10^x** **EXE**) で、T.P 点として
 ②へ戻ります。



⑤測点の地盤高 GH を出力。出力後、**EXE** を押すと④へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	GH=?	100 EXE	地盤高 GH を入力。
2	BS ($\pi \rightarrow \text{END}$)=?	1.5 EXE	後視 BS を入力。
3	IH= 101.5	EXE	機械高
4	FE ($\pi \rightarrow T.P$)=?	1.2 EXE	前視 FS を入力。
5	GH= 100.3	EXE	地盤高
6	FE ($\pi \rightarrow T.P$)=?	0.9 EXE	前視 FS を入力。
7	GH= 100.6	EXE	地盤高
8	FE ($\pi \rightarrow T.P$)=?	SHIFT x10 ^x EXE	T.P 点なので π を入力。
9	BS ($\pi \rightarrow \text{END}$)=?	1.8 EXE	後視 BS を入力。
10	IH= 102.4	EXE	機械高
11	FE ($\pi \rightarrow T.P$)=?	1.5 EXE	前視 FS を入力。
12	GH= 100.9	EXE	地盤高
13	FE ($\pi \rightarrow T.P$)=?	AC AC	プログラムの終了。

間接水準計算 斜距離と角度 (13-KANSETU. S/L, V(A). TRV)

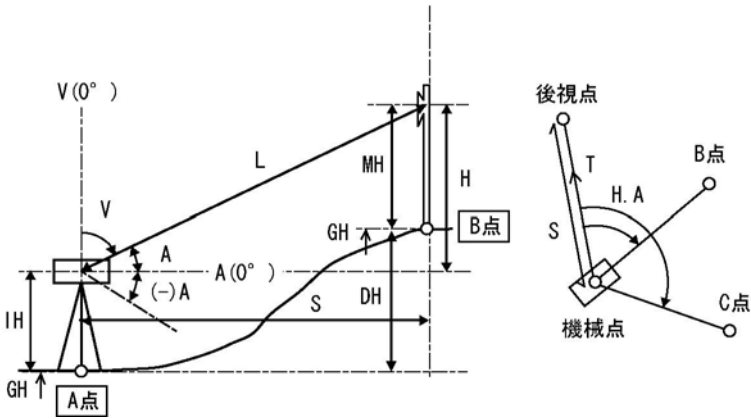


- ①計算モードの選択で「斜距離と角度」(L, V(A). TRV--1)を選択。(を入力)
- ②地盤高 GH、機械高 IH を入力。
- ③機械点の座標 (X. KIKAI, Y. KIKAI) を入力。
- ④後視点の座標 (X. KOUSI, Y. KOUSI) を入力。
 ※ X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=? の入力に対し、 π の入力()で方向角(出射) Tの入力に切替えが可能です。(方向角 T の入力の場合 ⑤は省略)
- ⑤機械→後視点の方向角 T と距離 S を出力。
- ⑥トラバース計算の計算モードを選択。「開放」(KAIHOU--1) ...
 「放射」(HOUSYA--2) ...
- ⑦ミラー高 MH を入力。※ MH($\pi \rightarrow TRV$)=? の入力に対し、 π の入力()でトラバース計算の計算モードの切替えが可能です。
- ⑧天頂角 V または、水平角 A と斜距離 L を入力。
 ※天頂角 V の V(0→A)=? と水平角 A の A(0→V)=? は、0の入力()で切替えが可能です。
- ⑨機械点から測点までの水平距離 S、高さ H、測点の地盤高 GH、機械点と測点の高低差 DH を出力。
- ⑩測点までの水平夾角 H. A を入力。
- ⑪測点の方向角 T、座標 X, Y を出力。出力後、 を押すと⑦へ戻ります。
 ※「開放」の場合は機械高 IH を入力してから、⑦へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	L, V(A). TRV--1 H, S. TRV --2 YOUSO --3 ?	1 EXE	計算モードの選択。 (「斜距離と角度」を選択)
2	GH=?	100 EXE	地盤高 GH を入力。
3	GH=? 100 IH=?	1.5 EXE	機械高 IH を入力。
4	X. KIKAI=?	120 EXE	機械点の X 座標を入力。
5	X. KIKAI=? 120 Y. KIKAI=?	130 EXE	機械点の Y 座標を入力。
6	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=?	150 EXE	後視点の X 座標を入力。
7	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=? 150 Y. KOUSI=?	110 EXE	後視点の Y 座標を入力。
8	T= 326°18'35.76 S= 36.05551275	EXE	方向角 T 距離 S
9	<< TRV MENU >> KAIHOU--1 HOUSYA--2 ?	2 EXE	トラバース計算の計算モード を選択。(「放射」を選択)
10	MH($\pi \rightarrow TRV$)=?	0.9 EXE	ミラー高 MH を入力。
11	V(0 \rightarrow A)=?	81.4820 EXE	天頂角 V (81° 48' 20") を入力。
12	V(0 \rightarrow A)=? 81.4820 L=?	25.7125 EXE	斜距離 L を入力。
13	S= 25.44997681 H= 3.664878776 GH= 104.2648788 DH= 4.264878776	EXE	測点までの水平距離 S 測点までの高さ H 測点の地盤高 GH 機械点と測点の高低差 DH

No.	表示画面	キー操作	
14	H. A=?	65. 3525 EXE	測点までの水平夾角 H. A (65° 35' 25")を入力。
15	T= 31°54'0.76" X= 141.6062604 Y= 143.4488227	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
16	MH($\pi \rightarrow$ TRV)=?	AC AC	プログラムの終了。

間接接水準計算 水平距離と高さ (13-KANSETU. S/H, S. TRV)



- ①計算モードの選択で「水平距離と高さ」(H, S. TRV --2)を選択。(を入力)
- ②地盤高 GH、機械高 IH を入力。
- ③機械点座標 (X. KIKAI, Y. KIKAI) を入力。
- ④後視点座標 (X. KOUSI, Y. KOUSI) を入力。
- ※ X. KOUSI ($\pi \rightarrow$ T)=? の入力に対し、 π の入力()で方向角(出射) T の入力に切替えが可能です。(方向角 T の入力の場合 ⑤は省略)
- ⑤機械→後視点の方向角 T と距離 S を出力。

- ⑥トラバース計算の計算モードを選択。「開放」(KAIHOU--1) ... **1** **EXE**
「放射」(HOUSYA--2) ... **2** **EXE**
- ⑦ミラー高 **MH** を入力。※ **MH($\pi \rightarrow TRV$)=?** の入力に対し、 π の入力(**SHIFT** **x10^x** **EXE**)
でトラバース計算の計算モードの切替えが可能です。
- ⑧高さ **H** と水平距離 **S** を入力。
- ⑨機械点から測点までの天頂角 **V**、斜距離 **L**、測点の地盤高 **GH**、機械点と測点の高低差 **DH** を出力。
- ⑩測点までの水平夾角 **H. A** を入力。
- ⑪測点の方向角 **T**、座標 **X, Y** を出力。出力後、**EXE** を押すと⑦へ戻ります。
※「開放」の場合は機械高 **IH** を入力してから、⑦へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	L, V(A). TRV--1 H, S. TRV --2 YOUSO --3 ?	2 EXE	計算モードの選択。 (「水平距離と高さ」を選択)
2	GH=?	100 EXE	地盤高 GH を入力。
3	GH=? 100 IH=?	1.5 EXE	機械高 IH を入力。
4	X. KIKAI=?	120 EXE	機械点の X 座標を入力。
5	X. KIKAI=? 120 Y. KIKAI=?	130 EXE	機械点の Y 座標を入力。
6	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=?	150 EXE	後視点の X 座標を入力。
7	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=? 150 Y. KOUSI=?	110 EXE	後視点の Y 座標を入力。
8	T= 326°18'35.76 S= 36.05551275	EXE	方向角 T 距離 S

No.	表示画面	キー操作	
9	<< TRV MENU >> KAIHOU—1 HOUSYA—2 ?	2 EXE	トラバース計算の計算モードを選択。(「放射」を選択)
10	MH($\pi \rightarrow$ TRV)=?	0.9 EXE	ミラー高 MH を入力。
11	H=?	3.665 EXE	高さ H を入力。
12	H=? 3.665 S=?	25.45 EXE	水平距離 S を入力。
13	V= 81°48'19.06" L= 25.71254023 GH= 104.265 DH= 4.265	EXE	測点までの天頂角 V 測点までの斜距離 L 測点の地盤高 GH 機械点と測点の高低差 DH
14	H. A=?	65.3525 EXE	測点までの水平夾角 H. A (65° 35' 25") を入力。
15	T= 31°54'0.76" X= 141.6062801 Y= 143.4488349	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
16	MH($\pi \rightarrow$ TRV)=?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『MH』… 「ミラー高」を示し、ミラー(プリズム)の高さを表します。

『L』… 水準計算にて、「斜距離」を表します。

『S』… 水準計算にて、「水平距離」を表します。

『H. A』… 水準計算にて、「水平夾角」を表します。

『DH』… 機械点と測点の「地盤高の高低差」を表します。

次の定義のページは、89 ページです。

間接接水準計算 要素 (13-KANSETU. S/YOUSO)

①計算モードの選択で「要素」
(YOUSO →3) を選択。

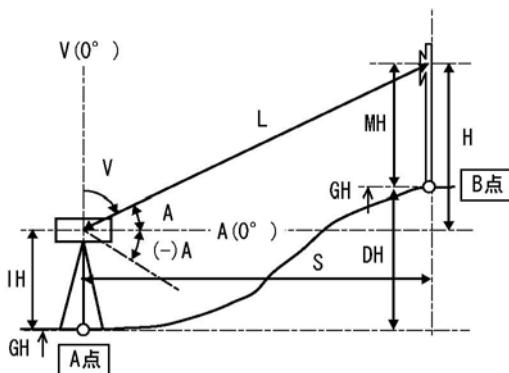
(を入力)

②地盤高 GH、機械高 IH、
ミラー高 MH を入力。

③入力要素を選択。 「斜距離と角度」(1:L, V(A)) …

「高さ」 (2:H) …

「高さと水平距離」(3:H, S) …



【斜距離と角度の場合】

④天頂角 V または、水平角 A と斜距離 L を入力。

※天頂角 V の V(0→A)=? と水平角 A の A(0→V)=? は、0 の入力 () で切替えが可能です。

⑤機械点から測点までの水平距離 S、高さ H、測点の地盤高 GH、機械点と測点の高低差 DH を出力。出力後、 を押すと②へ戻ります。

【高さの場合】

④高さ H を入力。

⑤測点の地盤高 GH、機械点と測点の高低差 DH を出力。

出力後、 を押すと②へ戻ります。

【高さと水平距離の場合】

④高さ H と水平距離 S を入力。

⑤機械点から測点までの天頂角 V、斜距離 L、測点の地盤高 GH、機械点と測点の高低差 DH を出力。出力後、 を押すと②へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	L, V(A). TRV--1 H, S. TRV --2 YOUSO --3 ?	3 EXE	計算モードの選択。 (「要素」を選択)
2	GH=?	100 EXE	地盤高 GH を入力。
3	GH=? 100 IH=?	1.5 EXE	機械高 IH を入力。
4	100 IH=? 1.5 MH=?	0.9 EXE	ミラー高 MH を入力。
5	<< IN-PUT >> 1:L, V(A) 2:H 3:H, S ?	1 EXE	入力要素を選択。 (「斜距離と角度」を選択)
6	V(0→A)=?	81.4820 EXE	天頂角 V (81° 48' 20") を入力。
7	V(0→A)=? 81.4820 L=?	25.7125 EXE	斜距離 L を入力。
8	S= 25.44997681 H= 3.664878776 GH= 104.2648788 DH= 4.264878776	EXE	測点までの水平距離 S 測点までの高さ H 測点の地盤高 GH 機械点と測点の高低差 DH
9	GH=?	100 EXE	地盤高 GH を入力。
10	GH=? 100 IH=?	1.5 EXE	機械高 IH を入力。
11	100 IH=? 1.5 MH=?	0.9 EXE	ミラー高 MH を入力。

No.	表示画面	キー操作	
12	<< IN-PUT >> 1:L, V(A) 2:H 3:H, S ?	2 EXE	入力要素を選択。 (「高さ」を選択)
13	H=?	3. 665 EXE	高さ H を入力。
14	H=? 3. 665 GH= 104. 265 DH= 4. 265	EXE	高さ H (入力値) 測点の地盤高 GH 機械点と測点の高低差 DH
15	GH=?	100 EXE	地盤高 GH を入力。
16	GH=? 100 IH=?	1. 5 EXE	機械高 IH を入力。
17	100 IH=? 1. 5 MH=?	0. 9 EXE	ミラー高 MH を入力。
18	<< IN-PUT >> 1:L, V(A) 2:H 3:H, S ?	3 EXE	入力要素を選択。 (「高さと水平距離」を選択)
19	H=?	3. 665 EXE	高さ H を入力。
20	H=? 3. 665 S=?	25. 45 EXE	水平距離 S を入力。
21	V= 81°48'19.06" L= 25. 71254023 GH= 104. 265 DH= 4. 265	EXE	測点までの天頂角 V 測点までの斜距離 L 測点の地盤高 GH 機械点と測点の高低差 DH
22	GH=?	AC AC	プログラムの終了。

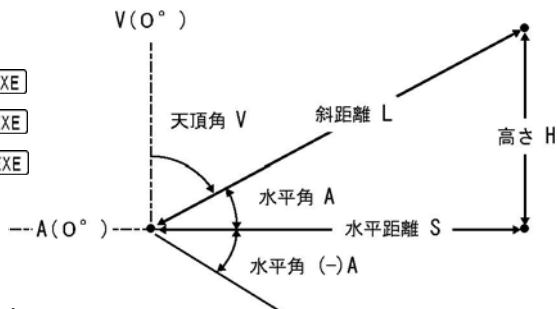
斜距離・水平距離・高さ計算 (14-SYA. SUI. H)

①入力要素の選択。

「斜距離」 SYAKYORI (L) 1 EXE

「水平距離」 SUIHEI (S) 2 EXE

「高さ」 TAKASA (H) 3 EXE



②天頂角 V または、水平角 A を入力。

※天頂角 V の $V(0 \rightarrow A)=?$ と水平角 A の $A(0 \rightarrow V)=?$ は、0 の入力 (0 EXE) で切替えが可能です。

③始めに①で選択した入力要素(斜距離 L 、水平距離 S 、高さ H)を入力。

④天頂角 V 、斜距離 L 、水平距離 S 、高さ H を出力。

出力後、EXE を押すと①へ戻ります。

【斜距離と天頂角の場合】

No.	表示画面	キー操作	
1	SYAKYORI (L) --1 SUIHEI (S) --2 TAKASA (H) --3?	1 EXE	入力要素の選択。 (「斜距離」を選択)
2	$V(0 \rightarrow A)=?$	81.4820 EXE	天頂角 V ($81^\circ 48' 20''$) を入力。
3	$L=?$	25.7125 EXE	斜距離 L を入力。
4	$V= 81^\circ 48' 20''$ $L= 25.7125$ $S= 25.44997681$ $H= 3.664878776$	EXE	天頂角 V (入力値) 斜距離 L (入力値) 水平距離 S 測点までの高さ H
5	SYAKYORI (L) --1 SUIHEI (S) --2 TAKASA (H) --3?	AC AC	プログラム終了。

【水平距離と天頂角の場合】

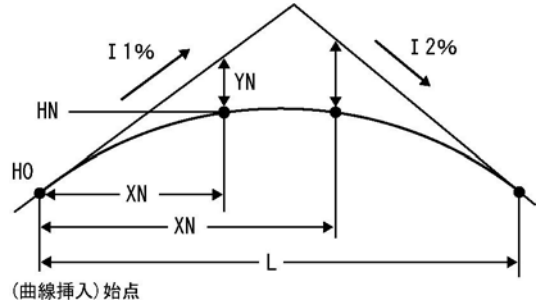
No.	表示画面	キー操作	
1	SYAKYORI (L) --1 SUIHEI (S) --2 TAKASA (H) --3?	2 EXE	入力要素の選択。 (「水平距離」を選択)
2	V(0→A)=?	81.4820 EXE	天頂角 V (81° 48' 20") を入力。
3	S=?	25.45 EXE	水平距離 S を入力。
4	V= 81° 48' 20" L= 25.71252343 S= 25.45 H= 3.664882115	EXE	天頂角 V (入力値) 斜距離 L 水平距離 S (入力値) 測点までの高さ H
5	SYAKYORI (L) --1 SUIHEI (S) --2 TAKASA (H) --3?	AC AC	プログラム終了。

【高さと天頂角の場合】

No.	表示画面	キー操作	
1	SYAKYORI (L) --1 SUIHEI (S) --2 TAKASA (H) --3?	3 EXE	入力要素の選択。 (「高さ」を選択)
2	V(0→A)=?	81.4820 EXE	天頂角 V (81° 48' 20") を入力。
3	H=?	3.665 EXE	高さ H を入力。
4	V= 81° 48' 20" L= 25.7133505 S= 25.45081863 H= 3.665	EXE	天頂角 V (入力値) 斜距離 L (入力値) 水平距離 S 測点までの高さ H
5	SYAKYORI (L) --1 SUIHEI (S) --2 TAKASA (H) --3?	AC AC	プログラム終了。

縦断曲線 計画高の計算 (15-JUDAN)

- ①始点の計画高 H_0 、曲線挿入
区間長 L を入力。
- ②勾配変化点より前の勾配
 $\pm I 1\%$ 、後の勾配 $\pm I 2\%$
を入力。(登り勾配は正数、
下り勾配は負数(-)で入力)
- ③始点からの水平距離 XN を入力。



※ $XN(\pi \rightarrow END)=?$ の入力に対し

π の入力 (**SHIFT** **x10x** **EXE**) で、①へ戻ります。

④計画高 HN 、高低差 YN を出力。出力後、**EXE** を押すと③へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	$H_0=?$	250 EXE	始点の計画高 H_0 を入力。
2	$H_0=?$ 250 $L=?$	60 EXE	曲線挿入区間長 L を入力。
3	<< KOUBAI >> UP (+) DWN (-) $I 1 (MAE)=?$	7.5 EXE	勾配変化点より前の勾配 $\pm I 1\%$ を入力。
4	UP (+) DWN (-) $I 1 (MAE)=?$ 7.5 $I 2 (BAK)=?$	- 4 EXE	勾配変化点より前の勾配 $\pm I 2\%$ を入力。
5	$XN(\pi \rightarrow END)=?$	5 EXE	始点からの水平距離 XN を入力。
6	$XN= 5$ $HM= 250.3510417$ $YN= -0.023958333$	EXE	始点からの水平距離 XN 計画高 HN 高低差 YN
7	$XN(\pi \rightarrow END)=?$	AC AC	プログラムの終了。

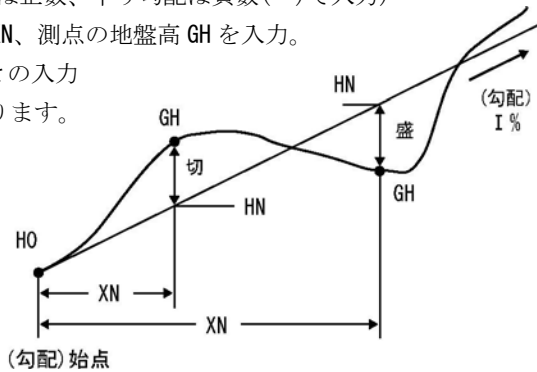
縦断計算 切盛り (16-KIRI.MORI)

- ①始点の計画高 H_0 を入力。
- ②勾配± $I\%$ を入力。(登り勾配は正数、下り勾配は負数(-)で入力)
- ③始点から測点までの水平距離 XN 、測点の地盤高 GH を入力。

※ $XN(\pi \rightarrow \text{END})=?$ の入力に対し π の入力

(SHIFT $\times 10^x$ EXE) で、①へ戻ります。

- ④計画高 HN 、地盤高と計画高の差である切値、盛り値を出力。
出力後、 EXE を押すと③へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	$H_0=?$	146.321 EXE	始点の計画高 H_0 を入力。
2	$H_0=?$ 146.321 I (KOUBAI)=?	3.4 EXE	勾配± $I\%$ を入力。
3	$XN(\pi \rightarrow \text{END})=?$	10 EXE	始点から測点までの水平距離 XN を入力。
4	$XN(\pi \rightarrow \text{END})=?$ 10 $GH=?$	147.735 ENE	測点の地盤高 GH を入力。
5	$HN=$ 146.661 $KIRI=$ 1.074	EXE	測点の計画高 HN 切値(地盤高と計画高の差)
6	$XN(\pi \rightarrow \text{END})=?$	AC AC	プログラムの終了。

偏心補正計算 目標 (17-HENSHIN/MOKUHYO)

①計算モードで「目標」(MOKUHYO --1)

を選択。(を入力)

②与点間距離を入力。

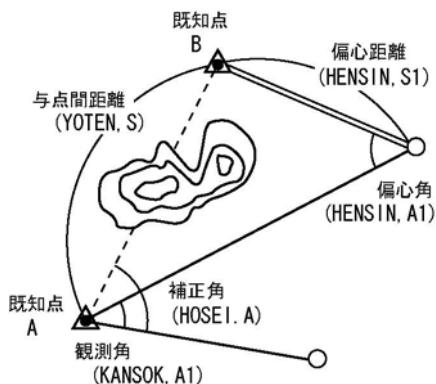
③偏心距離を入力。

④偏心角を入力。

⑤観測角を入力。

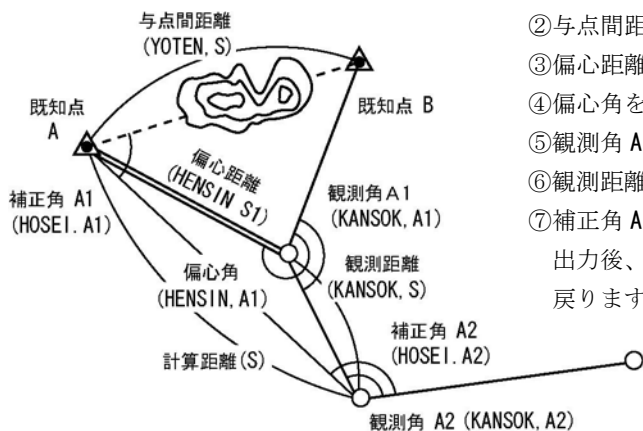
⑥補正角を出力。

出力後、 を押すと①へ
戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	MOKUHYO --1 KANSOKU --2 SOUGO --3 ?	1 EXE	計算モードを選択。 (「目標」を選択)
2	YOTEN, S=?	1500 EXE	与点間距離を入力。
3	YOTEN, S=? 1500 HENSIN, S1=?	5 EXE	偏心距離を入力。
4	HENSIN, A1=?	125. 1020 EXE	偏心角 (125° 10' 20") を入力。
5	KANSOK, A1=?	55 EXE	観測角 (55° 0' 0")を入力。
6	HOSEI, A= 55° 9' 22. 02"	EXE	補正角
7	MOKUHYO --1 KANSOKU --2 SOUGO --3 ?	AC AC	プログラムの終了。

偏心補正計算 観測 (17-HENSHIN/KANSOKU)



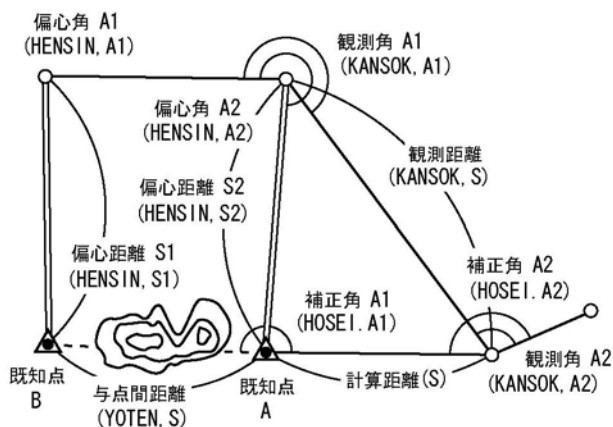
- ①計算モードで「観測」(KANSOKU --2)を選択。(**2** **EXE** を入力)
- ②与点間距離を入力。
- ③偏心距離を入力。
- ④偏心角を入力。
- ⑤観測角 A1、A2 を入力。
- ⑥観測距離を入力。
- ⑦補正角 A1、A2、計算距離を出力。
出力後、**EXE** を押すと①へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	MOKUHYO --1 KANSOKU --2 SOUGO --3 ?	2 EXE	計算モードを選択。 (「観測」を選択)
2	YOTEN, S=?	2000 EXE	与点間距離を入力。
3	YOTEN, S=? 2000 HENSIN, S1=?	16 EXE	偏心距離を入力。
4	HENSIN, A1=?	258.1610 EXE	偏心角(258° 16' 10") を入力。
5	KANSOK, A1=?	170 EXE	観測角 A1(170° 0' 0") を入力。
6	KANSOK, A1=? 170 KANSOK, A2=?	156 EXE	観測角 A2(156° 0' 0") を入力。

No.	表示画面	キー操作	
7	170 KANSOK, A2=? 156 KANSOK, S=?	852. 654 EXE	観測距離を入力。
8	<< HOSEI >> A1= 168°28'33.81 A2= 157°4'30.52" S = 852.3208656	EXE	補正角 A1 補正角 A2 計算距離
9	MOKUHYO --1 KANSOKU --2 SOUGO --3 ?	AC AC	プログラムの終了。

偏心補正計算 相互 (17-HENSHIN/SOUGO)

- ①計算モードで「相互」(SOUGO --3)を選択。(を入力)
- ②与点間距離を入力。
- ③偏心距離 S1、S2 を入力。
- ④偏心角 A1、A2 を入力。
- ⑤観測角 A1、A2 を入力。
- ⑥観測距離を入力。
- ⑦補正角 A1、A2、
計算距離を出力。
出力後、 を押すと
①へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	MOKUHYO --1 KANSOKU --2 SOUGO --3 ?	3 EXE	計算モードを選択。 (「相互」を選択)
2	YOTEN, S=?	2728. 2 EXE	与点間距離を入力。
3	YOTEN, S=? 2728. 2 HENSIN, S1=?	68. 888 EXE	偏心距離 S1 を入力。
4	2728. 2 HENSIN, S1=? 68. 888 HENSIN, S2=?	45. 455 EXE	偏心距離 S2 を入力。
5	HENSIN, A1=?	37. 2620 EXE	偏心角 A1 (37° 26' 20") を入力。
6	HENSIN, A1=? 37. 2620 HENSIN, A2=?	332. 2023 EXE	偏心角 A2 (332° 20' 23") を入力。
7	KANSOK, A1=?	230. 2525 EXE	観測角 A1 (230° 25' 25") を入力。
8	KANSOK, A1=? 230. 2525 KANSOK, A2=?	160 EXE	観測角 A2 (160° 0' 0") を入力。
9	230. 2525 KANSOK, A2=? 160 KANSOK, S=?	769. 252 EXE	観測距離を入力。
10	<< HOSEI >> A1= 227° 35' 26. 84 A2= 163° 16' 8. 98" S = 779. 9066952	EXE	補正角 A1 補正角 A2 計算距離
11	MOKUHYO --1 KANSOKU --2 SOUGO --3 ?	AC AC	プログラムの終了。

直線による隅切計算 (18-SUMIKIRI/CHOKUSEN)

①計算モードで「直線」(CHOKUSEN--1)を選択。

(を入力)

②No.1 座標 (X1, Y1)を入力。

③No.2 座標 (X2, Y2)を入力。

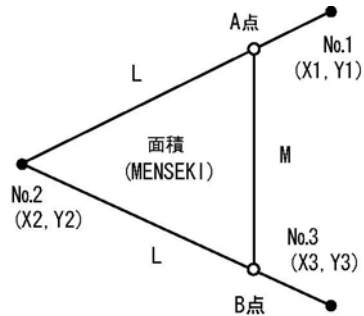
④No.3 座標 (X3, Y3)を入力。

⑤隅切長 M を入力。

⑥A、B 点の座標 X, Y を出力。

⑦辺長 L、面積を出力。

出力後、 を押すと①へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	CHOKUSEN--1 ENKO --2 FUTOUHEN--3 ?	1 EXE	計算モードを選択。 (「直線」を選択)
2	X1=?	100 EXE	No.1 座標 X を入力。
3	X1=? 100 Y1=?	100 EXE	No.1 座標 Y を入力。
4	X2=?	51. 629 EXE	No.2 座標 X を入力。
5	X2=? 51. 629 Y2=?	119. 799 EXE	No.2 座標 Y を入力。
6	X3=?	101. 159 EXE	No.3 座標 X を入力。
7	X3=? 101. 159 Y3=?	232. 713 EXE	No.3 座標 Y を入力。
8	M=?	20 EXE	隅切長 M を入力。

No.	表示画面	キー操作	
9	<< A TEN >> X= 64.88298867 Y= 114.373937	EXE	A 点の座標 X A 点の座標 Y
10	<< B TEN >> X= 57.38192846 Y= 132.9140043	EXE	B 点の座標 X B 点の座標 Y
11	L= 14.32129617 MENSEKI= 102.518059	EXE	辺長 L 面積
12	CHOKUSEN--1 ENKO --2 FUTOUHEN--3 ?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『HO』、『HN』・・・縦断線形における「計画高」を示します。

「HO」は「曲線挿入始点の計画高」を表し、「HN」は「測点の計画高」を表します。

『I』・・・縦断線形における「(計画)勾配」を表し、%単位で入力します。

5%ならば、小数点形式の0.05 (5/100) を入力せずに、そのまま5で入力します。

『YN』・・・縦断線形における測点の「高低差」を表します。

正確には「縦断曲線支距」を示し、「測点における縦断曲線を挿入せざる高さ」、「計画高の高低差」を表します。

次の定義のページは、91 ページです。

円弧による隅切計算 (18-SUMIKIRI/ENKO)

①計算モードで「円弧」(ENKO --2)を選択。

(を入力)

②No.1 座標 (X1, Y1)を入力。

③No.2 座標 (X2, Y2)を入力。

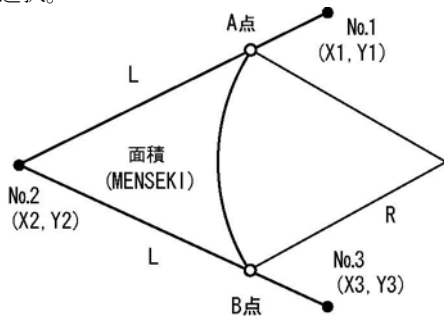
④No.3 座標 (X3, Y3)を入力。

⑤半径 R を入力。

⑥A、B 点の座標 X, Y を出力。

⑦辺長 L、面積を出力。

出力後、 を押すと①へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	CHOKUSEN--1 ENKO --2 FUTOUHEN--3 ?	2 EXE	計算モードを選択。 (「円弧」を選択)
2	X1=?	100 EXE	No.1 座標 X を入力。
3	X1=? 100 Y1=?	100 EXE	No.1 座標 Y を入力。
4	X2=?	51. 629 EXE	No.2 座標 X を入力。
5	X2=? 51. 629 Y2=?	119. 799 EXE	No.2 座標 Y を入力。
6	X3=?	101. 159 EXE	No.3 座標 X を入力。
7	X3=? 101. 159 Y3=?	232. 713 EXE	No.3 座標 Y を入力。
8	R=?	20 EXE	半径 R を入力。

No.	表示画面	キー操作	
9	<< A TEN >> X= 70.60456165 Y= 112.0320085	EXE	A 点の座標 X A 点の座標 Y
10	<< B TEN >> X= 59.86539218 Y= 138.5755796	EXE	B 点の座標 X B 点の座標 Y
11	L= 20.50361179 MENSEKI= 90.93972665	EXE	辺長 L 面積
12	CHOKUSEN--1 ENKO --2 FUTOUHEN--3 ?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『YOTEN, S』…「与点間距離」を表します。

『HENSIN, S1』、『HENSIN, S2』…「偏心距離」を表します。

『HENSIN, A1』、『HENSIN, A2』…「偏心角」を表します。

『KANSOK, A1』、『KANSOK, A2』…「観測角」を表します。

『HOSEI』…「補正」を表します。

『M』…「隅切長」を表します。

次の定義のページは、99 ページです。

不等辺による隅切計算 (18-SUMIKIRI/FUTOUHEN)

①計算モードで「不等辺」(FUTOUHEN--3)を選択。

(3 EXE を入力)

②No.1 座標 (X1, Y1) を入力。

③No.2 座標 (X2, Y2) を入力。

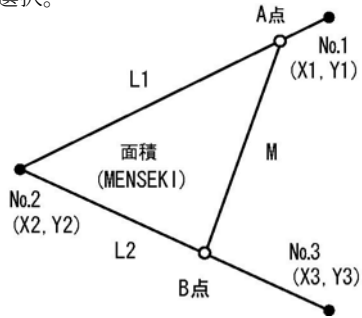
④No.3 座標 (X3, Y3) を入力。

⑤辺長 L1、L2 を入力。

⑥A、B 点の座標 X, Y を出力。

⑦隅切長 M、面積を出力。

出力後、EXE を押すと①へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	CHOKUSEN--1 ENKO --2 FUTOUHEN--3 ?	3 EXE	計算モードを選択。 (「不等辺」を選択)
2	X1=?	100 EXE	No.1 座標 X を入力。
3	X1=? 100 Y1=?	100 EXE	No.1 座標 Y を入力。
4	X2=?	51.629 EXE	No.2 座標 X を入力。
5	X2=? 51.629 Y2=?	119.799 EXE	No.2 座標 Y を入力。
6	X3=?	101.159 EXE	No.3 座標 X を入力。
7	X3=? 101.159 Y3=?	232.713 EXE	No.3 座標 Y を入力。
8	L1=?	20 EXE	辺長 L1 を入力。

No.	表示画面	キー操作	
9	L1=? 20 L2=?	10 EXE	辺長 L2 を入力。
10	<< A TEN >> X= 70.13848198 Y= 112.2227821	EXE	A 点の座標 X A 点の座標 Y
11	<< B TEN >> X= 55.64604454 Y= 128.9566937	EXE	B 点の座標 X B 点の座標 Y
12	M= 22.13717546 MENSEKI= 99.96908515	EXE	隅切長 M 面積
13	CHOKUSEN--1 ENKO --2 FUTOUHEN--3 ?	AC AC	プログラムの終了。

円の中心計算 1点 (19-EN CHUSIN/1TEN)

①計算モードで「1点」(1TEN--1)を選択。

(**1** **EXE**) を入力)

②BP点(始点)の座標 X, Yを入力。

③IP点(接線方向上)の座標 X, Yを入力。

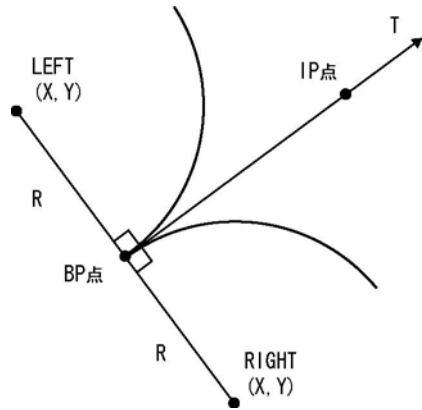
※X. IP($\pi \rightarrow T$)=? の入力に対し、 π の入力(**SHIFT** **x10^x** **EXE**)で、方向角(出射)Tの入力に切替えが可能です。

④半径 R を入力。

⑤進行方向(BP \Rightarrow IP)に対し、右側にある円の中心座標 X, Yを出力。

⑥進行方向(BP \Rightarrow IP)に対し、左側にある円の中心座標 X, Yを出力。

出力後、**EXE** を押すと①へ戻ります。

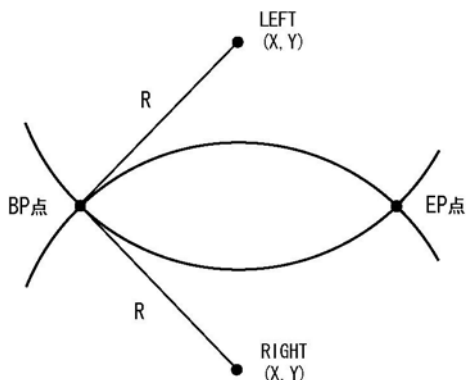


No.	表示画面	キー操作	
1	1TEN--1 2TEN--2 3TEN--3 ?	1 EXE	計算モードを選択。 (「1点」を選択)
2	X. BP=?	120 EXE	BP点の座標 X を入力。
3	X. BP=? 120 Y. BP=?	150 EXE	BP点の座標 Y を入力。
4	X. IP($\pi \rightarrow T$)=?	200 EXE	IP点の座標 X を入力。
5	X. IP($\pi \rightarrow T$)=? 200 Y. IP=?	250 EXE	IP点の座標 Y を入力。
6	R=?	120 EXE	半径 R を入力。

No.	表示画面	キー操作	
7	<< RIGHT >> X= 26.29574287 Y= 224.9634057	EXE	進行方向(BP⇒IP)右側 右側にある円の中心座標 X 右側にある円の中心座標 Y
8	<< LEFT >> X= 213.7042571 Y= 75.03659429	EXE	進行方向(BP⇒IP)左側 左側にある円の中心座標 X 左側にある円の中心座標 Y
9	1TEN--1 2TEN--2 3TEN--3 ?	AC AC	プログラムの終了。

円の中心計算 2点 (19-EN CHUSIN/2TEN)

- ①計算モードで「2点」(2TEN--2)を選択。
(を入力)
- ②BP点(始点)の座標 X, Y を入力。
- ③EP点(終点)の座標 X, Y を入力。
- ④半径 R を入力。
- ⑤進行方向 (BP⇒EP) に対し、右側にある円の中心座標 X, Y を出力。
- ⑥進行方向 (BP⇒EP) に対し、左側にある円の中心座標 X, Y を出力。
出力後、 を押すと①へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	1TEN--1 2TEN--2 3TEN--3 ?	2 EXE	計算モードを選択。 (「2点」を選択)
2	X. BP=?	180. 822 EXE	BP 点の座標 X を入力。
3	X. BP=? 180. 822 Y. BP=?	187. 854 EXE	BP 点の座標 Y を入力。
4	X. EP=?	215. 119 EXE	EP 点の座標 X を入力。
5	X. EP=? 215. 119 Y. EP=?	246. 132 EXE	EP 点の座標 Y を入力。
6	R=?	300 EXE	半径 R を入力。
7	<< RIGHT >> X= -58. 93182409 Y= 368. 1817678	EXE	進行方向 (BP⇒EP) 右側 右側にある円の中心座標 X 右側にある円の中心座標 Y
8	<< LEFT >> X= 454. 8728241 Y= 65. 80423221	EXE	進行方向 (BP⇒EP) 左側 左側にある円の中心座標 X 左側にある円の中心座標 Y
9	1TEN--1 2TEN--2 3TEN--3 ?	AC AC	プログラムの終了。

円の中心計算 3点 (19-EN CHUSIN/3TEN)

①計算モードで「3点」(3TEN--3)を選択。

(3 EXE) を入力)

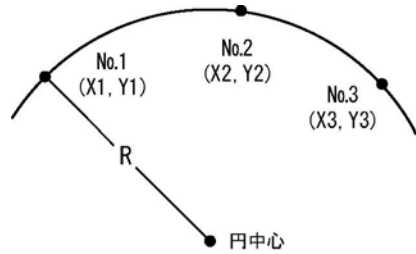
②円周上のNo.1 座標 (X1, Y1) を入力。

③円周上のNo.2 座標 (X2, Y2) を入力。

④円周上のNo.3 座標 (X3, Y3) を入力。

⑤半径 R、円の中心座標 X, Y を出力。

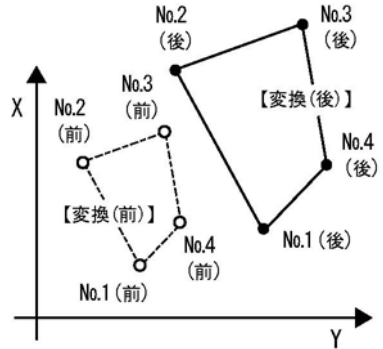
出力後、EXE を押すと①へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	1TEN--1 2TEN--2 3TEN--3 ?	3 EXE	計算モードを選択。 (「3点」を選択)
2	X1=?	180. 822 EXE	No.1 座標 X を入力。
3	X1=? 180. 822 Y1=?	187. 854 EXE	No.1 座標 Y を入力。
4	X2=?	215. 119 EXE	No.2 座標 X を入力。
5	X2=? 215. 119 Y2=?	246. 132 EXE	No.2 座標 Y を入力。
6	X3=?	153. 202 EXE	No.3 座標 X を入力。
7	X3=? 153. 202 Y3=?	580. 317 EXE	No.3 座標 Y を入力。
8	R= 300. 0047173 X= -58. 93591568 Y= 368. 1841757	EXE	半径 R 円の中心座標 X 円の中心座標 Y
9	1TEN--1 2TEN--2 3TEN--3 ?	AC AC	プログラムの終了。

座標変換 2点 (20-ZA HENKAN)

- ①変換前(MAE)のNo.1 座標(X1, Y1)を入力。
 - ②変換前(MAE)のNo.2 座標(X2, Y2)を入力。
 - ③変換後(AT0)のNo.1 座標(X1, Y1)を入力。
 - ④変換後(AT0)のNo.2 座標(X2, Y2)を入力。
 - ⑤変換前のNo.n 座標(XN, YN)を入力。
- ※XN($\pi \rightarrow$ END)=? の入力に対し π の入力
 ()で、①へ戻ります。
- ⑥変換後のNo.n 座標 X, Y を出力。
出力後、 を押すと⑤へ戻ります。



※変換前の2点、変換後の2点、合計4点の座標を基に、座標軸の移動・回転・伸縮を求めて計算します。

No.	表示画面	キー操作	
1	<< MAE >> X1=?	50 EXE	変換前のNo.1 座標 X1 を入力。
2	<< MAE >> X1=? 50 Y1=?	100 EXE	変換前のNo.1 座標 Y1 を入力。
3	<< MAE >> X2=?	150 EXE	変換前のNo.2 座標 X2 を入力。
4	<< MAE >> X2=? 150 Y2=?	25 EXE	変換前のNo.2 座標 Y2 を入力。
5	<< AT0 >> X1=?	150 EXE	変換後のNo.1 座標 X1 を入力。

No.	表示画面	キー操作	
6	<< ATO >> X1=? 150 Y1=?	200 EXE	変換後のNo.1 座標 Y1 を入力。
7	<< ATO >> X2=?	250 EXE	変換後のNo.2 座標 X2 を入力。
8	<< ATO >> X2=? 250 Y2=?	210 EXE	変換後のNo.2 座標 Y2 を入力。
9	<< MAE >> XN($\pi \rightarrow$ END)=?	200 EXE	変換前の座標 XN を入力。
10	<< MAE >> XN($\pi \rightarrow$ END)=? 200 YN=?	120 EXE	変換前の座標 YN を入力。
11	<< ATO >> X= 227.92 Y= 293.44	EXE	変換後の座標 X 変換後の座標 Y

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

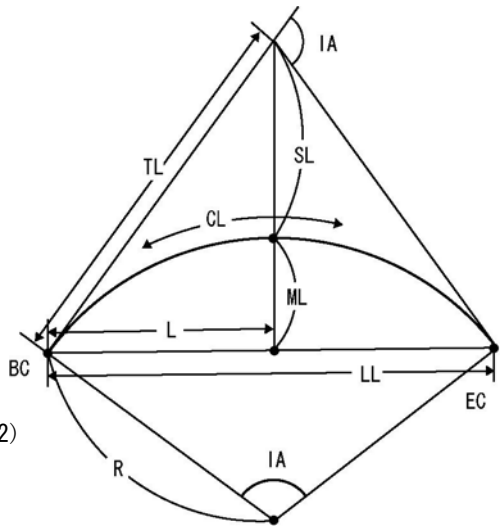
『MAE』…「変換前の座標」を表します。

『ATO』…「変換後の座標」を表します。

次の定義のページは、129 ページです。

単曲線要素計算 (21-YOUSO/TANKYOKU)

- ①計算モードで「単曲線」(TANKYOKU--1) を選択。(を入力)
- ②交角 IA を入力。
- ③入力要素を選択してデータを入力。
 半径 R
 接線長 TL
 曲線長 CL
 外線長 SL
- ④交角 IA、半径 R、長弦 LL、弦 L(LL÷2) 曲線長 CL、中央縦距 ML、接線長 TL、外線長 SL を出力。
 出力後、 を押すと①へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	TANKYOKU--1 KYOKUSEN--2 ?	1 EXE	計算モードを選択。 (「単曲線」を選択)
2	IA=?	37.3415 EXE	交角 IA (37° 34' 15") を入力。
3	<< SELECT >> R --1 TL--2 CL--3 SL--4 ?	1 EXE	入力要素を選択。 (半径 R を選択)
4	R=?	100 EXE	半径 R を入力。
5	IA= 37° 34' 15" R = 100 LL= 64.40494737 L = 32.20247368	EXE	交角 IA 半径 R 長弦 LL 弦 L(LL÷2)

No.	表示画面	キー操作	
6	CL= 65.57347444 ML= 5.326874517 TL= 34.01437686 SL= 5.626596238	EXE	曲線長 CL 中央縦距 ML 接線長 TL 外線長 SL
7	TANKYOKU--1 KYOKUSEN--2 ?	AC AC	プログラムの終了。

曲線要素計算 (21-YOUSO/KYOKUSEN)

①計算モード「曲線」(KYOKUSEN--2)を選択。

(を入力)

②交角 IA、クロソイドパラメータ A1、A2、半径 R を入力。

※凸型クロソイド曲線の場合は、半径 R (0→TOTSU)=? の入力に対し、0 を入力します。()

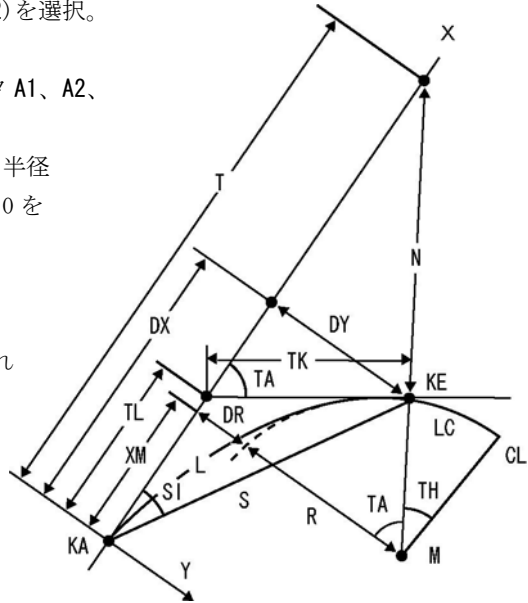
③各要素を出力。

※非対称の場合は、IN(入口側)と OUT(出口側)に分けて、出力されます。

出力後、 を押すと①へ戻ります。

※計算できる曲線の種類は、次の4種類です。

- 対称基本型
- 非対称基本型
- 対称凸型
- 非対称凸型



【曲線要素計算 出力要素】

L : クロソイド曲線長

S : 動径

DX : KE 点の X 座標

DY : KE 点の Y 座標

TK : 短接線長

TL : 長接線長

SI : 極角(偏角)

TH : 単曲部中心角

LC : 単曲部弧長

CL : 全体の曲線長

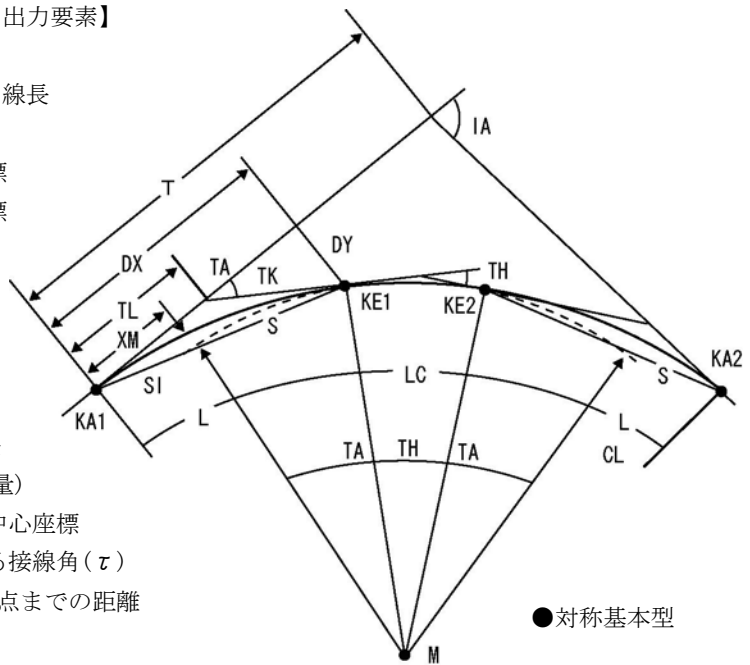
DR : シフト(移程量)

XM : KE 点の曲率中心座標

TA : KE 点における接線角(τ)

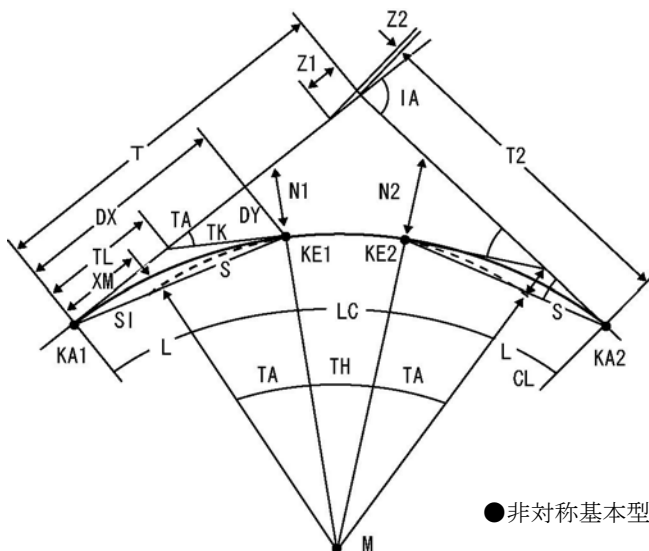
T : KA 点から IP 点までの距離

N : 法線長

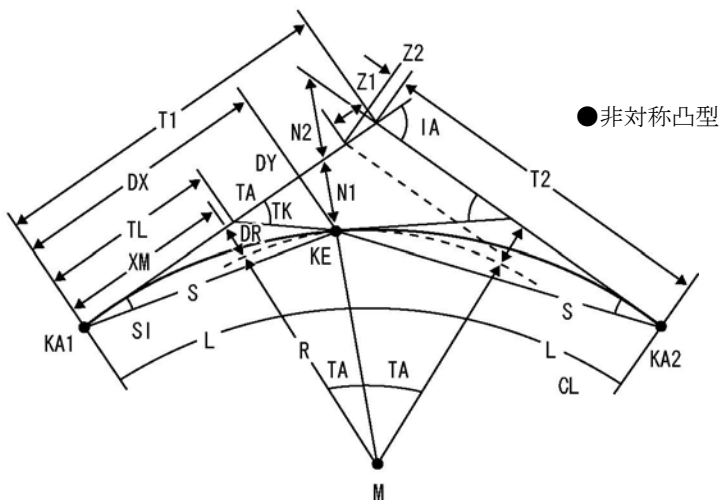


● 対称基本型

など



● 非対称基本型

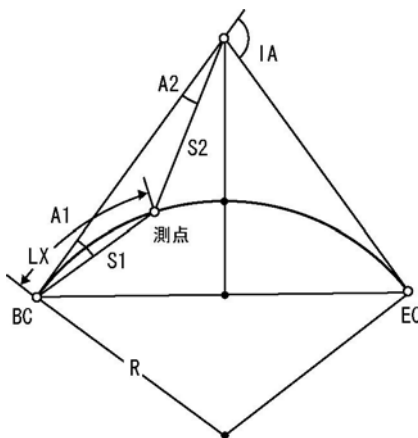
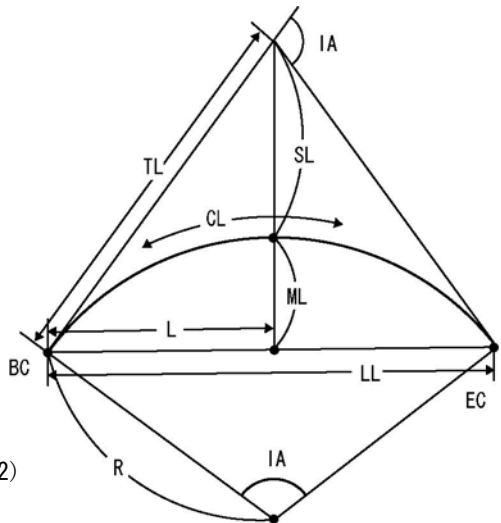


No.	表示画面	キー操作	
1	TANKYOKU--1 KYOKUSEN--2 ?	2 EXE	計算モードを選択。 (「曲線」を選択)
2	IA=?	28. 1510 EXE	交角 IA (28° 15' 10") を入力。
3	IA=? 28. 1510 A1=?	150 EXE	クロソイドパラメータ A1 を入力。
4	28. 1510 A1=? 150 R (0→TOTSU)=?	300 EXE	半径 R を入力。
5	150 R (0→TOTSU)=? 300 A2=?	160 EXE	クロソイドパラメータ A2 を入力。
	<< IN CLO >>		IN(入口側)

No.	表示画面	キー操作	
6	L = 75 S = 74.94792958 DX= 74.88289724 DY= 3.121514011	EXE	クロソイド曲線長 L 動径 S KE1 点の座標 DX KE1 点の座標 DY
7	TK= 25.03726237 TL= 50.04098392 XM= 37.48047722 DR= 0.7808141795	EXE	短接線長 TK 長接線長 TL KE1 点の曲率中心座標 XM シフト(移程量) DR
8	TA= 7°9'43.1" SI= 2°23'13.23"	EXE	KE1 点における接線角 TA 極角(偏角) SI
	<< OUT CLO >>		OUT(出口側)
9	L = 85.33333333 S = 85.25664458 DX= 85.16088979 DY= 4.039591032	EXE	クロソイド曲線長 L 動径 S KE2 点の座標 DX KE2 点の座標 DY
10	TK= 28.49935415 TL= 56.94928063 XM= 42.63791531 DR= 1.010627736	EXE	短接線長 TK 長接線長 TL KE2 点の曲率中心座標 XM シフト(移程量) DR
11	TA= 8°8'55.44" SI= 2°42'56.8" TH= 12°56'31.46" LC= 67.76453185	EXE	KE1 点における接線角 TA 極角(偏角) SI 単曲部中心角 TH 単曲部弧長 LC
12	CL= 228.0978652 T1= 113.6641764 T2= 117.9084686	EXE	全体の曲線長 CL KA1 点から IP 点までの距離 T1 KA2 点から IP 点までの距離 T2
13	N1= 3.146060623 N2= 4.080792938 Z1= 0.4854918117 Z2= 0.4276540992	EXE	法線長 N1 法線長 N2 Z1 Z2
14	TANKYOKU--1 KYOKUSEN--2 ?	AC AC	プログラムの終了。

単曲線設置計算 要素・偏角計算 (22-TAN K. SET/YOUSO)

- ①計算モードで「要素」(YOUSO --1) を選択。(を入力)
- ②半径 R を入力。
- ③入力要素を選択してデータを入力。
 交 角 IA
 長 弦 LL
 曲線長 CL
 半 径 R ②へ戻ります
- ④交角 IA、半径 R、長弦 LL、弦 L ($LL \div 2$)、
 曲線長 CL、中央縦距 ML、接線長 TL、
 外線長 SL を出力。

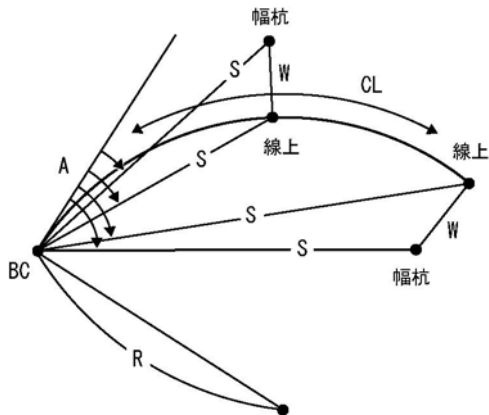


- ⑤測点までの曲線長 LX を入力。
 ※LX (0→END)=? の入力に対し、0 の入力
 () で、①へ戻ります。
- ⑥BC 点から測点までの偏角 A1、距離 S1、
 IP 点から測点までの偏角 A2、距離 S2
 を出力。
 出力後、 を押すと⑤へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	YOU50 --1 K. SET --2 ?	1 EXE	計算モードを選択。 (「要素」を選択)
2	R=?	100 EXE	半径 R を入力。
3	<< SELECT >> IA--1 LL--2 CL--3 R --0 ?	3 EXE	入力要素を選択。 (曲線長 CL を選択)
4	CL=?	86 EXE	曲線長 CL を入力。
5	IA= 49°16'27.73" R = 100 LL= 83.37416049 L = 41.68708024	EXE	交角 IA 半径 R 長弦 LL 弦 L (LL÷2)
6	CL= 86 ML= 9.103425033 TL= 45.86210235 SL= 10.01514637	EXE	曲線長 CL 中央縦距 ML 接線長 TL 外線長 SL
7	LX(0→END)=?	10 EXE	測点までの曲線長 LX を入力。
8	A1= 2°51'53.24" S1= 9.995833854 A2= 0°47'51.89" S2= 35.88223867	EXE	BC 点から測点までの偏角 A1 BC 点から測点までの距離 S1 IP 点から測点までの偏角 A2 IP 点から測点までの距離 S2
9	LX(0→END)=?	20 EXE	測点までの曲線長 LX を入力。
10	A1= 5°43'46.48" S1= 19.96668333 A2= 4°23'5.75" S2= 26.07148324	EXE	BC 点から測点までの偏角 A1 BC 点から測点までの距離 S1 IP 点から測点までの偏角 A2 IP 点から測点までの距離 S2
11	LX(0→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

単曲線設置計算 偏角法 (21-TAN K. SET / K. SET)

- ①計算モードで「偏角法」(K. SET --2) を選択。(を入力)
- ②半径 R を入力。
右カーブは正数、左カーブは負数(-)で入力します。
- ③BC 点から線上中心杭までの曲線長 LX、幅員 W を入力。
右の幅員は正数、左の幅員は負数(-)で入力します。



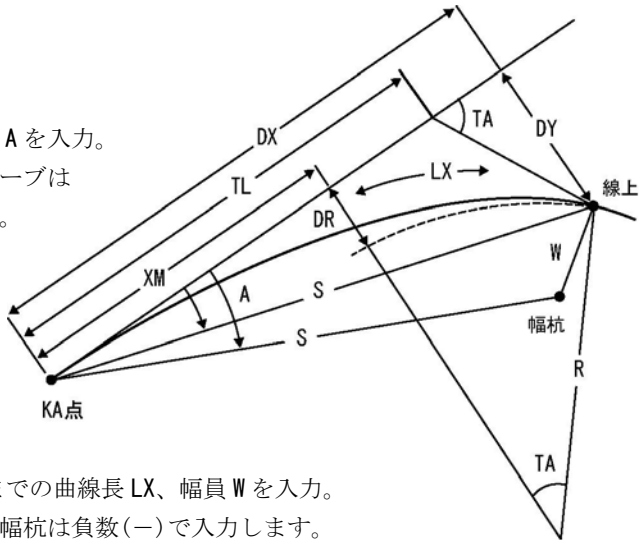
- ※LX($\pi \rightarrow$ END)=? の入力に対し、 π の入力()で、①へ戻ります。
 ※線上中心杭のみの出力の場合は、幅員 W に 0 を入力します。()
- ④接線から中心杭までの偏角 A、BC 点から線上中心杭までの距離 S を出力。
※幅員 W の値に 0 を入力した場合は、出力後、 を押すと③へ戻ります。
 - ⑤接線から幅杭までの偏角 A、BC 点から幅杭までの距離 S を出力。
出力後、 を押すと③へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	YOU SO --1 K. SET --2 ?	2 EXE	計算モードを選択。 (「偏角法」を選択)
2	R(R+:L-)=?	200 EXE	半径 R を入力。
3	LX($\pi \rightarrow$ END)=?	40 EXE	線上中心杭までの曲線長 LX を入力。
4	LX($\pi \rightarrow$ END)=? 40 W(R+:L-)=?	5 EXE	幅員 W を入力。

No.	表示画面	キー操作	
5	<< SENJO >> A= 5°43'46.48" S= 39.9333666	EXE	線上中心杭 偏角 A 距離 S
6	<< HABA >> A= 12°55'12.1" S= 39.74678513	EXE	幅杭 偏角 A 距離 S
7	LX($\pi \rightarrow$ END)=?	AC AC	プログラムの終了。

クロソイド設置計算 要素・偏角計算 (23-CLO K. SET)

①クロソイドパラメータ A を入力。
右カーブは正数、左カーブは
負数(-)で入力します。



②KA 点から線上中心杭までの曲線長 LX、幅員 W を入力。
右の幅杭は正数、左の幅杭は負数(-)で入力します。

- ※LX($\pi \rightarrow$ END)=? の入力に対し π の入力 () で①へ戻ります。
- ※線上中心杭のみ出力の場合は、幅員 W に 0 を入力します。()
- ※2 回目以降の入力の際に、曲線長 LX が前回と同じ値の場合は、次項③の要素を出力しません。次項④へ進みます。

③要素、線上中心杭における半径 R、接線角 TA、DX、DY、短接線長 TK、長接線長 TL
 曲率中心座標 XM、シフト(移程量)DR を出力します。

④接線から中心杭までの偏角 A、KA 点から線上中心杭までの距離 S を出力。

※幅員 W に 0 を入力した場合は、出力後、**[EXE]** を押すと前項②へ戻ります。

⑤接線から幅杭までの偏角 A、KA 点から幅杭までの距離 S を出力。

出力後、**[EXE]** を押すと前項②へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	A(R+:L-)=?	150 EXE	クロソイドパラメータ A を入力。
2	LX($\pi \rightarrow$ END)=?	40 EXE	線上中心杭までの曲線長 LX を入力。
3	LX($\pi \rightarrow$ END)=? 40 W(R+:L-)=?	5 EXE	幅員 W を入力。
5	R = 562.5 TA= 2°2'13.86" DX= 39.99494351 DY= 0.4740312653	EXE	半径 R 接線角 TA DX DY
6	TK= 13.33493882 TL= 26.66843279 XM= 19.99915723 DR= 0.1185131658	EXE	短接線長 TK 接線長 TL 外線長 SL
7	<< SENJO >> A= 0°40'44.59" S= 39.99775258	EXE	線上中心杭 偏角 A 距離 S
8	<< HABA >> A= 7°49'24.37" S= 40.19129383	EXE	幅杭 偏角 A 距離 S
9	LX($\pi \rightarrow$ END)=?	AC AC	プログラムの終了。

単曲線設置計算 長弦オフセット (24-OFF. SET/TANKYOKU)

①曲線の種類で「単曲線」(TANKYOKU--1)

を選択。(**1** **EXE**)を入力)

②計算モードで「長弦」(CHOGEN--1)

を選択。(**1** **EXE**)を入力)

③半径 R、長弦 L を入力。

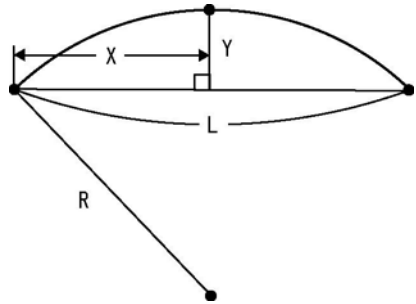
④距離 X を入力。

※X($\pi \rightarrow$ END)=? の入力に対し、 π の入力

(**SHIFT** **x10^x** **EXE**)で、①へ戻ります。

⑤距離 X、オフセット Y を出力。

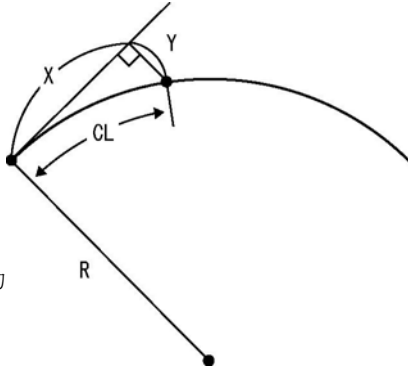
出力後、**EXE** を押すと④へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	TANKYOKU--1 CLOTHOID--2 ?	1 EXE	曲線の種類を選択。 (「単曲線」を選択)
2	CHOGEN--1 SESSEN--2 ?	1 EXE	計算モードを選択。 (「長弦」を選択)
3	R=?	85 EXE	半径 R を入力。
4	R=? 85 L=?	100 EXE	長弦 L を入力。
5	X($\pi \rightarrow$ END)=?	10 EXE	距離 X を入力。
6	X= 10 Y= 6.261364576	EXE	距離 X オフセット Y
7	X($\pi \rightarrow$ END)=?	AC AC	プログラムの終了。

単曲線設置計算 接線オフセット (24-OFF. SET/TANKYOKU)

- ① 曲線の種類で「単曲線」(TANKYOKU--1) を選択。(**1** **EXE**) を入力
 - ② 計算モードで「接線」(SESSEN--2) を選択。(**2** **EXE**) を入力
 - ③ 半径 **R** を入力。
 - ④ 曲線長 **CL** を入力。
- ※CL ($\pi \rightarrow$ END)=? の入力に対し、 π の入力 (**SHIFT** **x10^x** **EXE**) で、①へ戻ります。
- ⑤ 距離 **X**、オフセット **Y** を出力。
出力後、**EXE** を押すと④へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	TANKYOKU--1 CLOTHOID--2 ?	1 EXE	曲線の種類を選択。 (「単曲線」を選択)
2	CHOGEN--1 SESSEN--2 ?	2 EXE	計算モードを選択。 (「接線」を選択)
3	R=?	120 EXE	半径 R を入力。
4	CL ($\pi \rightarrow$ END)=?	100 EXE	曲線長 CL を入力。
5	X= 88.82122238 Y= 39.31053071	EXE	距離 X オフセット Y
6	CL ($\pi \rightarrow$ END)=?	AC AC	プログラムの終了。

クロソイド設置計算 長弦オフセット (24-OFF. SET/CLOTHOID)

① 曲線の種類で「クロソイド」(CLOTHOID--2)

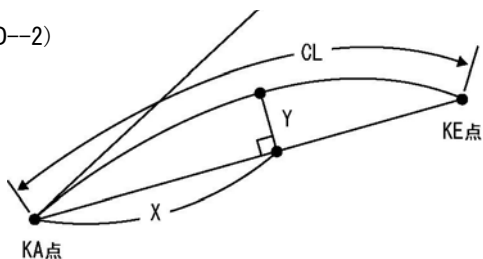
を選択。(**2** **EXE**) を入力)

② 計算モードで「長弦」(CHOGEN--1)

を選択。(**1** **EXE**) を入力)

③ クロソイドパラメータ A、
曲線長 CL を入力。

④ 距離 X を入力。



※ $X(\pi \rightarrow \text{END})=?$ の入力に対し、 π の入力 (**SHIFT** **x10^x** **EXE**) で、①へ戻ります。

⑤ 距離 X、オフセット Y を出力。 出力後、**EXE** を押すと④へ戻ります。

【ご注意】 このプログラムは、複雑な計算を必要とする為、算出までに多少時間を必要とします。

No.	表示画面	キー操作	
1	TANKYOKU--1 CLOTHOID--2 ?	2 EXE	曲線の種類を選択。 (「クロソイド」を選択)
2	CHOGEN--1 SESSSEN--2 ?	1 EXE	計算モードを選択。 (「長弦」を選択)
3	A=?	120 EXE	クロソイドパラメータ A を入力。
4	A=? 120 CL=?	156 EXE	曲線長 CL を入力。
5	$X(\pi \rightarrow \text{END})=?$	15 EXE	距離 X を入力。
	Y= *.*****		※ 操作例の場合 約 2 分
6	X= 15 Y= 4.266544978	EXE	距離 X オフセット Y
7	$X(\pi \rightarrow \text{END})=?$	AC AC	プログラムの終了。

クロソイド設置計算 接線オフセット (24-OFF. SET/CLOTHOID)

①曲線の種類で「クロソイド」(CLOTHOID--2)

を選択。(**2** **EXE**)を入力)

②計算モードで「接線」(SESSEN--2)

を選択。(**2** **EXE**)を入力)

③クロソイドパラメータ **A** を入力。

④曲線長 **CL** を入力。

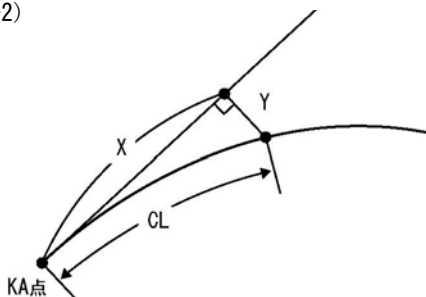
※**CL** ($\pi \rightarrow \text{END}$)=? の入力に対し、

π の入力(**SHIFT** **x10^x** **EXE**)で

①へ戻ります。

⑤距離 **X**、オフセット **Y** を出力。

出力後、**EXE** を押すと④へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	TANKYOKU--1 CLOTHOID--2 ?	2 EXE	曲線の種類を選択。 (「クロソイド」を選択)
2	CHOGEN--1 SESSEN--2 ?	2 EXE	計算モードを選択。 (「接線」を選択)
3	A=?	160 EXE	クロソイドパラメータ A を入力。
4	CL ($\pi \rightarrow \text{END}$)=?	85 EXE	曲線長 CL を入力。
5	X= 84.83089582 Y= 3.992526369	EXE	距離 X オフセット Y
6	CL ($\pi \rightarrow \text{END}$)=?	AC AC	プログラムの終了。

N等分割計算 直線 (25-BUNKATU/CHOKUSEN)

STNo.ピッチによる分割計算 直線 (25-BUNKATU/CHOKUSEN)

①計算モードで「直線」(CHOKUSEN--1)を選択。

(1 EXE を入力)

②始点(BP点)の座標 X, Y
を入力。

③終点(EP点)の座標 X, Y
を入力。

④始点から終点までの
距離 L を出力。

⑤分割方法を選択。

STNo.ピッチ / 1 EXE

N等分 / 2 EXE

【STNo.ピッチの場合】

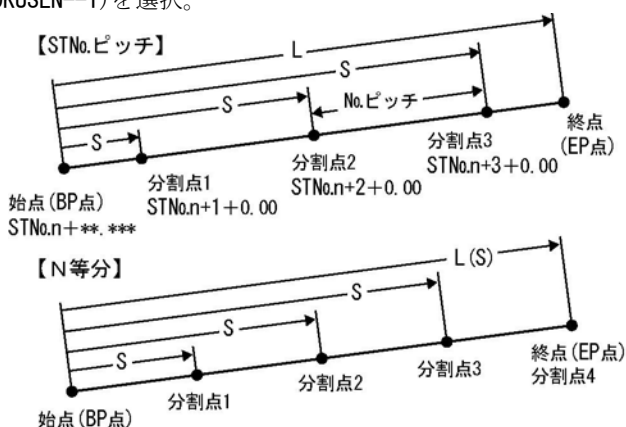
⑥No.ピッチ (NO. PITCH=?)、始点の STNo. (ST-NO.=?) と + 値 (+ =?) を入力。

⑦順次、始点から分割点までの距離 S、分割点の STNo. と + 値、座標 X, Y を出力。
出力後、 EXE を押すと①へ戻ります。

【N等分の場合】

⑥分割数 N を入力。

⑦順次、始点から分割点までの距離 S、分割点の座標 X, Y を出力。(終点も出力)
出力後、 EXE を押すと①へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 CLOTHOID--3 ?	1 EXE	計算モードの選択。 (「直線」を選択)
2	X. BP=?	123. 235 EXE	始点(BP点)の座標 X を入力。

No.	表示画面	キー操作	
3	X. BP=? 123. 235 Y. BP=?	352. 685 EXE	始点(BP点)の座標 Y を入力。
4	X. EP=?	254. 321 EXE	終点(EP点)の X 座標を入力。
5	X. EP=? 254. 321 Y. EP=?	388. 697 EXE	終点(EP点)の Y 座標を入力。
6	L= 135. 942648	EXE	始点から終点までの距離 L
7	<< BUNKATU >> ST-NO. --1 TOUBUN --2 ?	2 EXE	分割方法を選択。 (「N等分」を選択)
8	N=?	4 EXE	分割数 N を入力。
9	S= 33. 985662 X= 156. 0065 Y= 361. 688	EXE	始点から分割点 1 までの距離 分割点 1 の座標 X 分割点 1 の座標 Y
10	S= 67. 97132399 X= 188. 778 Y= 370. 691	EXE	始点から分割点 2 までの距離 分割点 2 の座標 X 分割点 2 の座標 Y
11	S= 101. 956986 X= 221. 5495 Y= 379. 694	EXE	始点から分割点 3 までの距離 分割点 3 の座標 X 分割点 3 の座標 Y
12	S= 135. 942648 X= 254. 321 Y= 388. 697	EXE	始点から分割点 4(終点)までの距離 終点の座標 X (入力値) 終点の座標 Y (入力値)
13	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 CLOTHOID--3 ?	AC AC	プログラムの終了。

N等分割計算 単曲線 (25-BUNKATU/TANKYOKU)

STNo.ピッチによる分割計算 単曲線 (25-BUNKATU/TANKYOKU)

①計算モードで「単曲線」(TANKYOKU--2)を選択。

(を入力)

②始点 (BP 点) の座標 X, Y を入力。

③終点 (EP 点) の座標 X, Y を入力。

④半径 R を入力。

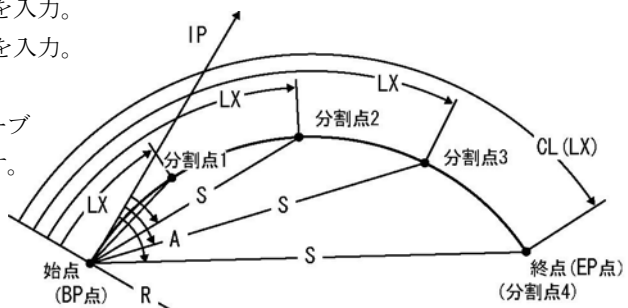
右カーブは正数、左カーブは負数(-)で入力します。

⑤始点から終点までの距離 CL を出力。

⑥分割方法を選択。

STNo.ピッチ /

N等分 /



【STNo.ピッチの場合】

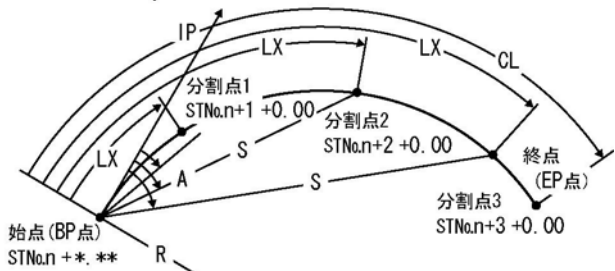
⑦No.ピッチ (NO. PITCH=?)

始点の STNo. (ST-NO. =?) と + 値 (+ =?) を入力。

⑧分割点の STNo. と + 値、座標 X, Y を出力。

⑨始点から分割点までの曲線長 LX、(直線の)距離 S、夾角 A (後視点は IP 点) を出力。

順次、⑧⑨出力後、 を押すと①へ戻ります。



【N等分の場合】

⑦分割数 N を入力。

⑧分割点の座標 X, Y を出力。

⑨始点から分割点までの曲線長 LX、(直線の)距離 S、夾角 A (後視点は IP 点) を出力。

順次、⑧⑨出力後、 を押すと①へ戻ります。(終点も出力)

No.	表示画面	キー操作	
1	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 CLOTHOID--3 ?	2 EXE	計算モードの選択。 (「単曲線」を選択)
2	X. BP=?	180. 8214 EXE	始点(BP点)の座標 X を入力。
3	X. BP=? 180. 8214 Y. BP=?	187. 8542 EXE	始点(BP点)の座標 Y を入力。
4	X. EP=?	215. 1186 EXE	終点(EP点)の X 座標を入力。
5	X. EP=? 215. 1186 Y. EP=?	246. 1307 EXE	終点(EP点)の Y 座標を入力。
6	R(R+:L-)=?	300 EXE	半径 R を入力。
7	CL= 67. 76384871	EXE	始点から終点までの 曲線長 CL
8	<< BUNKATU >> ST-NO. --1 TOUBUN --2 ?	1 EXE	分割方法を選択。 (「STNo.ピッチ」を選択)
9	NO. PITCHI=?	20 EXE	No.ピッチを入力。
10	NO. PITCHI=? 20 ST-NO. =?	1 EXE	始点(BP点)の STNo.を入力。
11	20 ST-NO. =? 1 + =?	12. 567 EXE	始点(BP点)の+値を入力。
12	ST-NO. = 2 + = 0 X= 185. 215348 Y= 193. 8491882	EXE	分割点 1 の STNo. 分割点 1 の+値 (0) 分割点 1 の座標 X 分割点 1 の座標 Y

No.	表示画面	キー操作	
13	LX= 7.433 A= 0°42'35.28" S= 7.432809877	EXE	始点から分割点1までの 曲線長 LX 夾角 A 距離 S
14	ST-NO. = 3 + = 0 X= 196.2867697 Y= 210.5007796	EXE	分割点2の STNo. 分割点2の+値 (0) 分割点2の座標 X 分割点2の座標 Y
15	LX= 27.433 A= 2°37'10.77" S= 27.42344302	EXE	始点から分割点2までの 曲線長 LX 夾角 A 距離 S
16	ST-NO. = 4 + = 0 X= 206.2243134 Y= 227.8529293	EXE	分割点3の STNo. 分割点3の+値 (0) 分割点3の座標 X 分割点3の座標 Y
17	LX= 47.433 A= 4°31'46.26" S= 47.38360849	EXE	始点から分割点3までの 曲線長 LX 夾角 A 距離 S
18	ST-NO. = 5 + = 0 X= 214.9838286 Y= 245.8285452	EXE	分割点4の STNo. 分割点4の+値 (0) 分割点4の座標 X 分割点4の座標 Y
19	LX= 67.433 A= 6°26'21.76" S= 67.29113038	EXE	始点から分割点4までの 曲線長 LX 夾角 A 距離 S
20	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 CLOTHOID--3 ?	AC AC	プログラムの終了。

N等分割計算 クロソイド (25-BUNKATU/CLOTHOID)

STNo.ピッチによる分割計算 クロソイド (25-BUNKATU/CLOTHOID)

①計算モードで「クロソイド」(CLOTHOID--3)を選択。

(を入力)

②始点 (BP 点) の座標 X, Y を入力。

③終点 (EP 点) の座標 X, Y を入力。

④クロソイドパラメータ A を入力。

右カーブは正数、
左カーブは負数(-)
で入力します。

⑤終点の半径 R を入力。

⑥始点から終点までの
距離 CL を出力。

⑦分割方法を選択。

STNo.ピッチ /

N等分 /

【STNo.ピッチの場合】

⑧No.ピッチ (NO. PITCH=?)

始点の STNo. (ST-NO. =?)
と + 値 (+ =?) を入力。

⑨分割点の STNo. と + 値、座標 X, Y を出力。

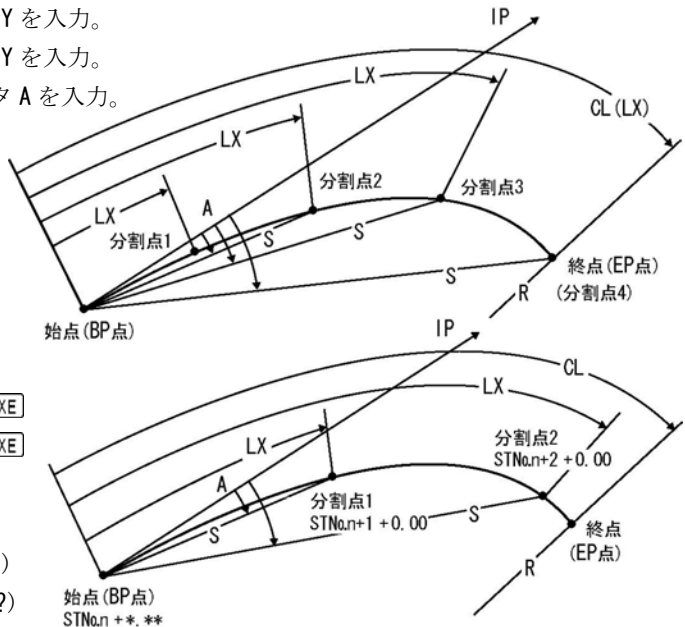
⑩始点から分割点までの曲線長 LX、(直線の)距離 S、夾角 A (後視点は IP 点) を出力。
順次、⑨⑩出力後、 を押すと①へ戻ります。

【N等分の場合】

⑧分割数 N を入力。

⑨分割点の座標 X, Y を出力。(終点も出力)

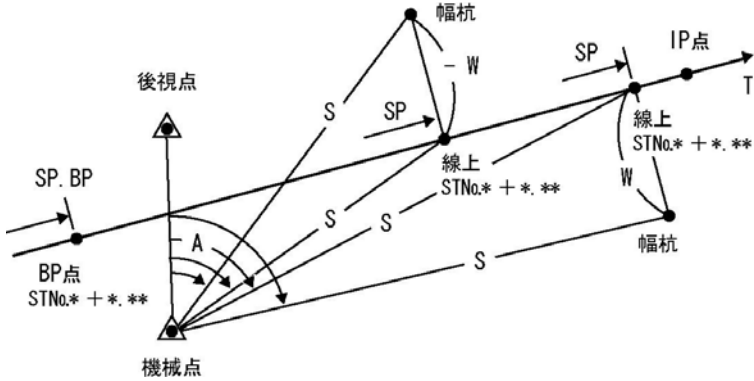
⑩始点から分割点までの曲線長 LX、(直線の)距離 S、夾角 A (後視点は IP 点)
を出力。(終点も出力) 順次、⑨⑩出力後、 を押すと①へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 CLOTHOID--3 ?	3 EXE	計算モードの選択。 〔クロソイド〕を選択
2	X. BP=?	130. 9405 EXE	始点(BP 点)の座標 X を入力。
3	X. BP=? 130. 9405 Y. BP=?	131. 916 EXE	始点(BP 点)の座標 Y を入力。
4	X. EP=?	180. 8214 EXE	終点(EP 点)の X 座標を入力。
5	X. EP=? 180. 8214 Y. EP=?	187. 8542 EXE	終点(EP 点)の Y 座標を入力。
6	A(R+:L-)=?	150 EXE	クロソイドパラメータ A を入力。
7	A(R+:L-)=? 150 R=?	300 EXE	半径 R を入力。
8	CL= 75	EXE	始点から終点までの 曲線長 CL
9	<< BUNKATU >> ST-NO. --1 TOUBUN --2 ?	1 EXE	分割方法を選択。 〔STNo.ピッチ〕を選択
10	NO. PITCH=?	20 EXE	No.ピッチを入力。
11	NO. PITCH=? 20 ST-NO. =?	2 EXE	始点(BP 点)の STNo.を入力。
12	20 ST-NO. =? 2 + =?	4. 4516 EXE	始点(BP 点)の+値を入力。

No.	表示画面	キー操作	
13	ST-NO. = 3 + = 0 X= 141.7429234 Y= 143.0990126	EXE	分割点 1 の STNo. 分割点 1 の+杭 (0) 分割点 1 の座標 X 分割点 1 の座標 Y
14	LX= 15.5484 A= 0°6'9.37" S= 15.54838006	EXE	始点から分割点 1 までの 曲線長 LX 夾角 A 距離 S
15	ST-NO. = 4 + = 0 X= 155.4430683 Y= 157.6691418	EXE	分割点 2 の STNo. 分割点 2 の+値 (0) 分割点 2 の座標 X 分割点 2 の座標 Y
16	LX= 35.5484 A= 0°32'10.76" S= 35.54715409	EXE	始点から分割点 2 までの 曲線長 LX 夾角 A 距離 S
17	ST-NO. = 5 + = 0 X= 168.6754363 Y= 172.6641284	EXE	分割点 3 の STNo. 分割点 3 の+値 (0) 分割点 3 の座標 X 分割点 3 の座標 Y
18	LX= 55.5484 A= 1°18'34.3" S= 55.53679306	EXE	始点から分割点 3 までの 曲線長 LX 夾角 A 距離 S
19	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 CLOTHOID--3 ?	AC AC	プログラムの終了。

座標による中心杭・幅杭設置計算 直線 (26-ZA SETTI/CHOKUSEN)



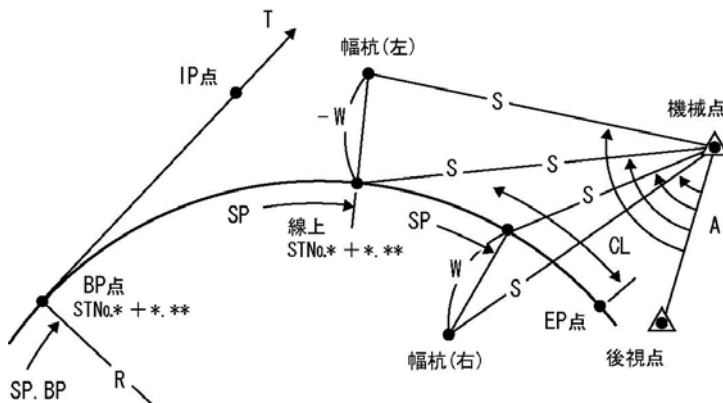
- ①計算モードで「直線」(CHOKUSEN=1)を選択。(を入力)
- ②始点 (BP 点) の座標 X, Y、測点距離 (追加距離) SP. BP を入力。
 ※ SP. BP (→ ST) = ? の入力に対し、 の入力 () で「STNo.設定」に切替えます。
 「STNo.設定」の場合
 No.ピッチ (NO. PITCH = ?)、始点の STNo. (ST-NO. = ?) と + 値 (+ = ?) を入力。
- ③終点 (IP 点) の座標 X, Y を入力。
 ※ X. IP ($\pi \rightarrow T$) = ? の入力に対し、 π の入力 () で、方向角 (出射) T の入力に切替えが可能です。
- ④機械設置点を BP 点、IP 点、任意入力から選択。
 ※ 任意入力を選択した場合は、機械設置点の座標 X, Y を入力。
- ⑤後視点を BP 点、IP 点、任意入力から選択。
 ※ 任意入力を選択した場合は、後視点の座標 X, Y を入力。
- ⑥線上中心杭の測点距離 SP を入力。
 ※ ②で「STNo.設定」に切替えた場合、SP (→ ST, $\pi \rightarrow SE$) = ? の入力に対し、 の入力 () で「STNo.の入力」に切替えます。
 「STNo.の入力」の場合
 線上中心杭の STNo. (ST-NO. = ?) と + 値 (+ = ?) を入力。
- ※ 測点距離 SP の入力 SP ($\pi \rightarrow SE$) = ?、SP (→ ST, $\pi \rightarrow SE$) = ? に対し、 π 入力 () で、機械設置点、後視点の設定 ④へ戻ります。
- ⑦幅員 W を入力。(BP 点 ⇒ IP 点) 右の幅杭は正数、左の幅杭は負数 (-) で入力。

- ⑧線上中心杭の STNo. と + 値、BP 点から線上中心杭までの距離 LX、測点距離 SP を出力。
 (前項②で「STNo.設定」に切替えた場合)
- ⑨機械点から線上中心杭までの夾角 A、距離 S、線上中心杭の座標 X, Y を出力。
- ⑩機械点から幅杭までの夾角 A、距離 S、幅杭の座標 X, Y を出力。
 出力後、**[EXE]** を押すと前項⑥へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 CLOTHOID--3 ?	1 EXE	計算モードの選択。 (「直線」を選択)
2	X. BP=?	100 EXE	始点 (BP 点) の座標 X を入力。
3	X. BP=? 100 Y. BP=?	100 EXE	始点 (BP 点) の座標 Y を入力。
4	SP. BP ($\frac{1}{2}$ →ST)=?	0 EXE	始点 (BP 点) の測点距離 (追加距離) SP を入力。
5	X. IP (π →T)=?	200 EXE	終点 (IP 点) の X 座標を入力。
6	X. IP (π →T)=? 200 Y. IP=?	200 EXE	終点 (IP 点) の Y 座標を入力。
7	<< KIKAITEN >> BP --1 IP--2 NINI--3 ?	3 EXE	機械設置点を選択。 (任意入力を選択)
8	X. KIKAI=?	115 EXE	機械点の X 座標を入力。
9	X. KIKAI=? 115 Y. KIKAI=?	165 EXE	機械点の Y 座標を入力。
10	<< KOUSITEN >> BP --1 IP--2 NINI--3 ?	1 EXE	後視点を選択。 (BP 点を選択)
11	SP (π →SET)=?	36.284 EXE	中心杭の測点距離 SP を入力。

No.	表示画面	キー操作	
12	SP ($\pi \rightarrow$ SET)=? 36.284 W(R+:L-)=?	- 5 EXE	幅員 W を入力。 (左幅杭)
	<< SENJO >>		
13	A= 28° 9' 1.01" S= 40.76104346 X= 125.6566624 Y= 125.6566624	EXE	機械点から中心杭までの夹角 機械点から中心杭までの距離 中心杭の座標 X 中心杭の座標 Y
	<< HABA >>		
14	A= 31° 18' 29.9" S= 45.16653689 X= 129.1921964 Y= 122.1211285	EXE	機械点から幅杭までの夹角 A 機械点から幅杭までの距離 S 幅杭の座標 X 幅杭の座標 Y
15	SP ($\pi \rightarrow$ SET)=?	AC AC	プログラムの終了。

座標による中心杭・幅杭設置計算 単曲線 (26-ZA SETTI/TANKYOKU)



①計算モードで「単曲線」(TANKYOKU--2)を選択。(を入力)

②線形確定要素を選択。

IP 点 / EP (EC, KE) 点 /

③BP 点 (BC 点) の座標 X, Y、測点距離 (追加距離) SP を入力。

※ SP, BP (**■**→ST)=? の入力に対し、 **■** の入力 (**■** **EXE**) で「STNo.設定」に切替えます。
「STNo.設定」の場合

No.ピッチ (NO. PITCH=?)、BP 点の STNo. (ST-NO. =?) と + 値 (+ =?) を入力。

④IP 点 (接線方向上) または、EP 点 (EC 点) の座標 X, Y を入力。

※IP 点の場合は、X, IP (π →T)=? の入力に対し、 π の入力 (**SHIFT** **x10^x** **EXE**) で方向角 (出射) T の入力に切替えが可能です。

⑤半径 R を入力。右カーブは正数、左カーブは負数 (-) で入力します。

⑥BP 点から EP 点までの曲線長 CL を出力。(EP 点座標を入力した場合)

⑦機械設置点を BP 点、IP (EP) 点、任意入力から選択。

※ 任意入力を選択した場合は、機械設置点の座標 X, Y を入力。

⑧後視点を BP 点、IP (EP) 点、任意入力から選択。

※ 任意入力を選択した場合は、後視点の座標 X, Y を入力。

⑨線上中心杭の測点距離 SP を入力。

※ ③で「STNo.設定」に切替えた場合、SP (**■**→ST, π →SE)=? の入力に対し、 **■** の入力 (**■** **EXE**) で「STNo.の入力」に切替えます。

「STNo.の入力」の場合

線上中心杭の STNo. (ST-NO. =?) と + 値 (+ =?) を入力。

※ 測点距離 SP の入力 SP (π →SE)=?、SP (**■**→ST, π →SE)=? に対し、 π 入力 (**SHIFT** **x10^x** **EXE**) で、機械設置点、後視点の設定 ⑦へ戻ります。

⑩幅員 W を入力。(BP 点⇒EP 点) 右の幅杭は正数、左の幅杭は負数 (-) で入力。

⑪線上中心杭の STNo. と + 値、BP 点から線上中心杭までの曲線長 LX、測点距離 SP を出力。(③で「STNo.設定」に切替えた場合)

⑫機械点から線上中心杭までの夾角 A、距離 S、線上中心杭の座標 X, Y を出力。

⑬機械点から幅杭までの夾角 A、距離 S、幅杭の座標 X, Y を出力。

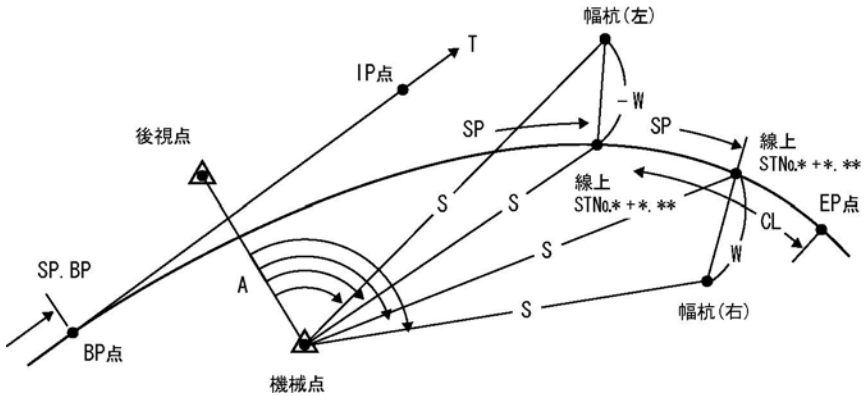
出力後、**EXE** を押すと⑨へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
1	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 CLOTHOID--3 ?	2 EXE	計算モードの選択。 (「単曲線」を選択)

No.	表示画面	キー操作	
2	<< SET POINT >> IP --1 EP(EC, KE)--2 ?	2 EXE	線形確定要素を選択。 (「終点(EP点)」を選択)
3	X. BP=?	100 EXE	BP点の座標Xを入力。
4	X. BP=? 100 Y. BP=?	100 EXE	BP点の座標Yを入力。
5	SP. BP($\bar{\bar{I}}$ →ST)=?	$\bar{\bar{I}}$ EXE	「STNo.設定」に切替えの為、 $\bar{\bar{I}}$ を入力。
6	NO. PITCHI=?	20 EXE	No.ピッチを入力。
7	NO. PITCHI=? 20 ST-NO. =?	1 EXE	BP点のSTNo.を入力。 (STNo.1+12. 547) (SP= 32. 547)
8	20 ST-NO. =? 1 + =?	12. 547 EXE	BP点の+値を入力。 (STNo.1+12. 547) (SP= 32. 547)
9	X. EP=?	200 EXE	EP点のX座標を入力。
10	X. EP=? 200 Y. EP=?	250 EXE	EP点のY座標を入力。
11	R(R+:L-)=?	200 EXE	半径Rを入力。
12	CL= 187.0170083	EXE	BP点からEP点までの 曲線長CL
13	<< KIKAITEN >> BP --1 EP--2 NINI--3 ?	3 EXE	機械設置点を選択。 (任意入力を選択)
14	X. KIKAI=?	115 EXE	機械点のX座標を入力。
15	X. KIKAI=? 115 Y. KIKAI=?	165 EXE	機械点のY座標を入力。

No.	表示画面	キー操作	
16	<< KOUSITEN >> BP --1 EP--2 NINI--3 ?	2 EXE	後視点を選択。 (EP 点を選択)
17	SP (\mathbb{I} →ST, π →SE)=?	\mathbb{I} EXE	「STNo.の入力」に切替えの為、 \mathbb{I} を入力。
18	ST-NO. =?	3 EXE	中心杭の STNo. を入力。
19	ST-NO. =? 3 + =?	0 EXE	中心杭の+値を入力。
20	W(R+:L-)=?	- 5 EXE	幅員 W を入力。(左幅杭)
	<< SENJYO >>		
21	ST-NO. = 3 + = 0 LX= 27.453 SP= 60	EXE	中心杭の STNo. 中心杭の+値 BP 点から中心杭までの距離 中心杭の測点距離(追加距離)
22	A= 233°59'7.33" S= 50.49760156 X= 122.8868285 Y= 115.1220921	EXE	機械点から中心杭までの夾角 機械点から中心杭までの距離 中心杭の座標 X 中心杭の座標 Y
	<< HABA >>		
23	A= 236°27'57.57 S= 54.94729083 X= 125.9227665 Y= 111.1492995	EXE	機械点から幅杭までの夾角 A 機械点から幅杭までの距離 S 幅杭の座標 X 幅杭の座標 Y
24	SP (\mathbb{I} →ST, π →SE)=?	AC AC	プログラムの終了。

座標による中心杭・幅杭設置計算 クロソイド (26-ZA SETTI/CLOTHOID)



①計算モードで「クロソイド」(CLOTHOID--3)を選択。(を入力)

②線形確定要素を選択。

IP 点 /

EP (EC, KE) 点 /

③BP 点(KA 点)の座標 X, Y、測点距離(追加距離) SP を入力。

※ SP, BP (→ST)=? の入力に対し、 の入力 ()で「STNo.設定」に切替えます。

「STNo.設定」の場合

No.ピッチ (NO. PITCH=?)、BP 点の STNo. (ST-NO.=?)と+値 (+=?)を入力。

④IP 点(接線方向上)または、EP 点(KE 点)の座標 X, Y を入力。

※IP 点の場合は、X, IP (π →T)=? の入力に対し、 π の入力 ()で方向角(出射) T の入力に切替えます。

⑤クロソイドパラメータ A を入力。※IP 点入力の場合は⑧へ

右カーブは正数、左カーブは負数(-)で入力します。

⑥EP 点の半径 R を入力。(EP 点座標を入力した場合)

⑦BP 点から EP 点までの曲線長 CL を出力。(EP 点座標を入力した場合)

⑧機械設置点を BP 点、IP (EP) 点、任意入力から選択。

※ 任意入力を選択した場合は、機械設置点の座標 X, Y を入力。

⑨後視点を BP 点、IP (EP) 点、任意入力から選択。

※ 任意入力を選択した場合は、後視点の座標 X, Y を入力。

⑩線上中心杭の測点距離 SP を入力。

※ 前項③で「STNo.設定」に切替えた場合、SP(**I** →ST, π →SE)=? の入力に対し、**I** の入力(**I** **EXE**)で「STNo.の入力」に切替えます。

「STNo.の入力」の場合

線上中心杭の STNo.(ST-NO.=?) と + 値(+ =?) を入力。

※ 測点距離 SP の入力 SP(π →SE)=?、SP(**I** →ST, π →SE)=? に対し、 π の入力(**SHIFT** **x10^x** **EXE**)で、機械設置点、後視点の設定 前項⑧へ戻ります。

⑪幅員 W を入力。右の幅杭は正数、左の幅杭は負数(-)で入力。

⑫線上中心杭の STNo.と + 値、BP 点から線上中心杭までの距離 LX、測点距離 SP を出力。(前項③で「STNo.設定」に切替えた場合)

⑬機械点から線上中心杭までの夾角 A、距離 S、線上中心杭の座標 X, Y を出力。

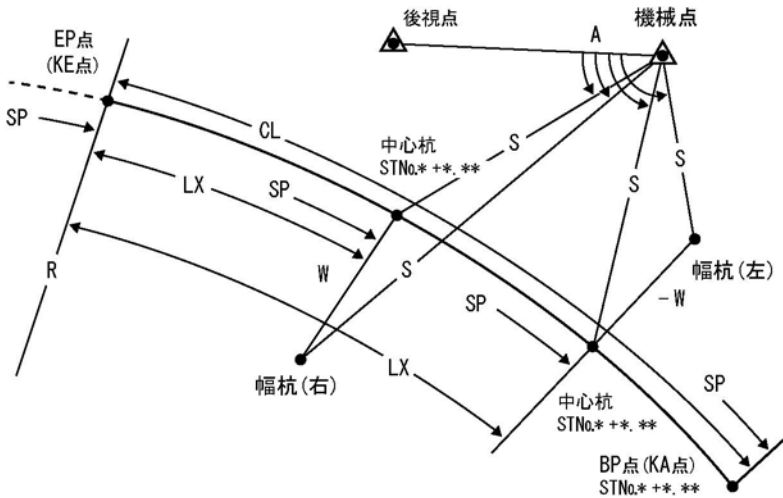
⑭機械点から幅杭までの夾角 A、距離 S、幅杭の座標 X, Y を出力。
出力後、**EXE** を押すと⑩へ戻ります。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『曲線座標計算』・・・複数の線形で形成された路線(複合曲線)の計算ができます。一般的なものが、「直線」-「クロソイド曲線」-「単曲線」-「クロソイド曲線」-「直線」の対称・非対称の基本型です。「直線」を省いたものも同様とします。他には「単曲線」を除いた、「直線」-「クロソイド曲線」-「クロソイド曲線」-「直線」の対称・非対称の凸型や、「クロソイド曲線」を除いた、「直線」-「単曲線」-「直線」もあります。

いずれも「BP 点(始点)」、「IP 点」、「EP 点(終点)」の座標とクロソイドパラメータ A1、A2、半径 R から主要点を算出して、各測点の座標を算出できます。任意の機械点と後視点の設定が可能で、測点までの距離と角度も同時に算出できます。機械点と後視点の変更(切替え)も自由にできます。

次の定義のページは、133 ページです。



【ご注意】

※下記の①～⑥の条件を満たすことにより、上記の解説図のように路線の出口側のクロソイド曲線において、曲線長 LX の始点を KE 点に変更して、KE 点からの距離により幅杭の位置を指定することが、可能になります。

- ①線形確定要素は、「EP (EC, KE) 点」を選択してください。
- ②BP 点の座標 X, Y は KA 点(クロソイド曲線の始点)の座標 X, Y を、EP 点の座標 X, Y は KE 点(クロソイド曲線の終点)の座標 X, Y を、それぞれ入力してください。
- ③BP 点の測点距離 SP は、BP 点～EP 点の曲線長 CL 以上の大きい値を、必ず入力してください。CL 以下の小さい値を入力すると正しい計算ができません。
- ④クロソイド曲線が、右向きであるか左向きであるかは、BP 点(KA 点)から EP 点(KE 点)を見て判断してください。(解説図は“左カーブ”です。)
- ⑤中心杭の測点距離 SP は、BP 点の測点距離 SP 以下の値を入力してください。
- ⑥幅員 W の入力・幅杭の位置(左右)は従来の方法と異なり、EP 点(KE 点)⇒BP 点(KA 点)の進行方向で入力できます。上記の解説図を参照ください。

No.	表示画面	キー操作	
1	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 CLOTHOID--3 ?	3 EXE	計算モードの選択。 〔クロソイド〕を選択
2	<< SET POINT >> IP --1 EP(EC, KE)--2 ?	2 EXE	線形確定要素を選択。 〔EP 点(KE 点)〕を選択
3	X. BP=?	242. 2753 EXE	BP 点の座標 X を入力。
4	X. BP=? 242. 2753 Y. BP=?	326. 9466 EXE	BP 点の座標 Y を入力。
5	SP. BP (\downarrow →ST)=?	\downarrow EXE	「STNo.設定」に切替えの為、 \downarrow を入力。
6	NO. PITCHI=?	20 EXE	No.ピッチを入力。
7	NO. PITCHI=? 20 ST-NO. =?	13 EXE	BP 点の STNo.を入力。 (STNo.13+12. 5488) (SP= 272. 5488)
8	20 ST-NO. =? 13 + =?	12. 5488 EXE	BP 点の+値を入力。 (STNo.13+12. 5488) (SP= 272. 5488)
9	X. EP=?	215. 1186 EXE	EP 点の X 座標を入力。
10	X. EP=? 215. 1186 Y. EP=?	246. 1307 EXE	EP 点の Y 座標を入力。
11	A(R+:L-)=?	- 160 EXE	クロソイドパラメータ A を入力。(左カーブ)
12	A(R+:L-)=? -160 R=?	300 EXE	KE 点の半径 R を入力。
13	CL= 85. 33333333	EXE	BP 点から EP 点までの 曲線長 CL

No.	表示画面	キー操作	
14	<< KIKAITEN >> BP --1 EP--2 NINI--3 ?	3 EXE	機械設置点を選択。 (任意入力を選択)
15	X. KIKAI=?	115 EXE	機械点の X 座標を入力。
16	X. KIKAI=? 115 Y. KIKAI=?	165 EXE	機械点の Y 座標を入力。
17	<< KOUSITEN >> BP --1 EP--2 NINI--3 ?	3 EXE	後視点を選択。 (任意入力を選択)
18	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=?	200 EXE	後視点の X 座標を入力。
19	X. KOUSI ($\pi \rightarrow T$)=? 200 Y. KOUSI=?	100 EXE	後視点の Y 座標を入力。
20	SP ($\mathbf{i} \rightarrow ST, \pi \rightarrow SE$)=?	\mathbf{i} EXE	「STNo.の入力」に切替えの為、 \mathbf{i} を入力。
21	ST-NO. =?	10 EXE	中心杭の STNo.を入力。
22	ST-NO. =? 10 + =?	0 EXE	中心杭の+値を入力。
23	W(R+:L-)=?	5 EXE	幅員 W を入力。(右幅杭)
	<< SENJYO >>		
24	ST-NO. = 10 + = 0 LX= 12. 78453333 SP= 200	EXE	中心杭の STNo. 中心杭の+値 BP 点から中心杭までの距離 中心杭の測点距離(追加距離)
25	A= 78°53'16.08" S= 140.2668892 X= 220.0821651 Y= 257.9114566	EXE	機械点から中心杭までの夾角 機械点から中心杭までの距離 中心杭の座標 X 中心杭の座標 Y

No.	表示画面	キー操作	
	<< HABA >>		
23	A= 80°44'25.45" S= 138.0870643 X= 215.4380582 Y= 259.7640955	EXE	機械点から幅杭までの夾角 A 機械点から幅杭までの距離 S 幅杭の座標 X 幅杭の座標 Y
24	SP ( →ST, π →SE)=?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

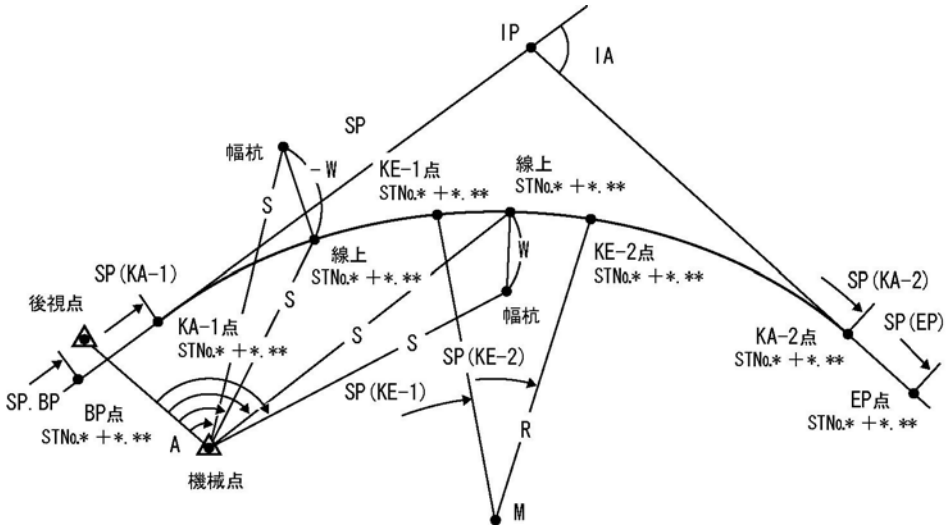
『SP』…「測点距離」、「追加距離」を示し、「現場で管理する距離データの始点(0位置)からの距離」を表します。各種線形ごとの始点に限らず、複数の線形の組み合わせで形成された路線(複合曲線)などの場合に、一番初めの線形の始点(BP点)からの距離を表します。

『ST-NO.』…現場で管理される「直線」、「単曲線」、「クロソイド曲線」などの線形、または線形の複合で形成された路線(複合曲線)は、測点(測設点)を一定区間ごとに設置して、No.を付け管理される場合があります。こときのNo.を「ST(ステーション)No.」と呼びます。

『NO. PITCH』…「No.ピッチ」を示し、「測点(STNo.)を設置する際のNo.杭の間隔」、STNo.間隔(ピッチ)を表します。一般的には「20m」が多く使用されます。

『+』…「+値(距離)」を示します。路線上に杭を設置する場合に、STNo.と合致せず、STNo.の一定区間内に設置しなければならない場合があります。このときの測点(杭)の名を「前のSTNo.+距離」と表します。「+値」は、このときの(STNo.を超えた分の)距離を表します。

曲線座標計算 (27-KYOKUSEN)



- ①カーブ (IP 点) の数を入力。最大数は 2 です。
- ②BP 点の座標 X, Y、測点距離 (追加距離) SP を入力。
- ◇SP. BP (→ST)=? の入力に対し、 の入力 ([EXE]) で「STNo.設定」に切替えます。
「STNo.設定」に切替えた場合
No.ピッチ (NO. PITCHI=?)、BP 点の STNo. (ST-NO. =?) と + 値 (+ =?) を入力。
- ③第 1 カーブの IP1 点の座標 X, Y を入力。
- ④第 2 カーブの IP2 点の座標 X, Y を入力。※1
- ⑤EP 点の座標 X, Y を入力。
- ⑥第 1 カーブのカーブの向き (左右)、交角 IA を出力。
- ⑦第 1 カーブのクロソイドパラメータ A1、A2、半径 R を入力。
凸型クロソイド曲線の場合は、R (0→TOTSU)=? の入力に対し、0 を入力します。
単曲線の場合は、A1=?、A2=? の入力に対し、0 を入力します。
(カーブの数が 1 つの場合は、次項⑩へ進みます)
- ⑧第 2 カーブのカーブの向き (左右)、交角 IA を出力。※1

⑨第2カーブのクロソイドパラメータ A1、A2、半径 R を入力。※1

凸型クロソイド曲線の場合は、R(0→TOTSU)=? の入力に対し、0 を入力します。

単曲線の場合は、A1=?、A2=? の入力に対し、0 を入力します。

⑩第1カーブの各主要点 KA-1、KE-1(BC)、KE-2(EC)、KA-2 の測点距離 SP、座標 X、Y STNo.と+値(前項②で「STNo.設定」を行った場合)、M点(円の中心)座標 X、Y(カーブの数が2つの場合)を順次、出力。

⑪第2カーブの各主要点 KA-1、KE-1(BC)、KE-2(EC)、KA-2 の測点距離 SP、座標 X、Y、STNo.と+値(前項②で「STNo.設定」を行った場合)を順次、出力。※1

⑫EP点の測点距離 SP、M点(円の中心)座標 X、Y を出力。

ここで出力される要素は、カーブの数が1つの場合は第1カーブの要素、カーブの数が2つの場合は第2カーブの要素です。

⑬機械設置点を BP 点、IP(IP-1)点、EP 点、任意入力から選択。

(任意入力を選択した場合は、機械設置点の座標 X、Y を入力。)

⑭後視点を BP 点、IP(IP-1)点、EP 点、任意入力から選択。

(任意入力を選択した場合は、後視点の座標 X、Y を入力。)

⑮線上中心杭の測点距離 SP を入力。

◇前項②で「STNo.設定」を行った場合、SP(■→ST, π→SE)=? の入力に対し、■の入力(**[i]** **[EXE]**)で「STNo.の入力」に切替えます。

「STNo.の入力」の場合

線上中心杭の STNo.(ST-NO.=?) と+値(+ =?) を入力。

◇測点距離 SP の入力 SP(π→SE)=?、SP(■→ST, π→SE)=? に対し、πの入力(**[SHIFT]** **[x10x]** **[EXE]**)で、機械設置点、後視点の設定 ⑬へ戻ります。

⑯幅員 W を入力。右の幅杭は正数、左の幅杭は負数(-)で入力。

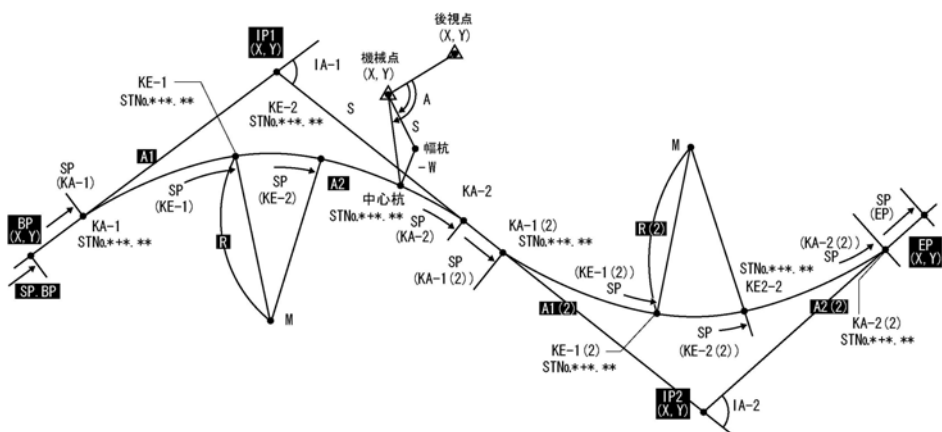
⑰前項②で「STNo.設定」を行った場合、線上中心杭の STNo.と+値、測点距離 SP を出力。

⑱機械点から線上中心杭までの夾角 A、距離 S、線上中心杭の座標 X、Y を出力。




⑲機械点から幅杭までの夾角 A、距離 S、幅杭の座標 X、Y を出力。

出力後、**[EXE]** を押すと⑮へ戻ります。

※1 カーブの数が2つの場合。



【2曲線の場合】

No.	表示画面	キー操作	
	<< WAIT . . >>		
1	CURVE (MAX=2)=?	2 EXE	カーブの数を入力。
2	X. BP=?	87631.345 EXE	BP 点の座標 X を入力。
3	X. BP=? 87631.345 Y. BP=?	55632.104 EXE	BP 点の座標 Y を入力。
4	SP. BP ( → ST)=?	 EXE	「STNo.設定」に切替えの為、  を入力。
5	NO. PITCH=?	20 EXE	No.ピッチを入力。
6	NO. PITCH=? 20 ST-NO.=?	0 EXE	BP 点の STNo.を入力。 (STNo.0+0) (SP= 0)
7	20 ST-NO.=? 0 + =?	0 EXE	BP 点の+値を入力。 (STNo.0+0) (SP= 0)
8	X. IP1=?	87829.894 EXE	IP1 点の X 座標を入力。
9	X. IP1=? 87829.894 Y. IP1=?	55726.859 EXE	IP1 点の Y 座標を入力。

No.	表示画面	キー操作	
10	X. IP2=?	88045. 325 EXE	IP2 点の X 座標を入力。
11	X. IP2=? 88045. 325 Y. IP2=?	55935. 640 EXE	IP2 点の Y 座標を入力。
12	X. EP=?	88294. 407 EXE	EP 点の X 座標を入力。
13	X. EP=? 88294. 407 Y. EP=?	56039. 843 EXE	EP 点の Y 座標を入力。
14	--- IP 1 --- << RIGHT >> IA= 18° 35' 22. 84"	EXE	第 1 カーブ カーブの向き (右) 交角 IA
15	A1=?	120 EXE	第 1 カーブのクロソイドパラ メータ A1 を入力。
16	A1=? 120 R (0→TOTSU)=?	300 EXE	第 1 カーブの半径 R を入力。
17	120 R (0→TOTSU)=? 300 A2=?	120 EXE	第 1 カーブのクロソイドパラ メータ A2 を入力。
18	--- IP 2 --- << LEFT >> IA= 21° 23' 59. 97"	EXE	第 2 カーブ カーブの向き (左) 交角 IA
19	A1=?	90 EXE	第 2 カーブのクロソイドパラ メータ A1 を入力。
20	A1=? 90 R (0→TOTSU)=?	250 EXE	第 2 カーブの半径 R を入力。

No.	表示画面	キー操作	
21	90 R(0→TOTSU)=? 250 A2=?	110 EXE	第2カーブのクロソイドパラメータ A2 を入力。
	<< WAIT. . >>		
22	<< KA-1 >> SP= 146.8541114	EXE	【第1カーブ】 KA-1 点の測点距離 SP
23	ST-NO. = 7 + = 6.854111443 X= 87763.87987 Y= 55695.35459	EXE	【第1カーブ】 KA-1 点の STNo. と + 値 KA-1 点の座標 X KA-1 点の座標 Y
24	<< KE-1 (BC) >> SP= 194.8541114	EXE	【第1カーブ】 KE-1 点の測点距離 SP
25	ST-NO. = 9 + = 14.85411144 X= 87806.62079 Y= 55717.1698	EXE	【第1カーブ】 KE-1 点の STNo. と + 値 KE-1 点の座標 X KE-1 点の座標 Y
26	<< KE-2 (EC) >> SP= 244.1894377	EXE	【第1カーブ】 KE-2 点の測点距離 SP
27	ST-NO. = 12 + = 4.189437747 X= 87847.08336 Y= 55745.29941	EXE	【第1カーブ】 KE-2 点の STNo. と + 値 KE-2 点の座標 X KE-2 点の座標 Y
28	<< KA-2 >> SP= 292.1894377	EXE	【第1カーブ】 KA-2 点の測点距離 SP
29	ST-NO. = 14 + = 12.18943775 X= 87882.42065 Y= 55777.76424	EXE	【第1カーブ】 KA-2 点の STNo. と + 値 KA-2 点の座標 X KA-2 点の座標 Y

No.	表示画面	キー操作	
30	<< M >> X= 87656.18623 Y= 55976.72604	EXE	【第1カーブ】 円の中心座標 X 円の中心座標 Y
	<< WAIT. >>		
31	<< KA-1 >> SP= 454.9841068	EXE	【第2カーブ】 KA-1 点の測点距離 SP
32	ST-NO. = 22 + = 14.98410676 X= 87999.32403 Y= 55891.05901	EXE	【第2カーブ】 KA-1 点の STNo. と + 値 KA-1 点の座標 X KA-1 点の座標 Y
33	<< KE-1 (BC) >> SP= 487.3841068	EXE	【第2カーブ】 KE-1 点の測点距離 SP
34	ST-NO. = 24 + = 7.384106764 X= 88023.06771 Y= 55913.09548	EXE	【第2カーブ】 KE-1 点の STNo. と + 値 KE-1 点の座標 X KE-1 点の座標 Y
35	<< KE-2 (EC) >> SP= 540.3591805	EXE	【第2カーブ】 KE-2 点の測点距離 SP
36	ST-NO. = 27 + = 0.3591805476 X= 88066.7388 Y= 55942.9067	EXE	【第2カーブ】 KE-2 点の STNo. と + 値 KE-2 点の座標 X KE-2 点の座標 Y
37	<< KA-2 >> SP= 588.7591805	EXE	【第2カーブ】 KA-2 点の測点距離 SP
38	ST-NO. = 29 + = 8.759180548 X= 88110.74489 Y= 55963.00829	EXE	【第2カーブ】 KA-2 点の STNo. と + 値 KA-2 点の座標 X KA-2 点の座標 Y

No.	表示画面	キー操作	
39	<< EP >> SP= 787.845454 ST-NO. = 39 + = 7.845454	EXE	終点(EP点)の測点距離 SP 終点(EP点)の STNo. 終点(EP点)の+値
40	<< M >> X= 88185.06156 Y= 55722.68017	EXE	【第2カーブ】 円の中心座標 X 円の中心座標 Y
41	<< KIKAITEN >> BP--1 IP --2 EP--3 NINI--4 ?	4 EXE	機械設置点を選択。 (任意入力を選択)
42	X.KIKAI=?	87829.166 EXE	機械点の X 座標を入力。
43	X.KIKAI=? 87829.166 Y.KIKAI=?	55777.304 EXE	機械点の Y 座標を入力。
44	<< KOUSITEN >> BP--1 IP --2 EP--3 NINI--4 ?	2 EXE	後視点を選択。 (IP(IP1)点を選択)
45	SP($\frac{\pi}{2}$ →ST, π →SE)=?	$\frac{\pi}{2}$ EXE	「STNo.の入力」に切替えの為、 $\frac{\pi}{2}$ を入力。
46	ST-NO. =?	13 EXE	中心杭の STNo.を入力。
47	ST-NO. =? 13 + =?	0 EXE	中心杭の+杭を入力。
48	W(R+:L-)=?	- 6 EXE	幅員 W を入力。(左幅杭)
	<< SENJYO >>		
49	ST-NO. = 13 + = 0 SP= 260	EXE	中心杭の STNo. 中心杭の+値 中心杭の測点距離(追加距離)

No.	表示画面	キー操作	
50	A= 53° 13' 38" S= 36.90062401 X= 87859.03967 Y= 55755.64252	EXE	機械点から中心杭までの夾角 機械点から中心杭までの距離 中心杭の座標 X 中心杭の座標 Y
	<< HABA >>		
51	A= 51° 33' 16.81" S= 42.78744461 X= 87863.05761 Y= 55751.18649	EXE	機械点から幅杭までの夾角 A 機械点から幅杭までの距離 S 幅杭の座標 X 幅杭の座標 Y
52	SP ($\frac{\text{I}}$ →ST, π →SE)=?	$\frac{\text{I}}$ EXE	「STNo.の入力」に切替えの為、 $\frac{\text{I}}$ を入力。
53	ST-NO. =?	22 EXE	中心杭の STNo. を入力。
54	ST-NO. =? 22 + =?	0 EXE	中心杭の + 杭を入力。
55	W(R+:L-)=?	6 EXE	幅員 W を入力。(右幅杭)
	<< SENJYO >>		
56	ST-NO. = 22 + = 0 SP= 440	EXE	中心杭の STNo. 中心杭の + 値 BP 点から中心杭までの距離 中心杭の測点距離(追加距離)
57	A= 122° 7' 33.02" S= 189.9583165 X= 87988.5636 Y= 55880.63102	EXE	機械点から中心杭までの夾角 機械点から中心杭までの距離 中心杭の座標 X 中心杭の座標 Y
	<< HABA >>		
58	A= 123° 54' 42.31 S= 188.8898771 X= 87984.38828 Y= 55884.93964	EXE	機械点から幅杭までの夾角 A 機械点から幅杭までの距離 S 幅杭の座標 X 幅杭の座標 Y
59	SP ($\frac{\text{I}}$ →ST, π →SE)=?	AC AC	プログラムの終了。

対辺計算 単独 (28-TAIHEN/TANDOKU)

①計算モードで「単独」(TANDOKU--1)を選択。

(を入力)

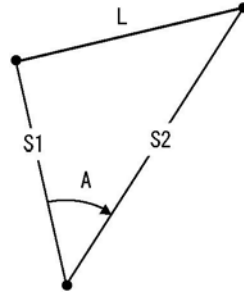
②水平距離 S1 を入力。

③夾角 A を入力。

④水平距離 S2 を入力。

⑥対辺 L を出力。

出力後、 を押すと①へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	TANDOKU --1 RENZOKU --2 ?	1 EXE	計算モードの選択。 (「単独」を選択)
2	S1=?	12. 365 EXE	機械点から後視点までの 水平距離 S1 を入力。
3	S1=? 12. 365 A=?	45. 0811 EXE	測点までの夾角 A を入力。 (45° 8' 11")
4	12. 365 A=? 45. 0811 S2=?	14. 142 EXE	測点までの水平距離 S を入力。
5	L= 10. 30442316	EXE	対辺 L
6	TANDOKU --1 RENZOKU --2 ?	AC AC	プログラムの終了。

対辺計算 連続 (28-TAIHEN/RENZOKU)

①計算モードで「連続」(RENZOKU--1)を選択。(**2** **EXE**)を入力)

②機械点から後視点までの水平距離 **S0** を入力。

③測点までの夾角 **AN** と水平距離 **SN** を入力。

※ **AN($\pi \rightarrow$ END)=?** の入力に対し π の入力 (**SHIFT** **$\times 10^\circ$** **EXE**) で、
①へ戻ります。

④対辺 **L** を出力。
同時に、対辺の累積を問われます。

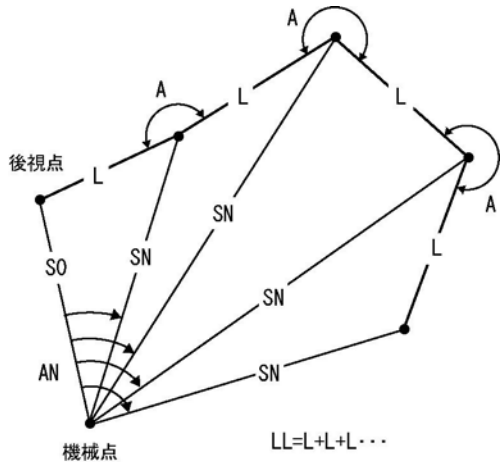
累積する (YES \rightarrow 0) **0** **EXE**

累積しない(NO \rightarrow 1) **1** **EXE**

⑤対辺を累積する場合は、累積対辺 **LL** を出力。

測点が 2 点目以降であれば、夾角 **A** を出力。

出力後、**EXE** を押すと③へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	TANDOKU --1 RENZOKU --2 ?	2 EXE	計算モードの選択。 (「連続」を選択)
2	S0=?	12.365 EXE	機械点から後視点までの距離 S0 を入力。
3	S0=? 12.365 AN($\pi \rightarrow$ END)=?	45.0811 EXE	測点までの夾角 AN を入力。 (45° 8' 11")
4	12.365 AN($\pi \rightarrow$ END)=? 45.0811 SN=?	14.142 EXE	測点までの距離 SN を入力。

No.	表示画面	キー操作	
5	L = 10. 30442316 (YES→0, NO→1) ?	0 EXE	対辺 L 対辺の累積を選択。 (「累積する」を選択)
6	L = 10. 30442316 (YES→0, NO→1) ? LL= 10. 30442316	EXE	対辺 L 累積対辺 LL
7	AN(π →END)=?	87. 2547 EXE	測点までの夾角 AN を入力。 (87° 25' 47")
8	AN(π →END)=? 87. 2547 SN=?	13. 254 EXE	測点までの距離 SN を入力。
9	L = 9. 917927148 (YES→0, NO→1) ?	1 EXE	対辺 L 対辺の累積を選択。 (「累積しない」を選択)
10	L = 9. 917927148 (YES→0, NO→1) ? A = 237°40'4. 82"	EXE	対辺 L 夾角 A
11	AN(π →END)=?	125. 2207 EXE	測点までの夾角 AN を入力。 (125° 22' 7")
12	AN(π →END)=? 125. 2207 SN=?	8. 991 EXE	測点までの距離 SN を入力。
13	L = 8. 278942927 (YES→0, NO→1) ?	0 EXE	対辺 L 対辺の累積を選択。 (「累積する」を選択)
14	L = 8. 278942927 (YES→0, NO→1) ? LL= 18. 58336609 A = 244°28'0. 32"	EXE	対辺 L 累積対辺 LL 夾角 A
15	AN(π →END)=?	AC AC	プログラムの終了。

表示桁数丸目設定 (29-MARUME)

①表示桁数を選択。(現在の表示桁数で4行目 -OUT- の後に0(ゼロ)を出力)

初期状態(表示可能範囲すべて) ALL--1 **1** **EXE**

2桁表示(小数点以下2桁を四捨五入) 2 |--2 **2** **EXE**

3桁表示(小数点以下3桁を四捨五入) 3 |--3 **3** **EXE**

4桁表示(小数点以下4桁を四捨五入) 4 |--4 **4** **EXE**

②設定した表示桁数に変更して、①へ戻ります。

※表示桁数を「表示桁数丸目設定」のプログラムで ALL 以外に設定した場合。

本機の表示画面の最上段に FIX のシンボルが点灯します。

【ご注意】総表示桁数は10桁です。

少数点以下を3桁に設定していても、整数部が8桁の場合は2桁表示になります。

No.	表示画面	キー操作	
1	<< MERUME >> ALL--1 2 --2 3 --3 4 --4? -OUT- 0	4 EXE	表示桁数の選択。 (「4桁」を選択)
2	<< MERUME >> ALL--1 2 --2 3 --3 4 --4? -OUT- 0.0000	AC AC	プログラムの終了。

○表示桁数を ALL、2~4桁以外に設定する場合は、次の操作で設定画面(Fix 0~9?)を表示させて桁数を入力します。

《表示桁数設定 操作》

SHIFT **MODE** **6** の後に桁数(例:5桁 **5**)を入力。

※カシオ取説10ページ「表示桁数設定を切り替えるには」を参照してください。

プログラムメニュー (00-MENU)

- ①電源 ON 後、**FILE** を押して Prog List (プログラムリスト) を呼び出します。
- ②File Type (ファイルタイプ) の選択で、2:Built-in (ビルトインプログラム) の **2** を押して選択します。
- ※お客様が 1:Original (オリジナルプログラム) を作成していない場合、この操作は省かれます。
- ③上(**▲**)、下(**▼**)のカーソルキーで、「00-MENU」のプログラムを選択した後に、**EXE** キーを押して実行します。
- ※選択されたプログラムの「ファイル名」は、反転表示されます。
- ④実行するプログラムの「No.」を入力して **EXE** キーを押します。
- ※プログラムの「No.」は、次の表を参照ください。
- ⑤入力した「No.」に対する「プログラム」が実行されます。
- 以降は、それぞれの**プログラム解説(操作例)**のページをご覧ください。

No.	ファイル名	プログラム		P.
01	01-TRAVERS	1	開放トラバース計算	16
		2	放射トラバース計算	18
		3	放射トラバース計算+測点間距離	20
02	02-TRAVERS. 2	4	結合トラバース計算	24
		5	閉合トラバース計算	28
03	03-GYAKUSAN	6	逆計算 単独	32
		7	逆計算 連続	33
		8	逆計算 放射	34
04	04-KOUHOU	9	後方交会計算 新点放射トラバース	38
		10	後方交会計算 逆算新点放射	40
05	05-KOUTEN	11	直線と直線の交点計算(平行移動交点計算)	43
		12	円と直線の交点計算	46
		13	円と円の交点計算	48
06	06-SUISEN	14	直線の垂線計算	50
		15	単曲線の垂線計算	52

No.	ファイル名	プログラム		P.
07	07-CLO SUI	16	クロソイド垂線計算	54
08	08-MENSEKI	17	座標面積計算	58
		18	へロン面積計算(3辺長指定, 座標指定)	60
09	09-HOUSY MEN	19	放射法面積計算	64
10	10-OVERISK	20	オベリスク体積計算	66
11	11-3KAKKEI	21	2辺夾角の計算	67
		22	2角夾辺の計算	68
		23	3辺の計算	69
12	12-SUIJUN	24	直接水準計算	71
13	13-KANSETU. S	25	間接水準計算 斜距離と角度	72
		26	間接水準計算 水平距離と高さ	74
		27	間接水準計算 要素	77
14	14-SYA. SUI. H	28	斜距離・水平距離・高さ計算	80
15	15-JUDAN	29	縦断曲線 計画高の計算	82
16	16-KIRI. MORI	30	縦断計算 切盛り	83
17	17-HENSHIN	31	偏心補正計算 目標	84
		32	偏心補正計算 観測	85
		33	偏心補正計算 相互	86
18	18-SUMIKIRI	34	直線による隅切り計算	88
		35	円弧による隅切計算	90
		26	不等辺による隅切計算	92
19	19-EN CHUSIN	37	円の中心計算 1点	94
		38	円の中心計算 2点	95
		39	円の中心計算 3点	97
20	20-ZA HENKAN	40	座標変換 2点	98
21	21-YOUSO	41	単曲線要素計算	100
		42	曲線要素計算	101
22	22-TAN K. SET	43	単曲線設置計算 要素・偏角計算	105
		44	単曲線設置計算 偏角法	107
23	23-CLO K. SET	45	クロソイド設置計算 要素・偏角計算	108

プログラムメニュー (00-MENU)





- ①電源 ON 後、**FILE** を押して Prog List (プログラムリスト) を呼び出します。
- ②File Type (ファイルタイプ) の選択で、2:Built-in (ビルトインプログラム) の **2** を押して選択します。
- ※お客様が 1:Original (オリジナルプログラム) を作成していない場合、この操作は省かれます。
- ③上(**▲**)、下(**▼**)のカーソルキーで、「00-MENU」のプログラムを選択した後に、**EXE** キーを押して実行します。
- ※選択されたプログラムの「ファイル名」は、反転表示されます。
- ④実行するプログラムの「No.」を入力して **EXE** キーを押します。
- ※プログラムの「No.」は、次の表を参照ください。
- ⑤入力した「No.」に対する「プログラム」が実行されます。
- 以降は、それぞれの**プログラム解説(操作例)**のページをご覧ください。

No.	ファイル名	プログラム	P.
24	24-OFF. SET	46 単曲線設置計算 長弦オフセット	110
		47 単曲線設置計算 接線オフセット	111
		48 クロソイド設置計算 長弦オフセット	112
		49 クロソイド設置計算 接線オフセット	113
25	25-BUNKATU	50 分割計算 直線 (N等分割, STNo.ピッチ)	114
		51 分割計算 単曲線 (N等分割, STNo.ピッチ)	116
		52 分割計算 クロソイド (N等分割, STNo.ピッチ)	119
26	26-ZA SETT I	53 座標による中心杭・幅杭設置計算 直線	122
		54 座標による中心杭・幅杭設置計算 単曲線	124
		55 座標による中心杭・幅杭設置計算 クロソイド	128
27	27-KYOKUSEN	56 曲線座標計算	134
28	28-TAIHEN	57 対辺計算 単独	142
		58 対辺計算 連続	143
29	29-MARUME	59 表示桁数丸目設定	145

Prog List(プログラムリスト)のファイル一覧画面の編集方法

よく使用するファイル名(プログラム)をお客様自身が選択して、「お気に入り」に登録することにより、Prog List (プログラムリスト)/Built-in Prog (ビルトインプログラム)のファイル一覧画面の先頭に表示させることができます。





【「お気に入り」に登録する操作方法】

- ①「お気に入り」に登録したいファイル名を、上()、下()のカーソルキーで、選択します。※選択されたファイル名は反転表示されます。
- ②   (1:Favorite-Add)を押します。
※選択したファイル名が、ファイル一覧画面の先頭に表示されます。

注意点

- ファイル一覧画面の元の位置にも表示されます。
- ファイル名を頭文字で検索する際の対象外となります。
- 登録されたファイル名と、それ以外のファイル名との間に、---Favorites---の区切り線が表示されます。
- ファイル名順ではなく、登録した順番で表示されます。

【「お気に入り」から外す操作方法】

- ①「お気に入り」から外したい、区切り線の上にあるファイル名を、上()、下()のカーソルキーで、選択します。
※選択されたファイル名は反転表示されます。
- ②   (1:Favorite-Off)を押します。

※1度に複数のファイル名を「お気に入り」から外すことはできません。
1つずつ操作してください。

オリジナルプログラムについて

- ・オリジナルプログラムの作成を始める前には、必ず カシオ取説の 88 ページ以降の「プログラム機能 (PROG)」をよく読んでご理解いただいた上でご使用ください。
- ・オリジナルプログラムについて、操作方法や補償問題 その他の事柄に対し、弊社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。
- ・弊社が入力したビルトインプログラムの影響により、お客様がプログラムの作成に使用できるメモリーの容量は、**23KB** 程度に制限されます。
また、ビルトインプログラムと同じ「ファイル名(プログラムタイトル)」は、使用できません。
- ・次のページ以降に、弊社が作成したプログラムの一部を掲載しました。
お客様ご自身が、プログラムを組み込まれて、実際に使用される場合を想定して、プログラムの内容と解説、及び操作例を合わせて掲載しています。
ご参考としてご利用ください。
- ・お客様ご自身が、オリジナルプログラムを作成した場合、または次からのページに掲載されたプログラムを組み込まれた場合、プログラムをご利用なさる際は、まず始めに、次に上げるプログラムの **File Type**(ファイルタイプ)を選択することになります。
1:Original (オリジナルプログラム) ←お客様が作成されたプログラムです。
2:Built-in (ビルトインプログラム) ←弊社が入力して販売するプログラムです。
それぞれ、頭の数字キーを押して下さい。
- ・何らかの事情により本機の修理をご依頼された場合、お客様ご自身が作成したオリジナルプログラムは消去されます。修理完了後、商品をお戻しする際には、本機を購入いただいた時と同じ状態で返却されますので、あらかじめご了承ください。
本機に入力したプログラム・データなどの重要な内容は、メモ帳やノートに書くなどして必ず控えを残しておいてください。

画地割込み計算（対辺に平行・1点固定・角度固定）（01-KAKUCHI）

File Name（プログラムタイトル）「01-KAKUCHI」

File Mode（動作モード）「1:COMP」

使用サブルーチンプログラム「Prog"D"」（角度入力）

Lbl 0:131→DimZ:Deg↵ Cls:ClrMemory↵ "HEIKO --1"↵ "1 TEN --2"↵ "KAKUDO --3 "?→Z Z=1⇒Goto 1↵ Z=2⇒Goto 1↵ Z≠3⇒Goto 0↵ Lbl 1:Cls↵ "L=(0→END)="?"→L↵ L=0⇒Goto 0↵ Cls:"A1="?"→0↵ Prog "D":P→A↵ "A2="?"→0↵ Prog "D":P→B↵ Lbl 5:Cls↵ "MENSEKI (0→L)="?" →S↵ S=0⇒Goto 1↵ Z=2⇒Goto 2↵ Z=3⇒Goto 3↵ Cls:"X="↵ $\sqrt{L^2-2xSx(1\div\tan($	$A)+1\div\tan(B))}\rightarrow X\leftarrow$ Locate 5, 1, X↵ $(L-X)\div(\sin(A+B))$ $\rightarrow M\leftarrow$ " ": "S1="↵ Locate 5, 3, Mxsin (B)↵ "S2="↵ Locate 5, 4, Mxsin (A)↵ Goto 1↵ Lbl 2:"S1="?"→D↵ $\sqrt{L^2+D^2-2xLxDxco$ $s(A)}\rightarrow C\leftarrow$ Cls:"S2="↵ $(2x(S-1\div 2xLxDxsi$ $n(A))\div(Cx\sin(B-$ $\cos^{-1}((L^2+C^2-D^2)\div$ $(2xLxC)))\leftarrow$ Goto 5↵ Lbl 3↵ "A3="?"→0↵ Prog "D":P→W↵	$A+B-W\rightarrow T\leftarrow$ $Lx\sin(B)\div\sin(180$ $-T)\rightarrow C\leftarrow$ $Lx\sin(A)\div\sin(180$ $-W)\rightarrow E\leftarrow$ $S-1\div 2xLxCx\sin(A-$ $W)\rightarrow U\leftarrow$ Cls:"X ="↵ $\sqrt{(C^2-2xUx(1\div\tan($ $W)+1\div\tan(T))}\rightarrow X\leftarrow$ Locate 5, 1, X↵ $\sin(W+T)\rightarrow I\leftarrow$ " ": "S1="↵ Locate 5, 3, (C-X) $x\sin(T)\div I\leftarrow$ "S2="↵ Locate 5, 4, (E-X) $x\sin(W)\div I\leftarrow$ Goto 5↵
--	---	---

※プログラムは、左側の列より順番に入力してください。

台形面積計算 (02-DAIKE MEN)

File Name (プログラムタイトル) 「02-DAIKE MEN」

File Mode (動作モード) 「1:COMP」

Lbl 0:131→DimZ:Deg↵ Cls:ClrMemory↵ Lbl 1:Cls↵ "H1="?"→A↵ F→B:Lbl 2:Cls↵ "S(π→H1)="?"→B↵	B=π⇒Goto 1↵ B→F:"H="?"→C↵ (A+C)xB÷2→D↵ E+D→E:C→A:Cls↵ "MENSEKI="↵ Locate 5, 2, D↵	" ":"GOUKEI="↵ Locate 5, 4, E↵ Goto 2↵
--	--	--

※プログラムは、左側の列より順番に入力してください。

角度入力(サブルーチンプログラム) (D)

File Name (プログラムタイトル) 「D」

File Mode (動作モード) 「1:COMP」

If Z[131]=1↵ Then 0→P:Goto 1↵ IfEnd↵ Frac(0) x π ÷ 2 → Q↵ Int(0) + Int(Q) ÷ 60	+Frac(Q) ÷ 36 → P↵ Lbl 1↵ P ≥ 360 ⇒ P - 360 → P↵ P < 0 ⇒ P + 360 → P↵ P ≥ 360 ⇒ Goto 1↵	P < 0 ⇒ Goto 1↵
--	---	-----------------

※このプログラムは、ビルトインプログラムに入力済みですので、入力をする必要がありません。内容確認のために掲載しました。

※また、ビルトインプログラムと同じ「ファイル名(プログラムタイトル)」は、作成できませんので、入力できません。

画地割込み計算 対辺に平行 (01-KAKUCHI/HEIKO)

①計算モードで「対辺に平行」(HEIKO--1)

を選択。(**1** **EXE**) を入力)

②辺長 L1 を入力。

※ L(0→END)=? の入力に対し

0 入力(**0** **EXE**) で、①へ戻ります。

③内角 A1、A2 を入力。

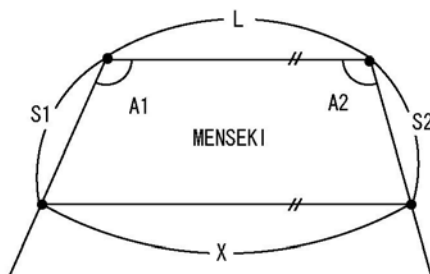
④面積を入力。

※ MENSEKI (0→L)=? の入力に対し

0 入力(**0** **EXE**) で、②へ戻ります。

⑤辺長 L に平行な辺長 X、辺長 S1、S2 を出力。

出力後、**EXE** を押すと②へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	HEIKO --1 1 TEN --2 KAKUDO --3 ?	1 EXE	計算モードの選択。 (「対辺に平行」を選択)
2	L(0→END)=?	22.406 EXE	辺長 L を入力。
3	A1=?	92.3450 EXE	内角 A1 を入力。 (92° 34' 50")
4	A1=? 92.3450 A2=?	96.2310 EXE	内角 A2 を入力。 (96° 23' 10")
5	MENSEKI (0→L)=?	227.3827 EXE	面積を入力。
6	X = 23.94626178 S1= 9.821031921 S2= 9.872331178	EXE	辺長 X 辺長 S1 辺長 S2
7	L(0→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

画地割込み計算 1点固定 (01-KAKUCHI / 1 TEN)

①計算モードで「1点固定」(1 TEN--2)を選択。

(を入力)

②辺長 L1 を入力。

※ L(0→END)=? の入力に対し

0の入力()で、①へ戻ります。

③内角 A1、A2 を入力。

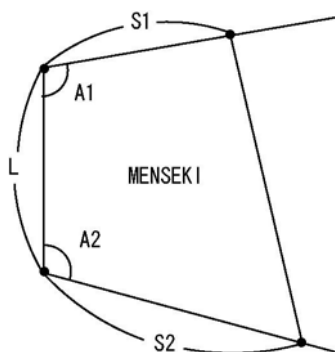
④面積、辺長 S1 を入力。

※ MENSEKI (0→L)=? の入力に対し

0の入力()で、②へ戻ります。

⑤辺長 S2 を出力。

出力後、 を押すと④へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	HEIKO --1 1 TEN --2 KAKUDO --3 ?	2 EXE	計算モードの選択。 (「1点固定」を選択)
2	L(0→END)=?	13.195 EXE	辺長 L を入力。
3	A1=?	95.2051 EXE	内角 A1 を入力。 (95° 20' 51")
4	A1=? 95.2051 A2=?	90.3552 EXE	内角 A2 を入力。 (90° 35' 52")
5	MENSEKI (0→L)=?	197.37 EXE	面積を入力。
6	MENSEKI (0→L)=? 197.37 S1=?	12.976 EXE	辺長 S1 を入力。
7	S2= 15.42591589	EXE	辺長 S2
8	MENSEKI (0→L)=?	AC AC	プログラムの終了。

画地割込み計算 角度固定 (01-KAKUCHI/KAKUDO)

①計算モードで「角度固定」(KAKUDO--3)を選択。

(**3** **EXE** を入力)

②辺長 L1 を入力。

※ L(0→END)=? の入力に対し

0の入力(**0** **EXE**)で、①へ戻ります。

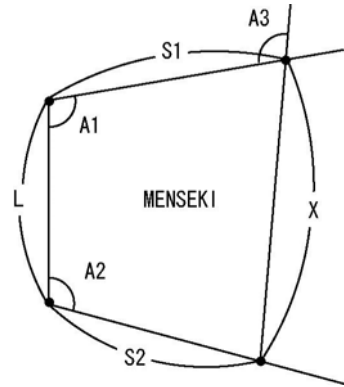
③内角 A1、A2 を入力。

④面積、指定角度 A3 を入力。

※ MENSEKI(0→L)=? の入力に対し

0の入力(**0** **EXE**)で、②へ戻ります。

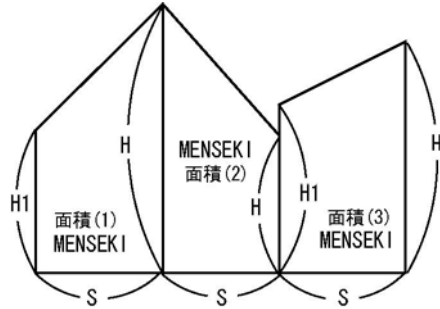
⑤辺長 X、S1、S2 を出力。出力後、**EXE** を押すと④へ戻ります。



No.	表示画面	キー操作	
1	HEIKO --1 1 TEN --2 KAKUDO --3 ?	3 EXE	計算モードの選択。 (「角度固定」を選択)
2	L(0→END)=?	25 EXE	辺長 L を入力。
3	A1=?	101. 2340 EXE	内角 A1 を入力。 (101° 23' 40")
4	A1=? 101. 2340 A2=?	96. 3215 EXE	内角 A2 を入力。 (96° 32' 15")
5	MENSEKI(0→L)=?	753 EXE	面積を入力。
6	MENSEKI(0→L)=? 753 A3=?	92. 4850 EXE	指定角度 A3 を入力。 (92° 48' 50")
7	X = 33. 34908472 S1= 23. 89658431 S2= 28. 58715327	EXE	辺長 X 辺長 S1 辺長 S2
8	MENSEKI(0→L)=?	AC AC	プログラムの終了。

台形面積計算 (02-DAIKE MEN)

- ①高さ H1 を入力。
 ②底辺 S を入力。
 ※ $S(\pi \rightarrow H1)=?$ の入力に対し、
 π の入力 (**SHIFT** **×10[×]** **EXE**) で
 高さ H1 の変更 ①へ戻ります。
 ③高さ H を入力。
 ④面積、合計面積を出力。
 出力後、**EXE** を押すと②へ
 戻ります。



合計面積 = 面積 (1) + 面積 (2) + 面積 (3) + ...

No.	表示画面	キー操作	
1	H1=?	7. 61 EXE	高さ H1 を入力。
2	$S(\pi \rightarrow \text{END})=?$	8. 36 EXE	底辺 S を入力。
3	$S(\pi \rightarrow \text{END})=?$ 8. 36 H=?	12. 946 EXE	高さ H を入力。
4	MENSEKI= 85. 92408 GOUKEI= 85. 92408	EXE	面積 合計面積
5	$S(\pi \rightarrow \text{END})=?$	9. 87 EXE	底辺 S を入力。
6	$S(\pi \rightarrow \text{END})=?$ 9. 87 H=?	13. 781 EXE	高さ H を入力。
7	MENSEKI= 131. 897745 GOUKEI= 217. 821825	EXE	面積 合計面積
8	$S(\pi \rightarrow \text{END})=?$	AC AC	プログラムの終了。

◆この製品のアフターサービスは、お買い上げの販売店にお申しつけください。

◆この製品に関するご意見・ご質問は下記へお寄せください。



YAMAYO

ヤマヨ測定機株式会社

本 社 〒120-0015 東京都足立区足立2-23-13
営業部 TEL 03-3849-6511 FAX 03-3849-6515
大 阪 〒543-0011 大阪市天王寺区清水谷町3-19(第3林ビル2号館7F)
営業所 TEL 06-6765-1897 FAX 06-6765-1941
名古屋 460-0018 名古屋市中区門前町5-10(サンメンビル)
営業所 TEL 052-323-2321 FAX 052-323-2320
URL <http://www.yamayo.co.jp/>