

SOKKIA

SDR8 サーベイ

電子野帳プログラム
(iX series・SX series・DX series・
NET05AX/1AX・NET05AXII/1AXII 用)



プログラム解説書


はじめに

このたびは弊社製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

- ・ ご使用の前に、巻末のソフトウェア使用許諾書を必ずお読みください。
- ・ ご使用に際しては、このプログラム解説書をよくお読みいただき、つねに適切な取り扱いと正しい操作でご使用くださいますようお願いいたします。
- ・ 扱いやすく、より良い製品をお届けするため、常に研究・開発を行っております。製品の仕様等については改良のため予告なく変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。
- ・ 本書の内容は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- ・ 掲載のイラストは、説明をわかりやすくするために、実際とは多少異なる表現がされています。あらかじめご了承ください。
- ・ ホストコンピューターなどと接続することにより、データを出力することができます。通信フォーマットの詳細を記した「コミュニケーションマニュアル」については、最寄りの営業担当にお問い合わせください。
- ・ 本ソフトウェア使用に際して生ずる利益または損失について、株式会社トプコン（以下「弊社」といいます）は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- ・ 弊社は、本解説書に関し、日本国内における譲渡不能の非独占権利をお客様に許諾し、お客様もご同意いただくものとします。
- ・ 本解説書の全部または一部の無断複写複製を禁じます。（著作権法上の例外を除きます）
- ・ お客様に本解説書の改変、改良、翻案等の二次的著作物の作成および利用することについては許諾いたしません。





●取扱説明書の構成

この製品の説明は、複数に分かれています。それぞれの取扱説明書と併せてご覧ください。

 トータルステーション取扱説明書「本書の読み方」


●記号について


本書では、説明の中で次のような記号を使っています。

- 〈ウィンドウ〉など : ウィンドウのタイトルを示します。
- 【ボタン】など : 各ウィンドウに表示されているボタンを示します。
- 「器械点」など : 各ウィンドウに表示されている内容を示します。
-  : 使用上の注意事項や重要な情報を示します。
-  : 参照する説明書および章タイトルを示します。
-  : 補足説明を示します。
-  : 用語や観測方法の解説を示します。

●本書の記述について

本書で使用している用語の定義や記載内容のルールは以下のとおりです。

- ・ 特に記述がない限り「iX」は「iX-1001/1003/1005/503/505」、「SX」は「SX-101T/103T/105T/105TF/103P/105P/105PF」、「DX」は「DX-103AC/105AC」、「NET」は「NET05AX/1AX、NET05AXII/1AXII」を意味します。
- ・ 「トータルステーション」は「iX」、「SX」、「DX」および「NET」を意味します。
- ・ 画面やイラストはSX-103 Bluetooth モジュール搭載製品をもとにしています。
- ・ トータルステーションの [PRG] (NET05AX/1AX では [SDR]) によって基本モードから移るモードを「プログラムモード」と表記します。
- ・  は [ENT] と表記します。
- ・ [ファンクション] は [FUNC] と表記します。
- ・ 入力項目一覧での「YES/NO」の選択については、「YES」を選択したときは「あり」、「NO」を選択したときは「なし」と表記します。
- ・ 少数点以下の表示桁数はトータルステーションの基本モードでの設定をすることができます。本書では、少数点以下3桁での表示で説明します。

 トータルステーション取扱説明書「各種設定」

- ・ トータルステーションは、表示させるタブ、項目、文字なども変更することができます。本文中の操作や表示は、工場出荷時の設定で説明します。

☞ トータルステーション取扱説明書「各種設定」

- ・ モード構成や切り替え方法については、「1.2 モード構成」をご覧ください。
- ・ 各観測を行う前には、「5. 画面の基本操作」を必ずお読みください。

- ・ 1999年10月1日より計量法が改正になりSI単位に移行されました。非SI単位を使用する場合はご注意ください。
- ・ この取扱説明書に記載されております「TSS」または「TSS フォーマット」は、日本測量機器工業会で「APA-SIMA フォーマット」と呼称を変更しております。

- ・ Bluetooth[®]はBluetooth SIG. INC. の登録商標です。
- ・ その他、本書中の社名や商品名は各社の商標または登録商標です。

●使用上のお願い

- ・ データの消失などを防ぐため、定期的に測定データのバックアップ（データの外部機器への転送など）をしてください。

●海外への輸出について（米国の輸出許可の確認）

- ・ 本製品はEAR(Export Administration Regulation)の対象となる部品・ユニットが組み込まれている他、ソフトウェア・技術を含んでおります。輸出国（お持込みになる国）によっては、米国の輸出許可が必要となります。このような場合には、お客様ご自身で手続きしていただきますようお願いいたします。なお、輸出許可が必要となる国は2013年5月時点で以下のとおりです。変更になる場合もありますので、米国輸出管理規則（EAR）をご自身でご確認ください。

北朝鮮
イラン
シリア
スーダン
キューバ

米国 EAR の URL: <http://www.bis.doc.gov/policiesandregulations/ear/index.htm>

●免責事項について

- ・ 火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。
- ・ 本機器の使用または使用不能から生じた付随的な損害（データの変化・消失、事業利益の損失、事業の中断など）に対して、当社は一切責任を負いません。
- ・ 取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。
- ・ 接続機器との組み合わせによる誤動作などから生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。

目 次

1. 概要	1
1.1 機能概要	1
1.2 モード構成	2
2. 準備	3
2.1 観測手順	3
2.2 プログラムのインストール / アンインストール	4
2.3 電源 ON	6
2.4 起動	7
2.5 メニュー設定	7
2.6 データ保存先の選択	9
3. 現場管理	10
3.1 新規現場作成	10
3.2 現場削除	11
3.3 現場名称の変更	11
3.4 現場情報を確認する	11
3.5 現場のバックアップ保存	12
3.6 バックアップ現場の復元	12
3.7 バックアップ現場の削除	12
4. 設定	13
5. 画面の基本操作	15
5.1 グラフィック画面	15
5.1.1 グラフィック画面の設定	16
5.2 登録した座標から点を選択する（座標参照）	16
5.3 並べ替え	17
5.4 検索	17
5.5 座標の新規登録	18
5.6 後視角設定	18
5.7 放射観測中の観測値の表示モード変更	19
5.8 トラッキング測定	19
5.9 設定（観測時用）	20
5.10 標識コード	20
5.11 ノートレコードの記録	21
5.12 自動点番機能	22
6. 観測の準備	23
6.1 器械点の設定	23
6.2 後視点の設定	23
6.3 環境設定	24
6.4 視準点登録	24
6.5 器械点座標の設定	25
6.6 後視点方向角・座標の設定	26
7. 放射観測・対回観測	27
7.1 画面モード	29
7.2 観測パターンの選択	30
7.2.1 観測パターンの新規作成・編集	31
7.3 観測の開始	32
7.4 放射観測	33
7.4.1 測定前モード	33
7.4.2 測定中モード	34
7.4.3 オフセット観測	35
7.5 放射 RL 観測	38
7.5.1 測定前モード	38

目 次

7.5.2	測定中モード	38
7.6	対回観測	40
7.6.1	測定前モード	41
7.6.2	測定中モード	42
7.6.3	対回終了時	43
7.6.4	対回確認	44
7.6.5	再測	45
8.	杭打ち	46
8.1	画面モード	48
8.2	後視点観測	49
8.3	杭打ち点登録	50
8.3.1	指定登録	51
8.4	杭打ち誘導	52
8.4.1	杭打ち誘導開始	52
8.4.2	杭打ち誘導	53
8.4.3	杭打ち中の放射観測	54
8.5	杭打ち終了	55
9.	後方交会	56
9.1	画面モード	58
9.2	器械点の設定	58
9.3	既知点登録	59
9.4	観測	60
9.4.1	測定前モード	60
9.4.2	測定中モード	61
9.4.3	計算の手順	62
9.5	観測終了	63
10.	対辺測定	64
10.1	画面モード	66
10.2	観測	67
10.2.1	測定前モード	67
10.2.2	測定中モード	68
10.3	観測終了	68
11.	多角計算	69
11.1	計算条件の設定	70
11.2	出発点と到着点の設定	71
11.3	路線の作成	72
11.3.1	結合	73
11.3.2	環閉合	73
11.3.3	閉合	73
11.3.4	開放	73
11.3.5	放射	74
11.3.6	同名視準点の選択	74
11.4	計算結果	74
12.	面積計算	76
12.1	面積計算	77
12.1.1	座標測定	78
12.2	計算結果	79
13.	ST 計算	80
13.1	ST 計算	81
13.2	計算結果	82

目 次

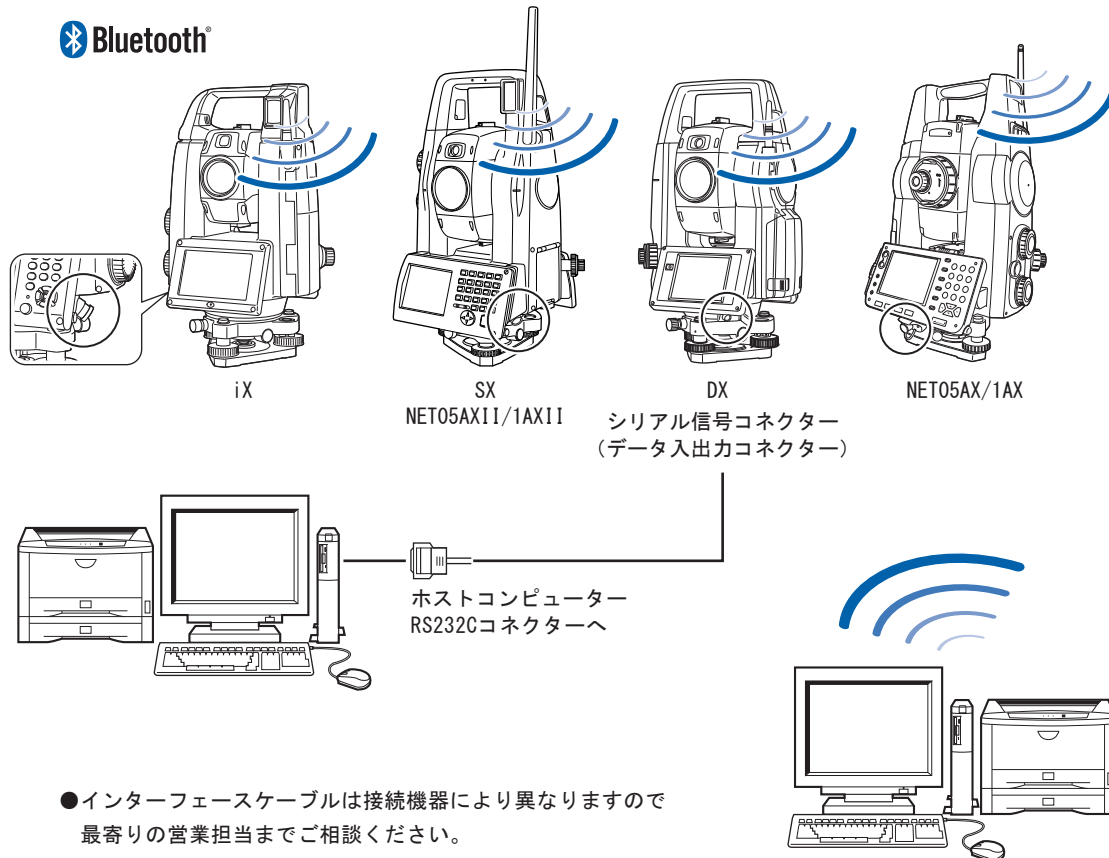
14. 交点計算.....	83
14.1 1点方向角.....	83
14.1.1 ST計算.....	84
14.1.2 計算結果.....	84
14.2 2点夾角.....	86
14.3 4点交点.....	87
14.4 2円交点.....	88
14.5 オフセット.....	90
14.6 垂点.....	91
14.7 延長点.....	92
14.8 等分割.....	93
14.9 ピッチ割.....	94
15. データ確認.....	96
15.1 観測データ.....	96
15.2 座標データ.....	97
15.3 グラフィック表示.....	98
15.4 座標レコード・平均レコードの入力.....	98
15.5 詳細データ.....	99
16. 通信.....	101
16.1 通信条件.....	101
16.2 データ送信.....	102
16.3 座標受信.....	103
17. 補正計算.....	104
17.1 器械高・視準高補正.....	104
17.2 方向角計算.....	105
17.3 傾斜補正.....	105
17.4 投影補正.....	105
17.5 両差補正.....	105
17.6 縮尺補正.....	106
17.7 座標計算.....	106
18. トリガーキーへの対応.....	107
使用許諾契約書.....	110

1. 概要

1.1 機能概要

プログラムモードでは、観測データを収集、記録することができます。記録したデータは、無線またはRS232Cケーブルでホストコンピューターなどの外部機器に出力して処理をすることができます。

●システム構成



備考 通信フォーマットの詳細を記した「コミュニケーションマニュアル」については、最寄りの営業担当にお問い合わせください。

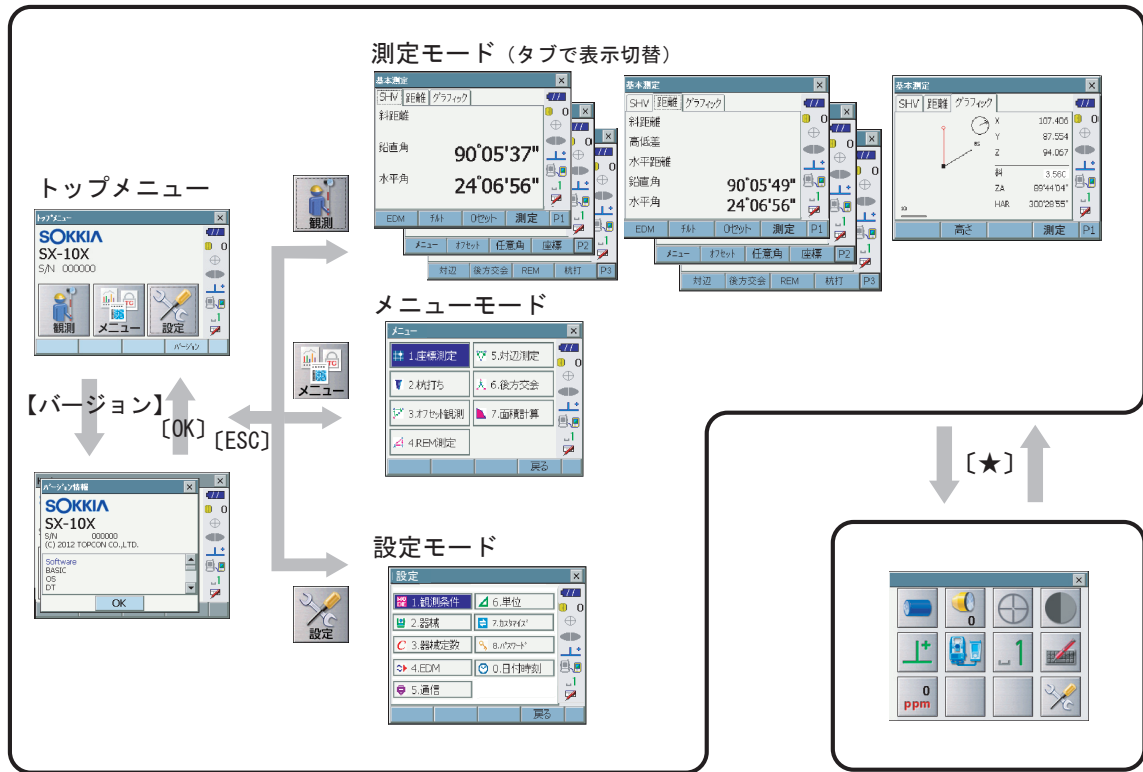
●プログラムモード（本ソフトウェア）は、以下の機能を搭載しています。

- ・放射観測（放射RL、オフセット）
- ・対回観測
- ・杭打ち
- ・後方交会
- ・対辺測定
- ・多角計算
- ・面積計算
- ・ST計算
- ・交点計算
- ・データ確認
- ・現場管理
- ・データ通信

1.2 モード構成

トータルステーションには基本モードとプログラムモードがあります。トータルステーションのモード構成とモード間を移るためのキー操作を以下に示します。


●基本モード 「トータルステーション 取扱説明書」



●スターキーモード 「トータルステーション 取扱説明書」

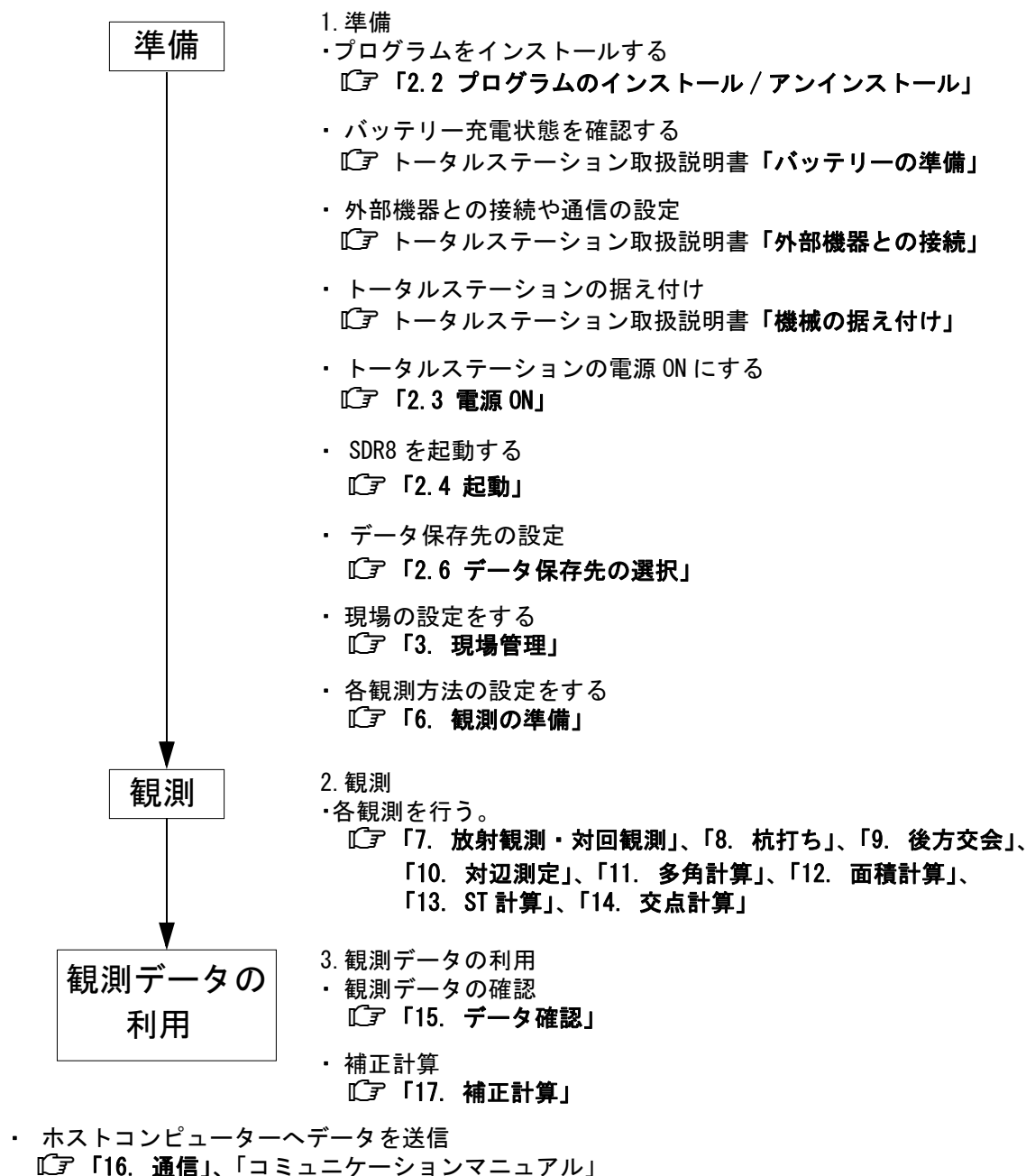
●プログラムモード



 測定中とモーター駆動中は、モードの切り替えはできません。

2. 準備

2.1 観測手順



各観測を行う前には、「5. 画面の基本操作」を必ずお読みください。


2.2 プログラムのインストール / アンインストール

備考 : ・NET05AX/1AX やプリインストールモデルをご使用になる場合は、作業を行う必要はありません。

プログラムをはじめてお使いいただくときは、次の操作を行ってプログラムをトータルステーションにインストールする必要があります。

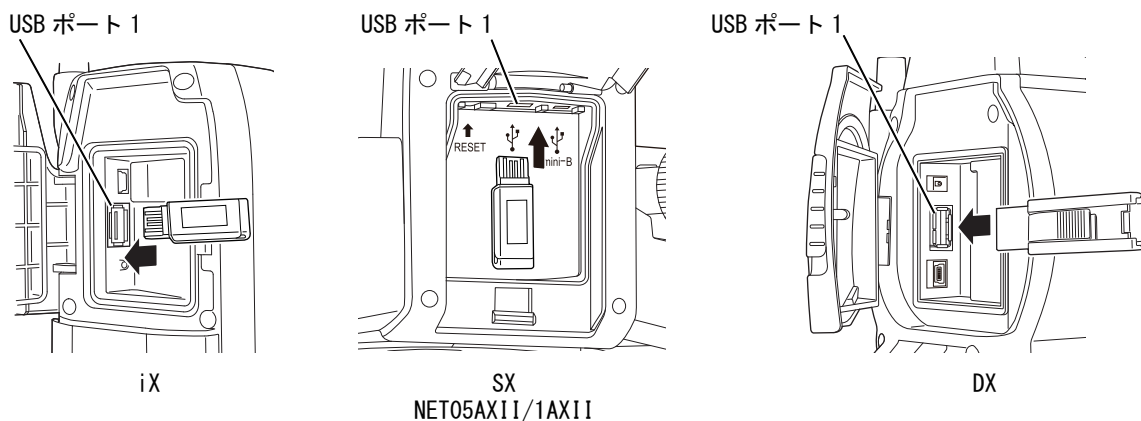
● インストール

1 トータルステーションの電源を OFF にする

 トータルステーション取扱説明書「電源 ON/OFF」

2 USB メモリーを USB ポートに挿入する

外部メモリーハッチを開けて USB ポート 1 に USB メモリーを挿入します。



 : ・USB メモリーを無理に挿入すると、USB ポートが破損して故障する場合があります。

備考 : ・USB メモリー使用上のお願ひ

1. 大きな衝撃・振動を与えないでください。
2. 分解、改造、修理はしないでください。
3. 水などの液体のかかる場所に置かないでください。
4. 長期間使用しない場合は備え付けの箱に入れて保管してください。
5. USB メモリーへの作業中には、USB メモリーを抜かないでください。

3 トータルステーションをアップデートモードで起動する

以下のキーを同時に押します。

iX : [], [α], []

上記以外の機種 : [], [], []

4 【インストール】を押す

セットアッププログラム起動後、【インストール】を押すとインストールが行われます。画面の指示に従って作業してください。



5 トータルステーションを再起動する

インストール後に【OK】または【ESC】を押すと、トータルステーションは自動的に再起動します。

6 USBメモリーを取り外す

● アンインストール

1 トータルステーションの電源をOFFにする

☞ トータルステーション取扱説明書「電源 ON/OFF」

2 USBメモリーをUSBポートに挿入する

外部メモリーハッチを開けてUSBポート1にUSBメモリーを挿入します。

3 トータルステーションをアップデートモードで起動する

以下のキーを同時に押します。

iX : [☀], [α], [①]

上記以外の機種 : [☀], [⊗], [①]

4 【アンインストール】を押す

セットアッププログラム起動後、【アンインストール】を押すとアンインストールが行われます。



- ・インストール済みのプログラムカードで他のトータルステーションにインストールすることはできません。アンインストールを行うと、再びインストール可能となります。
- ・アンインストール中はUSBメモリーを抜かないでください。
- ・インストール／アンインストールに失敗した場合は、正常に処理が完了するまでやり直してください。

2.3 電源 ON

トータルステーションを電源ONすると、自己診断が行われます。その後、画面は測定モードになります。

📖 トータルステーション取扱説明書「電源 ON/OFF」

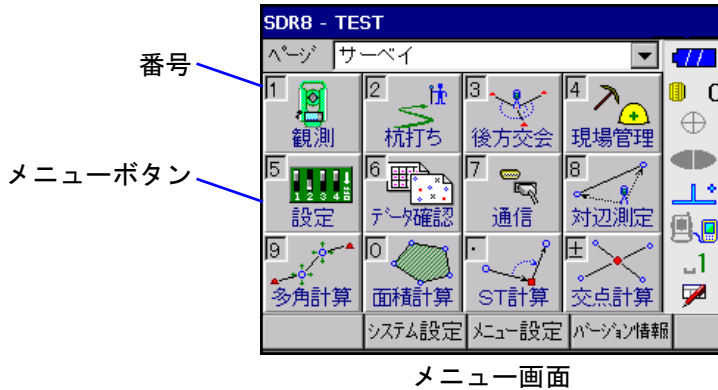
- ・バッテリーを装着していても電源ONできなかつたり、電源ONしてもすぐにOFFしてしまう場合は、バッテリー残量がないことが原因と考えられます。すぐに充電されたバッテリーと交換してください。残量のないバッテリーを装着したまま放置しておくと、バックアップ用リチウム電池を消耗したり、充電されたバッテリーと交換したときに「時計エラー」のメッセージが表示されることがあります。
- ・バッテリーが交換時期になると、ステータスバーのバッテリーマークが点滅表示されます。そのときは、できるだけ速やかに作業を中止し、電源を切って、バッテリーを充電してください。
- ・はじめてお使いになるときやイニシャライズ処理が行われた後には、起動画面の次にタッチパネルの調整画面が表示されます。画面の指示にしたがって、ディスプレイの調整をしてください。

2.4 起動

起動するには、[PRG] (NET05AX/1AX では [SDR]) を押します。プログラムモードが起動し、メニュー画面が表示されます。

基本モードに移るには [PRG] ([SDR]) を押します。

☞ 「1.2 モード構成」



メニュー画面

メニューを選ぶには、各メニューをタップまたは番号をキー入力します。

メニューボタンの機能は割り付けを変更することができます。【メニュー設定】で、メニューの割り付け変更をしてください。

☞ 「2.5 メニュー設定」

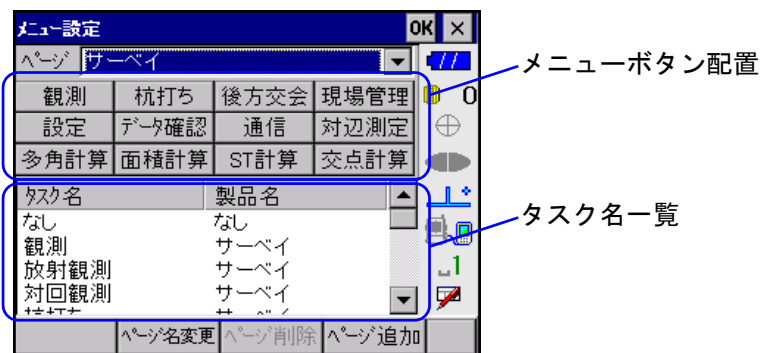
2.5 メニュー設定

メニューボタンの機能割り付けや、用途に応じたページの作成をすることができます。作成できるページ数は、10 ページまでです。メニュー画面の【メニュー設定】を選択して、<メニュー設定>を開きます。

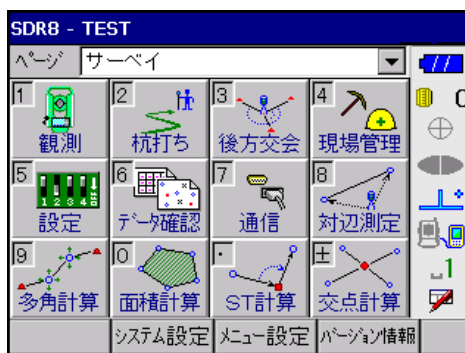
<メニュー設定>画面上部の 12 個のボタンは、メイン画面のボタン配置と同じ配置となっています。

画面下部のリストボックスのタスク名一覧から割り付けたいタスク名を選択した状態で、画面上部のメニューボタン配置において、タスクを割り当てたいボタンの位置を選択します。

設定が完了したら、【OK】を押します。



メイン画面のメニューボタンに設定したタスクが割り当てられます。



<メニュー設定>で【ページ追加】を押すと、<ページ追加>が開きます。ページ名を入力して【OK】を押すと、「ページ」のリストボックスにページが追加されます。



ページ名を変更する場合には、【ページ名変更】を押します。<ページ名変更>が開くので、ページ名を入力して【OK】を押します。



ページを削除する場合には、削除するページを開いて【ページ削除】を押します。

備考 【観測】と【放射観測】・【対回観測】について

【観測】と【放射観測】・【対回観測】から開かれる画面はほとんど同じですが、【観測】から開いた画面では、放射観測または対回観測を選択して観測できます。一方、【放射観測】または【対回観測】から開いた画面では、その観測方法でしか観測できません。

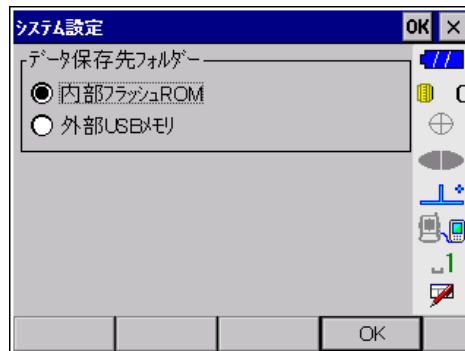


現場データがないときは、【現場管理】、【設定】および【通信】以外は選択できません。工場出荷時は、現場データが登録されておりませんので、まず、現場データを作成してください。現場データの作成については、「3. 現場管理」をご覧ください。

2.6 データ保存先の選択

USB メモリや CF カードをご使用の場合は、観測データを管理する現場の保存先を選択することができます。

メイン画面の【システム設定】を選択し、＜システム設定＞を開きます。



保存先を選択し、【OK】を押します。

- ☞ iX series/SX series/DX series/NET05AXII/1AXII 取扱説明書「USBメモリーの装着」
NET05AX/1AX 取扱説明書「CFカードスロットについて」

3. 現場管理



観測データは現場ごとに管理します。現場データを作成または編集するにはメニュー画面で【現場管理】を選択し、<現場管理>を開きます。



現在の現場は、リストの現場名に「*」が付いています。

別の現場を選択するには、登録されている現場名一覧から現場を選択して【現場切替】を押します。現場をダブルタップしても選択できますが、この場合は現場を選択した後メニュー画面に戻ります。

●データ制限

データ	制限
現場数	無制限（メモリによる制限あり）
1 現場あたり座標データ数	} 計 20000
1 現場あたり観測データ数	

3.1 新規現場作成

<現場管理>の【新規現場】を押して、<新規現場>を開きます。



各項目を設定します。【OK】を押すと新規現場を作成して<現場管理>へ戻ります。

【標識コード】：あらかじめ登録した内容を、各項目に入力することができます。

📄 「5.10 標識コード」

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値	備考
現場名	全角 8 文字または半角 16 文字	—	
座標系	0 ~ 19	0	「0」は任意座標系。新国家座標系の番号を入力
縮尺係数	0.50000001 ~ 1.99999999	1	
両差補正	あり、なし	なし	
折光係数	0.14、0.20	0.14	両差補正に使用する定数。両差補正が「あり」の場合に有効
投影補正	あり、なし	なし	
平均標高	-9999.999 ~ 9999.999	—	投影補正に使用する、作業現場の地区平均標高。投影補正が「あり」の場合に有効
メモ	全角 30 文字または半角 60 文字	—	
レコード制限数	1000 ~ 20000	5000	



・「現場名」では、半角英文字の小文字は使用できません。半角英文字の小文字を入力した場合、大文字に変換されます。また、Windows のファイル名として不適切な文字（「¥」・「"」など）は、現場名として入力できません。

・距離や角度の数値は基本モードで設定した距離表示と角度表示にしたがって表示されません。（ただし NET05AX では設定を問わず、常に距離を小数点以下 4 桁、角度を 0.5" 単位で表示されます。）



トータルステーション取扱説明書「観測条件」

3.2 現場削除

<現場管理>の登録されている現場名一覧から削除したい現場を選択して【削除】を押します。

3.3 現場名称の変更

<現場管理>の登録されている現場名一覧から名称変更したい現場を選択し、ソフトキー 2 ページ目の【名称変更】を押して<名称変更>を開きます。

変更する名称を入力して【OK】を押すと、名称を変更して<現場管理>へ戻ります。

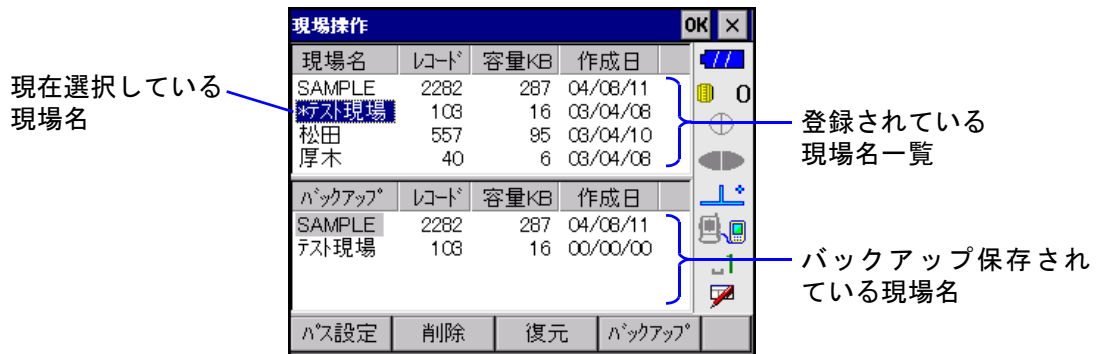
3.4 現場情報を確認する

<現場管理>の登録されている現場名一覧から現場を選択して、ソフトキー 2 ページ目の【情報参照】を押すと<現場情報>が表示されます。編集はできません。

3.5 現場のバックアップ保存

現場データはバックアップ保存をとっておくことができます。バックアップ保存しておくことで、誤って現場データを削除してしまったときなどに、復元をすることができます。

バックアップ保存をするには、＜現場管理＞で【現場操作】を押して、＜現場操作＞を開きます。＜現場操作＞の登録されている現場名一覧からバックアップ保存したい現場を選択して、【バックアップ】を押します。現場はバックアップ先に指定されているフォルダーにバックアップ保存されます。



バックアップ先を変更する場合は、【パス設定】を押して＜パス設定＞を開き、フォルダーを指定します。



新しいフォルダーを作成して保存する場合は、新しいフォルダーを作成する上位フォルダーを選択して【新規フォルダー】を押します。＜新規フォルダー＞が開きますので、「フォルダー名」を入力して【OK】を押すと、新規フォルダーを作成して＜パス設定＞に戻ります。

フォルダーを指定して【OK】を押すと、＜現場操作＞へ戻ります。

備考 USBメモリなど、USBポートに接続したデバイスやCFカードなどにもバックアップ保存することができます。

3.6 バックアップ現場の復元

＜現場操作＞のバックアップ保存されている現場一覧から復元したいバックアップ現場を選択して【復元】を押します。

3.7 バックアップ現場の削除

＜現場＞のバックアップ保存されている現場一覧から削除したいバックアップ現場を選択して【削除】を押します。

4. 設定



基本的な項目を、使用目的に合わせて設定します。設定した項目はすべての現場に対して有効です。メニュー画面の【設定】を押すと、<設定>が開きます。

iX

その他のトータルステーション

記録レコード : 観測データを記録するときのレコードタイプを選択します。記録されたレコードは、<データ確認>で「観測」→「平均」→「換算値」→「座標」に変換して表示することができます。

☞ 「17. 補正計算」

同点名チェック : 各画面で点名を入力する際、同じ名前の点名がないかチェックします。同じ名前の点名が存在する場合には、警告メッセージが表示されます。

後視距離チェック : <測定>、<後視点測定>または<座標測定_測定>で後視点を測距して記録する時に、後視距離のチェックが行われます。<後視距離チェック>が表示され、以下の情報を表示します。

- 1) 後視点までの水平距離の計算値
- 2) 後視点までの水平距離の測定値
- 3) 計算値と測定値との差（距離差）

☛ 後視点データを座標入力した場合のみ、後視距離のチェックが行われません。

輪郭設定 : ありにすると、2対回、3対回目の観測開始直前に、輪郭設定を行います。1対回目観測開始時（後視方向）の水平角に、2対回観測の場合は270°、3対回観測の2対回目開始時は240°、3対回観測の3対回目開始時は120°の値をそれぞれ加えます。

水平角公差 : 水平角の公差の許容範囲を設定します。

$$| \text{観測水平角} - \text{平均水平角} | \leq \text{水平角公差}$$

鉛直角公差 : 鉛直角の公差の許容範囲を設定します。

$$| \text{観測鉛直角} - \text{平均鉛直角} | \leq \text{鉛直角公差}$$

距離公差 : 距離の公差の許容範囲を設定します。

$$| \text{観測距離} - \text{平均距離} | \leq \text{距離公差 (mm)} + \text{観測距離} \times \text{距離公差 (ppm)} \times 10^{-6}$$

Vサーチ観測 : ありにすると、Vサーチ観測動作を行います。

(iXのみ)

☞ 「☞ Vサーチ観測」

☞ **備考** ・測距時に公差チェックした結果が、ここで設定した許容範囲を超えている場合は、エラーメッセージが表示されます。ただし、公差を「0」に設定した場合は公差チェックを行いません。

各項目を設定して【OK】を押します。

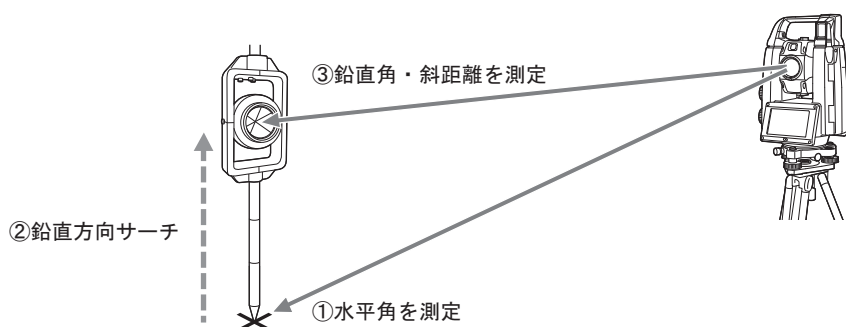
解説 Vサーチ観測

iX を使って Vサーチ観測を行うときには、「Vサーチ観測」をありにします。

ピンポールの先端を視準して【測定】を押すと、以下の一連の動作を自動的に実行します。

- ① 水平角を測定（Vサーチ観測時は、測定値の背景をピンク色で表示します。）
- ② 鉛直方向サーチを実行
- ③ プリズムをロック後、鉛直角と斜距離を測定
- ④ ①で測定した水平角と、③で測定した鉛直角・斜距離を記録

 ピンポールが傾いたり揺れたりすると、意図しない水平角が記録されることがあります。



備考 ・ターゲットタイプに「ノンプリズム」を設定している場合は、通常の観測を行います。

・「Vサーチ観測」が有りのときは、対回観測の全自動観測は行えません。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値	備考
記録レコード	観測、平均、換算値、座標	観測	
後視角設定	なし、ゼロ、方向角、任意角	なし	
任意角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	0° 00' 00"	後視角設定が「任意角」の場合のみ有効
同名点 チェック	あり、なし	あり	
後視距離 チェック	あり、なし	なし	後視点データが座標入力されている場合のみ、チェックが行われます。方向角が入力されている場合は「後視距離チェック」を「あり」にしてもチェックは行われません。
輪郭設定	あり、なし	なし	
水平角公差	0° 00' 00" ~ 1° 00' 00"	0° 00' 00"	
鉛直角公差	0° 00' 00" ~ 1° 00' 00"	0° 00' 00"	
距離公差 (mm)	0 ~ 99	5	
距離公差 (ppm)	0 ~ 99	5	
Vサーチ観測	あり、なし	なし	


解説 全自動観測と半自動観測

全自動観測では、測量機が自動的に回転・視準をして観測を行います。観測終了まで、操作なしで作業をすすめることができます。（このとき、基本モードの<モーター設定>で、追尾設定を「自動視準」、サーチ方法を「グローバルサーチ」に設定しておいてください。）

1 対回正終了時または対回観測再測時に、全自動観測を行うかどうかのメッセージが表示されます。【はい】を押すと全自動観測となり、【いいえ】を押すと半自動観測となります。

一方、半自動観測では 1 視準ごとに測量機が自動的に回転しますが、視準は行いません。方向ごとに視準をして、観測を行ってください。

全自動観測中に【×】または【ESC】を押すと、全自動観測を中止し、半自動観測を行います。

 追尾設定について詳しくは、トータルステーション取扱説明書「自動視準の設定」をご覧ください。

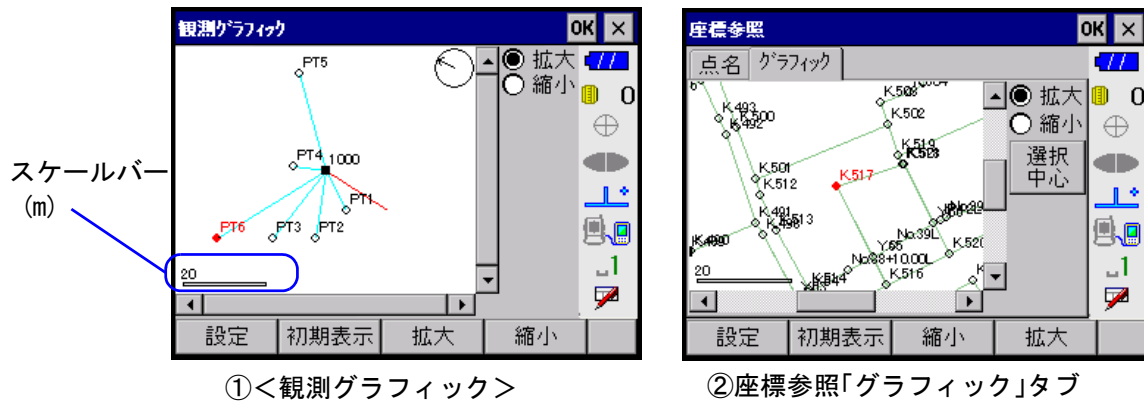
5. 画面の基本操作

各測定で共通な基本的な画面の操作方法について説明します。

各測定によって、表示される画面構成は多少異なる場合があります。

5.1 グラフィック画面

各観測画面で、[FUNC] を押してから [・] を押すと、グラフィック表示されます。〈座標参照〉やくデータ確認〉などで座標登録をした点をグラフィック表示するには、「グラフィック」タブを選択します。



拡大 : 「拡大」を選択してから、拡大表示する範囲をドラッグにより矩形で囲みます。選択した範囲がグラフィック画面いっぱいになるように拡大表示されます。

縮小 : 「縮小」を選択してから、縮小表示する範囲をドラッグにより矩形で囲みます。選択した範囲と描画範囲の比で縮小表示します。縮小表示は指定した矩形の中心が描画範囲の中心となるように行われます。

【設定】 : 〈グラフィック設定〉が開きます。グラフィック画面に関する各種設定を行います。

「5.1.1 グラフィック画面の設定」

【初期表示】 : 画面起動時の描画状態(全点が描画範囲内に適切に表示されている状態)に戻ります。

【選択中心】 : 拡大表示しているときに【選択中心】を押すと、選択している点がグラフィック画面中央に表示されます。(②のみの機能)

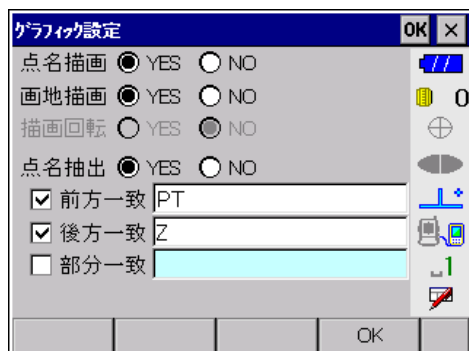
【拡大】 : 画面の中心を基点に2倍に拡大表示します。

【縮小】 : 画面の中心を基点に0.5倍に縮小表示します。

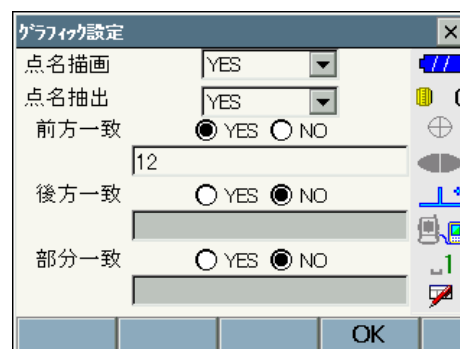
5.1.1 グラフィック画面の設定

グラフィック画面で【設定】を押すと、＜グラフィック設定＞が開きます。

グラフィック画面に関する各種設定を行います。【OK】を押すと、選択した項目がグラフィック画面に設定されます。



①プログラムモードで表示



②基本モードで表示

- 点名描画 : 「あり」にすると、グラフィック画面で各点の点名が表示されます。
- 画地描画 : 「あり」にすると、グラフィック画面で各点を結んだ画地結線が表示されます。(①＜観測グラフィック＞のみの機能)
- 描画回転 : 「あり」にすると、画面上方向が望遠鏡の向きになり、望遠鏡の水平角の動きと連動して表示されます。(①＜観測グラフィック＞のみの機能) NET05AX/1AX では反対側のディスプレイに180° 対称に描画されます。
- 点名抽出 : 「あり」にすると、以下の項目のうち、チェックしている全ての条件を満たす点＜座標参照＞の「グラフィック」タブに表示されます。
- 前方一致 : テキストボックスに入力した文字列から始まる点名
 - 後方一致 : テキストボックスに入力した文字列で終わる点名
 - 部分一致 : テキストボックスに入力した文字列を含む点名

5.2 登録した座標から点を選択する（座標参照）

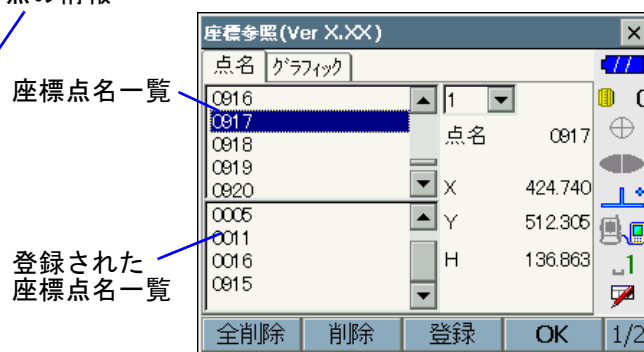
各観測画面で【参照】を押すと＜座標参照＞が開きます。座標登録されている点を使用することができます。「点名」タブと「グラフィック」タブは互いに連動しており、片方のタブで点を選択すると、もう片方のタブでも同じ点を選択されます。

基本モードの画面で【読込】を押すと、プログラムモードの座標データを読み出します。＜座標参照＞が開きます。

座標点名一覧（観測順に表示） ページ 座標点名一覧で選択している点の情報



①プログラムモード・基本モード共通で表示



②基本モードのみ表示

1 ページには 1000 までのデータが表示されます。1 ページに表示されるデータ数が 1000 を超える場合

には、ページが追加され、次のページにデータが表示されます。

座標登録されている点の一覧では、点名の並び替えや検索をすることができます。

①の画面が基本モードの場合、座標点名一覧で選択している点の情報部分にメモは表示されません。点名が表示されます。

②の画面には次のソフトキーがあります。

【登録】 : 「点名」タブまたは「グラフィック」タブで選択されている点が、登録された座標点一覧に追加登録されます。座標点名一覧でダブルタップ、または「グラフィック」タブ上で選択した点も登録された座標点一覧に追加されます。

【削除】 : 登録された座標点一覧で選択されている点が一覧からなくなります。

【全削除】 : 登録された座標点一覧のすべての点が、一覧からなくなります。

【範囲登録】 : 指定した座標と距離の範囲内の点が、登録された座標点一覧に追加登録されます。
詳しくは、「8.3.1 指定登録」をご覧ください。

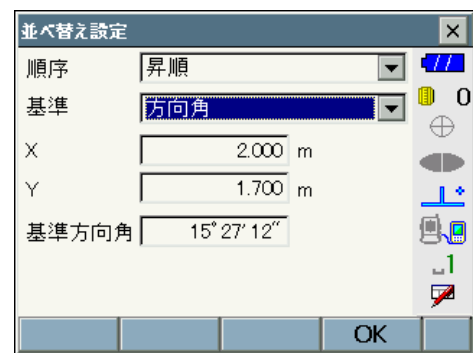
【画面内登録】 : 「グラフィック」タブ内に表示されている点が、登録された座標点一覧に追加されません。

5.3 並び替え

【並び替え設定】を押すと、＜並び替え設定＞が開きます。



①プログラムモードで表示

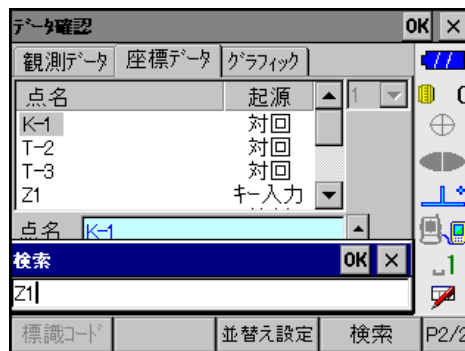


②基本モードで表示

並び替えをしたい順（点名、平面距離または方向角の昇順・降順のいずれか）を選択して【OK】を押します。点名一覧が指定した順に表示されます。

5.4 検索

【検索】を押すと、＜検索＞が開きます。



点名検索入力ボックスに点名を入力して右上の【OK】、[ENT] またはトリガーキーを押します。一致する点名が存在する場合は、点名一覧の一番上に表示されます。

5.5 座標の新規登録

点名を手入力した場合で、その点名が座標点名一覧に存在する場合には、座標点名一覧に登録されている点を使用します。手入力した点名が座標点名一覧に存在しない場合には「座標登録」が開きます。

また、各画面の【新規】を押しても「座標登録」が開きます。

新規座標を作成してください。



点名、座標値およびメモを入力します。【登録】を押すと、入力した点が座標登録されます。【新規】により「座標登録」を開いた場合には〔ESC〕を押すまで連続して座標登録がおこなえます。1点登録するたびに、入力した点名の末尾が数字の場合は、数値部分に「1」を追加した点名が「点名」に更新されます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角 16 文字	—
X 座標	-999999.999 ~ 999999.999	0
Y 座標	-999999.999 ~ 999999.999	0
標高	-9999.999 ~ 9999.999	0
メモ	全角 8 文字または半角 16 文字	—

5.6 後視角設定


〈測定〉、〈後視点測定〉、〈対辺測定_測定〉および〈座標測定_測定〉では、測定前モードの後視点測定時に、後視角の設定のための項目が表示され、設定をすることができます。

放射 RL 観測時は正観測のみ、対回観測時は再測でない 1 対回正観測のみ設定できます。後視角設定後でも、後視点の観測データを破棄すれば繰り返し後視角設定ができます。



後視角設定 : 観測時の後視の水平角を設定します。「後視角設定」を「任意角」に設定した場合、任意角が入力できる状態になりますので、水平角を入力してください。観測開始時に、入力した値で器械の水平角が設定されます。

後視点サーチ : 「あり」にすると、全自動観測の後視点視準の際にサーチを行います。
後視点サーチをなしにした場合と〈測定〉で【測距】を押した場合は、全自動観測の1対回反以降の後視点測定時に、一度測量機を停止して後視方向を視準するように操作メッセージを表示します。

☞ 全自動観測について詳しくは、「4. 設定」 **全自動観測と半自動観測**をご覧ください。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
後視角設定	なし、ゼロ、方向角、任意角	なし
任意角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	0° 00' 00"
後視点サーチ	あり、なし	なし


5.7 放射観測中の観測値の表示モード変更

放射観測中、観測値の表示を「観測」、「平均」、「換算値」、「座標」に切り替えることができます。放射RL観測中の表示切り替えはできません。

現在選択されている表示モードボタンは「保存」と表示されます。画面起動時には表示モードは「観測」が設定されます。「観測」以外の表示モードでは値の入力はできません。

また、通常は〈設定〉の「記録レコード」で選択しているレコードでデータを保存しますが、現在選択している表示モードボタン（[保存]の状態になっているボタン）をもう一度押すと、現在選択しているレコードでデータを保存することができます。

☞ 「4. 設定」



画面起動時
表示モード:「観測」

「座標」ボタンを押す
表示モード:「座標」

再度「保存」ボタンを押す
記録モード:「座標」

5.8 トラッキング測定


測定中の画面に【トラッキング】が表示されているときに、【トラッキング】を押すと、トラッキング測定がはじまり、順次距離の値が更新されます。




複数の距離がある場合は、距離1 → 2 → 3 → 4 → 1…の順で更新します。測定中は【停止】に表示が変わり、これを押すとトラッキング測定が終了します。

5.9 設定（観測時用）

<測定>などの観測画面で【設定】を押すと、<設定（観測時用）>が開きます。水平角を入力して【水平角設定】を押すと、測量機の水平角が入力値に設定されます。【サーチ】を押すと、サーチ動作を行います。

 各項目について詳しくは、「4. 設定」をご覧ください。

 <設定（観測時用）>では、輪郭設定は設定できません。



各項目を設定して【OK】を押します。

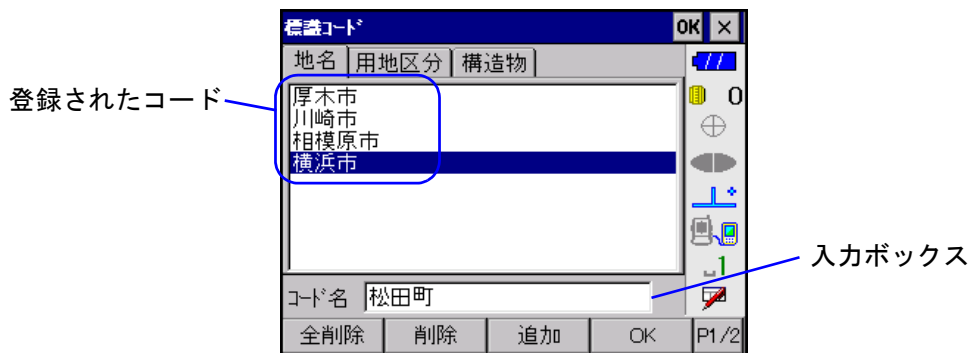
●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値	備考
水平角設定	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	0° 00' 00"	

5.10 標識コード

よく使う名称や番号などをあらかじめ登録しておく、メモなど文字列入力のテキストボックスを入力するときに呼び出して入力することができます。

各画面の【標識コード】を押すと、<標識コード>が開きます。



<標識コード>には、3つの「カテゴリー」タブがあり、標識コードを3つのカテゴリーに分類して登録できます。

ソフトキー2ページ目の【名称変更】を押すと、<カテゴリー名称変更>が開きます。



カテゴリー名を入力して【OK】を押すと、<標識コード>の「カテゴリー」タブが名称を変更されます。

標識コードを登録するには、入力ボックスに入力したい文字列を入力して【追加】を押します。

標識コードを削除するには、登録されたコードから削除したい項目を選択して【削除】を押します。

現在表示している「カテゴリー」タブ内の全てのコードを削除するには、【全削除】を押します。

登録されたコードから、入力したい標識コードを選択して、【OK】を押すと元のウィンドウに戻り、カーソルのあるテキストボックスに、選択した標識コードの文字列が挿入されます。

5.11 ノートレコードの記録


観測についての特記事項などを記録することができます。入力した内容は、現在の現場データの最後にノートレコードとして記録されます。

[FUNC] を押してから [0] (iX では、[▲] を押してから [0]) を押して、<ノートレコード記録>を開きます。

現場管理またはデータ確認の作業を行っているときは、開きません。



入力ボックスに文字列（最大 60 バイト）を入力して【OK】を押すと、現在の現場データの最後にノートレコードが記録されて<ノートレコード記録>が閉じます。観測中にノートレコードを記録した場合は、その時点で観測データの途中に記録されます。観測を中止した場合は、途中でノートレコードを作成してもノートレコードは保存されません。

 入力ボックスには、全角 30 文字または半角 60 文字まで入力できます。

5.12 自動点番機能

観測時、点名の末尾が数字のときは、自動点番機能により、1点記録するごとに1つ前に記録した点名の数值部分に「1」を追加した（ナンバリングされた）点名が入力されます。桁は自動的に繰り上がり、英数文字も含めて最大16桁まで入力されます。

点名のスペース部分は、桁の繰り上がりのときになくなります。

例：「A1_00」→「A1-999」（「_」はスペース部分を表します）

点名を入力するドロップダウンリストボックスをタップすると、4種類までの点名とそれぞれの数值部分が「1」少ない点名が表示されます。各点名の数值部分が「1」少ないものを選択していくと、点番をさかのぼっていくこともできます。



6. 観測の準備



各観測前には、観測で使用する器械点、後視点、視準点などを設定します。

6.1 器械点の設定

器械点の点名、器械高、偏心およびメモを設定します。〈観測〉に各項目を入力します。

〈観測〉を開いたとき、器械点情報には前回の観測時の情報が表示されています。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
器械点	全角 8 文字または半角 16 文字	—
器械高	-99.999 ~ 99.999	0
器械点メモ	全角 8 文字または半角 16 文字	—
偏心	B=P=C、(B=P) ≠ C、(B=C) ≠ P、B ≠ (C=P)、B ≠ P ≠ C いずれも対回観測のみ有効	B=P=C

6.2 後視点の設定

後視点の点名とメモを入力します。〈観測〉を開いたとき、後視点情報には前回の観測時の情報が表示されています。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
後視点	全角 8 文字または半角 16 文字	—
後視点メモ	全角 8 文字または半角 16 文字	—

6.3 環境設定

観測時の気温、気圧、気象補正係数（ppm 値）、天候、風および観測者名を設定します。＜観測＞の【環境設定】を押すと、＜環境設定＞が開きます。画面起動時には、前回の観測時の情報が表示されます。

「気温」、「気圧」を入力すると「気象補正係数」を自動的に計算して表示します。

【OK】を押すと、設定が記録されて＜観測＞に戻ります。

備考 プログラムモードで設定した気温、気圧、気象補正の値は、基本モードに移ったときも引き継いで設定されます。基本モードでこれらの項目を変更した場合、プログラムモードに移るとあらかじめプログラムモードで設定していた値に戻ります。

●入力項目一覧

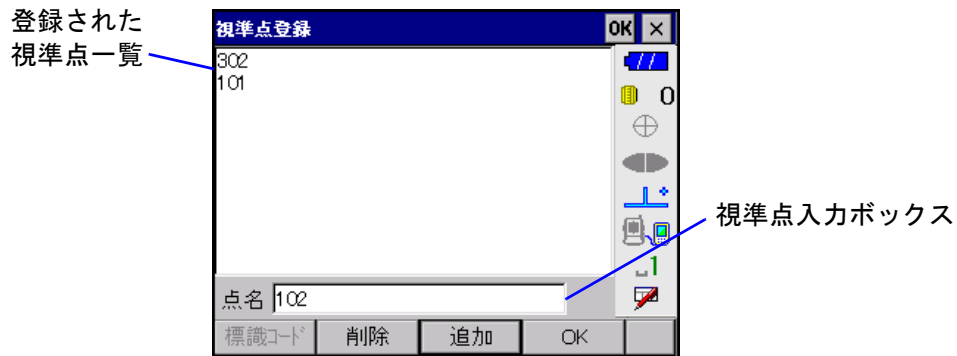
入力項目	入力範囲	初期値
気温	-30.0 ~ 60.0 (°C)	15.0
気圧	500 ~ 1400 (hPa) → 375 ~ 1050 (mmHg)	1013
気象補正	-181 ~ 165 (ppm) (自動計算された値が表示されます)	0
天候	晴れ、曇り、小雨、雨、雪	晴れ
風	無風、軟風、和風、疾風、強風	無風
観測者	全角 8 文字または半角 16 文字	—

6.4 視準点登録

観測をはじめる前に観測する視準点をまとめて登録することができます。

備考 視準点登録をしなかった場合は、観測時に1視準点ごとに点名を入力することになります。ただし、点名の末尾が数字のときは、自動点番機能により、1つ前に記録した点名の数値部分に「1」を追加した点名が入力されます。自動点番機能については「5.12 自動点番機能」をご覧ください。

＜観測＞で【視準点登録】を押すと、＜視準点登録＞が開きます。＜観測＞で既に後視点名を入力している場合は、＜視準点登録＞を開いたとき、後視点名が1点目の視準点として登録されています。



視準点入力ボックスに点名を入力して【追加】を押すと、登録された視準点一覧の一番下に点名が追加されます。視準点を選択されている場合は、その視準点の一行上に追加されます。このとき、登録した点名の末尾が数字の場合は、数値部分に「1」を追加した点名が「視準点入力ボックス」に表示されます。

登録した点名を削除したい場合は、削除する点名を選択して【削除】を押します。

【OK】を押して、<観測>へ戻ります。

備考 視準点の選択を解除するには、登録された視準点一覧以外の部分の画面をタップしてください。

6.5 器械点座標の設定

設定した器械点が<座標参照>で選択したものでない場合には、観測を開始するとき<測定>の前に<器械点座標入力>が開きます。座標登録された点の中に入力した器械点名がある場合は、その座標値が表示されます。



各項目を設定して【OK】を押します。器械点データを登録して観測を開始します。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
X座標	-999999.999 ~ 999999.999	0.000
Y座標	-999999.999 ~ 999999.999	0.000
標高	-9999.999 ~ 9999.999	0.000

6.6 後視点方向角・座標の設定

設定した後視点が<座標参照>で選択したものでない場合には、観測を開始するとき<測定>の前に<後視点入力>が開きます。

平均レコードの中に後視点名と器械点名の一致するものがある場合は、その方向角が表示されます。座標レコードの中に後視点名と一致するものがある場合は、その座標値が表示されます。一致するレコードが複数ある場合は、一番新しいレコードが表示されます。

方向角 : 器械点から後視点への方向角を直接入力して後視点を設定します。

座標 : 後視点の座標から計算をして、器械点から後視点への方向角を求めます。入力した座標は登録されます。

方向角または座標のいずれかを入力して【OK】を押します。後視点データを登録して観測を開始します。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
方向角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	0° 00' 00"
X座標	-999999.999 ~ 999999.999	0.000
Y座標	-999999.999 ~ 999999.999	0.000
標高	-9999.999 ~ 9999.999	0.000

7. 放射観測・対回観測



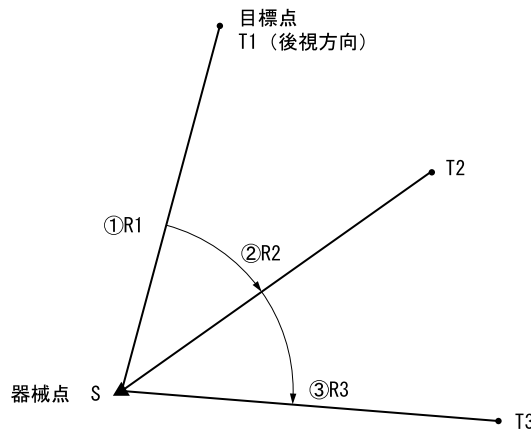
メニュー画面の【観測】、【放射観測】または【対回観測】を押して、放射観測、放射 RL 観測および対回観測を開始します。

● 放射観測

後視方向から順に各視準点を 1 回ずつ観測して観測データを記録します。オフセット観測、複数回観測も可能です。

観測順序

- ① R1
- ② R2
- ③ R3

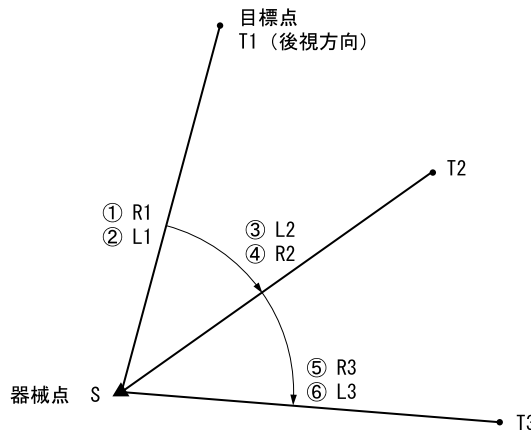


● 放射 RL 観測

放射観測と同じように、後視方向から順に観測を行いますが、各目標点は望遠鏡「正」と「反」で各 1 回ずつ観測します。

観測順序

- ① R1
- ② L1
- ③ L2
- ④ R2
- ⑤ R3
- ⑥ L3

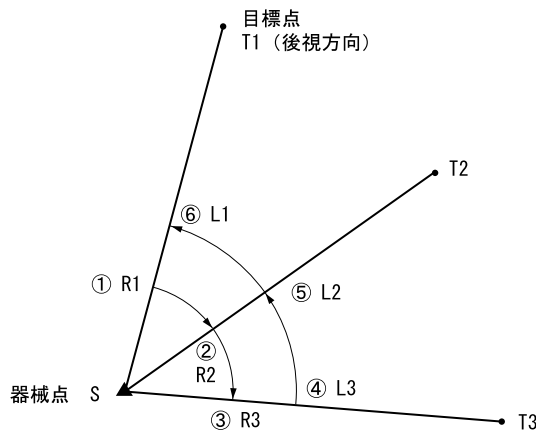


● 対回観測










後視方向から最終方向まで観測し、次に望遠鏡を反転させ、最終方向から順に後視方向まで観測します。これを 1 対回として、対回数分行います。

観測順序 (3 方向 1 対回)

- ① R1
- ② R2
- ③ R3
- ④ L3
- ⑤ L2
- ⑥ L1



各観測は以下の手順で行います。

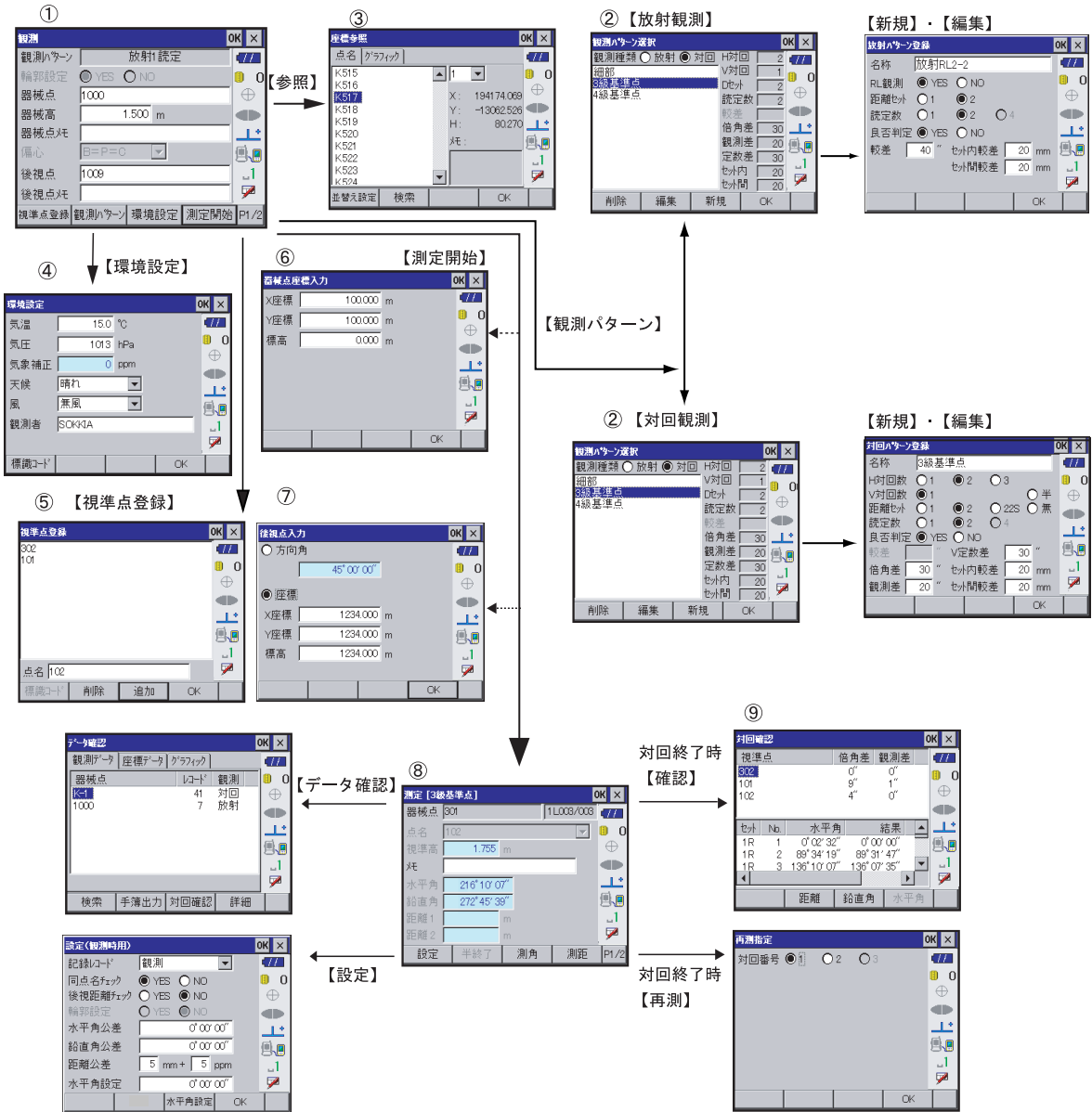
- (1) 観測パターン選択  : 画面② 「7.2 観測パターンの選択」
- (2) 器械点設定  : 画面①、③ 「6.1 器械点の設定」
- (3) 後視点設定  : 画面①、③ 「6.2 後視点の設定」
- (4) 環境設定  : 画面④ 「6.3 環境設定」
- (5) 視準点登録  : 画面⑤ 「6.4 視準点登録」
- (6) 器械点座標設定  : 画面⑥ 「6.5 器械点座標の設定」
- (7) 後視点方向角または座標の設定  : 画面⑦ 「6.6 後視点方向角・座標の設定」
- (8) 各観測  : 画面⑧ 「7.3 観測の開始」、「7.4 放射観測」、「7.5 放射RL観測」、「7.6 対回観測」
- (9) 対回観測の終了（対回確認、再測）  : 画面⑨ 「7.6.4 対回確認」、「7.6.5 再測」

 画面番号は、「7.1 画面モード」の番号を示します。

7.1 画面モード

メニュー画面の【観測】、【放射観測】または【対回観測】を押すと、<観測>（画面①）が開きます。

備考 前回、放射観測（杭打ちの前の後視点観測を含む）を行っている場合は<観測>が開く前に、前回の放射観測を継続するかどうかを選択するメッセージが表示されます。継続する場合は、「7.3 観測の開始」からはじめます。
<観測>の「観測パターン」には、前回の観測時の観測パターンが表示されています。



7.2 観測パターンの選択

<観測>の【観測パターン】を押して<観測パターン選択>を開き、観測パターンを選択します。



観測パターン一覧

「観測種類」で選択した観測方法に登録されている観測パターンが表示されます。新規に観測パターンを登録したり、登録されているパターンを編集したり削除したりすることもできます。メニュー画面から【放射観測】または【対回観測】を選択した場合、「観測種類」では「放射」または「対回」が固定選択されており、変更することはできません。

観測パターンには、以下のパターンがあらかじめ登録されており、すぐに観測を開始することができます。

●放射観測

名称	RL 観測	Dセット (距離セット)	読定数
放射 1 読定	No	1	1

●対回観測

名称	H 対回	V 対回	Dセット (距離セット)	読定数	較差	倍角差	観測差	定数差	セット内 (セット内較差)	セット間 (セット間較差)
細部	1	1	1	2	40	—	—	90	10	—
3級基準点	2	1	2	2	—	30	20	30	20	20
4級基準点	2	1	2	2	—	60	40	60	20	20

【削除】 : 削除したいパターンを観測パターン一覧から選択して【削除】を押します。

【編集】 : 観測パターンを編集することができます。編集したいパターンを観測パターン一覧から選択して【編集】を押します。
☞ 「7.2.1 観測パターンの新規作成・編集」

【新規】 : 観測パターンを作成することができます。
☞ 「7.2.1 観測パターンの新規作成・編集」

【OK】 : 観測パターン一覧から希望のパターンを選択して【OK】を押します。その後<観測>に戻ります。観測パターン一覧のパターンをダブルタップして観測パターンを選択することもできます。

7.2.1 観測パターンの新規作成・編集

＜観測パターン選択＞の【新規】または【編集】を押すと、観測パターンを作成、または編集することができます。編集する場合は、編集したい観測パターンを選択してから【編集】を押します。選択している観測方法別に＜放射パターン登録＞または＜対回パターン登録＞が開きます。

各項目を設定して【OK】を押し、＜観測パターン選択＞に戻ります。

距離セット「22S」について

1 対回目、2 対回目それぞれ正と反で距離測定をおこないます。

距離の扱いについて

1 セット 4 読定および距離セット「22S」の観測データは、2 セット 2 読定の観測として扱います。正と反でセット内較差ができます。

2 セット 1 読定の観測データは、1 セット 2 読定として扱います。正でのセット内較差ができ、セット間較差はなくなります。

●放射パターンの入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値	備考
名称	全角 8 文字または半角 16 文字	—	
RL 観測	あり、なし	なし	
距離セット (D セット)	1、2	1	RL 観測が「あり」の場合のみ距離セット「2」は有効
読定数	1、2、4	1	距離セット「2」の場合、読定数「4」は無効
良否判定	あり、なし	なし	RL 観測が「あり」の場合のみ有効 良否判定が「なし」の場合は、「較差」～「セット間較差」までの各項目は無効
較差	0 ～ 9999	40	水平角 (H) 対回数が「1」の場合のみ有効
セット内較差	0 ～ 9999	20	読定数が複数の場合に有効 ☞ 「7.2 観測パターンの選択」 対回確認と手簿出力における距離の扱いについて
セット間較差	0 ～ 9999	20	距離セットが複数の場合に有効 ☞ 「7.2 観測パターンの選択」 対回確認と手簿出力における距離の扱いについて

●対回パターンの入力項目一覧

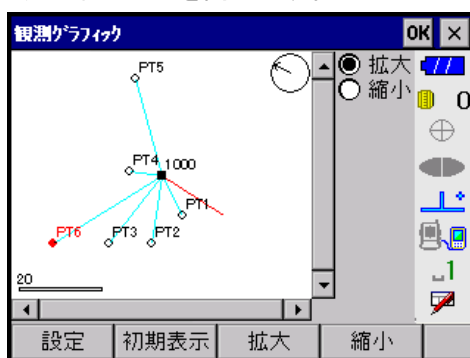
入力項目	入力範囲	初期値	備考
名称	全角 8 文字または半角 16 文字	—	
H 対回数	1、2、3	1	水平角の対回数
V 対回数	1、半	1	鉛直角の対回数
距離セット (D セット)	1、2、22S、無	1	H 対回数が「1」の場合、「22S」は無効

入力項目	入力範囲	初期値	備考
読定数	1、2、4	1	距離セットが「無」の場合は無効 距離セットが「2」の場合、読定数「4」は無効 距離セットが「22S」の場合、読定数「2」と「4」は無効
良否判定	あり、なし	なし	良否判定が「なし」の場合は、「較差」～「セット間較差」までの各項目は無効
較差	0 ～ 9999	40	水平角 (H) 対回数が「1」の場合のみ有効
倍角差	0 ～ 9999	60	水平角 (H) 対回数が「2」、「3」の場合に有効
観測差	0 ～ 9999	40	水平角 (H) 対回数が「2」、「3」の場合に有効
高度定数差	0 ～ 9999	60	鉛直角 (V) 対回数が「1」の場合に有効
セット内較差	0 ～ 9999	20	読定数が複数の場合に有効 ☞ 「7.2 観測パターンの選択」 ^{解説} 対回確認と手簿出力における距離の扱いについて
セット間較差	0 ～ 9999	20	距離セットが複数の場合に有効 ☞ 「7.2 観測パターンの選択」 ^{解説} 対回確認と手簿出力における距離の扱いについて

7.3 観測の開始

<観測>の【測定開始】を押すと、<測定>が開きます。<測定>の【測距】または【測角】を押すと観測がはじまります。放射観測の場合は【×】または〔ESC〕を押すと、観測データを保存して終了か、保存しないで終了かのいずれかを選択して終了します。対回観測の場合は【×】または〔ESC〕を押すと、観測データを保存しないで終了します。

観測データをグラフィック表示で確認できます。〔FUNC〕を押してから〔・〕（ixでは、〔▲〕を押してから〔・〕）を押して、<観測グラフィック>を開きます。



器械点は□、観測の終わった視準点は○で表示されます。後視方向には赤色のラインが表示され、器械点と各視準点との間は水色のラインが表示されます。座標計算ができない視準点については表示されません。



^{解説} 対回観測時の全自動観測

対回観測を行う場合、1対回正終了時に全自動観測をするかどうか選択します。全自動観測を行わない場合は、半自動観測となります。

全自動観測中は<観測>の【×】または〔ESC〕を押すと全自動観測を中止し、その時点で半自動観測へ変わります。


全自動観測中にエラーが発生した場合は、メッセージが表示され、そのまま全自動観測を継続するか、現在観測中の半対回の最初の視準点から全自動観測を再開するか選択します。

半自動観測では、測定中モードで【記録】を押した時と望遠鏡反転時に、自動的に回転を行います。

 全自動観測と半自動観測については、「4. 設定  全自動観測と半自動観測」をご覧ください。

7.4 放射観測

後視方向から順に各視準点を1回づつ観測して観測データを記録します。

 備考 放射観測の最大方向数は、999方向です。

7.4.1 測定前モード


「器械点」、「器械高」、「器械点メモ」、「後視点」および「後視点メモ」を入力します。器械点名が設定されている場合は、表示されます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
器械点	全角8文字または半角16文字	—
器械高	-99.999 ~ 99.999	0.000
器械点メモ	全角8文字または半角16文字	—
後視点	全角8文字または半角16文字	—
後視点メモ	全角8文字または半角16文字	—

【測定開始】 : <測定>が開きます。

器械点 : 設定した器械点名が表示されます。

 「6.5 器械点座標の設定」

視準方向 : 視準方向番号および方向数が表示されます。
 例「003 / 015」の場合 = 放射観測、視準方向番号 : 3、方向数 : 15 (視準点登録をしていない場合、または視準点登録していたが登録した点数の観測終了後も引き続き新しい視準点の観測を続けた場合には、方向数がわからないので「???)と表示されます)
 「点名」、「視準高」および「メモ」を入力します。視準点登録をしている場合は、登録した点名が順次入力されます。変更することもできます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角 16 文字	—
視準高	-99.999 ~ 99.999	0.000
メモ	全角 8 文字または半角 16 文字	—
水平角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	—
鉛直角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	—
距離	0.000 ~ 9999.999	—

【設定】 : <設定 (観測時中)> が開きます。観測中に変更可能な項目を設定することができます。

【オフセット】 : ボタンが【キャンセル】、【2点】、【角度】、【距離】のオフセット観測用のボタンに変わります。【2点】、【角度】、【距離】のいずれかのボタンを押して、各オフセット観測を開始します。

☞ 「7.4.3 オフセット観測」

【測角】 : 測角のみの測定を開始します。

【測距】 : 測定を開始します。

【戻測定】 : 前視準点の測定前の状態に戻ります。そのとき、前視準点の観測データは破棄されます。

【データ確認】 : <データ確認 (観測時中)> が開きます。現在の器械点で行った観測情報が確認できます。画面の見方については、<詳細データ>と同じです。

☞ <データ確認 (観測時中)> での確認について詳しくは、「15.5 詳細データ」をご確認ください。

7.4.2 測定中モード

測定を開始すると観測データが「水平角」、「鉛直角」、「距離」に表示されます。観測パターンにより、鉛直角の測角のあり/なしと測距数が異なります。

観測データを表示した後のテキストボックスは編集できません。

- 【次測定】 : 【記録】を押し、次の視準点の測定前モードに移行してから【測定】を押し操作と同じ機能を持っています。視準点登録をしている場合または自動点番による点名でかわらない場合は【次測定】を押しと便利です。
- 【破棄】 : 現在観測中のデータを保存しないで、測定前モードに戻ります。
- 【観測】 : 測距測角を実行して「水平角」、「鉛直角」、「距離」の値を更新します。連続測距の設定が無効になっている場合は、すべての距離値が入力されると測距を停止します。連続測距の設定が有効になっている場合は連続測距がはじまり、順次距離の値が更新されます。複数の距離がある場合は、距離1 → 2 → 3 → 4 → 1... の順で更新します（どの距離を測距中か分かるように、測距中の距離番号表示（例：「距離1」）に下線が表示されます）。測距中は【停止】に表示が変わり、これを押しと測距が終了します。
- ☞ 連続測距の設定は、基本モードで行います。詳しくは、トータルステーション「取扱説明書」をご覧ください。
- 【記録】 : 測定前モードに移行して次の視準点の観測に移ります。「水平角」が未入力の場合は、次の視準点の観測へ移行することができません。次の視準点の観測へ移行するとき、水平角、鉛直角、距離のうち、該当するものの公差チェックをします。

- 📖 ・ <測定>では、トリガーキーを押しだけで、測定開始や記録をすることができます。通常は【測距】／【記録】がトリガーキーに対応していますが、一度【次測定】を押しと、トリガーキーは【次測定】に対応します。トリガーキーの機能について詳しくは、「18. トリガーキーへの対応」をご覧ください。
- ・ 観測中、【戻測定】を押ししたとき、前視準点方向への指定角回転をします。

7.4.3 オフセット観測

オフセット観測は、直接ターゲットが設置できない点や、視準できない点までの距離と角度を求めようとするものです。

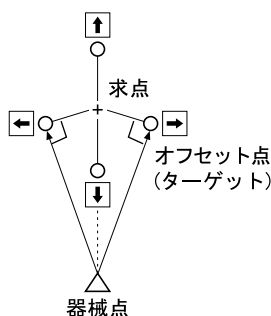
測定したい点（求点）から少し離れたところ（オフセット点）にターゲットを設置し、測点からオフセット点までの距離と角度を測ることにより、求点までの距離と角度を求めることができます。求点を求めるには、「距離オフセット」、「角度オフセット」、「2点オフセット」の3種類の方法があります。

☞ オフセットの設定については「4. 設定」および「5.9 設定（観測時用）」をご覧ください。

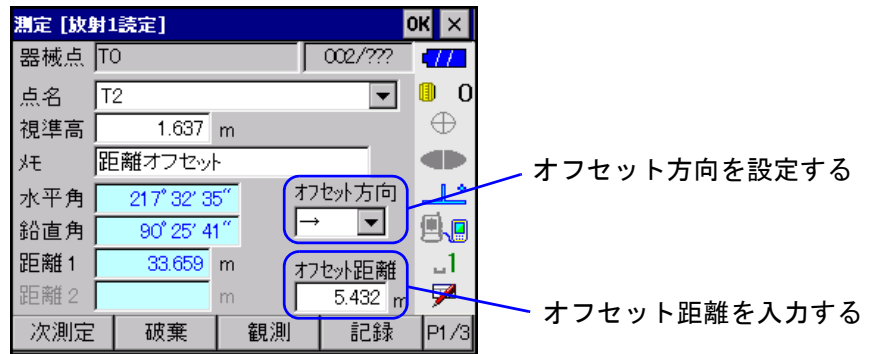
🚫 オフセット観測は、放射観測の場合のみ行えます。放射RL観測では行えません。

①距離オフセット（求点とオフセット点との水平距離を入力して求める方法）

- ・ 求点に対してオフセット点を左右方向に設置する場合は、器械点とオフセット点と求点がほぼ90°になるように設定してください。
- ・ 求点に対してオフセット点を前後方向に設置する場合は、器械点と求点とを結んだ線上にオフセット点を設置してください。



●手順

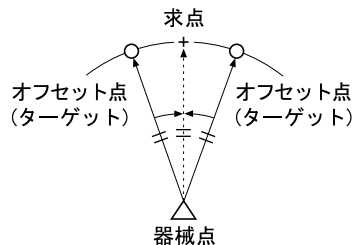


- (1) <測定>で【オフセット】を押して、続けて【距離】を押します。測定を開始して、観測データを「水平角」、「鉛直角」、「距離」に表示します。観測データを表示した後のテキストボックスは編集できません。
- (2) オフセット方向とオフセット距離を設定します。オフセット距離の入力範囲は0.000～999.999です。
- (3) 【記録】を押して、測定前モードに戻ります。距離オフセットが終了します。
- (4) オフセット計算した求点の観測レコードを記録します。

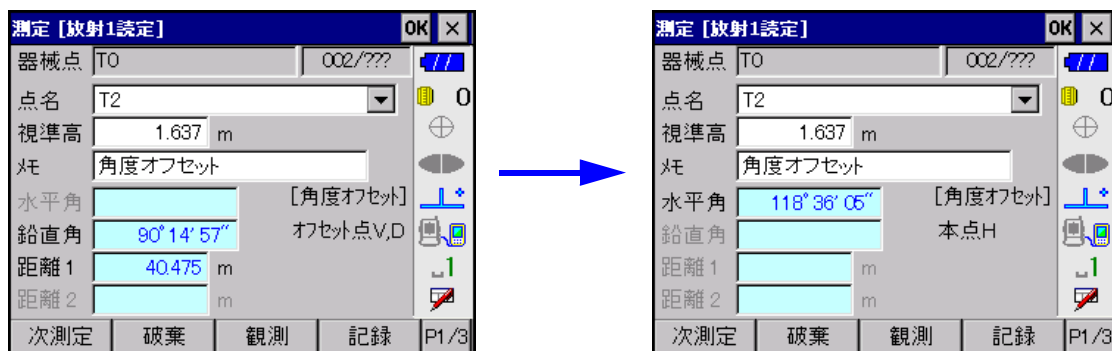
備考 複数測距の場合でも、平均値をもとにオフセット計算した1つの値だけを記録します。距離オフセットと2点オフセット観測では、計算後の補正済み観測レコードの前にノートレコード（オフセット）が作成・記録されます。ノートレコードには、補正前の生観測データ、オフセット距離、オフセット方向が記録されます。

② 角度オフセット（求点の方向を視準して夾角から求める方法）

・オフセット点は、求点の左右どちらかの、できるだけ近くに設置します。



●手順

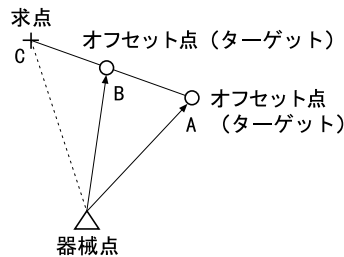


- (1) オフセット点を視準します。
- (2) <測定>で【オフセット】を押して、続けて【角度】を押します。測定を開始して、測量機から観測データを受信します。測量機から受信した観測データは、「鉛直角」、「距離」に表示されます。観測データを表示した後のテキストボックスは編集できません。
- (3) 求点を視準します。
- (4) 【記録】を押します。測定を開始して、求点の水平角を「水平角」に表示します。

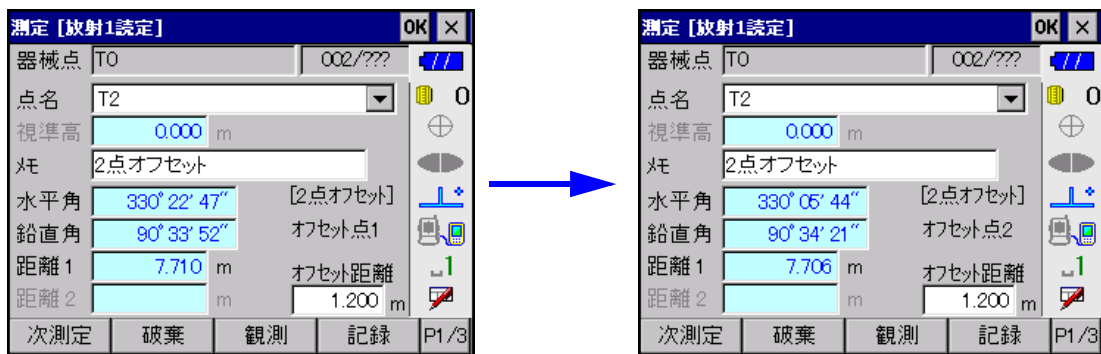
- (5) 【記録】を押して、測定前モードに戻ります。角度オフセットが終了します。
 (6) オフセット点の鉛直角、距離と求点の水平角を合わせた観測レコードを記録します。

③ 2点オフセット（求点と2点のオフセット点の距離から求点を求める）

- ・ 求点から直線上にオフセット点 A、B を設置し、A と B を観測して、B と求点間の距離を入力して、求点を求めます。



●手順



- (1) オフセット点 A を視準します。
- (2) <測定>で【オフセット】を押して、続けて【2点】を押します。測定を開始し、観測データを「水平角」、「鉛直角」、「距離」に表示します。観測データを表示した後のテキストボックスは編集できません。
- (3) オフセット距離を入力します。オフセット距離の入力範囲は 0.000 ~ 999.999 です。
- (4) オフセット点 B を視準します。
- (5) 【記録】を押します。測定を開始し、測量機から観測データを受信して「水平角」、「鉛直角」、「距離」に表示します。観測データを読み込んだ後のテキストボックスは編集できません。
- (6) 【記録】を押して、測定前モードに戻ります。2点オフセットが終了します。
- (7) オフセット計算した求点の観測レコードを記録します。

備考 視準高は 0.000m 固定です。

複数測距の場合でも、平均値をもとにオフセット計算した1つの値だけを記録します。
 距離オフセットと2点オフセット観測では、計算後の補正済み観測レコードの前にノートレコード（オフセット）が作成・記録されます。ノートレコードには、2点の補正前の生観測データ、オフセット距離が記録されます。

7.5 放射 RL 観測

後視方向から順に観測を行います。各目標点は望遠鏡「正」と「反」で1回ずつ観測します。最初に望遠鏡「正」で放射R観測を行い、次に望遠鏡を反転させ、「反」で放射L観測をします。

7.5.1 測定前モード

「点名」、「視準高」および「メモ」を入力します。視準点登録をしている場合は、登録した点名が順次入力されます。変更することもできます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角 16 文字	—
視準高	-99.999 ~ 99.999	0.000
メモ	全角 8 文字または半角 16 文字	—
水平角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	—
鉛直角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	—
距離	0.000 ~ 9999.999	—

【設定】 : <設定（観測時用）>が開きます。観測中に変更可能な項目を設定します。

【測角】 : 測角のみの測定を開始します。

【測距】 : 測定を開始します。

【戻測定】 : 1つ前の測定前の状態に戻ります。

7.5.2 測定中モード


観測を開始すると観測データが「水平角」、「鉛直角」、「距離」に表示されます。観測パターンにより、鉛直角の測角のあり／なしと測距数が異なります。

観測データを表示した後のテキストボックスは編集できません。


【次測定】 : 【記録】を押し、次の視準点の測定前モードに移行してから【測定】を押し操作と同じ機能を持っています。視準点登録をしている場合または自動点番による点名でかまわない場合は【次測定】を押しと便利です。

【破棄】 : 現在観測中のデータを保存しないで、測定前モードに戻ります。

【観測】 : 測距測角を実行して「水平角」、「鉛直角」、「距離」の値を更新します。連測測距の設定が無効になっている場合は、すべての距離値が入力されると測距を停止します。連続測距の設定が有効になっている場合は連続測距がはじまり、順次距離の値が更新されます。複数の距離がある場合は、距離 1 → 2 → 3 → 4 → 1... の順で更新します（どの距離を測距中か分かるように、測距中の距離番号表示（例：「距離 1」）に下線が表示されます。測距中は【停止】に表示が変わり、これを押しと測距が終了します。

 連続測距の設定は、基本モードで行います。詳しくは、トータルステーション「取扱説明書」をご覧ください。

【記録】 : 測定前モードに移行して次の視準点の観測に移ります。「水平角」が未入力の場合は、次の視準点の観測へ移行することができません。また、1 回目視準時は、複数測距の場合の距離公差チェックを、2 回目視準時は、水平角、鉛直角、距離のうち、該当するものの公差チェックをします。

-  **備考**
- ・自動視準・自動追尾での観測中、各視準点の 1 回目観測で【記録】を押したときに望遠鏡が自動反転をします。また、【戻測定】を押したとき、前視準点への指定角回転をします。
 - ・放射 RL 観測では、1 回の観測で「正」「反」の観測データが作成されるので、平均値と観測値との差を<設定>での公差によりチェックします。<設定>については、「4. 設定」をご覧ください。

観測データの記録

観測データの記録は、正・反の片方の観測だけでは行われず、正・反の両方がそろった時点で、「1. R 観測レコード」、「2. L 観測レコード」、「3. R/L 平均レコード」の 3 つが記録されます。

放射 RL 観測のデータ記録例：

観測 R001 T-3

観測 L001 T-3

平均 T-3


観測 L002 T-4

観測 R002 T-4

平均 T-4

7.6 対回観測

後視方向から最終方向まで観測し、次に望遠鏡を反転させ、最終方向から順に後視方向まで観測します。観測終了後に、対回確認や再測をすることができます。

 対回観測の最大方向数は、1, 2, 3 対回とも 999 方向です。

入力例

あらかじめ次のデータを作成しておきます。入力例は、水平角2対回・鉛直角1対回・距離2セット2読定の場合です。

器械点	対回	視準点	H	V	D	
301	1	R	302 (後)	0° 02' 32"	90° 04' 46"	Null Null
			101	89° 34' 19"	90° 59' 53"	320.040 320.040
		102	136° 10' 07"	87° 14' 21"	1688.190 1688.191	
		L	102	316° 10' 01"	272° 45' 30"	1688.190 1688.189
			101	269° 34' 05"	268° 59' 59"	320.040 320.041
			302	180° 02' 26"	269° 55' 06"	Null
	2	L	302	270° 12' 53"	Null	Null
			101	359° 44' 37"	Null	Null
			102	46° 20' 30"	Null	Null
		R	102	226° 20' 41"	Null	Null
			101	179° 44' 55"	Null	Null
			302	90° 13' 04"	Null	Null

[視準点 101]

1 対回目 倍角 86" 較差 8"
 2 対回目 倍角 95" 較差 7"
 倍角差 9" 観測差 1"

[視準点 102]

1 対回目 倍角 70" 較差 0"
 2 対回目 倍角 74" 較差 0"
 倍角差 4" 観測差 0"

7.6.1 測定前モード

「輪郭設定」、「器械点」、「器械高」、「器械点メモ」、「偏心」、「後視点」および「後視点メモ」を設定します。器械点名が設定されている場合は、表示されます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
輪郭設定	あり、なし	なし
器械点	全角 8 文字または半角 16 文字	—
器械高	-99.999 ~ 99.999	0.000
器械点メモ	全角 8 文字または半角 16 文字	—
偏心	B=P=C, (B=P) ≠ C, (B=C) ≠ P, B ≠ (C=P), B ≠ C ≠ P	B=P=C
後視点	全角 8 文字または半角 16 文字	—
後視点メモ	全角 8 文字または半角 16 文字	—

【測定開始】 : <測定>が開きます。

器械点 : 設定した器械点名が表示されます。

☞ 「6.5 器械点座標の設定」

方向 : 視準方向番号および方向数が表示されます。

例「R007 / ???」の場合 = 放射RL観測、望遠鏡位置：正、視準方向番号：7、方向数：未定
 (望遠鏡位置の反はLと表示されます。視準点登録をしていない場合、または視準点登録していたが登録した点数の観測終了後も引き続き新しい視準点の観測を続けた場合には、方向数がわからないので「???」と表示されます)

「点名」、「視準高」および「メモ」を入力します。視準点登録をしている場合は、登録した点名が順次入力されます。変更することもできます。

「点名」、「視準高」は、1 対回反以降は入力できません。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角 16 文字	—
視準高	-99.999 ~ 99.999	0.000
メモ	全角 8 文字または半角 16 文字	—
水平角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	—
鉛直角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	—
距離	0.000 ~ 9999.999	—

- 【設定】 : <設定（観測時用）>が開きます。観測中に変更可能な項目を設定します。
- 【半終了】 : 1 対回正の場合においてのみ、後視点と次の視準点観測が終了した時点で表示されます。【半終了】を押して、望遠鏡を反転させて 1 対回反観測を開始します。全自動観測をするかどうか選択します。
- 【測角】 : 測角のみの測定を開始します。
- 【測距】 : 測定を開始します。
- 【戻測定】 : 前視準点の測定前の状態に戻ります。戻れる範囲は各半対回です。このとき、前視準点の観測データは破棄されます。

7.6.2 測定中モード

観測を開始すると観測データが「水平角」、「鉛直角」、「距離」に表示されます。観測パターンやその時の対回数により、鉛直角の測角のあり／なしと測距数が異なります。

測量機から受信した観測データを表示した後のテキストボックスは編集できません。

- 【次測定】 : 【記録】を押して、次の視準点の測定前モードに移行してから【測定】を押す操作と同じ機能を持っています。視準点登録をしている場合または自動点番による点名でかわらない場合は【次測定】を押すと便利です。
- 【破棄】 : 現在観測中のデータを保存しないで、測定前モードに戻ります。
- 【観測】 : 測距測角を実行して「水平角」、「鉛直角」、「距離」の値を更新します。連測測距の設定が無効になっている場合は、すべての距離値が入力されると測距を停止します。連続測距の設定が有効になっている場合は連続測距がはじまり、順次距離の値が更新されます。複数の距離がある場合は、距離 1 → 2 → 3 → 4 → 1... の順で更新します（どの距離を測距中か分かるように、測距中の距離番号表示（例：「距離 1」）に下線が表示されます）。測距中は【停止】に表示が変わり、これを押すと測距が終了します。

☞ 連続測距の設定は、基本モードで行います。詳しくは、トータルステーション「取扱説明書」をご覧ください。

【記録】 : 測定前モードに移行して次の視準点の観測に移ります。「水平角」が未入力の場合は、次の視準点の観測へ移行することができません。また、1対回反の観測時は、水平角、鉛直角、距離のうち、該当するものの公差チェックを、2、3対回の観測時は、水平角の公差チェックをします。

【備考】 対回観測の1対回反以降では、指定角回転で自動的に視準方向に回転します。目標の鉛直角が入力なしの場合は、正観測では90°固定、反観測では270°固定で回転します。また、【戻測定】を押したとき、前視準点への指定角回転をします。

7.6.3 対回終了時

対回終了時は<測定>のボタン表示が切り替わります。

良否判定の設定をしている場合、再測を含む対回観測の終了時に、観測パターンでの設定にしたがい、良否判定を行います。観測結果が良否判定の制限外の場合は、制限外の項目を表示します。

【備考】 良否判定の設定については、「7.2 観測パターンの選択」をご覧ください。

【再測】 : 再測をすることができます。

【備考】 「7.6.5 再測」

【座記録終了】 : 観測を終了し、観測データの最後に各視準点（後視点は除く）の座標レコードを追加記録します。そのあと、<観測>に戻ります。

【終了】 : 観測を終了し、観測データを記録して<観測>に戻ります。

【確認】 : <対回確認>を開いて観測結果を表示します。

【備考】 「7.6.4 対回確認」

【備考】 対回観測時に記録されるレコードの記録について

各対回終了時には対回レコードを記録し、全対回の終了時には観測方向数分の対回の平均（中数値）レコードを記録します。

内部データ記録例（3方向2対回）

器械点	T-1	}	器械点レコード
環境			
平均（または座標）			
観測ランク		}	観測ランクレコード
観測	1R001 T-9		
	1R002 T-2	}	1対回目の観測レコード
	1R003 T-3		
	1L003 T-3		
	1L002 T-2		
	1L001 T-9		

対回 T-1 1 対回目 3 方向	対回レコード
観測 2L001 T-9	} 2 対回目の観測レコード
2L002 T-2	
2L003 T-3	
2R003 T-3	
2R002 T-2	
2R001 T-9	
対回 T-1 2 対回目 3 方向	対回レコード
平均 T-9	} 対回平均レコード
平均 T-2	
平均 T-3	
座標 T-2	} 座標レコード（【座記録終了】を 押して終了した場合）
座標 T-3	

7.6.4 対回確認

対回終了時、<測定>の【確認】を押すと、<対回確認>が開きます。



<水平角表示>

<鉛直角表示>

<距離表示>

観測結果の表示方法

観測結果の表示方法

ソフトキーで表示方法を切り替えることができます。

- 【水平角】** : 全方向の点名、倍角差、観測差が表示されます。1 対回の場合は倍角差、観測差は表示されません。画面下側には、すべての観測レコード（不採用のものを除く）について、対回セット（対回数、望遠鏡位置）、No.（視準番号）、水平角、結果、倍角、較差が表示されます。
- 【鉛直角】** : 全方向の点名と 1 対回目の高度定数と高度定数差が表示されます。画面下側には、選択された視準点の 1 対回目の「正」と「反」の鉛直角、結果が表示されます。
- 【距離】** : 全方向の点名とセット間較差が表示されます。画面下側には、選択された視準点の各対回での測定距離とセット内較差が表示されます。

- 備考**
- ・「倍角差」、「観測差」、「高度定数差」、「セット間較差」、「セット内較差」の各値で良否判定の制限値を超えているものは値の左に「*」マークが表示されます。これは観測パターンの良否判定の有無に関わらず、観測ランクレコードに記録された各制限値と比較します。
 - ・1 セット 4 読定の場合は、2 セット 2 読定として扱います。正と反でセット内較差ができます。
 - ・2 セット 1 読定の場合は、1 セット 2 読定として扱います。正でのセット内較差ができますが、セット間較差はできません。

【OK】を選択すると、<測定>へ戻ります。

7.6.5 再測

再測する対回番号を選択して再測をすることができます。

【再測】を選択して、〈再測指定〉を開きます。



「対回番号」で、再測する対回番号を選択します。

【OK】を選択すると〈測定〉へ戻り、設定した対回の再測がはじまります。

再測開始時に、全自動観測を行うかのメッセージが表示されます。【はい】を押すと全自動観測となり、測量機が自動的に回転して再測を行います。【いいえ】を押すと半自動観測となり、1 視準ごとに測量機が自動的に回転して再測をすることができます。

全自動観測で再測中にエラーが出た場合、再測は中止して後視点方向で正方向に指定角回転をします。

- 備考**
- ・再測中に【×】または〔ESC〕を押すと、再測中のデータを保存しないで、対回終了時の状態に戻ります。
 - ・再測時、「水平角」、「鉛直角」、「距離」には前回の測定値が表示されます。
- 注意** 再測中は器械点名および視準高の編集はできません。

解説 再測後のデータ処理について

再測後は、元のデータを不採用にします。

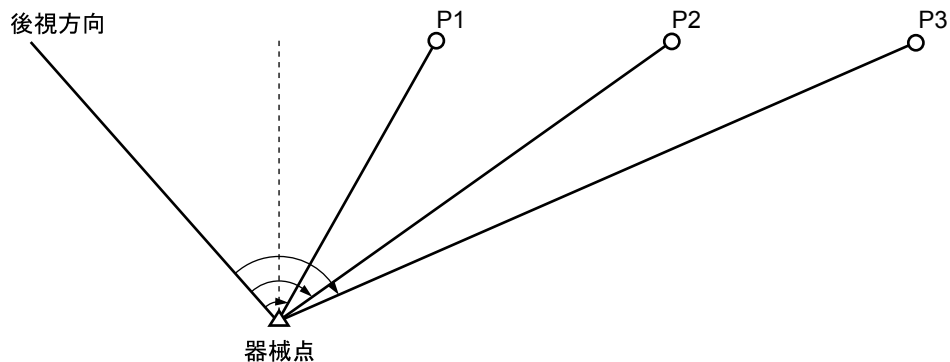
1 対回目のデータ	H ₁	V ₁	D ₁	
	対回レコード			採用 → 不採用
2 対回目のデータ	H ₂			
	対回レコード			採用
	平均（中数値）レコード			
1 対回目の再測データ	H ₁	V ₁	D ₁	
	対回レコード			採用
	平均（中数値）レコード			

H は水平角、V は鉛直角、D は距離を表します。

8. 杭打ち



杭打ち作業は、既知点から座標のわかっている任意の点への距離・方向角を計算し、杭の位置決め作業を補助します。

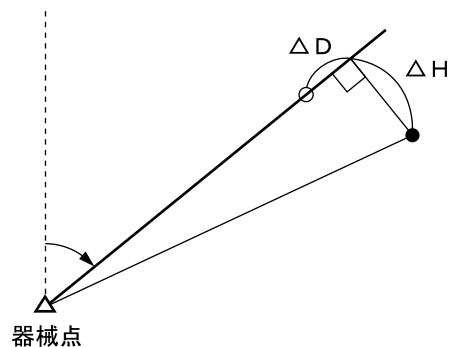


P1 ~ P3 : 任意の点

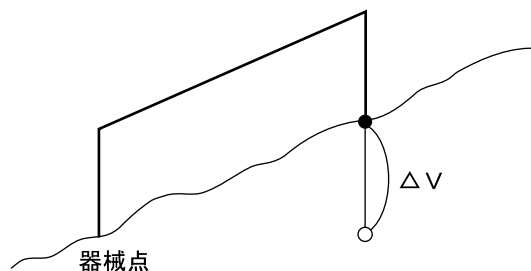
杭打ち方法

目的の杭座標と観測から求められる座標との差を0にするように作業をします。









- : 目的の杭座標
- : 観測した杭座標
- ΔH : 杭点の左右のずれ
- ΔD : 杭点の前後のずれ




高低3次元杭打ち（切り土／盛り土）についても同様に、 ΔV が0になるように作業します。



杭打ちは以下の手順で行います。

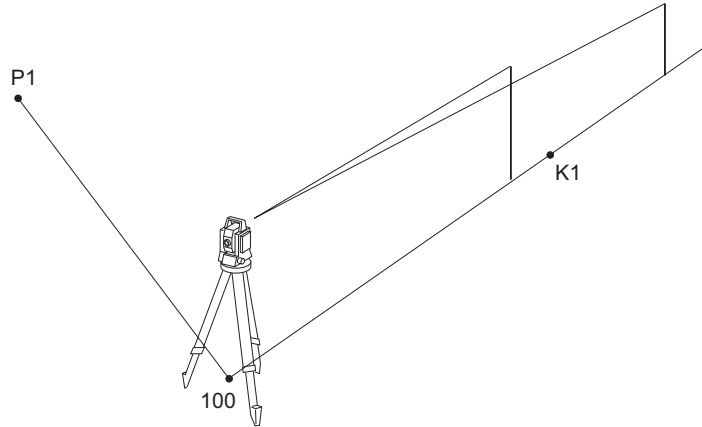
- (1) 器械点の設定  : 画面② 「6.1 器械点の設定」
- (2) 後視点の設定  : 画面② 「6.2 後視点の設定」
- (3) 環境設定  : 画面③ 「6.3 環境設定」
- (4) 器械点座標設定  : 画面④ 「6.5 器械点座標の設定」
- (5) 後視点方向角または座標の設定  : 画面⑤ 「6.6 後視点方向角・座標の設定」
- (6) 後視点観測  : 画面⑥ 「8.2 後視点観測」
- (7) 杭打ち点登録  : 画面⑦ 「8.3 杭打ち点登録」
- (8) 杭打ち誘導  : 画面⑧、⑨ 「8.4 杭打ち誘導」

(9) 杭打ち終了  : 画面⑩ 「8.5 杭打ち終了」

 画面番号は、「17. 補正計算」の番号を示します。

入力例

あらかじめ杭打ち座標を入力しておきます。



器械点

点名 : 100

座標

X=1234.000

Y=1234.000

Z=1234.000

i. h=1.500

後視点

点名 : P1

方向角 : 10° 00' 00"

観測

f. h=1.500

H= 0° 00' 00"

V=「Null」

D=「Null」

杭打ち座標

点名 : K1

座標

X=1250.000

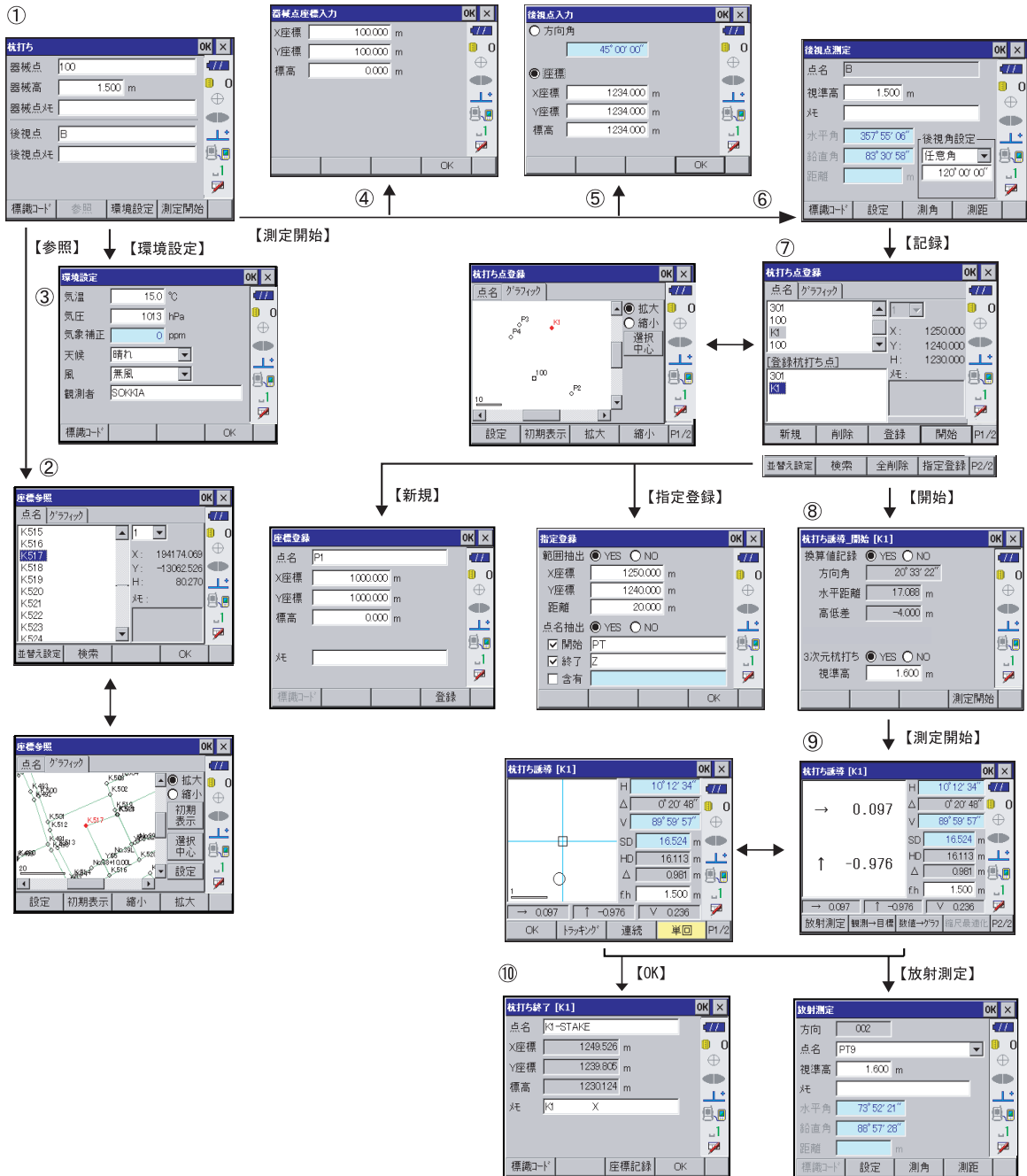
Y=1240.000

Z=1230.000

8.1 画面モード

メニュー画面の【杭打ち】を押すと、<杭打ち> (画面①) が開きます。

備考 前回放射観測 (杭打ちの前の後視点観測を含む) を行っている場合は<杭打ち>が開く前に、前回の観測データを利用して杭打ちを継続するかどうか選択するメッセージが表示されます。継続する場合は、「8.3 杭打ち点登録」からはじめます。



8.2 後視点観測

杭打ち点への距離・方向角の計算をするために、後視点の観測を行います。

備考 器械点あるいは後視点の情報を登録していない場合は、まず設定をしてください。設定については、「6.5 器械点座標の設定」と「6.6 後視点方向角・座標の設定」をご覧ください。

<杭打ち>の【測定開始】を押すと、<後視点測定>が開いて、測定が始められる画面になります。【測角】を押すと、測角のみの測定をします。【測距】を押すと、測定が開始されます。この観測は距離セット1、読定数1の放射観測となります。【×】または〔ESC〕を押すと、観測データを保存しないで、<杭打ち>に戻ります。

「視準高」および「メモ」を入力します。

備考 「後視角設定」については、「5.6 後視角設定」をご覧ください。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
視準高	-99.999 ~ 99.999	0.000
メモ	全角8文字または半角16文字	—
水平角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	—
鉛直角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	—
距離	0.000 ~ 9999.999	—

【設定】 : <設定（観測時用）>が開きます。観測中に変更可能な項目を設定します。

【破棄】 : 測定前の状態に戻ります。

【観測】 : 測距測角を実行して「水平角」、「鉛直角」、「距離」の値を更新します。連続測距の設定が有効になっている場合は連続測距がはじまり、順次距離の値が更新されます。測距中は【停止】に表示が変わり、これを押すと測距が終了します。

備考 連続測距の設定は、基本モードで行います。詳しくは、トータルステーション「取扱説明書」をご覧ください。

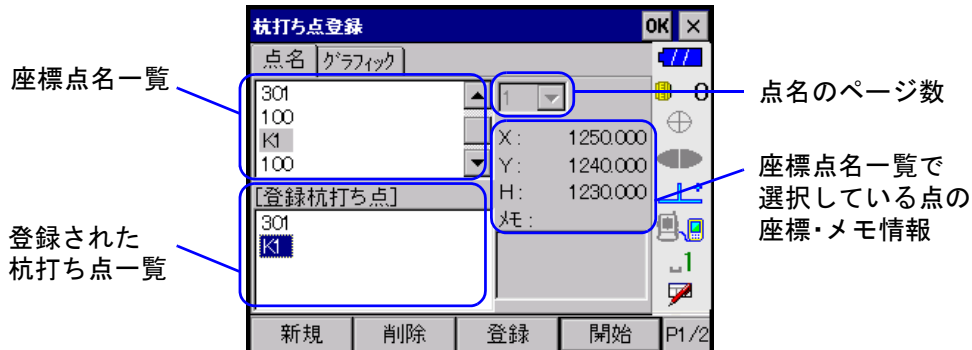
【測角】 : 測角のみの測定をします。

【測距】 : 測定を開始します。測定中は【記録】に表示が変わり、これを押すと観測データを記録して<杭打ち登録>へ移行します。ただし、水平角と測距値が無効の場合は移行できません。

8.3 杭打ち点登録

<後視点測定>の【記録】を押すと、<杭打ち点登録>が開きます。

<杭打ち点登録>には、「点名」タブと「グラフィック」タブがあります。「グラフィック」タブでは、登録された座標データをグラフィック表示で確認できます。「点名」タブと「グラフィック」タブは互いに連動しており、片方のタブで点を選択すると、もう片方のタブでも同じ点を選択されます。



前回登録して杭打ちをしなかった点がある場合は、登録された杭打ち点一覧にその点名が表示されます。

「グラフィック」タブでは、座標点名一覧に登録された点が表示されます。器械点は□、その他の点は○、杭打ち済みの点は×で表示されます。選択されている点は赤色の塗りつぶしまたは太線で表示されます。



- 【新規】 : 座標データを新規に登録することができます。
詳しくは、「5.5 座標の新規登録」をご覧ください。
- 【削除】 : 登録された杭打ち点一覧で選択されている点が、一覧からなくなります。
- 【登録】 : 「点名」タブまたは「グラフィック」タブで選択されている点が、登録された杭打ち点一覧に追加登録されます。座標点名一覧でダブルタップ、または「グラフィック」タブ上で選択した点も登録された杭打ち点一覧に追加されます。
- 【全削除】 : 登録された杭打ち点一覧のすべての点が、一覧からなくなります。
- 【指定登録】 : 範囲と点名の条件で抽出された点が、登録された杭打ち点一覧に追加登録されます。ただし、杭打ち済みの点は登録されません。
詳しくは、「8.3.1 指定登録」をご覧ください。
- 【画面内登録】 : 「グラフィック」タブ内に表示されている点が、登録された杭打ち点一覧に追加されます。ただし、杭打ち済みの点は登録されません。

【開始】 : 登録された杭打ち点一覧で選択した点を杭打ち対象として、杭打ち誘導をはじめます。杭打ち点一覧で点名をダブルタップして開始することもできます。【開始】を押すと、<杭打ち誘導_開始>が開き、杭打ち対象として指定した点の換算値データが表示されます。このデータを換算値レコードとして記録しておく場合には、「換算値記録」をありにします。

☞ 杭打ちの開始について詳しくは、「8.4.1 杭打ち誘導開始」をご覧ください。

【×】または [ESC] : <杭打ち点登録>で編集した内容を保存しないで、<杭打ち>に戻ります。

8.3.1 指定登録

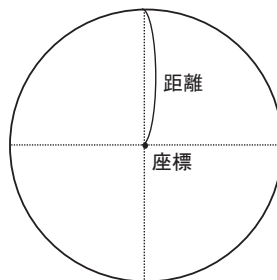
<杭打ち点登録>の【指定登録】を押して、<指定登録>を開きます。<座標参照>にも【指定登録】があります。



The screenshot shows a dialog box titled "指定登録" (Designated Registration) with the following fields and options:

- 範囲抽出 (Range Extraction): YES, NO
- X座標 (X Coordinate): 1250.000 m
- Y座標 (Y Coordinate): 1240.000 m
- 距離 (Distance): 20.000 m
- 点名抽出 (Point Name Extraction): YES, NO
- 前方一致 (Front Match): PT
- 後方一致 (Back Match): Z
- 部分一致 (Partial Match):

範囲抽出 : ありにすると、円形の範囲内の点を、登録点一覧に追加登録することができます。円形の範囲は、範囲の中心となる X, Y 座標と円の半径となる距離を指定して定めます。範囲の中心となる「X 座標」と「Y 座標」および円の半径となる「距離」を入力します。<指定登録>を開いたとき、「点名」タブまたは「グラフィック」タブで点を選択している場合は、その点の座標値が「X 座標」と「Y 座標」に表示されています。



点名抽出 : ありにすると、以下の項目のうち、チェックしている全ての条件を満たす点が登録されます。

前方一致 : テキストボックスに入力した文字列から始まる点名

後方一致 : テキストボックスに入力した文字列で終わる点名

部分一致 : テキストボックスに入力した文字列を含む点名

【OK】を押すと、<杭打ち点登録>または<座標参照>へ戻り、条件を満たす点が登録点一覧に追加登録されます。「範囲抽出」と「点名抽出」の両方をありにすると、両方の条件を満たす点のみ登録されます。

【×】または [ESC] を押すと、登録点一覧に登録しないで、<杭打ち点登録>または<座標登録>に戻ります。

8. 杭打ち

●入力項目一覧

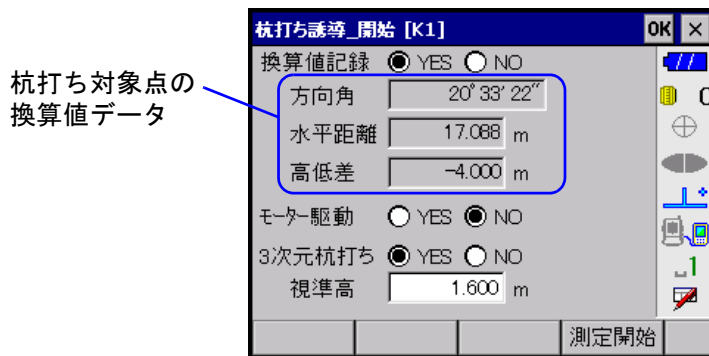
入力項目	入力範囲	初期値
X座標	-999999.999 ~ 999999.999	0.000
Y座標	-999999.999 ~ 999999.999	0.000
距離	0.000 ~ 9999.999	0.000

8.4 杭打ち誘導

8.4.1 杭打ち誘導開始

<杭打ち点登録>の【開始】を押すと、<杭打ち誘導_開始>が開き、杭打ち作業を開始します。

【X】または【ESC】を押すと杭打ちを中止して<杭打ち点登録>に戻ります。



換算値記録 : ありにすると、杭打ち開始時に換算値レコードが記録されます。

モーター駆動 : ありにすると、杭打ち開始時に、目標方向に指定角回転します。

3次元杭打ち : ありにすると、3次元杭打ち（高低の杭打ち）を開始します。なしにすると、2次元杭打ち（切り盛りなし）を開始します。

【測定開始】を押すと、<杭打ち誘導>が開きます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
換算値記録	あり、なし	なし
モーター駆動	あり、なし	なし
3次元杭打ち	あり、なし	なし
視準高	-99.999 ~ 99.999 (3次元杭打ちがなしの場合は無効)	0.000

8.4.2 杭打ち誘導

<杭打ち誘導_開始>の【測定開始】を押すと、<杭打ち誘導>が開きます。

① 測定値
 H : 水平角
 Δ : 目標水平角と観測した水平角との差
 V : 鉛直角
 SD : 斜距離
 HD : 水平距離
 Δ : 目標位置までの水平距離と観測水平距離との差

②

<グラフィック表示-観測値>

目標値
 H : 目標水平角
 Δ : 目標水平角と観測した水平角との差
 V : 目標鉛直角
 SD : 目標斜距離
 HD : 水平距離
 Δ : 目標位置までの水平距離と観測水平距離との差

②

<グラフィック表示-目標値>

左右方向と前後方向の目標位置までの距離を拡大表示

① 測定値

② ターゲットが目標値に達するまでの方向と距離
 「← / →」: 左右方向
 「↑ / ↓」: 前後方向
 「 \wedge / \vee 」: 盛り土 / 切り土

<数値表示-観測値>

備考 「3次元杭打ち」がある場合は3次元杭打ちを、なしの場合は2次元杭打ちをします。器械点の標高の入力がない場合も2次元杭打ちをします。視準高 (f.h) は、「3次元杭打ち」がある場合のみ、正画面にて設定できます。

ターゲットが目標位置に達するまでの方向と距離 (m)

- ・ 数値に符号 (-) が付いているときは、観測者から見て、ターゲットが目標位置より、右方向 / 前方向 / 下方向にある場合です。
- ・ 左右方向、前後方向、盛り土 / 切り土のいずれの場合も、目標位置までの距離が 1mm 以内になると両方の記号 (← → / ↑ ↓ / \wedge \vee) が表示されます。

備考 ターゲットが目標位置に近づくにつれて、拡大して再描画されます（ターゲットの位置を表す「○」が大きく描画されます）。目標位置までの距離が 1mm 以内になると、「○」の中が薄く塗りつぶされます。

- 【連続】** : 連続測距の設定に関係なく連続測距で観測を開始し、観測値の表示を更新していきま
す。連続測距中は【停止】に表示が変わり、これを押すと連続測距が終了します。
- 【単回】** : 連続測距の設定に関係なく単回測距を行います。観測データが「水平角」、「鉛直角」、
「斜距離」に表示されます。観測データを表示後のテキストボックスは編集できません。
- 【放射測定】** : <放射測定>が開きます。
☞ 「8.4.3 杭打ち中の放射観測」
- 【目標→観測】** : 測定値の部分が目標値を表示します。目標値を表示中は【目標→観測値】に表示が
変わり、これを押すと測定値表示になります。
- 【グラフ→数値】** : 誘導画面の表示方法が切り替わります。数値表示中は【数値→グラフ】に
表示が変わります。
- 【縮尺最適化】** : ターゲット位置がグラフィック部分の端にくるように縮尺を調節して再描画を
します。
- 【OK】** : 杭打ちを終了します。
☞ 「8.5 杭打ち終了」

☞ 測定方法のソフトキー（トラッキング／連続／単回）は、いずれかを押すと、そのソフト
キーがトリガーキーに対応します。対応しているソフトキーが、黄色表示されます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
H (水平角)	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	—
V (鉛直角)	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	—
SD (斜距離)	0.000 ~ 9999.999	—
f. h (視準高)	-99.999 ~ 99.999	0.000

8.4.3 杭打ち中の放射観測

<杭打ち誘導>で【放射測定】を押すと、<放射測定>が開きます。杭打ち作業中に放射観測（放射
1 読定）ができます。



「点名」には自動点番が、「視準高」には<杭打ち誘導>で設定している数値が表示されます。

☞ 観測については、「7.4 放射観測」をご覧ください。

8.5 杭打ち終了

＜杭打ち誘導＞の【OK】を押すと、＜杭打ち終了＞が表示されます。

「X座標」、「Y座標」、「標高」には、【OK】を押した時点での測定値から計算されたターゲットの座標値が表示されます。

【座標記録】 : 実際に打った杭の点名およびメモを入力して【座標記録】を押すと、実際の杭打ち点の座標レコードを記録します。一度、記録をおこなうと、【座標記録】は無効になります。

【OK】 : 杭打ち作業を終了して＜杭打ち点登録＞へ戻ります。

【×】 または 【ESC】 : ＜杭打ち終了＞で編集した内容を保存しないで、＜杭打ち誘導＞に戻ります。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角8文字または半角16文字	—
メモ	全角8文字または半角16文字	目標の杭打ち点名と半角文字の16文字目に杭打ち済みを示す「X」を付けた文字列

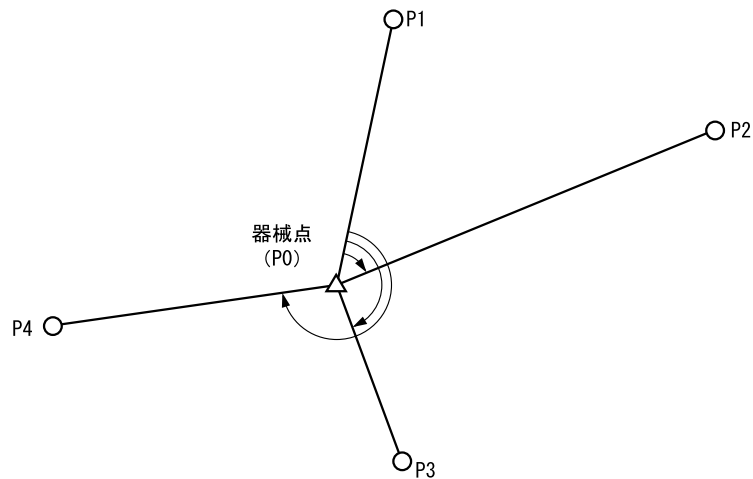
備考 ・作成データレコード

- ・3次元杭打ち（高低の杭打ち）をした場合、【座標記録】を押し、座標レコードを記録した時にノートレコードが作成されます。ノートレコードには点名と切り土または盛り土が記録されます。杭打ち対象としていた点のメモの16桁目には、杭打ち済みの印として「X」が記入されます。
観測データは記録されません。
- ・杭打ちを終えて＜杭打ち点登録＞へ戻ると、登録された杭打ち点一覧から、作業を終えた点がなくなります。

9. 後方交会






後方交会は、2点以上の既知点への観測値から、器械点の座標値を算出します。一回で行える観測は5点までです。



P1 ~ P4 : 既知点

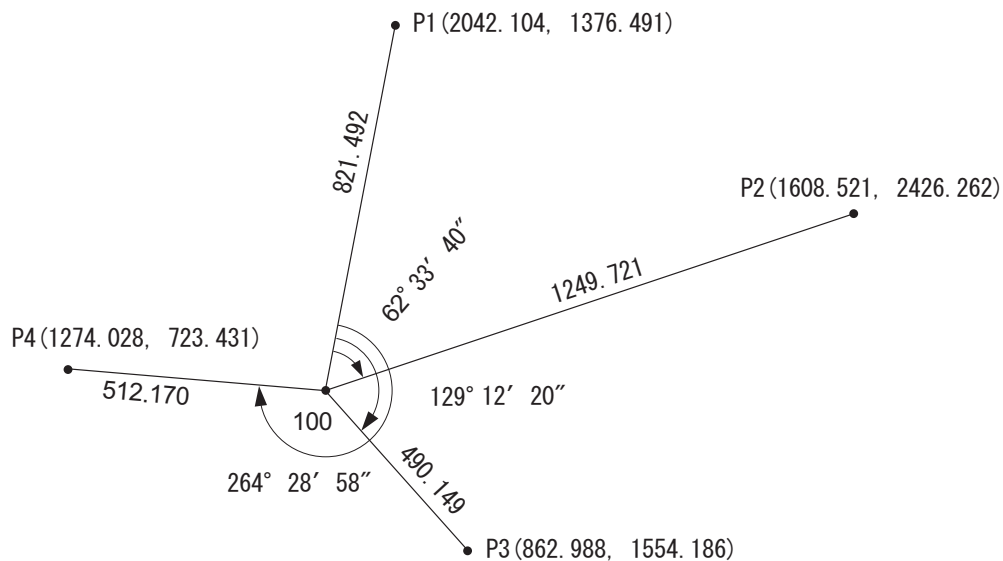
後方交会は以下の手順で行います。

- (1) 器械点の設定  : 画面① 「9.2 器械点の設定」
- (2) 環境設定  : 画面② 「6.3 環境設定」
- (3) 既知点登録  : 画面③ 「9.3 既知点登録」
- (4) 観測  : 画面④ 「9.4 観測」
- (5) 観測終了  : 画面⑤ 「9.5 観測終了」

 画面番号は、「9.1 画面モード」の番号を示します。

入力例

あらかじめ既知点の座標を入力しておきます。



点名 : P1

座標

X=2042.104

Y=1376.491

Z=1195.100

点名 : P2

座標

X=1608.521

Y=2426.262

Z=1228.850

点名 : P3

座標

X=862.988

Y=1554.186

Z=1242.751

点名 : P4

座標

X=1274.028

Y=723.431

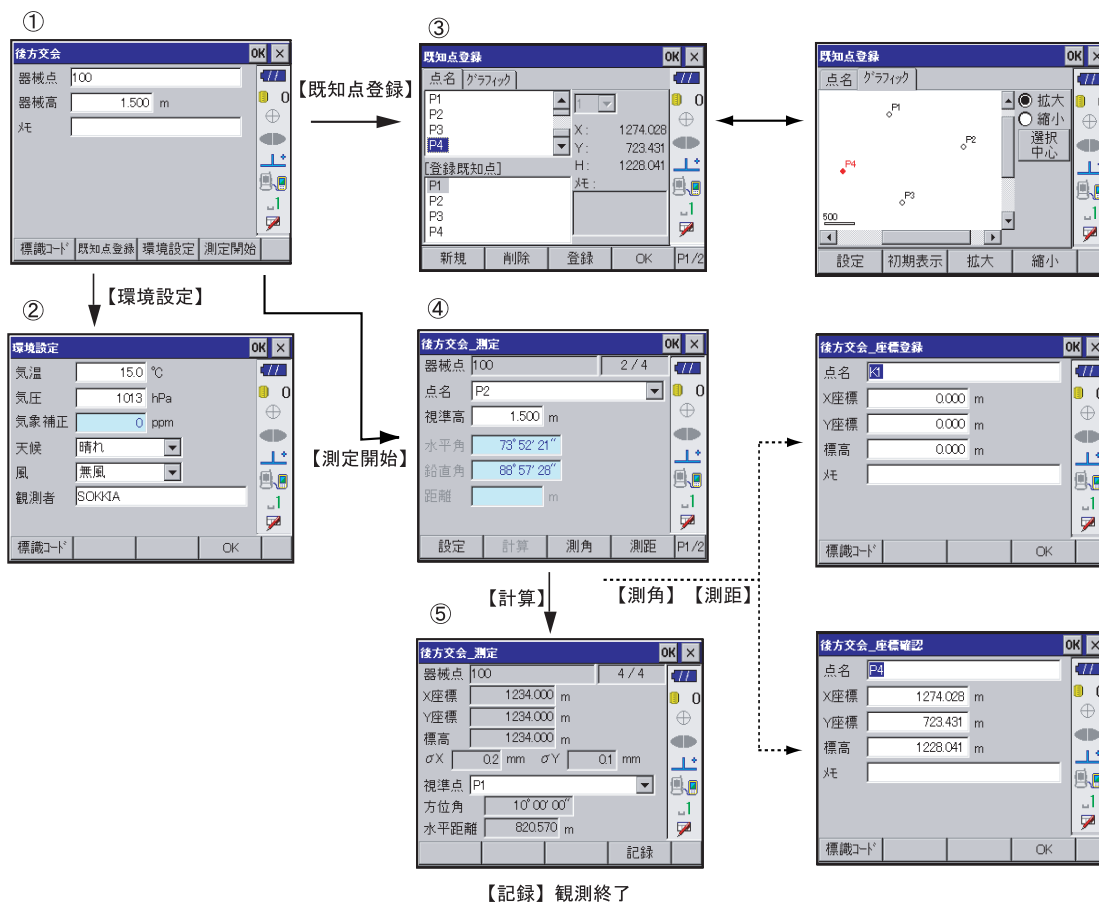
Z=1228.041

また、観測値は次の値を入力してください。ただし、視準高はすべて0.000とします。

点名	水平角	鉛直角	斜距離
P1	0° 00' 00"	92° 42' 51"	821.492m
P2	62° 33' 40"	90° 14' 10"	1249.712m
P3	129° 12' 20"	88° 58' 37"	490.149m
P4	264° 28' 58"	90° 40' 00"	512.170m

9.1 画面モード

メニュー画面の【後方交会】を押すと、＜後方交会＞（画面①）が開きます。



9.2 器械点の設定



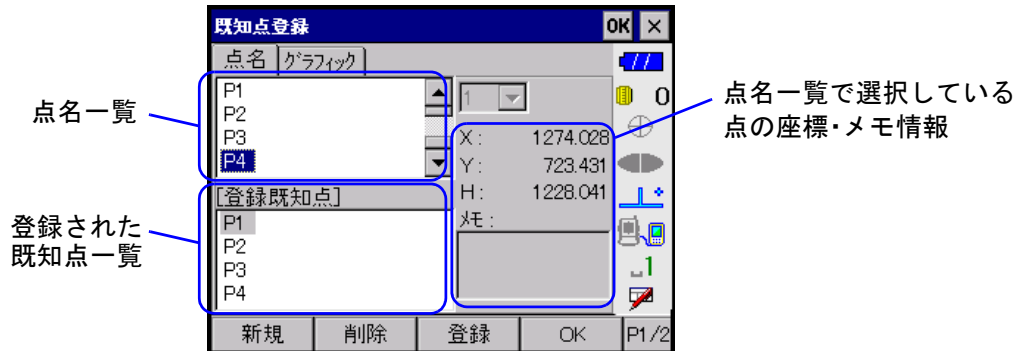
器械点の点名、器械高およびメモを設定します。

●入力項目一覧

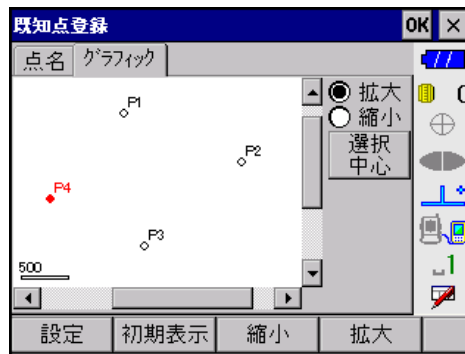
入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角 16 文字	—
器械高	-99.999 ~ 99.999	0.000
メモ	全角 8 文字または半角 16 文字	—

9.3 既知点登録

観測をはじめる前に観測する既知点をまとめて登録することができます。＜後方交会＞の【既知点登録】を押すと、＜既知点登録＞が開きます。



「グラフィック」タブでは、座標に登録された点がグラフィック表示されます。器械点は□、その他の点は○、杭打ち済みの点は×で表示されます。選択されている点は、赤色の塗りつぶしまたは太線で表示されます。



- 【新規】 : 既知点を新規に登録することができます。
 [] 登録について詳しくは、「5.5 座標の新規登録」をご覧ください。
- 【削除】 : 登録された既知点一覧で選択されている点が、一覧からなくなります。
- 【登録】 : 登録された既知点一覧に選択した点が追加登録されます。点名一覧、または「グラフィック」タブ上でダブルタップした点も登録された既知点一覧に追加されます。
 [] 登録できる点数は、5点までです。
- 【全削除】 : 登録された既知点一覧のすべての点が、一覧からなくなります。
- 【OK】 : ＜既知点登録＞で編集した内容を登録して＜後方交会＞に戻ります。
- 【×】 または [ESC] : ＜既知点登録＞で編集した内容を保存しないで、＜後方交会＞に戻ります。

9.4 観測

<後方交会>の【測定開始】を押すと<後方交会 _ 測定>が開いて、観測が始められる画面になります。【×】または〔ESC〕を押すと観測を中止します。

〔FUNC〕を押してから〔・〕を押すと、観測データをグラフィック表示で確認できます。

器械点は□、各視準点は○で表示され、最後に観測した視準点は赤色に塗りつぶされます。器械点と各視準点との間は水色のラインが表示されます。座標計算ができない視準点については表示されません。

計算終了までは、器械点座標が未決定で各視準点の正確な方向角がわからないため、仮に観測水平角の0°を真北方向としてグラフィックでの描画を行います。

☞ 「5.1 グラフィック画面」

9.4.1 測定前モード

器械点 : <後方交会>で設定した器械点名が表示されます。

視準方向 : 方向番号および方向数が表示されます。

例「2/4」の場合=方向番号:2、方向数:4

(視準点登録をしていない場合は、方向数がわからないので「?」と表示されます)

「点名」と「視準高」を入力します。既知点登録をしている場合は、登録した点名が順次入力されます。変更することもできます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角8文字または半角16文字	—
視準高	-99.999 ~ 99.999	0.000
水平角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	—
鉛直角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	—
距離	0.000 ~ 9999.999	—

【設定】 : <設定 (観測時用)>が開きます。観測中に変更可能な項目を設定します。

【計算】 : 2点以上観測してから選択することができます。【計算】を押すと、器械点の座標値を計算して「測定値」タブに結果を表示します。

☞ 「9.5 観測終了」

【測距】 : 測定を開始します。既知点を登録してなく、かつ、入力した点名が座標登録された点でない場合は<後方交会 _ 座標登録>が、入力した点名が座標登録された点である場合は<後方交会 _ 座標確認>が表示されます。

【測角】 : 測角のみの測定を開始します。

【戻測定】 : 前視準点の測定前の状態に戻ります。そのとき、前視準点の観測データは破棄されま
す。

＜後方交会_座標登録＞では、点名、座標値およびメモを入力します。【OK】を押して座標を登録します。

＜後方交会_座標確認＞では、座標登録されている点の座標値を確認します。

内容を変更することもできます。【OK】を押して変更した座標を登録します。

9.4.2 測定中モード

観測を開始すると観測データが「水平角」、「鉛直角」、「距離」に表示されます。観測データを表示した後のテキストボックスは編集できません。

【破棄】 : 現在観測中のデータを保存しないで、測定前モードに戻ります。

【観測】 : 測距測角を実行して「水平角」、「鉛直角」、「距離」の値を更新します。連続測距の設定が有効になっている場合は連続測距がはじまり、順次距離の値が更新されます。測距中は【停止】に表示が変わり、これを押すと測距が終了します。

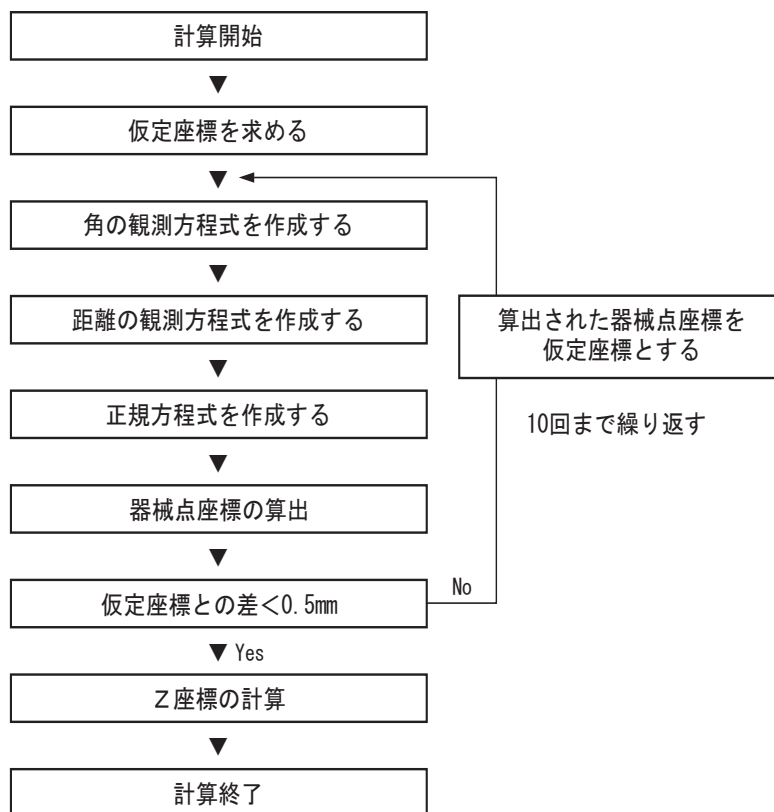
連続測距の設定は、基本モードで行います。詳しくは、トータルステーション「取扱説明書」をご覧ください。

【記録】 : 測定前モードに移行して次の視準点の観測に移ります。「水平角」が未入力の場合は、次の視準点の観測へ移行することができません。既知点登録の有無にかかわらず、5点の観測を終了した時点で【記録】を押すと、器械点の座標値を計算します。

器械点の座標値の計算については、「9.5 観測終了」をご覧ください。

9.4.3 計算の手順

XY座標については、角度と距離の観測方程式により、最小二乗法を用いて器械点座標を求めます。
Z座標については平均値を器械点座標とします。



9.5 観測終了

2点以上を観測している場合は器械点の座標値を計算できます。

備考 計算エラーが起きた場合、観測は終了しないで最後の視準点の測定中モードのままとなります。

後方交会_測定		OK	×
器械点	100	4 / 4	///
X座標	1234.000 m		0
Y座標	1234.000 m		
標高	1234.000 m		
σX	0.2 mm	σY	0.1 mm
視準点	P1		
方位角	10° 00' 00"		
水平距離	820.570 m		
		記録	

計算された座標値・X座標 Y座標
それぞれの偏差値

各視準点の方位角と水平距離
(視準点は選択できます)

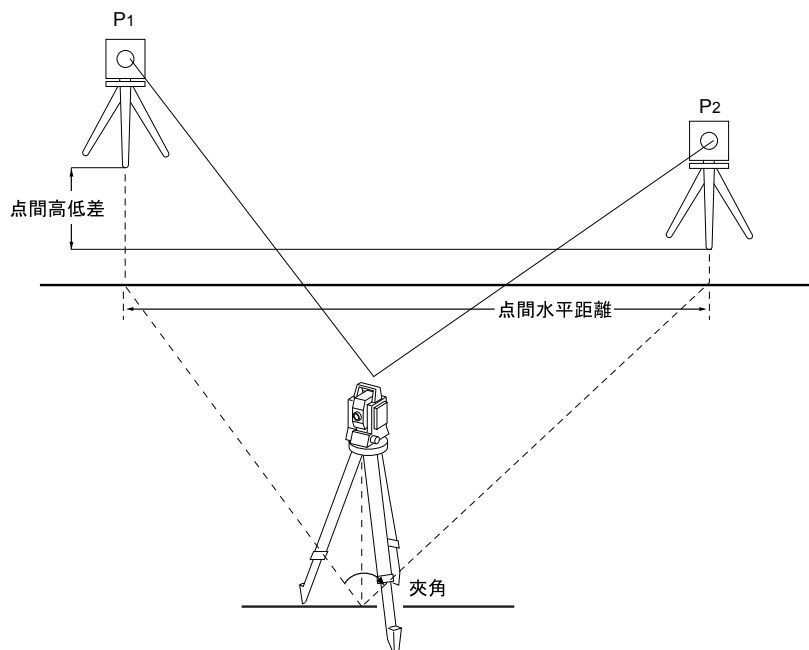
【記録】を押すと器械点、環境、および平均レコードを記録して<後方交会>に戻ります。平均レコードには第1方向への方位角を記録します。

グラフィック表示では、算出した器械点座標を元に各視準点（既知点）の方位角を正しく計算してグラフィックを再描画します。また、第1番目に視準した方向を後視方向として赤色のライン（距離表示のラインと重なった場合は黒色表示）で表示します。







10. 対辺測定

対辺測定は、2 測点を観測し、2 点間の水平距離・鉛直距離・夾角を求めます。また、2 点の座標データが存在する場合には、逆算した水平距離（成果距離）とその較差（距離較差）も求めます。

入力	各観測値	出力	点間水平距離
	水平角 : H1, H2		点間高低差
	鉛直角 : V1, V2		夾角
	斜距離 : D1, D2		成果距離
	各座標値		距離較差
	P1 点 : (X1, Y1, Z1)		
	P2 点 : (X2, Y2, Z2)		



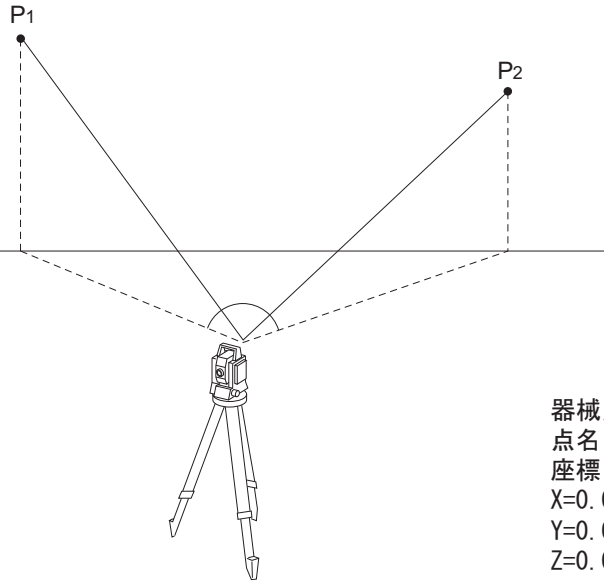
対辺測定は以下の手順で行います。

- (1) 器械点の設定  : 画面① 「9.2 器械点の設定」
- (2) 環境設定  : 画面③ 「6.3 環境設定」
- (3) 視準点登録  : 画面④ 「6.4 視準点登録」
- (4) 器械点座標設定  : 画面⑤ 「6.5 器械点座標の設定」
- (5) 観測、原点の設定  : 画面⑥、⑦、⑧ 「10.2 観測」
- (6) 観測終了  : 画面⑨ 「10.3 観測終了」

 画面番号は、「10.1 画面モード」の番号を示します。

入力例

あらかじめ座標を入力しておきます。



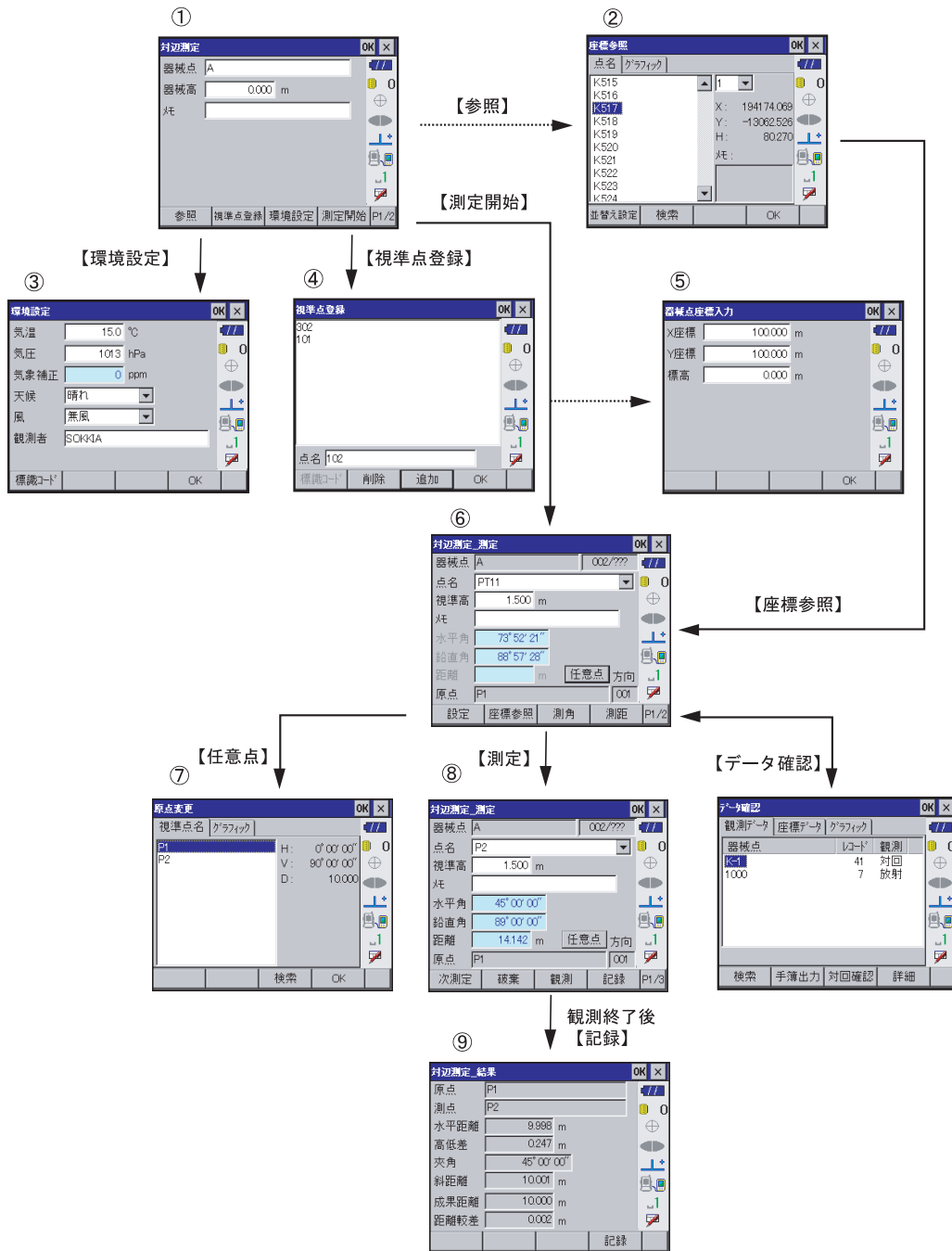
器械点
 点名 : A
 座標
 X=0.000
 Y=0.000
 Z=0.000

また、観測値は次の値を入力してください。ただし、視準高はすべて0.000mとします。

点名	水平角	鉛直角	距離
P1	0° 00' 00"	90° 00' 00"	10.000m
P2	45° 00' 00"	89° 00' 00"	14.142m

10.1 画面モード

メニュー画面の【対辺測定】を押すと、<対辺測定>（画面①）が開きます。

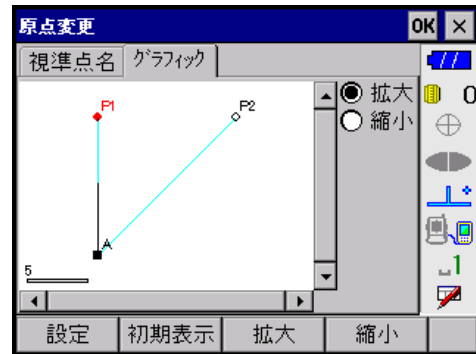


10.2 観測

後視方向から順に各視準点を1回ずつ観測して観測データを記録します。＜対辺測定＞の【測定開始】を押すと＜対辺測定_測定＞が開いて、観測が始められる画面になります。

[FUNC]を押してから[.]を押すと、観測データをグラフィック表示で確認できます。器械点は□、観測の終わった視準点は○で表示され、最後に観測した視準点は赤色に塗りつぶされます。後視方向には赤色のライン（距離表示のラインと重なった場合は黒色表示）が表示され、器械点と各視準点との間は水色のラインが表示されます。

10.2.1 測定前モード



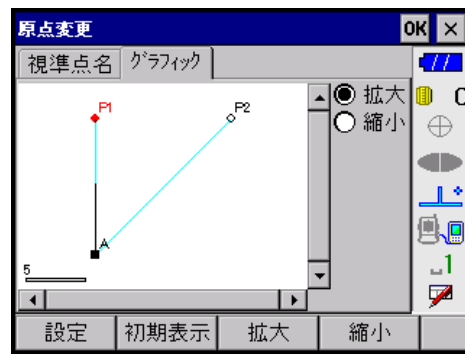
基本的な画面の操作方法は放射観測と同じです。

☞ 「器械点」、「視準方向」、「点名」、「視準高」、「メモ」、●入力項目一覧、【設定】、【測角】、【測距】、【戻測定】、【データ確認】、【終了】については、「7.4.1 測定前モード」をご覧ください。

【座標参照】：＜座標参照＞が開きます。「点名」では、登録済みの座標一覧から点を選択することができます。

「原点」・「方向」には、原点と原点の視準方向が表示されます。原点を変更することができます。原点の初期値は、後視点（視準方向1）となります。

【任意点】：＜原点変更＞が開きます。測定済みの視準点の一覧が表示されます。



対辺の原点とする視準点を選択して【OK】を押すと＜対辺観測_測定＞に戻り、「原点」に選択した点名が入力されます。

【最終点】：最後に視準した点を対辺の原点とします。

10.2.2 測定中モード

対辺測定_測定		OK	×
器械点	A	002/???	
点名	P2		0
視準高	1.500	m	
天			
水平角	45° 00' 00"		
鉛直角	89° 00' 00"		
距離	14.142	m	
原点	P1	001	
任意点	方向		
次測定	破棄	観測	記録 P1/3

基本的な画面の操作方法は放射観測と同じです。

【次測定】、【破棄】、【観測】については、「7.4.2 測定中モード」をご覧ください。

【記録】 : <対辺測定_結果>が開きます。後視点測定の場合には開きません。2点目以降の測定で【記録】を押すと表示されます。

「10.3 観測終了」

グラフィック表示では、測定をした最新の2点間の対辺が表示されます。

「5.1 グラフィック画面」

10.3 観測終了

<対辺測定_測定>で【記録】を押すと、<対辺測定_結果>が開きます。

2測点間の測定結果が表示されます。2測点とは、設定した原点と測定したばかりの最新の視準点を示します。


対辺測定_結果		OK	×
原点	P1		
測点	P2		0
水平距離	9.998	m	
高低差	0.247	m	
夾角	45° 00' 00"		
斜距離	10.001	m	
成果距離	10.000	m	
距離較差	0.002	m	
		記録	


【記録】を押すと、観測レコードの後に2測点間の情報をノートレコードとして記録して<対辺測定_測定>に戻ります。【×】または〔ESC〕を押すと、観測レコードのみを記録して<対辺測定_測定>に戻ります。

ノートレコードには、原点、測点、水平距離、高低差、夾角、成果距離、距離較差が記録されます。

11. 多角計算

多角計算では、多角路線に関する処理を行います。計算可能な多角形状は「結合」、「環閉合」、「閉合」、「開放」および「放射」の計5種類で、主路線のみと放射混合の計算が可能です。「結合」、「環閉合」および「閉合」では、観測データをもとに路線順に器械点を指示すると、角度・座標および距離の閉合差を計算し、路線の精度チェックをすることができます。

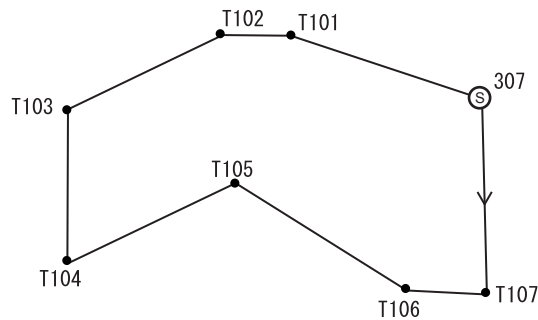
 1つの路線で設定できる最大器械点は100点までです。

 **備考** 多角路線に使用される点を「多角点」、各多角点の視準点で路線に使用されない点を「放射点」と呼びます。

<環閉合の場合>

始点：307

終点：T107



入力例

あらかじめ放射観測で路線データを入力しておきます。各器械点の座標、後視点への方向角および視準高は任意です。

器械点	視準点	器械高	視準高	H	V	D
307	T107 (後)	1.580		0° 00' 00"	NULL	NULL
	T101		1.610	121° 18' 59"	90° 39' 18"	46.405
T101	307 (後)	1.610		0° 00' 00"	NULL	NULL
	T102		1.590	154° 55' 34"	90° 13' 31"	30.677
T102	T101 (後)	1.590		0° 00' 00"	NULL	NULL
	T103		1.560	157° 26' 35"	89° 41' 36"	46.531
T103	T102 (後)	1.560		0° 00' 00"	NULL	NULL
	T104		1.580	108° 09' 28"	89° 53' 35"	41.921
T104	T103 (後)	1.580		0° 00' 00"	NULL	NULL
	T105		1.600	68° 59' 07"	90° 15' 53"	50.027
T105	T104 (後)	1.600		0° 00' 00"	NULL	NULL
	T106		1.600	241° 03' 49"	89° 36' 34"	59.950
T106	T105 (後)	1.600		0° 00' 00"	NULL	NULL
	T107		1.590	143° 18' 11"	89° 53' 00"	24.394
T107	T106 (後)	1.590		0° 00' 00"	NULL	NULL
	307		1.580	84° 47' 09"	89° 56' 12"	53.326

11.1 計算条件の設定

<多角計算>で「計算条件」タブを選択します。計算条件を設定します。



- 多角形状** : 多角路線の形状をドロップダウンリストから選択します。「開放」または「放射」を選択している場合には、「誤差配布」と「放射混合」は設定できません。
- 距離値** : 計算を行う距離値をドロップダウンリストから選択します。「水平」を選択した場合には標高の計算は行わず、<計算結果>の「多角点リスト」タブでは、「高度角」と標高に関する情報が表示されません。
- 出発点方向角** : 取付方向角の条件をドロップダウンリストから選択します。「出発 / 到着点」タブの方向角に現在選択している向きが表示されます。
「出射方向角」を選択した場合：出発点（到着点）→取付方向点
「入射方向角」を選択した場合：取付方向点→出発点（到着点）
- 平均ジオイド高** : 観測を行う地点の平均のジオイド高を入力します。平均ジオイド高は基準面への距離補正計算に使用します。平均ジオイド高がわからない場合には、未入力のまままで計算できます。
- 点検計算** : 精度点検のために多角計算を行うときは「あり」にします。「あり」にすると、「誤差配布」と「放射混合」は設定できません。
- 桁丸め** : 「あり」を選択すると、計算の過程で使用する数値を小数点以下 3 桁に丸めて計算します。
- 誤差配布** : 「あり」を選択すると、計算によって生じた誤差を各点に配布します。「あり」を選択した場合のみ、計算結果を保存することができます。
- 放射混合** : 「あり」を選択すると、多角点に加えて放射点の座標を計算します。

●入力項目

入力項目	入力範囲	初期値
多角形状	結合、環閉合、閉合、開放、放射	結合
距離値	水平 + 高低、水平	水平 + 高低
出発点方向角	出射方向角、入射方向角	出射方向角
平均ジオイド高	-9999.999 ~ 9999.999	—
点検計算	あり、なし	なし
桁丸め	あり、なし	あり
誤差配布	あり、なし	あり
放射混合	あり、なし	なし

11.2 出発点と到着点の設定

<多角計算>で「出発点」または「到着点」タブを選択します。多角計算で使用する出発点と到着点の情報を設定します。

「出発点」、「到着点」およびそれぞれの点の「取付方向点」を設定します。

「到着点」は、多角形状で「結合」を選択している場合にのみ設定します。

多角形状で「環閉合」を選択している場合には、「出発点」の「取付方向点」に最後の多角点を設定します。多角形状で「閉合」を選択している場合には、「到着点」には「出発点」と同じ点が自動的に設定されます。

- ✦ 多角計算では方向角を計算に使用します。そのため、「取付方向点」では「方向角」を必ず入力してください。座標値を入力した場合には、自動的に方向角が計算されます。
- ・ 設定されている出発点または到着点を変更すると、現在作成中の路線は破棄されます。

- 【参照】** : 「点名」のテキストボックスにカーソルを合わせて【参照】を押します。「出発点」および「到着点」では<器械点参照>が開き、現在登録している器械点を選択できます。「取付方向点」では<視準点参照>が開き、「出発点」または「到着点」で選択している器械点で登録している視準点を選択できます。
- 【計算結果】** : 【計算】を押して、計算が正常に行われると選択が可能になります。【計算結果】を押すと、<多角計算結果>が開きます。
 ☞ 「11.4 計算結果」
- 【計算】** : 設定した路線の計算を行います。
- 【路線設定】** : <路線設定>が開きます。この画面で「出発点」と「到着点」を選択することもできます。
 ☞ 「11.3 路線の作成」

11.3 路線の作成

<多角計算>で【路線設定】を押すと、<路線設定>が開きます。路線を作成します。



画面上部には、現在設定している路線の構成一覧が表示されます。出発点には（出）、到着点には（到）が点名の前につきます。上から順番に路線が構成されます。<多角計算>の「出発点」または「到着点」タブで出発点と到着点を設定している場合には、画面起動時に設定した点が表示されます。

画面下部には、現場内の器械点一覧が表示されます。点を選択して【詳細】を押すと<詳細データ>が開き、観測データを確認することができます。

☞ <詳細データ>については、「15.5 詳細データ」をご覧ください。

備考 路線の結合条件

路線の結合は、路線を作成する多角点同士（器械点 A → 器械点 B）が以下の条件の場合に行えます。

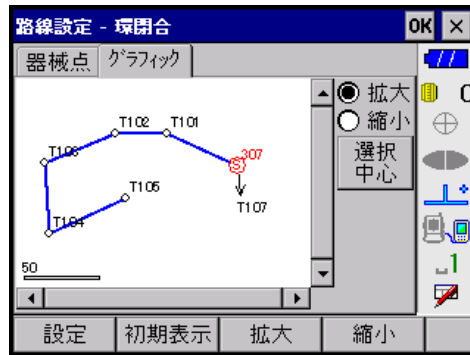
- ・ A → B および B → A で観測レコードが存在する
- ・ A → B で後視点観測以外の観測レコードが存在する
- ・ A → B の観測レコードに、水平角、鉛直角および距離が存在する

上記の条件を満たさない点を選択した場合には、エラーメッセージが表示され路線を結合することができません。

- 【削除】 : 路線の構成一覧のうち、最新の多角点を削除します。
- 【追加】 : 出発点および到着点を設定後、【追加】を押して多角計算に使用する器械点を設定します。
選択した点は路線の構成一覧に追加されます。
- 【到着】 : 現場内の器械点一覧で選択している点を到着点に設定します。
- 【出発】 : 現場内の器械点一覧で選択している点を出発点に設定します。
- 【×】または [ESC] : <路線設定>で設定した内容を保存しないで、<多角計算>に戻ります。

11. 多角計算

「グラフィック」タブでは、作成中の路線が青色のラインで表示されます。出発点には「S」が、到着点には「E」が表示されます。



11.3.1 結合

結合では出発点と到着点が必要です。

- (1) 出発点を設定します。
- (2) 到着点を設定します。
- (3) 出発点から順に路線に使用する多角点を設定します。
- (4) 最後に到着点で設定している点を現場内の器械点一覧で選択して【追加】を押します。
路線が確定したというメッセージが表示されます。
- (5) 【OK】を押して<多角計算>に戻ります。

11.3.2 環閉合

環閉合では出発点と到着点で同じ点を使用するため、出発点で設定した点が自動的に到着点にも設定されます。出発点の「取付方向角」には、最後の多角点を設定する必要があります。

- (1) 出発点を設定します。
- (2) 出発点から順に路線に使用する多角点を設定します。
- (3) 最後に出発点で設定している点を現場内の器械点一覧で選択して【追加】を押します。
路線が確定したというメッセージが表示されます。
- (4) 【OK】を押して<多角計算>に戻ります。
- (5) 「出発」タブの出発点の「取付方向角」には、最後に選択した多角点が表示されます。

11.3.3 閉合

閉合では出発点と到着点で同じ点を使用するため、出発点で設定した点が自動的に到着点にも設定されます。

- (1) 出発点を設定します。<多角計算>の「到着点」タブの「到着点」には、自動的に「出発点」と同じ点を選択されます。
- (2) 出発点から順に路線に使用する多角点を設定します。
- (3) 最後に出発点で設定している点を現場内の器械点一覧で選択して【追加】を押します。
路線が確定したというメッセージが表示されます。
- (4) 【OK】を押して<多角計算>に戻ります。

11.3.4 開放

開放では出発点のみが必要です。

- (1) 出発点を設定します。
- (2) 出発点から順に路線に使用する多角点を設定します。
- (3) 路線が決定したら【OK】を押して<多角計算>に戻ります。

11.3.5 放射

放射では出発点を選択した時点で路線が確定します。出発点として選択した器械点と全視準点（放射点、水平角、距離）が路線の構成一覧に表示されます。

- (1) 出発点を設定します。
- (2) 【OK】を押して<多角計算>に戻ります。

11.3.6 同名視準点の選択

【追加】を押して多角点を結合していく際に、「11.3 路線の作成」の「路線の結合条件」の条件を満たす視準点が複数存在する場合には、<同名視準点選択>が開きます。

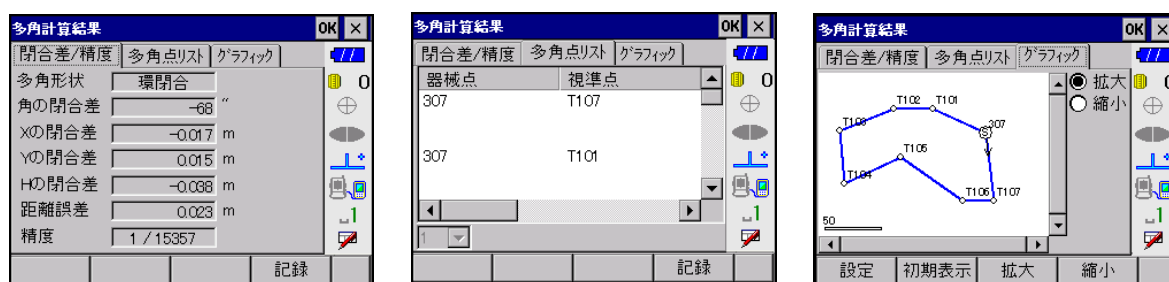
以下の画面は、器械点 P3 から器械点 P4 を結合する際に、P3 の視準点に複数の P4 が存在し、なおかつ P4 の視準点にも複数の P3 が存在する場合の画面です。



使用する点を選択して、【OK】を押します。

11.4 計算結果

路線が確定され、取付方向点が設定されると<多角計算>の【計算】が選択可能になります。【計算】を押して、計算が正常に行われると【計算結果】が選択可能になります。【計算結果】を押すと、<多角計算結果>が開きます。



次の設定の場合には、【記録】が選択可能になります。

- ① 多角形状で「結合」、「環閉合」または「閉合」を選択し、かつ、<多角計算>の「計算条件」タブで「誤差配布」が「あり」の設定の場合
- ② 多角形状で「開放」または「放射」を選択している場合

①の設定で【記録】を押すと、以下の3つのノートレコードと各点の座標レコードが記録されます。②の設定の場合には、座標レコードのみが記録されます。

- ・ 始点名、終点名、多角点名
- ・ 角誤差、距離誤差、路線精度
- ・ X座標閉合差、Y座標閉合差、標高閉合差

11. 多角計算

「閉合差 / 精度」タブでは、路線全体の精度に関する情報が表示されます。

「多角点リスト」タブでは、多角点ごとの計算結果が表示されます。横スクロールバーにより、表示項目を切り替えます。

表示項目は、「器械点」、「視準点」、「水平角」、「配布」、「方向角」、「高度角」、「距離」、「配布」、「座標値」です。「座標値」の前の「配布」と「座標値」では、上から X 座標、Y 座標、標高が表示されます。

入力例の多角計算では、「多角点リスト」タブに表示される一覧は次のようになります。

器械点	視準点	水平角	配布	方向角	高度角	距離	配布	座標値
307	T107			173° 44' 16"				111540.716 -35701.554 225.000
307	T101	121° 18' 59"	9	295° 03' 24"	90° 39' 18"	46.405	2 -2 5	111560.371 -35743.594 224.444
T101	T102	154° 55' 34"	8	269° 59' 06"	90° 13' 31"	30.677	2 -1 3	111560.365 -35774.272 334.346
T102	T103	157° 26' 35"	9	247° 25' 50"	89° 41' 36"	46.531	2 -2 5	111542.508 -35817.241 224.630
T103	T104	108° 09' 28"	8	175° 35' 26"	89° 53' 35"	41.921	2 -2 5	111500.713 -35814.020 224.693
T104	T105	68° 59' 07"	9	64° 34' 42"	90° 15' 53"	50.027	2 -2 5	111522.190 -35768.839 224.447
T105	T106	241° 03' 49"	8	125° 38' 39"	89° 36' 34"	59.950	3 -3 6	111487.257 -35720.124 224.862
T106	T107	143° 18' 11"	9	88° 56' 59"	89° 53' 00"	24.394	1 -1 3	111487.705 -35695.735 224.925
T107	T307	84° 47' 09"	8	353° 44' 16"	89° 56' 12"	53.326	3 -2 6	111540.716 -35701.554 225.000

備考 ・ <多角計算>の「計算条件」タブの設定によって、表示される項目が異なります。

「距離値」を「水平」に設定している場合には、「高度角」、「座標値」の前の「配布」および「座標値」の Z 座標は表示されません。

・ 次の設定の場合には、「配布」は表示されません。

- 「多角形状」で「開放」または「放射」を選択している場合
- 「誤差配布」を「なし」に設定している場合

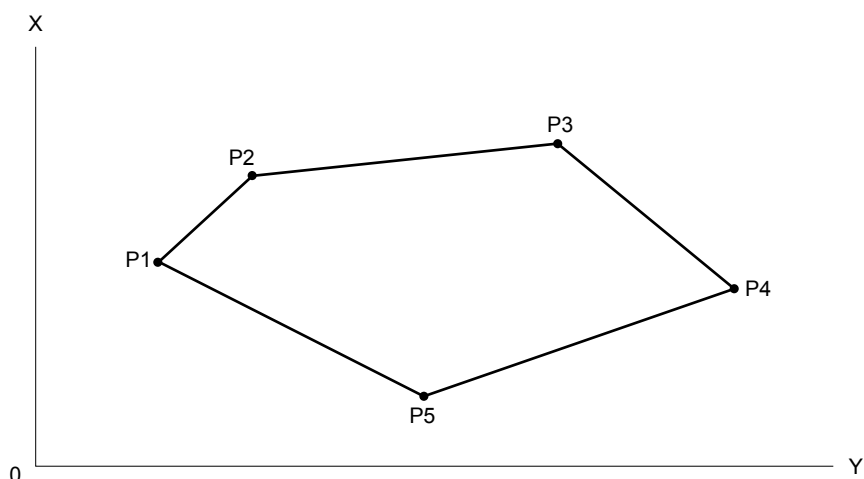
「グラフィック」タブでは、計算した路線が青色のラインで表示されます。出発点には「S」が、到着点には「E」が表示されます。

<多角計算>の「放射混合」を「あり」に設定している場合には、各放射点に向けて赤色のラインが表示されます。

12. 面積計算

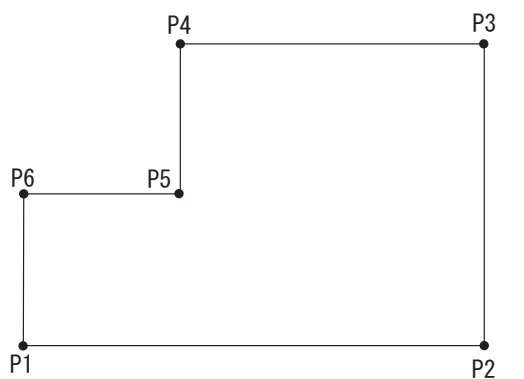


指定された座標から、座標法により面積計算を行います。



入力例

あらかじめ6点の座標を入力しておきます。

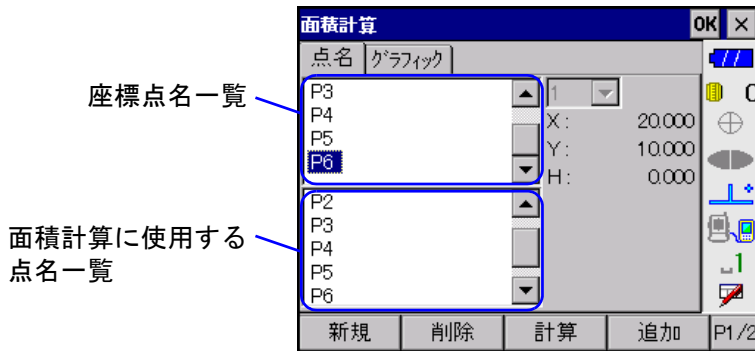


点名 : P1	点名 : P2	点名 : P3
座標	座標	座標
X=10.000	X=10.000	X=30.000
Y=10.000	Y=40.000	Y=40.000
Z=0.000	Z=0.000	Z=0.000
点名 : P4	点名 : P5	点名 : P6
座標	座標	座標
X=30.000	X=20.000	X=20.000
Y=20.000	Y=20.000	Y=10.000
Z=0.000	Z=0.000	Z=0.000

12.1 面積計算

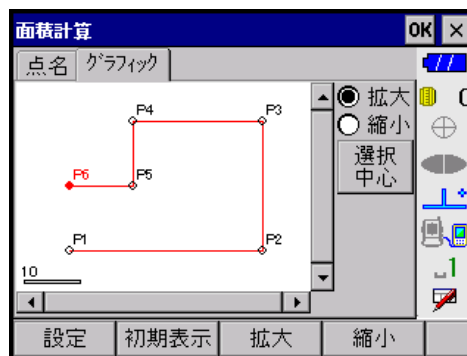
面積計算に使用する点を選択します。

- ・面積計算には使用する点が3点以上必要です。
- ・計算できる点は最大500点までです。



画面上部には現在登録されている座標の点名一覧が表示されます。画面下部のリストボックスに面積計算で使用する点名一覧が表示されます。


「グラフィック」タブでは、面積計算に使用する点名一覧を上から順番に結んでラインがひかれます。



- 【新規】 : 座標データを新規に登録することができます。
☞ 「5.5 座標の新規登録」
- 【削除】 : 面積計算に使用する点一覧で選択されている点が、一覧からなくなります。
- 【計算】 : 設定された点を使って計算を行います。
☞ 「12.2 計算結果」
- 【追加】 : 「点名」タブまたは「グラフィック」タブで選択されている点が、面積計算に使用する点一覧に追加されます。
面積計算に使用する点一覧で点が選択している場合には、選択している点の上に追加されます。選択していない場合には、面積計算に使用する点一覧の一番下に追加されます。座標点名一覧でダブルタップ、または「グラフィック」タブ上で選択した点も登録された杭打ち点一覧に追加されます。
- 【座標測定】 : 放射観測により座標データを作成することができます。
☞ 「12.1.1 座標測定」
- 【全削除】 : 面積計算に使用する点一覧のすべての点が、一覧からなくなります。

12.1.1 座標測定

【座標測定】を押すと、＜座標測定＞が開きます。放射測定により座標データを作成することができます。

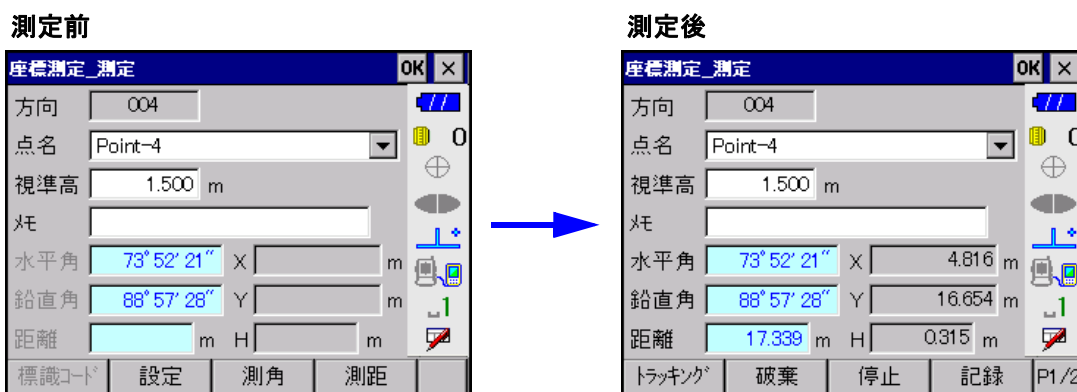
 前回放射観測を行っている場合は、前回の放射観測を継続するかどうか選択するメッセージが表示されます。継続する場合は、＜座標測定_測定＞から測定をはじめます。



座標測定 dialog box showing input fields for instrument point (1000), instrument height (1.500 m), and back sight point (1000). Buttons at the bottom include 標識コード, 参照, 環境設定, and 測定開始.

「器械点」または「後視点」にフォーカスがあるときに【参照】を押すと＜座標参照＞が開き、登録した点を選択することができます。

【測定開始】を押すと、＜座標測定_測定＞が開いて測定を開始します。



座標測定_測定 dialog box before and after measurement. The '測定前' (Before) state shows input fields for direction (004), point name (Point-4), instrument height (1.500 m), and blank fields for horizontal angle, vertical angle, and distance. The '測定後' (After) state shows the same inputs plus calculated values: horizontal angle (73° 52' 21" X, 4.816 m), vertical angle (88° 57' 28" Y, 16.654 m), and distance (17.339 m H, 0.315 m). Buttons at the bottom change from 設定, 測角, 測距 to トラッキング, 破棄, 停止, 記録, P1/2.

視準方向：視準方向が表示されます。

「点名」、「視準高」、「メモ」を入力します。

測定結果は、「水平角」・「鉛直角」・「距離」の観測データと、「X (X 座標)」・「Y (Y 座標)」・「H (標高)」の座標データで表示されます。

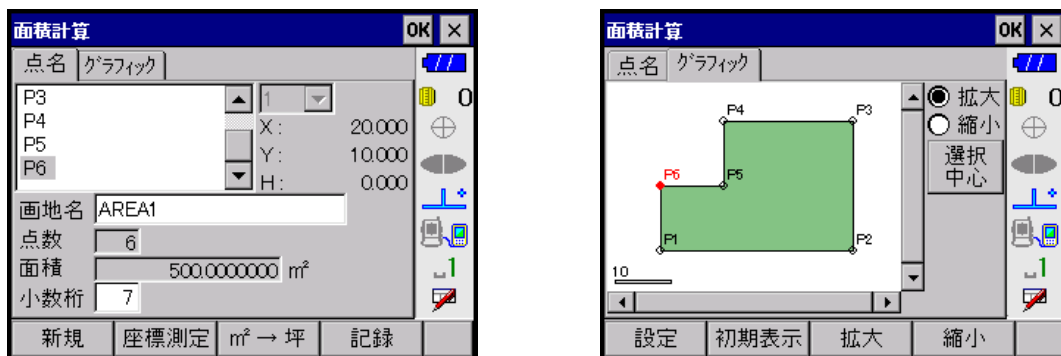
●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角 16 文字	—
視準高	-99.999 ~ 99.999	0.000
メモ	全角 8 文字または半角 16 文字	—

- 【設定】 : <設定（観測時用）>が開きます。観測中変更可能な項目を設定します。
- 【測角】 : 測角のみの測定を開始します。
- 【測距】 : 測定を開始します。測定中は【記録】に表示が変わり、これを押すと観測データを記録します。ただし、水平角が未入力の場合は移行できません。
また、【記録】を押すと、継続して測定を行うかの確認メッセージが表示されます。継続して測定した場合には、【座標測定】を選択した画面では最後に測定した点が表示されます。
- 【観測】 : 測距測角を実行して「水平角」、「鉛直角」、「距離」の値を更新します。連続測距の設定が有効になっている場合は連続測距がはじまり、順次距離の値が更新されます。測距中は【停止】に表示が変わり、これを押すと測距が終了します。
☞連続測距の設定は、基本モードで行います。詳しくは、トータルステーション「取扱説明書」をご覧ください。
- 【破棄】 : 測定前の状態に戻ります。

12.2 計算結果

<面積計算>で【計算】を押すと、設定された点を使って計算を行い、結果が表示されます。



「点名」タブには、多角形を構成する「点数」と「面積」が表示されます。

「グラフィック」タブには、<面積計算>で選択した面積計算に使用する点一覧の始点と終点を結んだ多角形が表示されます。

画地名 : 画地名を入力します。

小数桁 : 「面積」の小数点以下の表示桁数を設定します。

【m²→坪】/【坪→m²】: 面積の値を m² と坪で表示切替します。

【記録】を押すと、画地名、点数、面積および各点名をノートレコードに記録します。ノートレコードには、画地名、点数、面積、座標点名が記録されます。

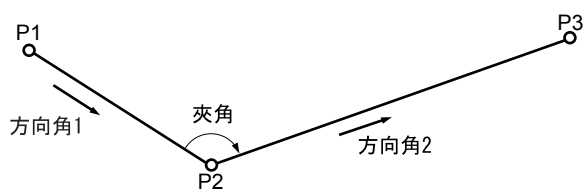
●入力項目

入力項目	入力範囲	初期値
画地名	全角 8 文字または半角 16 文字	—
小数桁	0 ~ 7 (桁)	7

13. ST 計算

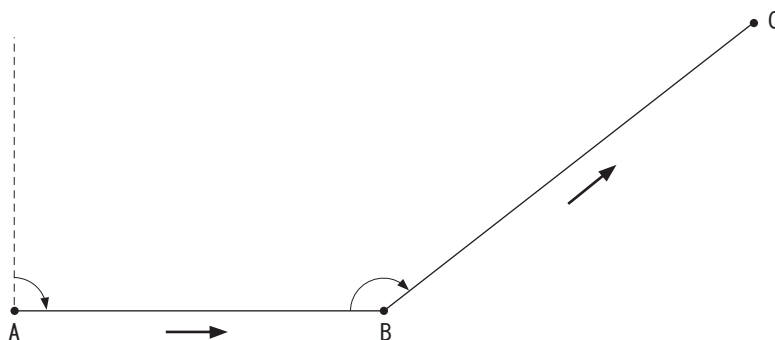


2点または3点の座標値から方向角、水平距離および高低差を計算します。また、3点の場合には夾角計算も行います。



入力例

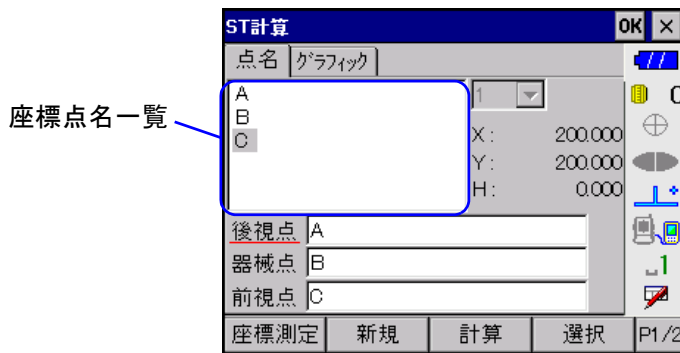
あらかじめ3点の座標を入力しておきます。



点名 : A	点名 : B	点名 : C
座標	座標	座標
X=100.000	X=100.000	X=200.000
Y=0.000	Y=100.000	Y=200.000
Z=0.000	Z=0.000	Z=0.000

13.1 ST 計算

2点の場合には「後視点」と「器械点」、または「器械点」と「前視点」に計算に使用する点を設定します。
3点の場合には「後視点」、「器械点」および「前視点」に計算に使用する点を設定します。



【座標測定】 : 放射観測により座標データを作成することができます。

☞ 「12.1.1 座標測定」

【新規】 : 座標データを新規に登録することができます。

☞ 「5.5 座標の新規登録」

【計算】 : 設定された点を使って計算を行います。

☞ 「13.2 計算結果」

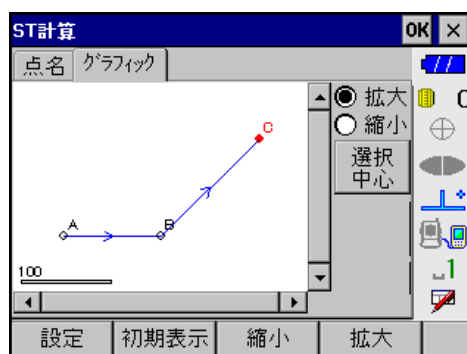
【選択】 : 座標点名一覧または「グラフィック」タブ上で選択している点が編集集中のテキストボックスに設定され、次のテキストボックス（後視点→器械点→前視点）が編集集中となります。編集集中のテキストボックスのタイトルには赤点が表示されます。

座標点名一覧で点名をダブルタップまたは「グラフィック」タブ上で点を選択した場合も、テキストボックスに設定され、次のテキストボックスが編集集中となります。

【×】または : < ST 計算 > を閉じてメニュー画面に戻ります。

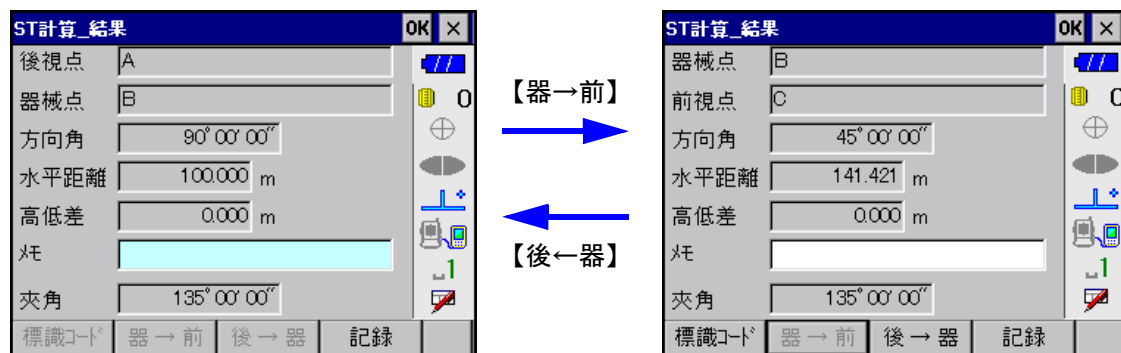
[ESC]

「グラフィック」タブでは、「後視点」-「器械点」間と「器械点」-「前視点」間には矢印付きのラインが表示されます。



13.2 計算結果

< ST 計算 > で【計算】を押すと、設定された点を使って計算を行い、< ST 計算_結果 > が表示されます。



「後視点」-「器械点」間の測定結果と、「器械点」-「前視点」間の計算結果に表示を切り替えられます。「後視点」、「器械点」および「前視点」の3点が設定されている場合には「夾角」も計算されます。

【記録】を押すと、入力した座標が2点の場合には1つの換算値レコードを、3点の場合には2つの換算値レコードと夾角をノートレコードに記録して< ST 計算 >に戻ります。

【×】または【ESC】を押すと、計算結果を記録しないで< ST 計算 >に戻ります。

●入力項目一覧

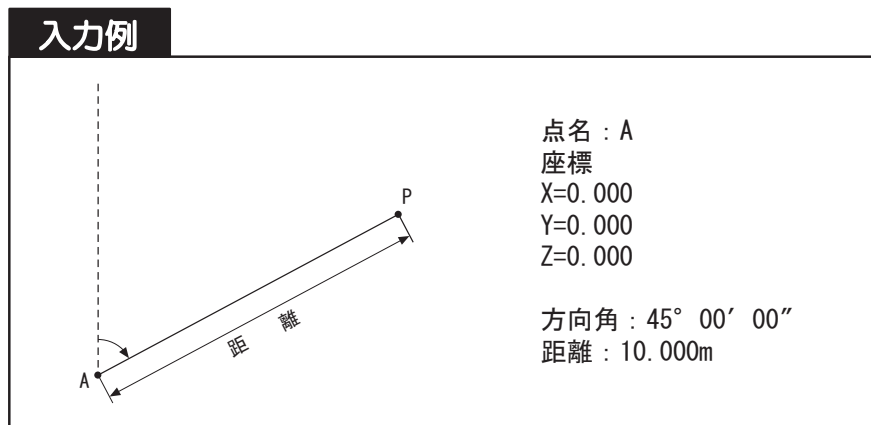
入力項目	入力範囲	初期値
メモ	全角8文字または16文字	—

14. 交点計算

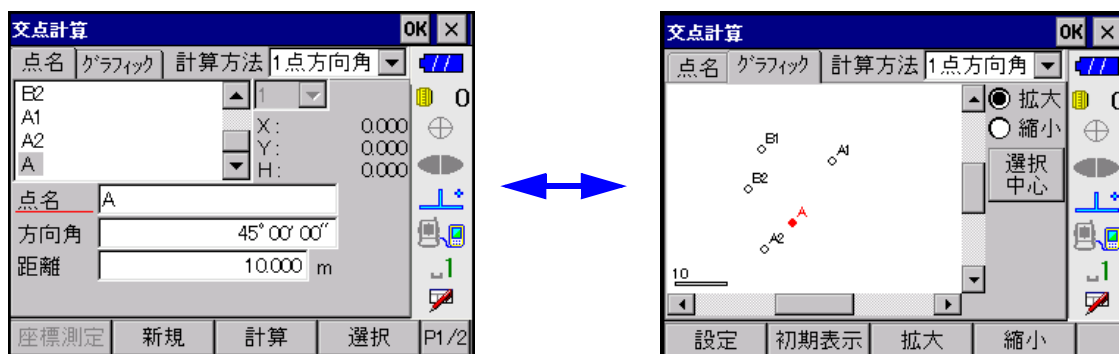
交点計算では、「1点方向角」、「2点夾角」、「4点交点」、「2円交点」、「オフセット」、「垂点」、「延長点」、「等分割」および「ピッチ割」の計9種類の計算ができます。画面の右上のドロップダウンリストから計算方法を選択します。

14.1 1点方向角


「点名」で指定した点から、入力した「方向角」、「距離」の位置にある点の座標値を計算します。



「点名」、「方向角」および「距離」を入力します。



【座標測定】 : 放射観測により座標データを作成することができます。

 「12.1.1 座標測定」

【新規】 : 座標データを新規に登録することができます。

 「5.5 座標の新規登録」


【計算】 : 設定された内容に従って計算を行います。


 「14.1.2 計算結果」

【選択】 : 座標点名一覧またはグラフィック画面上で選択している点が編集集中のテキストボックスに設定され、次のテキストボックスが編集集中となります。編集集中のテキストボックスのタイトルには赤線が表示されます。

座標点名一覧で点名をダブルタップまたは「グラフィック」タブ上で点を選択した場合も、テキストボックスに設定され、次のテキストボックスが編集集中となります。

【ST計算】 : ST計算により各データを作成することができます。

 「14.1.1 ST計算」

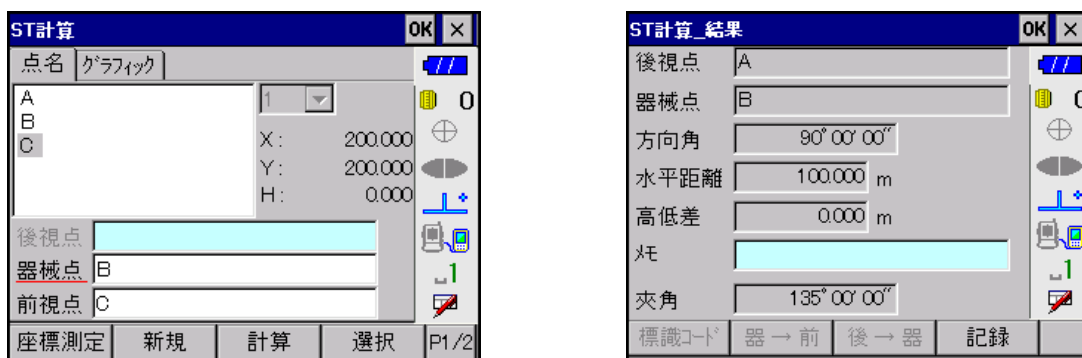
【×】または  : <交点計算>を閉じてメニュー画面に戻ります。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角 16 文字	—
方向角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	0° 00' 00"
距離	0.000 ~ 9999.999	0.000

14.1.1 ST 計算

【ST 計算】を押すと＜ST 計算＞が開きます。ST 計算により各データを作成することができます。距離や角度を入力するテキストボックスにカーソルを合わせると、【ST 計算】は使用可能となります。



画面の操作方法について、詳しくは「13.1 ST 計算」をご覧ください。

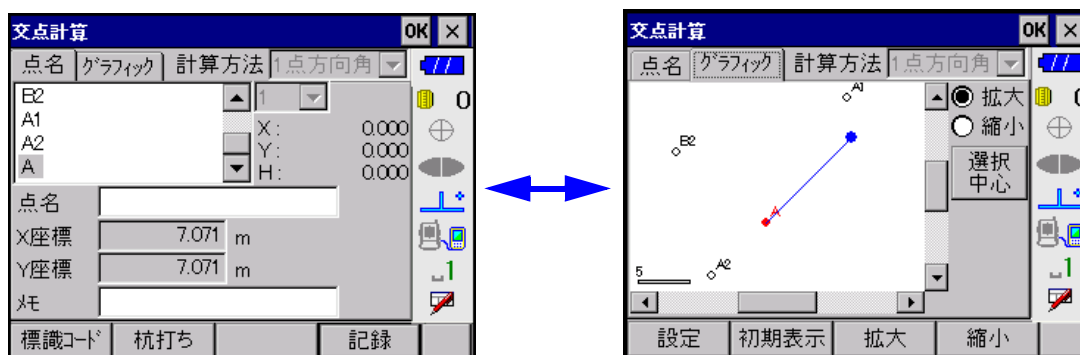
ただし、以下の内容については、「13.1 ST 計算」と一部異なります。

- ・「器械点」と「前視点」の 2 点間での計算のみ
- ・＜ST 計算_結果＞の「メモ」は入力不可

＜ST 計算_結果＞で【OK】を押すと、＜交点計算＞でカーソルを合わせていた項目に ST 計算で計算した距離または角度が表示されます。

14.1.2 計算結果

＜交点計算＞で【計算】を押すと、設定された内容に従って計算を行い、結果が表示されます。



「グラフィック」タブには、交点と＜交点計算＞で選択した点から交点までのラインが表示されます。

画面下部に計算により求められた「X 座標」および「Y 座標」が表示されます。

「点名」と「メモ」を入力します。

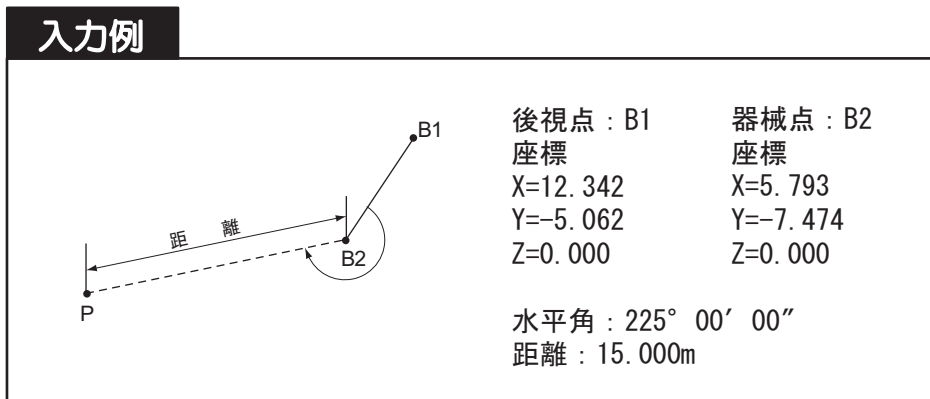
- 【杭打ち】 : 交点計算によって求めた座標を対象に杭打ち作業を開始することができます。
 [F8] 「8. 杭打ち」
 ただし、以下の内容については、「8. 杭打ち」とは異なります。
 ・前回放射測定を行っている場合には、<杭打ち誘導_開始>から測定をはじめます。
 ・<杭打ち誘導>で【OK】を押すと、<交点計算>に戻ります。
- 【新規】 : 座標データを新規に登録することができます。
 [F5] 「5.5 座標の新規登録」
- 【記録】 : 計算結果を記録して、計算前の状態に戻ります。
- 【×】 または [ESC] : 計算結果を記録せずに、計算前の状態に戻ります。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角 16 文字	—
メモ	全角 8 文字または半角 16 文字	—

14.2 2点夾角

器械点と後視点を指定して、後視方向からみて、入力した「水平角」、「距離」の位置にある点の座標値を計算します。



「後視点」、「器械点」、「水平角」および「距離」を入力して、【計算】を押します。

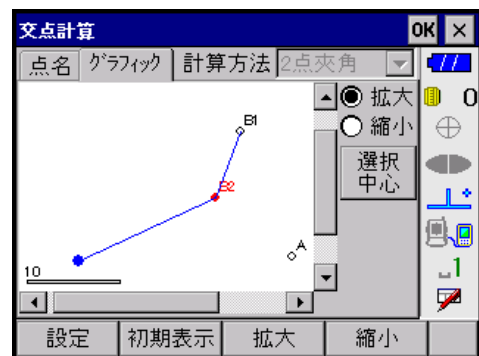
画面について詳しくは、「14.1 1点方向角」をご覧ください。

計算前

交点計算		OK	×
点名	グラフィック	計算方法	2点夾角
A1			
B1		X :	5.793
B2		Y :	-7.474
A		H :	0.000
後視点	B1		
器械点	B2		
水平角	225° 00' 00"		
距離	15.000 m		
座標測定	新規	計算	選択 P1/2

計算後

交点計算		OK	×
点名	グラフィック	計算方法	2点夾角
A1			
B1		X :	5.793
B2		Y :	-7.474
A		H :	0.000
点名	P		
X座標	-0.494 m		
Y座標	-21.093 m		
メモ			
標識コード	杭打ち	記録	



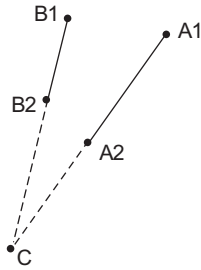
●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
後視点	全角 8 文字または半角 16 文字	—
器械点	全角 8 文字または半角 16 文字	—
水平角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	0° 00' 00"
距離	0.000 ~ 9999.999	0.000

14.3 4点交点

4点を指定して、2直線の交点の座標値を計算します。

入力例



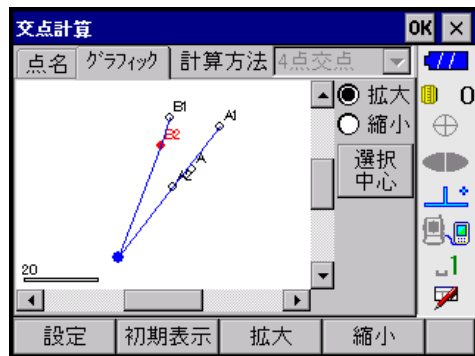
直線A-1 : A1 座標	直線A-2 : A2 座標	直線B-1 : B1 座標	直線B-2 : B2 座標
X=10.352	X=-4.414	X=12.342	X=5.793
Y=6.724	Y=-4.527	Y=-5.062	Y=-7.474
Z=0.000	Z=0.000	Z=0.000	Z=0.000

「直線 A-1」、「直線 A-2」、「直線 B-1」および「直線 B-2」を入力して、【計算】を押します。

画面について詳しくは、「14.1 1点方向角」をご覧ください。

計算前

計算後



「直線 A-1」と「直線 A-2」および「直線 B-1」と「直線 B-2」でそれぞれ直線を作成します。この2直線が交わるように各点を設定してください。2直線が平行の場合は計算ができません。

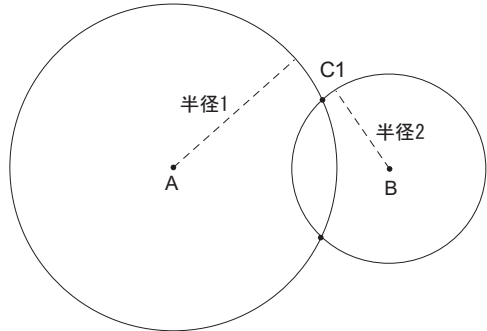
●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
直線 A-1	全角 8 文字または半角 16 文字	—
直線 A-2	全角 8 文字または半角 16 文字	—
直線 B-1	全角 8 文字または半角 16 文字	—
直線 B-2	全角 8 文字または半角 16 文字	—

14.4 2円交点


2円の中心点と半径を入力して、交点座標を求めます。

入力例



中心点1 : A	中心点2 : B
座標	座標
X=0.000	X=0.000
Y=0.000	Y=17.000
Z=0.000	Z=0.000
半径1 : 15.000m	半径2 : 10.000m

「中心点1」と「半径1」および「中心点2」と「半径2」を入力して、【計算】を押します。

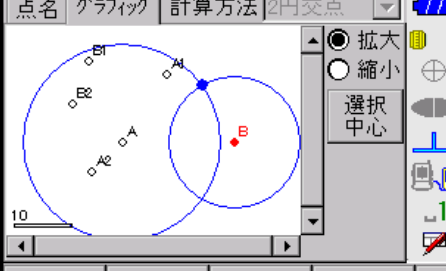
 画面について詳しくは、「14.1 1点方向角」をご覧ください。


計算前

交点計算		OK	×
点名	グラフィック	計算方法	2円交点
E2			
A		X:	0.000
A2		Y:	17.000
B		H:	0.000
中心点1	A		
半径1	40.000 m		
中心点2	B		
半径2	30.000 m		
座標測定	新規	計算	選択 P1/2

計算後

交点計算		OK	×
点名	グラフィック	計算方法	2円交点
E2			
A		X:	0.000
A2		Y:	17.000
B		H:	0.000
点名	C1		
X座標	8.760 m		
Y座標	12.176 m		
ME			
標識コード	杭打ち	切替→右	記録

交点計算		OK	×
点名	グラフィック	計算方法	2円交点
			
	拡大		0
	縮小		
	選択		
	中心		
設定	初期表示	拡大	縮小

 「中心点1」と「半径1」および「中心点2」と「半径2」でそれぞれ円を作成します。この2つの円が交わるようにしてください。

交点は2つできます。【切替→右】(または【左←切替】)を選択すると、左側と右側の交点の座標が切り替えて表示されます。

14. 交点計算

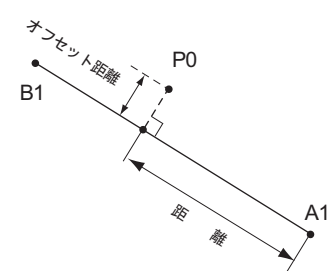
●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
中心点 1	全角 8 文字または半角 16 文字	—
半径 1	0.000 ~ 9999.999	0.000
中心点 2	全角 8 文字または半角 16 文字	—
半径 2	0.000 ~ 9999.999	0.000

14.5 オフセット

2 点の座標を結ぶ直線方向から、距離とオフセット距離を入力してオフセット点の座標を計算します。


入力例



点名1 : A1	点名2 : B1
座標	座標
X=10.352	X=12.342
Y=6.724	Y=-5.062
Z=0.000	Z=0.000
距離 : 5.000m	
オフセット : 2.000m	

「点名1」、「点名2」、「距離」および「オフセット」を入力して、【計算】を押します。

オフセット距離は、点1から点2に向かって右側をプラスとします。

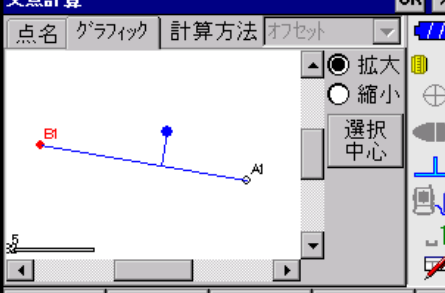
 画面について詳しくは、「14.1 1点方向角」をご覧ください。

計算前

交点計算		OK	×
点名	グラフィック	計算方法	オフセット
A1		X:	12.342
B1		Y:	-5.062
E2		H:	0.000
A			
点名1	A1		
点名2	B1		
距離	5.000 m		
オフセット	2.000 m		
座標測定	新規	計算	選択 P1/2

計算後

交点計算		OK	×
点名	グラフィック	計算方法	オフセット
A1		X:	12.342
B1		Y:	-5.062
E2		H:	0.000
A			
点名	P		
X座標	13.157 m		
Y座標	2.127 m		
Z座標			
標識コード	杭打ち	記録	

交点計算		OK	×
点名	グラフィック	計算方法	オフセット
<input checked="" type="radio"/> 拡大 <input type="radio"/> 縮小 選択中心			
			
設定	初期表示	拡大	縮小

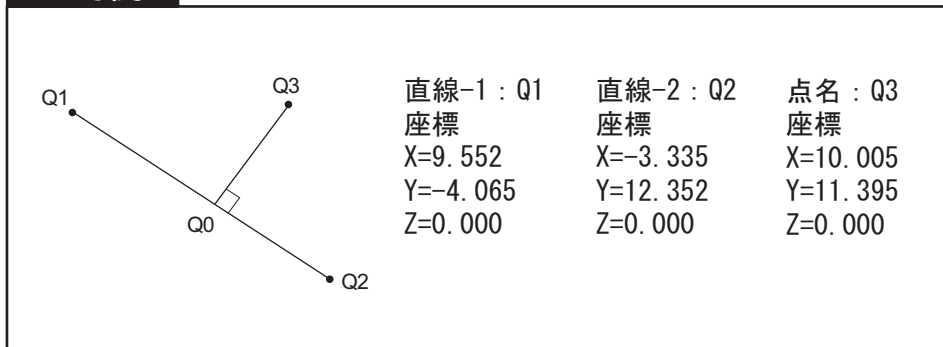
●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名 1	全角 8 文字または半角 16 文字	—
点名 2	全角 8 文字または半角 16 文字	—
距離	0.000 ~ 9999.999	0.000
オフセット	-9999.999 ~ 9999.999	0.000

14.6 垂点

2 点の座標を結ぶ直線へ、任意の点から垂線を下ろしたときの交点座標を計算します。

入力例

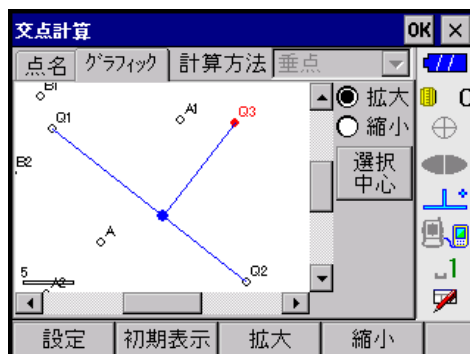


「直線-1」、「直線-2」および「点名」を入力して、【計算】を押します。

画面について詳しくは、「14.1 1点方向角」をご覧ください。

計算前

計算後



【詳細】 : <交点詳細>が開きます。追加距離は「直線-1」から「直線-2」に向かう方向を正の値として表示します。離れは「直線-1」から「直線-2」に向かう方向の右側を正の値として表示します。

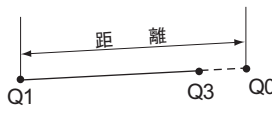
●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
直線-1	全角 8 文字または半角 16 文字	—
直線-2	全角 8 文字または半角 16 文字	—
点名	全角 8 文字または半角 16 文字	—

14.7 延長点

2 点の座標を結ぶ直線の延長上にある、点の座標を計算します。


入力例



点名1 : Q1	点名2 : Q3
座標	座標
X=9.552	X=10.005
Y=-4.065	Y=11.395
Z=0.000	Z=0.000

距離 : 20.000m


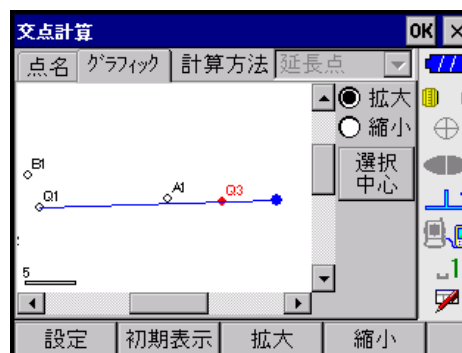
「点名1」、「点名2」および「距離」を入力して、【計算】を押します。

 画面について詳しくは、「14.1 1点方向角」をご覧ください。

計算前



計算後

距離に正の値を入力した場合には、点名1 → 点名2 が直線の向きとなります。

距離に負の値を入力した場合には、点名2 → 点名1 が直線の向きとなります。

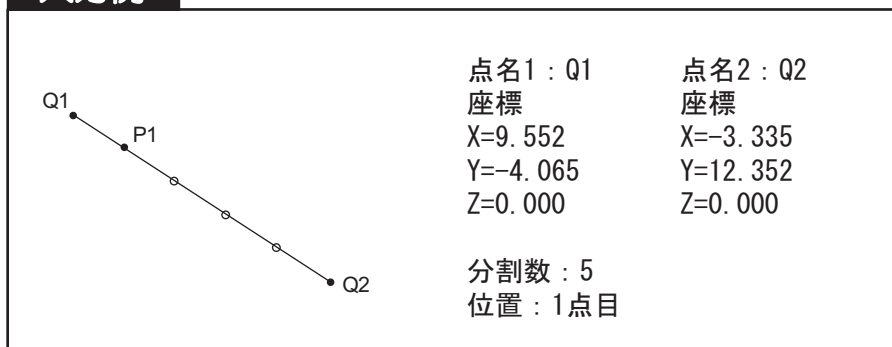
●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名1	全角8文字または半角16文字	—
点名2	全角8文字または半角16文字	—
距離	0.000 ~ 9999.999	—

14.8 等分割

2 点の座標間を「分割数」に従って分割し、指定した点数目の点の座標値を計算します。

入力例



「点名1」、「点名2」、「分割数」および「位置」を入力して、【計算】を押します。

☞ 画面について詳しくは、「14.1 1点方向角」をご覧ください。

計算前

計算後

分割点の
分割位置

計算後の<交点計算>の「点名」には、分割点が「P+ 位置」(例: 3 点目の点の場合「P3」)で表示されます。

【<】【>】で他の分割点の座標値を確認することができます。また、【<】と【>】の間のテキストボックスに直接分割位置を入力することもできます。

【記録】を押すと、現在の分割点の座標が記録され、次の分割点の座標値が表示されます。

【×】または【ESC】を押しても、計算前の状態には戻りません。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名 1	全角 8 文字または半角 16 文字	—
点名 2	全角 8 文字または半角 16 文字	—
分割数	1 ~ 999	1
位置	0 ~ 999 (点目)	1

14.9 ピッチ割

2 点の座標を結ぶ直線上で、片方の点から指定した「ピッチ幅」に従って点を取り、指定した点数目の点の座標値を計算します。

入力例

点名 1 : A1 点名 2 : B1

座標 座標

X=10.352 X=12.342

Y=6.724 Y=-5.062

Z=0.000 Z=0.000

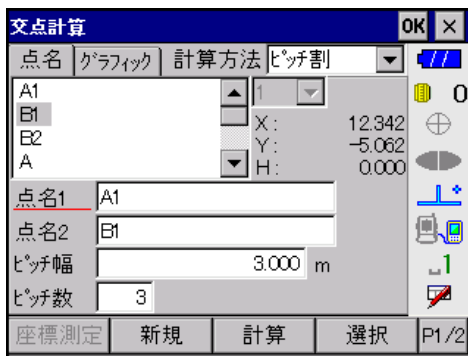
ピッチ幅 : 3.000m

ピッチ数 : 3

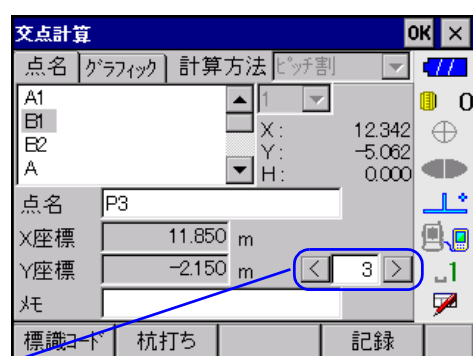
「点名 1」、「点名 2」、「ピッチ幅」および「ピッチ数」を入力して、【計算】を押します。

☞ 画面について詳しくは、「14.1 1 点方向角」をご覧ください。

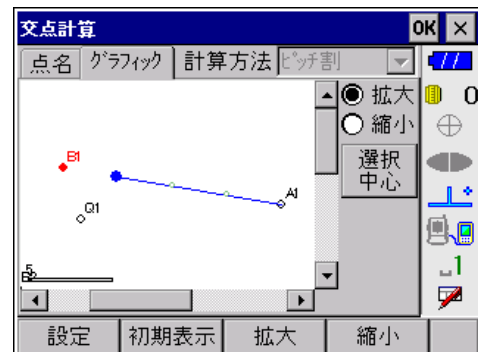
計算前



計算後



ピッチ点の
ピッチ位置



ピッチ幅に正の値を入力した場合には、点名 1 → 点名 2 が直線の向きとなります。

ピッチ幅に負の値を入力した場合には、点名 2 → 点名 1 が直線の向きとなります。

14. 交点計算

計算後の<交点計算>の「点名」には、ピッチ点が「P+ ピッチ数」(例:3 点目の点の場合「P3」)で表示されます。

【記録】を押すと、現在のピッチ点の座標が記録され、次のピッチ点の座標値が表示されます。

【×】または〔ESC〕を押しても、計算前の状態に戻りません。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名 1	全角 8 文字または半角 16 文字	—
点名 2	全角 8 文字または半角 16 文字	—
ピッチ幅	-9999.999 ~ 9999.999	0.000
ピッチ数	0 ~ 999	1

15. データ確認



観測データの参照、座標データの編集、手簿の出力などを行うことができます。メニュー画面の【データ確認】を押して、＜データ確認＞を開きます。＜データ確認＞には、「観測データ」、「座標データ」および「グラフィック」の3つのタブがあります。「座標データ」と「グラフィック」は互いに連動しており、片方のタブで点を選択すると、もう片方のタブでも同じ点を選択されます。

15.1 観測データ

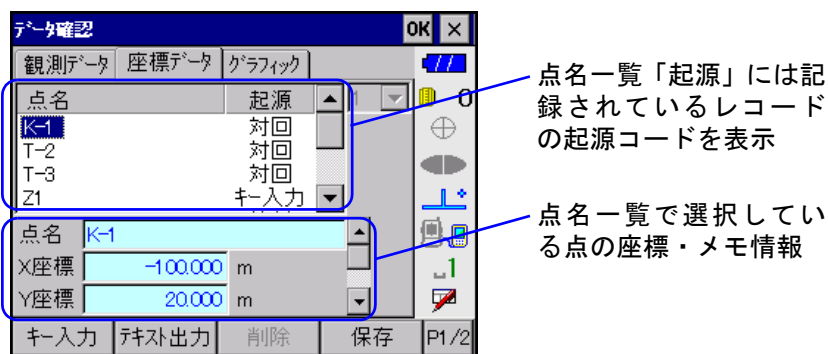
「観測データ」タブには、現場内の器械点名一覧および各器械点ごとのデータレコード数と観測種類が表示されます。

器械点	レコード	観測
K-1	41	対回
1000	7	放射

- 【手簿出力】 : 放射、RL、対回それぞれの手簿のテキストデータが通信ポートから出力されます。データ出力中は出力行数が画面左下に表示されます。また、データ出力中は【中止】に表示が変わり、これを押すと、データ出力を中止することができます。
☞ 観測種類が放射、RL、対回いずれかの器械点を選択している場合にのみ選択できます。
- 【対回確認】 : 対回観測のデータを確認することができます。対回観測の器械点を選択して【対回確認】を押すと、＜対回確認＞が開きます。
☞ 対回観測以外のデータを選択している場合、【対回確認】は選択できません。
☞ ＜対回確認＞での確認について詳しくは「7.6.4 対回確認」をご覧ください。
- 【詳細】 : 各器械点の詳細な観測データの確認と編集ができます。器械点を選択してから【詳細】を押すと、＜詳細データ＞が開きます。
☞ ＜詳細データ＞での確認・編集について詳しくは、「15.5 詳細データ」をご覧ください。
- 【×】または [ESC] : ＜データ確認＞を閉じてメニュー画面に戻ります。

15.2 座標データ

「座標データ」タブでは、座標点名一覧が表示されます。



点名一覧の「起源」が「キー入力」と表示されている点は、全ての項目を編集することができます。「キー入力」以外の点は、メモのみ編集することができます。【保存】を押すと、編集した内容を保存します。

【削除】を押すと、選択した項目を削除します。【削除】は「起源」が「キー入力」の項目を選択した場合にのみ選択することができます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲
点名	全角 8 文字または半角 16 文字
X 座標	-999999.999 ~ 999999.999
Y 座標	-999999.999 ~ 999999.999
標高	-9999.999 ~ 9999.999
メモ	全角 8 文字または半角 16 文字

【キー入力】 : 座標レコードまたは平均レコードを入力することができます。

☞ 「15.4 座標レコード・平均レコードの入力」

【テキスト出力】 : 座標値一覧のテキストデータを、通信ポートを通して出力します。データ出力中は出力行数が画面左下に表示されます。また、データ出力中は【中止】に表示が変わり、これを押すと、データ出力を中止することができます。

【×】 または [ESC] : <データ確認> を閉じてメニュー画面に戻ります。

15.3 グラフィック表示

「グラフィック」タブでは、「座標データ」タブで登録されている点が表示されます。器械点は□、その他の点は○、杭打ち済みの点は×で表示されます。選択されている点は、赤色の塗りつぶしまたは太線で表示されます。



【×】または [ESC] : <データ確認>を閉じてメニュー画面に戻ります。
[ESC]

15.4 座標レコード・平均レコードの入力

<データ確認>の「座標データ」タブの【キー入力】を押すと、<キー入力>が開きます。ここで座標レコードまたは平均レコードデータを作成することができます。

備考 ここで入力したレコードは、「起源」が「キー入力」の点として登録され、<データ確認>および<データ詳細>でも編集をすることができます。



各項目を入力します。【登録】を押すと、入力した点が座標登録されます。このとき、入力した点名の末尾が数字の場合は、数値部分に「1」を追加した点名が「点名」に表示されます。【×】または [ESC] を押すと、<データ確認>へ戻ります。


●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角 16 文字	—
X 座標	-999999.999 ~ 999999.999	0.000
Y 座標	-999999.999 ~ 999999.999	0.000
標高	-9999.999 ~ 9999.999	0.000
方向角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	0.000
鉛直角	0° 00' 00" ~ 359° 59' 59"	—

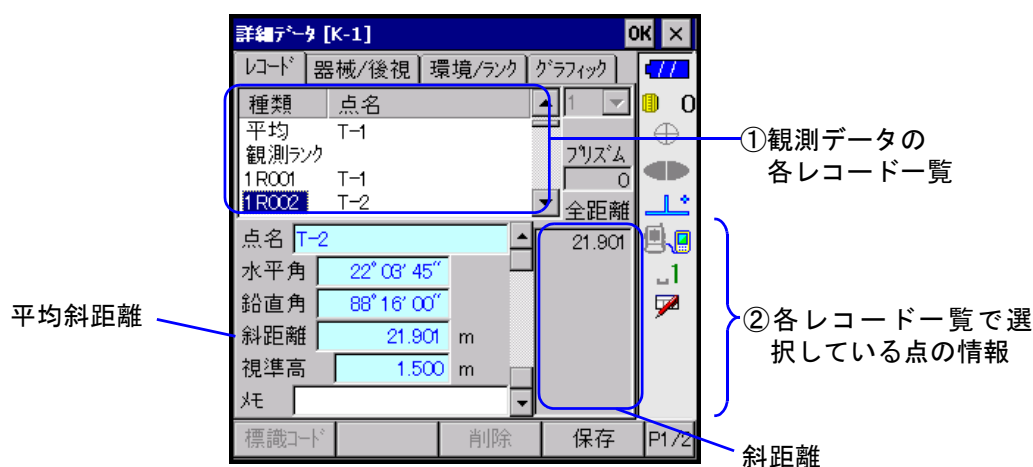
入力項目	入力範囲	初期値
斜距離	0.000 ~ 9999.999	—
器械点	全角 8 文字または半角 16 文字	最新の器械点名
メモ	全角 8 文字または半角 16 文字	—

15.5 詳細データ

器械点の詳細な観測データの確認と編集ができます。＜データ確認＞の「観測データ」タブの器械点名一覧から詳細を見たい器械点を選択して【詳細】を押します。＜詳細データ＞が開きます。「レコード」、「器械／後視」、「環境／ランク」および「グラフィック」の4つのタブがあります。

 選択した観測データに器械点がない場合は、「レコード」タブのみ表示されます。

「レコード」タブでは、観測データの各レコードと、その詳細情報が表示されます。



①観測データの各レコード一覧

「種類」 : レコードの種類が表示されます。観測レコードの場合、「種類」には「1R001」のように、対回番号、望遠鏡向き、方向番号が表示されます。

「点名」 : 観測、平均、換算値、座標の各レコードの場合は、点名が表示されます。対回レコードの場合は、対回番号と採用 / 不採用の別、ノートレコードの場合は、ノート文字列の最初の 20 文字が表示されます。

②各レコード一覧で選択している点の情報

観測、平均、換算値、座標およびノートがあります。各レコードが選択されている場合、以下の情報が表示されます。

観測	点名、水平角、鉛直角、斜距離（平均距離）、視準高、メモ、ターゲット種類、プリズム定数、斜距離 1～4
平均	点名、方向角、鉛直角、斜距離、器械点名、メモ
換算値	点名、方向角、水平距離、高低差、器械点名、メモ
座標	点名、X 座標、Y 座標、標高、メモ
ノート	ノート

選択したレコードが「座標」、「平均」および「ノート」の項目で、かつ、「起源」が「キー入力」の場合は【削除】が表示され、データを削除することができます。

器械点、環境、観測ランクの各レコードについては、「器械／後視」、「環境／ランク」タブに情報が表示されているため、何も表示されません。

③レコード種類を変換

観測データの各レコード一覧で観測、平均、換算値レコードが選択されている場合には、ソフトキー2ページ目の【観測】、【平均】、【換算】、【座標】のうちでレコード種類が変換できるボタンが選択できます。変換したいボタンを押すと、表示上のレコード種類を変換することができます。本来のレコード種類と表示上のレコード種類が異なるものは、観測データ一覧の「種類」に、「平均（換）」、「R001（座）」などのようにカッコの中に表示上のレコード種類を表示します。

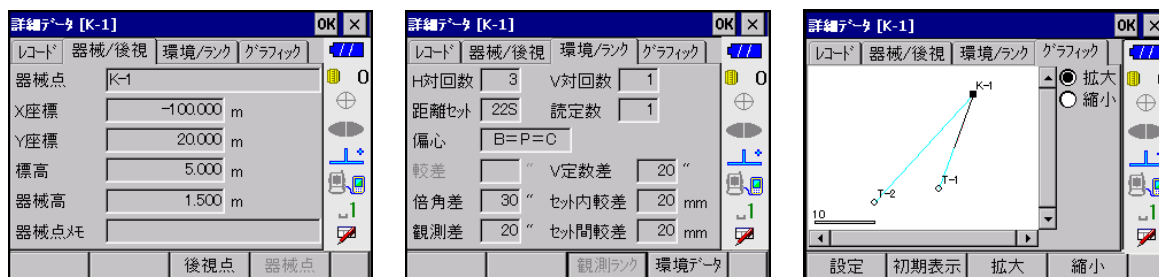
【保存】を押すと、表示データを保存することができます。



対回観測の観測データは、レコード種類の変換ができません。

「器械 / 後視」タブには、選択した観測データの器械点と後視点の情報が表示されます。【器械点】と【後視点】を押して、表示を切り替えます。

「環境 / ランク」タブには、選択した観測データの気象条件および観測ランク（対回観測のみ）の情報が表示されます。【観測ランク】と【環境データ】を押して、表示を切り替えます。



【×】または [ESC] を押すと<データ確認>に戻ります。



・「レコード」タブの②に表示される以下の項目は編集することができます。【保存】を押すと、編集した内容を記録します。


- すべてのレコードの「メモ」
- 「起源」が「キー入力」のノートレコードの「ノート」
- 「起源」が「キー入力」の座標レコードの全項目
- 「起源」が「キー入力」の平均レコードの全項目


・「観測データ」タブの【標識コード】を押すと、あらかじめ登録した内容を、各項目に入力することができます。


16. 通信

ホストコンピューターなどと有線または無線にて接続することにより、通信ポートを通して、データの送受信をすることができます。通信方法（RS232C ケーブルまたは Bluetooth 無線）の選択や設定は、基本モードの設定モードで行います。

メニュー画面で【通信】を押して、＜通信＞を開きます。＜通信＞には、「データ送信」、「座標受信」、「通信条件」の3つのタブがあります。

 : データ登録時、点名等を漢字で入力すると後処理ソフトウェアによっては、データが正しく処理されないことがあります。お使いの後処理ソフトウェアの仕様をご確認ください。

 : 「TSS」および「TSS フォーマット」は、日本測量機器工業会で「APA-SIMA フォーマット」と呼称を変更しています。

 : ・接続方法や設定方法について詳しくは、トータルステーション取扱説明書「外部機器との接続」をご覧ください。

・通信フォーマットについて詳しく解説した「コミュニケーションマニュアル」については、最寄りの営業担当にお問い合わせください。

16.1 通信条件

「通信条件」タブでは、データ送受信のための通信プロトコルとポートの設定を行います。



通信する接続機器の通信条件と同じになるように設定してください。ここでの設定のほかに、次の通信プロトコルが固定値として設定されます。

データ長 : 8 ビット

パリティ : なし

ストップビット : 1 ビット

【OK】を押すと、設定した条件を保存して＜通信＞を閉じます。データの送信するには「データ送信」タブを、座標の受信をするには、「座標受信」タブを選択します。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値	備考
通信対象	ポート、ファイル	ポート	
SDバージョン	Ver. 2、Ver. 3	Ver. 2	
TSSバージョン	Ver. 1、Ver. 2	Ver. 1	
通信速度	1200、2400、4800、9600、19200、38400	9600	
ACK/NAK	あり、なし	なし	通信対象が「ファイル」の場合は設定できません。
チェックサム	あり、なし	なし	

16.2 データ送信

「データ送信」タブでは、ホストコンピューターなどへ転送するフォーマット、現場およびレコードを設定して、出力します。



フォーマット : ホストコンピューターなどへ転送するフォーマットを選択します。「SD観測」、「SD座標」、「TSS観測」、「TSS座標」、「SIMA座標」のいずれかを選択します。「SIMA座標」を選択した場合には、「対象現場」では1つの現場のみ選択できます。その他のフォーマットを選択した場合には、複数の現場を選択できます。

対象現場 : 対象となる現場がすべて表示されます。

送信レコード : 出力するレコードを選択します。レコードを複数選択した場合は、観測レコード → 平均レコード → 換算値レコード → 座標レコード の順で出力します。セーブレコードは、<データ詳細>の「観測データ」タブと同様の、表示上のレコード種類を出力します。

「観測データ」タブについて詳しくは、「15.5 詳細データ」をご覧ください。

画地レコードは座標レコードだけでなく、画地データも出力します。

画地レコードは、「フォーマット」で「SIMA座標」を選択している場合にのみ選択できます。

器械点/後視点座標は、器械点レコードおよび後視点に関連する各種レコード(①後視点の平均または座標レコード、②観測レコード、③対回および放射RL観測で作成される平均レコード)を出力対象とするかどうかを選択します。「フォーマット」で「SD座標」、「TSS座標」、「SIMA座標」のいずれかを選択している場合のみ選択できます。

【送信開始】を押して、送信します。ウィンドウの表示が変わり、出力中データの現場名、器械点名、およびレコード数が表示されます。データ送信中は、【送信開始】が【中止】に変わり、これを押すとデータ送信を中止できます。

「通信条件」タブで「通信条件」を「ファイル」に設定している場合は、【送信開始】を押すと、データ送信開始前に出力先ファイルを指定する<送信開始>が開きます。



【パス設定】 : データのパスを参照したり変更することができます。

【詳細】 : データファイルの詳細情報が確認できます。

【削除】 : 削除したいファイルを一覧から選択して【削除】を押します。

ファイル名を入力して【OK】を押すと、<送信開始>を閉じて、データ送信を開始します。ファイル名をダブルタップしてもデータ送信を開始します。

16.3 座標受信

「座標受信」タブでは、受信する転送フォーマットを選択して、座標データをホストコンピューターなどから受信します。転送フォーマットが「SD」で現場レコードが含まれる場合は、受信したデータを現場として復元します。また、転送フォーマットが「SIMA 座標」の場合は、座標データと画地データを受信します。その他のフォーマットの場合は、座標データのみを受信し、現在の現場の一番後ろに追加されます。



フォーマット : ホストコンピューターから受信するフォーマットを選択します。「SD」、「TSS 座標」、「SIMA 座標」のいずれかを選択します。

【受信開始】を押して、受信を開始します。ウィンドウの表示が変わり、受信している現場名、器械点名、およびレコード数が表示されます。受信中は、【受信開始】が【中止】に変わり、これを押すと座標受信を中止できます。

「通信条件」タブで「通信条件」を「ファイル」に設定している場合は、【受信開始】を押すと、データ受信前に受信先ファイルを指定する<受信開始>が開きます。



【パス設定】 : データのパスを参照したり変更することができます。

【詳細】 : データファイルの詳細情報が確認できます。

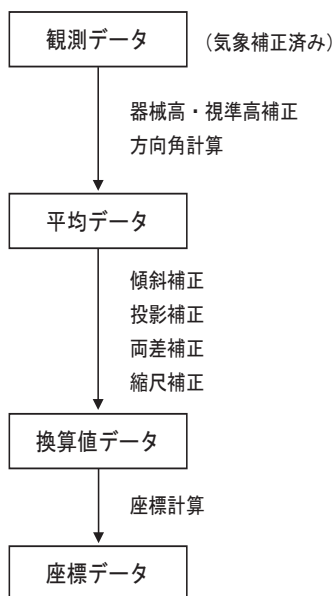
【削除】 : 削除したいファイルを一覧から選択して【削除】を押します。

ファイル名を入力して【OK】を押すと、<受信開始>を閉じて、データ送信を開始します。ファイル名をダブルタップしてもデータ受信を開始します。

17. 補正計算

測量により得られた観測データから、平均データ・換算値データ・座標データを算出するときには、必要により各種補正を行います。補正は、次の手順で行われます。表示された観測データは、気象補正がすでに行われています。

☞ 気象補正について詳しくは、トータルステーション「取扱説明書」をご覧ください。



備考 : 距離の水平成分としては、水平距離・球面距離・平面距離がありますが、補正の設定により保持する成分は異なります。そのため、この章ではこれらの距離を一括して水平距離として扱います。

☞ 傾斜・投影・両差・縮尺の各補正の有無については、必要に応じて<新規現場>で設定します。詳しくは、「3.1 新規現場作成」をご覧ください。

17.1 器械高・視準高補正

器械高と視準高の高さが異なるとき、次の式を使って等高のデータに換算します。

入力 斜距離 : D_a 出力 補正天頂角 : v
天頂角 : V 補正斜距離 : d
器械高 : i_h
視準高 : f_h

器械高と視準高の差を Δi_h とすると、

$$\Delta i_h = i_h - f_h$$

$$v = \tan^{-1} (D_a \cdot \sin V / (D_a \cdot \cos V + \Delta i_h))$$

$$d = D_a \cdot \sin V / \sin v$$

となります。

等高の場合は、 $v=V$ 、 $d=D_a$ となります。

17.2 方向角計算

観測した水平角から観測方向角を求めます。

入力 後視方向角 : BS 出力 観測方向角 : T
 後視水平角 : Ho
 前視水平角 : Hi

観測夾角を B とすると、

$$B=H_i-H_o$$

で求められ、観測方向角 T は次の式で求めることができます。

$$T=BS+B$$

17.3 傾斜補正

傾斜補正を行い、器械点の標高における水平距離と鉛直距離を次の式により求めます。

入力 斜距離 : d 出力 水平距離 : HD
 鉛直角 : v 鉛直距離 : VD

次の式で補正を行います。

$$HD=d \cdot \sin v$$

$$VD=d \cdot \cos v$$

17.4 投影補正

傾斜点の標高における距離を、平均海面における距離に換算します。

入力 水平距離 : HD 出力 球面距離 : S
 斜距離 : d
 平均標高 : h

投影補正を行う場合は、次の式で補正を行います。

$$S=HD-d \cdot h/R, R: \text{地球半径 (6,370,000m)}$$

器械点標高ではなく、現場作成時に入力した平均標高を使って計算されます。投影補正を行わない場合は $S=HD$ となります。

17.5 両差補正

入力 鉛直距離 : VD 出力 補正鉛直距離 : Vd
 球面距離 : S
 折光係数 : K (0.14 または 0.20)

両差補正を行う場合は、次の式を使って補正を行います。

$$Vd=VD+ (1-K) \cdot S^2/2R, R: \text{地球半径 (6,370,000m)}$$

両差補正を行わない場合は $Vd=VD$ となります。

17.6 縮尺補正

球面距離を座標平面における距離に換算します。

入力 縮尺係数 : SF 出力 平面距離 : s
球面距離 : S

縮尺補正を行う場合は、現場作成時に入力した縮尺係数を使って次の式で行います。

$$s=S \cdot SF$$

縮尺補正を行わない場合は $s=S$ となります。

17.7 座標計算

平面距離・鉛直距離・観測方向角・器械点座標から視準点座標を計算します。

入力 器械点座標 : (X, Y, Z) 出力 視準点座標 : (x, y, z)
観測方向角 : T
鉛直距離 : Vd
平面距離 : s

座標計算は次の式で行います。


$$x=s \cdot \cos T+X$$

$$y=s \cdot \sin T+Y$$

$$z=Vd+Z$$

18. トリガーキーへの対応

プログラムモードは、操作の決定などをスムーズに行うために、トリガーキーに便利な機能を割り当てています。画面をタップするだけでなく、トリガーキーを押しても操作を選択できます。

各画面での操作の決定に相当するボタンの設定を、トリガーキーを使って行うことができます。また、各画面でシステムボタン（）を選択した時は、トリガーキーと同じはたらきをします。各画面でのトリガーキーに対応するボタンについては以下の表をご覧ください。

また、各ウィンドウの入力項目間にカーソルを移動させるとき、〔ENT〕キーを使って行うことができます。複数の項目を入力していくときに便利です。

ウィンドウタイトル	決定（トリガーキー）
メインダイアログ	—
ST 計算	【計算】
ST 計算 _ 結果	【記録】 / 【OK】
カテゴリ名称変更 / 現場名称変更	【OK】
環境設定	【OK】
観測	【測定開始】
観測パターン選択	【OK】
キー入力 / 座標登録	【登録】
器械点座標入力	【OK】
器械点参照	【OK】
既知点登録	【OK】
杭打ち	【測定開始】
杭打ち終了	【座標記録】
杭打ち点登録	【開始】
杭打ち誘導	①【単回】 / 【停止】 ②【連続】 / 【停止】 ③【トラッキング】 / 【停止】
杭打ち誘導 _ 開始	【測定開始】
グラフィック設定	【OK】
原点変更	【OK】
現場管理	—
現場情報	—
現場操作	—
後視点測定	【測距】 / 【記録】
後視点入力	【OK】
後方交会	【測定開始】
後方交会 _ 座標確認 / 後方交会 _ 座標登録	【OK】

ウインドウタイトル	決定（トリガーキー）
後方交会 _ 測定	【測距】 / 【記録】
交点計算	【計算】 / 【記録】
再測指定	【OK】
座標参照	【OK】
座標測定	【測定開始】
座標測定 _ 測定	【測距】 / 【記録】
座標登録	【OK】
システム設定	【OK】
視準点参照	【OK】
視準点登録	【OK】
受信開始	【OK】
詳細データ / データ確認	—
新規現場	【OK】
新規フォルダー	【OK】
設定	【OK】
設定（観測時用）	【OK】
送信開始	【OK】
測定	通常時：①【測距】 / 【記録】 ②【次測定】
	対回終了時：【確認】 /
対辺測定	【測定開始】
対辺測定 _ 測定	①【測距】 / 【記録】
	②【次測定】
対辺測定 _ 結果	【記録】
多角計算	【路線設定】
多角計算 _ 結果	【記録】
対回確認	—
対回パターン登録	【OK】
通信	【OK】
データ確認	—
データ確認（観測時用）	【閉じる】
同名視準点選択	【OK】
並べ替え設定	【OK】
ノートレコード記録	【OK】
バージョン情報	—

18. トリガーキーへの対応

ウインドウタイトル	決定（トリガーキー）
パス設定	【OK】
範囲指定登録	【OK】
標識コード	【OK】
ページ追加	【OK】
ページ名変更	【OK】
放射パターン登録	【OK】
放射測定	【測距】 / 【記録】
メニュー設定	—
面積計算	【計算】 / 【記録】
路線設定	【OK】

使用許諾契約書

1. 使用許諾

お客様は、本ソフトウェア（そのリビジョンアップ、差分サービスパック等を含む。以下同じ）を、それが（i）カード媒体で供給される場合は、同時に1台の、（ii）CD媒体やダウンロードで供給される場合は、最初に本ソフトウェアがインストールされた1台の、弊社が直接または間接に販売等した本ソフトウェアの使用が可能な測量機器、データコレクタ、ペンコンピュータ等のハードウェア（以下「指定ハードウェア」といいます）上でのみ、非独占的に使用することができます。（CD媒体やダウンロードで本ソフトウェアが供給される場合は、最初に本ソフトウェアがインストールされた1台の指定ハードウェアから本ソフトウェアをアンインストールしても当該指定ハードウェア以外では使用できません。）

2. 権利留保

本ソフトウェアは、本契約に従って、その使用のみがお客様に許諾されるもので、その所有権、著作権その他の財産権をお客様に譲渡または販売するものではありません。

3. 禁止事項

お客様は次のいずれの行為もしないものとします。

- (1) 本ソフトウェアを、
 - ・「指定ハードウェア」以外のハードウェア上で使用すること、または
 - ・CD媒体やダウンロードで本ソフトウェアが供給される場合に、最初に本ソフトウェアがインストールされた「指定ハードウェア」以外のハードウェア上で使用すること、または
 - ・同時に複数の「指定ハードウェア」上で使用すること。
- (2) 本ソフトウェアを「指定ハードウェア」へのインストール以外の目的で複製すること。
- (3) 本ソフトウェアを第三者に転売、再譲渡、引渡、リース、レンタル、貸与等し、またはその使用権を含む本契約により許諾された権利を譲渡もしくは再許諾すること。
- (4) 本ソフトウェアの改変、修正もしくは変更、または本ソフトウェアを他のプログラムやモジュールと統合すること、あるいは本ソフトウェアから派生物を作成すること。
- (5) 逆コンパイル、逆アセンブル、またはその他の手段により本ソフトウェアのソースコードその他人が読める形式のものを抽出し、あるいは本ソフトウェアをリバースエンジニアリングすること。
- (6) 本ソフトウェアの著作権表示等を変更し、取り除き、消去または不明瞭にすること。

4. 契約期間等

- (1) 本契約は、お客様が本ソフトウェアのインストールまたは使用を開始された時のいずれか早い時から発効します。
- (2) お客様は、事前に書面で弊社にご通知いただくことにより、本契約をいつでも解約することができます。
- (3) 弊社は、お客様が本契約の何れかの条項に違反された場合には、何等の通知も要することなく本契約を解除することができます。
- (4) 本契約が解約または解除された場合は、お客様は、本ソフトウェアの使用を直ちに中止し、かつ本ソフトウェアおよびその全ての複製物（もしあれば）をお客様の費用と責任で遅滞無く弊社に直接またはその代理店を介して返却していただくか、または弊社の要請によりそれらを破棄していただきます。本契約の解約、解除その他のいかなる事由による場合にも、お客様がお支払のいかなる金員も返却されません。

5. 瑕疵担保

お客様が本ソフトウェアにその機能上重大な影響を与えるバグまたはその記憶媒体の物理的欠陥等の本ソフトウェアの隠れたる重大な瑕疵を発見された場合には、お客様は、本ソフトウェアをお受け取り後 90 日以内に弊社に直接にまたはその代理店を介して、書面にてその旨をお知らせいただくものとします。弊社は、その裁量により、無償による当該瑕疵の修補または新品との交換を致します。但し、弊社が当該瑕疵の存在およびそれが自己に帰責することを確認できた場合に限るものとします。弊社の合理的な努力にもかかわらず当該修補／交換ができない場合は、弊社はお客様に本ソフトウェア製品の代金をお返しすることを条件に本契約を解約できるものとします。

なお、(i) 当該瑕疵の通知が上記 90 日の期間内にされなかった場合、または (ii) 当該瑕疵が弊社の責めに帰することのできない誤用、乱用、事故、過失または許可無き使用、改造その他の不適切な行為に起因して生じた場合は、弊社は本条のいかなる義務も負いません。

本条は、本ソフトウェアに対する弊社が負う責任とお客様への補償に関する唯一かつ全ての規定です。

6. 免責

前項で明示した場合を除き、本ソフトウェアは、いかなる種類の保証もすることなく「現状有姿」で提供されます。弊社は、本ソフトウェアの商品性、特定目的への適合性および非侵害性に関する黙示の保証を含むがこれらに限定されない一切の保証をいたしません。本ソフトウェアの採用、使用、動作等から生ずる全てのリスクはお客様のご負担となります。弊社ならびにその関連会社、代理店およびライセンサは、本ソフトウェアの使用もしくは使用不能により生じた直接、間接、付随的、派生的その他いかなる損害（利益の損失、営業 事業の中断、情報の滅失その他の金銭的損失を含みますが、それに限定されません）に関して一切責任を負いません。たとえ弊社またはその関連会社等がこのような損害の可能性を知らされていた場合も同様とします。

7. 輸出禁止

お客様は、本ソフトウェアを外国に輸出してはいけません。

8. 完全合意

本契約は、その主題に関するお客様と弊社との完全なる合意を構成するもので、本契約に特段かつ明示的に規定されていない従前の書面もしくは口頭によるいかなる合意、協議、交渉、言質、表明、宣伝または発表等に優先し、かつそれらを排除します。

機器の修理・サービスのお問い合わせまたは、
機器に関するご質問・ご相談は下記の販売店へ

販売店名

トプコンホームページ <http://www.topcon.co.jp>

株式会社トプコン 本社 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1

株式会社トプコンソキアポジショニングジャパン
本社 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1

※ 当社連絡先詳細は、添付の「アドレスカード」または当社ホームページをご覧ください。

© 2012 TOPCON CORPORATION
ALL RIGHTS RESERVED
無断複製及び転載を禁ず