

GUIDER 3D

リファレンスマニュアル

株式会社 **ニコン・トリングル**
(M17001)
Ver.1.1.0.6

はじめに

この度は、弊社製品を御買い上げ頂き、誠にありがとうございます。

本使用説明書は、「GUIDER 3D」のユーザーのために書かれたものです。ご使用前に、本書をお読みの上で、正しくお取り扱いください。また、本書はお読みになった後も、必要なときにすぐ見られるよう、大切に保管しておいてください。

Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

その他本書に記載されている会社名、製品名は各社の登録商標または商標です。

目次

第 1 章 システム構成	8
1-1 全体構成	8
1-2 タイトルバー	9
① システムメニュー	9
1) 接続管理	9
2) Wi-Fi 通信設定	11
3) Wi-Fi パスワードの設定	12
4) バージョン表示	13
5) 機器検定	13
6) キャリブレーション	13
7) ヘルプ	15
8) 最小化	15
9) システム終了	15
② 機能メニュー	16
1) Trimble メニュー	16
2) 気泡管	19
3) 旋回	20
③ 機能切り替え	21
1-3 カメラ制御部	22
① ライブビュー	23
② ビューツール	24
③ コマンドツール	25
④ カメラ設定	26
⑤ コントロール	27
1-4 ステータスバー	28
1-5 コマンド	31
① プログラム選択	32
② 作業記録	33
③ ユーティリティ	35
④ スキャン機能	36
1) メインメニュー	36
2) 既知点設置	37
3) 任意点設置	38

4) スキャニングおよびフリースキャニング	40
5) 座標観測	44
6) スキャンデータ送信	45
7) 座標管理	46
8) 3Dビューア	47
第2章 ユーティリティ操作説明	54
2-1 現場管理	54
① 現場選択	54
② 現場作成	55
③ 現場削除	56
④ 現場名変更	57
⑤ 現場複写	58
⑥ 現場消去	59
⑦ 現場取込	60
⑧ 現場バックアップ	62
2-2 座標管理	64
① 座標入力	64
② 座標送信	65
③ 座標受信	66
④ 座標削除	67
⑤ 座標リスト表示	68
⑥ 座標領域初期化	69
2-3 野帳管理	70
① 野帳入力	70
② 野帳削除	71
③ 野帳リスト表示	72
④ 野帳領域初期化	73
2-4 環境設定	74
① 計算条件	74
② 入力条件	75
③ 観測状況	76
④ 条件を購入状態に戻す	77
2-5 機器設定	78
① 距離補正設定	78
② 角度設定	81
③ ターゲット詳細設定	82

④	ノンプリズム設定	83
⑤	自動視準設定	84
⑥	サーチ設定	85
⑦	記録方式設定	86
⑧	レーザー設定	86
第3章 トータルステーションプログラム		87
3-1	基本画面	87
3-2	TSモード条件設定	89
3-3	器械設置	90
①	器械高設置	90
②	既知点設置	91
	(1) 既知点設置→座標	92
	(2) 既知点設置→方向角	93
③	2点観測設置	94
④	3点観測設置	97
⑤	ベンチマーク	100
⑥	設置情報確認	101
3-4	測設	102
①	測設条件設定	102
②	角度・距離指示	103
③	座標指示	104
④	測設作業(角度・距離指示、座標指示共通作業)	104
	(1) 水平合わせ	104
	(2) 較差表示	106
3-5	対辺測定	108
3-6	遠隔測高測定	110
3-7	座標変換測定	112
3-8	角出観測	114
①	1点	115
②	2点	118
3-9	芯出観測	122
①	1点	123
②	2点	125
第4章 基本アプリケーション操作説明		128
4-1	平面観測	128
①	ご使用前に	129

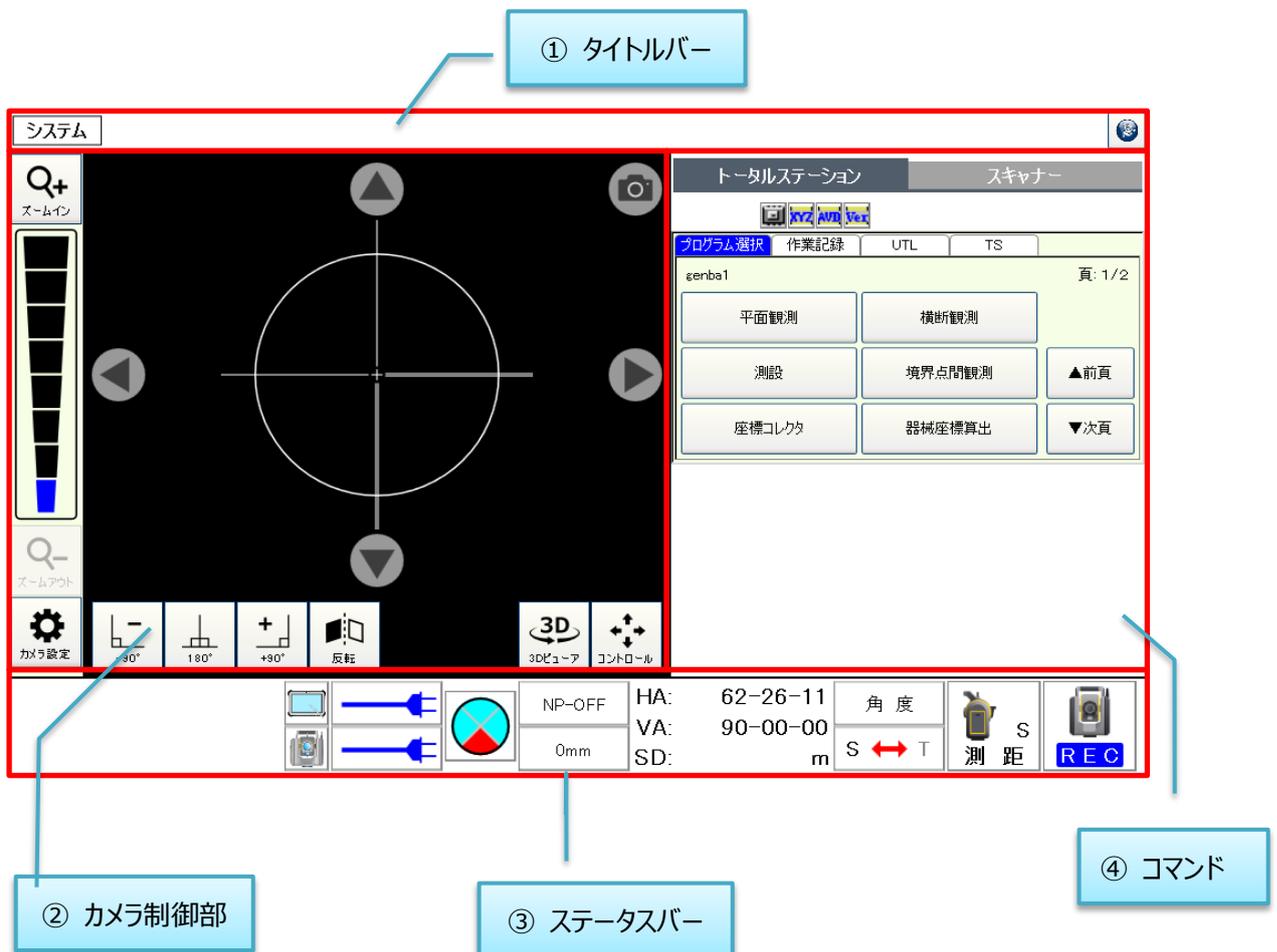
② 作業選択	130
③ 観測作業の前に	131
④ 観測作業	135
⑤ 路線情報入力	150
⑥ 全体図表示	153
⑦ 野帳計算	154
4-2 境界点間観測	156
① ご使用の前に	157
② 画面流れ図	158
③ 観測条件の設定	159
(1) 観測条件の設定	159
④ 観測方法の選択	162
(1) 観測方法の選択	162
⑤ 2辺夾角観測	164
(1) 辺 A - B を指示	164
(2) 観測を開始	166
⑥ 直接観測	168
(1) 辺 A - B を指示	168
(2) 観測を開始	170
⑦ 相互偏心観測	171
(1) 辺 A - B を指示	171
(2) 観測を開始	173
⑧ テープ観測	175
(1) 辺 A - B を指示	175
(2) 観測を開始	177
⑨ エラー・警告メッセージ	178
4-3 器械座標算出	179
① ご使用の前に	180
② 作業選択	181
③ 器械座標の算出	182
④ 器械標高の算出	187
4-4 座標コレクタ	188
① ご使用の前に	189
② 観測作業	190
4-5 測設	195
① ご使用の前に	196

② 観測作業.....	197
③ 交点計算.....	212
4-6 平面データ送信.....	215
① ご使用の前に.....	215
② 送信.....	216

第 1 章 システム構成

1-1 全体構成

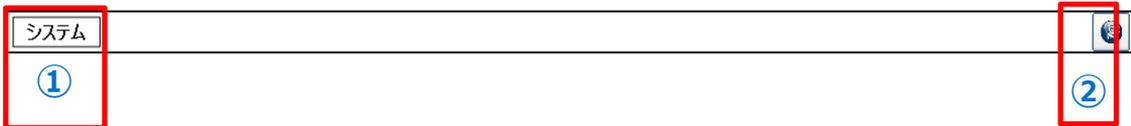
GUIDER 3D（以降、本プログラム）のメイン画面は、以下の 4 つのブロックで構成されます。各ブロックの詳細な説明は次項以降に記載します。



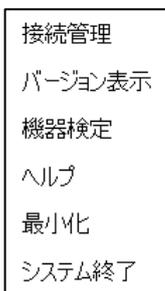
1-2 タイトルバー

タイトルバーには、本プログラム全体に関連する機能を集約した「システムメニュー」、機器制御のショートカットを集約した「機能メニュー」が配置されています。

また、「スキャン機能」と「トータルステーション機能」を切り替えるボタンが配置されています。



① システムメニュー



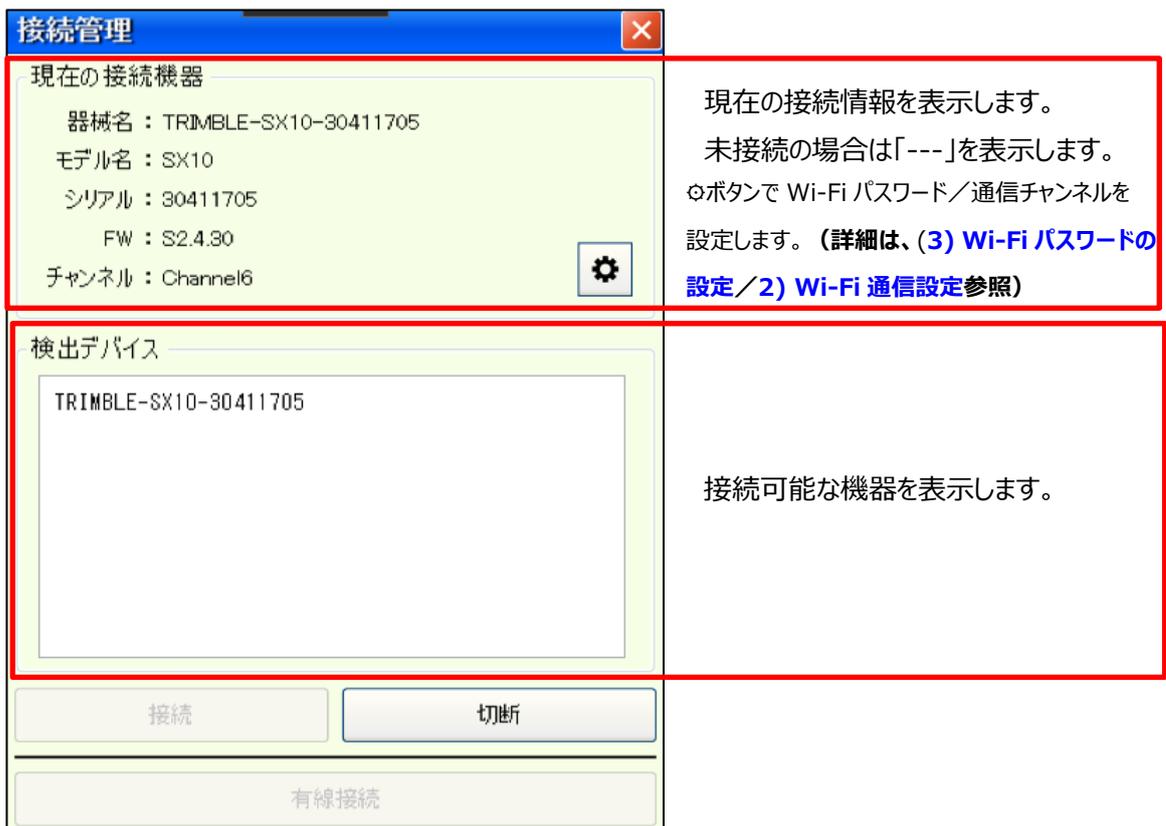
プログラムアイコン押下時に、システムメニューを表示します。

表示されたメニュー内の項目を選択することで、以降に記載する機能が起動します。

1) 接続管理

本プログラムと機器との接続を管理する画面を表示します。

接続対象機種は Trimble SX10 / SX12 です。以降機種表記を **SX シリーズ**とします。



接続するデバイスを選択後、「接続」ボタンが有効となります。
 （「切断」ボタンは接続後に押下可能となります。）

有線で接続する場合は、有線接続を選択します。

SX シリーズに無線接続できないときは、以下を確認して下さい。

SX シリーズは WiFi モードと LRR モードで動作します。
本アプリケーションは WiFi モードのみに対応しています。WiFi モードになっているか確認して下さい。

・モードの確認方法
 SX シリーズの電源ボタンの点滅方法によって、モードが確認できます。

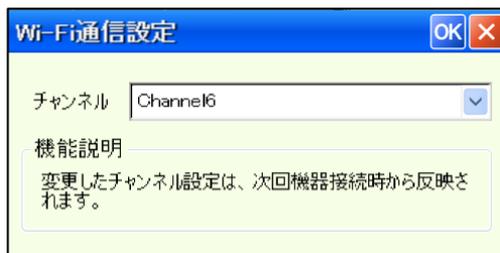
WiFi モード	約 1 秒周期の短い点滅
LRR モード	約 3 秒周期の長い点滅
モード切替え中	高速に点滅

・モードの切替え方法
 SX シリーズの電源ボタンを短く押してください。

2) Wi-Fi 通信設定

SX シリーズとの通信が頻繁に切断されるなど、通信が不安定な場合、以下を確認して下さい。

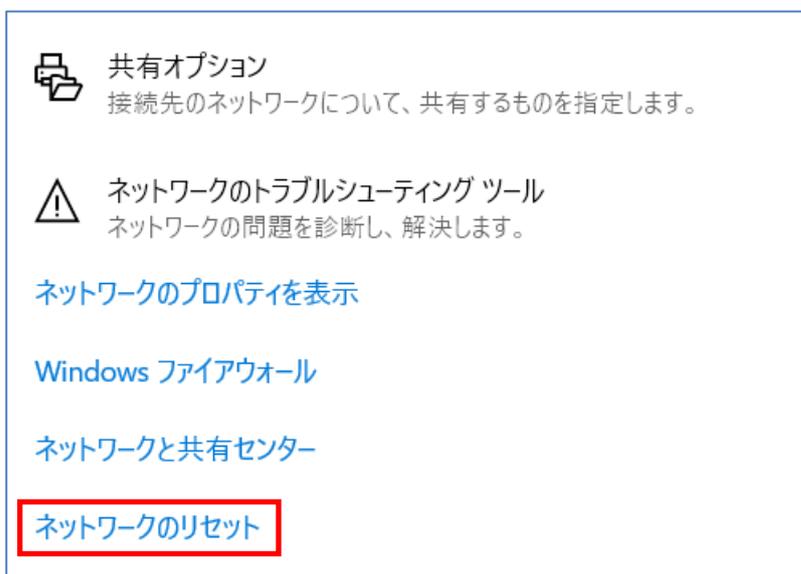
Wi-Fi 通信設定のチャンネルを設定します。



- ① チャンネルを「Channel1 / Channel 6 / Channel 11」から選択します。
- ② 画面右上 **OK** をタップすると選択対象のチャンネルで接続し直します。

上記処理を行っても接続できないときは、以下を確認して下さい。

[スタート]  ボタンを選択し、[設定]  > [ネットワークとインターネット]  > [状態]の順に選択します。

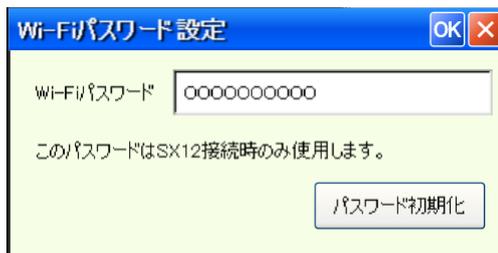


- ① 画面を下部の方へスクロールし **ネットワークのリセット** をタップします。
- ② 確認メッセージの OK をタップします。
- ③ ネットワークリセット後、必ず Windows を再起動する必要があります。必ず再起動して下さい。

3) Wi-Fi パスワードの設定

Wi-Fi パスワードの変更が必要な時

Trimble Access を SX12 (ファームウェアバージョン S2.8.5 以上) に接続した際に、Wi-Fi パスワードの変更を要求されます。SX12 Wi-Fi パスワードの変更に応じて、GUIDER 3D 側の Wi-Fi パスワードの変更が必要となります。



- ③ Wi-Fi パスワードに入力します。

条件：8 文字から 63 文字

条件：半角英数字記号が入力可能

- ④ 画面右上 **OK** をタップすると、次回の Wi-Fi 接続時に入力したパスワードを利用します。

Wi-Fi パスワードの初期化方法 (SX12 本体側)

- ① SX12 の電源投入後(電源ボタンが 1 秒間隔で点滅している状態時)、電源ボタンをすばやく 5 回押してください。
- ② 電源ボタンが高速な点滅状態に変わります。
- ③ 電源を OFF にします。(電源ボタンを 12 秒間、押し続けてください。)

これで工場出荷時の初期パスワードにリセットされます。

Wi-Fi パスワードの初期化方法 (Trimble Access 側)

- ① Trimble Access のメインメニュー (設定/通信設定/Wi-Fi タブ「パスワードを忘れた場合」) ボタンを押してください。
- ② Trimble Access 側の Wi-Fi パスワードが初期化されます。

4) バージョン表示

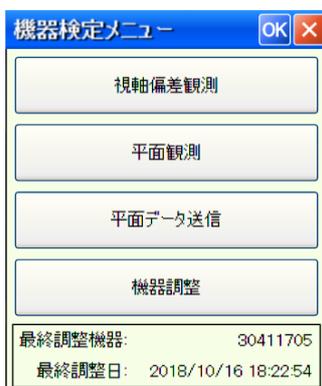
本プログラムのバージョン情報を表示します。



[認証ボタン]を押すと認証番号登録画面を表示します。

5) 機器検定

機器検定用のツールを起動します。



6) キャリブレーション

※キャリブレーションを行う場合は機器を安定した場所に設置してください。

※気泡管画面のコンペンセータ補正有りの状態（チェック項目をOFFにした状態）で行って下さい。



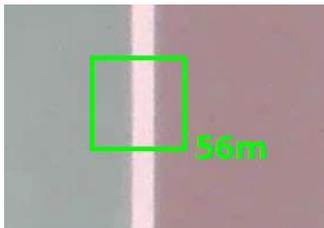
- ① チルト調整では、気泡管の調整を行います。調整作業は自動的に行います。
- ② オートロック調整では、オートロック時プリズムの中心にロック状態を近づける為の調整を行います。調整作業は自動的に行います。

※オートロック調整では 100m 以上離れた点にプリズムを設置して行って下さい。100m 未満の場合ではキャリブレーションは正しく行えません。

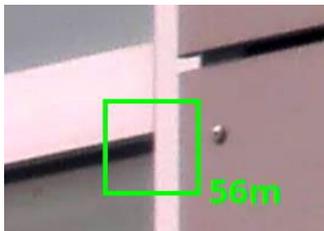
③ 自動カメラ調整では、視準軸の誤差を調整します。調整作業は自動的に行います。

※自動カメラ調整は時間・温度変化に対して非常に安定しているため、頻繁に行う必要はありません。以下の問題点がある場合行って下さい。

- ・カメラ画像と測定点の間にずれがある場合。
- ・正側／反側で望遠鏡十字線がズれる場合。
- ・スキャンポイントとオーバーレイ画像の色付けが一致しない場合。



悪い例



良い例

※自動カメラ調整では 50m 以上離れた点の縦横の様子が明確なターゲットを視準します。参考となるターゲット写真を左側に記します。

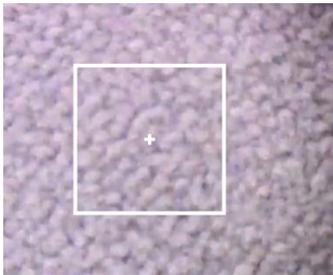
- ※水平・鉛直に明確な線がある構造物でピントがはっきりしている構造物。
- ※平面構造物を利用して下さい。
- ※光沢のある構造物は避けて下さい。
- ※キャリブレーション中構造物が動かず、手前を車などが遮る環境は避けて下さい。

※自動カメラ調整完了後、必ずコリメータを利用して精度確認を行って下さい。コリメータが無い場合は販売店等にお問い合わせください。

④ 求心カメラ調整では、求心カメラの調整をします。調整作業は自動的に行います。

※求心カメラ調整は時間・温度変化に対して非常に安定しているため、頻繁に行う必要はありません。以下の問題点がある場合行って下さい。

- ・求心カメラの中心が杭の中心に合わないとき



悪い例



良い例

※ 求心カメラ調整では器械の下の画像比較を行い調整します。参考となる写真を左側に記します。

※ 目印をカメラの中心に映るように置いてください

※ キャリブレーション中に目印が動かないようにしてください

7) ヘルプ

ヘルプの PDF ファイルを表示します。

8) 最小化

アプリケーション画面を最小化します。

9) システム終了

本プログラムを終了します。

② 機能メニュー

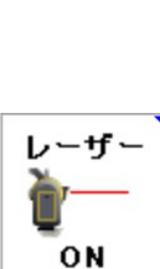
1) Trimble メニュー

Trimble アイコン押下時に Trimble メニューを表示します。機器と接続されていない場合は使用できません。



表示	名前	機能		
	測距ターゲット 切り替えボタン	<ul style="list-style-type: none"> ●現在の測距ターゲットを表示します。 <table border="1" data-bbox="678 1608 1364 1803"> <tr> <td> プリズムモード  </td> <td> ノンプリズムモード  </td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ●ボタンを押すと測距ターゲットを切り替えます。 ●長押しすると、「ターゲット詳細設定」画面を表示します。 (詳細は、2-4 ③ 参照) 	プリズムモード 	ノンプリズムモード 
プリズムモード 	ノンプリズムモード 			

 <p>旋回</p>	<p>旋回 ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 旋回角度の入力画面を表示します。 (詳細は、1-2 ② 3) 参照) 				
 <p>反転</p>	<p>反転 ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 機器を反転します。 				
 <p>コントロール</p>	<p>コントロール ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 「コントロール」画面を表示します。 (詳細は、1-3 ⑤) 参照) 				
 <p>気泡管</p>	<p>気泡管 ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 「気泡管」画面を表示します。 (詳細は、1-2 ② 2) 参照) 				
 <p>オートロック OFF</p>	<p>自動視準 切り替えボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 現在の自動視準モードを表示します。 <table border="1" data-bbox="678 1084 1369 1279"> <thead> <tr> <th data-bbox="678 1084 1023 1128">オートロック ON</th> <th data-bbox="1031 1084 1369 1128">オートロック OFF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="678 1140 1023 1279">  <p>オートロック ON</p> </td> <td data-bbox="1031 1140 1369 1279">  <p>オートロック OFF</p> </td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● ボタンを押すとオートロックの ON/OFF を切り替えます。 ● オートロック OFF 時に長押しすると、「自動視準設定」画面を表示します。(詳細は、2-4 ⑤) 参照) 	オートロック ON	オートロック OFF	 <p>オートロック ON</p>	 <p>オートロック OFF</p>
オートロック ON	オートロック OFF					
 <p>オートロック ON</p>	 <p>オートロック OFF</p>					
 <p>サーチ</p>	<p>サーチ ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 設定されている検索領域でプリズムを検索します。 ● 長押しすると、「サーチ設定」画面を表示します。 (詳細は、2-4 ⑥) 参照) 				
 <p>標準測距</p>	<p>標準測距 ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 標準測距を開始します。 				
 <p>TRK測距</p>	<p>TRK 測距 ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● TRK 測距を開始します。 				

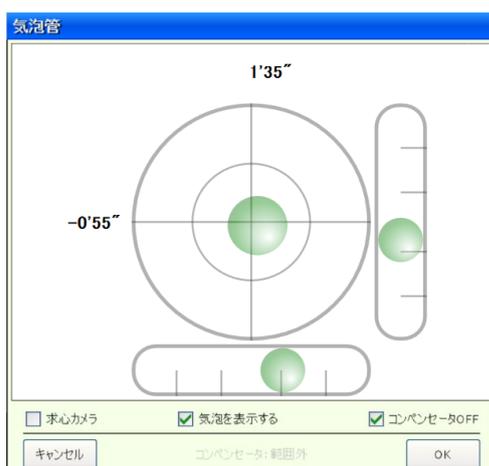
	<p>角度設定 ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●「水平角設定」画面を表示します。 (詳細は、1-4 角度設定ボタン参照) 		
	<p>記録モード 切り替えボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●現在の記録モードを表示します。 <table border="1" data-bbox="678 504 1364 705"> <tr> <td data-bbox="678 504 1021 705"> <p>RECモード</p>  </td> <td data-bbox="1029 504 1364 705"> <p>SHOTモード</p>  </td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ●ボタンを押すと記録モードを切り替えます。 ●長押しすると、「記録方式設定」画面を表示します。(詳細は、2-4 ⑦ 参照) 	<p>RECモード</p> 	<p>SHOTモード</p> 
<p>RECモード</p> 	<p>SHOTモード</p> 			
	<p>ライト OFF ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●Target Illumination Light を消灯します。 		
	<p>ライト ON ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●Target Illumination Light を点灯します。 		
	<p>ライト点滅 ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●Target Illumination Light を点滅します。 		
	<p>レーザー 切り替えボタン</p>	<p>SX12 のみ利用可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●現在のレーザー状態を表示します。 <table border="1" data-bbox="678 1512 1364 1713"> <tr> <td data-bbox="678 1512 1021 1713"> <p>レーザー ON</p>  </td> <td data-bbox="1029 1512 1364 1713"> <p>レーザー OFF</p>  </td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ●ボタンを押すとレーザーの ON/OFF を切り替えます。 ●レーザー OFF 時に長押しすると、「レーザー設定」画面を表示します。(詳細は、2-4・⑧参照) 	<p>レーザー ON</p> 	<p>レーザー OFF</p> 
<p>レーザー ON</p> 	<p>レーザー OFF</p> 			

2) 気泡管

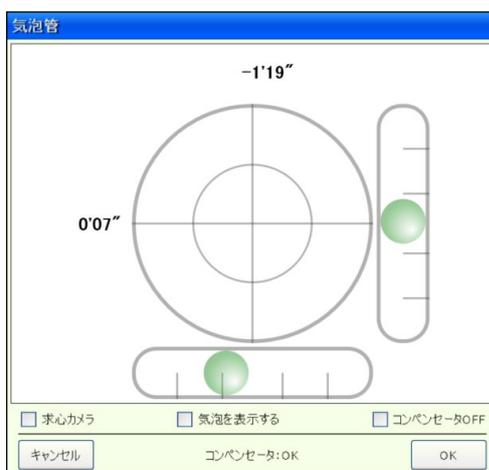
気泡管では、機器の水平状態と求心カメラによる画像ストリーミングを表示します。



- ① 気泡表示
現在の機器の水平状態を気泡で表します。
- ② キャプチャボタン
求心カメラの映像をキャプチャします。
- ③ 求心カメラ
をはずすと、求心カメラの映像を表示しません。



- ④ 気泡を表示する
をはずすと、中央の気泡を表示しません。
- ⑤ コンペンセータ OFF
「マーク」をつけて、[OK]ボタンを押すと「コンペンセータ補正」を行いません。
- ⑥ 切り替え
コンペンセータ OFF から ON に切り替えるときは、「コンペンセータ OFF」にチェックをつけない状態で[OK]ボタンを押します。



コンペンセータ補正が「ON」状態で適正範囲を超えた時は、「気泡管」画面を表示しますので、機器を整準後、[OK]ボタンを押します。

3) 旋回

旋回では、機器の旋回を行うことができます。

① 水平角

機器を旋回する水平角を入力します。
不必要なときは、入力を行いません。

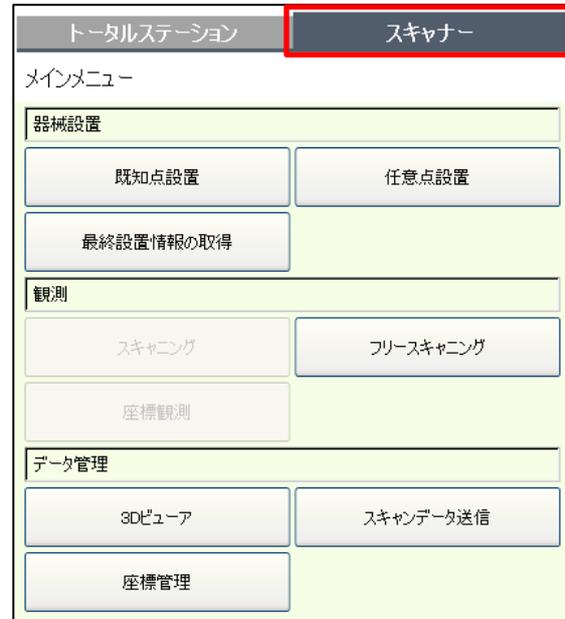
② 鉛直角

機器を旋回する鉛直角を入力します。
不必要なときは、入力を行いません。

ボタン	機能
旋回開始	設定した角度へ機器を旋回します。
水平0度へ旋回	水平角 0 度へ機器を旋回します。
水平のみ反転	水平角のみを反転します。
鉛直正面へ旋回	機器が現在向いている面の正面へ鉛直角を旋回します。 正のときは、90 度（天頂）へ旋回します。 反のときは、270 度（天頂）へ旋回します。
鉛直のみ反転	鉛直角のみを反転します。

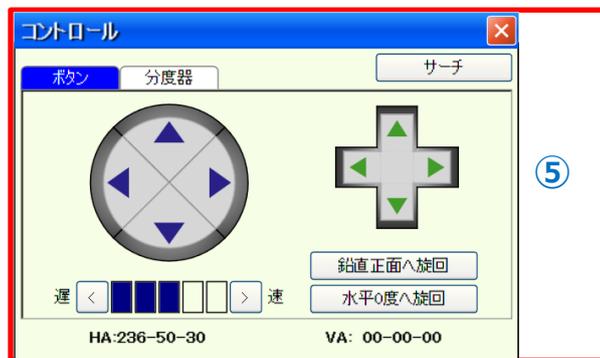
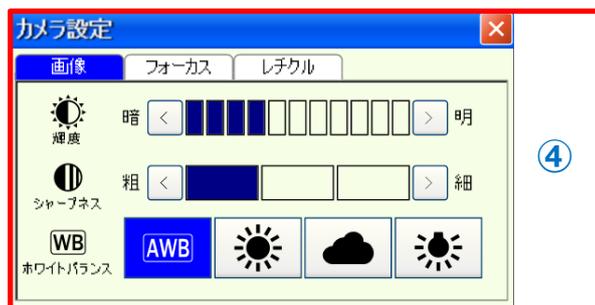
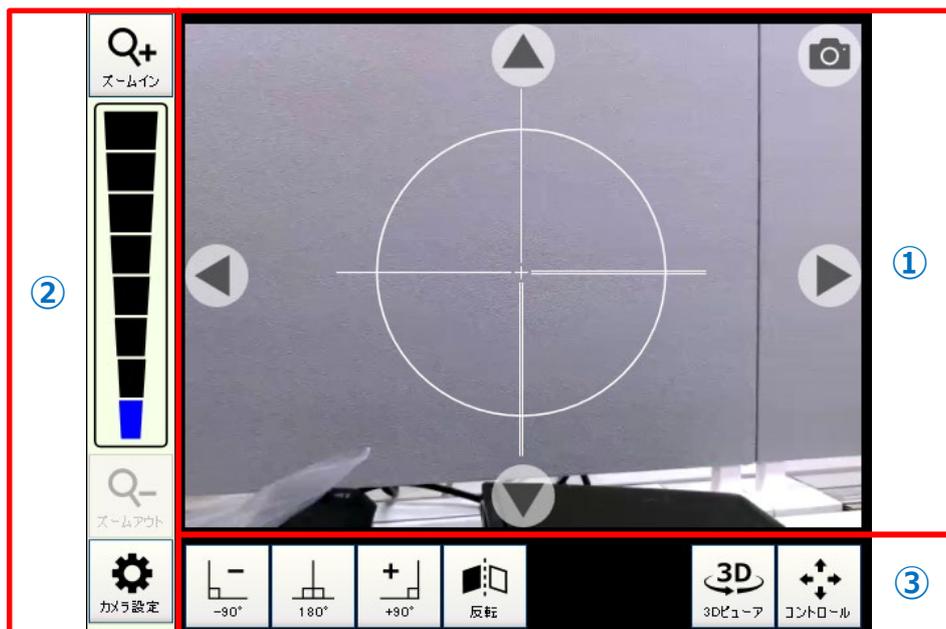
③ 機能切り替え

「トータルステーション機能」と「スキャン機能」を切り替えるボタンをタイトルバー下に配置します。
このボタンにより、以降に記述する「コマンド部」の画面が切り替わります。



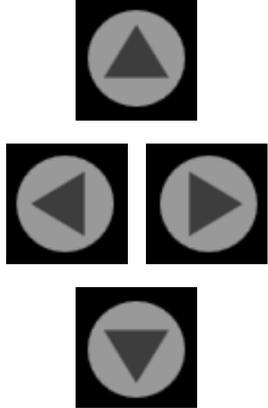
1-3 カメラ制御部

カメラ制御部には、機器から取得した映像を表示する「ライブビュー」、映像関連の設定を行う「ビューツール」、機器制御を行う「コマンドツール」が配置されています。機器と接続されていない場合は使用できません。



① ライブビュー

ライブビューには、機器から取得したカメラ画像をストリーミング表示します。ライブビュー上でのタップ、フリック操作により機器の旋回、ピンチイン、ピンチアウトによりカメラズームを行うことができます。さらに、上下左右に配置されたボタンの押下により、ボタン方向への微動、長押しにより、ボタン方向への旋回が可能です。

操作	動作
 タップ	●タップした位置へカメラ中心を移動します。
 スワイプ	●スワイプ量に応じた位置へカメラ中心を移動します。
 ピンチ	●カメラ中心はそのままに、カメラのズームイン・アウトを行います。
	●ボタンを押すと、対応した方向へ微動します。 ●ボタンを長く押すと、対応した方向へボタンを離すまで旋回します。
	●ボタンを押すと、現在のカメラ映像をキャプチャします。

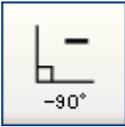
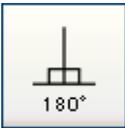
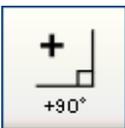
② ビューツール

ビューツールでは、ズームレベルの変更および、カメラ画像の設定を行うことができます。

表示	名前	機能
	ズームイン ボタン	<ul style="list-style-type: none">●カメラ中心はそのままに、ズームレベルを1段階上げます。●最大ズームレベルの場合は、使用できません。
	ズームアウト ボタン	<ul style="list-style-type: none">●カメラ中心はそのままに、ズームレベルを1段階下げます。●最小ズームレベルの場合は、使用できません。
	ダイレクトズーム ボタン	<ul style="list-style-type: none">●現在のズームレベルを表示します。（青くハイライトされている個数によって、ズームレベルが判断可能です。）●各ブロックを押下すると、カメラ中心はそのままに押下したブロックまでズームレベルを上下します。
	設定 ボタン	<ul style="list-style-type: none">●ボタンを押すと、「カメラ画像設定」画面を表示します。 （詳細は、1-3 ④ 参照）

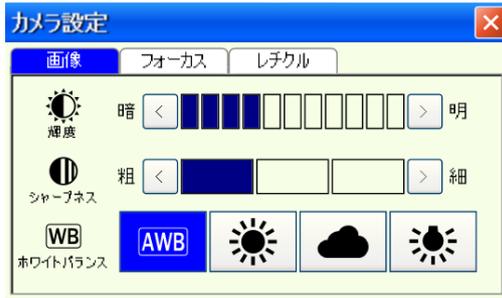
③ コマンドツール

コマンドツールでは、機器の旋回および各種コマンドの呼び出しを行うことができます。

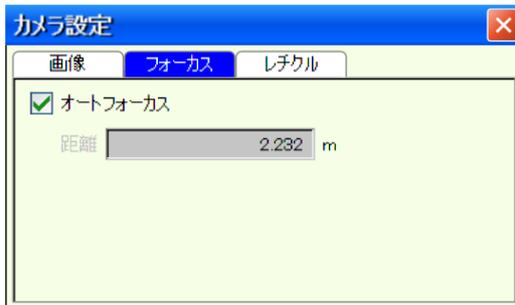
表示	名前	機能
	-90°旋回 ボタン	● ボタンを押すと、現在の水平角に-90°した水平角まで機器を旋回します。
	180°旋回 ボタン	● ボタンを押すと、現在の水平角に+180°した水平角まで機器を旋回します。
	+90°旋回 ボタン	● ボタンを押すと、現在の水平角に+90°した水平角まで機器を旋回します。
	反転 ボタン	● ボタンを押すと、機器を反転します。
	3D ビューア ボタン	● ボタンを押すと、「3D ビューア」を表示します。 (詳細は 1-5 ⑤ 7) 参照)
	コントロール ボタン	● ボタンを押すと、「コントロール」画面を表示します。 (詳細は 1-3 ⑤ 参照)

④ カメラ設定

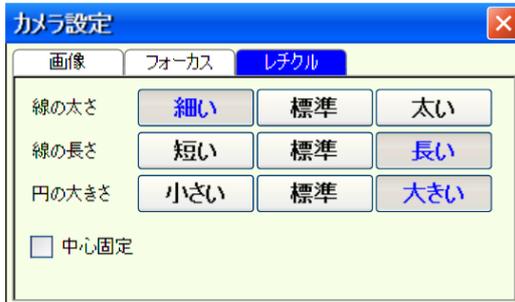
カメラ設定では、機器から取得するカメラ画像の輝度、シャープネス、ホワイトバランスを設定します。また、高倍率ズーム時はマニュアルフォーカス、オートフォーカスの設定を切り替えることができ、マニュアルフォーカス時は距離入力により焦点距離の移動が可能となります。レチクル設定では、画面に表示される線の太さ、長さ、円の大きさを調整します。



- ① 輝度：輝度を変更します。
- ② シャープネス：シャープネスを変更します。
- ③ ホワイトバランス：オート、晴天、曇天、電球から選択します。



- ④ オートフォーカス：「オートフォーカス」のをはずすとマニュアルフォーカスの入力が行えます。
- ⑤ 距離:マニュアルフォーカス時、焦点距離を入力します。

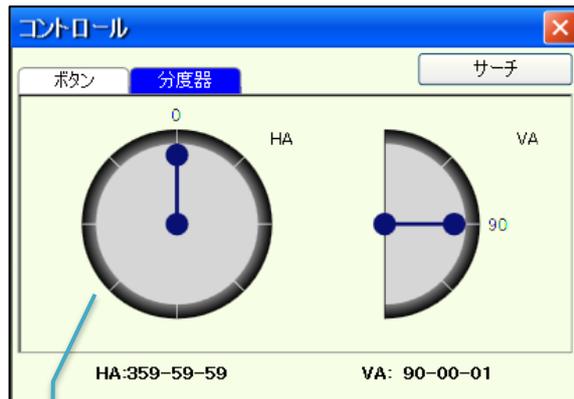
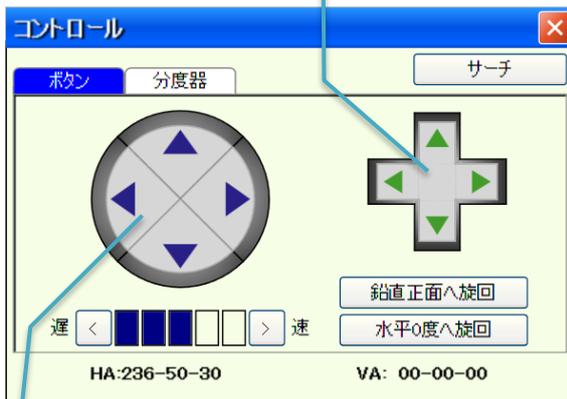


- ⑥ 線の太さ：レチクルの線の太さを選択します。
- ⑦ 線の長さ：レチクルの線の長さを選択します。
- ⑧ 円の大きさ：レチクルの円の大きさを選択します。
- ⑨ 中心固定：「中心固定」のをつけるとレチクルを中心に固定します。

⑤ コントロール

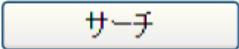
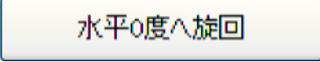
コントロールでは、機器の旋回が行えます。ボタン押下による微動、旋回、サーチが可能です。

- ボタンを押すと、対応した方向へ微動します。



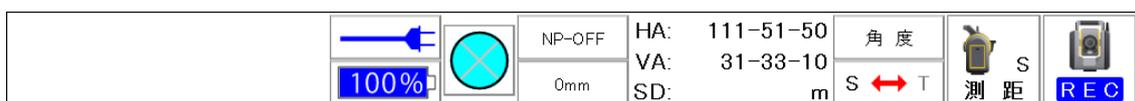
- 対応した方向へボタンを離すまで旋回します。
- 旋回する速度を調整することができます。

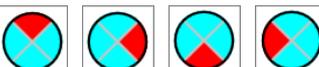
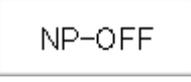
- 左側が水平角分度器、右側が鉛直角分度器。
- 現在、機器が向いている方向を方向線で表示します。

ボタン	機能
	設定されている検索領域でプリズムを検索します。
遅  速	旋回する速度を変更します。
	機器が現在向いている面の正面へ鉛直角を旋回します。 正のときは、90度（天頂）へ旋回します。 反のときは、270度（天頂）へ旋回します。
	水平角0度へ機器を旋回します。

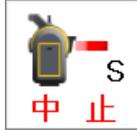
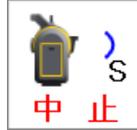
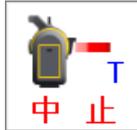
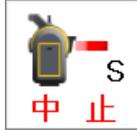
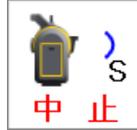
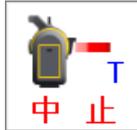
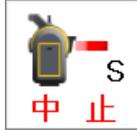
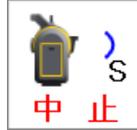
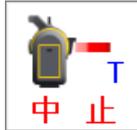
1-4 ステータスバー

ステータスバーには、機器との接続状況などを常に表示します。また、機器と接続されていない時は操作できません。



表示	名前	機能
 	コントローラバッテリー 残量表示（上段）	コントローラのバッテリー残量を表示します。
 	機器バッテリー 残量表示（下段）	機器のバッテリー残量を表示します。
	オートロック 状況表示	 : ノンプリズムモード  : プリズムモード  : オートロック ON ノンプリズムモード以外の時に、本ボタンを押すとオートロックの ON/OFF を切り替えます。
	測距ターゲット 切替ボタン	<ul style="list-style-type: none"> ●現在の測距ターゲットを表示します。  : プリズム  : ノンプリズム ●ボタンを押すとターゲットを切り替えます。

表示	名前	機能
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">0mm</div>	プリズム定数 ボタン	<ul style="list-style-type: none"> ● 現在設定されている測距ターゲットのプリズム定数を表示します。 ● ボタンを押すと「ターゲット詳細設定」画面を表示します。 (詳細は、2-4 ③ 参照)
HA VA SD DV	角度距離データ 表示	<ul style="list-style-type: none"> ● 「水平角(HA)、鉛直角(VA)、斜距離(SD)」または、「水平角(HA)、比高(VD)、水平距離(HD)」または、「逆水平角(HL)、勾配(V%)、水平距離(HD)」を表示します。この領域をタップして切り替えます。 ● ※ここで表示する水平距離、比高は、「距離補正設定」に従った値を表示しますので各アプリケーションで表示している値と違う場合があります。 ● ノンプリズム測距時に、設定されている標準偏差に収まらない距離の時は、標準偏差(DV)を表示します。 (詳細は、2-4 ④ 参照)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">角 度</div>	角度設定 ボタン	<ul style="list-style-type: none"> ● ボタンを押すと「水平角設定」画面を表示します。 <div data-bbox="719 1133 1350 1368" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 設定したい角度を入力後、[設定]ボタンを押すと角度を設定後、画面を閉じます。 ● [0 度]ボタンを押すと、水平角を 0 度に設定して画面を閉じます。 ● [HOLD]ボタンを押すと現在の水平角を固定し、[解除]を押すと現在の方向に固定していた水平角を設定します。

表示	名前	機能						
	測距方法切替ボタン	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">標準測距に切り替え </td> <td style="width: 50%; text-align: center;">TRK 測距に切り替え </td> </tr> </table> <p>● ボタンを押すと[測距]ボタンの表示を変更します。</p>	標準測距に切り替え 	TRK 測距に切り替え 				
標準測距に切り替え 	TRK 測距に切り替え 							
	測距ボタン	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">標準測距 </td> <td style="width: 33%; text-align: center;">ノンプリ測距中 </td> <td style="width: 33%; text-align: center;">プリズム測距中 </td> </tr> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">TRK 測距 </td> <td style="width: 33%; text-align: center;">ノンプリ測距中 </td> <td style="width: 33%; text-align: center;">プリズム測距中 </td> </tr> </table> <p>● 現在選択されている測距方法を表示します。 ● ボタンを押すと、設定されている測距方法で測距を開始します。ボタンは「中止」ボタンに変更します。</p>	標準測距 	ノンプリ測距中 	プリズム測距中 	TRK 測距 	ノンプリ測距中 	プリズム測距中 
標準測距 	ノンプリ測距中 	プリズム測距中 						
TRK 測距 	ノンプリ測距中 	プリズム測距中 						
	REC ボタン	<p>● 観測データの記録を行います。 ※観測アプリケーション動作時のみ有効です。</p>						

1-5 コマンド

コマンドには、本プログラムの観測アプリケーション群を集約しています。「プログラム選択」、「作業記録」、「ユーティリティ」、「TSモード」の4つのブロックで構成されます。

The figure displays four screenshots of the software interface, each highlighting a different command block. The interface has a top navigation bar with tabs for 'プログラム選択' (Program Selection), '作業記録' (Work Record), 'UTL', and 'TS'. The '作業記録' tab is active in all screenshots.

- Top Left Screenshot:** The 'プログラム選択' block is highlighted. It shows a search field with 'senba1' and '頁: 1/1'. Below are buttons for '平面観測' (Plan Observation), '平面データ送信' (Plan Data Send), '測設' (Measurement), and '座標コレクタ' (Coordinate Collector). A callout box says 'プログラム選択 (詳細は 1-5 ① 参照)'.
- Top Right Screenshot:** The '作業記録' block is highlighted. It shows a table with columns 'No', '名称', and 'ブ'. The table contains two rows: '1 パート 1 平' and '2 工事 1 座'. There are checkboxes and buttons for '訂正' (Correction) and '計算' (Calculation). A callout box says '作業記録 (詳細は 1-5 ② 参照)'.
- Bottom Left Screenshot:** The 'ユーティリティ' (Utility) block is highlighted. It shows a list of utility functions: '現場管理' (Site Management), '座標管理' (Coordinate Management), '野帳管理' (Field Book Management), '環境設定' (Environment Settings), and '機器設定' (Device Settings). A callout box says 'ユーティリティ (詳細は 1-5 ③ 参照)'.
- Bottom Right Screenshot:** The 'TSモード' (TS Mode) block is highlighted. It shows input fields for 'HA : 166-57-00', 'VA : 00 00 00', and 'SD :'. There are buttons for '器設' (Device Setup), '測設' (Measurement), and 'XYZ'. A callout box says 'TSモード (詳細は 3-1 参照)'.

① プログラム選択

「プログラム選択」タブを選択すると、「プログラム選択」画面が表示されます。

The screenshot shows a software interface for program selection. At the top, there are four tabs: 'プログラム選択' (Program Selection), '作業記録' (Work Record), 'UTL', and 'TS'. The 'プログラム選択' tab is active. Below the tabs, the current site name 'genba1' is displayed on the left, and the page indicator '頁: 1/2' is on the right. The main area contains a grid of program buttons: '平面観測' (Plan Observation), '横断観測' (Cross-section Observation), '測設' (Measurement), '境界点間観測' (Observation between boundary points), '座標コレクタ' (Coordinate Collector), and '器械座標算出' (Instrument coordinate calculation). On the right side of this grid, there are two navigation buttons: '▲前頁' (Previous Page) and '▼次頁' (Next Page). Callouts provide instructions for each element.

現在使用中の現場名を表示します。

現在頁/最大頁数を表示します。

使用するプログラムボタンを選択します。

前頁：前頁のプログラムを表示します。
次頁：次頁のプログラムを表示します。

② 作業記録

「作業記録」タブを選択すると、「作業記録」画面が表示されます。

※作業記録は、各プログラムで登録されたデータです。

データリストの内容をプログラム毎に表示するとき、プログラム名を選択します。

No	名称	プ
<input type="checkbox"/> 1	パート 1	平
<input type="checkbox"/> 2	工事 1	座

データリストには、パート No、パート名称、データを登録したプログラム名を表示します。

全データ選択：

「 ALL」のチェックボタンに、マークをつけると、表示中のリストデータすべてにマークをつけます。

全データ選択解除：

「 ALL」のチェックボタンの、マークを外すと、表示中のリストデータすべてのマークを外します。

ボタン	機能
<div data-bbox="316 376 424 439" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">訂正</div>	<p>選択されているデータを開きます。</p>
<div data-bbox="316 474 424 537" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">計算</div>	<p>選択されているデータの再計算を行います。</p>
<div data-bbox="316 667 424 730" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">削除</div>	<p>「<input type="checkbox"/>マーク」のついているデータを削除します。</p> <div data-bbox="544 622 936 772" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="margin: 0;">作業記録削除</p> <p style="margin: 5px 0;">? チェックされたデータを消去します。 よろしいですか？</p> <p style="margin: 0; text-align: center;"> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="キャンセル"/> </p> </div> <p>[OK]ボタンを押すとデータを削除します。</p>
<div data-bbox="316 936 424 999" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">全消去</div>	<p>登録されているすべての作業記録を消去します。</p> <div data-bbox="544 891 936 1041" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="margin: 0;">作業記録消去</p> <p style="margin: 5px 0;">? すべての作業記録を消去します。 よろしいですか？</p> <p style="margin: 0; text-align: center;"> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="キャンセル"/> </p> </div> <p>[OK]ボタンを押すと作業記録の消去を開始します。</p>

③ ユーティリティ

「ユーティリティ」タブを選択すると、「ユーティリティ」画面が表示されます。ユーティリティには、「現場管理」、「座標管理」、「環境設定」、「機器設定」の項目が配置されています



④ スキャン機能

1) メインメニュー

スキャン機能の初期起動画面です。この画面から各種機能呼び出すことができます。

The screenshot shows a software interface with a dark header containing 'トータルステーション' and 'スキャナー'. Below the header is a 'メインメニュー' section with a sub-section '器械設置' containing buttons for '既知点設置', '任意点設置', and '最終設置情報の取得'. The next section is '観測' with buttons for 'スキャンング', '座標観測', and 'フリースキャンング'. The final section is 'データ管理' with buttons for '3Dビューア', '座標管理', and 'スキャンデータ送信'. Three callout boxes provide context: one for '器械設置' (Equipment Settings), one for '観測' (Observation), and one for 'データ管理' (Data Management).

器械設置のコマンドです。
「既知点設置」、「任意点設置」が可能。
また、最後に設置した情報を読み出すことが可能です。

観測のコマンドです。
「フリースキャンング」以外は、器械設置後に有効化されます。

データ管理のコマンドです。

2) 既知点設置

本プログラムを起動すると「既知点設置」画面を表示します。

The image shows two side-by-side screenshots of the '既知点設置' (Known Point Setting) screen. Both screens have a light green background and a menu icon in the top right corner. The left screen shows the '器械点' (Instrument Point) section with fields for X, Y, and Z coordinates, and a '器械高' (Instrument Height) field set to 0.000 m. The right screen shows the '器械点' section with fields for X, Y, and Z coordinates, and a '下部ノッチ' (Lower Notch) field set to 0.300 m and a '器械高' (Instrument Height) field set to 0.403 m. Both screens have a '後視点' (Backsight Point) section with fields for X and Y coordinates. Below the '後視点' section, there is a text box that says '後視点を視準後、[REC]キーを押してください。' (After leveling the backsight point, press the [REC] key). Below this, there are fields for '方向角' (Azimuth) and '水平距離' (Horizontal Distance). At the bottom of each screen is a 'メニューへ戻る' (Return to Menu) button.

- ① 器械点：器械点のN oと名称を入力します。
- ② 器械高：地面から器械中心までの高さを入力します。
下部ノッチ：地面から器械下部ノッチまでの高さを入力します。

The image shows a close-up of the '器械高' (Instrument Height) and '下部ノッチ' (Lower Notch) input fields. The '器械高' field is set to 0.000 m. The '下部ノッチ' field is set to 0.300 m, and the '器械高' field is set to 0.403 m. Red arrows point to the '器械高' and '下部ノッチ' labels.

- ③ 後視点：後視点のN oと名称を入力します。
- ④ 後視点視準：後視点を視準後、REC ボタンを押します。
※器械点、後視点の座標は登録しておいて下さい。
- ⑤ REC 後、器械設置が完了し、メインメニューに戻ります。

3) 任意点設置

本プログラムを起動すると「任意点設置(既知点観測)」画面を表示します。

任意点設置 - 既知点観測

既知点 []

目標高 0.000 m

距離 取得する

HA [] HD [] m

VA [] VD [] m

SD [] m

<< 前点 1 / 1 次点 >>

既知点を視準後、[REC]キーを押してください。

メニューへ戻る 座標計算

任意点設置 - 既知点観測

既知点 101

目標高 1.500 m

距離 取得する

HA [] HD [] m

VA [] VD [] m

SD [] m

<< 前点 2 / 2 次点 >>

既知点を視準後、[REC]キーを押してください。

メニューへ戻る 座標計算

- ① 既知点：既知点のNoと名称を入力します。
 - ② 目標高：地面からプリズム中心までの高さを入力します。
 - ③ 距離：斜距離を取得するか選択します。
 - ④ 既知点視準：既知点を視準後、REC ボタンを押します。
- ※既知点の座標は登録しておいて下さい。
- ⑤ REC 後、自動的に次点観測の画面へ移行します。
 - ⑥ 既知点をすべて観測した後、座標計算ボタンを押します。

座標計算ボタンを押すと「任意点設置(器械点座標計算)」画面を表示します。

任意点設置 - 器械点座標計算

器械点

器械高 m

X m ΔX m

Y m ΔY m

Z m ΔZ m

計算に使用	No	名称	角度誤差	水準
<input checked="" type="checkbox"/>	110		0.0000	
<input checked="" type="checkbox"/>	116		0.0000	
<input checked="" type="checkbox"/>	117		0.0000	

観測画面へ戻る 器械設置

任意点設置 - 器械点座標計算

器械点

下部ノッチ m 器械高 m

X m ΔX m

Y m ΔY m

Z m ΔZ m

計算に使用	No	名称	角度誤差	水準
<input checked="" type="checkbox"/>	110		0.0000	
<input checked="" type="checkbox"/>	116		0.0000	
<input checked="" type="checkbox"/>	117		0.0000	

観測画面へ戻る 器械設置

- ① 器械点：器械点のNoと名称を入力します。
- ② 器械高：地面から器械中心までの高さを入力します。
下部ノッチ：地面から器械下部ノッチまでの高さを入力します。

器械高 m

下部ノッチ m 器械高 m

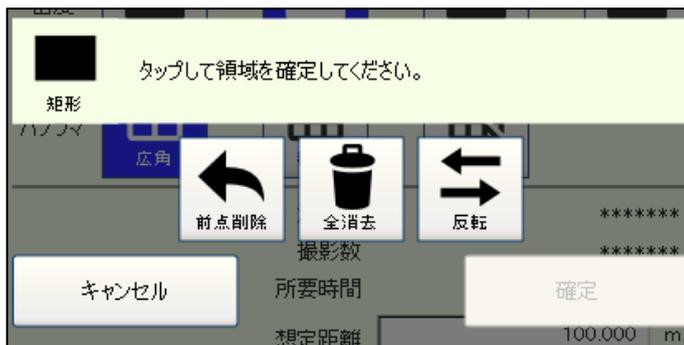
- ③ 計算に使用：観測した既知点を座標計算に使用するか選択します。
- ④ 器械設置ボタンを押すと、器械設置が完了し、メインメニューに戻ります。

4) スキャンングおよびフリースキャンング

本プログラムを起動すると「スキャンング」または、「フリースキャンング」画面を表示します。



①範囲指定：スキャンの範囲を「矩形」、「多角形」、「リング」、「ドーム」から選択します。
ボタンを押すと下記の画面が表示されます。



ライブビュー画面で、スキャン範囲をタップして指定して下さい。指定後、OK を押して下さい。

[前点削除]は、ひとつ前のタップ点を削除します。

[全消去]は、指定している範囲をすべて削除します。

[反転]は、指定している範囲を反転します。



ライブビュー画面で、スキャン範囲をリングにした場合、範囲指定(360°/270°/180°/90°)以外に任意の角度指定が可能です。角度基準位置は、ライブビュー画面 1 点目タップした位置とします。

②密度：スキャン密度を「低密度」、「標準」、「ファイン」、「S ファイン」から選択します。

③所要時間：スキャンが完了するおおよその時間を、各密度毎に表示します。

また、「所要時間」の項目を押下することで、「所要時間」表示と「測点数」表示を切り替えます。

「測点数」表示では、スキャンするおおよその点数を、各密度毎に表示します。

所要時間	00:00:18	00:01:15	00:05:00	00:20:00
測点数	129,333	517,332	2,069,328	8,277,312

④測点間隔：測定距離による、一点毎の測点間隔を、各密度毎に表示します。

⑤測定距離：スキャンする対象までの距離を変更できます。

⑥写真撮影：写真の撮影可否を「広角」、「精密」、「なし」から選択します。

⑦所要時間：写真撮影が完了するおおよその時間を、各撮影モード毎に表示します。

また、「所要時間」の項目を押下することで、「所要時間」表示と「撮影数」表示を切り替えます。

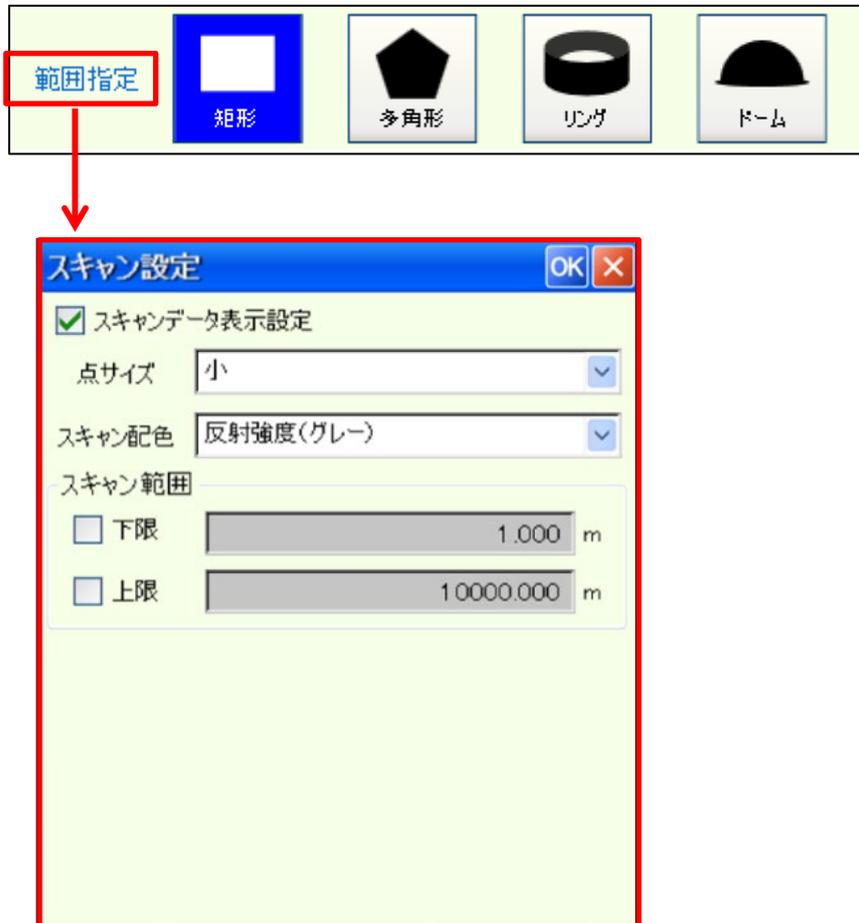
「撮影数」表示では、写真を撮影するおおよその枚数を、各撮影モード毎に表示します。

所要時間	00:00:03	00:00:36
撮影数	1	12

⑧スキャン開始：スキャンが開始されます。

4-1) スキャンの詳細設定

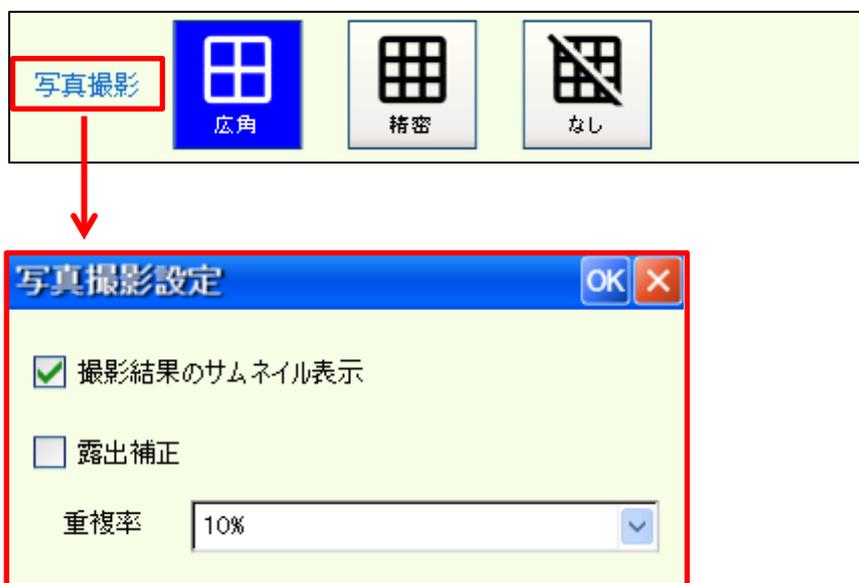
「範囲指定」の項目を押すと「スキャン設定」画面が表示されます。



- ①スキャンデータ表示設定：スキャン後の表示設定をするかしないかをチェックボックスで選択します。
- ②点サイズ：表示する点サイズを「極大」、「大」、「中」、「小」から選択します。
- ③スキャンデータの色設定：スキャンしたデータ毎にカラーパレットから色を選択します。
- ④スキャン範囲下限／上限：スキャンデータの採用範囲を指示します。
- ⑤[OK]ボタンを押すと、設定が反映され、スキャン設定画面に戻ります。

4-2) 写真撮影の詳細設定

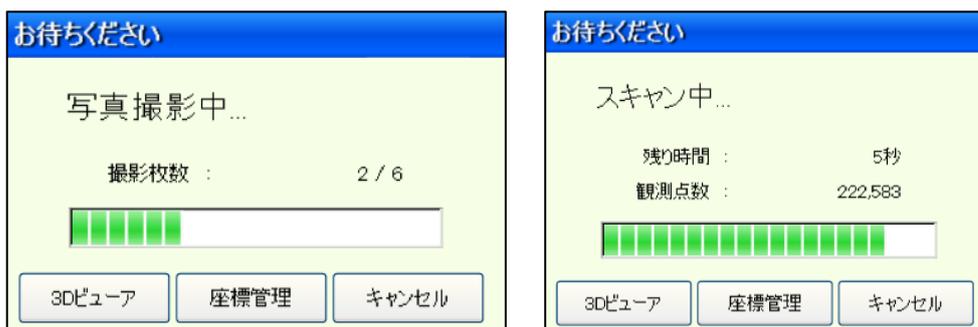
「写真撮影」の項目を押すと「写真撮影設定」画面が表示されます



- ①撮影結果のサムネイル表示：スキャン後に写真撮影結果のサムネイルを表示するか選択します。
- ②露出補正：露出補正をするかしないかを選択します。
- ③重複率：撮影する写真の重複率を「10%」、「20%」、「30%」、「40%」、「50%」から選択します。重複率が高い程、撮影枚数が多くなります。

4-3) 写真撮影・スキャン開始

「スキャン開始」画面で[スキャン開始]ボタンを押すと写真撮影およびスキャンが開始され下記の画面が表示されます。



[キャンセル]ボタンでスキャンを中止できます。

スキャン終了後、「スキャン開始」画面が表示されます。

また、スキャン中でも「3Dビューア」、「座標管理」画面を表示することが可能です。

5) 座標観測

本プログラムを起動すると「座標観測」画面を表示します。

The image shows two screenshots of the '座標観測' (Coordinate Observation) screen. The left screenshot shows the initial input screen with fields for station name, target height, and observation point coordinates (HA, VA, SD, HD, VD, X, Y, Z). The right screenshot shows the same screen after data entry, with numerical values filled in the coordinate fields. Both screens include navigation buttons and a 'MENUへ戻る' button.

Field	Left Screenshot	Right Screenshot
登録点		102
目標高	0.000 m	0.000 m
HA		74.4943
VA		60.5510
SD		3.356 m
HD		2.933 m
VD		1.631 m
X		100.768 m
Y		102.831 m
Z		11.631 m

- ①登録点：新たに登録する点のNoと名称を入力します。
- ②目標高：地面からプリズム中心までの高さを入力します。
- ④観測点視準：観測点を視準後、REC ボタンを押します。
- ⑤REC 後、自動的に次点観測の画面へ移行します。

6) スキャンデータ送信

本プログラムを起動すると「スキャンデータ送信」画面を表示します。

出力先フォルダ、出力ファイル名を設定します。



送信	データ	器械点	開始日時	点数	範囲指定	密度
<input checked="" type="checkbox"/>	スキャン001	1:T-1		528,579	多角形	標準
<input checked="" type="checkbox"/>	スキャン002	1:T-1		107,858	多角形	標準
<input checked="" type="checkbox"/>	スキャン003	104:T-104		1,023,321	多角形	標準
<input checked="" type="checkbox"/>	スキャン004	104:T-104		625,497	多角形	標準
<input checked="" type="checkbox"/>	スキャン005	3:T-3		680,629	多角形	標準
<input checked="" type="checkbox"/>	スキャン006	3:T-3		759,160	多角形	標準

出力するスキャンデータを選択します。

出力を開始します。

7) 座標管理

本プログラムを起動すると「座標管理」画面を表示します。

初期表示は、座標一覧モードです。

表示する座標のフィルタ設定を行います。

	NO	名称	X	Y	Z
<input checked="" type="checkbox"/>	1	T-1	100.0000 m	100.0000 m	10.0000 m
<input checked="" type="checkbox"/>	2	T-2	110.0000 m	100.0000 m	10.0000 m
<input type="checkbox"/>	3	T-3	94.1550 m	100.0370 m	10.0210 m
<input type="checkbox"/>	101	T-101	97.8620 m	96.7810 m	9.7910 m
<input checked="" type="checkbox"/>	102	T-102	91.6650 m	98.6210 m	10.7130 m
<input type="checkbox"/>	103	T-103	96.4010 m	104.0310 m	9.7600 m
<input type="checkbox"/>	104	T-104	96.2190 m	98.7950 m	10.0010 m
<input type="checkbox"/>	105	T-105	100.9570 m	100.9930 m	9.9300 m

チェックされた座標の削除を行います。

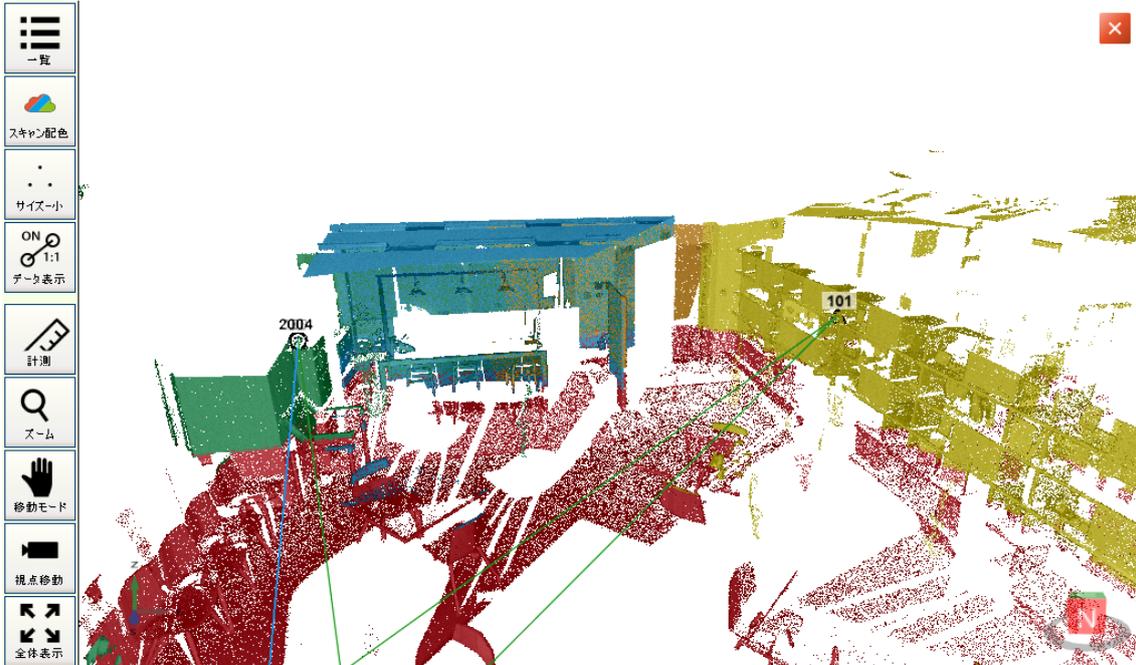
NO	名称	座標
1	T-1	X: 100.0000 m Y: 100.0000 m Z: 10.0000 m
2	T-2	X: 110.0000 m Y: 100.0000 m Z: 10.0000 m
3	T-3	X: 94.1550 m Y: 100.0370 m Z: 10.0210 m
101	T-101	X: 97.8620 m Y: 96.7810 m Z: 9.7910 m
102	T-102	X: 91.6650 m Y: 98.6210 m Z: 10.7130 m
103	T-103	X: 96.4010 m Y: 104.0310 m Z: 9.7600 m

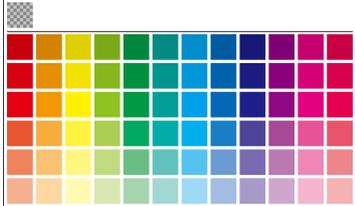
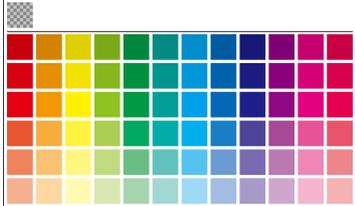
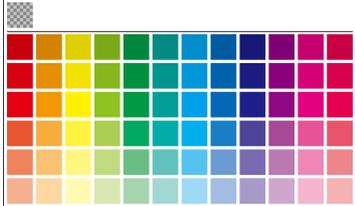
座標一覧モードに移行します。

選択された座標の編集を行います。

8) 3D ビューア

[3D ビューア]ボタン押下時に、3D ビューアを表示します。3D ビューア上には、スキャンングにより観測された点群を表示します。一覧ボタンから各器械点のデータが表示され、表示するデータを選択できます。



表示	名前	機能				
	スキャン一覧 ボタン	<p>●スキャンデータの一覧をステーション毎に表示します。 各ステーション毎の表示/非表示 スキャン毎の表示/非表示 ステーション視点への移動 各ステーション毎のデータ表示色の指定が行えます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ステーション表示設定</th> <th>ステーションカラー選択</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <input checked="" type="checkbox"/> スキャン001 移動  </td> <td>  </td> </tr> </tbody> </table> <p>・ステーションの表示 ・ステーション視点移動 ・ステーションカラー設定</p>	ステーション表示設定	ステーションカラー選択	<input checked="" type="checkbox"/> スキャン001 移動 	
ステーション表示設定	ステーションカラー選択					
<input checked="" type="checkbox"/> スキャン001 移動 						

 <p>スキャン配色</p>	<p>スキャン配色 変更ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● スキャンデータの配色を変更できます。 スキャンカラー・・・スキャン毎に自動配色 ステーションカラー・・・ステーション毎に自動配色 反射強度（グレー）・・・反射強度に従ってグレースケールで配色 以降、64bit 限定 反射強度（カラー）・・・反射強度に従ってカラーで配色 高度・・・高さに従ってカラーで配色 		
 <p>サイズ小</p>	<p>点サイズ変更 ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 点サイズを小、中、大、極大のいずれかに変更できます。 		
 <p>データ表示</p>	<p>データ表示 切り替えボタン</p>	<p>64bit 限定</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 下記の観測データの表示状態を切り替えます。 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 器械視準方向線 ◆ 既知点設置データ ◆ 任意点設置データ ◆ 座標観測データ ◆ 座標データ（点番・点名表示 ON/OFF） ● ステーションからの距離を基準として、スキャンデータの表示レンジを設定できます。 		
 <p>計測</p>	<p>計測ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 下記のボタンを表示します。 <ul style="list-style-type: none"> 座標・・・スキャンデータの座標値を表示できます 距離・・・スキャンデータの2点間距離を表示できます 面積・・・スキャンデータを3点以上選択した際に面積を表示することができます <p>詳細は計測モードへ</p>		
 <p>ズーム</p>	<p>ズームボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 下記のボタンを表示します <ul style="list-style-type: none"> ズームイン・・・点群データを拡大します。 ズームアウト・・・点群データを縮小します。 		
 <p>移動モード</p>	<p>動作モード 切り替えボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 現在の動作モードを表示します。 <table border="1" data-bbox="678 1709 1366 1899"> <tr> <td data-bbox="678 1709 1023 1899"> <p>移動モード</p>  <p>移動モード</p> </td> <td data-bbox="1023 1709 1366 1899"> <p>回転モード</p>  <p>回転モード</p> </td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 画面をクリックしながら動かした時の動作モードを切り替えます。 ※動作モードは、ペン操作時のみ有効となります。 	<p>移動モード</p>  <p>移動モード</p>	<p>回転モード</p>  <p>回転モード</p>
<p>移動モード</p>  <p>移動モード</p>	<p>回転モード</p>  <p>回転モード</p>			

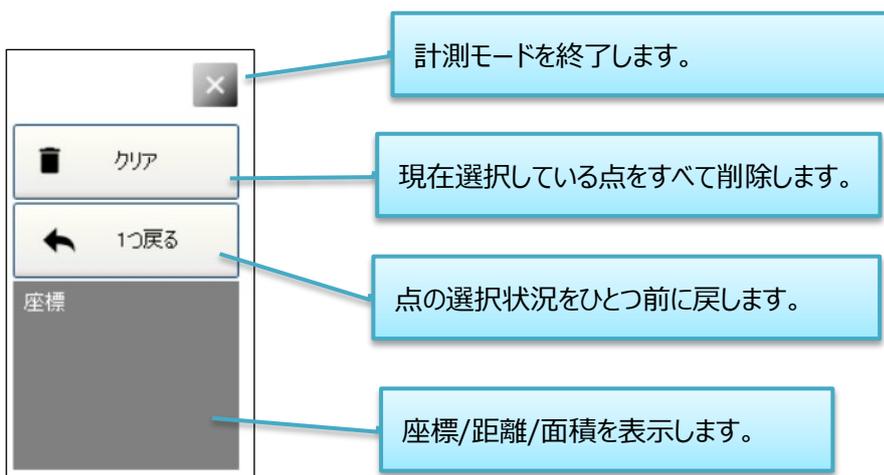
 視点移動	視点移動 ボタン	<ul style="list-style-type: none"> ● 上部、下部、東西南北からの視点へ移動することができます。
 全体表示	全体表示 ボタン	<ul style="list-style-type: none"> ● ボタンを押すと、点群データ全体を表示します。

計測モード

計測ボタンから座標・距離・面積ボタンを押すと計測モードに移行します。

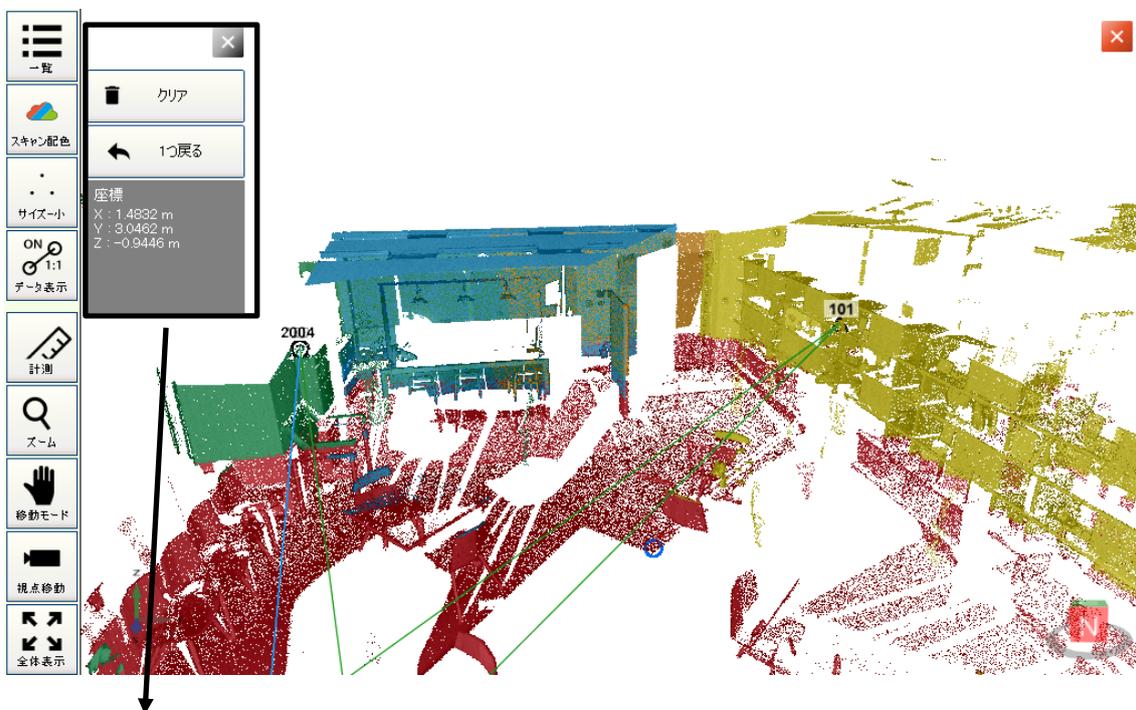
計測モードではスキャンデータを選択することができ、座標値、2点間距離、面積を表示することができます。

計測ボタンにていずれかを選択すると以下のような画面が3Dビューアに追加されます。



計測モード(座標)

スキャンデータをタップすると、タップした点の座標値を表示することができます。

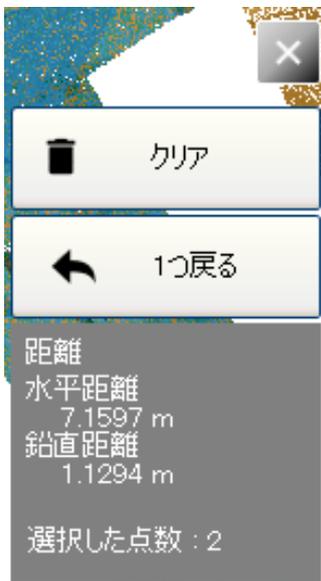
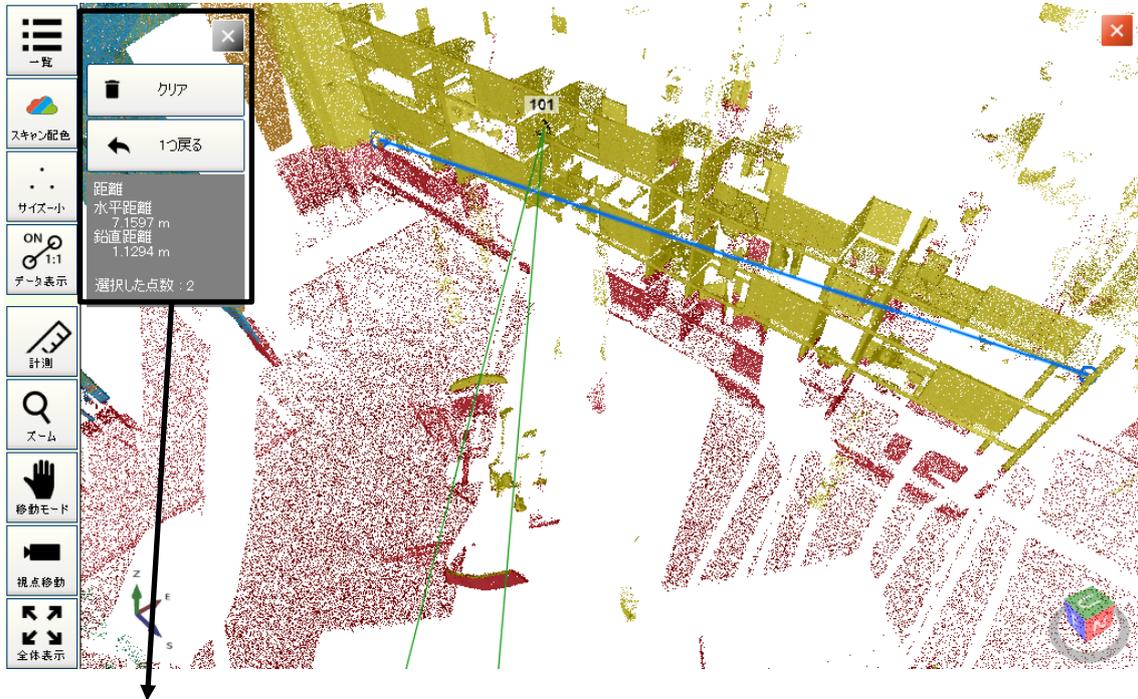


タップして座標を選択すると画面に選択した点(青い○)が表示され、座標値が画面左上に表示されます。



計測モード(距離)

スキャンデータを2点タップすると2点間の**水平距離**、**鉛直距離**を表示します。

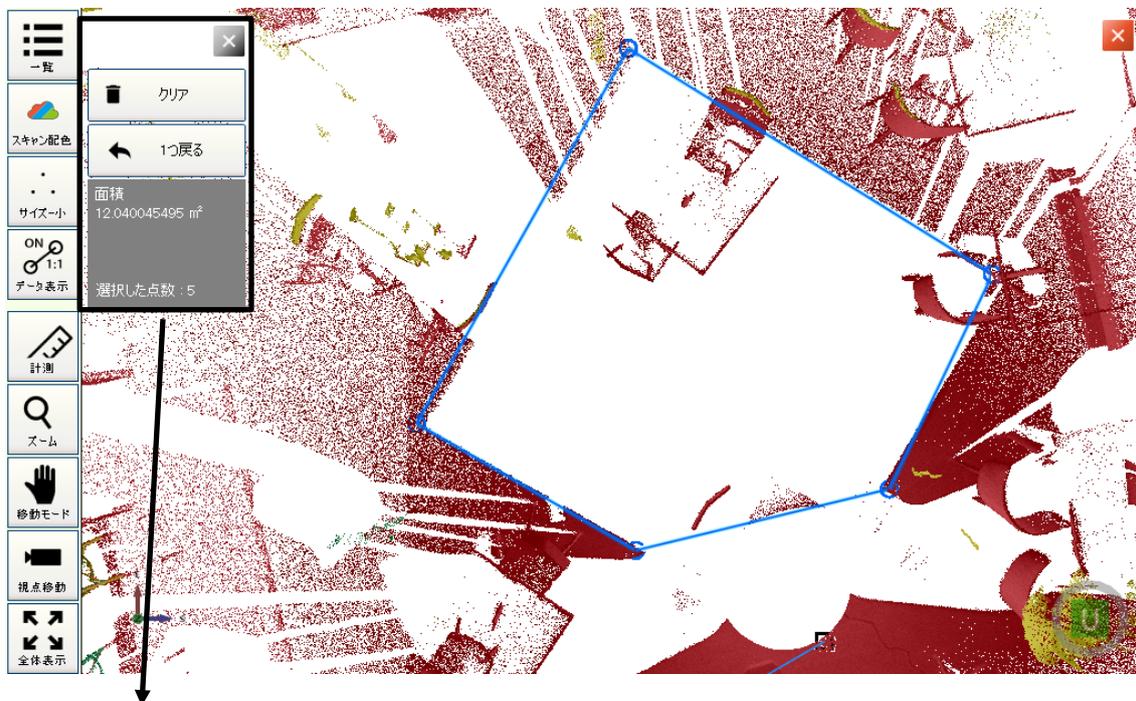


タップして選択した2点(青い○)が表示され、2点間を結ぶ直線が表示されます。

計測モード(面積)

スキャンデータを任意の点数(3点以上)タップすると、タップした点を外周とする**平面積**を表示します。

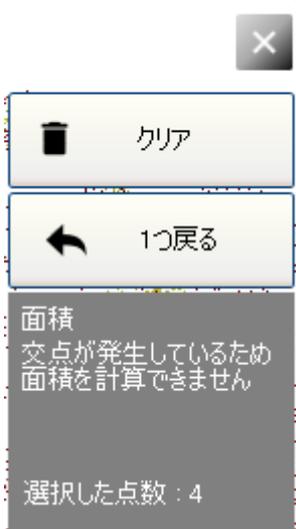
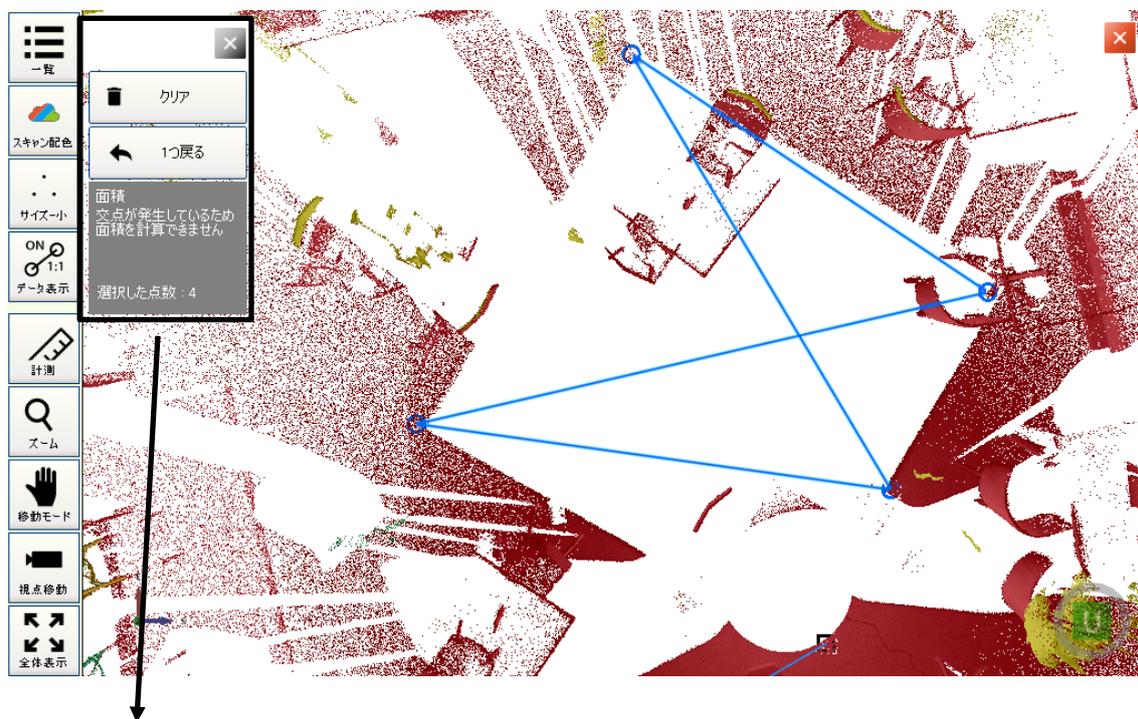
※計測モード(面積)時はタッチ操作によるカメラ操作が無効になり、上部視点固定となります。



タップして選択した点(青い○)が表示され、選択した点を結ぶ直線が表示されます。

点選択時に交点が発生した場合は、計算値を表示しません。

交点が発生しないように点を選択してください。



第 2 章 ユーティリティ操作説明

2-1 現場管理

現場管理は、現場の選択、作成、削除の作業が行えます。

① 現場選択

「現場選択」を選択すると、「現場選択」画面を表示します。



※現在使用中の現場が選択された状態となります。

- ①現場選択：使用する現場をリストから選択します。
- ②選択の確定：[OK]ボタンを押すと現場が選択されます。

② 現場作成

「現場作成」を選択すると、「現場作成」画面を表示します。

①現場名入力：作成する現場の名前を入力します。

②現場作成：[OK]ボタンを押すと下の確認画面を表示しますので、[OK]ボタンを押します。

※現場を作成後、作成した現場を使用中の現場として設定します。

※1.作成した現場の条件は、現在の条件を引き継ぎます。

条件を新規で行いたいときは、「同時に条件設定データを購入状態に戻す」にチェックを付けてください。

※2.同名の現場は作成できません。

③ 現場削除

「現場削除」を選択すると、「現場削除」画面を表示します。

現場名	作成日
<input type="checkbox"/> genba1	18/10/16

削除

削除する現場にチェックを付けて下さい。

①削除現場選択：リストから削除する現場にチェックを付けて選択します。

※使用中の現場は表示されません。(削除できません)

②現場削除：[OK]ボタンを押すと下の確認画面を表示しますので、[OK]ボタンを押します。

現場削除

 選択した1現場を削除します。
よろしいですか?

OK キャンセル

④ 現場名変更

「現場名変更」を選択すると、「現場名変更」画面を表示します。

現場名	作成日
テスト現場 (使用中)	18/10/17
genbal	18/10/18

変更する現場を選択してください。

①現場選択：現場名を変更する現場を選択します。

②現場名入力：変更後の現場名を入力します。

③現場名変更：[OK]ボタンを押すと下の確認画面を表示しますので、[OK]ボタンを押します。

現場名を変更します。
よろしいですか？

OK キャンセル

⑤ 現場複写

「現場複写」を選択すると、「現場複写」画面を表示します。

現場名	作成日
テスト現場 (使用中)	18/10/17
genbal	18/10/16

- ①現場選択：複写する現場を選択します。
- ②現場名入力：複写後の現場名を入力します。
- ③現場名変更：[OK]ボタンを押すと下の確認画面を表示しますので、[OK]ボタンを押します。

現場複写

? 選択した現場を複写します。
よろしいですか?

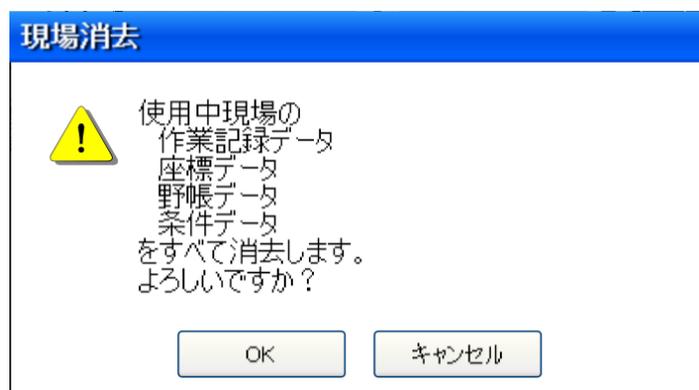
OK キャンセル

- ④複写完了：現場の複写が完了するとリストに追加します。

現場名	作成日
テスト現場 (1)	18/10/17
テスト現場 (使用中)	18/10/17
genbal	18/10/16

⑥ 現場消去

「現場消去」を選択すると、「消去確認」画面を表示します。



①消去開始：[OK]ボタンを押し、消去を開始します。

②消去完了：消去を完了すると、「消去完了」画面を表示しますので、[OK]ボタンを押しします。

⑦ 現場取込

「現場取込」を選択すると、現場取込画面を表示します。

現場取込は任意のフォルダにバックアップした現場を取り込む機能です



① 右上の「…」ボタンを押すとエクスプローラを開きます。

開いたエクスプローラから取り込み元のフォルダを選択します。

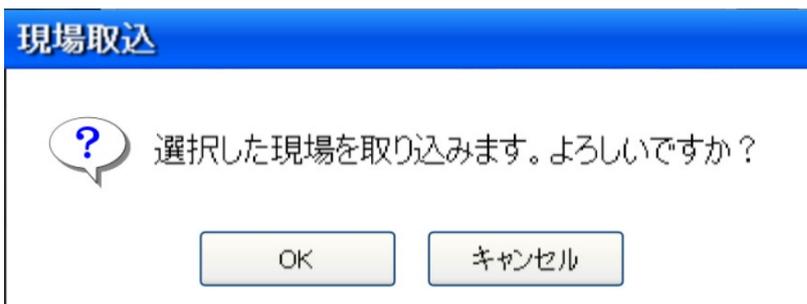
次回現場取込/現場バックアップでエクスプローラを開くときは今回選択したフォルダを開きます。

② テキスト欄に選択したフォルダパスが表示されます。

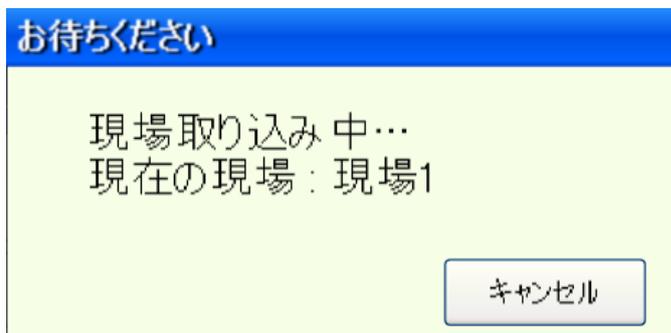
③ リストの左上のチェックボックスを入れると全ての現場を選択します。その状態でチェックを外すと全て未選択にします。

④ チェックボックスをタップまたは現場をダブルタップすると現場を選択します。

⑤ [OK]ボタンを押すと下の確認画面を表示しますので、[OK]ボタンを押します。



取り込み実行中は以下のようなメッセージを表示します。



取り込みが完了すると以下のようなメッセージを表示し、現場が取り込まれます。



取り込み時に既に同じ現場が登録されている場合は以下のようなメッセージを表示します。



重複時の現場名は以下通りです。重複現場名に赤字の部分を追加します。

重複現場名(1)、これが重複していた場合は重複現場名(2)…と重複しなくなるまで数字が増えます。

⑧ 現場バックアップ

「現場バックアップ」を選択すると、現場バックアップ画面を表示します。

現場バックアップは選択した現場を任意のフォルダに保存できる機能です。



①右上の「…」ボタンを押すとエクスプローラを開きます。

開いたエクスプローラからバックアップ先のフォルダを選択します。

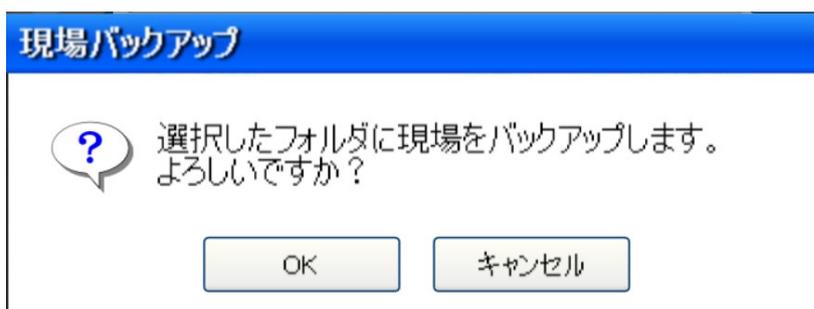
次回現場取込/現場バックアップでエクスプローラを開くときは今回選択したフォルダを開きます。

②テキスト欄に選択したフォルダパスが表示されます。

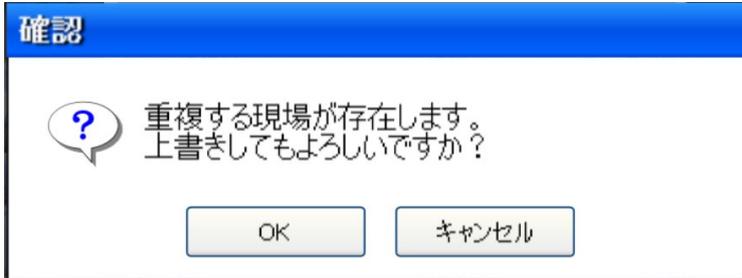
③リストの左上のチェックボックスを入れると全ての現場を選択します。その状態でチェックを外すと全て未選択にします。

④チェックボックスをタップまたは現場をダブルタップすると現場を選択します。

⑤[OK]ボタンを押すと下の確認画面を表示しますので、[OK]ボタンを押します。

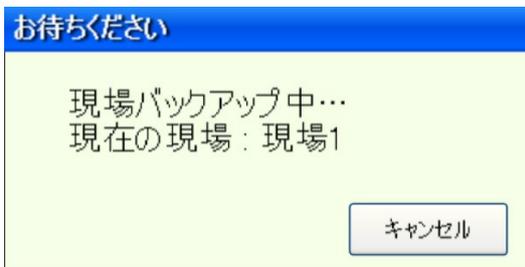


選択したフォルダに既に同名の現場が保存されている場合は確認メッセージが表示されます。
OK ボタンを押すとバックアップを続行します。

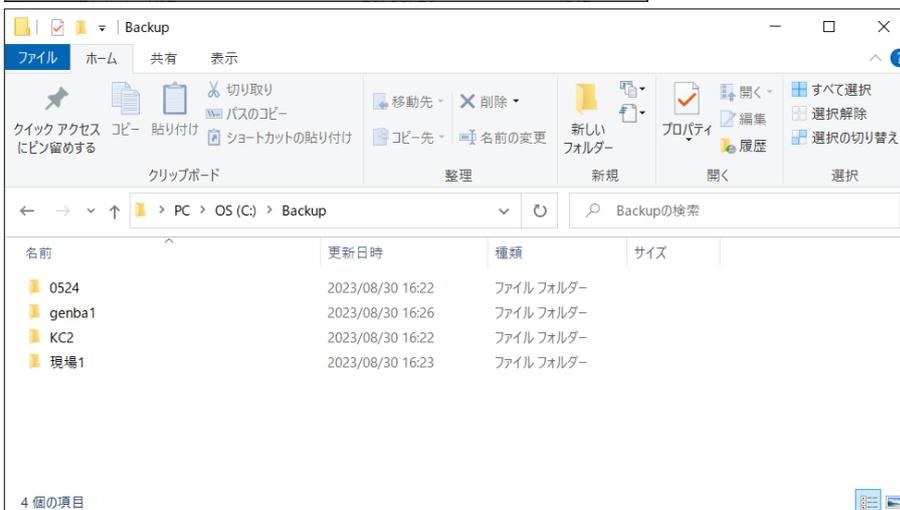


既存のフォルダに上書きするため、前回保存したバックアップデータが消去されます。
残したい場合は重複しないよう別のフォルダにバックアップしてください。

バックアップ実行中は以下のようなメッセージを表示します。



バックアップが完了すると以下のようなメッセージを表示し、選択したフォルダにバックアップが作成されます。



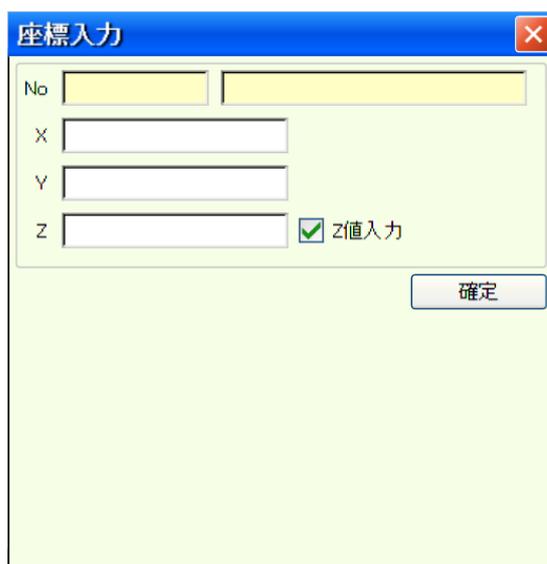
ネットワークフォルダ、クラウドストレージへのバックアップは動作保証外となります。

2-2 座標管理

座標管理は、使用中現場の座標入力、送信、受信、削除、リスト表示、領域の初期化が行えます。

① 座標入力

「座標入力」を選択すると、「座標入力」画面を表示します。



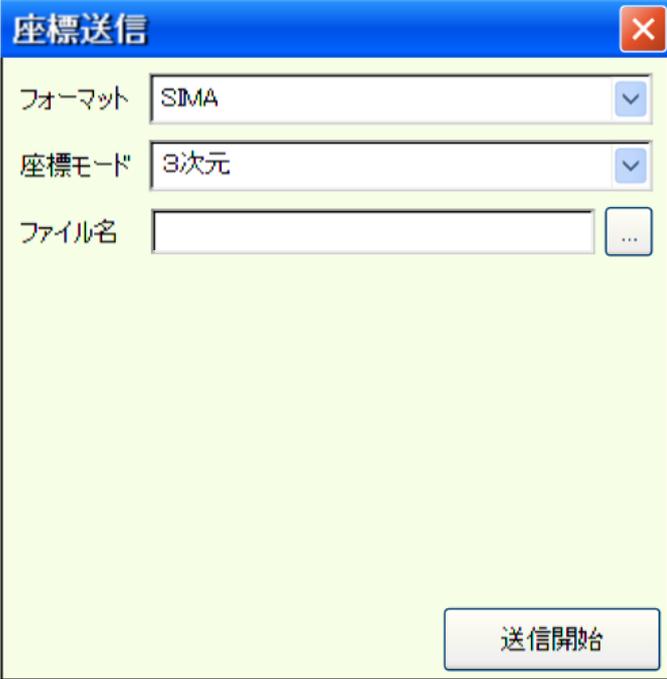
The screenshot shows a dialog box titled "座標入力" (Coordinate Input). It features a blue title bar with a close button (X) on the right. The main area is light green and contains the following elements:

- A "No" label followed by a text input field.
- An "X" label followed by a text input field.
- A "Y" label followed by a text input field.
- A "Z" label followed by a text input field and a checked checkbox labeled "Z値入力".
- A "確定" (OK) button at the bottom right.

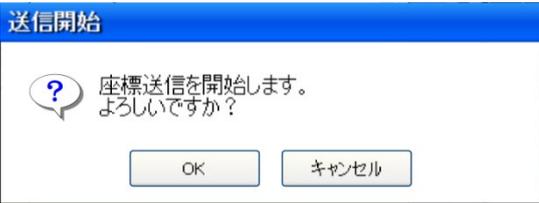
- ① Z 値入力：「 Z 値入力」にマークを付けると 3 次元座標の入力が行えます。
- ② No/名称：座標 No と名称を入力します。
- ③ XYZ：座標値を入力します。
- ④ データ登録：[OK]ボタンを押すと入力した座標を登録し、次の座標入力に移ります。

② 座標送信

「座標送信」を選択すると、「座標送信」画面を表示します。



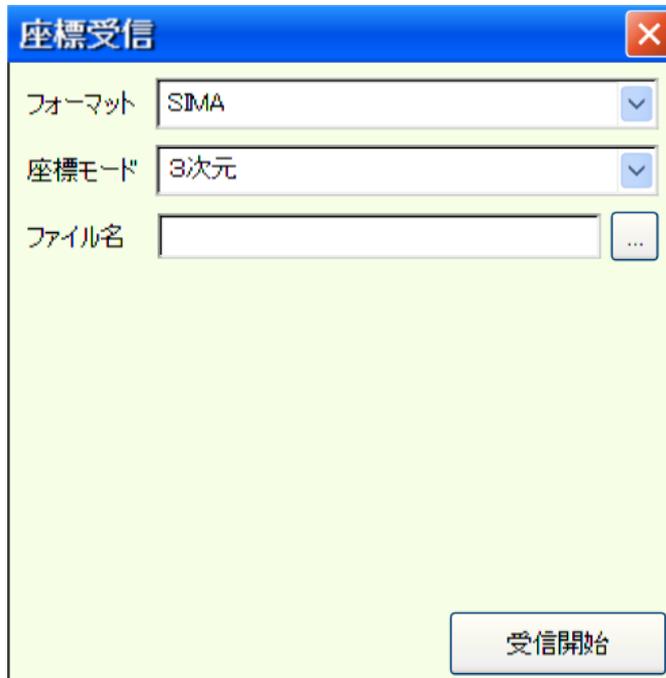
- ①フォーマット：フォーマットを「SIMA」「APA」から選択します。
- ②座標モード：座標の送信モードを「2次元」「3次元」から選択します。
- ③ファイル名：ファイル名を入力します。[...]ボタンからファイルを選択できます。
- ④送信開始：[送信開始]ボタンを押すと、「送信開始確認」画面が表示され[OK]ボタンを押すと送信が開始されます。



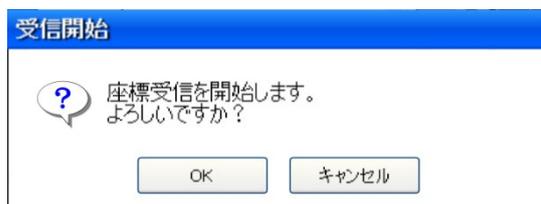
- ⑦送信中：送信を開始すると、「送信経過」画面を表示します。
- ⑧送信完了：指示したすべての座標を送信し終わると、「送信終了確認」画面を表示しますので、[OK]ボタンを押します。

③ 座標受信

「座標受信」を選択すると、「座標受信」画面を表示します。



- ①フォーマット：フォーマットを「SIMA」「APA」から選択します。
- ②座標モード：座標の受信モードを「2次元」「3次元」から選択します。
- ③ファイル名：ファイル名を入力します。[...]ボタンからファイルを選択できます。
- ④受信開始：[受信開始]ボタンを押すと、「受信開始確認」画面が表示され[OK]ボタンを押すと受信が開始されます。



- ⑦受信中：受信を開始すると、「受信経過」画面を表示します。
- ⑧受信完了：指示したすべての座標を受信し終わると、「受信終了確認」画面を表示しますので、[OK]ボタンを押します。

④ 座標削除

「座標削除」を選択すると、「座標削除」画面を表示します。

No	T	X	Y	Z
1	T-1	100.0000	100.0000	10.0000
2	T-2	110.0000	100.0000	10.0000
3	T-3	94.1550	100.0370	10.0210
101	T-101	97.8620	98.7810	9.7910
102	T-102	91.8850	98.6210	10.7130

①削除対象：削除する座標の No にチェックを付けます。Form~To に No を入力し、[フィルタ]ボタンを押すと、表示される座標をフィルタリングすることができます。

②削除開始：[削除開始]ボタンを押すと、「削除開始確認」画面を表示しますので、[OK]ボタンを押します。

確認

座標削除を開始します。
よろしいですか?

OK キャンセル

③削除中：削除を開始すると、「削除経過」画面を表示します。

④削除完了：指示したすべての座標を削除し終わると、「削除終了確認」画面を表示しますので、[OK]ボタンを押します。

⑤ 座標リスト表示

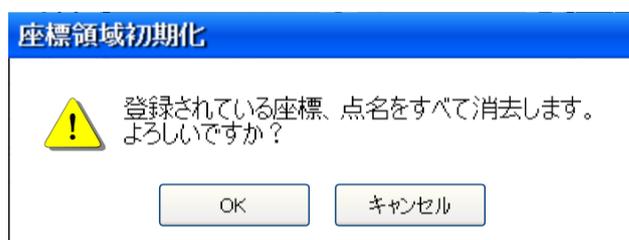
「座標リスト表示」を選択すると、「座標リスト表示」画面を表示します。

座標No指示	NO	X	Y	Z
From	1	100.0000	100.0000	10.0000
~To	2	110.0000	100.0000	10.0000
	3	84.1550	100.0370	10.0210
	101	97.8620	96.7810	9.7910
	102	91.8650	98.6210	10.7130

- ①表示対象：登録されている座標を表示します。From~To に No を入力し、[フィルタ]ボタンを押すと、表示される座標をフィルタリングすることができます。(2次元座標の場合、Z値は表示されません)
- ②名称予約点：点名称のみ登録されている点も表示するときは、「名称予約点も表示」にチェックを付けてください。
- ③表示終了：[×]ボタンを押すと、表示を終了します。

⑥ 座標領域初期化

座標領域初期化を選択すると、「座標領域初期化確認」画面を表示します。



①初期化開始：[OK]ボタンを押し初期化を開始します。

②初期化完了：初期化を完了後、「初期化終了」画面を表示しますので、[OK]ボタンを押しします。

2-3 野帳管理

野帳管理は、野帳の入力、削除、リスト表示、領域の初期化が行えます。

① 野帳入力

「野帳入力」を選択すると、「野帳入力」画面を表示します。

	No	名称
器械点		
後視点		
視準点		
水平角		<input type="checkbox"/> 器械点固定
鉛直角		<input type="checkbox"/> 後視点固定
斜距離		m

確定

①器械点/後視点/視準点：各点の No と名称を入力します。

②野帳データ：水平角、鉛直角、斜距離の順に入力します。

③データ登録：[確定]ボタンを押すと入力した野帳を登録し、次の野帳入力に移ります。

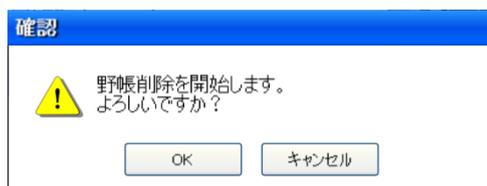
※「器械点固定」、「後視点固定」に☑マークを付けると、それ以降の器械点、後視点の入力をスキップします。

② 野帳削除

「野帳削除」を選択すると、「野帳削除」画面を表示します。



- ① 器械点/後視点：削除する野帳の器械点と後視点の No と名称を入力します。
- ② 削除対象：削除する野帳にチェックを付けます。Form~To に No を入力し、[フィルタ]ボタンを押すと、表示される野帳をフィルタリングすることができます。
- ③ 削除開始：[削除開始]ボタンを押すと、「削除開始確認」画面を表示しますので、[OK]ボタンを押します。



- ④ 削除中：削除を開始すると、「削除経過」画面を表示します。
- ⑤ 削除完了：指示したすべての野帳を削除し終わると、「削除終了確認」画面を表示しますので、[OK]ボタンを押します。
- ⑥ 野帳削除終了：野帳の削除が完了すると元の画面に戻りますので、[×]ボタンを押して野帳削除を終了します。

③ 野帳リスト表示

「野帳リスト表示」を選択すると、「野帳リスト表示」画面を表示します。

野帳リスト表示

器械点

後視点

<水準No指示>

From

~To

フィルタ

クリア

後視点 [101][T-101]

水準点 [102][T-102]

水平角 [90.0000]

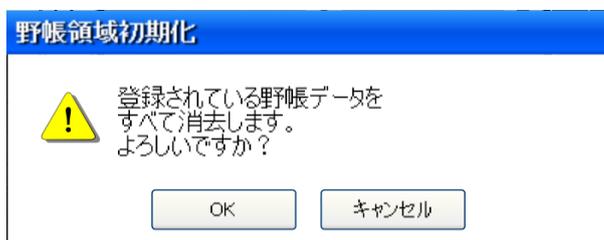
鉛直角 [90.0000]

斜距離 [10.000]m

- ①器械点/後視点：削除する野帳の器械点と後視点の No と名称を入力します。
- ②表示対象：野帳を表示します。From~To に No を入力し、[フィルタ]ボタンを押すと、表示される野帳をフィルタリングすることができます。
- ③野帳表示終了：[×]ボタンを押して野帳リスト表示を終了します。

④ 野帳領域初期化

「野帳領域初期化」を選択すると、「野帳領域初期化確認」画面を表示します。



①初期化開始：[OK]ボタンを押し初期化を開始します。

②初期化完了：初期化を完了後、「初期化終了」画面を表示しますので、[OK]ボタンを押しします。

2-4 環境設定

環境設定は、本システムが動作する上で必要な条件などの設定を行います。

① 計算条件

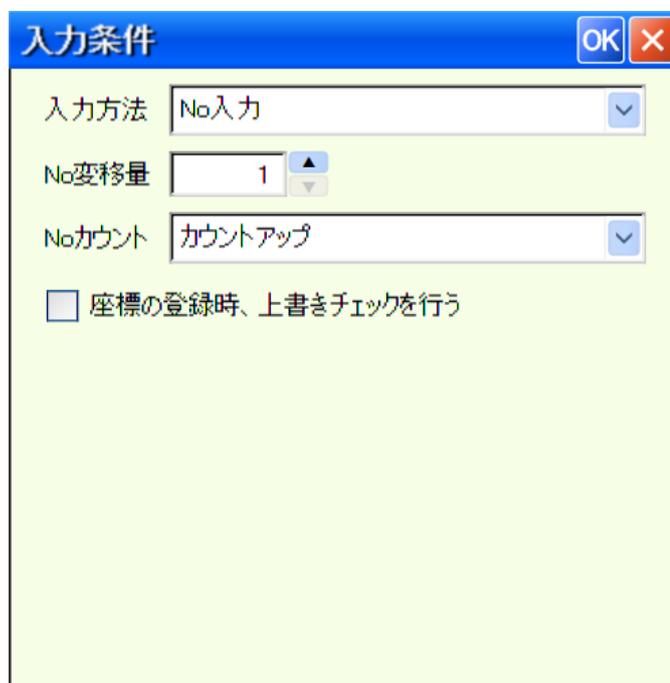
「計算条件」を選択すると、「計算条件」設定画面を表示します。

計算条件		OK	×
座標計算	丸め処理		▼
座標丸め	3桁	▼	四捨五入
高さ丸め	3桁	▼	四捨五入
距離丸め	3桁	▼	四捨五入
角度丸め	0桁	▼	四捨五入
真数丸め	浮動	▼	四捨五入
倍面積丸め	6桁	▼	切り捨て
面積丸め	7桁	▼	切り捨て
幅杭幅丸め	3桁	▼	四捨五入
追加距離計算	丸め処理		▼

- ①座標計算：座標の計算方法を「丸め処理」「浮動処理」から選択します。
- ②座標丸め：丸め桁を「0桁～4桁」から選択します。
丸め方法を「切り捨て」「四捨五入」「二捨三入」「切り上げ」から選択します。
- ③高さ丸め：丸め桁を「0桁～4桁」から選択します。
丸め方法を「切り捨て」「四捨五入」「二捨三入」「切り上げ」から選択します。
- ④距離丸め：丸め桁を「0桁～4桁」から選択します。
丸め方法を「切り捨て」「四捨五入」「二捨三入」「切り上げ」から選択します。
- ⑤角度丸め：丸め桁を「0桁～2桁」から選択します。
丸め方法を「切り捨て」「四捨五入」「二捨三入」「切り上げ」から選択します。
- ⑥真数丸め：真数の丸めを「浮動」「6桁」から選択します。
- ⑦倍面積丸め：丸め桁を「2桁～9桁」から選択します。
丸め方法を「切り捨て」「四捨五入」「二捨三入」「切り上げ」から選択します。
- ⑧面積丸め：丸め桁を「2桁～9桁」から選択します。
丸め方法を「切り捨て」「四捨五入」「二捨三入」「切り上げ」から選択します。
- ⑨幅杭幅丸め：丸め桁を「0桁～4桁」から選択します。
丸め方法を「切り捨て」「四捨五入」「二捨三入」「切り上げ」から選択します。
- ⑩追加距離計算：追加距離の計算方法を「丸め処理」「浮動処理」から選択します。

② 入力条件

「入力条件」を選択すると、「入力条件」設定画面を表示します。



- ①入力方法：点（座標、観測など）の入力方法を「No入力」「名称入力」から選択します。
- ②No変移量：点（座標、観測など）のNo、名称のカウントアップ、ダウンの変移量を入力します。
- ③Noカウント：点（座標、観測など）のNo、名称の変移方法を「カウントアップ」「カウントダウン」から選択します。
- ④座標の登録時、上書きチェックを行う：入力時に上書きチェックを行うときは、します。

座標の登録時、上書きチェックを行う」にを付けておくと、既に座標が存在している点に座標を登録しようとする時、下記画面を表示します。' Below the text is a blue header bar with '上書き確認(101: T-101)'. The main area contains a yellow warning triangle icon and the text: '座標が既に存在します。上書きしますか？' At the bottom are two buttons: 'OK' and 'キャンセル'." data-bbox="186 647 695 860"/>

③ 観測状況

「観測状況」を選択すると、「観測状況」設定画面を表示します。

The screenshot shows a dialog box titled "観測条件" (Observation Conditions). It features a blue header bar with the title and "OK" and "X" buttons. The main area has a light green background and contains five input fields: "天候" (Weather) with a dropdown menu showing "晴れ" (Clear); "風力" (Wind Speed) with a dropdown menu showing "無風" (Calm); "観測者" (Observer); "使用機種" (Device Model); and "シリアルNo" (Serial No.). A "機種取込" (Load Model) button is located at the bottom right of the dialog area.

①天候：天候を「晴れ」「曇り」「雨」「雪」「霧」から選択します。

②風力：風力を「無風」「軟風」「和風」「疾風」「強風」から選択します。

③観測者：観測者名を入力します。

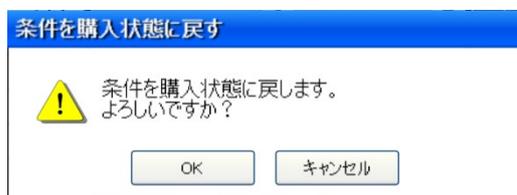
④使用機種：使用機種名を入力します。

⑤シリアルNo：使用機種のシリアル番号を入力します。

※機器と接続状態の時、[機種取込]ボタンが有効になります。ボタンを押すと機器の機種名とシリアル番号を取り込みます。

④ 条件を購入状態に戻す

「条件を購入状態に戻す」を選択すると、左の確認画面を表示します。



①処理開始：[OK]ボタンを押すと処理を開始します。

②完了確認：処理が完了すると「完了確認」画面を表示しますので、[OK]ボタンを押します。

2-5 機器設定

機器設定は、接続しているトータルステーションに必要な設定を行います。

① 距離補正設定

「距離補正設定」を選択すると、「距離補正設定」画面を表示します。

距離補正設定

気象補正を行う

気温 °C PPM

気圧 hPa

縮尺補正を行う 縮尺係数

投影補正を行う 標高 m

両差補正を行う 定数 ▼

起動時に本画面を表示する

- ①気象補正：気象補正の有無を選択します。
- ②縮尺補正：縮尺補正の有無を選択します。
- ③投影補正：投影補正の有無を選択します。
- ④両差補正：球差・気差補正の有無を選択します。
- ⑤起動時設定：機器と接続完了後、本設定画面を表示するときは、「起動時に本画面を表示する」
にマークを付けます。
- ⑥登録：[OK]ボタンを押して設定した項目を登録します。

※[機器の気圧取込]ボタンを押すと機器内の気圧計から気圧を取り込みます。

■ 気象補正について

気温や気圧が変化すると光の速度もわずかながら変化します。従って正確な距離を測定するためには気象補正を行わなければなりません。

気象補正係数 算出式

$$\text{ppm} = J - N \times \frac{P}{273.15 + t} + 11.27 \times \frac{P_w}{273.15 + t}$$

P = 気圧(hPa)

P_w = 大気中の水蒸気分圧(hPa)

T = 気温(摂氏)

大気中の水蒸気分圧は下記の計算式で算出します。

$$P_w = \frac{h}{100} \times 6.1078 \times e^{\frac{17.269 \times t}{237.3 + t}}$$

J、N は機種によって異なり、SX シリーズの場合は下記の値を使用します。

J = 269.36

N = 78.09

気象補正 算出式

$$D' = (1 + \text{ppm} \times 10^{-6}) \times D$$

D' = 補正後の斜距離

D = 補正前の斜距離

※標準気温は 20.0℃、標準気圧は 1013.25hPa になります。

■縮尺補正について

楕円体面上の距離を平面直角座標面上の距離に投影する計算を縮尺補正といいます。

縮尺補正 算出式

$$HD = HD + (s - 1) \times HD$$

HD = 水平距離

s = 縮尺係数

■投影補正について

水平距離を楕円体面上の距離に投影する計算を投影補正といいます。

投影補正 算出式

$$HD = HD \times \frac{Re}{Re+h}$$

HD = 水平距離

h = 標高

Re = 平均曲率半径(6370km)

■両差補正（球差・気差補正）について

・地球の表面は曲面であるため、測定点における水平平面を判定基準とすると、比高に誤差が生じます。これを球差といいます。

・地球は、地表面に近いほど密度が大きな空気層に取り囲まれていますので、光線が屈折しながら進みます。この屈折の誤差を気差といいます。

両差(球差、気差)補正 算出式

$$VD = SD \times \cos(Va) + \frac{(SD)^2 \times \sin^2 Va}{2Re} (1 - K)$$

$$HD = SD \times \sin(Va) - \frac{(SD)^2 \times \sin 2Va}{2Re} (1 - \frac{K}{2})$$

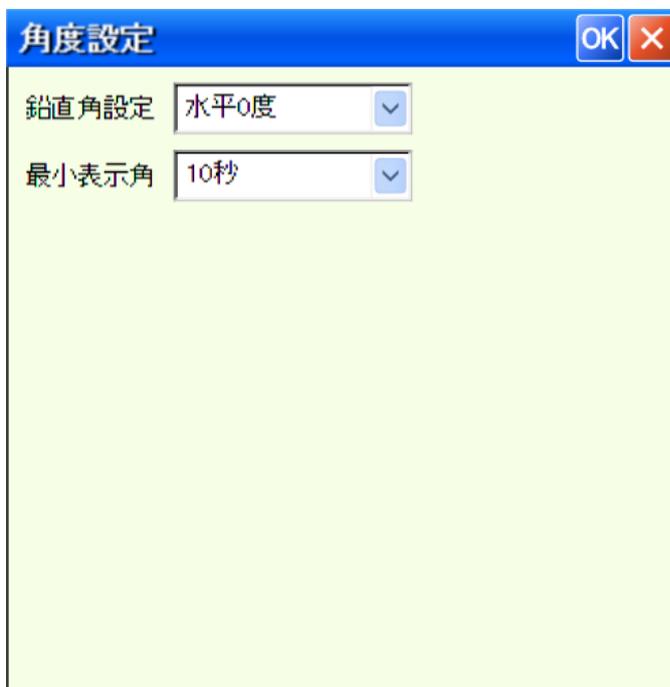
HD = 水平距離 Re = 平均曲率半径(6370km)

VD = 比高 K = 平均屈折定数(設定値による 0.133 or 0.142 or 0.2)

SD = 斜距離

② 角度設定

「角度設定」を選択すると、「角度設定」画面を表示します。



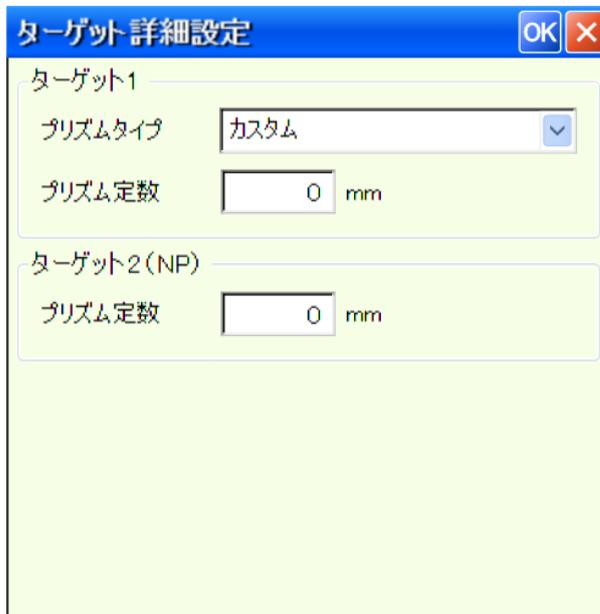
The image shows a software dialog box titled "角度設定" (Angle Setting). The dialog has a blue header bar with the title and "OK" and "X" buttons. The main area has a light green background. There are two settings, each with a label and a dropdown menu:

- 鉛直角設定 (Plumb line angle setting): The dropdown menu is set to "水平0度" (Horizontal 0 degrees).
- 最小表示角 (Minimum display angle): The dropdown menu is set to "10秒" (10 seconds).

- ①鉛直角設定：鉛直角設定を「天頂0度」「水平0度」から選択します。
- ②最小表示角：角度表示の最小角を「1秒」「5秒」「10秒」から選択します。
- ③登録：[OK]ボタンを押して設定した項目を登録します。

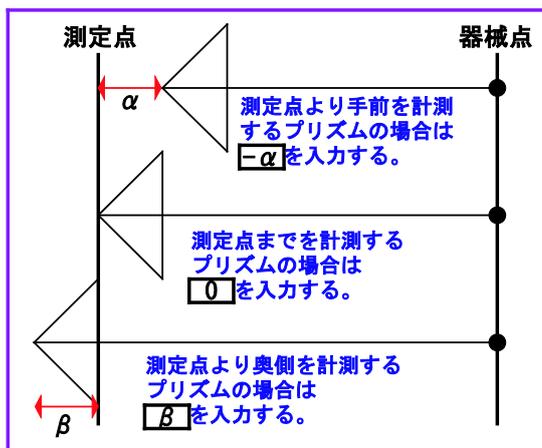
③ ターゲット詳細設定

「ターゲット詳細設定」を選択すると、「ターゲット詳細設定」画面を表示します。



※本設定は、「ステータスバー」の[プリズム定数]ボタンを押すことにより、表示することもできます。

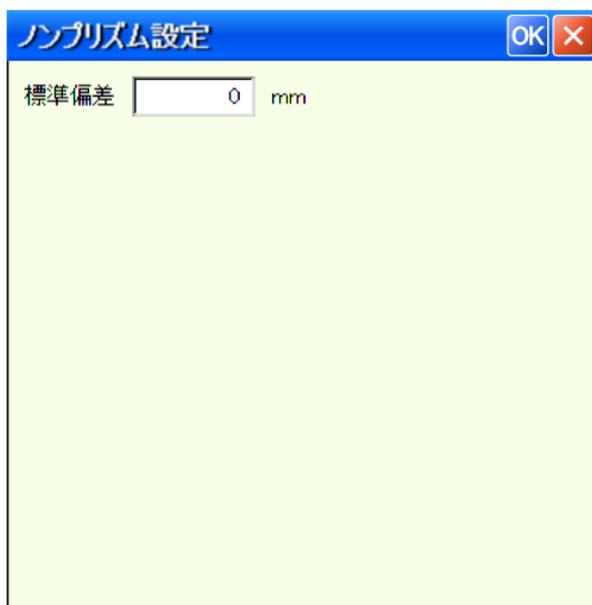
- ①プリズムタイプ：プリズムタイプを「カスタム」「S シリーズ 360°」「S シリーズ Multi Track」から選択します。普通のプリズムを使用する場合は、「カスタム」を選択してください。
- ②プリズム定数：プリズムの補正值を入力します。
- ③プリズム定数(NP)：ノンプリズムで使用するプリズムの定数を入力します。
- ④登録：[OK]ボタンを押して設定した項目を登録します。



※ 内の値を補正值として入力してください。

④ ノンプリズム設定

「ノンプリズム設定」を選択すると、「ノンプリズム設定」画面を表示します。



標準偏差 mm

- ①標準偏差：測距値として採用するための「標準偏差」を入力します。
※標準偏差が設定した値より大きいときは測距値として採用しません。
- ②登録：[OK]ボタンを押して設定した項目を登録します。

⑤ 自動視準設定

「自動視準設定」を選択すると、「自動視準設定」画面を表示します。

自動視準設定

追尾継続時間 2秒

機能説明

追尾継続時間は、ターゲット捕捉中に電柱などの遮蔽物の裏にプリズムが入る恐れがある場合に、この設定値を設定すれば移動速度をそのままに設定時間の間、機器は追尾を継続します。

①追尾継続時間：自動追尾継続時間を「0 秒」「1 秒」「2 秒」「3 秒」から選択します。

※追尾継続時間は、ターゲット追尾中に追尾が途切れてもそのままの追尾速度で追尾を継続する時間です。電柱や樹木などの遮蔽物の裏に入るような現場で有効な機能です。

②登録：[OK]ボタンを押して設定した項目を登録します。

※本設定は機器と接続されているときのみ設定できます。

⑥ サーチ設定

「サーチ設定」を選択すると、「サーチ設定」画面を表示します。

サーチ設定

サーチ範囲

水平範囲 2-00-00

鉛直範囲 2-00-00

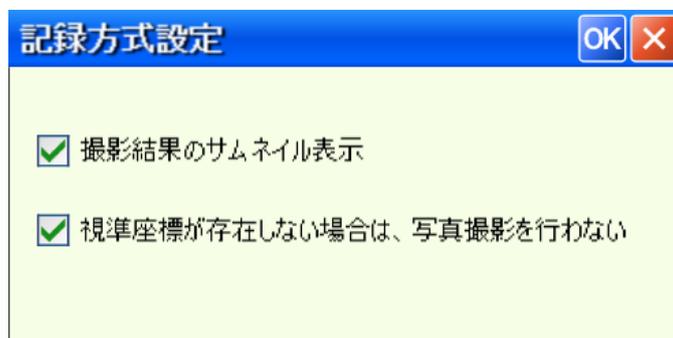
自動プリズムサーチを行う

プリズムを見失った時、自動的にプリズムサーチを行います。(上記項目がONの場合)

- ①自動プリズムサーチを行う：プリズムを見失った時に、自動的にプリズムサーチを行うときは、本項目に マークを付けます。
- ②サーチ範囲：サーチ範囲を入力します。
- ③登録：[OK]ボタンを押して設定した項目を登録します。

⑦ 記録方式設定

「記録方式設定」を選択すると、「記録方式設定」画面を表示します。

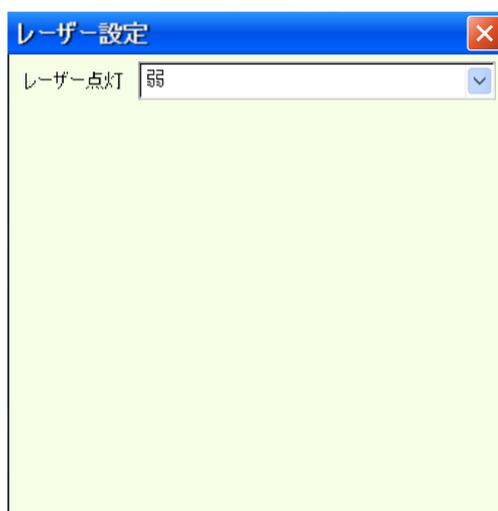


①撮影結果のサムネイル表示：SHOT モードで写真撮影を行う度に、サムネイル画面を表示します。

②視準座標が存在しない場合は、写真撮影を行わない：

未定義座標の観測時は、SHOT モードであっても写真撮影を行いません。

⑧ レーザー設定



① レーザー点灯：レーザーポイントの点灯状態を「弱／強／点滅」から設定します。

第3章 トータルステーションプログラム

3-1 基本画面

AVD	HA : 67-16-33	器設
A Eh	VA : 71-45-46	測設
LE%	SD : 2.916m	設定
XYZ		P1/3

①AVD 表示

[AVD]ボタンを押すと、水平角(HA)、鉛直角(VA)、斜距離(SD)の順で表示します。

AVD	HA : 67-16-33	器設
A Eh	VD : 0.913m	測設
LE%	HD : 2.766m	設定
XYZ		P1/3

②AEh 表示

[AEh]ボタンを押すと、水平角(HA)、比高(VD)、水平距離(HD)の順で表示します。

AVD	HL : 292-43-26	器設
A Eh	V% : 32.950 %	測設
LE%	HD : 2.766m	設定
XYZ		P1/3

③LE%表示

[LE%]ボタンを押すと、左回り水平角(HL)、勾配(V%)、水平距離(HD)の順で表示します。

AVD	X : 0.167	器設
A Eh	Y : 2.760	測設
LE%	Z : 0.923	設定
XYZ	(10016 : T-10002) 目標高: 0.000	P1/3

④XYZ 表示

[XYZ]ボタンを押すと、計測した座標値を表示します。

「器械設置」で登録した器械座標を使用して座標計算を行います。

※[REC]ボタンを押して表示している座標データを記録できます。

※斜距離(SD)、水平距離(HD)については、距離を計測した場所から水平角を左右に1度以上動かすとグレーで表示します。

表示	機能
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">器設</div>	器械設置を行います。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">測設</div>	測設（杭打）を行います。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">設定</div>	TSモード内の条件を設定します。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">対辺</div>	対辺測定を行います。 本機能は、任意の2点間の斜距離、水平距離、高低差、勾配を測定します。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">測高</div>	遠隔測高測定を行います。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">P_Z</div>	座標変換測定を行います。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">角出</div>	角出観測を行います。 本機能は、建物などの角までの距離が計測できないとき、角までの距離を計測します。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">芯出</div>	芯出観測を行います。 本機能は、円柱形上地物の中心までの距離や中心位置を計測します。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">P1/3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">P2/3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">P3/3</div>	ボタンの頁を切り替えます。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">器設</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">対辺</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">角出</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">測設</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">測高</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">芯出</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">設定</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">P_Z</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px; background-color: #f0f0f0;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">P1/3</div> <div style="margin: 0 5px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">P2/3</div> <div style="margin: 0 5px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">P3/3</div> </div>

3-2 TSモード条件設定

機能は、TSモード内で使用する条件の設定を行います。

■ 距離平均回数の設定

TSモード条件設定	
測距平均回数 <input type="text" value="2"/> 回 (0:連続測距)	終了
本設定はTSモード時のみ有効です。	登録

- [設定]ボタンを押して次に[平均]ボタンを押します。

① 平均回数 :

測定距離の平均回数を入力します。

- ※ 0を設定したときは、[中止]ボタンが押されるまで、連続測距を行います。(平均値は表示しません)

AVD	HA : 86-32-43	器設
Aeh	VA : 71-32-05	測設
LE%	SDx 2.915m	設定
XYZ		P1/3

- 「平均回数」を、2以上に設定しておけば、斜距離(SD)の平均値を「SDx」で表示します。

- [登録]ボタンを押します。

3-3 器械設置

本機能は、器械点の座標を「座標の直接指示」、「既知点 2 点の観測」、「既知点 3 点の観測」の機能を使用して設定します。

器械設置		
器械高設置	3点観測設置	終了
既知点設置	ベンチマーク	
2点観測設置	設置情報確認	

- 「TS 基本」画面で[器設]ボタンを押すと「器械設置」メニューを表示します。

- ①作業項目選択：
作業する項目を選択します。

① 器械高設置

器械高を設置します。

器械設置	
器械高 <input type="text" value="0.000"/> m	終了
	設定

- 「器械設置」メニューで「器械高設置」を選択すると「器械高入力」画面を表示します。

- ①器械高：
地盤から器械中心までの高さを入力します。
- ②登録：
[設定]ボタンを押すと入力したデータを登録して器械設置を終了します。

② 既知点設置

既知点座標を指示して基準方向を視準することによって器械を設置します。

器械設置	
器械高	0.000 m
X	0.000
Y	0.000
Z	0.000
終了	
参照	
設定	

- 「器械設置」メニューで「既知点設置」を選択すると「器械点座標入力」画面を表示します。

① 器械高：

地盤から器械中心までの高さを入力します。

② 器械点座標：

器械点の座標値を入力します。

※[参照]ボタンを押すと現場に登録されている座標データから取り込みます。

③ 登録：

[設定]ボタンを押して入力したデータを登録します。
登録後、後視方向角の「設定方法選択」画面を表示します。

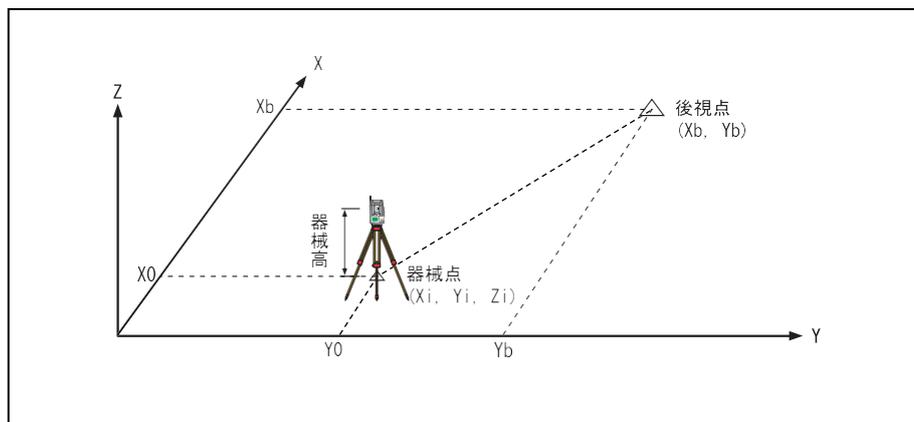
④ 設定方法：

後視方向角の設定方法を選択します。

※不要なときは[終了]ボタンで器械設置を終了してください。(器械設置情報は登録されています)

器械設置	
後視方向角の設定方法を選択	終了
座標指示	
方向角指示	

(1) 既知点設置→座標



器械設置	
X	<input type="text" value="0.000"/>
Y	<input type="text" value="0.000"/>
方向角	<input type="text" value="0-00-00"/>
後視点を視準後、 [設定]ボタンを押してください。	
<input type="button" value="終了"/>	
<input type="button" value="参照"/>	
<input type="button" value="設定"/>	

●「設定方法選択」画面で[座標指示]を選択すると「座標入力」画面を表示します。

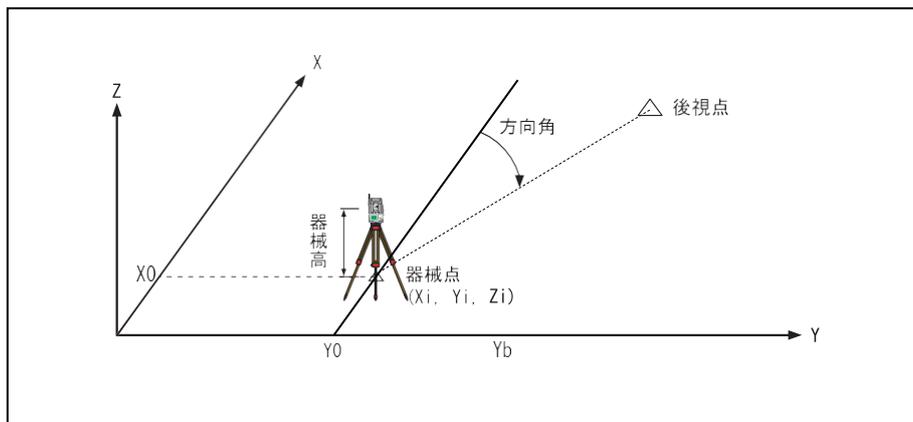
①後視点座標：

後視点の座標値を入力します。
座標値を入力すると方向角を表示します。

②後視点視準：

後視点を視準して[設定]ボタンを押します。器械設置を完了します。

(2) 既知点設置→方向角



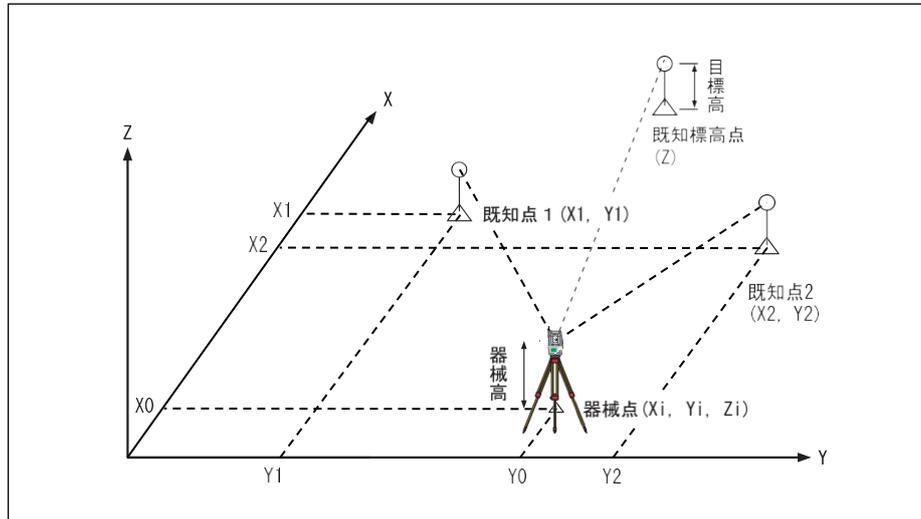
器械設置	
方向角 <input type="text" value="0.0000"/>	終了
後視点を視準後 [設定]ボタンを押してください。	
	設定

●「設定方法選択」画面で[方向角指示]を選択すると「方向角入力」画面を表示します。

- ①方向角：
後視点の方向角を入力します。
- ②後視点視準：
後視点を視準して[設定]ボタンを押します。器械設置を完了します。

③ 2点観測設置

2点の既知座標点を観測（距離計測必要）して器械を設置します。また、既知標高点を観測して器械点標高も設置できます。



- 注 1. 器械点の位置と既知点 1、既知点 2 の角度が極端に鋭角なときには、精度低下の原因となります。角度が大きくなるような点を選んでください。
- 注 2. 観測はすべて正側で行ってください。

器械設置	
X	<input type="text"/>
Y	<input type="text"/>
1点目の既知点座標を入力してください。	
	終了
	参照
	次へ>

●「器械設置」メニューで「2点観測設置」を選択すると「1点目既知点の座標入力」画面を表示します。

① 1点目の既知点座標：
1点目の既知点座標値を入力して[次へ>]ボタンを押します。

※[参照]ボタンを押すと現場に登録されている座標データから取り込みます。

器械設置	
1点目既知点を視準後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	<input type="button" value="終了"/> <input type="button" value="測距"/> <input type="button" value="前へ"/> <input type="button" value="次へ"/>

- ② 1点目の既知点を観測：
1点目の既知点を視準して[REC]ボタンもしくは、[測距]ボタンを押します。

器械設置	
X <input type="text"/>	<input type="button" value="終了"/> <input type="button" value="参照"/> <input type="button" value="前へ"/> <input type="button" value="次へ"/>
Y <input type="text"/>	
2点目の既知点座標を 入力してください。	

- ③ 2点目の既知点座標：
2点目の既知点座標値を入力して[次へ>]ボタンを押します。
※[参照]ボタンを押すと現場に登録されている座標データから取り込みます。

器械設置	
2点目既知点を視準後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	<input type="button" value="終了"/> <input type="button" value="測距"/> <input type="button" value="前へ"/> <input type="button" value="次へ"/>

- ④ 2点目の既知点を観測：
2点目の既知点を視準して[REC]ボタンもしくは、[測距]ボタンを押します。

器械設置	
標高 <input type="text"/> m	<input type="button" value="終了"/> <input type="button" value="不要"/> <input type="button" value="次へ"/>
器械高 <input type="text"/> 0.000 m	
目標高 <input type="text"/> 0.000 m	
器械点の標高を求めます。 既知標高点の情報を入力します。	

- ⑤ 標高点情報：
器械点標高も同時に求めるときは、標高点情報（標高、器械高、目標高）を入力して[次へ>]ボタンを押します。
※標高を求めないときは[不要]ボタンを押します。結果画面を表示します。

器械設置	
既知標高点を視準後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	<input type="button" value="終了"/> <input type="button" value="測距"/> <input type="button" value="前へ"/> <input type="button" value="次へ"/>

- ⑥ 標高点を観測：
既知標高点を視準して[REC]ボタンもしくは、[測距]ボタンを押します。

器械設置	
器械高	0.000 m
X	120.586
Y	103.219
Z	8.968

⑦結果表示：

観測を終了すると器械点座標の計算結果を表示します。

⑧設定：

[設定]ボタンを押して計算結果を器械点座標として設定します。

座標登録	
1	T1

⑨座標登録：

[登録]ボタンを押すと「座標登録」画面を表示しますので、計算座標を登録するNo.と名称を入力して、[登録]ボタンを押します。

器械設置	
後視方向の基準点を指示	
<input type="button" value="1点目の既知点"/> <input type="button" value="2点目の既知点"/>	

⑩後視方向角：

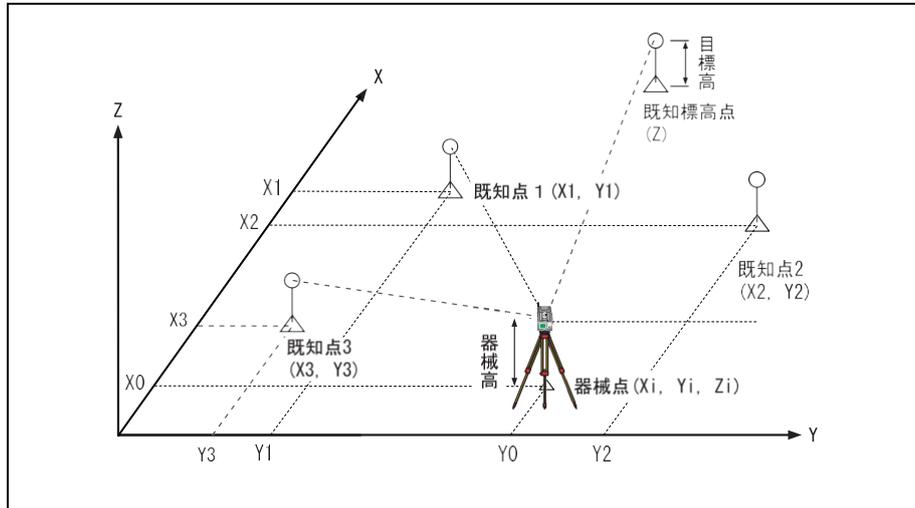
器械点座標を登録後、後視方向の基準とする点の選択画面を表示します。

基準とする点を選択します。

水平角を設定後、器械設置を完了します。

④ 3点観測設置

3点の既知座標点を観測（距離計測不要）して器械を設置します。また、既知標高点を観測して器械点標高も設置できます。



注1. 器械点の位置と既知点1、既知点2、既知点3の角度が極端に鋭角などときには、精度低下の原因となります。角度が大きくなるような点を選んでください。

注2. 観測はすべて正側で行ってください。

器械設置	
X	<input type="text"/>
Y	<input type="text"/>
1点目の既知点座標を入力してください。	
	終了
	参照
	次へ>

●「器械設置」メニューで「3点観測設置」を選択すると「1点目既知点の座標入力」画面を表示します。

① 1点目の既知点座標：
1点目の既知点座標値を入力して[次へ>]ボタンを押します。

※[参照]ボタンを押すと現場に登録されている座標データから取り込めます。

器械設置	
1点目既知点を視準後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	終了
	<前へ

② 1点目の既知点を観測：

1点目の既知点を視準して[REC]ボタンを押します。

器械設置	
X <input type="text"/>	終了
Y <input type="text"/>	
2点目の既知点座標を 入力してください。	
	参照
	<前へ
	次へ>

③ 2点目の既知点座標：

2点目の既知点座標値を入力して[次へ>]ボタンを押します。

※[参照]ボタンを押すと現場に登録されている座標データから取り込みます。

器械設置	
2点目既知点を視準後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	終了
	<前へ

④ 2点目の既知点を観測：

2点目の既知点を視準して[REC]ボタンを押します。

器械設置	
X <input type="text"/>	終了
Y <input type="text"/>	
3点目の既知点座標を 入力してください。	
	参照
	<前へ
	次へ>

⑤ 3点目の既知点座標：

3点目の既知点座標値を入力して[次へ>]ボタンを押します。

※[参照]ボタンを押すと現場に登録されている座標データから取り込みます。

器械設置	
3点目の既知点座標を [測距]または[REC]キー を押してください。	終了
	<前へ

⑥ 3点目の既知点を観測：

3点目の既知点を視準して[REC]ボタンを押します。

器械設置	
標高	<input type="text"/> m
器械高	0.000 m
目標高	0.000 m
器械点の標高を求めます。 既知標高点の情報を入力します。	
<input type="button" value="終了"/>	
<input type="button" value="不要"/>	
<input type="button" value="次へ"/>	

⑦標高点情報：

器械点標高も同時に求めるときは、標高点情報（標高、器械高、目標高）を入力して[次へ>]ボタンを押します。

※標高を求めないときは[不要]ボタンを押します。結果画面を表示します。

器械設置	
既知標高点を視準後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	
<input type="button" value="終了"/>	
<input type="button" value="前へ"/>	

⑧標高点を観測：

既知標高点を視準して[REC]ボタンもしくは、[測距]ボタンを押します。

器械設置	
器械高	0.000 m
X	120.586
Y	103.219
Z	8.968
<input type="button" value="終了"/>	
<input type="button" value="登録"/>	
<input type="button" value="前へ"/>	
<input type="button" value="設定"/>	

⑨結果表示：

観測を終了すると器械点座標の計算結果を表示します。

⑩設定：

[設定]ボタンを押して計算結果を器械点座標として設定します。

座標登録	
1	T1
<input type="button" value="登録"/>	

⑪座標登録：

[登録]ボタンを押すと「座標登録」画面を表示しますので、計算座標を登録するNoと名称を入力して、[登録]ボタンを押します。

器械設置	
後視方向の基準点を指示	
<input type="button" value="1点目の既知点"/>	
<input type="button" value="2点目の既知点"/>	
<input type="button" value="3点目の既知点"/>	
<input type="button" value="終了"/>	

⑫後視方向角：

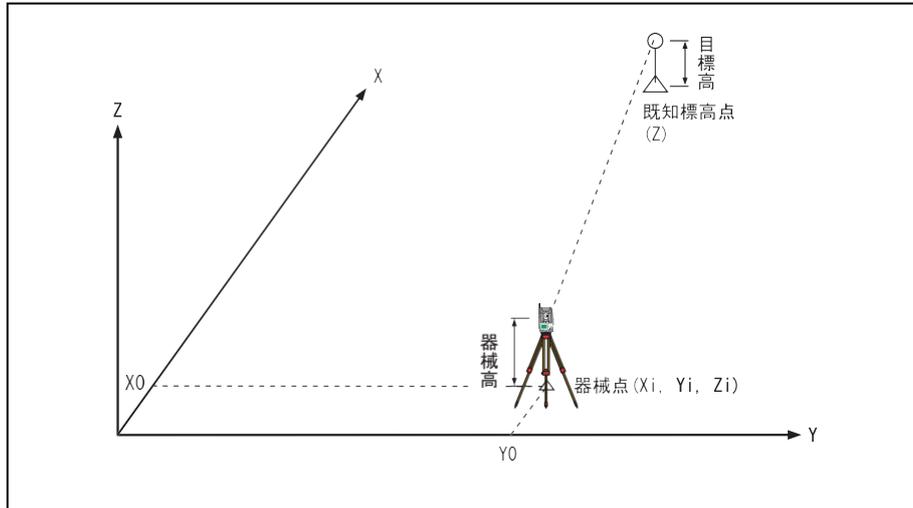
器械点座標を登録後、後視方向の基準とする点の選択画面を表示します。

基準とする点を選択します。

水平角を設定後、器械設置を完了します。

⑤ ベンチマーク

既知標高点を観測して器械点標高を設置します。



- 「器械設置」メニューで「ベンチマーク」を選択すると「標高情報入力」画面を表示します。

器械設置	
標高	<input type="text"/> m
器械高	0.000 m
目標高	0.000 m
器械点の標高を求めます。 既知標高点の情報を入力します。	
<input type="button" value="終了"/>	
<input type="button" value="次へ"/>	

① 標高点情報：

標高点情報（標高、器械高、目標高）を入力して[次へ>]ボタンを押します。

器械設置	
既知標高点を視準後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	
<input type="button" value="終了"/>	
<input type="button" value="前へ<"/>	

② 標高点を観測：

既知標高点を視準して[REC]ボタンもしくは、[測距]ボタンを押します。

器械設置	
器械高	0.000 m
Z	8.393
<input type="button" value="終了"/>	
<input type="button" value="設定"/>	

③結果表示：

観測を終了すると器械点座標の計算結果を表示します。

④設定：

[設定]ボタンを押して計算結果を器械点標高として設定します。

⑥ 設置情報確認

現在設置している器械点の設置情報を確認します

●「器械設置」メニューで「設置情報確認」を選択すると器械設置情報を表示します。

器械設置	
器械高	0.000 m
X	0.000
Y	0.000
Z	8.393
<input type="button" value="登録"/>	
<input type="button" value="了解"/>	

①情報確認：

情報を確認後、[了解]ボタンを押します。器械設置を終了します。

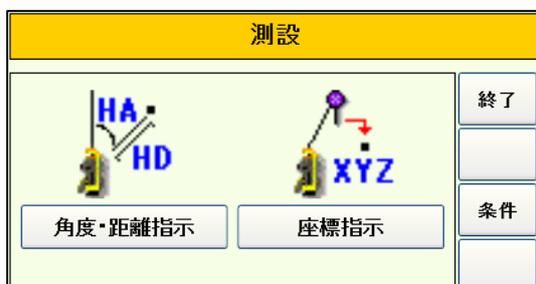
座標登録	
1	T1
<input type="button" value="登録"/>	

②座標登録：

[登録]ボタンを押すと「座標登録」画面を表示しますので、計算座標を登録するNoと名称を入力して、[登録]ボタンを押します。

3-4 測設

本機能は、「角度・距離」もしくは、「座標値」を指示して測設作業を行います。

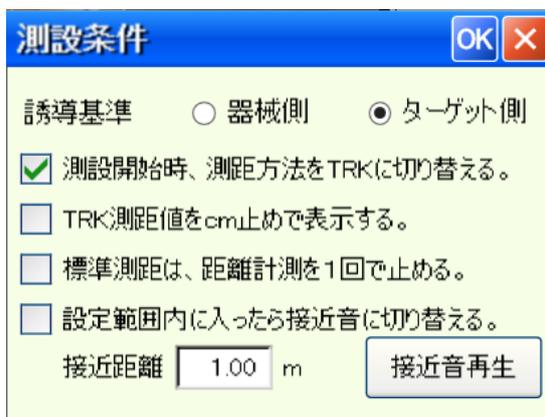


●「TS基本」画面で[測設]ボタンを押すと「測設」メニューを表示します。

①測設方法選択：
測設データを指示する方法を選択します。

- 注1. 測設作業を行う前には、必ず「器械設置」を行ってください。
- 注2. 測設はすべて正側で行ってください。

① 測設条件設定



●「測設」メニューで[条件]を押すと、左の画面を表示しますので各設定を行います。

- ①誘導基準：
- 器械側 … 器械側からターゲットを見た視点で誘導します。
 - ターゲット側 … ターゲット側から器械を見た視点で誘導します。
- ②測距開始時、測距方法をTRKに切り替える：
- マークを付けると、測設開始と同時に測距方法をTRKに切り替えます。
- ③TRK測距値をcm止めで表示する：
- マークを付けると、TRK測距中は距離をcm止めで表示します。

④標準測距は距離計測を1回で止める：
☑マークを付けると、標準測距を1回で止める
ことができます。（通常は連続測距）

⑤設定範囲内に入ったら、接近音に切り替
える：
☑マークを付けると、設定した、「接近範囲」以
内に入ったときに測距音を接近音に切り替えま
す。
接近音は[接近音再生]ボタンで再生できま
す。

② 角度・距離指示

測設(角度・距離)	
角度	<input type="text"/>
距離	<input type="text"/> m
<input checked="" type="checkbox"/> 比高	<input type="text"/> m
終了	
目標高	
開始	

※ 2次元測設を行うときは、
「比高」の☑マークを外します。
※ 目標高を変更するときは、
[目標高]ボタンを押します。

●「測設」メニューで[角度・距離指示]を選択す
ると、左の画面を表示します。

①測設データ：

角度：器械点から測設点までの方向角を入
力します。

距離：器械点から測設点までの水平距離を
入力します。

比高：器械点から測設点までの比高差を入
力します。

②測設開始：

[開始]ボタンを押して測設作業を開始します。

※[終了]ボタンで測設を終了します。

③ 座標指示

測設(角度・距離)	
角度	<input type="text"/>
距離	<input type="text"/> m
<input checked="" type="checkbox"/> 比高	<input type="text"/> m
終了 目標高 開始	

※ 2次元測設を行うときは、
「Z」の☑マークを外します。
※ 目標高を変更するときは、
[目標高]ボタンを押します。

●「測設」メニューで[座標指示]を選択すると、左の画面を表示します。

① 測設点座標：

測設を行う点の座標値を入力します。

※ [参照]ボタンを押すと現場に登録されている座標データから取り込めます。

② 測設開始：

[開始]ボタンを押して測設作業を開始します。

※ [終了]ボタンで測設を終了します。

④ 測設作業（角度・距離指示、座標指示共通作業）

(1) 水平合わせ

測設	
α HA  123-00-38	終了
距離： 10.000 m	
α HAを[0-00-00]に合わせた後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	
目標高 旋回	

● 測設を開始すると「水平合わせ」画面を表示します。

※ 本画面を表示した時点で自動的に「測距 方法」を「トラッキング」に切り替えます。

測設	
α HA  0-00-00	終了
距離： 10.000 m	
α HAを[0-00-00]に合わせた後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	
目標高 旋回	

① 水平角合わせ：

αHAが「0-00-00」付近になるように水平角を合わせます。

※ [旋回]ボタンを押すと測設方向へ旋回します。

2次元のときは水平角のみ、3次元のときは水平角と鉛直角を旋回します。



②測設開始：

プリズムを視準して、[測距]または[REC]ボタンを押して測設を開始します。

ボタン	機能
終了	現在の測設点の作業を中止して、「測設データ指示」画面へ戻ります。
目標高	目標高の入力画面を表示します。 ※ 3次元測設のときのみ表示します。
旋回	測設点方向へ機器を旋回します。 ※ 3次元測設のときは、水平角、鉛直角共旋回します。

■ガイド表示について

ガイドは下記のように表示します。

	誘導基準：器械側	器械からプリズムを見て、プリズムを右へ誘導
	誘導基準：ターゲット側	プリズムから器械を見て、プリズムを右へ誘導
	誘導基準：器械側	器械からプリズムを見て、プリズムを左へ誘導
	誘導基準：ターゲット側	プリズムから器械を見て、プリズムを左へ誘導
	各値が「0. 0 0 0」になったとき表示します。	

(2) 較差表示

測設			
>	右へ 	0.162 m	終了 目標高 旋回
	前へ 	1.161 m	
	上へ 	0.340 m	

測設			
>	α HA 	9-19-59	終了 目標高 旋回
	α HD 	1.190 m	
	α VD 	0.340 m	

●「水平合わせ」画面で測距が完了すると、「較差表示」画面を表示します。

①較差表示：

測設点までの角度と距離を表示します。

[>]ボタンを押すと表示を切り替えます。

左へ（右）：測設点までの残左右距離

後へ（前）：測設点までの残前後距離

上へ（下）：測設点までの残上下距離

α HA：測設点までの残水平角

α HD：測設点までの残水平距離

α VD：測設点までの残比高

※2次元測設のときは、「 α VD」「上へ（下）」の表示は行いません。

②概算の平面位置確定：

「 α HA」と「 α HD」もしくは、「左へ（右）」と「後へ（前）」の値に、「0.000」付近の値が表示されるように、プリズムを移動

（誘導）します。

※この時点では、トラッキング測距が行われていません。

③詳細の平面位置確定：

測距方法を「標準測距」に切り替えます。プリズムを微動しながら測設点の平面位置を確定した後、[中止]ボタンを押して測距を中止します。

④高さ位置の確定：

3次元測設時のみの作業です。

測距を中止した状態でプリズムを上下させ、「 α VD」もしくは、「上へ（下）」の値に

「0.000」が表示されるように高さ位置を調整します。

⑤測設完了：

すべての値に、「0. 0 0 0」もしくは「0. 0 0 0 付近」が表示された状態で測設点を確定し、[終了]ボタンを押します。

ボタン	機能
	現在の測設点の作業を中止して、「測設データ指示」画面へ戻ります。
	目標高の入力画面を表示します。 ※ 3次元測設のときのみ表示します。
	測設点方向へ機器を旋回します。 ※ 3次元測設のときは、水平角、鉛直角共旋回します。

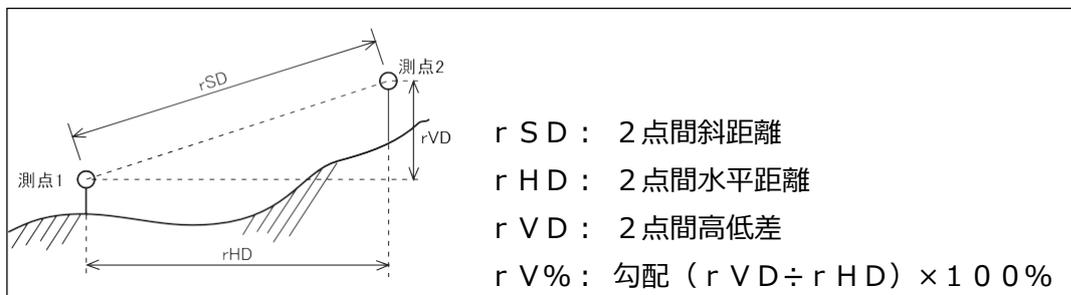
■ガイド表示について

ガイドは下記のように表示します。

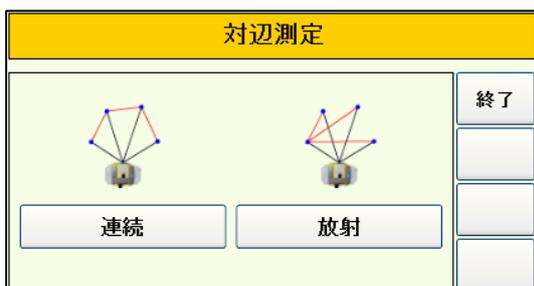
	誘導基準：器械側 器械からプリズムを見て、プリズムを右へ誘導 誘導基準：ターゲット側 プリズムから器械を見て、プリズムを右へ誘導
	誘導基準：器械側 器械からプリズムを見て、プリズムを左へ誘導 誘導基準：ターゲット側 プリズムから器械を見て、プリズムを左へ誘導
	誘導基準：器械側 器械からプリズムを見て、プリズムを後ろへ誘導 誘導基準：ターゲット側 プリズムから器械を見て、プリズムを前へ誘導
	誘導基準：器械側 器械からプリズムを見て、プリズムを前へ誘導 誘導基準：ターゲット側 プリズムから器械を見て、プリズムを後ろへ誘導
	プリズムを上へ誘導
	プリズムを下へ誘導
	各値が「0. 0 0 0」になったとき表示します。

3-5 対辺測定

本機能は、任意の2点間の斜距離、水平距離、高低差、勾配を測定します。



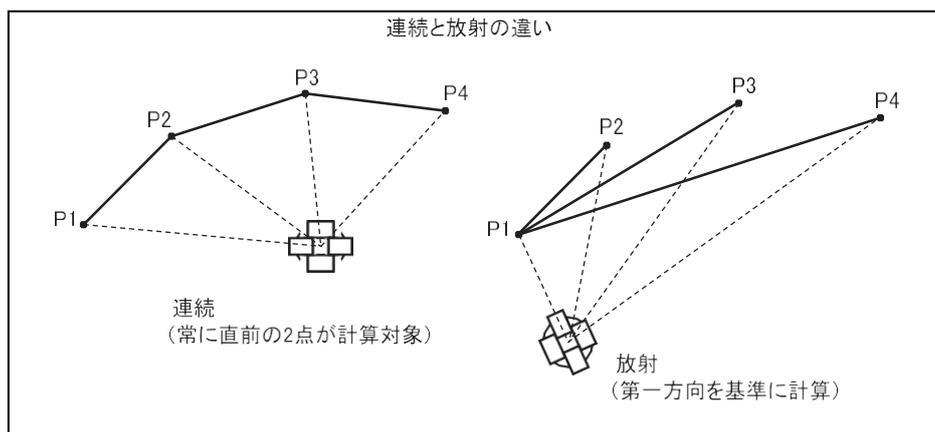
- 「T S 基本」画面で[対辺]ボタンを押すと「対辺測定」メニューを表示します。



- ①計算方法選択：

計算方法を「連続」「放射」から選択します。

※観測はすべて正側で観測してください。



対辺測定	
1 点目を視準後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	終了

② 1 点目の観測点 :

1 点目の観測点を視準後、[測距]ボタンもしくは、
[REC]ボタンを押します。

測距が完了後、次の画面に移ります。

対辺測定	
2 点目を視準後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	終了

③ 2 点目の観測点 :

2 点目の観測点を視準後、[測距]ボタンもしくは、
[REC]ボタンを押します。

測距が完了後、次の画面に移ります。

対辺測定	
rSD: 0.461m	終了
rHD: 0.457m	
rVD: 0.064m	
rV% 13.99 %	
次点→[測距]または[REC]	

④ 結果表示 :

2 点の観測を完了すると、結果画面を表示します。

r S D : 2 点間斜距離

r H D : 2 点間水平距離

r V D : 2 点間高低差

r V % : 勾配 (r V D ÷ r H D) × 1 0 0 %

⑤ 次点の観測 :

次点の観測は、結果画面で、次の点を視準後、
[測距]ボタンもしくは、[REC]ボタンを押します。

⑥ 対辺測定終了 :

対辺測定の終了は、[終了]ボタンを押します。

3-6 遠隔測高測定

本機能は、原点からの横移動量と原点高を考慮した縦移動量を測定します。



●「T S 基本」画面で[測高]ボタンを押すと「測高測定」メニューを表示します。

①観測方法選択：

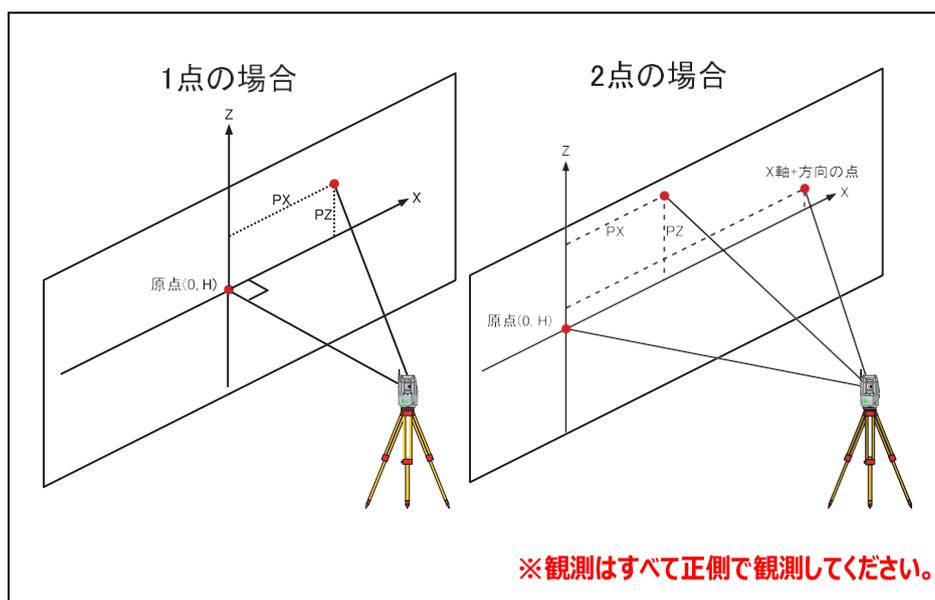
観測方法を「1点」「2点」から選択します。

1点：

1点を測定し、器械点と測点を結ぶ線に水平面で直交する線をX軸、鉛直面で直交する線をZ軸としてXZ面を構成する方法。

2点：

2点を測定し、その2点を結ぶ線を含む鉛直面の水平方向をX軸、鉛直方向をZ軸としてXZ面を構成する方法。



遠隔測高測定	
原点高 <input type="text" value="0.000"/> m	終了
	次へ>

②原点高入力：

原点とする点の高さを入力し[次へ]ボタンを押します。

遠隔測高測定	
原点を視準後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	終了

③原点観測：

原点を視準後、[測距]ボタンもしくは、[REC]ボタンを押します。
測距が完了後、次の画面に移ります。

遠隔測高測定	
+X軸方向を視準後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	終了

④2点目観測：

+X軸方向の点を視準後、[測距]ボタンもしくは、[REC]ボタンを押します。
測距が完了後、次の画面に移ります。

※本画面は、観測方法を「2点」で選択したときのみ表示します。

遠隔測高測定	
PZ: 0.154 m	終了
PX: 0.760 m	

⑤測定：

P Z、P Xの値を表示します。P Z：原点からの縦移動量 P X：原点からの横移動量

⑥遠隔測高測定終了：

遠隔測高測定の終了は、[終了]ボタンを押します。

2点観測時の注意

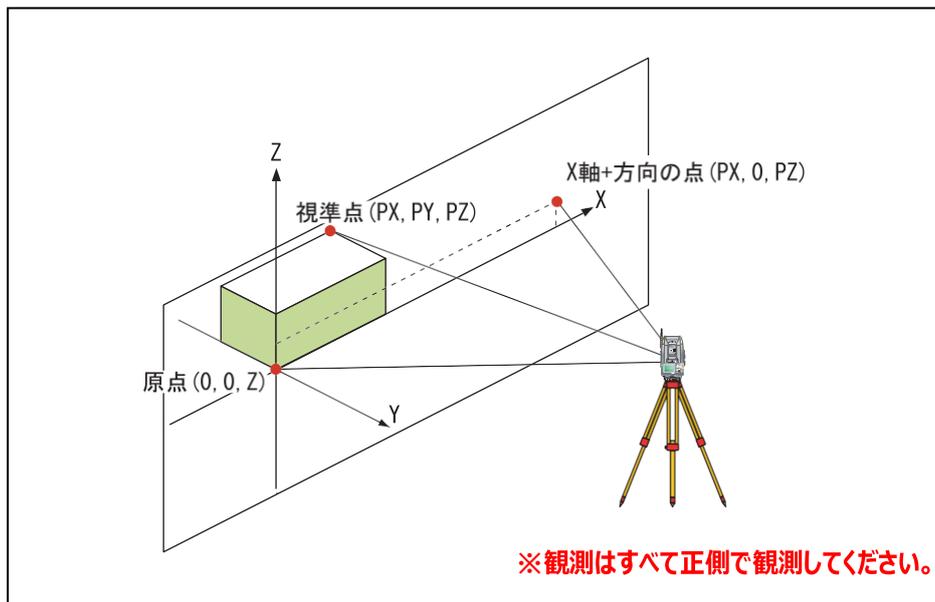
2点による観測のときは、器械点と2つの点の形は、できるだけ正三角形に近い形にしてください。

極端な不等辺三角形で観測したときは、測定誤差を生ずる原因となります。

3-7 座標変換測定

本機能は、原点とX軸方向点を観測し座標軸を構成します。

その後、測定した観測点を構成した座標軸上の座標に変換します。



座標変換測定	
原点高 <input type="text" value="0.000"/> m	終了
	次へ>

●「TS基本」画面で[P_Z]ボタンを押すと「原点高入力」画面を表示します。

①原点高：
原点高を入力して[次へ>]ボタンを押します。

座標変換測定	
原点を視準後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	終了
	目標高

②原点観測：
原点を視準して[測距] ボタンもしくは、[REC] ボタンを押します。

座標変換測定	
+ X軸方向を視準後、 [測距]または[REC]キー を押してください。	終了
	目標高

③ + X軸方向観測：

+ X軸方向の点を視準後、[測距]ボタンもしくは、[REC]ボタンを押します。

座標変換測定	
PX: 1.053 m	終了
PY: 0.000 m	
PZ: 0.010 m	目標高
次点→[測距]または[REC]	

④変換座標表示：

測距が完了するとP X、P Y、P Zを表示します。

P X、P Y : 原点からの移動量

P Z : 原点高から計算したZ値

※ P Z値は、目標高を考慮した値です。

⑤目標高の変更：

[目標高]ボタンを押して目標高を変更できます。

⑥次点観測：

次の点を視準して[測距]ボタンもしくは、[REC]ボタンを押します。

3-8 角出観測

本機能は、建物などの角までの距離が計測できないとき、建物などの壁面 2 点を計測して角までの距離を計測します。



- 「T S 基本」画面で[角出]ボタンを押すと「角出観測」メニューを表示します。

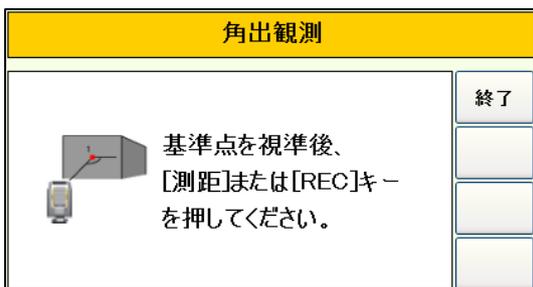
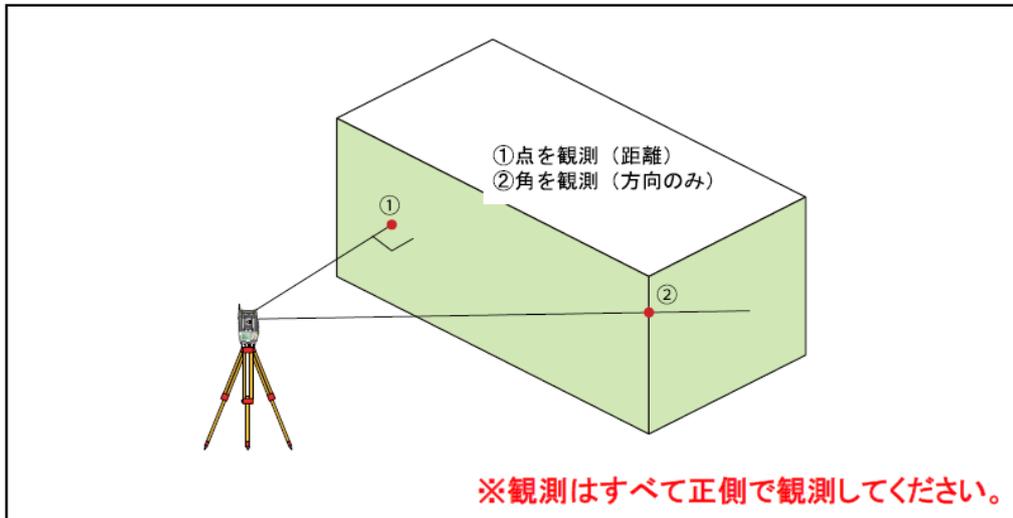
- ①作業項目選択：
- 1 点もしくは 2 点を選択します。

※既に基準点の観測が完了しているときは、
[スキップ]ボタンを表示します。
[スキップ]ボタンを押すことにより基準点の観測を
省くことができます。

※[終了]ボタンで角出観測を終了します。

① 1点

本機能は、器械から観測方向と壁面が垂直と仮定して、壁面上の1点を計測して角までの距離を計測します。



●「角出観測」メニューで[1点]を押すと、左の画面を表示します。

①基準点観測：

1点目の基準点を視準して[測距]ボタンもしくは、[REC]ボタンを押します。

角出観測		
AVD	HA : 46-14-59	終了
AEh	VA : 86-03-41	<input type="button" value=""/>
LE%	SD : 1.433m	<input type="button" value=""/>
XYZ		オフセット

②AVD表示：

HA :現在の水平角を表示

VA :現在の鉛直角を表示

SD :現在の鉛直角から計算で求めた斜距離を表示

角出観測			
AVD	HA :	46-14-59	終了
A Eh	VD :	0.098m	
LE%	HD :	1.430m	
XYZ			オフセット

③A Eh表示 :

HA :現在の水平角を表示

VD :現在の鉛直角から計算で求めた比高を表示

HD :現在の鉛直角から計算で求めた水平距離を表示

角出観測			
AVD	HL :	313-45-00	終了
A Eh	V% :	6.89 %	
LE%	HD :	1.430m	
XYZ			オフセット

④LE%表示 :

HL :現在の水平角 (左回り) を表示

V% :勾配を表示

HD :現在の鉛直角から計算で求めた水平距離を表示

角出観測			
AVD	X :	100.990	終了
A Eh	Y :	101.033	
LE%	Z :	10.098	
XYZ	(154 : 目標高: 0.000)		オフセット

⑤XYZ表示 :

X :計算で求めたX座標を表示

Y :計算で求めたY座標を表示

Z :計算で求めたZ座標を表示

※[REC]ボタンを押して表示している座標データを記録できます。

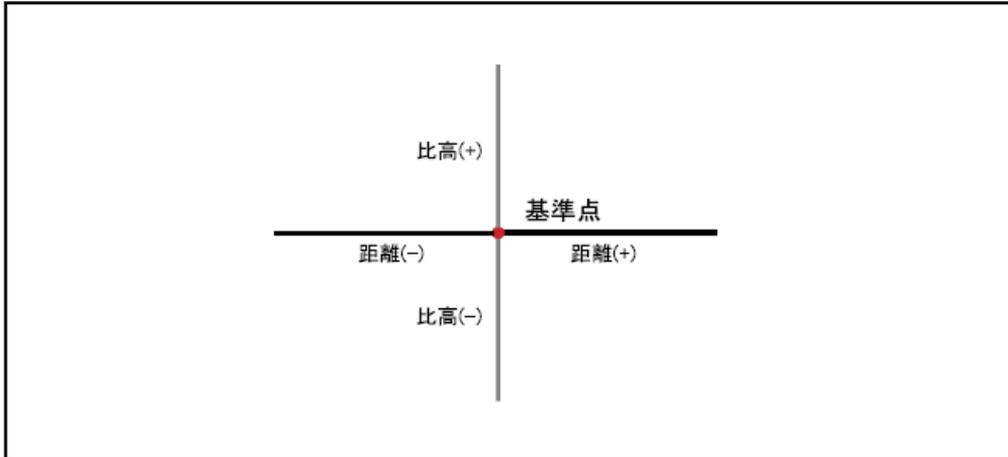
設定	
登録点	154
目標高	0.000 m
確定	

⑥座標登録点/目標高の変更 :

座標値の下のボタンを押すと登録開始

N o /名称と目標高を変更できます。

■ オフセット指示



オフセット入力		✕	
距離	<input type="text" value="0.000"/>	m	
比高	<input type="text" value="0.000"/>	m	<input type="button" value="了解"/>

● 観測データの表示画面で[オフセット]ボタンを押すと「オフセット指示」画面を表示します。

① 距離と比高の入力：

基準点からの距離と比高を入力します。

※ 距離が正：基準点より右側

距離が負：基準点より左側

比高が正：基準点より上側

比高が負：基準点より下側

角出観測(オフセット)			
AVD	HA :	46-14-59	<input type="button" value="戻る"/>
AEh	VA :	86-03-41	<input type="button" value=""/>
LE%			<input type="button" value=""/>
XYZ	SD :	1.433m	<input type="button" value=""/>

② 確定：

[確定]ボタンを押すと計算した観測データを表示します。

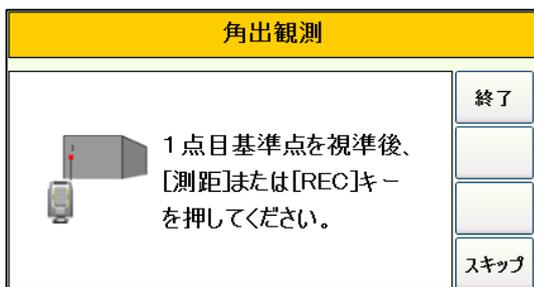
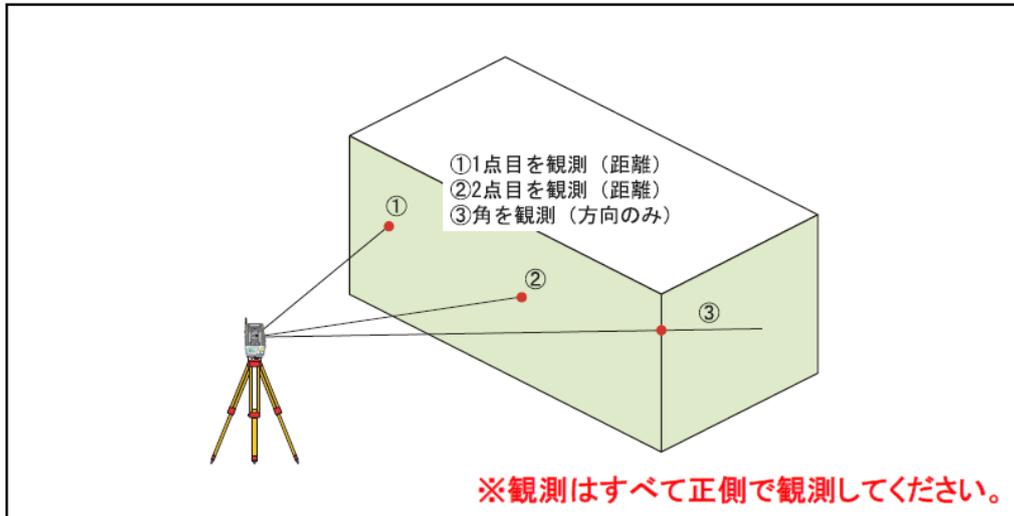
※ 表示項目については、角出観測と変わりありませんが、表示している観測データは変化しません。

③ オフセットの終了：

オフセットの終了は[戻る]ボタンを押します。角出観測の観測データ表示画面に戻ります。

② 2点

本機能は、器械から観測方向と壁面が垂直でないとき、壁面上の2点を計測して角までの距離を計測します。



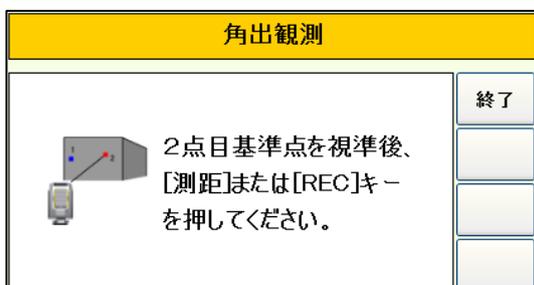
●「角出観測」メニューで[2点]を押すと、「1点目の基準点観測」画面を表示します。

① 1点目の基準点観測：

1点目の基準点を視準して[測距]ボタンもしくは、[REC]ボタンを押します。

※すでに基準点の観測が完了しているときは、[スキップ]ボタンを表示します。

[スキップ]ボタンを押すことにより基準点の観測を省くことができます。



② 2点目の基準点観測：

2点目の基準点を視準して[測距]ボタンもしくは、[REC]ボタンを押します。

③ 観測データ表示：

2点の基準点の観測を完了すると観測データ表示します。

角出観測			
AVD	HA :	46-14-59	終了
AEh	VA :	86-03-41	
LE%	SD :	1.433m	
XYZ			オフセット

④AVD表示 :

- HA :現在の水平角を表示
- VA :現在の鉛直角を表示
- SD :計算で求めた斜距離を表示

角出観測			
AVD	HA :	46-14-59	終了
AEh	VD :	0.098m	
LE%	HD :	1.430m	
XYZ			オフセット

⑤AEh表示 :

- HA :現在の水平角を表示
- VD :現在計算で求めた比高を表示
- HD :計算で求めた水平距離を表示

角出観測			
AVD	HL :	313-45-00	終了
AEh	V% :	6.89 %	
LE%	HD :	1.430m	
XYZ			オフセット

⑥LE%表示 :

- HL :現在の水平角 (左回り) を表示
- V% :勾配を表示
- HD :計算で求めた水平距離を表示

角出観測			
AVD	X :	100.990	終了
AEh	Y :	101.033	
LE%	Z :	10.098	
XYZ	(154 : 目標高: 0.000)		オフセット

⑦XYZ表示 :

- X :計算で求めたX座標を表示
- Y :計算で求めたY座標を表示
- Z :計算で求めたZ座標を表示

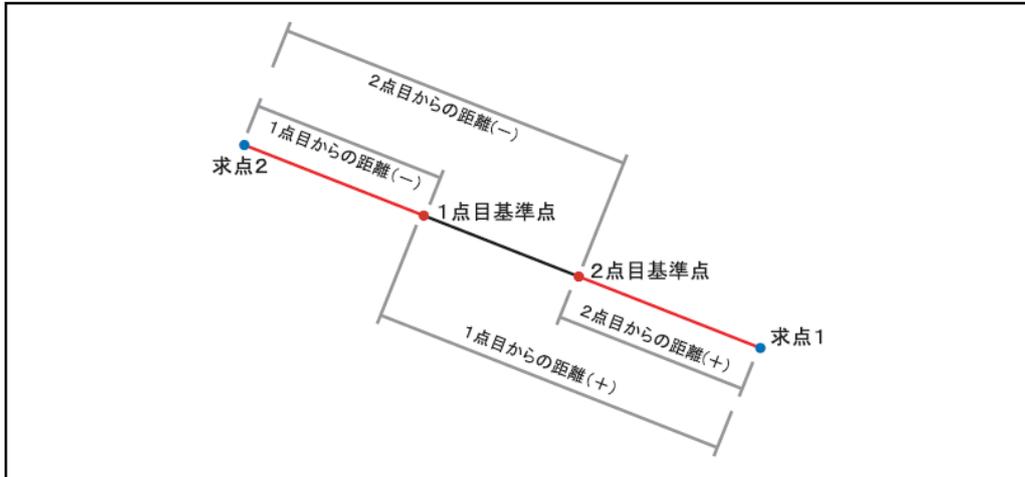
※[REC]ボタンを押して表示している座標データを記録できます。

設定			
登録点	154		
目標高	0.000	m	確定

⑧座標登録点/目標高の変更 :

- 座標値の下のボタンを押すと登録開始
- N o /名称と目標高を変更できます。

■ オフセット指示



オフセット入力	
基準	<input checked="" type="radio"/> 1点目 <input type="radio"/> 2点目
距離	<input type="text" value="0.000"/> m <input type="button" value="了解"/>

● 観測データの表示画面で[オフセット]ボタンを押すと「オフセット指示」画面を表示します。

① 基準点の指示：

オフセットを行う基準の点を選択します。

② 距離：

基準点からの距離と比高を入力します。

※ 正の値：1点目から2点目への方向

負の値：2点目から1点目への方向

角出観測(オフセット)			
AVD	HA :	46-14-59	<input type="button" value="戻る"/>
A Eh	VA :	86-03-41	<input type="button" value="戻る"/>
LE%	SD :	1.433m	<input type="button" value="戻る"/>
XYZ			<input type="button" value="戻る"/>

③ 確定：

[確定]ボタンを押すと計算した観測データを表示します。

※ 表示項目については、角出観測と変わりありませんが、表示している観測データは変化しません。

③ オフセットの終了：

オフセットの終了は[戻る]ボタンを押します。角出観測の観測データ表示画面に戻ります。

基準点観測時の注意

基準点の観測のときは、器械点と2つの基準点の形は、できるだけ正三角形に近い形にしてください。

極端な不等辺三角形で観測したときは、測定誤差を生ずる原因となります。

座標観測の注意

座標値の計算は、「器械設置」で設定された器械点座標をもとに算出しますので、あらかじめ「器械設置」を行ってください。

公共測量での使用

角出観測で求められた観測データは、公共測量では使用することはできませんので注意してください。

3-9 芯出観測

本機能は、円柱形状地物の中心までの距離や中心位置を計測します。



- 「T S 基本」画面で[芯出]ボタンを押すと「芯出観測」メニューを表示します。

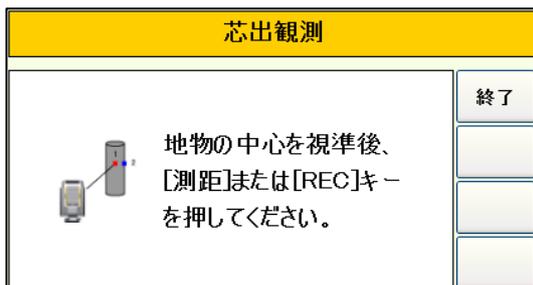
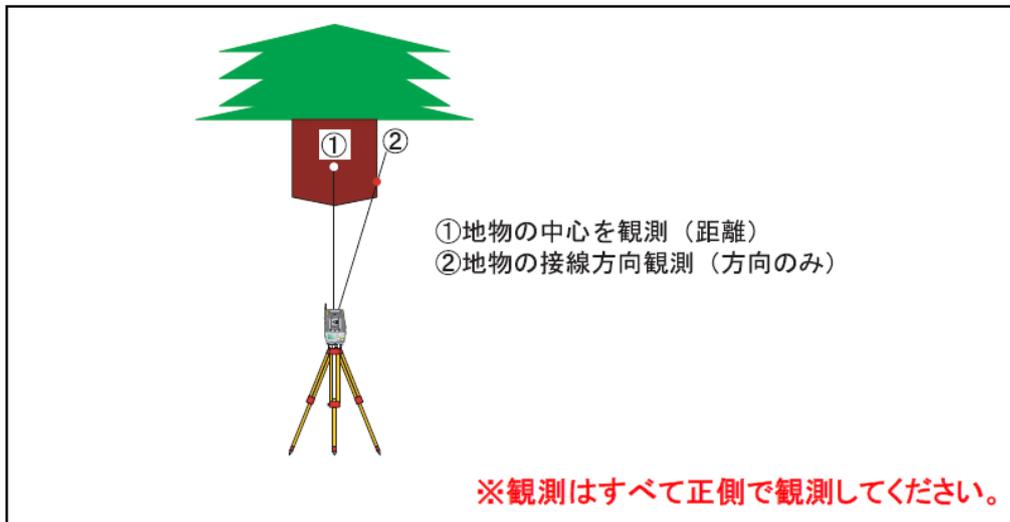
①作業項目選択：

1点もしくは2点を選択します。

※[終了]ボタンで芯出し観測を終了します。

① 1点

本機能は、円柱形状地物の中心までの距離や中心位置を計測します。



●「芯出観測」メニューで[1点]を押すと、「円柱形状地物の中心観測」画面を表示します。

①地物中心の観測：
地物の中心を視準して[測距]ボタンもしくは、
[REC]ボタンを押します。

芯出観測		
AVD	HA : 54-47-55	終了
Aeh	VA : 85-59-03	
LE%	SD : 1.749m	
XYZ	R : 0.291m	

②中心の計測完了：
地物中心の計測を完了すると左の画面を表示
します。

③接線方向視準：
地物の半径を求めるために地物の接線方向を
視準します。
地物の半径（R）を表示します。

芯出観測			
AVD	HA :	54-47-55	終了
A Eh	VA :	85-59-03	
LE%	SD :	1.749m	
XYZ	R :	0.291m	

④AVD表示 :

HA :地物中心の水平角を表示
(変化しません)

VA :現在の鉛直角を表示

SD :地物中心までの計算斜距離を表示

R :地物の半径を表示

芯出観測			
AVD	HA :	54-47-55	終了
A Eh	VD :	0.122m	
LE%	HD :	1.745m	
XYZ	R :	0.291m	

⑤A Eh表示 :

HA :地物中心の水平角を表示
(変化しません)

VD :計算で求めた比高を表示

HD :地物中心までの水平離を表示

R :地物の半径を表示

芯出観測			
AVD	HL :	305-12-05	終了
A Eh	V% :	6.99 %	
LE%	HD :	1.745m	
XYZ	R :	0.291m	

⑥LE%表示 :

HL :地物中心の水平角 (左回り) を表示
(変化しません)

V% :勾配を表示

HD :地物中心までの水平離を表示

R :地物の半径を表示

芯出観測			
AVD	X :	101.007	終了
A Eh	Y :	101.426	
LE%	Z :	10.122	
XYZ	(154 : 目標高: 0.000)		

⑦XYZ表示 :

X :計算で求めたX座標を表示

Y :計算で求めたY座標を表示

Z :計算で求めたZ座標を表示

※[REC]ボタンを押して表示している座標データを記録できます。

設定	
登録点	154
目標高	0.000 m
確定	

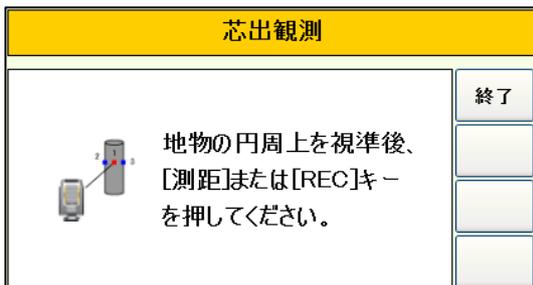
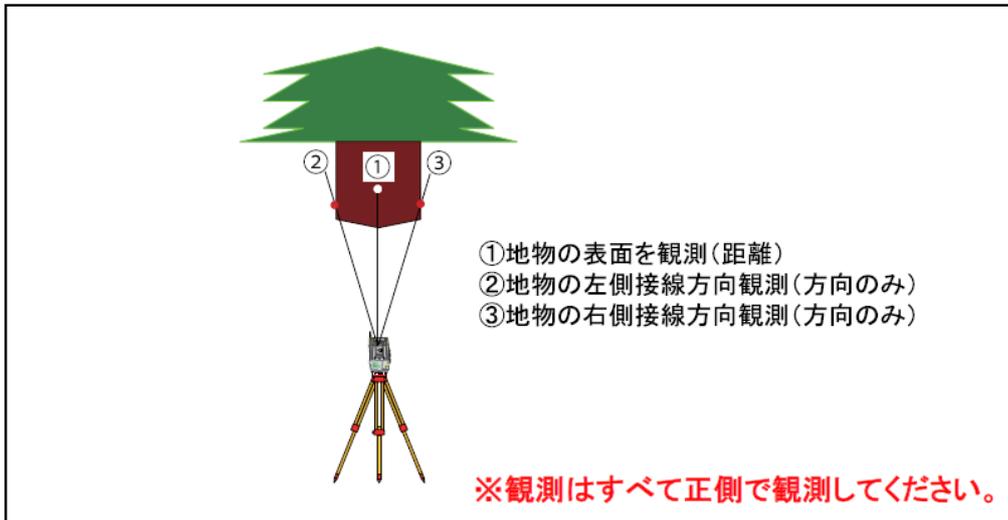
⑧座標登録点/目標高の変更 :

座標値の下のボタンを押すと登録開始

N o /名称と目標高を変更できます。

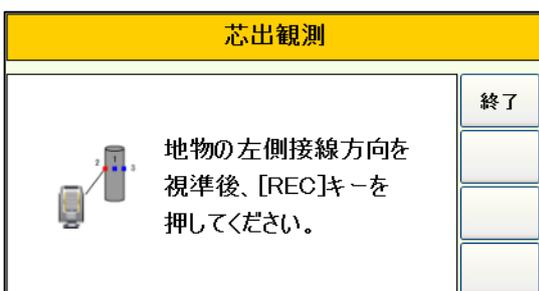
② 2点

本機能は、円柱形状地物の表面 1 か所と接線方向 2 か所を観測することで、地物の中心までの距離や地物の半径を計測します。

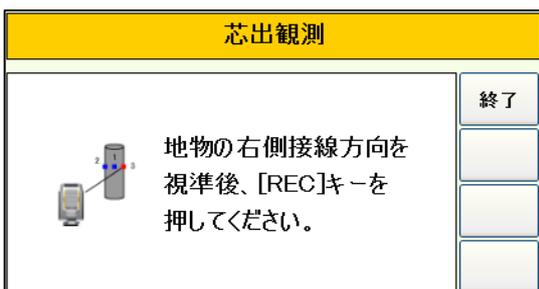


●「芯出観測」メニューで[2点]を押すと、「地物の円周上観測」画面を表示します。

①地物円周の観測：
地物円周を視準して[測距]ボタンもしくは、
[REC]ボタンを押します。



②地物左側接線方向の観測：
地物左側接線方向を視準して[REC]ボタンを
押します。



③地物右側接線方向の観測：
地物右側接線方向を視準して[REC]ボタンを
押します。

芯出観測			
AVD	HA :	54-47-55	終了
A Eh	VA :	85-59-03	
LE%	SD :	1.749m	
XYZ	R :	0.291m	

④AVD表示 :

HA :地物中心の水平角を表示
(変化しません)

VA :現在の鉛直角を表示

SD :地物中心までの計算斜距離を表示

R :地物の半径を表示

芯出観測			
AVD	HA :	54-47-55	終了
A Eh	VD :	0.122m	
LE%	HD :	1.745m	
XYZ	R :	0.291m	

⑤A Eh表示 :

HA :地物中心の水平角を表示
(変化しません)

VD :計算で求めた比高を表示

HD :地物中心までの水平離を表示

R :地物の半径を表示

芯出観測			
AVD	HL :	305-12-05	終了
A Eh	V% :	6.99 %	
LE%	HD :	1.745m	
XYZ	R :	0.291m	

⑥LE%表示 :

HL :地物中心の水平角 (左回り) を表示
(変化しません)

V% :勾配を表示

HD :地物中心までの水平離を表示

R :地物の半径を表示

芯出観測			
AVD	X :	101.007	終了
A Eh	Y :	101.426	
LE%	Z :	10.122	
XYZ	(154 : 目標高: 0.000)		

⑦XYZ表示 :

X :計算で求めたX座標を表示

Y :計算で求めたY座標を表示

Z :計算で求めたZ座標を表示

※[REC]ボタンを押して表示している座標データを記録できます。

設定	
登録点	154
目標高	0.000 m
確定	

⑧座標登録点/目標高の変更 :

座標値の下のボタンを押すと登録開始

N o /名称と目標高を変更できます。

座標観測の注意

座標値の計算は、「器械設置」で設定された器械点座標をもとに算出しますので、あらかじめ「器械設置」を行ってください。

公共測量での使用

芯出観測で求められた観測データは、公共測量では使用することはできませんので注意してください。

第 4 章 基本アプリケーション操作説明

4-1 平面観測

本プログラムは、基準点測量から用地測量あるいは、3次元観測、現況観測までの観測作業を行うものです。観測結果は、観測後即座に精度確認できますので、より精度の良いデータの収集が行えます。

注意事項	
①	器械点もしくは観測点の削除を行ったデータは、復旧することができませんので削除を行うときは、注意して行ってください。
制限事項	
①	1度再測作業を行った対回は、再度再測を行えません。
②	1パート内に1器械点でも登録を行うと、そのデータの対回条件の変更は行えません。
③	器械点、後視点と同じNoを視準点Noとして使用しないでください。

① ご使用の前に

ユーティリティで下表の項目を設定もしくは、確認しておいてください。

環境設定	設定項目	備考
入力条件	入力方法	N o 入力、名称入力の設定です。
	N o 変移量	N o のアップ、ダウンの変移量の設定です。
	N o カウント	N o のアップ、ダウンの設定です
観測状況	天候	本プログラムの初期値です。
	風力	
機器設定	設定項目	備考
距離補正設定	気象補正	斜距離に影響しますので必ず設定してください。
角度設定	鉛直角設定	天頂 0 度もしくは、水平 0 度の設定です。
	最小表示角	角度の最小表示角の設定です。
ターゲット詳細	プリズム定数	本設定は、いつでも変更できます。

※上記設定項目は、一度設定しておけばシステム上に記憶されますので使用の度に設定する必要はありません。

② 作業選択

(1)作業選択画面

本プログラムを起動すると「作業選択」画面を表示します。

平面観測		終了
パート名 <input type="text"/>		
作業選択		
観測作業へ	路線情報入力	
観測条件	全体図表示	
対回終了条件	野帳計算	

①パート名：データの名称を入力します。

※作業記録画面で表示されます。

②観測作業へ：観測作業を行います。

③観測条件：観測タイプ毎の観測開始No、名称、対回数、鉛直数、セット数、精度制限などを登録します。

※器械点を1器械点以上登録すると、対回数、鉛直数、セット数の変更は行えません。

④対回終了条件：観測対回を終了する条件と2対回以降の開始水平角を設定します。

⑤路線情報入力：路線の構成情報の設定を行います。

本設定を行うことにより、観測終了後に路線精度検査が行えます。

⑥全体図表示：パート内のすべての観測データの確認図を表示します。

⑦野帳計算：パート内の観測したデータを基に野帳の平均計算を行い、データの登録を行います。

③ 観測作業の前に

(1) 観測条件の設定

「作業選択」画面で「観測条件」を選択すると「観測条件」設定画面を表示します。

観測タイプごとに、観測開始No/名称、対回数、鉛直対回数、距離セット数を設定します。

多角点		境界点	突出点	現況点	P定数設定
多角点No	101	T-101			
対回数	鉛直数	距離数			
2対回	1対回	2セット			
精度検査制限					
1級 2級 3級 4級					
観測差	倍角差	距離差	定数差		
0	0	0	0		
自動判別条件 (許容範囲)		水平角	0	秒(0~480)	
		鉛直角	0	秒(0~480)	

①観測タイプ：観測タイプを「多角点」「境界点」「突出点」「現況点」から選択します。

②観測開始No/名称：選択した観測タイプの観測を開始するNoと名称を入力します。

③観測条件：選択した観測タイプの観測条件を設定します。

対回数は、「半対回」「1対回」「2対回」「3対回」から選択します。

鉛直数は、「半対回」「1対回」から選択します。

ただし対回数が「半対回」のときは、「1対回」は、選択できません。

距離数は、「半セット」「1セット」「2セット」から選択します。

ただし対回数が「半対回」のときは、「2セット」は、選択できません。

※観測タイプが「現況点」のときは設定できません。

④精度検査制限：選択した観測タイプの精度検査の制限を入力します。

[1級]～[4級]ボタンを押すことで、公共測量作業規程で定義されている制限を表示します。

※観測タイプが「現況点」のときは設定できません。

⑤自動判別条件：No自動判別機能の許容範囲を入力します。

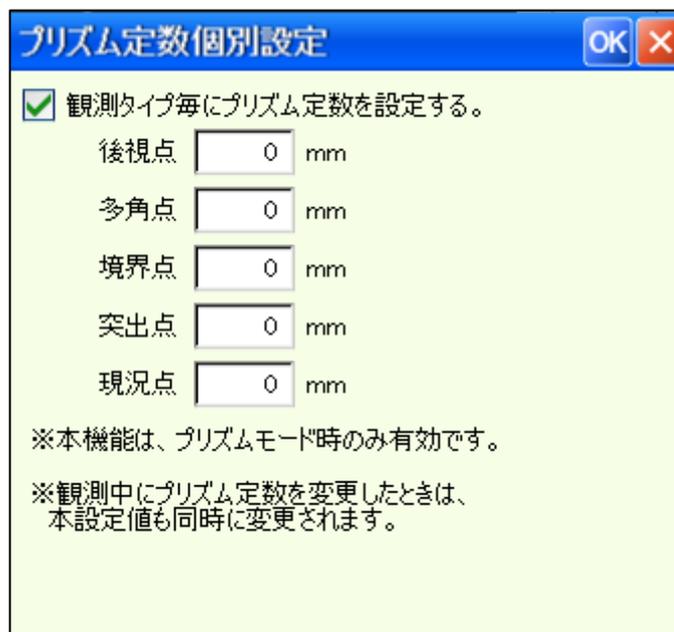
作業規程の準則 抜粋

項目 \ 区分	1 級基準点	2 級基準点	3 級基準点	4 級基準点
倍角差	15"	30"	30"	60"
観測差	8"	20"	20"	40"
高度定数差	10"	30"	30"	60"
1セット内の 測定値の較 差	2cm			
各セットの 平均の較差	2cm			

(2) プリズム定数の個別設定

「観測条件」設定画面で[P 定数設定]ボタンを押すと「プリズム定数個別設定」画面を表示します。

本設定は、観測タイプ毎に使用するプリズムの定数が違う場合、プリズム定数の設定忘れを防ぐための補助機能です。



①機能使用の有無：本機能を使用する場合は、「観測タイプ毎にプリズム定数を設定する」にマークを付けます。

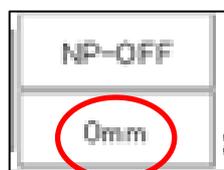
②プリズム定数：各観測タイプで使用するプリズムの定数を入力します。

※プリズム定数個別設定機能は、プリズムモード時のみ有効です。

※本機能を使用している状態で観測中にプリズム定数を変更すると、同時に本設定内容も変更します。

●本機能を使用すると観測の際、ステータスバー内のプリズム定数表示が観測タイプ毎に変更します。

※反観測の場合、距離計測が無いときはプリズム定数の設定は行いません。



(3) 対回終了条件の設定

「作業選択」画面で[対回終了条件]を選択すると「対回終了条件」設定画面を表示します。

本設定は、各対回を終了する条件と、2 対回目以降の観測開始水平角を設定します。

①終了条件：各対回の終了条件を選択します。

- 常に[対終]ボタンを押す：対回の終了は、[対終]ボタンがおされるまで行いません。
- 1L/2r/3L の後視点を観測したとき：1 対回反、2 対回正、3 対回反の後視点を観測した時点で自動的に対回を終了し次の対回の観測に移り、②で設定した水平角を設定します。次の対回の観測がないときは精度検査を行います。

②開始水平角：2 対回目以降の観測開始水平角を入力します。ここで設定した水平角を各対回の開始時（2L/3r の後視点観測時）に設定します。

※ただし、①の設定項目で「常に[対終]ボタンを押す」を選択したときは、水平角の設定は行いません。対回を開始するときに[角度]ボタンを押して水平角を設定してください。

※本設定条件は、1 度設定しておけば、再度設定する必要はありません。

④ 観測作業

(1) 器械点情報を入力

「作業選択」画面で[観測作業へ]を選択すると「器械点情報入力」画面を表示します。

平面観測				終了
縮尺係数	<input type="text" value="1.000000"/>	気温	<input type="text" value="20.0"/> °C	検索 削除 挿入 〈前へ 次へ
標高	<input type="text" value="0.000"/>	気圧	<input type="text" value="1013.25"/> hPa	
天候	<input type="text" value="曇り"/>	PPM	<input type="text" value="0.0"/> ppm	
風力	<input type="text" value="無風"/>			
器械点	<input type="text" value="100"/> <input type="text" value="T-100"/>			
器械高	<input type="text" value="0.000"/> m			
観測日	<input type="text" value="17/08/29"/>	開始	<input type="text" value="11:04:07"/>	
		終了	<input type="text" value="--:--:--"/>	

① 器械点：器械を設置している点のNoと名称を入力します。

※座標の入力が必要なときは、[器械点]ボタンを押して座標を入力します。

② 器械高：地面から器械中心までの高さを入力します。

③ 縮尺係数：縮尺補正で使用する作業地域の縮尺係数を入力します。

(縮尺補正を行わないときは、「1.000000」を入力します)

※縮尺補正は、野帳計算と路線精度計算時に有効となります。

④ 標高：投影補正で使用する作業地域の平均標高を入力します。

(投影補正を行わないときは、「0.000」を入力します)

※縮尺補正は、野帳計算と路線精度計算時に有効となります。

⑤ 天候、風力：観測手簿に出力される天候と風力を選択します。

天候は、「晴れ」「曇り」「雨」「雪」「霧」から選択します。

風力は、「無風」「軟風」「和風」「疾風」「強風」から選択します。

⑥ 気温、気圧、PPM：気象補正で使用する気温と気圧を入力します。

気温と気圧を入力すると、気象補正係数（PPM）を算出し表示します。

※ここで設定した気温、気圧、PPMは、機器設定の「距離補正設定」に反映されます。

⑦ 観測開始：[次へ]ボタンを押して観測を開始します。

この時点で観測開始時刻が登録されます。

観測日時について

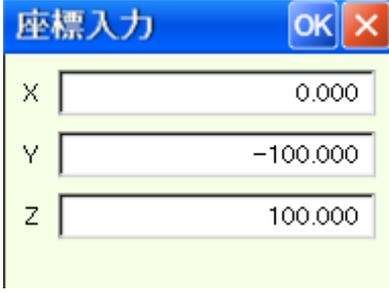
観測日時は、画面下に表示します。観測開始前は、開始時刻のみ表示します。

観測日	17/08/29	開始	11:04:07
		終了	--:--:--

観測を開始すると開始時刻を確定し登録します。

観測点の画面で、[対終]ボタンを押し、正常に観測を終了すると、観測終了時刻を登録します。

観測日	17/08/29	開始	11:04:07
		終了	11:12:56

ボタン	機能
終了	本プログラムを終了します。
検索	「器械点検索」画面を表示します。
削除	現在の器械点データを削除します。
挿入	現在の器械点の前に器械点を挿入します。
<前へ	「作業選択」画面に戻ります。
次へ>	観測画面（後視点観測）へ移ります。
器械点	器械点座標入力画面を表示します  ※器械点No、名称が入力されているときのみ表示します。

(2) 器械点を検索

「器械点情報入力」画面で、[検索]ボタンを押すと、「器械点検索」画面を表示します。

Seq	器械点No	器械点名称	後視点No
1	100	T-100	101
2	102	T-102	100
3	102	T-102	103

① 器械点選択：検索する器械点をリストから選択します。

※新規器械点データに移動するときは、[新規器械点へ]ボタンを押します。

② 確定：[OK]ボタンを押します。

※登録器械点数表示

登録器械点: 4/3

選択器械点/登録器械点数を表示します。

(3)後視点を観測

観測を開始すると「後視点観測」画面を表示します。

平面観測		後視点	
1r	目標高	P定数	属性
	0.000	0	
観測点	101	T-101	
水平角		斜距離	
鉛直角		<input type="checkbox"/> 取得	
水平角の0セットは、[角度]ボタンを押して行ってください。			

P2→
対終
確認図
自動
<前へ
次へ>

- ①目標高：プリズム高を入力します。
- ②P定数：現在設定されているターゲットのプリズム定数を表示します。
- ③属性：観測点に属性番号を付加するときは属性番号を入力します。
- ④観測点：後視点のNoと名称を入力します。
- ⑤後視方向角セット：後視方向角を設定するときは、[角度]ボタンを押して設定します。
- ⑥観測データ取得：[REC]ボタンを押してデータを記録します。
データ記録後は自動的に次の観測点の画面に移ります。

後視点の距離取得

後視点の斜距離を取得するときは、「取得」にマークを付けます。

後視点の距離取得回数は、観測条件で設定されている最大の対回数の観測タイプの「距離数」を採用します。

後視点間検査

器械点と後視点に座標値が登録されていて、斜距離データが取り込まれたときには

「後視点間検査」画面を表示します。

後視点間検査

後視点間検査
座標点間距離: 10.000m
観測点間距離: 10.116m
点間距離差: -0.116m

OK

キャンセル

座標点間距離：器械点と後視点の座標で計算した距離

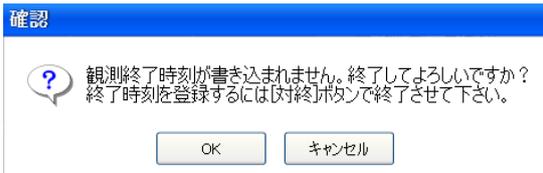
観測点間距離：器械点から後視点までの観測水平距離（補正考慮）

点間距離差：座標点間距離－観測点間距離

視準距離チェック

「視準距離チェック」にマークを付けると、後視点水平距離と視準点水平距離を比較して視準点距離が後視点距離を超えた場合は、警告メッセージを表示します。

「視準距離チェック」の設定は距離の取得を行うときのみ設定できます。

ボタン	機能
P1 P2	ボタンの表示を切り替えます。
対終	各対回を終了します。
確認図	「確認図」画面を表示します。
自動	「自動対回観測」を開始します。 ※観測点が2点以上観測されているときのみ有効です。
<前へ	「器械点情報入力」画面に戻ります。
次へ>	データを記録後、次の観測画面（視準点観測）へ移ります。
終了	現在の器械点からの観測を終了します。 ※観測終了時刻が登録されていないときは下の画面を表示します。  <p>観測終了時刻が書き込まれません。終了してよろしいですか？ 終了時刻を登録するには[対終]ボタンで終了させて下さい。</p> <p>OK キャンセル</p>
検索	「観測点検索」画面を表示します。

1r~3L	<p>現在表示しているデータの次の対回データに移ります。</p> <p>※「1 r」→「1 L」→「2 L」→「2 r」→「3 r」→「3 L」</p> <p>※データの訂正時のみ、有効です</p>
属性	属性一覧表を表示します。

■データの取得（記録）手順について

[REC]ボタン ⇒  を押します。

[測距]ボタン ⇒  を押します。

（角度と距離を一度に記録したいとき）

[REC]ボタンを押すと自動的に測距を開始します。必要回数分の距離データを取得後、角度データを取得して、データを登録します。

また、距離データの取得を行わないときや、既に距離データが取得されているときは、測距を行わず角度データのみを取得して登録します。

（角度と距離を別々に取得して記録）

[測距]ボタンを押して測距を開始します。

必要回数分の距離を取得後、[REC]ボタンを押します。[次へ]ボタンを押してデータを登録します。

(4) 視準点を観測

後視点の観測を完了すると「視準点観測」画面を表示します。

平面観測		多角点		P2→	
1r	目標高	P定数	属性		
	0.000	0			
観測点	103	T-103			
水平角		斜距離			
鉛直角		<input checked="" type="checkbox"/> 取得			
X		HD			
Y		VD			
Z					
				対終	
				確認図	
				自動	
				<前へ	
				次へ>	

- ①観測タイプ：観測点のタイプを「多角点」「境界点」「突出点」「現況点」から選択します。
- ②目標高：プリズム高を入力します。
- ③P定数：現在設定されているターゲットのプリズム定数を表示します。
- ④属性：観測点に属性番号を付加するときは属性番号を入力します。
- ⑤観測点：観測点のNoと名称を入力します。
- ⑥観測データ取得：[REC]ボタンを押してデータを記録します。

データ記録後は自動的に次の観測点の画面に移ります。

※ 1 対回目の反側に観測を移行したい場合は、器械を反転または、反側に向けてください。

座標情報表示

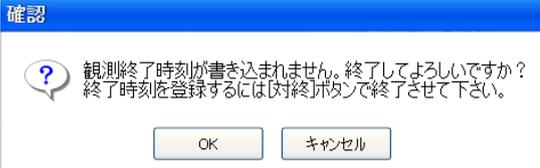
1 対回目の正観測時、距離付きでデータの取得を行ったとき座標情報を表示します。

水平角	101.1827	斜距離	26.032
鉛直角	83.0928	<input checked="" type="checkbox"/> 取得	26.032
X	-5.068m	HD	25.847m
Y	25.345m	VD	3.101m
Z	1.601m		

XYZ：座標値（器械点、後視点の座標が未登録の場合は、器械点座標（ $X=0.0, Y=0.0, Z=0.0$ ）後視点座標（ $X=10.0, Y=0.0$ ）で計算を行います。）

HD：水平距離

VD：比高

ボタン	機能
P1 P2	ボタンの表示を切り替えます。
対終	各対回を終了します。
確認図	「確認図」画面を表示します。
自動	「自動対回観測」を開始します。 ※観測点が2点以上観測されているときのみ有効です。
<前へ	前の観測データを表示します。
次へ>	データを記録後、次の観測データを表示します。
終了	現在の器械点からの観測を終了します。 ※観測終了時刻が登録されていないときは下の画面を表示します。  観測終了時刻を登録しないときは、[OK]ボタンを押します。
検索	「観測点検索」画面を表示します。
挿入	現在のデータの前にデータを挿入します。 1 対回目の正の画面のみ、挿入が可能です。 再測中は挿入できません。
削除	現在、表示しているデータを削除します。 1 対回目の正の画面のみ、削除が可能です。 再測中は削除できません。
1r~3L	現在表示しているデータの次の対回データに移ります。 ※「1r」→「1L」→「2L」→「2r」→「3r」→「3L」 ※データの訂正時のみ、有効です
属性	属性一覧表を表示します。

■ Noの自動判別について

観測 No、名称はすべて 1 対回目の正の観測時に割り付けます。（観測条件で設定した観測開始 No、名称を自動的に割り当てます。

1 対回目の反以降は、No 自動判別の機能を使用して No を自動的に割り付けます。

1 対回目の反以降のデータを取得した時点で水平角と鉛直角で 1 r データを検索し最も適したデータの No、名称を取り込み割り付けます。



No の自動判別で同一方向に観測点が複数存在したときは、上記画面を表示します。リスト上から観測したデータに合う点を選択し、[OK]ボタンを押します。

※ Noの自動判別の方法

No 自動判別は、「観測条件の自動判別条件」の設定値をデータ検索時の許容範囲として使用します。前提として正の観測で、4 点観測したとします。

NO	10	101	102	103
水平角	0-00-00	10-00-00	20-00-00	20-00-05
鉛直角	92-00-00	90-00-00	90-00-00	90-00-05

反の観測で水平角が 190-00-00 鉛直角が 270-00-00 の観測を行った時は、上記のデータから、101 の NO が検索されます。

これは、まず水平角 190-00-00 に対して適当な正のデータを検索します。適当なデータとは、観測したデータから 180-00-00 を引いた値のことを言います。ここでは、10-00-00 ± 許容範囲のデータを検索します。次に検索できたデータの中から鉛直角が適当かを検査します。

(360-00-00 - 270-00-00 = 90-00-00 ± 許容範囲)

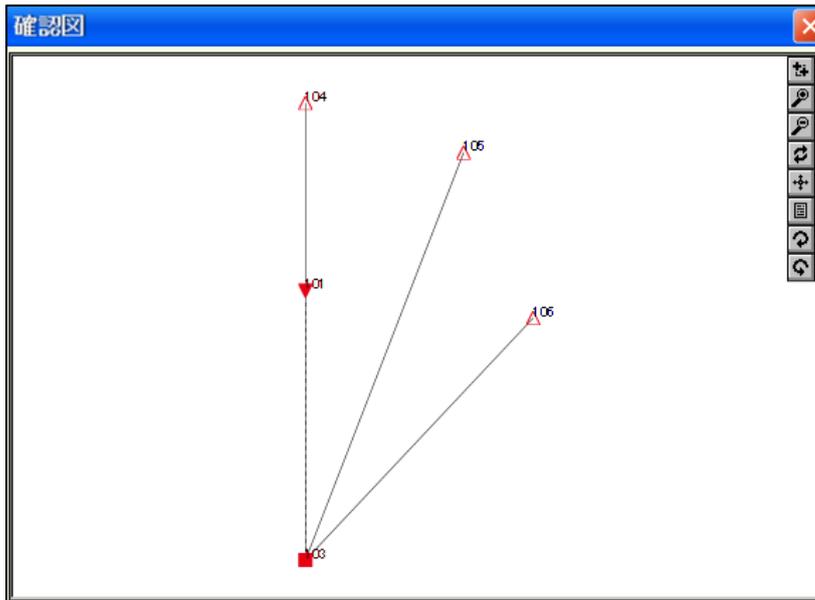
上記の 2 つの条件を満たすデータを検索します。

また、上記条件を満たすデータが複数存在した時は、例えば反の観測で、水平角 200-00-00、鉛直角 270-00-00 の時、102 と 103 のデータが検索できます。

■ 確認図について

観測点の画面で[確認図]ボタンを押すと「確認図」画面を表示します。

確認図を表示した状態で観測を継続することも可能です。



- : 器械点
- ▼ : 後視点
- △ : 多角点
- : 境界点
- +
- ×

[×]ボタンを押すと「確認図」画面を閉じます。

※確認図は、1対回目の正(1 r)のデータのみを使用して描画します。

■ 自動対回観測について

自動対回観測は、1 対回目の正で観測を行ったデータをもとに、次に観測すべき点へ自動旋回、自動計測を行います。

- 観測点の画面で[自動]ボタンを押すと「自動対回観測開始」画面を表示します。



観測を行う点がないときは、下の画面を表示します。



- ① 計測点数：各方向の観測点数を表示します。
- ② 観測モード：観測モードを「半自動」「全自動」から選択します。

観測モードについて

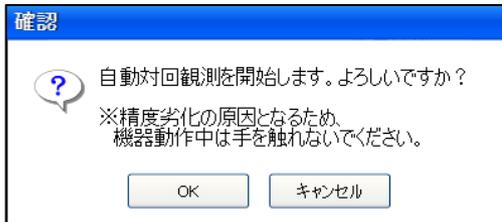
● 半自動モード：

次に観測すべき点へ自動旋回のみ行います。

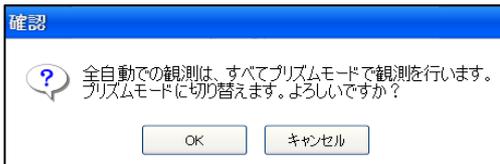
● 全自動モード：

次に観測すべき点へ自動旋回し、プリズムを捕捉、測距、データ記録までを自動的行います。

③計測開始確認：[計測開始]ボタンを押すと、確認画面を表示しますので[OK]ボタンを押します。

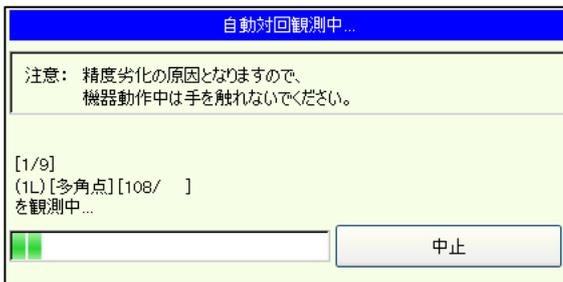


※全自動モードが選択され、測距ターゲットが「ノンプリズム」の場合は画面を表示します。



[OK]ボタンを押すと「プリズムモード」に切り替えます。

④計測開始：自動対回観測を開始すると、観測中画面を表示します。
 計測している観測点の情報と経過を表示します。



※半自動の場合、機器が旋回後、観測点を正しく視準して、[REC]ボタンを押してください。

⑤観測終了：観測を終了すると、精度検査を自動的にに行い「精度検査」画面を表示します。



(5)観測点の検索

観測画面で、[検索]ボタンを押すと、「観測点検索」画面を表示します。

Seq	方法	No	名称
1	後視点	103	T-103
2	多角点	107	T-107
3	境界点	108	T-108
4	境界点	109	T-109

- ①対回選択：検索する対回を「1 r ~3L」のタブから検索したい対回を選択します。
- ②観測点選択：検索したい観測点をリストから選択します。
- ③新規観測点：ボタンを押すと新たな点を観測します。(1 対回目のみ、有効となります。)
- ④確定：[OK]ボタンを押します。

※再測前データの表示

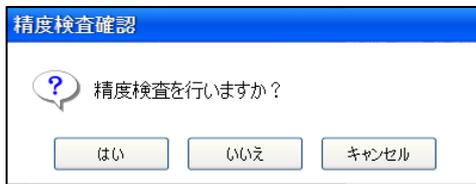
Seq	方法	No	名称
1	X 後視点	103	T-103
2	X 多角点	107	T-107
3	X 境界点	108	T-108
4	X 境界点	109	T-109
21	後視点	103	T-103
22	多角点	107	T-107
23	境界点	108	T-108
24	境界点	109	T-109

再測を行った際の、再測前データには「X」が表示されます。

※再測前データは検索できません。

(6)精度検査

観測画面で、[対終]ボタンを押すと、「精度計算確認」画面を表示します。



精度検査確認

? 精度検査を行いますか？

はい いいえ キャンセル

①精度検査確認：精度検査の実行有無を選択します。

[はい]：精度検査を行います。

[いいえ]：精度検査を行わず次の対回の観測に移ります。

[キャンセル]：確認画面を閉じて、もとの画面に戻ります。

※再測後は、確認画面を表示せず、自動的に精度検査を行います。



精度検査

1対回再測 2対回再測 3対回再測

全部 多角 境界 突出 現況

Chk	No	名称	観測差	作
	101	T-101	---	
○	104		2	
○	105		5	
○	106		2	

No 101 最大定数 359-57-57 制限変更

No 106 最小定数 359-55-34 選択点へ

定数差 0-02-23

制限値の変更

[制限変更]ボタンを押すと精度検査の制限値を変更できます。

制限値を変更すると自動的に再検査を行います。

②精度検査結果表示：精度検査を実行すると、「精度検査結果」画面を表示します。

③精度検査結果確認：結果リストは、「全観測点」と「各観測タイプ別」で表示できます。

結果を確認後、再測が不要なときは、[OK]ボタンを押して次対回の観測もしくは、次器械点の観測に移ります。再測が必要なときは、再測を行う対回の[再測]ボタンを押します。

※一度再測を行った対回は、再度再測を行えません。

■ 精度検査結果リスト

制限検査の結果を表示します。

- : 設定された制限値内のデータ
- × : 設定された制限値を越えたデータ
- ？ : 観測対回数が不足しているデータ
- 表示なし : 制限値が未設定
- N o、名称 : 観測点のN oと名称を表示します。

観測差 : 観測差を表示します。(1 対回のときは、較差を表示します)

倍角差 : 倍角差を表示します。

距離差 : 距離差を表示します。

セット内較差 : 各セット距離の較差を表示します (1 セット目較差/2 セット目較差)

セット間較差 : 1 セット目平均距離と 2 セット目平均距離の較差を表示します。

定数 : 高度定数を表示します。

1 対回 : 1 対回の較差と倍角を表示します。(較差/倍角)

2 対回 : 2 対回の較差と倍角を表示します。(較差/倍角)

3 対回 : 3 対回の較差と倍角を表示します。(較差/倍角)

■ 定数差検査結果

N o : 最大定数の観測点N oを表示します。

最大定数 : 最大定数を表示します。

N o : 最小定数の観測点N oを表示します。

最小定数 : 最小定数を表示します。

定数差 : 定数差を表示します。

結果 : 定数差の結果を表示します。

○ : 設定された制限値内のデータ

× : 設定された制限値を越えたデータ

表示なし : 制限値が未設定もしくは、「全部」を選択したとき

⑤ 路線情報入力

(1) 路線情報を入力

「作業選択」画面で[路線情報入力]を選択すると「路線情報入力」設定画面を表示します。

路線情報入力				OK	×
次数	1			<input type="checkbox"/>	取付点不要
出発点	301	T-1			座標有
後視点	302	T-2			座標有
到着点	303	T-3			座標有
取付点	304	T-4			座標有
<input type="button" value="路線精度検査"/>					
各点の右端に「座標無」が表示された場合は、座標データが未登録です。					

- ① 次数：路線の次数を入力します。
 - ② 出発点：出発点のNoと名称を入力します。
 - ③ 後視点：後視点のNoと名称を入力します。
 - ④ 到着点：到着点のNoと名称を入力します。
 - ⑤ 取付点：取付点のNoと名称を入力します。
- ※取付点が不要なときは、「取付点不要」に☑マークを付けます。
- ⑥ 確定：[OK]ボタンを押します。

(2) 路線精度検査

① [路線精度検査]ボタンを押すと、「路線精度検査」を開始します。

※路線精度検査を行うには、出発点、後視点、到着点、取付点に座標値の登録が必要です。

路線情報入力				OK	X
回数	1	<input type="checkbox"/> 取付点不要			
出発点	301	T-1	座標有		
後視点	302	T-2	座標有		
到着点	303	T-3	座標有		
取付点	304	T-4	座標有		
				路線精度検査	
各点の右端に「座標無」が表示された場合は、座標データが未登録です。					

② 結果表示：路線精度検査を完了すると、「路線精度検査結果」画面を表示します。

路線精度検査結果		
角度の閉合差		-0-00-12
座標の閉合差	X	0.001
	Y	-0.005
距離の閉合差		0.005
距離の合計		329.099
<input type="button" value="確認"/>		

※**角度の閉合差**

角度の閉合差 = 最終観測方向角 - 到着方向角

$$T_n = T_a - \sum A_n + 180 \times (n - 1)$$

T_a: 出発方向角

※**座標の閉合差**

$$\Delta X = \text{計算座標}X - \text{到着点の既知座標}X$$

$$\Delta Y = \text{計算座標}Y - \text{到着点の既知座標}Y$$

$$S = \text{水平距離} \times (R \div (R + H)) \quad \leftarrow \text{投影補正}$$

$$s = s + (K - 1) \times 10^{-3} \times S \div 10^3 \quad \leftarrow \text{縮尺補正}$$

$$X_n = X_{n-1} + s_n \times \cos(T_n)$$

$$Y_n = Y_{n-1} + s_n \times \sin(T_n)$$

H: 標高

R: 平均曲率半径(6372km)

K: 縮尺係数

S: 球面距離

s: 平面距離

投影補正、縮尺補正について

球面距離計算で投影補正を考慮し、平面距離計算で縮尺補正を考慮しています。

投影補正を行わないときは、各器械点の標高に「0.000m」を入力してください。

縮尺補正を行わないときは、各器械点の縮尺係数に「1.000000」を入力してください。

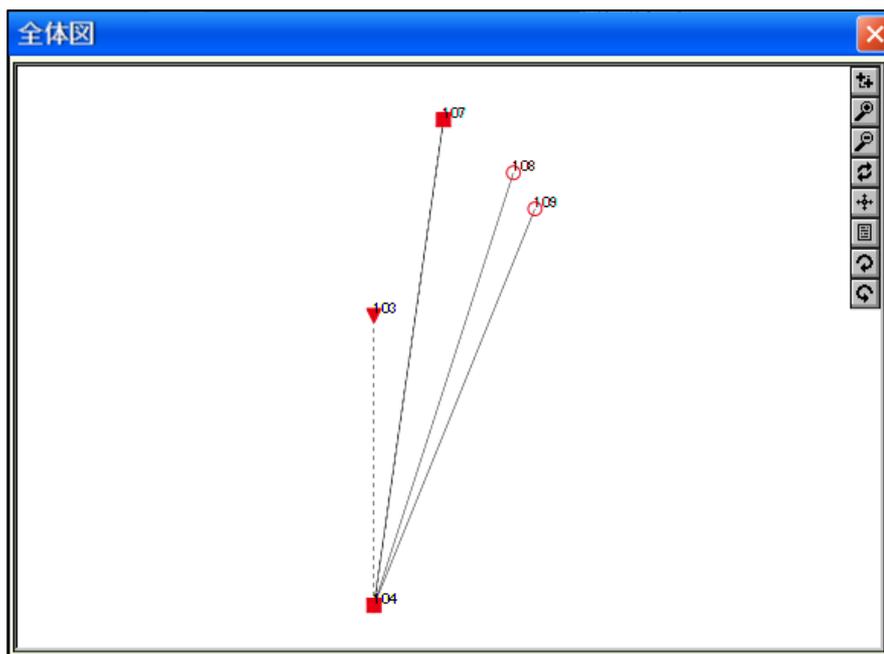
⑥ 全体図表示

(1) 全体図

「作業選択」画面で[全体図]を選択すると「全体図」画面を表示します。

全体図は、パート内に登録されているすべての器械点から観測したデータをもとに表示します。

※すべて1対回目の正（1 r）のデータのみを使用して描画します。



- : 器械点
- ▼ : 後視点
- △ : 多角点
- : 境界点
- + : 突出点
- × : 現況点

⑦ 野帳計算

(1) 計算器械点を選択

「作業選択」画面で[野帳計算]を選択すると「計算器械点選択」画面を表示します。

Seq	器械点No	器械点名称	後視点No	後社
<input checked="" type="checkbox"/> 1	104	T-104	103	
<input checked="" type="checkbox"/> 2	107	T-107	104	

①計算器械点選択：野帳計算を行う器械点の「」にマークを付けます。

「すべて」にを付けるとすべての器械点を選択します。

「すべて」のマークを外すとすべての器械点を非選択にします。

②計算開始：[計算開始]ボタンを押すと野帳計算を開始します。

③計算中：野帳計算中のプロセスを表示します。

④結果表示：すべての計算を完了すると、「野帳計算結果」画面を表示します。

結果	器械点	後視点	視準点	水平角	水平距
○	104	103	107	6-44-18	16.1
○	104	103	108	13-18-13	0.1
○	104	103	109	16-27-12	0.1

■野帳計算結果

結果判定：野帳計算の結果を表示します。

○：正常に野帳計算が行えた。

×：正常に野帳計算が行えなかった。

器械点：器械点のNoを表示します。

後視点：後視点のNoを表示します。

視準点：視準点のNoを表示します。

水平角：計算した水平角を表示します。

水平距離：計算した水平距離を表示します。

エラー内容：結果判定が「×」の時の原因を表示します。

- 後視点の対回数より視準点の対回が多いとき
「後視点の観測対回が足りません」
- 観測データが削除され、中途半端なデータの時
「観測が途中で終了されています」
「後視点が正常に観測されていません」
「視準点が正常に観測されていません」

※野帳計算は、「作業記録」画面から再計算を行うことができます。

この場合、野帳計算結果画面は、表示しません。

4-2 境界点間観測

本プログラムは、すでに確定された画地の辺長をトータルステーション、もしくはテーブを使用して観測し、辺長の点検作業を行うものです。

観測方法として2辺夾角観測、直接観測、相互偏心観測、テーブ観測を用意しています。

注意事項	
①	テーブ観測時は、テーブ補正を考慮して計算を行います。
②	削除を行ったデータは、復旧することができませんので削除を行うときは、注意して行ってください。
制限事項	
①	観測は正側で行ってください。
②	点検点に座標値が登録されていないときは、点検を行いません。
制限点数など	
①	1パート内に登録できる辺数は、300辺です。

① ご使用の前に

ここでは、本プログラムを使用して観測を始める前準備について説明します。

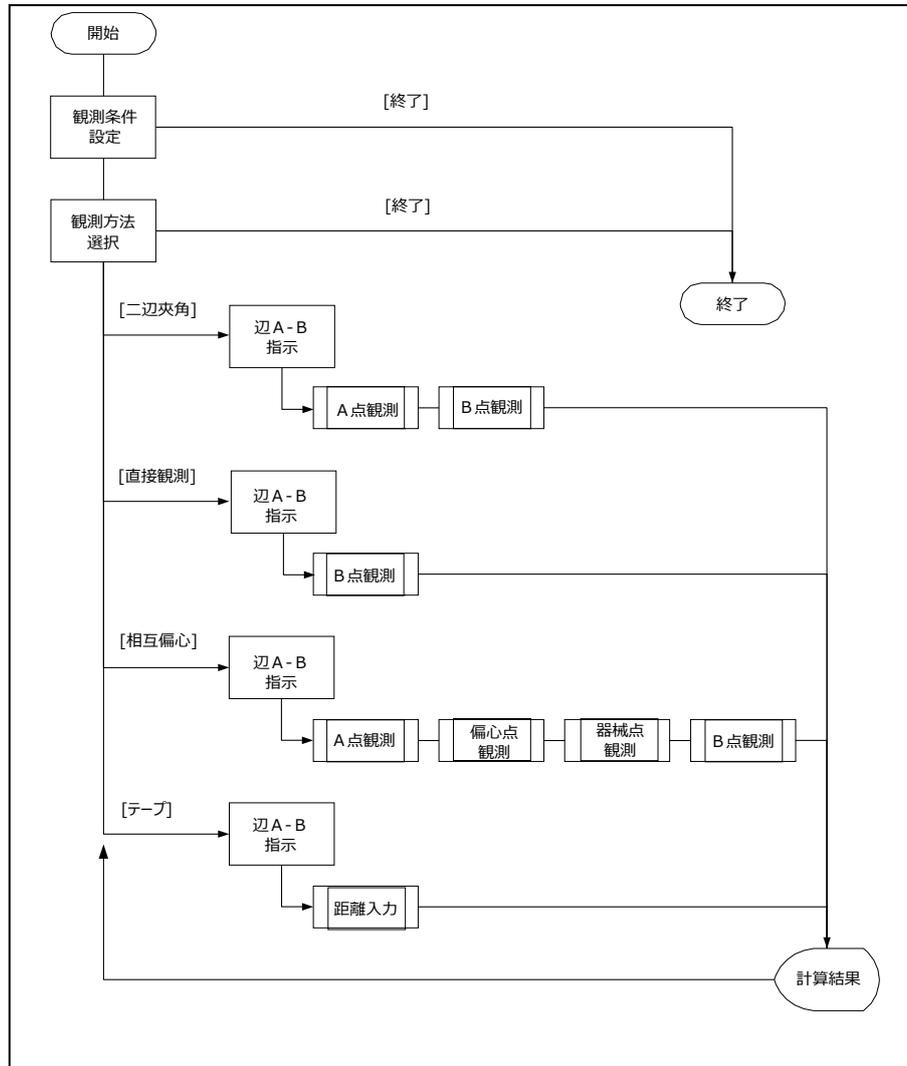
■ U T L で下表の項目を設定もしくは、確認しておいてください。

環境設定	設定項目	備考
入力条件	入力方法	N o 入力、名称入力の設定です。
計算条件	座標丸め	
	距離丸め	
TS 機器設定	設定項目	備考
距離補正設定	気象補正	斜距離に影響しますので必ず設定してください。
角度設定	鉛直角設定	天頂 0 度もしくは、水平 0 度の設定です。
	最小表示角	角度の最小表示角の設定です。
ターゲット詳細	プリズム定数	本設定は、いつでも変更できます。

※ 上記設定項目は、一度設定しておけばシステム上に記憶されますので使用の度に設定する必要はありません。

■ 点検点の座標を「U T L →座標管理」で登録しておいてください。

② 画面流れ図



③ 観測条件の設定

(1) 観測条件の設定

●本プログラムを起動すると「観測条件設定」画面を表示します。

①パート名：
データの名称を入力します。
※作業記録画面で表示されます。

②観測条件選択：
[観測条件]タブを選択します。

③平均標高：
投影補正で使用する作業地域の平均標高を入力します。
※補正を行わないときは、「0.000m」を入力します。

④縮尺係数：
縮尺補正で使用する作業地域の縮尺係数を入力します。
※補正を行わないときは、「1.000000」を入力します。

※平面距離

SD : 測定距離 VA : 傾斜角
HD : 水平距離 R : 平均曲率半径(6372km)
HD' : 球面距離 H : 平均標高(入力値)
K : 縮尺係数(入力値)

$$HD = SD \times \cos(VA)$$

$$HD' = HD \times (R \div (R + H))$$

$$\text{平面距離} = HD' + (K - 1) \times HD'$$

境界点間観測		終了
パート名		
観測条件	測定精度	テープ条件
許容範囲 S/	2000	平地
固定値	20 m	山地
		次へ

■測定精度について

許容範囲が、「4000」で固定値が「20」のとき較差の制限は下記のようになります。

平面距離が20m以下のとき

5 mm

平面距離が20m以上のときは、

$(S / 4000)$ mm

※S：点間距離の計算値

⑤測定精度選択：

[測定精度]タブを選択します。

⑥許容範囲、固定値：

測定精度を算出するための許容範囲と固定値を入力します。

[山地][平地]ボタンを押すと公共測量作業規程に記載されている値をセットします。

[山地]・・・「1000 / 20 m」

[平地]・・・「2000 / 20 m」

座標点間距離が固定値より長いときは

較差制限(mm) = 点間距離(mm) ÷ 許容範囲

座標点間距離が固定値より短いときは

較差制限(mm) = 固定値(m) × 1000 ÷ 許容範囲

境界点間観測		終了
パート名		
観測条件	測定精度	テープ条件
標準温度	20 °C	
膨張係数	0.0000116	
定数補正值	0.00 mm	
		次へ

⑦テープ条件選択：

[テープ条件]タブを選択します。

⑧標準温度：

テープ補正用の標準気温を入力します。

⑨膨張係数：

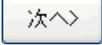
テープの膨張係数を入力します。

⑩定数補正值：

テープの50mの補正值を入力します。

⑪条件登録：

[次へ>]ボタンを押し入力したデータを登録後、観測方法の選択画面へ移ります。

ボタン	機能
	本プログラムを終了します。
	本画面内すべての設定値に初期値をセットします。
	「観測方法選択」画面へ移ります。

④ 観測方法の選択

(1) 観測方法の選択

境界点間観測	登録辺数: 0	終了
観測方法を選択		検索
2辺夾角観測		確認図
直接観測		
相互偏心観測		<前へ
テープ観測		

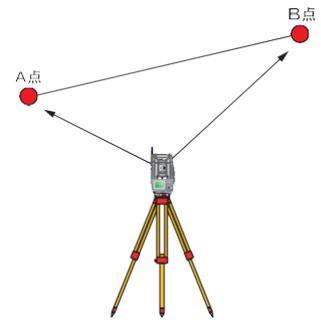
●観測条件の設定を完了すると「観測方法 選択」画面を表示します。

①観測方法選択：
使用する観測方法を選択します。

ボタン	機能
終了	本プログラムを終了します。
検索	「観測データ検索」画面を表示します。
確認図	「確認図」画面を表示します。
<前へ	「観測条件」画面へ戻ります。

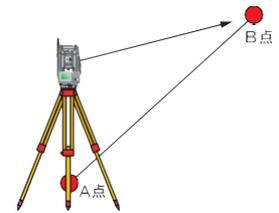
● 2 辺夾角観測

任意の場所に器械を設置して点検点を 2 辺夾角で観測する方法。



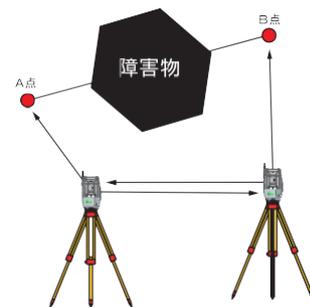
● 直接観測

点検点に直接器械を設置して点検点を観測する方法。



● 相互偏心観測

構造物のような障害があつて 1 辺の観測が 1 器械点から行えないときに使用する方法。



● テープ観測

テープを使用して点検点間を直接計測する方法。



⑤ 2 辺夾角観測

(1) 辺 A - B を指示

境界点間観測			終了
2 辺夾角観測			検索
A点	11	T1	確認図
B点	12	T2	
A点観測			<< >>
水平角	0.0000	斜距離1	5.000
鉛直角	90.0000	斜距離2	5.000
[1 / 0]	<input checked="" type="radio"/> 連続 <input type="radio"/> 放射		<前へ
			次へ>

●「観測方法選択」画面で[2 辺夾角観測]を選択すると「2 辺夾角観測」画面を表示します。

① A 点 :

A 点の座標 No と名称を入力します。

※座標値が未登録のときは、[A 点]ボタンを押して入力を行います。

② B 点 :

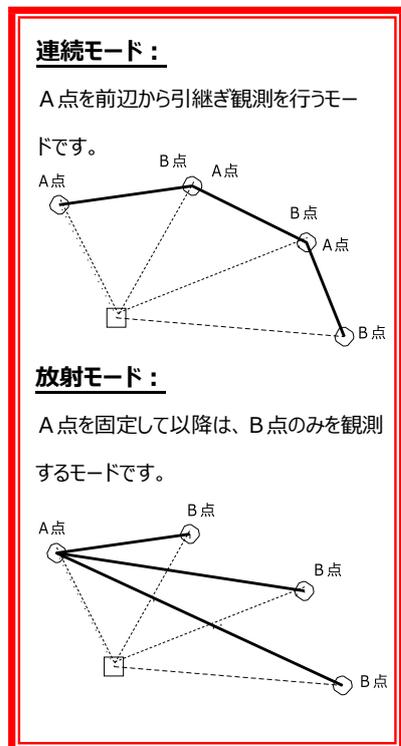
B 点の座標 No と名称を入力します。

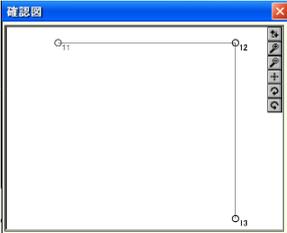
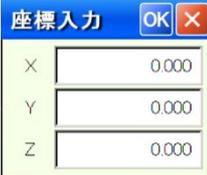
※座標値が未登録のときは、[B 点]ボタンを押して入力を行います。

③観測開始 :

観測方法は、後頁の「(2) 観測を開始」をご覧ください。

現在データ/登録辺数の順で表示します。



ボタン	機能
<p style="text-align: center;">終了</p>	<p>「観測方法選択」画面へ戻ります。</p>
<p style="text-align: center;">検索</p>	<p>「観測データ検索」画面を表示します。</p>  <p>計算したいデータを選択して[OK]ボタンを押します。</p>
<p style="text-align: center;">確認図</p>	<p>「確認図」画面を表示します。</p>  <p>観測が終了した辺を確認図に表示します。</p>
<p style="text-align: center;">削除</p>	<p>現在表示しているデータを削除します。 ※新規観測のときは、選択できません。</p>
<p style="text-align: center;"><前へ</p>	<p>1つ前の辺データを表示します。</p>
<p style="text-align: center;">次へ></p>	<p>観測したデータを登録して観測結果を表示します。</p>
<p style="text-align: center;">A点</p> <p style="text-align: center;">B点</p>	<p>点検点（A点もしくはB点）の座標入力画面を表示します。</p>  <p>※点検点No、名称が入力されているときのみ表示します。</p>

(2) 観測を開始

境界点間観測			終了
2辺夾角観測			検索
A点	11	T1	確認図
B点	12	T2	
A点観測			<< >>
水平角	0.0000	斜距離1	5.000
鉛直角	90.0000	斜距離2	5.000
[1 / 0]	<input checked="" type="radio"/> 連続 <input type="radio"/> 放射		<前へ 次へ>

① A点観測：

点検点のA点を視準して、[REC]ボタンを押します。

観測データ（水平角、鉛直角、斜距離）を取り込みます。

境界点間観測			終了
2辺夾角観測			検索
A点	11	T1	確認図
B点	12	T2	
B点観測			<< >>
水平角	45.0000	斜距離1	7.071
鉛直角	90.0000	斜距離2	7.070
[1 / 0]	<input checked="" type="radio"/> 連続 <input type="radio"/> 放射		<前へ 次へ>

② B点観測：

点検点のB点を視準して、[REC]ボタンを押します。

観測データ（水平角、鉛直角、斜距離）を取り込みます。

観測結果		OK	X
計算結果	5.000	m	
観測距離	5.000	m	
較差	0	mm	
制限	10	mm	
判定	OK		
[OK]ボタンを押すと 次辺の観測に移ります。			

③観測結果：

点検点の観測を完了すると「観測結果」画面を表示します。

[OK]ボタンを押すと次辺の観測に移ります。

計算距離：座標から計算した距離

観測距離：観測データから計算した距離

較差：観測距離 - 計算距離

制限：観測条件の精度で求めた制限値

判定：較差制限内のとき「OK」

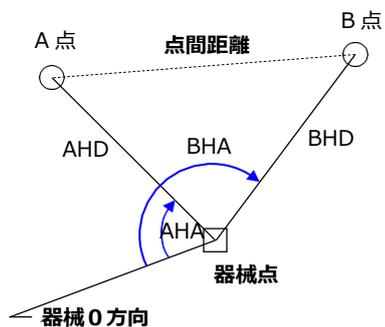
較差制限外のとき「NG」

座標が未登録のとき「座標なし」

観測結果		OK	X
計算結果	-----	m	
観測距離	4.961	m	
較差	-----	mm	
制限	-----	mm	
判定	座標なし		
[OK]ボタンを押すと 次辺の観測に移ります。			

※ A点もしくはB点に座標値が登録されていないときは、観測距離のみ表示します。

※ 2 辺夾角観測の点間距離



A H D : A 点平面距離

A H A : A 点水平角

B H D : B 点平面距離

B H A : B 点水平角

$$\text{点間距離} = \sqrt{(\cos(AHA) \times AHD - \cos(BHA) \times BHD)^2 + (\sin(AHA) \times AHD - \sin(BHA) \times BHD)^2}$$

⑥ 直接観測

(1) 辺 A - B を指示

境界点間観測			
直接観測			
A点	12	T2	
B点	13	T3	
B点観測			
水平角	90.0000	斜距離1	5.000
鉛直角	90.0000	斜距離2	5.000
[5 / 5]		<input type="radio"/> 連続	<input checked="" type="radio"/> 放射

終了

検索

確認図

削除

<前へ

次へ>

●「観測方法選択」画面で[直接観測]を選択すると「直接観測」画面を表示します。

① A点：

A点の座標Noと名称を入力します。

※座標値が未登録のときは、[A点]ボタンを押して入力を行います。

② B点：

B点の座標Noと名称を入力します。

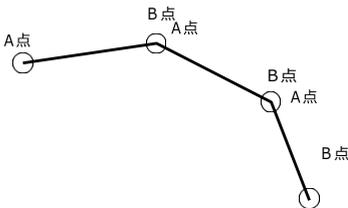
※座標値が未登録のときは、[B点]ボタンを押して入力を行います。

③観測開始：

観測方法は、後頁の「(2) 観測を開始」をご覧ください。

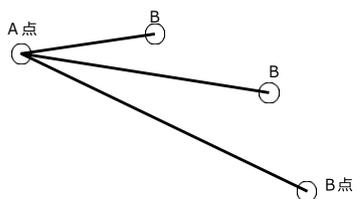
連続モード：

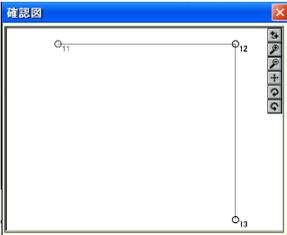
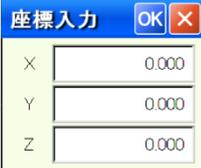
A点を前辺から引継ぎ観測を行うモードです。



放射モード：

A点を固定して以降は、B点のみを観測するモードです。



ボタン	機能
<div data-bbox="317 383 419 432" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">終了</div>	<p>「観測方法選択」画面へ戻ります。</p>
<div data-bbox="317 600 419 649" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">検索</div>	<p>「観測データ検索」画面を表示します。</p>  <p>計算したいデータを選択して[OK]ボタンを押します。</p>
<div data-bbox="317 936 419 985" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">確認図</div>	<p>「確認図」画面を表示します。</p>  <p>観測が終了した辺を確認図に表示します。</p>
<div data-bbox="317 1153 419 1202" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">削除</div>	<p>現在表示しているデータを削除します。 ※新規観測のときは、選択できません。</p>
<div data-bbox="317 1252 419 1301" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"><前へ</div>	<p>1つ前の辺データを表示します。</p>
<div data-bbox="317 1350 419 1400" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">次へ></div>	<p>観測したデータを登録して観測結果を表示します。</p>
<div data-bbox="317 1525 419 1574" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">A点</div> <div data-bbox="317 1574 419 1624" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">B点</div>	<p>点検点（A点もしくはB点）の座標入力画面を表示します。</p>  <p>※点検点No、名称が入力されているときのみ表示します。</p>

(2) 観測を開始

境界点間観測		終了
直接観測		検索
A点	12 T2	確認図
B点	13 T3	削除
B点観測		<< >>
水平角	90.0000	斜距離1
鉛直角	90.0000	斜距離2
		5.000
[5 / 5]	<input type="radio"/> 連続	<input checked="" type="radio"/> 放射
		<前へ
		次へ>

① B点観測：

点検点のB点を視準して、[REC]ボタンを押します。

観測データ（水平角、鉛直角、斜距離）を取り込みます。

②観測結果：

点検点の観測を完了すると「観測結果」画面を表示します。

[OK]ボタンを押すと次辺の観測に移ります。

観測結果		OK	X
計算結果	5.000	m	
観測距離	5.000	m	
較差	0	mm	
制限	10	mm	
判定	OK		
[OK]ボタンを押すと次辺の観測に移ります。			

計算距離：座標から計算した距離

観測距離：観測データから計算した距離

較差：観測距離 - 計算距離

制限：観測条件の精度で求めた制限値

判定：較差制限内のとき「OK」

較差制限外のとき「NG」

座標が未登録のとき「座標なし」

観測結果		OK	X
計算結果	-----	m	
観測距離	4.961	m	
較差	-----	mm	
制限	-----	mm	
判定	座標なし		
[OK]ボタンを押すと次辺の観測に移ります。			

※ A点もしくはB点到座標値が登録されていないときは、観測距離のみ表示します。

※直接観測の点間距離

SD：測定距離

HD：水平距離 R：平均曲率半径（6372km）

HD'：球面距離 H：平均標高（入力値）

VA：傾斜角 K：縮尺係数（入力値）

$$HD = SD \times \cos(VA)$$

$$HD' = HD \times (R \div (R + H))$$

$$\text{点間距離} = HD' + (K - 1) \times HD'$$

⑦ 相互偏心観測

(1) 辺A - Bを指示

境界点間観測			
相互偏心観測			
A点	11	T1	
B点	12	T2	
A点観測			
水平角	0.0000	斜距離1	5.000
鉛直角	90.0000	斜距離2	5.000
[1 / 0]			
		<input checked="" type="radio"/> 連続	<input type="radio"/> 放射

終了

検索

確認図

<前へ

次へ>

●「観測方法選択」画面で[相互偏心観測]を選択すると「相互偏心観測」画面を表示します。

① A点：

A点の座標Noと名称を入力します。

※座標値が未登録のときは、[A点]ボタンを押して入力を行います。

② B点：

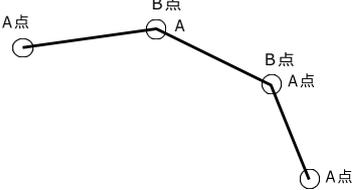
B点の座標Noと名称を入力します。

※座標値が未登録のときは、[B点]ボタンを押して入力を行います。

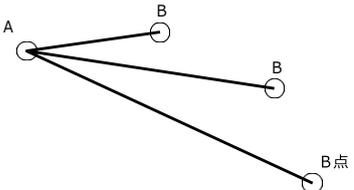
③ 観測開始：

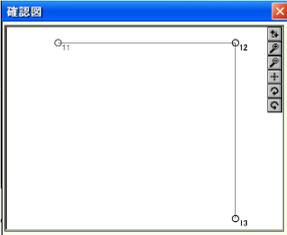
観測方法は、後頁の「(2) 観測を開始」をご覧ください。

連続モード：
A点を前辺から引継ぎ観測を行うモードです。



放射モード：
A点を固定して以降は、B点のみを観測するモードです。



ボタン	機能
<p style="text-align: center;">終了</p>	<p>「観測方法選択」画面へ戻ります。</p>
<p style="text-align: center;">検索</p>	<p>「観測データ検索」画面を表示します。</p>  <p>計算したいデータを選択して[OK]ボタンを押します。</p>
<p style="text-align: center;">確認図</p>	<p>「確認図」画面を表示します。</p>  <p>観測が終了した辺を確認図に表示します。</p>
<p style="text-align: center;">削除</p>	<p>現在表示しているデータを削除します。 ※新規観測のときは、選択できません。</p>
<p style="text-align: center;"><前へ</p>	<p>1つ前の辺データを表示します。</p>
<p style="text-align: center;">次へ></p>	<p>観測したデータを登録して観測結果を表示します。</p>
<p style="text-align: center;">A点</p> <p style="text-align: center;">B点</p>	<p>点検点（A点もしくはB点）の座標入力画面を表示します。</p>  <p>※点検点No、名称が入力されているときのみ表示します。</p>

(2) 観測を開始

境界点間観測		終了
相互偏心観測		検索
A点	11 T1	確認図
B点	12 T2	
A点観測		<< >>
水平角	0.0000	斜距離1 5.000
鉛直角	90.0000	斜距離2 5.000
[1 / 0]	<input checked="" type="radio"/> 連続 <input type="radio"/> 放射	<前へ 次へ>

① A点観測：

点検点のA点を視準して、[REC]ボタンを押します。

観測データ（水平角、鉛直角、斜距離）を取り込みます。

境界点間観測		終了
相互偏心観測		検索
A点	11 T1	確認図
B点	12 T2	
偏心点観測		<< >>
水平角	90.0000	斜距離1 5.000
鉛直角	90.0000	斜距離2 5.000
[1 / 0]	<input checked="" type="radio"/> 連続 <input type="radio"/> 放射	<前へ 次へ>

② 偏心点観測：

偏心点を視準して、[REC]ボタンを押します。

観測データ（水平角、鉛直角、斜距離）を取り込みます。

※器械を偏心点へ移動します。

境界点間観測		終了
相互偏心観測		検索
A点	11 T1	確認図
B点	12 T2	
器械点観測		<< >>
水平角	270.0000	
[1 / 0]	<input checked="" type="radio"/> 連続 <input type="radio"/> 放射	<前へ 次へ>

③ 器械点観測：

移動前の器械点を視準して、[REC]ボタンを押します。

観測データ（水平角）を取り込みます。

境界点間観測		終了
相互偏心観測		検索
A点	11 T1	確認図
B点	12 T2	
B点観測		<< >>
水平角	90.0000	斜距離1 5.000
鉛直角	90.0000	斜距離2 5.000
[1 / 0]	<input checked="" type="radio"/> 連続 <input type="radio"/> 放射	<前へ 次へ>

④ B点観測：

点検点のB点を視準して、[REC]ボタンを押します。

観測データ（水平角、鉛直角、斜距離）を取り込みます。

観測結果		OK	X
計算結果	5.000	m	
観測距離	5.000	m	
較差	0	mm	
制限	10	mm	
判定	OK		

[OK]ボタンを押すと次辺の観測に移ります。

観測結果		OK	X
計算結果	-----	m	
観測距離	4.961	m	
較差	-----	mm	
制限	-----	mm	
判定	座標なし		

[OK]ボタンを押すと次辺の観測に移ります。

⑤観測結果：

点検点の観測を完了すると「観測結果」画面を表示します。

[OK]ボタンを押すと次辺の観測に移ります。

計算距離：座標から計算した距離

観測距離：観測データから計算した距離

較差：観測距離 - 計算距離

制限：観測条件の精度で求めた制限値

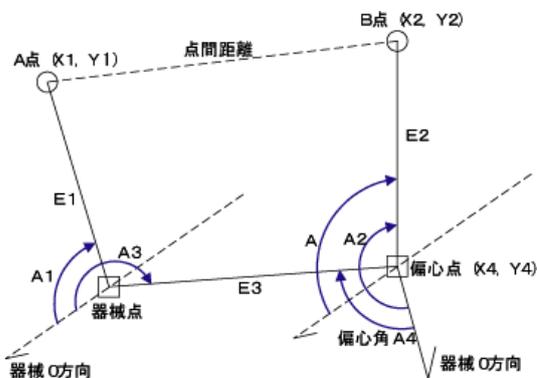
判定：較差制限内のとき「OK」

較差制限外のとき「NG」

座標が未登録のとき「座標なし」

※ A点もしくはB点に座標値が登録されていないときは、観測距離のみ表示します。

※相互偏心観測の点間距離



$$A \text{ 点座標 } \quad X_1 = E_1 \times \cos(A_1) \quad Y_1 = E_1 \times \sin(A_1)$$

$$B \text{ 点座標 } \quad X_2 = X_4 + E_2 \times \cos(A) \quad Y_2 = Y_4 + E_2 \times \sin(A)$$

$$\text{偏心点座標 } \quad X_4 = E_3 \times \cos(A_3) \quad Y_4 = E_3 \times \sin(A_3)$$

器械点と器械0方向を基準にした座標系で偏心点からB点への方向角Aを

$$A = A_3 + 180 + (A_2 - A_4) \text{ で求める}$$

$$\text{点間距離} = \sqrt{(X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2}$$

⑧ テープ観測

(1) 辺A-Bを指示

境界点間観測		
テープ観測		
A点	11	T1
B点	12	T2
テープ観測データ		
A点標高	5.000	気温 25 °C
B点標高	7.000	距離 5.243
[2 / 1]		
<input checked="" type="radio"/> 連続 <input type="radio"/> 放射		

終了

検索

確認図

<前へ

次へ>

●「観測方法選択」画面で[テープ観測]を選択すると「テープ観測」画面を表示します。

① A点：

A点の座標Noと名称を入力します。

※座標値が未登録のときは、[A点]ボタンを押して入力を行います。

② B点：

B点の座標Noと名称を入力します。

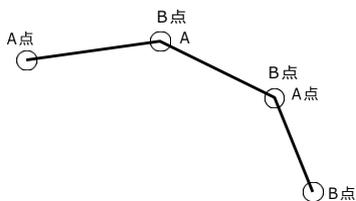
※座標値が未登録のときは、[B点]ボタンを押して入力を行います。

③ 観測開始：

観測方法は、後頁の「(2) 観測を開始」をご覧ください。

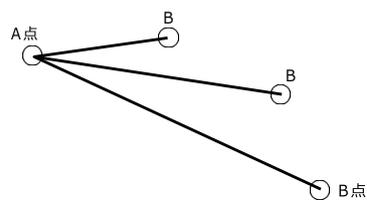
連続モード：

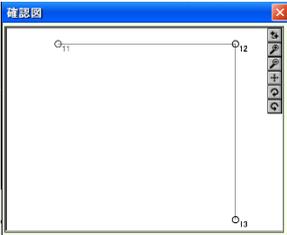
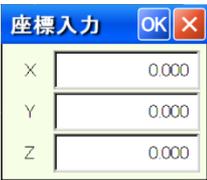
A点を前辺から引継ぎ観測を行うモードです。



放射モード：

A点を固定して以降は、B点のみを観測するモードです。



ボタン	機能
<div data-bbox="317 383 419 432" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">終了</div>	<p>「観測方法選択」画面へ戻ります。</p>
<div data-bbox="317 600 419 649" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">検索</div>	<p>「観測データ検索」画面を表示します。</p>  <p>計算したいデータを選択して[OK]ボタンを押します。</p>
<div data-bbox="317 936 419 985" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">確認図</div>	<p>「確認図」画面を表示します。</p>  <p>観測が終了した辺を確認図に表示します。</p>
<div data-bbox="317 1153 419 1202" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">削除</div>	<p>現在表示しているデータを削除します。 ※新規観測のときは、選択できません。</p>
<div data-bbox="317 1252 419 1301" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"><前へ</div>	<p>1つ前の辺データを表示します。</p>
<div data-bbox="317 1350 419 1400" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">次へ></div>	<p>観測したデータを登録して観測結果を表示します。</p>
<div data-bbox="317 1525 419 1574" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">A点</div> <div data-bbox="317 1574 419 1624" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">B点</div>	<p>点検点（A点もしくはB点）の座標入力画面を表示します。</p>  <p>※点検点No、名称が入力されているときのみ表示します。</p>

(2) 観測を開始

境界点間観測			終了
テープ観測			検索
A点	11	T1	確認図
B点	12	T2	<前へ
テープ観測データ			次へ>
A点標高	5.000	気温	25 °C
B点標高	7.000	距離	5.243
[2 / 1]	<input checked="" type="radio"/> 連続 <input type="radio"/> 放射		

① 標高 :

A点とB点の標高を入力します。

② 気温、距離 :

気温とテープで計測した距離を入力して
[次へ]ボタンを押します。

③ 観測結果 :

「観測結果」画面を表示します。

[OK]ボタンを押すと次辺の観測に移ります。

観測結果		OK	X
計算結果	5.000	m	
観測距離	5.000	m	
較差	0	mm	
制限	10	mm	
判定	OK		
[OK]ボタンを押すと次辺の観測に移ります。			

計算距離 : 座標から計算した距離

観測距離 : 観測データから計算した距離

較差 : 観測距離 - 計算距離

制限 : 観測条件の精度で求めた制限値

判定 : 較差制限内のとき「OK」

較差制限外のとき「NG」

座標が未登録のとき「座標なし」

観測結果		OK	X
計算結果	-----	m	
観測距離	4.961	m	
較差	-----	mm	
制限	-----	mm	
判定	座標なし		
[OK]ボタンを押すと次辺の観測に移ります。			

※ A点もしくはB点に座標値が登録されていないときは、観測距離のみ表示します。

※テープ観測の点間距離

SD : 測定距離

AH : A点標高

BH : B点標高

VD : 高低差

HD : 球面距離

R : 平均曲率半径 (6372km)

H : 平均標高

t : 観測時の温度

a : 膨張係数

K : 縮尺係数

t₀ : 標準温度

l : 50mの定数補正值

HD : 水平距離

HD' : 球面距離

$$VD = AH - BH$$

$$HD = SD + (a \times SD \times (t - t_0)) + (SD \times \frac{l}{50}) - \frac{VD^2}{2SD}$$

$$HD' = HD \times (R \div (R + H))$$

$$\text{点間距離} = HD' + (K - 1) \times HD' \quad \text{※テープ観測の点間距離}$$

⑨ エラー・警告メッセージ

	最大辺数を観測しました。
内容	最大観測辺数を登録しました。
対処	新しいパートを作成してください。

4-3 器械座標算出

本プログラムは、自由な位置に機器を設置し、2～9点の既知座標点を観測する事により、機器設置点の座標を算出するものです。3点以上の既知座標点を観測したときは、後方交会法により求めます。

注意事項	
①	削除を行ったデータは、復旧することができませんので削除を行うときは、注意して行ってください。
制限事項	
①	観測は正側で行ってください。
②	観測する既知点に座標値を登録しておいてください。
③	2点のみの観測時には、必ず距離を計測してください。
④	1パート内で算出できる点数は、1点です。

① ご使用の前に

ユーティリティで下表の項目を設定もしくは、確認しておいてください。

環境設定	設定項目	備考
入力条件	入力方法	N o 入力、名称入力の設定です。
計算条件	座標計算	
	座標丸め	
	高さ丸め	
	距離丸め	
	真数丸め	
機器設定	設定項目	備考
距離補正設定	気象補正	斜距離に影響しますので必ず設定してください。
	投影補正	
	縮尺補正	
	両差補正	
角度設定	鉛直角設定	天頂 0 度もしくは、水平 0 度の設定です。
	最小表示角	角度の最小表示角の設定です。
ターゲット詳細	プリズム定数	本設定は、いつでも変更できます。

※上記設定項目は、一度設定しておけばシステム上に記憶されますので使用の度に設定する必要はありません。

既知点の座標を「ユーティリティ→座標管理」で登録しておいてください。

② 作業選択

本プログラムを起動すると「作業選択」画面を表示します。

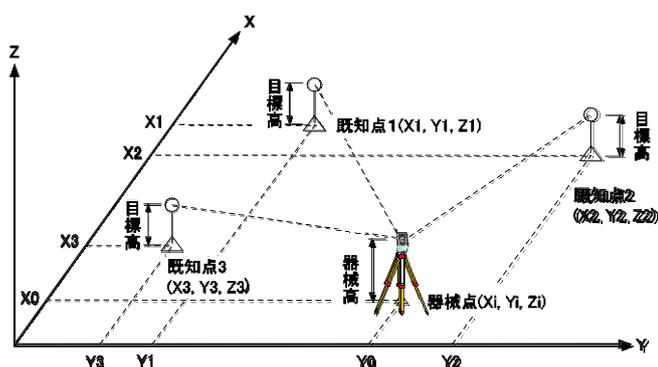
器械座標算出		
パート名 <input type="text"/>	終了	
作業選択		
器械座標(XYZ)の算出		
器械標高(Z)の算出		

①パート名：データの名称を入力します。

※作業記録画面で表示されます。

②作業選択：座標算出を行う種類を選択します。

■ 器械座標 (X Y Z) の算出



③ 器械座標の算出

(1) 既知座標点観測

「作業選択」画面で[器械座標(XYZ)の算出]を選択すると「既知点観測」画面を表示します。

器械座標算出		既知点観測	
1点目観測		<input checked="" type="checkbox"/> 距離測定	
<input checked="" type="checkbox"/> 既知標高点	目標高	0.000	m
既知点	1	T-1	
水平角	90.0003		
鉛直角	270.0002		
斜距離	10.020 m		
水平距離	10.020 m		

①既知点：観測する既知点のNoと名称を入力します。

②既知標高点：設置点の標高も同時に算出するとき、既知標高点に☑マークを付けます。

③目標高：プリズム高を入力します。

④距離測定：距離を測定するときは、☑マークを付けます。

※既知点2点で器械座標を算出するときは、必ず距離を計測してください。

⑤既知点の観測：既知点を視準して、[REC]ボタンを押します。

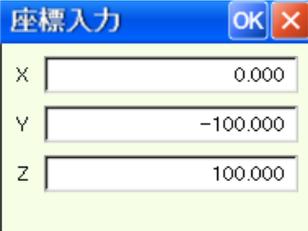
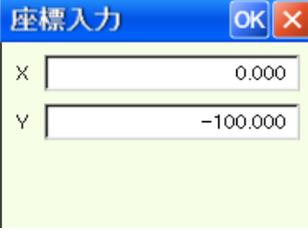
観測データ（水平角、鉛直角、斜距離）を取り込み次の既知点観測に移ります。

⑥繰り返し観測：既知点数分の観測を繰り返し行います。

※2点以上観測してください。

⑦既知点観測の完了：すべての既知点の観測を完了すると、[計算]ボタンを押して器械座標計算を行います。

※既知点を9点観測すると自動的に計算を開始します。

ボタン	機能
終了	本プログラムを終了します。 登録前のデータは、削除されますのでご注意ください。
検索	「観測点検索」画面を表示します。
削除	現在の既知点観測データを削除します。
計算	器械設置点座標の計算を行います。
<前へ	「作業選択」画面へ戻ります。
次へ>	次の既知点観測データを表示します。
既知点	<p>既知点の座標入力画面を表示します。 「<input checked="" type="checkbox"/>既知標高点」の時は、3次元座標の入力を行います。</p>  <p>「<input type="checkbox"/>既知標高点」の時は、2次元座標の入力を行います。</p>  <p>※既知点No、名称が入力されているときのみ表示します。</p>

(2) 観測点の検索

「既知点観測」画面で[検索]ボタンを押すと、「観測点検索」画面を表示します。

既知点の観測データを一覧で表示します。



No	名称	水平角	鉛直角
1	T-1	270.0003	90.00
2	T-2	225.0007	90.00

① 観測データの選択：再測を行いたい観測データをリストから選択して、[OK]ボタンを押します。

(3) 器械座標の計算結果

「既知点観測」画面で [計算] ボタンを押すと、「計算結果」画面を表示します。

※確認図マーク

□ : 器械点

○ : 既知点

※2次元座標の計算時には、座標誤差の「 ΔZ 」と計算器械点座標の「Z」は表示しません。

①登録点：座標Noと名称を入力してします。

②器械高：地面から器械中心までの高さを入力します。

※器械高を入力すると計算器械点座標の「Z」を再計算して再表示します。

③座標誤差：既知点を3点以上観測された時に、計算結果のばらつきを表示します。

[詳細]ボタンを押すと誤差の詳細情報を表示します。

No	名称	角度誤差	水平誤差
1	T-1	0.0005	0.000
2	T-2	-0.0005	0.147

角度誤差：内角の誤差

水平誤差：距離の誤差

鉛直誤差：比距離の誤差

※この値が小さいほど精度の良い観測ができた事を示します。

④[登録]ボタンを押して、座標を登録しプログラムを終了します。

ボタン	機能
終了	本プログラムを終了します。 登録前のデータは削除されますので、ご注意ください。
詳細	「誤差の詳細情報」画面を表示します。 各既知点の観測データと計算器械点からの逆計算値との誤差を表示
<前へ	「既知点観測」画面へ戻ります。
登録	計算した器械点座標を登録し、パートが作成され、プログラムが終了します。

④ 器械標高の算出

(1) 既知標高点観測

「作業選択」画面で[器械標高(Z)の算出]を選択すると「既知標高点観測」画面を表示します。

器械座標算出		標高点観測	
観測情報			
標高	130.000	m	
器械高	1.100	m	
目標高	1.200	m	
鉛直角	74.3650	斜距離	6.163
計算結果			
計算標高	128.465	m	
登録No	5	K-5	

終了

<前へ

登録

- ① 標高：既知標高点の標高を入力します。
 - ② 器械高：地面から器械中心までの高さを入力します。
 - ③ 目標高：プリズム高を入力します。
 - ④ 既知標高点の観測：既知標高点を視準して、[REC]ボタンを押します。
 - ⑤ 計算標高：観測データ（鉛直角、斜距離）を取り込んだ後、計算標高を表示します。
 - ⑥ 登録No：計算標高を登録する座標Noと名称を入力します。
- ※座標No、名称には、XYの座標値が登録されているものを入力して下さい。
- XY座標値が登録されていないと、登録した標高値を、他のプログラムで使用することができません。
- ⑦ 標高登録：[登録]ボタンを押して計算した標高を登録します。登録後、本プログラムを終了します。

ボタン	機能
終了	本プログラムを終了します。 登録前のデータは削除されますので、ご注意ください。
<前へ	「作業選択」画面へ戻ります。
登録	計算した標高を登録し、パートが作成され、プログラムが終了します。

4-4 座標コレクタ

本プログラムは、既知座標点に機器を設置し、順次観測を行いながら2次元、もしくは3次元座標を確定、登録を行うものです。また、観測データも保持しておりますので、器械点座標と後視点座標を変更し再計算を行うことにより、再度座標を確定することができます。

注意事項	
①	削除を行ったデータは、復旧することができませんので削除を行うときは、注意して行ってください。
制限事項	
①	観測は正側で行ってください。
②	器械点と後視点に座標値を登録しておいてください。
③	1パート1器械点の観測とします。

① ご使用の前に

ユーティリティで下表の項目を設定もしくは、確認しておいてください。

環境設定	設定項目	備考
入力条件	入力方法	N o 入力、名称入力の設定です。
	N o 変移量	N o のアップ、ダウンの変移量の設定です。
	N o カウント	N o のアップ、ダウンの設定です
計算条件	座標計算	
	座標丸め	
	高さ丸め	
	距離丸め	
	角度丸め	
	真数丸め	
機器設定	設定項目	備考
距離補正設定	気象補正	斜距離に影響しますので必ず設定してください。
	投影補正	
	縮尺補正	
	両差補正	
角度設定	鉛直角設定	天頂 0 度もしくは、水平 0 度の設定です。
	最小表示角	角度の最小表示角の設定です。
ターゲット詳細	プリズム定数	本設定は、いつでも変更できます。

※ 上記設定項目は、一度設定しておけばシステム上に記憶されますので使用の度に設定する必要はありません。

器械点と後視点の座標を「ユーティリティ→座標管理」で登録しておいてください。

② 観測作業

(1) 器械設置

本プログラムを起動すると「器械設置」画面を表示します。

座標コレクタ		終了
パート名	T-1	
器械高	1.100 m <input checked="" type="checkbox"/> 3次元計測	
器械点	1 T-1	
後視点	2 T-2	0セット
後視点を視準後、 水平角を0度にセットしてください。		次へ>

①パート名：データの名称を入力します。

※作業記録画面で表示されます。

②3次元計測：3次元で計測を行うときは、マークを付けます。

③器械高：地面から器械中心までの高さを入力します。

※「3次元計測」にマークが付いているときのみ入力できます。

④器械点、後視点：器械点と後視点の座標Noと名称を入力します。

⑤水平角0セット：後視点を視準して[0セット]ボタンを押します。

※既に0セットを行っているときは、必要ありません。

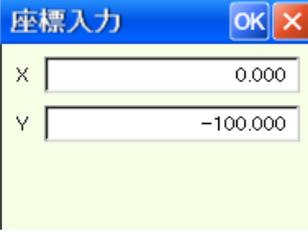
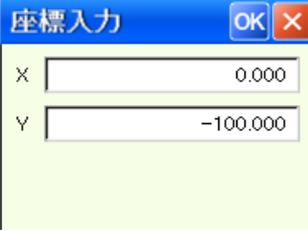
⑥観測開始：[次へ]ボタンを押し観測作業を開始します。

確認	
?	
器械点もしくは後視点の座標が未登録です。 器械点座標をX=0.000,Y=0.000,Z=0.000 後視点座標をX=10.000,Y=0.000 として作業を進めますか？	
OK	キャンセル

※[次へ]ボタンを押したとき、器械点もしくは後視点に座標値が登録されていないときは、左の画面を表示します。

[OK]ボタンを押すことによりローカル座標で観測を進めることができます。

※観測後、器械点と後視点の座標値を入力し、再計算機能を使用して観測した座標の再計算を行ってください。

ボタン	機能
終了	本プログラムを終了します。
0 セット	水平角の 0 セットを行います。
次へ>	器械設置データを登録後、観測画面へ移ります。
器械点	<p>器械点の座標入力画面を表示します。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3次元計測」の時は、3次元座標の入力を行います。</p>  <p><input type="checkbox"/> 3次元計測」の時は、2次元座標の入力を行います。</p>  <p>※器械点 No.、名称が入力されているときのみ表示します。</p>
後視点	<p>後視点の座標入力画面を表示します。</p>  <p>※後視点 No.、名称が入力されているときのみ表示します。</p>

(2) 視準点観測

観測を開始すると「視準点観測」画面を表示します。

座標コレクタ	XYZ記録	終了		
目標高	1.200 [1 / 1]	検索		
視準点	101 T-101	確認図		
水平角	307.0440	斜距離	12.416	削除
鉛直角	82.1345	P定数	0 mm	<前へ
X	7.4170	HD	12.302	次へ>
Y	-9.8150	VD	1.679	
Z	1.5790			

①記録モード：「XYZ記録」「XY記録」「Zのみ記録」から選択します。

※「器械設置」画面で「 3次元計測」に☑マークが付いていないときは、選択できません。

(「XY記録」モード固定です)

②目標高：プリズム高を入力します。

※「器械設置」画面で「 3次元計測」に☑マークが付いていないときは、入力できません。

③視準点：視準点のNoと名称を入力します。

※一度入力しておけば、Noと名称を自動的にカウントアップもしくはダウンして表示します。

④P定数：現在設定されているターゲットのプリズム定数を表示します。

⑤視準点の観測：視準点を視準して、[REC]ボタンを押します。

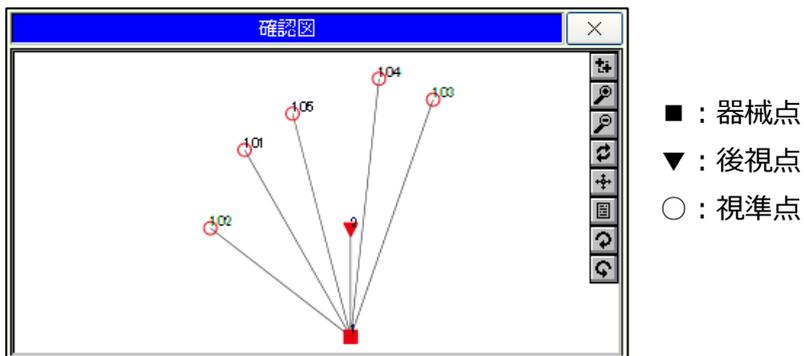
観測データ（水平角、鉛直角、斜距離）を取り込み座標登録後、次点の観測に移ります。

ボタン	機能
終了	本プログラムを終了します。
検索	「視準点検索」画面を表示します。
確認図	「確認図」画面を表示します。
削除	現在の視準点データを削除します。
<前へ	前の視準点データを表示します。
次へ>	データを記録後、次の視準点データを表示します。

■ 確認図について

視準点の画面で[確認図]ボタンを押すと「確認図」画面を表示します。

確認図を表示した状態で観測を継続することも可能です。



[×]ボタンを押すと「確認図」画面を閉じます。

(3) 視準点の検索

「視準点観測」画面で[検索]ボタンを押すと、「視準点検索」画面を表示します。

Seq	No	名称	登録
1	101	T-101	XYZ
2	102	T-102	XYZ
3	103	T-103	XYZ
4	104	T-104	XYZ
5	105	T-105	XYZ

①観測データの選択：検索を行いたい視準点をリストから選択して、[OK]ボタンを押します。

※新規に観測するときは、[新規観測へ]ボタンを押します。

4-5 測設

本プログラムは、既知座標点に機器を設置して測設点を指示した後、測設点までミラーを誘導するためのものです。誘導終了（測設済）時点のデータを測設結果データとして登録していますので平面データ送信でデータを送信することができます。

注意事項	
①	測設作業の開始前には、必ず後視点を視準して水平角を0度に設定してください。
制限事項	
①	観測は正側で行ってください。
②	器械点と後視点到座標値を登録しておいてください。
③	1パート1器械点からの測設とします。
④	登録できる最大測設点数は、500点です。

① ご使用の前に

ユーティリティで下表の項目を設定もしくは、確認しておいてください。

環境設定	設定項目	備考
入力条件	入力方法	N o 入力、名称入力の設定です。
計算条件	座標計算	
	座標丸め	
	高さ丸め	
	距離丸め	
	真数丸め	
機器設定	設定項目	備考
距離補正設定	気象補正	斜距離に影響しますので必ず設定してください。
	投影補正	
	縮尺補正	
	両差補正	
角度設定	鉛直角設定	天頂 0 度もしくは、水平 0 度の設定です。
	最小表示角	角度の最小表示角の設定です。
ターゲット詳細	プリズム定数	本設定は、いつでも変更できます。

※上記設定項目は、一度設定しておけばシステム上に記憶されますので使用の度に設定する必要はありません。

器械点と後視点の座標を「ユーティリティ→座標管理」で登録しておいてください。

② 観測作業

(1) 器械設置

本プログラムを起動すると「器械設置」画面を表示します。

測設		終了
パート名	<input type="text"/>	点登録
器械高	0.000 m <input checked="" type="checkbox"/> 3次元測設	条件
器械点	1 <input type="text"/>	0セット
後視点	2 <input type="text"/>	<input type="text"/>
後視点を視準後、 水平角を0度にセットしてください。		次へ

①パート名：データの名称を入力します。

※作業記録画面で表示されます。

②3次元測設：3次元で測設を行うときは、マークを付けます。

③器械高：地面から器械中心までの高さを入力します。

※「3次元計測」にマークが付いているときのみ入力できます。

④器械点、後視点：器械点と後視点の座標Noと名称を入力します。

⑤水平角0セット：後視点を視準して[0セット]ボタンを押します。

※既に0セットを行っているときは、必要ありません。

⑥測設作業開始：[次へ]ボタンを押し測設作業を開始します。

測設点の登録

[点登録]ボタンを押して、あらかじめ測設点を登録しておくことができます。

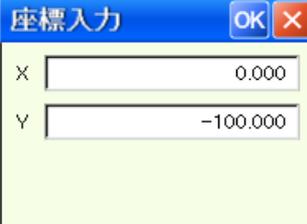
後視点間検査

器械点と後視点が指示されているときに[測距]を行うと「後視点間検査」画面を表示します。

座標点間距離：器械点から後視点の座標距離

観測点間距離：観測水平距離（補正考慮）

点間距離差：座標点間距離－観測点間距離

ボタン	機能
終了	本プログラムを終了します。
点登録	「測設点登録」画面を表示します。
条件	「測設条件設定」画面を表示します。
0 セット	水平角の 0 セットを行います。
次へ>	器械設置データを登録後、観測画面へ移ります。
器械点	<p>器械点の座標入力画面を表示します。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3次元計測」の時は、3次元座標の入力を行います。</p>  <p><input type="checkbox"/> 3次元計測」の時は、2次元座標の入力を行います。</p>  <p>※器械点 No、名称が入力されているときのみ表示します。</p>
後視点	<p>後視点の座標入力画面を表示します。</p>  <p>※後視点 No、名称が入力されているときのみ表示します。</p>

(2) 測設条件設定

「器械設置」画面で[条件]ボタンを押すと、「測設条件」画面を表示しますので各設定を行います。

測設条件

誘導基準 ○ 器械側 ● ターゲット側

測距開始時、測距方法をTRKに切り替える。

TRK測距をcm止めで表示する。

標準測距は、距離計測1回で止める。

設定範囲内に入ったら接近音に切り替える。

接近範囲 m 接近音再生

①誘導基準：

器械側 … 器械側からターゲットを見た視点で誘導します。

ターゲット側 … ターゲット側から器械を見た視点で誘導します。

②測距開始時、測距方法をTRKに切り替える：☑マークを付けると、測設開始と同時に測距方法をTRKに切り替えます。

③TRK測距値をcm止めで表示する：☑マークを付けると、TRK測距中は距離をcm止めで表示します。

④標準測距は距離計測を1回で止める：☑マークを付けると、標準測距を1回で止めることができます。(通常は連続測距)

⑤設定範囲内に入ったら、接近音に切り替える：☑マークを付けると、設定した、「接近範囲」以内に入ったときに測距音を接近音に切り替えます。

接近音は[接近音再生]ボタンで再生できます。

(3) 測設点登録

「器械設置」画面で[点登録]ボタンを押すと「測設点登録」画面を表示します。

No	名称	状況	備考
----	----	----	----

①測設範囲：「測設範囲指示」にマークを付けると測設範囲の指示が行えます。

器械点からの半径を入力します。

②座標No：測設点の座標Noを入力して[リスト追加]ボタンを押すと、測設点リストに追加します。

※ただし、指示した座標Noに座標値が登録されていないときは、測設点リストに追加されません。

③完了：[OK]ボタンを押すと指示した測設点データを登録します。

ボタン	機能
リスト更新	測設点リストを再表示します。
リスト追加	指示した座標Noを測設点リストに追加します。
リスト削除	測設点リストで選択されているデータをリストから削除します。
全リスト削除	測設点リストの内容をすべて削除します。
全座標追加	使用中現場に登録されている座標をすべて測設点リストに追加します。

(4) 測設点指示

測設作業を開始すると「測設点指示」画面を表示します。

測設	
目標高	1.200 m
測設点	5 KBM.1
水平角	2.1011
水平距離	121.889 m
比高	0.138 m
測設開始	

P2→

終了

リスト

確認図

旋回

①目標高：プリズム高を入力します。

※「器械設置」画面で「 3次元測設」に☑マークが付いていないときは、入力できません。

②測設点：測設点のNoと名称を入力します。

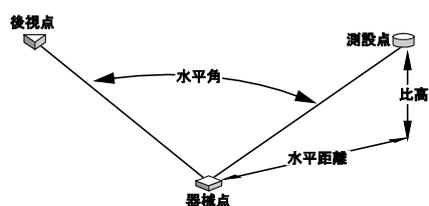
※測設点リストが登録されていれば順次表示します。

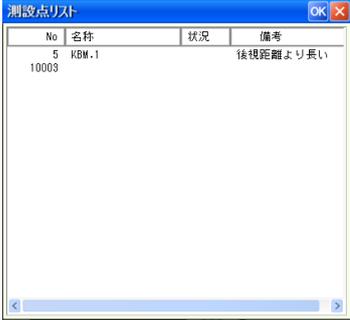
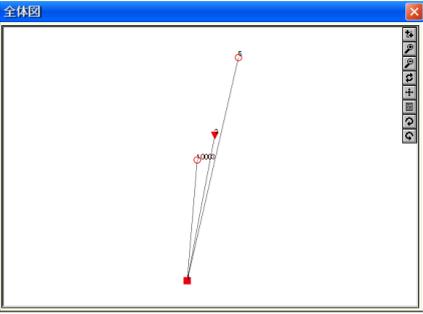
また、[▼]ボタンを押すと測設を完了していない点を、リスト表示します。

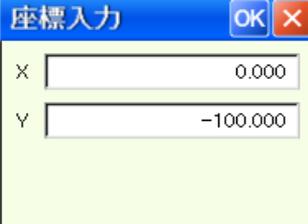
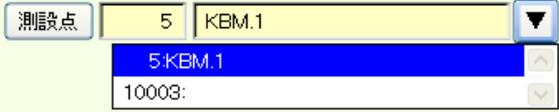
③測設点データ：指示された測設点の水平角、水平距離、比高を表示します。

※「器械設置」画面で「 3次元測設」に☑マークが付いていないときは、比高の表示は行いません。

④測設開始：[測設開始]ボタンを押して測設を開始します。



ボタン	機能
P1→ P2→	ボタンの表示を切り替えます。
終了	本プログラムを終了します。
リスト	<p>「測設点リスト」画面を表示します。</p>  <p>※測設点をリストから選択後、[OK]ボタンを押して測設点を選択します。</p>
確認図	<p>「確認図」画面を表示します。</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ : 器械点 ▼ : 後視点 ○ : 測設点 ● : 測設完了点
旋回	測設点方向へ機器を旋回します。
<前へ	「器械設置」画面へ戻ります。

ボタン	機能
交点	「交点計算」画面を表示します。
前点	測設点リストの測設を完了していない前点を表示します。
次点	測設点リストの測設を完了していない次点を表示します。
測設開始	測設を開始します。
測設点	<p>測設点の座標入力画面を表示します。 「<input checked="" type="checkbox"/> 3次元計測」の時は、3次元座標の入力を行います。</p>  <p>「<input type="checkbox"/> 3次元計測」の時は、2次元座標の入力を行います。</p>  <p>※器械点No、名称が入力されているときのみ表示します。</p>
▼	<p>測設点リスト内で測設を完了していない点をリスト表示します。</p>  <p>※測設点登録が行われていないと表示しません。</p>

(5) 水平合わせ

測設を開始すると「水平合わせ」画面を表示します。

※本画面を表示した時点で自動的に「測距方法」を「トラッキング」に切り替えます。

測設	測設中	中止
α HA 	5-57-59	
距離 :	64.508 m	旋回
		DGB
αHAを[0-00-00]に合わせた後、 [測距]または[REC]キーを 押してください。		

①水平角合わせ：αHAが「0-00-00」になるように水平角を合わせます。

※[旋回]ボタンを押すと測設方向へ旋回します。

2次元モードのときは水平角のみ、3次元モードのときは水平角と鉛直角を旋回します。

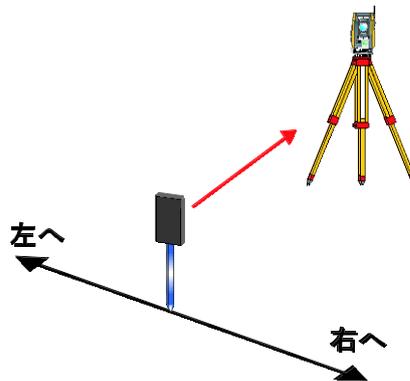
②測距開始：測設点のプリズムを視準して、[測距]もしくは、[REC]ボタンを押して測距を開始します。

ボタン	機能
中止	現在の測設点の作業を中止して、「測設点指示」画面へ戻ります。
旋回	測設点方向へ機器を旋回します。

■ ガイド表示について

ガイドは下記のように表示します。

	誘導基準：器械側 器械からプリズムを見て、プリズムを右へ誘導 誘導基準：ターゲット側 プリズムから器械を見て、プリズムを右へ誘導
	誘導基準：器械側 器械からプリズムを見て、プリズムを左へ誘導 誘導基準：ターゲット側 プリズムから器械を見て、プリズムを左へ誘導
	各値が「0. 0 0 0」になったとき表示します。



(6) 較差表示

「水平合わせ」画面で測距が完了すると、「較差表示」画面を表示します。



①較差表示：測設点までの角度と距離を表示します。

[>]ボタンを押すと表示を切り替えます。

- αH A : 測設点までの残水平角
- αH D : 測設点までの残水平距離
- αV D : 測設点までの残比高
- 左へ(右) : 測設点までの残左右距離
- 後へ(前) : 測設点までの残前後距離
- 上へ(下) : 測設点までの残上下距離

※2次元測設のときは、「αV D」「上へ(下)」の表示は行いません。

②概算の平面位置確定：「αH A」と「αH D」もしくは、「左へ(右)」と「後へ(前)」の値に、「0.000」付近の値が表示されるように、プリズムを移動(誘導)します。

※この時点では、トラッキング測距が行われています。

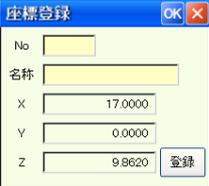
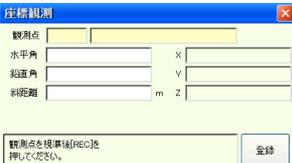
③詳細の平面位置確定：測距方法を「標準測距」に切り替えます。

プリズムを微動しながら測設点の平面位置を確定した後、[中止]ボタンを押して測距を中止します。

④高さ位置の確定：測距を中止した状態でプリズムを上下させ、「αV D」もしくは、「上へ(下)」の値に「0.000」が表示されるように高さ位置を調整します。

⑤測設完了：すべての値に、「0.000」もしくは「0.000付近」が表示された状態で測設点を確定し、[測設済]ボタンを押します。

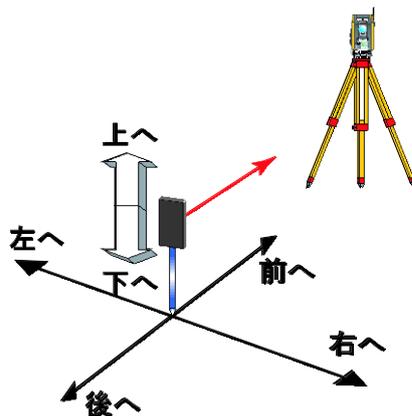
※測設点リストに「測設完了点」として登録されます。

ボタン	機能
中止	現在の測設点の作業を中止して、「測設点指示」画面へ戻ります。
座標登録	<p>座標登録画面を表示します。</p> 
座標観測	<p>座標観測画面を表示します。</p> 
標高観測	<p>「標高観測」画面を表示します。</p> <p>※ 2次元測設のときのみ有効となります。</p>
測設済	<p>現在の測設点の測設作業を完了して、測設点指示画面へ戻ります。</p> <p>ボタンを押した時の角度・距離データを測設結果データとして登録します。</p>
旋回	測設点方向へ機器を旋回します。
情報	<p>測設点の情報を表示します。</p> 

■ ガイド表示について

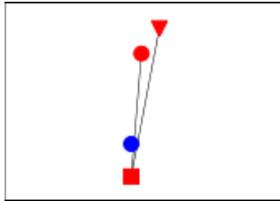
ガイドは下記のように表示します。

	誘導基準：器械側 誘導基準：ターゲット側	器械からプリズムを見て、プリズムを右へ誘導 プリズムから器械を見て、プリズムを右へ誘導
	誘導基準：器械側 誘導基準：ターゲット側	器械からプリズムを見て、プリズムを左へ誘導 プリズムから器械を見て、プリズムを左へ誘導
	誘導基準：器械側 誘導基準：ターゲット側	器械からプリズムを見て、プリズムを後ろへ誘導 プリズムから器械を見て、プリズムを前へ誘導
	誘導基準：器械側 誘導基準：ターゲット側	器械からプリズムを見て、プリズムを前へ誘導 プリズムから器械を見て、プリズムを後ろへ誘導
	プリズムを上へ誘導	
	プリズムを下へ誘導	
	各値が「0. 0 0 0」になったとき表示します。	



■ 全体図表示について

画面左下に全体図を表示します。

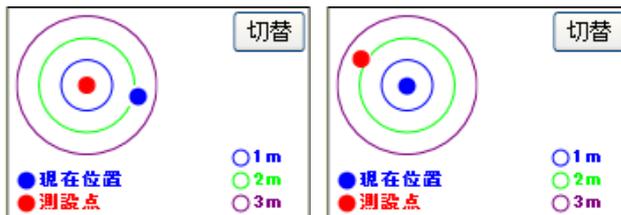


- : 器械点
- ▼ : 後視点
- : 測設点 (赤丸)
- : 現在位置 (青丸)

■ 拡大図表示について

画面右下に拡大図を表示します。

測設点までの距離レンジを表示します。



距離レンジは、[1cm/2cm/3cm]、[10cm/20cm/30cm]、[1m/2m/3m]の3段階で自動的に切り替えます。また、[切替]ボタンを押すことにより、「測設点を中心表示」、「現在点を中心表示」を切り替えます。

■ 標高観測について

測設中の「較差表示」画面で[標高観測]ボタンを押すと現在指定されている測設点の「標高観測」画面を表示します。

※本機能は、2次元測設時のみ使用できます。

標高	<input type="text" value="10.000"/>	m
器械高	<input type="text"/>	m
鉛直角	<input type="text"/>	°
目標高	<input type="text"/>	m
斜距離	<input type="text"/>	m
観測標高	<input type="text"/>	m

①標高：器械点の標高を入力します。

※器械点座標に、Z値が登録されているときは、そのZ値を表示します。

②器械高：地面から器械中心までの高さを入力します。

③目標高：プリズム高を入力します。

④観測：標高を求める測設点を視準して、[REC]ボタンを押します。

⑤観測標高：観測データ（鉛直角、斜距離）を取り込むと観測標高を表示します。

⑥観測標高の登録：[測設点へ登録]ボタンを押すと、表示している観測標高を測設点のZ値として登録し、画面を閉じます。

③ 交点計算

(1) 4点交点

「測設点指示」画面で[交点]ボタンを押すと交点計算画面を表示します。

交点計算

4点交点 移動点 中間点

基線1

A点

B点

基線2

C点

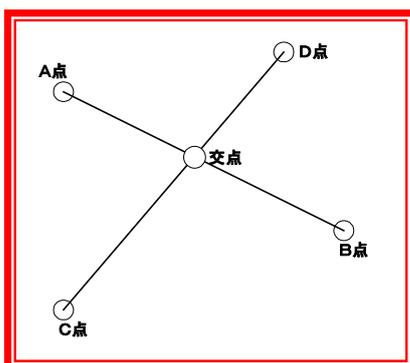
D点

計算

計算点

登録座標

- ①計算方法選択：[4点交点]タブを選択します。
- ②基線1：基線1のA点とB点の座標Noを入力します。
- ③基線2：基線2のC点とD点の座標Noを入力します。
- ④計算：[計算]ボタンを押し交点計算を行うと、「計算点」に計算結果を表示します。
- ⑤登録座標：計算した交点座標を登録する座標Noと名称を入力し、[OK]ボタンを押します。
- ⑥測設点へ登録：[OK]ボタンで画面を閉じると、登録した座標Noと名称を測設点リストに登録します。



(2) 移動点

「測設点指示」画面で[交点]ボタンを押すと交点計算画面を表示します。

交点計算

4点交点 移動点 中間点

基線

A点

B点

A点からの移動量を指示

縦移動量 m (後は - 指示)

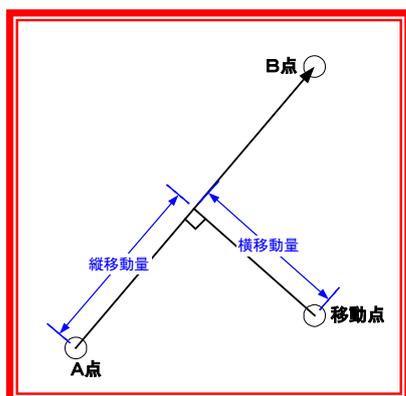
横移動量 m (左は - 指示)

計算

計算点

登録座標

- ①計算方法選択：[移動点]タブを選択します。
- ②基線：基線のA点とB点の座標Noを入力します。
- ③縦移動量：A点からB点方向への距離を入力します。
※前方向が+入力、後方向が-入力です。
- ④横移動量：基線からの距離を入力します。
※右方向が+入力、左方向が-入力です。
- ⑤計算：[計算]ボタンを押し交点計算を行うと、「計算点」に計算結果を表示します。
- ⑥登録座標：計算した移動座標を登録する座標Noと名称を入力し、[OK]ボタンを押します。
- ⑦測設点へ登録：[OK]ボタンで画面を閉じると、登録した座標Noと名称を測設点リストに登録します。

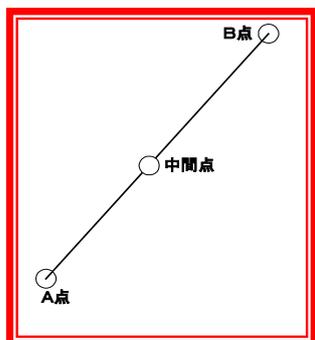


(3) 中間点

「測設点指示」画面で[交点]ボタンを押すと交点計算画面を表示します。

The screenshot shows a software dialog box titled "交点計算" (Intersection Calculation). It has three tabs: "4点交点", "移動点", and "中間点" (Intermediate Point), with the latter being the active tab. Under the "基線" (Baseline) section, there are two rows of input fields: "A点" and "B点". To the right of these fields is a "計算" (Calculate) button. Below this, under the "計算点" (Calculation Point) section, there is a "登録座標" (Registered Coordinate) input field. The dialog box has standard "OK" and "X" buttons in the top right corner.

- ①計算方法選択：[中間点]タブを選択します。
- ②基線：基線のA点とB点の座標Noを入力します。
- ③計算：[計算]ボタンを押し交点計算を行うと、「計算点」に計算結果を表示します。
- ④登録座標：計算した中間点座標を登録する座標Noと名称を入力し、[OK]ボタンを押します。
- ⑤測設点へ登録：[OK]ボタンで画面を閉じると、登録した座標Noと名称を測設点リストに登録します。



4-6 平面データ送信

本プログラムは、「平面観測」「境界点間観測」のプログラムを使用して登録したデータを、ファイルに出力するものです。

① ご使用の前に

ユーティリティで下表の項目を設定もしくは、確認しておいてください。

環境設定	設定項目	備考
観測状況	観測者	
	使用機種	
	シリアルNo	

※上記設定項目は、一度設定しておけばシステム上に記憶されますので使用の度に設定する必要はありません。

② 送信

(1) 送信設定

本プログラムを起動すると「平面データ送信」画面を表示します。

平面データ送信

送信データ 平面観測

フォーマット 標準

ファイル名

終了

次へ>

- ①送信データ：「平面観測」、「境界点間観測」を指定できます。
- ②フォーマット：「標準」、「APA」を選択可能です。
- ③ファイル名：出力するファイルを選択します。[...]ボタンからファイルを選択できます。
- ④確定：[次へ>]ボタンを押して次の画面へ進みます。

ボタン	機能
終了	本プログラムを終了します。
次へ>	「平面データ」画面へ移ります。

(2)データ選択

送信設定を完了すると、「平面データ送信」画面を表示します。

①送信データ選択：送信するデータに☑マークを付けます。

「☐すべて」に☑マークを付けるとすべてのデータを選択します

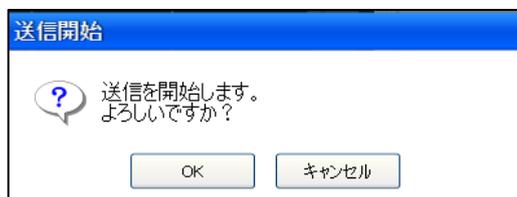
②送信開始：[次へ>]ボタンを押して送信を開始します。

ボタン	機能
終了	本プログラムを終了します。
<前へ	「送信設定」画面に戻ります。
次へ>	送信を開始します。

(3)出力開始

「データ選択」画面で[次へ]ボタンを押すと「送信確認」画面を表示します。

①出力確認：[OK]ボタンを押して出力を開始します。



②出力中：データ出力中は、プログレスを表示します。

③出力完了：出力を完了すると「出力終了」画面を表示します。



- ◆ このプログラムおよび使用説明書は、著作権上、当社に無断で使用、複製することはできません。
- ◆ このプログラムおよび使用説明書の使用によって発生する直接・間接・特別・偶然または必然的な損益については、一切の責任を負いません。
- ◆ 本製品の内容には万全を期しておりますが、万一ご不審な点がございましたら、当社にご連絡下さい。
- ◆ このプログラムおよび使用説明書の内容は、予告なしに変更することがあります。

発行:2024年1月

株式会社 **ニコン・トリンブル**

<https://www.nikon-trimble.co.jp/>