

Nikon

LANDRiV Pro

取扱説明書

目次

◆第1章	はじめにお読みください	8
1-1	はじめに	8
1-2	LANDRiV PRO の特徴	8
1-3	注意事項	8
◆第2章	共通処理／機能	9
2-1	LANDRiV PRO 基本動作	11
2-1-1	LANDRiV Pro : 起動方法	11
2-1-2	LANDRiV Pro : バージョン確認方法	11
2-1-3	LANDRiV-Pro : 現場復帰方法	12
2-1-4	LANDRiV Pro : 最新版の取得方法	13
2-1-5	LANDRiV Pro : オプション追加方法	16
2-1-6	LANDRiV Pro : 強制終了方法	16
2-2	トータルステーションと GNSS 受信機の切替について	17
2-3	無線機接続 (トータルステーション)	18
2-3-2	LANDRiV Pro : 通信接続処理	19
2-3-3	無線機 : バッテリ残量確認方法	20
2-3-4	トータルステーション : 電源投入時の注意点	20
2-3-5	トータルステーション : 無線設定変更方法	21
2-3-6	LANDRiV Pro : 無線設定変更方法	21
2-3-7	無線機 : ペ어링設定方法	22
2-3-8	無線機 : BluetoothID 確認方法	23
2-4	BLUETOOTH 接続 (トータルステーション)	24
2-4-1	LANDRiV Pro : Bluetooth 接続方法	24
2-4-2	Bluetooth 経由で FOCUS35 へ接続する場合	25
2-4-3	Bluetooth 経由で他社 TS へ接続する場合	27
2-4-4	他社通信設パラメータ	28
2-5	初期設定 (トータルステーション)	30
2-6	ハード設定 (トータルステーション)	31
2-6-1	サーチ／ジョイスティック	31
2-7	ロックアンド GO (トータルステーション)	32
2-7-1	設定変更方法	32
2-7-2	初期化方法	33
2-7-3	実行方法	34
2-8	通信切断 (トータルステーション／GNSS 受信機)	35
2-9	通信設定 (GNSS 受信機)	36

2-9-1	Bluetooth 接続方法.....	36
2-9-2	VRS 通信設定	37
2-9-3	GNSS 受信機：バッテリー残量確認方法.....	38
2-9-4	SIM カードについて.....	39
2-9-5	RTK 設定	40
2-10	座標変換(GNSS 受信機).....	42
2-10-1	座標変換設定：操作手順	42
2-10-2	座標変換パラメータコピー：作業手順.....	44
2-10-3	座標変換：リスト表示内容.....	46
2-11	電子気泡管調整 (GNSS 受信機)	47
2-11-1	電子気泡管調整作業.....	47
2-11-2	更新期間の変更.....	47
2-12	初期設定 (GNSS 受信機)	48
2-13	GNSS 設定 (GNSS 受信機)	48
2-14	GNSS 受信機：工場出荷状態	49
2-15	ファイル保存場所.....	50
2-16	キーボード.....	51
2-16-1	文字入力.....	51
2-16-2	数値入力.....	51
2-16-3	スタック機能.....	52
2-16-4	キーボード表示切替	53
2-16-5	英語キーボードから日本語キーボードへ戻す	54
2-17	ステータスバー.....	55
2-17-1	ハードウェアステータスバー(トータルステーション).....	55
2-17-2	ハードウェアステータスバー(GNSS 受信機).....	55
2-17-3	システム ステータスバー.....	55
2-18	Wi-Fi 接続.....	56
◆第3章	困った時に.....	57
3-1	トータルステーション	57
3-2	GNSS 受信機.....	57
◆第4章	現場管理.....	58
4-1	現場管理.....	60
4-1-1	現場について	60
4-1-2	現場選択.....	61
4-1-3	現場作成：一般現場(トータルステーション).....	61
4-1-4	現場作成：一般現場(GNSS 受信機).....	62
4-1-5	現場作成：出来形現場	63
4-1-6	出来形現場：縮尺係数計算機能.....	64
4-1-7	現場作成：現場パラメータ設定方法.....	65
4-1-8	断面名／測点名入力	66
4-2	路線選択	67

4-2-1	路線選択	67
4-2-2	路線入力	68
4-2-3	横断種別選択	70
4-3	設計データ	71
4-3-1	中心線データ	71
4-3-2	縦断データ	74
4-3-3	横断データ	75
4-3-4	断面名／測点名（重複時：ブレーキ点設定時）	79
4-3-5	測点検出：区間設定	79
4-4	座標データ	80
4-4-1	座標データ処理	80
4-4-2	座標データ：選択削除処理	81
4-4-3	座標データ：検索処理	81
4-5	観測データ：基本観測	82
4-5-1	基本観測データ	82
4-6	観測データ：出来形観測データ	83
4-6-1	出来形観測データ：管理断面	84
4-6-2	出来形観測データ：任意点	84
4-6-3	出来形観測データ：面積／延長	85
4-7	観測データ：横断観測データ	86
4-7-1	横断放射観測データ（座標）	86
4-7-2	横断放射観測データ（路線）	87
4-7-3	横断観測データ（幅・距離）	89
4-8	データ入出力	91
4-8-1	書き出し	91
4-8-2	書き出し：フィルター	92
4-8-3	読み込み	93
4-9	作業記録	94
◆第5章	器械設置	95
5-1	器械設置：注意点	95
5-2	既知点設置	96
5-2-1	既知点設置：精度確認方法	96
5-2-2	既知点設置：器械高計算機能	97
5-2-3	既知点設置：説明図	97
5-3	任意点設置	98
5-3-1	任意点設置：精度確認方法	98
5-3-2	任意点設置：設定変更方法	99
5-3-3	任意点設置：説明図	100
5-3-4	任意点設置：夾角説明図	100
5-4	ベンチマーク	101
5-5	BSチェック	101

◆第6章 観測	102
6-1 基本観測（トータルステーション）	103
6-1-1 基本観測：観測画面	103
6-1-2 基本観測：測距設定	104
6-1-3 基本観測：角度設定	105
6-1-4 基本観測：角度オフセット観測.....	105
6-1-5 基本観測：円柱の中心座標観測.....	106
6-1-6 基本観測：表示項目設定	107
6-1-7 基本観測：外部出力	108
6-2 基本観測（GNSS受信機）	110
6-2-1 基本観測：観測画面	110
6-2-2 基本観測：便利機能	111
6-2-3 基本観測：観測設定	112
6-2-4 GNSS観測でFixしない場合	113
6-3 横断放射観測	115
6-3-1 横断放射観測（座標）	115
6-3-2 横断放射観測（路線）	116
6-4 横断観測（幅・距離）	118
6-4-1 横断観測（幅・距離）：操作手順.....	118
6-4-2 横断観測（幅・距離）：画面フロー.....	119
6-5 遠隔観測	121
6-5-1 対辺（放射／連続観測）	121
6-5-2 測高観測.....	122
6-6 オフセット観測	123
6-6-1 オフセット観測：作業手順.....	123
6-6-2 オフセット観測（直線）：画面フロー	124
6-6-3 オフセット観測（円弧）：説明.....	125
6-6-4 オフセット観測（円弧）：画面フロー.....	125
6-7 測点検出	128
6-7-1 測点検出：作業手順.....	128
6-7-2 測点検出：画面フロー	129
6-7-3 逆幅杭観測：画面フロー	131
6-7-4 測点検出：計算不能領域について.....	132
◆第7章 出来形観測	133
7-1 出来形観測を行うためには	134
7-1-1 出来形観測：作業手順	134
7-2 出来形観測	135
7-2-1 出来形観測：機能呼び出し.....	135
7-2-2 出来形観測：管理断面選択.....	135
7-2-3 出来形観測：観測点選択	136
7-2-4 出来形観測：記録画面	137

7-2-5	出来形観測：観測設定	137
7-2-6	出来形観測：語彙説明	138
7-3	出来形点検.....	139
7-3-1	点検観測相違点	139
7-4	出来形任意点.....	140
7-4-1	出来形任意点：機能呼び出し.....	140
7-4-2	出来形任意点：計測処理	141
◆第8章	測設.....	142
8-1	測設画面(トータルステーション).....	144
8-1-1	測設画面	144
8-1-2	測設設定	144
8-2	測設画面(GNSS).....	145
8-2-1	測設：測設画面(広範囲).....	145
8-2-2	測設：測設画面(詳細).....	145
8-2-3	測設：気泡管画面	146
8-2-4	測設：便利機能.....	146
8-3	丁張設置.....	147
8-3-1	丁張設置：作業手順	147
8-3-2	丁張設置-杭設置（境界点の検索）	148
8-3-3	丁張設置-基準杭の設置	149
8-3-4	丁張設置-法板の設置.....	150
8-3-5	丁張設置-杭設置（構成点分かる場合）	151
8-3-6	丁張設置-法板の設置.....	151
8-3-7	語彙説明.....	152
8-4	路線測設.....	153
8-4-1	路線測設：作業手順	153
8-4-2	路線測設：画面フロー	153
8-4-3	路線測設：折れ線時の注意.....	155
8-5	座標測設.....	156
8-5-1	座標測設：作業手順	156
8-5-2	座標測設：画面フロー	156
8-6	角度距離測設.....	159
8-6-1	角度距離測設：作業手順	159
8-6-2	角度距離測設：画面フロー.....	159
8-7	分割測設.....	160
8-7-1	分割測設：作業手順	160
8-7-2	分割測設：画面フロー	160
8-8	オフセット測設.....	162
8-8-1	オフセット測設：作業手順.....	162
8-8-2	オフセット測設：画面フロー.....	162
8-9	隅切測設測設.....	164

8-9-1	隅切測設：作業手順	164
8-9-2	隅切測設：画面フロー	165
◆第9章	測量計算	167
9-1	拡幅計算	168
9-1-1	拡幅計算：作業手順	168
9-1-2	幅杭計算：画面フロー	168
9-1-3	逆幅杭計算：画面フロー	170
9-2	交点計算	171
9-2-1	交点測設：作業手順	171
9-2-2	交点計算：画面フロー	171
9-3	角度距離計算	172
9-3-1	角度距離計算「座標→角度計算」：作業手順	172
9-3-2	角度距離計算「座標→角度計算」：画面フロー	172
9-3-3	角度距離計算「角度距離→座標計算」：作業手順	173
9-3-4	角度距離計算「座標→角度計算」：画面フロー	173
9-4	分割計算	174
9-4-1	分割計算：作業手順	174
9-4-2	分割計算：画面フロー	174
9-5	オフセット計算	176
9-5-1	オフセット計算：作業手順	176
9-5-2	オフセット計算：画面フロー	176
9-6	面積計算	178
9-6-1	面積計算：作業手順	178
9-6-2	面積計算：画面フロー	178
◆第10章	主なメッセージと対応方法	179
10-1	器械設置異常	179
10-2	現場設定異常	180
10-3	出来形観測異常	180
10-4	測設異常	180
10-5	オフセット（円弧）処理異常	180
10-6	GNSS 観測異常	181

◆第1章 はじめにお読みください

1-1 はじめに

この度は、「LANDRiV Pro」をお買い求め頂き、誠に有難うございます。

この説明書は、「LANDRiV Pro」の使用者のために書かれたものです。製品をご使用になる前に、本説明書を良くお読みになり、正しくお使い下さい。また、本プログラムは Panasonic FZ-X1 上で動作いたします。Panasonic FZ-X1 本体の説明書もご覧の上ご使用下さい。

- Panasonic FZ-X1 を「モバイルデバイス」と表記します。
- 国土交通省国土技術政策総合研究所により定義された TS 出来形管理要領に基づいた設計データファイルを「出来形設計データ」と表記します。

1-2 LANDRiV Pro の特徴

図面表示を充実させ、誰にでも直ぐに使えます。

国総研指導の「TS を用いた出来形管理要領」に対応しています。

GNSS 機能も備え、TS と併用したハイブリットな観測が可能です。

長年培われた好評のニコン・トータルステーション操作系を継承し、理解しやすく操作が簡単です。

1-3 注意事項

- 注意： モバイルデバイス上の LANDRiV Pro アプリケーションを削除しないで下さい。削除した場合は、修理扱いとなります。(別途修理料金が発生します)くれぐれも LANDRiV Pro を削除しないよう注意して下さい。
- 注意： GNSS 機能を利用するには、LANDRiV Pro GNSS オプションパッケージが必要となります。
- 注意： GNSS 機能を利用する前に、必ず補正データ配信サービスの契約を済ませておいてください。
- 注意： GNSS 補正データを受信するためには、NTT docomo 系の SIM カードが必要となります。事前に契約を済ませておいてください。(2-6-4SIM カードについてを参照)
- 注意： 観測点の標高値を取得するためには、ジオイド補正データが必要となります。国土地理院よりダウンロードしておいてください。(ファイル保存先は 2-7 ファイル保存場所を参照してください)

国土地理院: ジオイド・モデルの提供先

http://www.gsi.go.jp/buturisokuchi/geoid_provision.html

◆第2章 共通処理／機能

目次: 共通処理／機能

◆第2章 共通処理／機能.....	9
2-1 LANDRiV Pro 基本動作.....	11
2-1-1 LANDRiV Pro : 起動方法.....	11
2-1-2 LANDRiV Pro : バージョン確認方法.....	11
2-1-3 LANDRiV-Pro : 現場復帰方法.....	12
2-1-4 LANDRiV Pro : 最新版の取得方法.....	13
2-1-5 LANDRiV Pro : オプション追加方法.....	16
2-1-6 LANDRiV Pro : 強制終了方法.....	16
2-2 トータルステーションと GNSS 受信機の切替について.....	17
2-3 無線機接続 (トータルステーション).....	18
2-3-2 LANDRiV Pro : 通信接続処理.....	19
2-3-3 無線機 : バッテリ残量確認方法.....	20
2-3-4 トータルステーション : 電源投入時の注意点.....	20
2-3-5 トータルステーション : 無線設定変更方法.....	21
2-3-6 LANDRiV Pro : 無線設定変更方法.....	21
2-3-7 無線機 : ペアリング設定方法.....	22
2-3-8 無線機 : BluetoothID 確認方法.....	23
2-4 BLUETOOTH 接続 (トータルステーション).....	24
2-4-1 LANDRiV Pro : Bluetooth 接続方法.....	24
2-4-2 Bluetooth 経由で FOCUS35 へ接続する場合.....	25
2-4-3 Bluetooth 経由で他社 TS へ接続する場合.....	27
2-4-4 他社通信設パラメータ.....	28
2-5 初期設定 (トータルステーション).....	30
2-6 ハード設定 (トータルステーション).....	31
2-6-1 サーチ／ジョイスティック.....	31
2-7 ロックアンド GO (トータルステーション).....	32
2-7-1 設定変更方法.....	32
2-7-2 初期化方法.....	33
2-7-3 実行方法.....	34
2-8 通信切断 (トータルステーション／GNSS 受信機).....	35
2-9 通信設定 (GNSS 受信機).....	36
2-9-1 Bluetooth 接続方法.....	36
2-9-2 VRS 通信設定.....	37
2-9-3 GNSS 受信機 : バッテリ残量確認方法.....	38

2-9-4	SIM カードについて	39
2-9-5	RTK 設定	40
2-10	座標変換(GNSS 受信機).....	42
2-10-1	座標変換設定：操作手順	42
2-10-2	座標変換パラメータコピー：作業手順	44
2-10-3	座標変換：リスト表示内容.....	46
2-11	電子気泡管調整（GNSS 受信機）	47
2-11-1	電子気泡管調整作業	47
2-11-2	更新期間の変更	47
2-12	初期設定（GNSS 受信機）	48
2-13	GNSS 設定（GNSS 受信機）	48
2-14	GNSS 受信機：工場出荷状態	49
2-15	ファイル保存場所	50
2-16	キーボード	51
2-16-1	文字入力	51
2-16-2	数値入力	51
2-16-3	スタック機能	52
2-16-4	キーボード表示切替	53
2-16-5	英語キーボードから日本語キーボードへ戻す	54
2-17	ステータスバー	55
2-17-1	ハードウェアステータスバー(トータルステーション).....	55
2-17-2	ハードウェアステータスバー(GNSS 受信機)	55
2-17-3	システム ステータスバー	55
2-18	Wi-Fi 接続	56

2-1 LANDRiV Pro 基本動作

2-1-1 LANDRiV Pro:起動方法

LANDRiV Pro の起動方法を説明します。



①デスクトップの
LANDRiV Pro アイコンをタップ
します。

②メインメニューを表示しま
す。

2-1-2 LANDRiV Pro:バージョン確認方法

LANDRiV Pro のバージョン情報の確認方法を説明します。



①メインメニューの右上メニュ
ーからバージョンをタップしま
す。

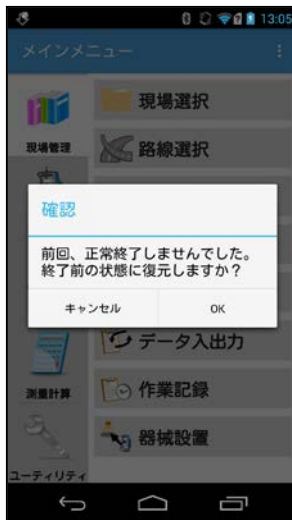
②バージョン情報を表示しま
す。最新版を取得するには
[2-1-4LANDRiV Pro:最新版
の取得方法](#)を参照してくださ
い。

③製品に関するお問い合わせ
の際は、ここに書かれたバー
ジョン情報を担当者へお伝え下
さい。

2-1-3 LANDRiV-Pro: 現場復帰方法

現場・路線・器械点情報を復帰させる方法を説明します。

LANDRiV-Pro 起動時、前回の LANDRiV-Pro が強制終了した場合、現場・路線・器械設置情報(トータルステーション利用時)・座標変換パラメータ(GNSS 利用時)の復帰機能処理へ進みます。



①アプリケーション起動時に上記確認メッセージが表示された場合、**OK** ボタンのタップで現場・路線・器械点各種情報を復元します。



②通信接続後、気泡管画面の**OK** ボタンタップ後 BS チェックの確認を促すメッセージを表示します。器械設置の BS チェックを行って下さい。



③正常に器械設置情報が復元されている場合は、後視点視準状態で BS チェックを行うと**誤差 HA** 項目が 0 になります。

注 意: 現場情報復帰後、器械点情報も復帰します。この場合、必ず後視点方向を器械設置の BS チェック機能で確認して下さい。

MEMO: メインメニュー以外の画面で強制終了した場合のみ、現場復帰処理に進みます。強制終了については [2-1-6LANDRiV Pro: 強制終了方法](#) を参照して下さい。

MEMO: 任意点設置で器械設置した場合は初期状態では、第一視準点が後視点となっています。任意点設置の後視点方向の設定については、[5-3-2 任意点設置: 設定変更方法](#) を参照して下さい。

2-1-4 LANDRiV Pro:最新版の取得方法

LANDRiV Pro の最新版取得方法を説明します。

事前にモバイルデバイスを Wi-Fi 接続しておいて下さい。

MEMO: Wi-Fi 接続方法は [2-8Wi-Fi 接続](#) を参照して下さい。

MEMO: Wi-Fi 環境が無い場合は、スマートフォン等へ接続して頂いても同等の作業を行えます。スマートフォンへの Wi-Fi 接続は、お持ちのスマートフォン取り扱い説明書を参考にして下さい。その場合発生するパケット通信料はお客様負担となります。



① Wi-Fi に接続した状態で LANDRiV Pro を起動します。

メインメニューの右上メニューから **バージョン** をタップします。

② **アップデート確認** ボタンをタップします。

最新版の管理ツールがある場合、以下の処理に進みます。

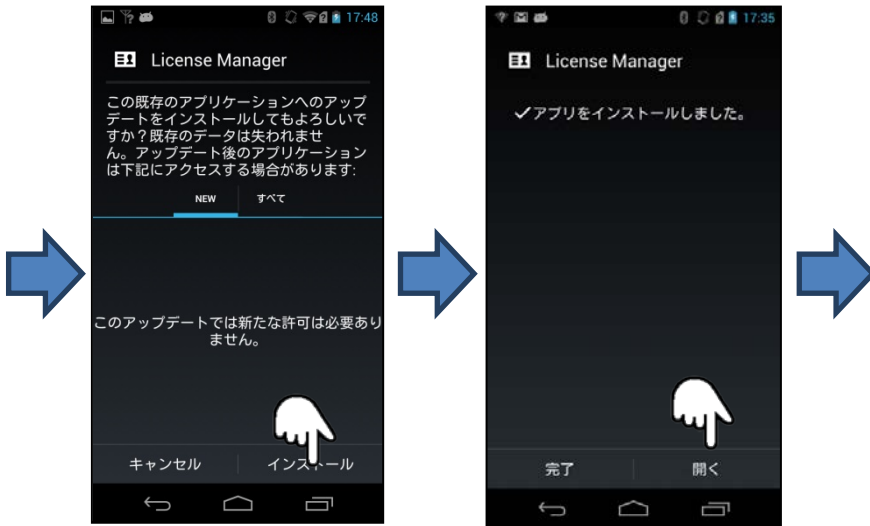
最新版の管理ツールが存在しない場合は、④-1 へ進みます。



③-1 最新版の管理ツールがある場合は、上記画面を表示します。**OK** をタップします。

③-2 管理ツールをダウンロードしています。しばらくお待ちください。

③-3 LANDRiV Pro の最新版の取得は、管理ツール完了後別途行います。**OK** をタップします。



③-4 **インストール**をタップします。

③-5 **開く**をタップします。

お願い: GNSS 機能を初めてご利用になられる場合は、以下の処理を実施してください。

GNSS を利用せず、LANDRiV Pro のみアップデートを行う場合は⑥-1 へ進んでください。



④-1 製品名をタップします。

④-2 Trimble Driver を選択し、**OK**をタップします。

④-2 **ライセンス認証**をタップします。



④-3 認証完了メッセージの表示を確認して **OK**をタップします。

⑤-2 製品名をタップします。

⑤-3 LANDRiV Pro を選択し、**OK**をタップします。

LANDRiV Pro を最新版にアップデートします



⑥-1 **最新版にアップデート**をタップします。

ダウンロードに数分程度要します。しばらくお待ちください。

⑥-2 **インストール**をタップします。

⑥-3 **開く**をタップします。

以上でアップデートは完了します。

2-1-5 LANDRiV Pro:オプション追加方法

LANDRiV Pro のオプション機能の追加手順を説明します。

(1) 手順

- 事前に最寄の取扱店にて LANDRiV Pro のパスコードを入手（有料）してください。
- 入手したパスコードを LANDRiV Pro に入力することで各種オプション機能が切り替わります。

(2) パスコード入力方法



①メインメニューの右上メニューから「バージョン」をタップします。

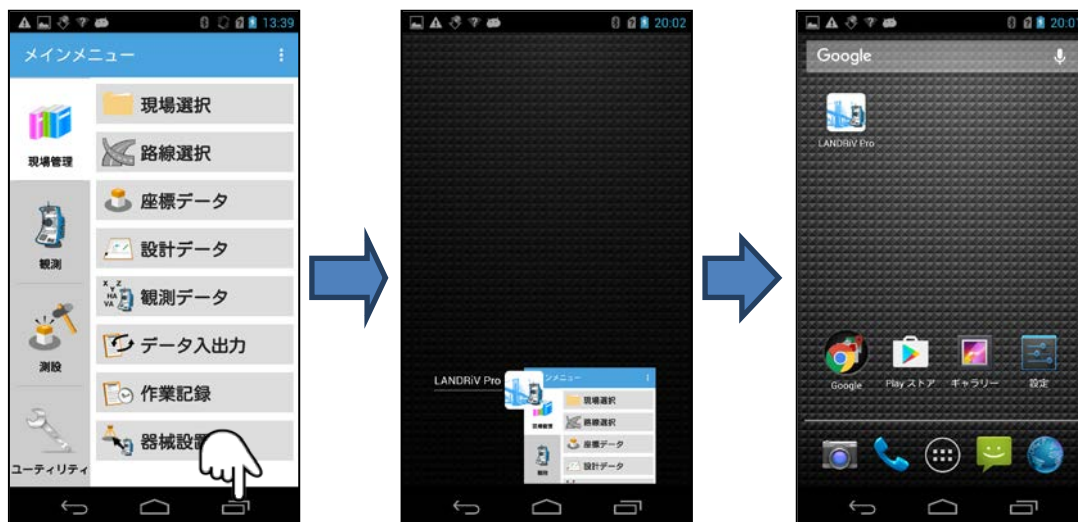
②「ライセンス確認」ボタンをタップします。

③事前に入手したパスコード(20桁)を入力します。(ハイフンは不要です)

④「OK」ボタンをタップして完了です。

2-1-6 LANDRiV Pro:強制終了方法

LANDRiV Pro を何らかの理由により強制終了させたい場合、以下の手順で操作して下さい。



①画面下部ボタンをタップして下さい。

②アプリケーションが小さく表示されます

③LANDRiV Pro を右側にスワイプして下さい。

④LANDRiV Pro は強制終了しました。

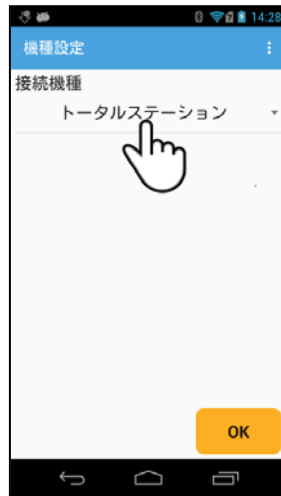
2-2 トータルステーションと GNSS 受信機の切替について

トータルステーションと GNSS 受信機の切り替えについて説明します。

GNSS オプションパッケージをご購入されたお客様のみ、切り替えが可能となります。



①メインメニュー **ユーティリティ** / **機種設定** をタップします。



②画面右上メニュー **接続機種** をタップします。



③接続する機種を選択します。



④OK をタップします。

2-3 無線機接続（トータルステーション）

無線機を利用する場合は、接続するトータルステーションは FOCUS35 固定となります。

(1) 接続手順

- 無線機の電源を投入します。（[2-3-2LANDRiV Pro:通信接続処理](#)を参照）
- FOCUS35 トータルステーションの電源を投入します。
- LANDRiV Pro の **ユーティリティ** / **通信設定** をタップします。
- **前回の器械に接続** をタップします。
- 確認メッセージの **OK** ボタンをタップします。
- 通信接続が完了すると、気泡管画面を表示します。

通常は、この手順で無線接続は完了します。

通信接続に失敗した場合は次の項目を確認して下さい。

(2) 無線機の接続が失敗した場合

- 無線機の電源は入っていますか？
- トータルステーションの電源は入っていますか？
- トータルステーションの無線は正常に動作していますか？（[2-3-4](#)を参照）
- トータルステーションの無線チャンネル／無線 ID が LANDRiV Pro 側と一致していますか？（[2-3-6](#)を参照）
- トータルステーション上のデスクトップ画面は見えますか？（[2-3-4](#)を参照）
- トータルステーションのバッテリー残量はありますか？（[2-3-4](#)を参照）
- 無線機のバッテリー残量はありますか？
- モバイルデバイス／無線機／トータルステーションの電源を一度落とし、再度入れて下さい。

MEMO: 無線機の電源投入後 1 分程度経過してから、トータルステーション側からの操作を行って下さい。電源投入直後だと通信接続に失敗する場合があります。

MEMO: トータルステーション側の通信設定の確認／変更は [2-3-4 トータルステーション:電源投入時の注意点](#) / [2-3-5 トータルステーション:無線設定変更方法](#) を参照して下さい。

MEMO: 無線機の設定を初期化するには [2-3-7 無線機:ペアリング設定方法](#) を参照して下さい。

2-3-2 LANDRiV Pro:通信接続処理

モバイルデバイスとトータルステーションの通信接続を説明します。



①無線機の電源ボタンを押して下さい。(緑に点灯します)

②トータルステーションの電源を押して下さい

③メインメニューの「ユーティリティ」/「通信設定」をタップします。

④前回の器械に接続をタップします。

MEMO:無線機の電源投入後 1 分程度経過してから、トータルステーション側からの操作を行って下さい。電源投入直後だと通信接続に失敗する場合があります。

MEMO:トータルステーションの無線 Channel / 無線 ID を変更するには、[2-3-5トータルステーション:無線設定変更方法](#)を参照して下さい。

MEMO:LANDRiV Pro 側の通信設定を変更するには、[2-3-6LANDRiV Pro:無線設定変更方法](#)を参照して下さい。

MEMO:新たな無線機へ接続する場合は [2-3-7 無線機:ペアリング設定方法](#)を参照して下さい。



⑤ 接続する無線機名 / Channel / ID の確認画面を表示します。合っていれば「OK」をタップします。

設定内容が異なる場合は「キャンセル」をタップします

⑥トータルステーションとの通信接続が完了すると気泡管画面を表示します。

⑦通信接続に成功すると無線機のラジオ LED が緑と青に点灯します。

2-3-3 無線機: バッテリー残量確認方法

無線機のバッテリー残量の確認方法を説明します。



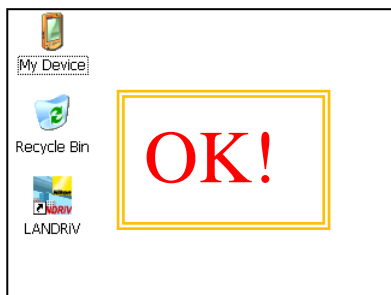
①無線機のバッテリーボタンを押して下さい。(バッテリー残量に応じて点滅方法が変わります)

バッテリー残量	LED 状態
0~5%	高速点滅
5~10%	低速点滅
10~40%	点灯
40~70%	点灯
70~100%	点灯

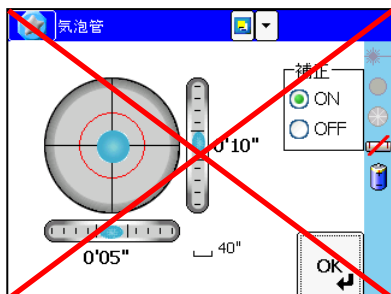
2-3-4 トータルステーション: 電源投入時の注意点

トータルステーションの電源投入後、次の2点を確認して下さい。

(1) トータルステーションのデスクトップ画面が見えていますか？



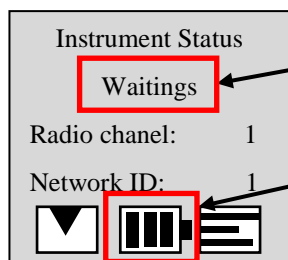
アプリケーションが動いていないことを確認して下さい
左画面のようにデスクトップが見えていれば OK です。



左画面のようにトータルステーション上の LANDRiV が起動している場合は、トータルステーション上の LANDRiV を終了して下さい。

MEMO: トータルステーション上でアプリケーションが起動している場合は、全て終了して下さい。

(2) トータルステーション側の無線が正常に動作していますか？



トータルステーション上の無線機が正常に動作しているか？確認するには、反側画面を確認して下さい。トータルステーション上の無線機が正常に動作している場合は「Waitings」又は「Witings (suspend)」と表示します。
トータルステーションのバッテリー残量を意味します。

MEMO: その他の警告メッセージが出ている場合は [2-3-5 トータルステーション: 無線設定変更方法](#) を参照して下さい。

2-3-5 トータルステーション:無線設定変更方法



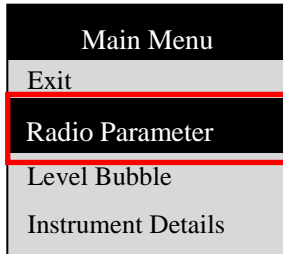
トータルステーション上の無線機の設定が異常な場合、トータルステーションから警告音(ピピピッ)が鳴り、反側画面に警告メッセージが表示します。

一例: **Radio Channel busy!**と表示される場合

原因: 無線 Channel / ID が他の機械と重複しています

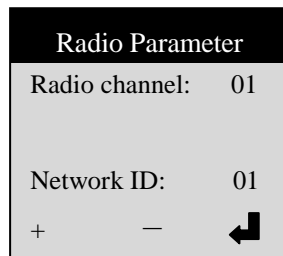
対策: 無線 Channel/ID を変更して下さい。

手順: 反側画面の ボタンを押して下さい



・反側画面の ボタンを 1 回押して **Radio Parameter** を選択して下さい。

・反側画面の ボタンを押して下さい。



左画面で無線パラメータを変更します。

Radio channel / **Network ID** の値を増減するには反側画面 ボタンをタップして下さい。

値を確定するには ボタンをタップして下さい。

値を確定するには ボタンにカーソルがある状態で をタップして下さい。



反側 ボタンで **Exit** 項目をタップして下さい。

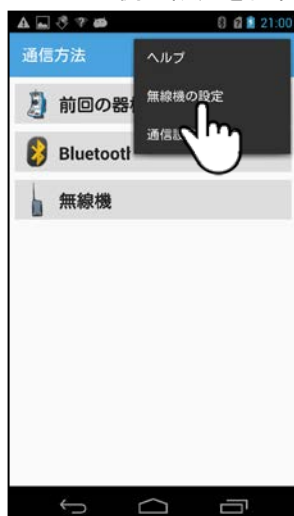
反側 ボタンをタップすると完了します。

2-3-6 LANDRiV Pro:無線設定変更方法

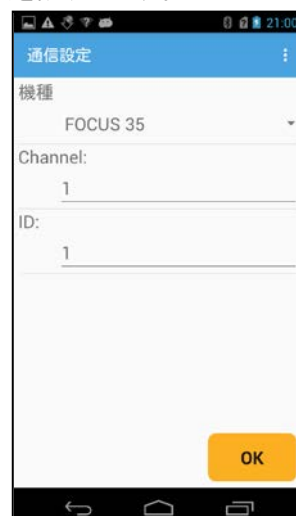
トータルステーションの無線設定に LANDRiV Pro 側の設定を合わせる方法を説明します。



①メインメニュー **ユーティリティ** / **通信設定** をタップします。



②画面右上メニュー **無線機の設定** をタップします。



③トータルステーション反側画面に表示された Channel / ID を入力し **OK** ボタンをタップします。

2-3-7 無線機:ペアリング設定方法

無線機のペアリング設定方法を説明します。

無線機への接続が正常に行えない場合、又は、新しい無線機へ接続する場合、無線機のペアリング設定して下さい。

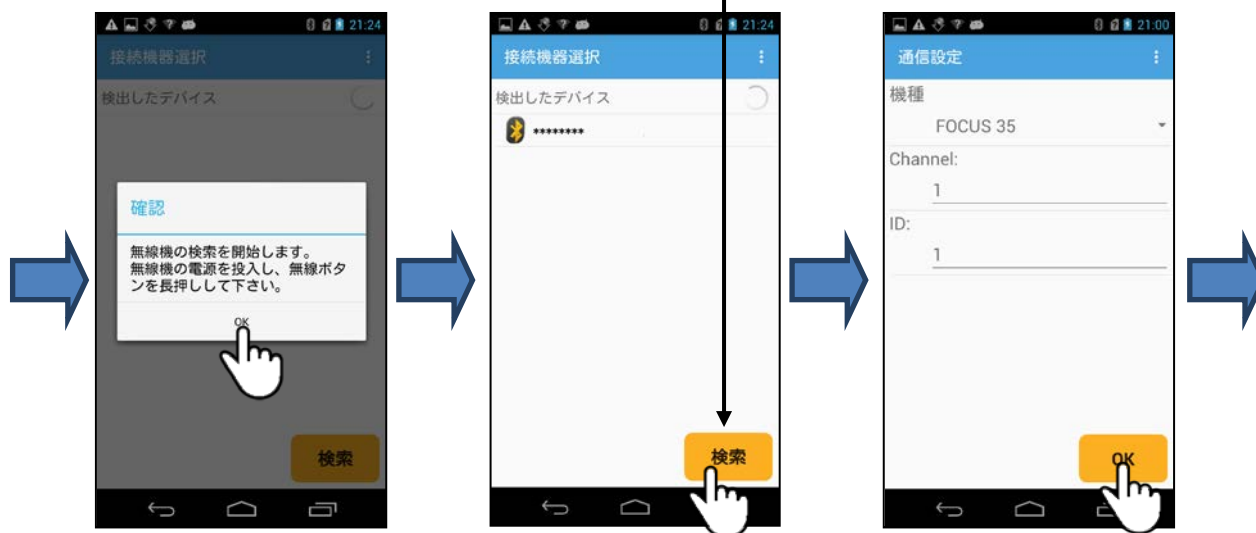


①無線機のサーチボタンを長押しして下さい。(ボタンが点滅状態になります。)

②メインメニュー「ユーティリティ」／「通信設定」をタップします。

③「無線機」をタップします。

MEMO: 無線機のサーチボタン長押し後（点滅状態になってから）10 秒程度経ってから LANDRiV 上での処理を実施して下さい。サーチボタン長押し直後は検出したデバイス一覧に表示されない場合があります。見つからない場合は「検索」ボタンをタップして下さい。



④「OK」ボタンをタップします。

⑤無線機の BluetoothID をタップします。BluetoothID の確認は [2-3-8 無線機:BluetoothID 確認方法](#) を参照してください。

⑥Channel / ID をトータルステーション反側画面に表示された値を入力して「OK」ボタンをタップして下さい。



⑦上記画面の「ペア設定する」ボタンを必ずタップして下さい。

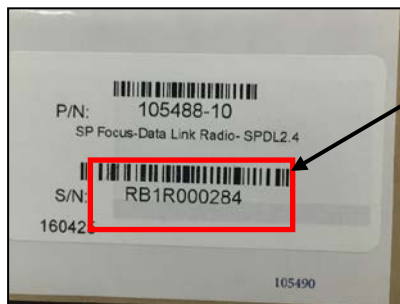
⑧気泡管画面が表示されたらペアリング処理は完了です。

2-3-8 無線機:BluetoothID 確認方法

無線機の箱に明記されたシリアルナンバーから BluetoothID を求めます。

一例:シリアルナンバーが「RB1R000284」の場合

BluetoothID:RB 000284 になります。



シリアル番号

S/N : RB1R000284

BluetoothID: RB 000284

MEMO:シリアルナンバーの 1R の部分をスペースに置き換えた値が BluetoothID です。

2-4 Bluetooth 接続 (トータルステーション)

2-4-1 LANDRiV Pro:Bluetooth 接続方法

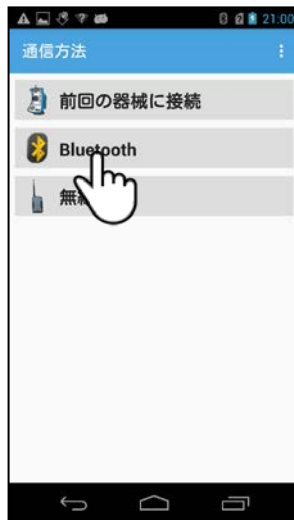
Bluetooth 経由でトータルステーションに接続します。接続対象機種は FOCUS35 以外に、他社トータルステーションへ接続が可能です。

注意: 他社 TS への Bluetooth 接続機能を利用するには、LANDRiV Pro 外部通信オプションパッケージが必要となります。

FOCUS35 への Bluetooth 接続方法を説明します。



①メインメニュー **ユーティリティ** **通信設定** をタップします。



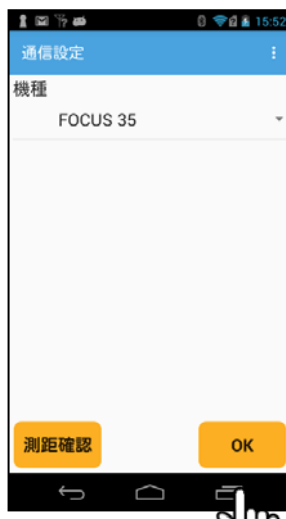
②**Bluetooth** をタップします。

前回の器械に接続で通信接続に失敗した場合は、**Bluetooth**項目に進み目的の Bluetooth デバイスが一覧画面に表示されるか確認して下さい。

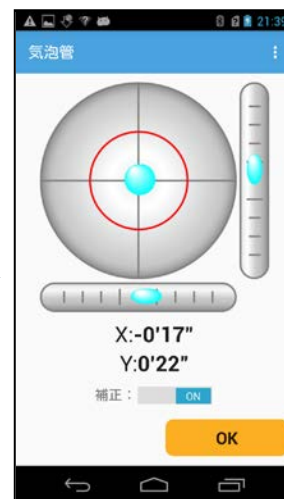
Bluetooth デバイスのアイコンが緑か水色であることを確認して下さい。赤色のアイコンの場合は通信接続出来ない場合があります。



③目的の Bluetooth デバイスをタップします。BluetoothID の確認は [2-4-2\(1\)Bluetooth デバイス:BluetoothID 確認方法](#) を参照してください。



④**OK** をタップします。
外部通信オプションを購入頂くと、機種項目に、各社 TS 選択項目を追加します。



⑤気泡管画面が表示されたら接続完了です。

注 意: 通信接続に失敗した場合は、[2-4-2\(3\)Bluetooth 接続が失敗した場合](#)を参照して下さい。

2-4-2 Bluetooth 経由で FOCUS35 へ接続する場合

- Bluetooth デバイスをトータルステーションに接続し、電源を投入して下さい。
- トータルステーションで BT Comm を開始します。(2-3-2 BT Comm 開始方法を参照)
- LANDRiV Pro の **ユーティリティ** / **通信設定** をタップします。
- **Bluetooth** をタップします。(2-3-3 LANDRiV Pro : Bluetooth 接続方法を参照)
- 通信接続が完了すると、気泡管画面を表示します。

通信接続に失敗した場合は次の項目を確認して下さい。

(1) Bluetooth デバイス: BluetoothID 確認方法

BluetoothID の確認方法について説明します。

下記の場合、BluetoothID は“SD1000Uv2.0.3-2C0FB3”となります。



製品名 : SD1000U

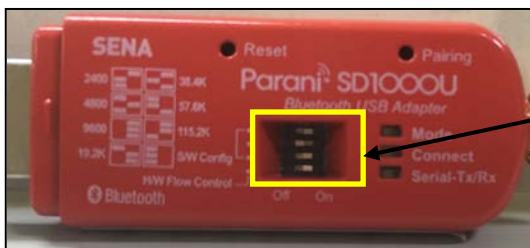
Version : V2.0.3

ID: 2C0FB3

(2) Bluetooth デバイス: 通信速度確認方法

通信速度の確認方法について説明します。

下記のように、Bluetooth デバイスの通信速度が 38400bps に設定されているか確認して下さい。



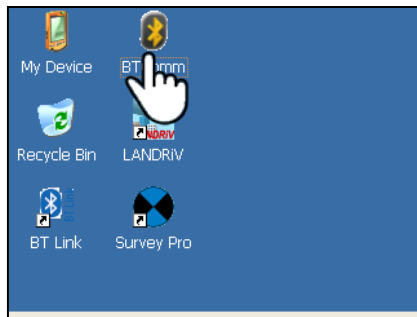
ディップスイッチが上から
右、左、右、右
となっているか確認してください

(3) Bluetooth 接続が失敗した場合

- FOCUS35 の場合、トータルステーションで BT Comm を開始していますか？(4)を参照)
- 目的の Bluetooth デバイスに接続していますか？(1)を参照)
- Bluetooth デバイスの通信速度は正常に設定されていますか？(2)を参照)
- FOCUS35 の場合トータルステーションを再起動させ、BT Comm を立ち上げ直してください。

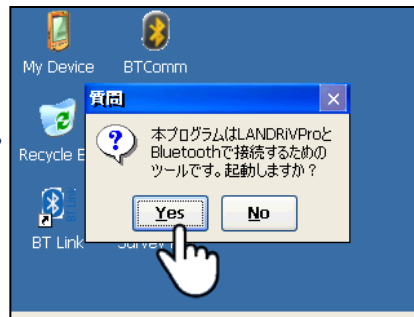
(4) BT Comm 開始方法

FOCUS35 を Bluetooth デバイス経由で制御するための設定を説明します。

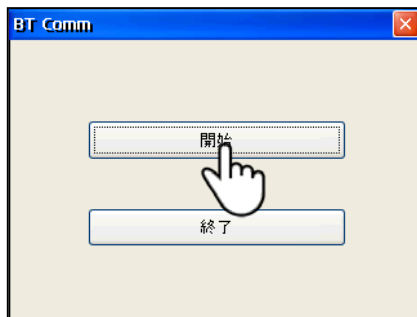


①Bluetooth デバイスをトータルステーションに接続し、電源を入れてください。

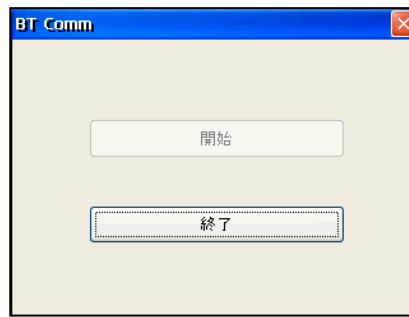
②BT Comm をダブルタップして下さい。



③確認メッセージを表示します。**Yes** をタップして下さい。



④**開始** をタップします。



⑤**開始** が押下不可になりましたら、起動成功です。

2-4-3 Bluetooth 経由で他社 TS へ接続する場合

注意： 他社 TS への Bluetooth 接続機能を利用するには、LANDRiV Pro 外部通信オプションパッケージが必要となります。

- Bluetooth デバイスをトータルステーションに接続し、電源を投入して下さい。
- LANDRiV Pro の **ユーティリティ** / **通信設定** をタップします。
- **Bluetooth** をタップします。(2-3-3 LANDRiV Pro : Bluetooth 接続方法を参照)
- 通信接続が完了すると、通信設定処理は終了し元の画面へ戻ります

(1) Bluetooth 接続が失敗した場合

他社 TS に Bluetooth デバイスが搭載されていない場合は、次の点に注意して下さい。

- 目的の Bluetooth デバイスに接続していますか？(2-4-2(1)を参照)
- Bluetooth デバイスの通信速度は正常に設定されていますか？(2-4-2(2)を参照)

項目 他社 TS と Bluetooth デバイス間の通信速度があっているでしょうか？

MEMO 古い TS の場合通信速度が 1200bps 固定の機種が存在します。最近の Bluetooth モジュールの最低通信速度を下回る場合は、接続対象外とさせていただきます。

項目 他社 TS との通信パラメータは合っているでしょうか？

MEMO: LANDRiV Pro 上の通信パラメータを各種変更して下さい。変更後**測距確認**ボタンをタップしてください。通信接続に成功すると、ターゲットを視準する確認メッセージを表示します。通信接続後、一度プリズムを視準し測距確認を行って下さい。

MEMO: TOPCON の場合、TOPCON TS 上の通信設定が[REC-A]であることを確認してください。

MEMO: TOPCON、LEICA の場合「デリミタ」「エンドマーク」の設定を確認して下さい。

MEMO: SOKKIA の場合、「チェックサム」の設定を確認して下さい。

項目 Bluetooth デバイスの多くは、通信接続後、接続状態を知らせるコマンドを出力します。極力通信接続後に出力しない設定にしてください。(特に Pentax の機種では接続状態を知らせる出力がある場合、通信接続に失敗する場合があります)

MEMO Bluetooth デバイスの設定項目で接続状態を知らせる状態を出力させる項目を OFF に変更して下さい。例として「Command Response」などという表現で扱われています。

項目 外部通信で接続する場合、鉛直角の基準を天頂にしてください。水平位置が基準の場合は通信接続出来ません。事前の他社各社 TS 上で鉛直角基準位置を変更しておいて下さい。

2-4-4 他社通信設パラメータ

※機種名対応表

Nikon	Nikon マニュアル TS 全般
TOPCON	マニュアル TS / モータ駆動 TS 全般
SOKKIA	マニュアル TS / モータ駆動 TS 全般
LEICA(マニュアル TS)	マニュアル TS 全般
LEICA(モータ駆動 TS)	モータ駆動 TS (GeoCOM 通信フォーマット対応機種)
PENTAX	PENTAX(2)以外の機種
PENTAX(旧型)	PTS-500(Ver1.6 以前) / RS-200 / PCS-100 / R-400 / R-300 / R-200 / R-100

(1) 気象補正について

Nikon 製マニュアルトータルステーションの場合は、LANDRiV-Pro の「気温・気圧」と同期させ気象補正を行います。他社製トータルステーションの場合、気象補正を行いません。

注 意: 他社製トータルステーションを利用し気象補正を行う場合、必ずトータルステーション上で気温・気圧パラメータを設定して下さい。

(2) プリズムパラメータ

Nikon 製マニュアルトータルステーションの場合は、LANDRiV-Pro のプリズム定数・プリズムタイプと同期させ斜距離を計算しますが、他社製トータルステーションの場合、プリズムタイプ・プリズム定数が正しく設定出来ない場合があります。(特に古いトータルステーションの場合)

注 意: 他社製トータルステーションを利用する場合、プリズム定数・プリズムタイプは必ずトータルステーション上で設定して下さい。

(3) Nikon 製品の場合のみ EDM タイプを選択できます。

EDM タイプを選択することで、測距値の気象補正を自動的に行います。

タイプ 1	マニュアル TS 全般(タイプ 2 以外の機種)
タイプ 2	NST-305CV, Nivo2.HL
その他	FOCUS35 などのモータ駆動 TS (気象補正を行うためには、オンボード上の LANDRiV に気温・気圧パラメータを入力して下さい。)

MEMO: 他社 TS の場合は、各社 TS 上で気温・気圧など各種パラメータ設定して下さい。

(4) タイムアウト

MEMO: タイムアウトの値は手入力が可能です。工場出荷時設定値で接続できない場合に、値を大きくして調整するためのものです。工場出荷維持設定値より時間を早めると、接続できない場合があります。

(5) 誘導旋回

SOKKIA / TOPCON / LEICA(2)のモードドライブ機にて、誘導時の旋回機能を設定する機能です。アプリケーション内で測設画面へ進んだ時、測設点方向へ器械を回転させます。

(6) 水平角設定コマンド送信

PENTAX(2)の器械に水平角設定コマンドを送信する設定を行います。

チェックボックスが ON の場合、器械設置完了時に器械へ水平角設定コマンドを送信します。

注意：PENTAX(2)機種ハード上のアプリが新しい場合のみ水平角設定コマンドを利用できます。

<水平角設定コマンド利用出来ない機種の場合>

- 初期設定の「角度」項目の水平角 0 方向：後視点を選択してください。
- 初期設定の「器械設置」 / 「任意点設置」 / 「既定後視点」：最終観測点を選択してください。
- 器械設置完了時、実機上の「0セット」ボタンを選択してください。

注意：他社製品については、すべての機種との接続を保証するものではありません。

2-5 初期設定(トータルステーション)

初期設定項目の説明を行います。初期設定には、各種アプリケーションで利用する共通の設定項目の変更と確認が行えます。メインメニューのユーティリティ/初期設定を選択すると、以下の画面を表示します。



項目	説明	初期値
鉛直角 0 方向	天頂 0 / 水平 0 / コンパス	天頂 0
水平角 0 方向	真北 / 後視点	真北
気象補正	OFF / ON	ON
気温	-40~60	20
気圧	940~1500	1013
PPM	計算結果を表示	
投影補正	現場に設定された値を表示します	ON
球差気差補正	現場に設定された値を表示します	ON
縮尺係数	現場に設定された値を表示します	
座標系	測量 XYZ / 測量 NEZ / 数学 XYZ	測量 XYZ
座標リスト順序	XYZ / ZXY	XYZ
角度分解能	1" / 5" / 10"	5"
距離分解能	0.1mm / 1mm	1mm
点名増加単位	-1000/-500/-100/-50/-10/-5/-2/-1 1/2/5/10/50/100/500/1000	1
属性コードを表示	ON/OFF	ON
記録ガイド	ON/OFF	OFF
機種名	32 文字	空欄
シリアルナンバー	32 文字	空欄
測量機種登録	「なし」/「1 級」/「2 級」/「3 級」/「4 級」	なし
測距方法	実測 / 緊急(手入力)	実測

2-6 ハード設定(トータルステーション)

トータルステーションのハード設定を行います。



オートロックを ON にすると、プリズムを自動追尾します。厳密な計測の場合はオートロックを OFF にして計測する事をお勧めします。

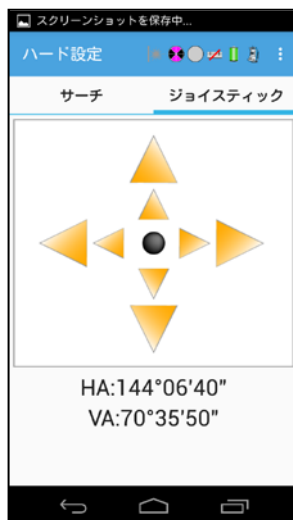
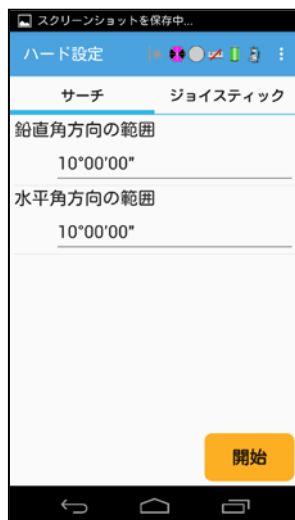
オートフォーカス項目はオートロック後にオートフォーカスを行うか設定します。

レーザーポインタは、測距モードがノンプリの場合のみ利用可能です。

整準で気泡管画面に進みます。**サーチ**でサーチ画面に進みます。**ジョイスティック**でジョイスティック画面に進みます。

2-6-1 サーチ/ジョイスティック

サーチとジョイスティックを簡単に切り替えられます。



ジョイスティックの速度を変更します。この画面を呼び出すには、ジョイスティック画面右上メニューから**設定**をタップして下さい。大・小矢印をタップした時の回転速度と水平方向の回転方向を変えられます。

2-7 ロックアンド GO (トータルステーション)

ロックアンド GO とは、モバイルデバイスに内蔵されたデジタルコンパスを使い、トータルステーションをモバイルデバイス側に回転させ、プリズムをロックする機能です。

(1) 手順

- ロックアンド GO を有効にしてください。(2-4-1 設定変更方法を参照)
- 器械設置を行い、ロックアンド GO の初期化を行ってください。(2-4-2 初期化方法を参照)
- 任意の場所に移動して下さい。
- ユーティリティ／ハード設定／ロックアンド GO から実行して下さい。(2-4-3 実行方法を参照)
- トータルステーションが回転し、プリズムをロックします。

MEMO:ターゲット設定がノンプリの時は使用できません。

2-7-1 設定変更方法

設定変更方法について説明します。

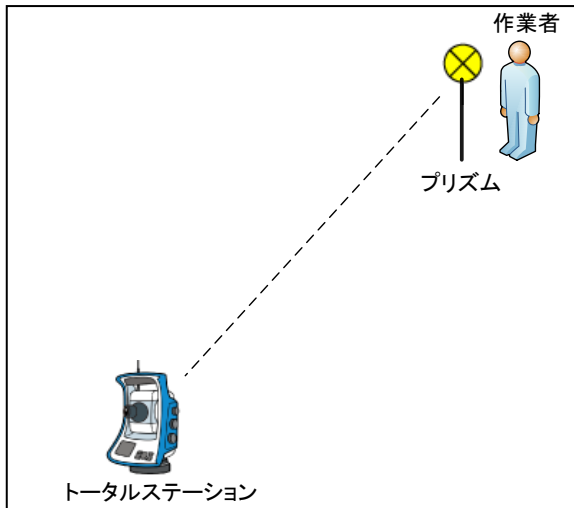


2-7-2 初期化方法

初期化方法について説明します。

(1) 前提条件について

- トータルステーションがプリズムをロックしている
- 下記の図のように、プリズム側の作業者がモバイルデバイス进行操作している



(2) 画面操作について

器械設置後、下記画面を表示します。



①前提条件を満たし、矢印をトータルステーションに向け、**初期化**をタップします。

②完了メッセージを表示します。

2-7-3 実行方法

実行方法について説明します。



①メインメニュー **ユーティリティ** / **ハード設定** をタップします



②**ロックアンド GO** をタップします。



③矢印をトータルステーションに向け、**OK** をタップします。



④回転後、サーチが開始されプリズムをロックします。

MEMO: トータルステーションと 10m 以上離れた場所から行ってください。

MEMO: ロックアンド GO 実行画面のサブメニューからも初期化を行えます。

2-8 通信切断(トータルステーション/GNSS 受信機)

トータルステーション/GNSS 受信器との通信切断方法について説明します。

メインメニューのオプションメニューから通信の切断が行えます。



①右上のオプションメニューをタップしてください。

②通信切断をタップします。

③OKをタップすると、通信を切断します。

又は、以下の手順でも切断出来ます。



①右上のオプションメニューをタップしてください。

②アプリケーションの終了をタップします。

③OKをタップすると、通信を切断します。

2-9 通信設定 (GNSS 受信機)

GNSS 観測を行うには、2つの通信を利用します。

- ・モバイルデバイスとGNSS受信機間の通信(Bluetooth接続)([2-9-1Bluetooth接続方法](#)を参照)
- ・VRS補正信号を受信するための通信([2-9-2VRS通信設定](#)／[2-9-4SIMカードについて](#)を参照)

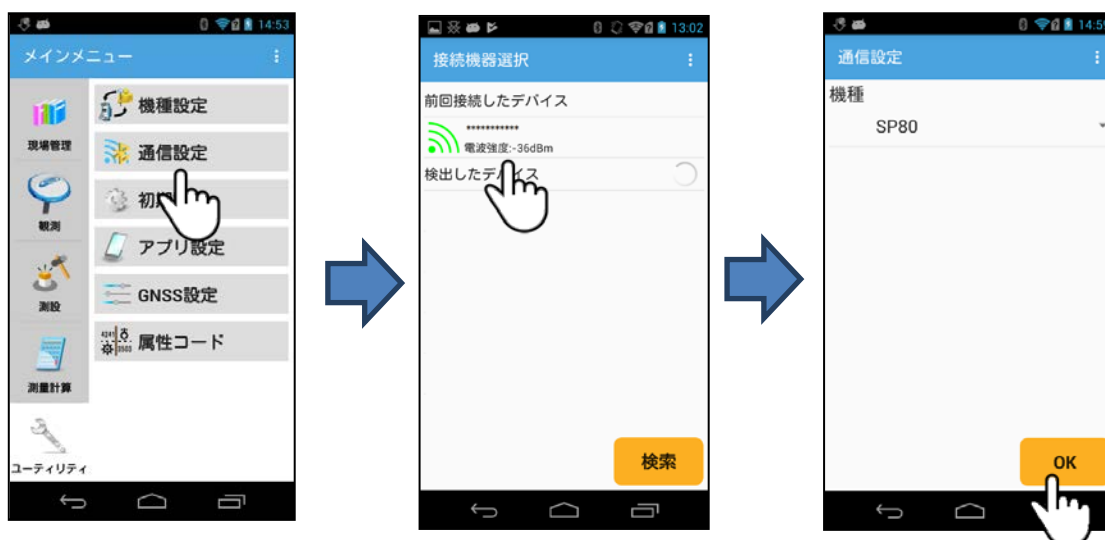
注意: GNSS機能を利用するには、VRS補正信号を受信するための契約と、インターネットに接続するための契約をすませておいてください。

2-9-1 Bluetooth 接続方法

Bluetooth 接続方法を説明します。

- ・GNSS受信機の電源を投入します。
- ・機種設定からGNSS受信機に切り替えます。
- ・LANDRiV Proのユーティリティ／通信設定をタップします。
- ・前回の受信機に接続をタップします。
- ・通信接続が完了すると、接続完了音が鳴り、メインメニューに戻ります。

通常は、この手順で無線接続は完了します。



①メインメニューユーティリティ／通信設定をタップします。

②目的のBluetoothデバイスをタップします。

③OKをタップし、接続完了音が鳴り、メインメニューに戻れば、接続完了です。

(1) GNSS 受信機に接続出来ない場合

通信接続に失敗した場合は次の項目を確認して下さい。

- ・GNSS受信機の電源は入っていますか？
- ・モバイルデバイス／GNSS受信機の電源を再投入して下さい。
- ・再度Bluetooth接続処理を行って下さい。

2-9-2 VRS 通信設定

VRS 観測を行うには、必ず VRS 通信設定で配信会社の設定を行ってください。

お願い：配信会社との契約はユーザ様自身でお願いいたします。

(1) 初めて VRS 観測を行う場合

未設定の場合、各観測機能への移行時に以下の移動局設定(VRS/RTK)画面を自動的に表示します。



データタイプ等の詳細は配信会社へお問い合わせをお願いします。

一度入力したユーザーID/パスワードを記録します。再度変更する場合は下記項目を参照してください。

(2) 再度 VRS 通信設定を変更する場合

観測画面から呼び出す方法



①右上のステータスバーをタップしてください。

②移動局設定(VRS/RTK)をタップします。

③設定を行い **OK** をタップします

MEMO:データフォーマットで VRS_CM Rx(GNSS)および RTK_CM Rx(GNSS)を使用する場合は GLONASS, QZSS を有効にしてください。(6-2-3 基本観測:観測設定衛星タブを参照)

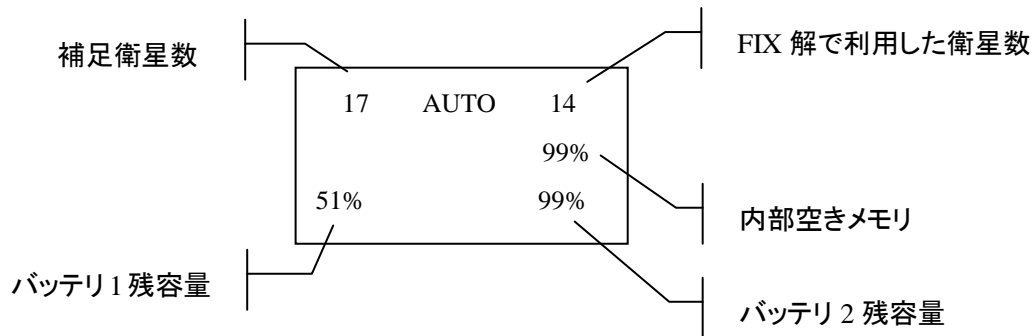
MEMO:データフォーマットで VRS_CM R Plus(GNSS)および RTK_CM R Plus (GNSS)を使用する場合は GLONASS を有効にしてください。(6-2-3 基本観測:観測設定衛星タブを参照)

2-9-3 GNSS 受信機: バッテリー残量確認方法

GNSS 受信機のバッテリー残量の確認方法を説明します。



GNSS 受信機ステータス画面に各種状況を表示します。



2-9-4 SIM カードについて

MEMO:SIM カードはデータ専用 SIM でもご利用頂けます。(VRS 観測では通話機能は利用しません)

お願い: SIM カードの契約はお客様自身でお願いいたします。

注 意: 必ず NTT docomo 系の SIM カードを契約してください。

注 意: SIM カード挿入時は、電源を OFF にしてから作業を行ってください。

SIM カードを挿入するには、裏蓋を開け、バッテリーを抜いてから行います。

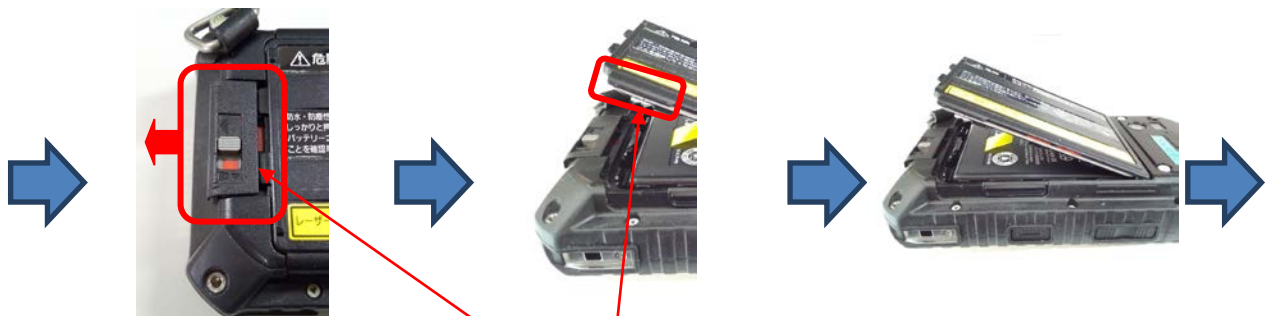


①モバイルデバイスを裏側にして置いてください。

ハンドベルは外しておいてください。

②灰色の部分を上方向スライドさせて下さい。

③スライド後矢印の部分が赤くなることを確認してください。



④対象部分全体を左側にスライドさせて下さい。

⑤この隙間にマイナスドライバーなどを入れて蓋を開けます。この時、蓋の突起部を持って裏蓋を引き上げる感覚で行ってください。

⑥裏蓋を開けた状態です。



⑦黄色い部分を持ち、引き抜く感覚でバッテリーを抜いてください。

⑧手前に開くと SIM 挿入部分が表れます。SIM カードを挿入し、今までの逆の手順で裏蓋を閉じてください。

2-9-5 RTK 設定

注 意： 基準局、移動局の設定が完了するまで、シリアルポートにケーブルを接続しないでください。

(1) 基準局設定



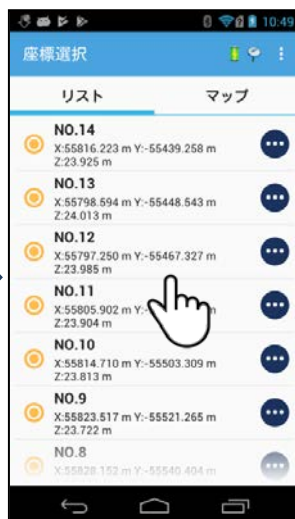
①GNSS 設定をタップします。



②基準局設定(RTK)をタップします。



③基準局座標の右端のアイコンをタップします。



④基準局に設定する座標をタップします



⑤通信パラメータを設定し、設定をタップします。



⑥設定を確認し、開始をタップします。

MEMO:手順⑥で左下のアンテナアイコンをタップすると、アンテナ高の設定を変更できます。



⑦ **OK** をタップします。

⑧ **OK** をタップすると GNSS 受信機から切断され、メインメニューに戻ります。

(2) 移動局設定



① GNSS 設定をタップします。

② 移動局設定(VRS/RTK)をタップします。

③ 補正信号を RTK にし、通信パラメータを設定し、**OK** をタップします。

MEMO:基準局と移動局の通信パラメータは同じ設定値にして下さい。
MEMO:基準局と移動局の設定完了後、シリアルケーブル、無線機を接続して下さい。

2-10 座標変換(GNSS 受信機)

座標変換は GNSS 測位をローカル座標系に結び付けて、GNSS を観測に活用できるようにするものです。

2-10-1 座標変換設定:操作手順

座標変換設定の作業手順を説明します。

項目	詳細
・現場の作成／選択	一般現場／出来形現場どちらでも構いません。 既存の現場を選択して構いません。
・接続機種	ユーティリティ／機種設定で「GNSS 受信機」を選択して下さい。
・GNSS 受信機接続	GNSS 受信機を起動し、データレコーダと接続しておきます。 2-9 通信設定 (GNSS 受信機) を参照
・変換パラメータの設定	以下の②の項目に相当します。
・既知点座標の選択	領域の外周点付近の既知点座標を選択します。 以下の④の項目に相当します。
・既知点座標の観測	既知点座標の上で GNSS 観測を行います。 観測した座標と既知点座標から GNSS 測位値をローカル座標系に結び付けます。 以下の⑤の項目に相当します。
・変換パラメータの登録	以下の⑥の項目に相当します。



①メインメニュー「ユーティリティ」／「座標変換設定」をタップします。

②「座標変換」を ON にし「設定」をタップします。

③座標リストを表示します。「追加」をタップします。

MEMO: 座標変換を ON にすると、GNSS 観測の測設等すべての観測座標に適用されます。

MEMO: OFF にする場合は、設定手順②で OFF にし、画面を戻してください。

MEMO: 水平誤差／鉛直誤差の値を超えた場合、警告メッセージを表示します。その場合は、結果画面に誤差量を表示しますので精度の悪い点を省くか、精度の悪い点を再度観測して頂くようお願いいたします。



④既知点リストを表示します。観測点をタップして下さい。

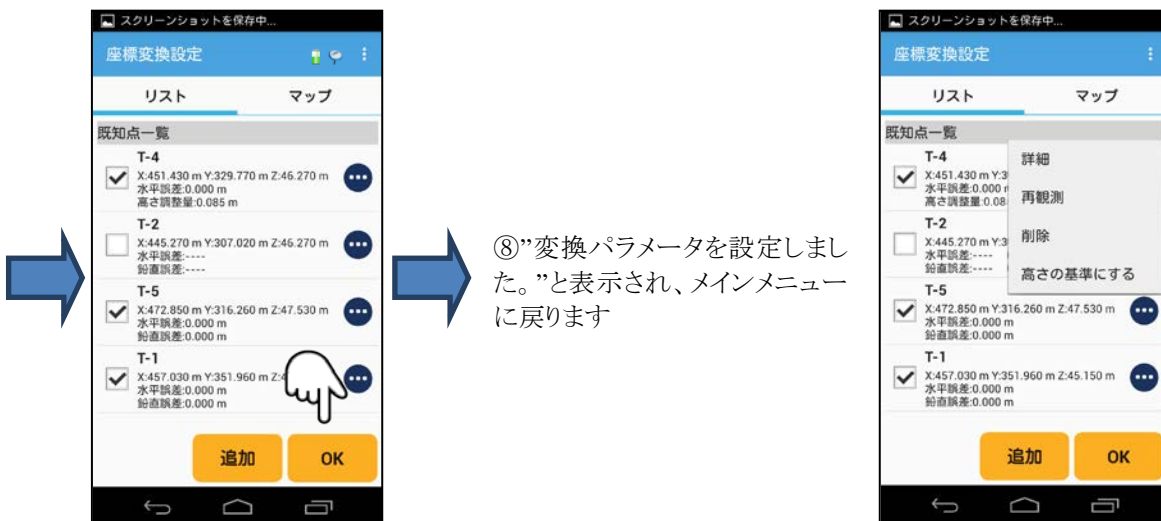
⑤観測画面を表示します。「観測」、**記録**をタップして下さい。

⑥座標リストに観測点を表示します。座標変換に必要な点を3点以上観測して下さい。

MEMO: 座標変換には最低3点の既知点／観測データが必要です。

MEMO: 変換精度を高める為選択する座標は、利用する範囲の外周点付近の点をご利用下さい。

MEMO: 既知点一覧の一番上のデータを標高基準点として計算します。



⑦3点以上観測すると、誤差量を表示します。値を確認し、**OK**をタップして下さい。

⑧”変換パラメータを設定しました。”と表示され、メインメニューに戻ります

⑧高さ基準点を変更する場合は、リスト右側アイコンをタップし、「高さの基準にする」ポップアップを選択して下さい。選択項目がリストの最上位に移動します。(リストの最上位が高さ基準点として計算します)

2-10-2 座標変換パラメータコピー: 作業手順

既存現場で作成した座標変換パラメータを現在の現場にコピーする手順を説明します。

項目	詳細
・現場の選択	操作対象となる現場を選択します。 (1)操作対象の現場の選択 を参照
・基準現場の選択	座標変換パラメータを参照する基準現場を選択します。 現場管理へ進み、対象の現場を基準現場として設定します。 (2)基準点現場の選択 を参照
・接続機種	ユーティリティ/機種設定で「GNSS 受信機」を選択して下さい。
・変換パラメータの設定	座標変換を ON に変更します。 (3)座標変換パラメータのコピー の②に相当します。
・変換パラメータのコピー	(3)座標変換パラメータのコピー 以降を参照して下さい。
・変換パラメータの登録	

(1) 操作対象の現場の選択

操作対象となる現場を選択します。



- ① インメニュー「現場管理」／「現場選択」をタップします。
- ② 目的の現場を選択します。

(2) 基準点現場の選択

座標変換パラメータを参照する基準現場を選択します。



- ① インメニュー「現場管理」／「現場選択」をタップします。
- ② 目的の基準点現場、右側アイコンをタップし「基準点現場」をタップします。
- ③ 対象現場に座標変換パラメータが設定されているか、詳細表示画面で確認出来ます。

(3) 座標変換パラメータのコピー

基準点現場の座標変換パラメータをコピーします。



①メインメニュー「ユーティリティ」／「座標変換設定」をタップします。

②座標変換パラメータをコピーするには、「変換パラメータコピー」をメニューから呼び出します。

③基準現場で利用している座標と、GNSS 観測データ値を表示します。「OK」ボタンをタップすると、対象パラメータを現在の現場にコピーします。

④「変換パラメータを設定しました。」と表示され、メインメニューに戻ります

MEMO:必ず現場管理で、基準点現場を選択して下さい。
MEMO:基準点現場内で既知点座標点名と、同一点名座標が現在の現場内に存在する場合、点名が重複しないよう変更して下さい。(点名変更画面を表示します。画面に従い変更して下さい)

2-10-3 座標変換:リスト表示内容

座標変換設定画面に表示される値の説明を行います。

- ・既知点: 点名
- ・X/Y/Z⇒既知点座標



- ・水平誤差
2次元の距離差
(既知点座標 - 計算座標)
3点以上観測すると値を表示します。
- ・鉛直誤差
既知点Z座標 - 観測点Z座標 + 高さ調整量
3点以上観測時かつ、チェックされた一番最上位のリスト以外に表示します。“高さの変換”がOFF時は表示しません。
- ・高さ調整量
高さのオフセット値(既知点Z座標 - 観測点Z座標)
3点以上観測時かつ、チェックされた一番最上位のリストのみ、表示します。“高さの変換”がOFF時は表示しません。

MEMO: “高さの変換” が ON で二次元の座標が選択されているときは高さ 0m となります。

2-11 電子気泡管調整(GNSS 受信機)

GNSS 観測／測設画面の電子気泡管の調整を行います。

注意：電子気泡管調整を行う場合は、必ず GNSS 受信機を水平な状態にしてから行って下さい。
 整準台又は、キネマティックポールの気泡を基準に水平な状態を保ってください。

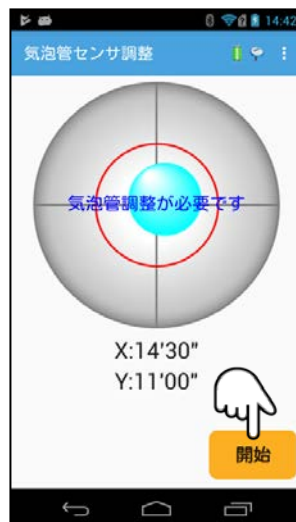


GNSS 観測／測設画面の気泡管項目に左記のように「気泡管調整が必要です」と表示された場合、以下の手順に従い電子気泡管の調整を行って下さい。

2-11-1 電子気泡管調整作業



①メインメニュー「ユーティリティ」／「受信機調整」をタップします。



②気泡管センサ設定画面の「開始」ボタンをタップします。

必ず GNSS 受信機を水平な状態にしてから行って下さい。



③処理が完了するまでしばらくお待ちください。

2-11-2 更新期間の変更

気泡管センサの更新期間を設定します。



①画面右上メニュー「設定」をタップします。



②更新期間を変更して下さい。



※気泡管感度を変更することもできます。
 数値が小さいほど少しのずれで気泡は大きく動きます。

2-12 初期設定 (GNSS 受信機)

初期設定項目の説明を行います。初期設定には、各種アプリケーションで利用する共通の設定項目の変更と確認が行えます。メインメニューのユーティリティ／初期設定を選択すると、以下の画面を表示します。

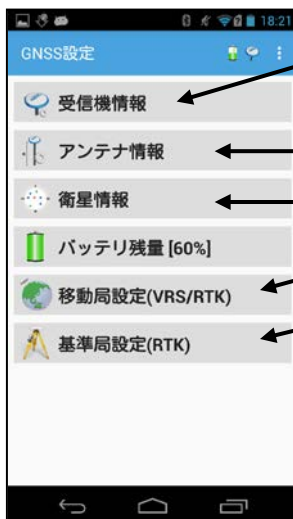


項目	説明	初期値
座標系	測量 XYZ / 測量 NEZ / 数学 XYZ	測量 XYZ
座標リスト順序	XYZ / ZXY	XYZ
角度分解能	1" / 5" / 10"	5"
距離分解能	0.1mm / 1mm	1mm
点名増加単位	-1000/-500/-100/-50/-10/-5/-2/-1 1/2/5/10/50/100/500/1000	1
属性コードを表示	ON/OFF	ON
機種名	32 文字	空欄(※1)
シリアルナンバー	32 文字	空欄(※1)

※1 GNSS 受信機接続時に、機種名、シリアル番号を更新します。

2-13 GNSS 設定 (GNSS 受信機)

GNSS の受信機設定を行います。



受信機情報では、各種受信機に関する情報を表示します。シリアル番号／ファームウェア情報／利用可能な衛星タイプ／利用可能な移動局フォーマット／利用可能な基準局フォーマットを表示します。

アンテナ情報で、アンテナ高を設定します。

衛星情報で利用可能な衛星を確認出来ます。

移動局設定 (VRS/RTK) は [2-9-2VRS 通信設定](#) を参照して下さい。

基準局設定 (RTK) は [2-9-5RTK 設定](#) を参照して下さい。

2-14 GNSS 受信機:工場出荷状態

GNSS 受信機の工場出荷状態に戻す方法を説明します。



上記のように 3 つのボタンを同時、または右側 2 つを押しながら電源を投入し、15 秒ほど同時に押し続けるとディスプレイに”Reset mode”と表示します。表示されたら、ボタンを押す必要はありません。再起動がかかり、工場出荷状態に戻ります。

2-15 ファイル保存場所

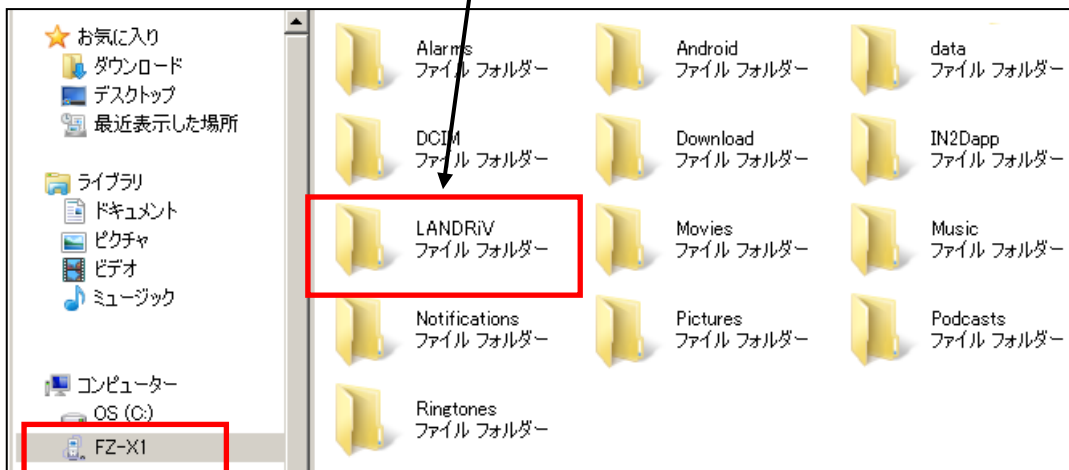
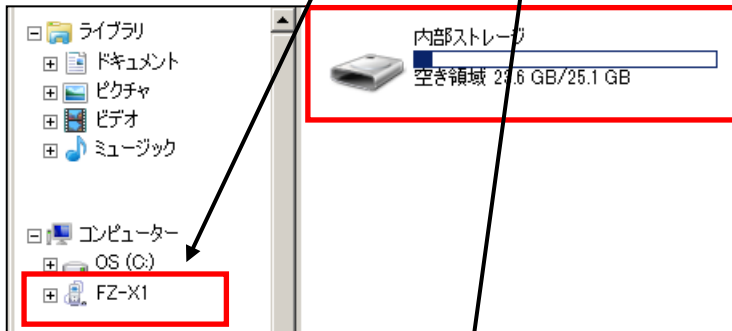
現場ファイル・各種入出力ファイルはモバイルデバイス上に保存します。

パソコンとモバイルデバイス間のファイルのやり取りは USB ケーブルで行います。

(具体的にはデータ入出力ファイルや出来形設計データファイルをパソコン間でやり取りします)

(1) 手順

- モバイルデバイスとパソコンを USB ケーブルで接続して下さい。
- パソコン上でファイルエクスプローラを起動して下さい。
- コンピュータ項目の **FZ-X1**、**内部ストレージ** を選択して下さい。
- FX-Z1 の内部ストレージの **LANDRiV フォルダ** がデータ格納場所です。



(2) 取り扱い説明書

本取り扱い説明書はモバイルデバイス上”LANDRiV/Manual”フォルダ内に格納しています。

印刷してご利用する場合は、対象フォルダ内の PDF ファイルをパソコンにコピーしてご利用下さい。

2-16 キーボード

2-16-1 文字入力

点名、注記等の文字列を入力する場合、画面上の対象項目をタップすると入力項目／キーボードを表示します。



① 点名を入力する場合、点名項目をタップします。

② 点名入力画面を表示します。画面下部のキーボードで入力／漢字変換等を行って下さい。

③ アルファベットを入力する場合は画面下部「文字」ボタンをタップします。

④ 「OK」ボタンで入力値を確定します。

2-16-2 数値入力

座標値・測標高など数値を入力する場合、自動的に判断し最適な入力キーボードを表示します。



① 値を入力する場合は、自動的に上記画面を表示します。

2-16-3 スタック機能

スタック機能とは、前回入力した値を簡単に選択出来る機能を示します。

スタック項目は、よく使う箇所に設定しています。(基本観測:観測点名、測距設定:測標高、測距設定:プリズム定数、測距設定:測距回数、任意断面入力、座標検索:検索点名、座標検索:検索属性)

例:測標高入力画面



① 標高項目をタップすると上記画面を表示します。



② 入力項目をタップすると、前回までに入力したスタックリストを表示します。(最大 20 項目表示します)

③ 選択したい項目をタップします(スタックリストは消えます。再度表示したい場合は、もう一度入力項目をタップして下さい)



④ 選択項目の編集も行えます。OKをタップすると入力項目を確定します。

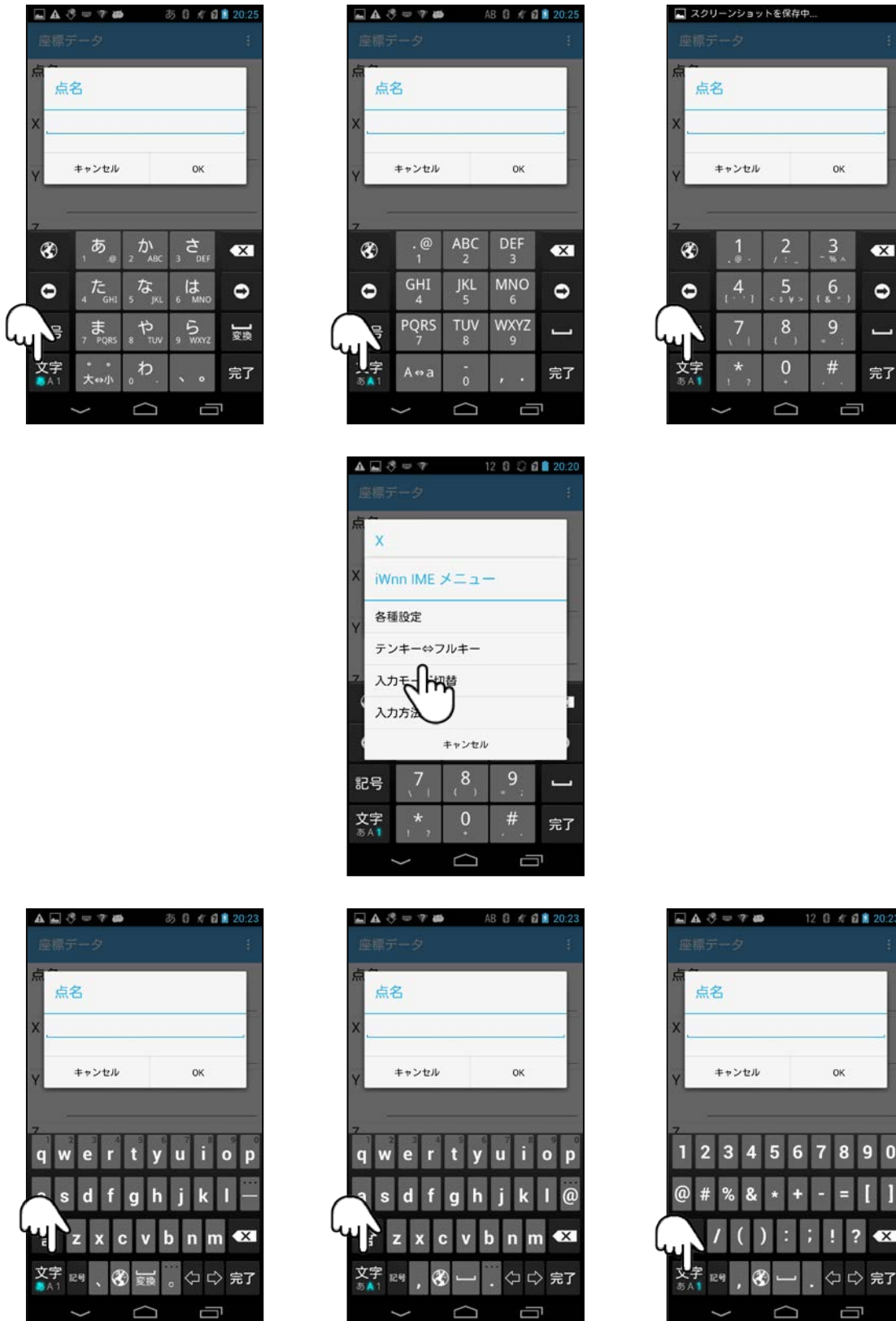
2-16-4 キーボード表示切替

キーボードには「かな入力」/「アルファベット入力」/「数値入力」画面があります。

それぞれの画面は「テンキー表示」/「キーボード表示」の切替が可能です。

テンキー表示/キーボード表示切替は「文字ボタンを長押し」して下さい。

「テンキー⇄フルキー」項目をタップすると切り替わります。



2-16-5 英語キーボードから日本語キーボードへ戻す

英語キーボードが表示され日本語が入力出来なくなった場合、次の手順で日本語キーボードに戻せます。

(英語キーボードが使い易い方はそのままご利用下さい)



① **スペースキー** (薄く English と書かれた部分) を長押しします。

② **日本語** をタップします。

(1) 英語キーボードへの切替方法

英語キーボードを利用した方は、以下の手順でキーボード入力方式を変更して下さい。



① 上記キーをタップすると英語入力キーボードへ切り替わります。注意して下さい。

2-17 ステータスバー

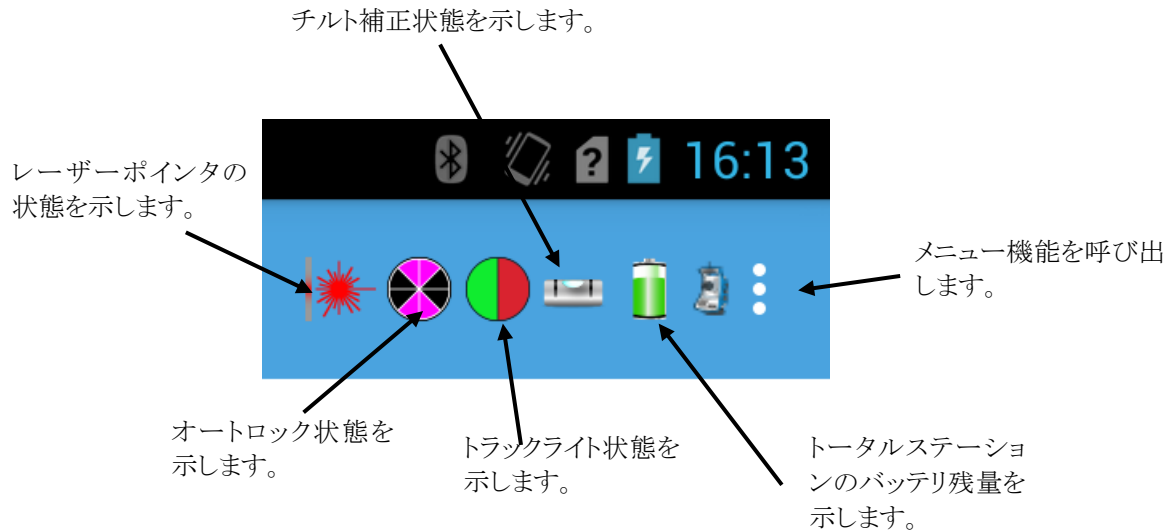
LANDRiV Pro の画面上に接続したハードウェア状態を表示します。

通信接続すると、画面上部にステータスアイコンを表示します。

MEMO: ハードウェアステータスバーは通信接続した場合のみ表示します。

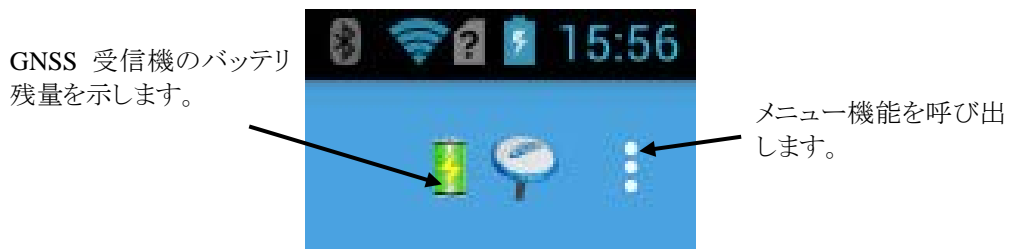
2-17-1 ハードウェアステータスバー(トータルステーション)

ハードウェアの状態を変更するには「ハードウェアステータスバー」付近をタップして下さい。



2-17-2 ハードウェアステータスバー(GNSS 受信機)

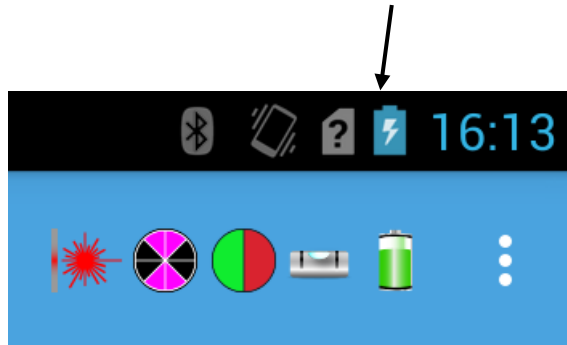
ハードウェアの状態を変更するには「ハードウェアステータスバー」付近をタップして下さい。



2-17-3 システム ステータスバー

モバイルデバイスのバッテリー残量などを表示します。

モバイルデバイスのバッテリー残量を示します。



注意: モバイルデバイスへの充電は専用の充電ケーブルで行って下さい。USB ケーブルを接続しても充電されません。注意して下さい。

2-18 Wi-Fi 接続

Wi-Fi への接続方法を説明します。



①デスクトップ画面から**設定**アイコンをタップします。

②設定画面の **Wi-Fi** をタップします。

③Wi-Fi 設定画面の一覧から利用する Wi-Fi 機器をタップします。もし一覧にない時は **+** をタップして下さい。



④選択した Wi-Fi 機器のセキュリティ情報などを入力し**保存**をタップすれば完了です。

◆第3章 困った時に

3-1 トータルステーション

- ・LANDRiV Pro を最新版にバージョンアップしたい。(2-1-4LANDRiV Pro:最新版の取得方法を参照)
- ・トータルステーションと無線機接続できない。(2-3 無線機接続を参照)
- ・トータルステーションと Bluetooth 接続できない。(2-3 Bluetooth 接続を参照)
- ・モバイルデバイスが充電されない(2-17-3 システム ステータスバーを参照)
- ・英語キーボードになってしまった。(2-16-5 英語キーボードから日本語キーボードへ戻すを参照)
- ・ロックアンド GO を使いたい。(2-4 ロックアンド GO を参照)

- ・出来形設計データを何処に配置すればよいのか？(2-15 ファイル保存場所を参照)
- ・出来形現場を作成するには？(4-1-5 現場作成:出来形現場を参照)
- ・縮尺係数を自動計算するには？(4-1-6 出来形現場:縮尺係数計算機能を参照)
- ・役杭名称を変更するには？(4-1-7 現場作成:現場パラメータ設定方法を参照)
- ・路線データを利用するには？(4-1-1 現場についてを参照)
- ・器械設置を精度良く行うには？(5-2-1/5-3-1 を参照)

- ・出来形観測を行うには？(7-1 出来形観測を行うためにはを参照)
- ・ダブル断面とは？(7-2-6 出来形観測:語彙説明を参照)
- ・出来形観測の厚さ水平離れとは？(7-2-6(1)厚さ水平離れについてを参照)
- ・出来形点検の厚さ観測で下層を監督職員が計測していない場合。(7-3-1(3)を参照)
- ・出来形任意点では何が出来るのか？(7-4 出来形任意点を参照)
- ・丁張設置を行うには？(8-3 丁張設置を参照)
- ・路線測設を行うには？(8-4 路線測設を参照)

- ・基本観測での注意点(6-1 基本観測を参照)
- ・ヘルプファイルを印刷するには？(2-15(2)取り扱い説明書を参照)
- ・各種警告・エラーメッセージの意味は？(◆第 10 章主なメッセージと対応方法を参照)

- ・外部通信が上手く接続できない。(2-4-3(1)を参照)
- ・他社製のトータルステーションの気象補正を行うには？(2-4-4(1)を参照)

3-2 GNSS 受信機

- ・GNSS 受信機と接続できない。(2-9-1(1)GNSS 受信機に接続出来ない場合を参照)
- ・GNSS 観測で Fix しない。(6-2-4GNSS 観測で Fix しない場合を参照)
- ・ジオイド補正ファイルは何処に配置すればよいのか？(2-7 ファイル保存場所を参照)
- ・座標系番号を設定するには？(4-1-4 現場作成:一般現場(GNSS 受信機)を参照)
- ・座標変換パラメータを設定するには？(2-10-1 座標変換設定:操作手順、を参照)
- ・座標変換パラメータを他の現場からコピーするには？2-10-2 座標変換パラメータコピー:作業手順を参照)
- ・GNSS 電子気泡管を調整するには？(2-11 電子気泡管調整を参照)
- ・GNSS 電子気泡管の制限値を変更するには？(6-2-3 基本観測:観測設定 観測タブを参照)
- ・GNSS 受信機を工場出荷状態に戻すには？(2-14 を参照)

◆第4章 現場管理

目次:現場管理

◆第4章 現場管理	58
4-1 現場管理	60
4-1-1 現場について.....	60
4-1-2 現場選択.....	61
4-1-3 現場作成：一般現場(トータルステーション).....	61
4-1-4 現場作成：一般現場(GNSS 受信機).....	62
4-1-5 現場作成：出来形現場.....	63
4-1-6 出来形現場：縮尺係数計算機能.....	64
4-1-7 現場作成：現場パラメータ設定方法.....	65
4-1-8 断面名／測点名入力.....	66
4-2 路線選択	67
4-2-1 路線選択.....	67
4-2-2 路線入力.....	68
4-2-3 横断種別選択.....	70
4-3 設計データ	71
4-3-1 中心線データ.....	71
4-3-2 縦断データ.....	74
4-3-3 横断データ.....	75
4-3-4 断面名／測点名（重複時：ブレーキ点設定時）.....	79
4-3-5 測点検出：区間設定.....	79
4-4 座標データ	80
4-4-1 座標データ処理.....	80
4-4-2 座標データ：選択削除処理.....	81
4-4-3 座標データ：検索処理.....	81
4-5 観測データ：基本観測	82
4-5-1 基本観測データ.....	82
4-6 観測データ：出来形観測データ	83
4-6-1 出来形観測データ：管理断面.....	84
4-6-2 出来形観測データ：任意点.....	84
4-6-3 出来形観測データ：面積／延長.....	85
4-7 観測データ：横断観測データ	86
4-7-1 横断放射観測データ（座標）.....	86
4-7-2 横断放射観測データ（路線）.....	87
4-7-3 横断観測データ（幅・距離）.....	89
4-8 データ入出力	91

4-8-1	書き出し.....	91
4-8-2	書き出し：フィルター.....	92
4-8-3	読み込み.....	93
4-9	作業記録.....	94

4-1 現場管理

4-1-1 現場について

LANDRiV Pro は現場単位で観測データを管理します。

現場の種類は一般現場と出来形現場があります。

MEMO: 出来形現場とは、国土交通省 国土技術政策総合研究所策定の施工管理データを用いて作成する現場を意味します。施工管理データが必要です。

MEMO: 3次元で構造物の管理等を行う場合は、出来形現場を作成し3次元の器械設置を行って下さい。

(1) 現場作成時の注意

トータルステーションの現場作成前に、次の2点は決めておいて下さい。

- ・縮尺係数
- ・測点形式
- ・役杭名称

GNSS 受信機の現場作成前に、次の2点は決めておいて下さい。

- ・座標系番号
- ・ジオイドファイル

MEMO: 上記項目は現場作成後、変更出来ません。設定方法は [4-1-7 現場作成:現場パラメータ設定方法](#) を参照して下さい。

(2) 座標データ

座標データを入力するには、手入力する方法と、ファイル(出来形設計データ/SIMA 座標/SIMA 路線/CSV 座標/APA 座標)から入力する方法があります。

MEMO: 座標データの輸入は、各種ファイルから入力する方法をお勧めします。

(3) 路線データ

一般現場で路線データを扱うには、現場作成後、手入力または、[4-8 データ入出力](#) SIMA 路線で路線データを読み込みます。

出来形現場では、現場作成時に施工管理データから基本設計データが読み込まれています。

MEMO: 出来形現場では路線データは手入力できません。

4-1-2 現場選択

現場選択機能を説明します。

現場機能には現場一覧表示／現場選択／現場名の変更／現場削除／現場詳細表示機能があります。



①メインメニュー／**現場管理**／**現場選択**をタップします。

②現場の新規作成のみ**新規**ボタンをタップします。

③リスト項目をタップすると対象位置の現場を選択します。

④各種機能は、リスト画面右側アイコンをタップし、ポップアップメニューから呼び出して下さい。

4-1-3 現場作成:一般現場(トータルステーション)

一般現場の作成方法を説明します。

MEMO:現場作成後、縮尺係数・測点形式・役杭名称は変更出来ません。事前にそれぞれの値を設定しておいて下さい。詳細は [4-1-7 現場作成:現場パラメータ設定方法](#)を参照して下さい。



①メインメニュー／**現場管理**／**現場選択**をタップします。

②**新規**ボタンをタップします。

③現場タイプ:**一般現場**を選択します。

④**OK**ボタンをタップします。

4-1-4 現場作成:一般現場(GNSS 受信機)



①メインメニュー／**現場管理**／**現場選択**をタップします。

②**新規**ボタンをタップします。

③現場タイプ：**一般現場**を選択します。

④座標系番号を指定します。

⑤ジオイド補正を指定します。

⑥**OK**ボタンをタップします。

4-1-5 現場作成:出来形現場

- 事前に出来形設計データをパソコンで作成しておいて下さい。
(出来形設計データの作成アプリについては、最寄りの販売店へご相談下さい)
- 出来形設計データをモバイルデバイス上の LANDRiV フォルダに格納しておいて下さい。
(コピーする方法は [2-15 ファイル保存場所](#) を参照して下さい)
- 出来形現場を新規作成します。



①メインメニュー／**現場管理**／**現場選択**をタップします。



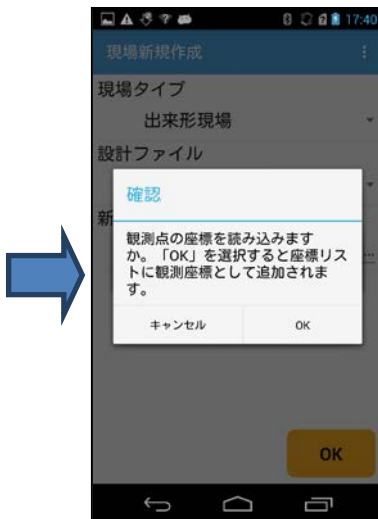
②**新規**ボタンをタップします。



③現場タイプ:**出来形現場**を選択します。

④**設計ファイル**を選択します

⑤**OK**ボタンを選択します。



⑥出来形設計データに観測データが含まれる場合、上記メッセージを表示します。**OK**で観測座標を座標リスト／マップに表示可能な形式で読み込みます。



⑦現場作成後、路線選択画面を表示します。必ず路線を選択して下さい。



⑧横断種別が存在する場合は横断種別を選択して下さい。

MEMO:出来形設計ファイルの詳細は、国土交通省国土技術政策総合研究所を参照して下さい。

URL : <http://www.nilim.go.jp/>

MEMO:GNSS の現場においても、同様に出来形現場が作成できます。

(1) 縮尺係数自動計算

設計データから縮尺係数を自動計算する設定になっている場合、出来形現場作成中に以下の画面を表示します。



- ①縮尺係数値を選択します。
- ②OKボタンをタップします。

MEMO: 初期状態では縮尺係数は自動計算しない設定になっています。設定の変更は [4-1-6 出来形現場:縮尺係数計算機能](#) を参照して下さい。

4-1-6 出来形現場:縮尺係数計算機能

出来形現場作成時に縮尺係数を自動計算するには、以下の手順で設定を変更して下さい。



- ①メインメニュー／ユーティリティ／アプリ設定をタップします。
- ②出来形観測設定をタップします。
- ③現場タブを選択します
- ④縮尺係数を計算するを変更します。

MEMO: 初期設定では縮尺係数を自動計算しない設定になっています。

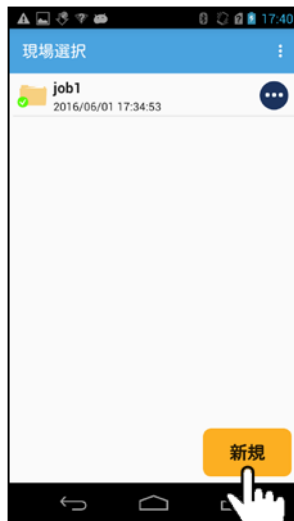
4-1-7 現場作成:現場パラメータ設定方法

現場の新規作成時利用する、縮尺係数・測点形式・役杭名称の設定方法を説明します。

注意: 縮尺係数/測点形式/役杭名称は現場作成時のみ変更可能です。現場作成後は変更出来ません。



①メインメニュー/現場管理/現場選択をタップします。



②新規ボタンをタップします。



③メニューから設定をタップします。



④縮尺係数はこの画面でのみ変更可能です。縮尺係数を利用しない場合は1.0を入力して下さい。



⑤測点形式・役杭名称はこの画面でのみ変更可能です。

MEMO: 縮尺係数を利用しない場合は 1.00000 と入力して下さい。

MEMO :TS 出来形設計データに測点形式、ナンバー点名の情報が存在する場合は、設計データの値を利用します。

MEMO: 測点形式の設定内容を元に、路線データの測点名を作成します。具体的には測点形式がステーションの場合、中心線上の NO.1+1.234 形式で表記します。測点形式は他に「距離標」/「SP方式」があります。作業に最適な測点形式を選択して下さい。

4-1-8 断面名／測点名入力

(1) ステーション方式

入力方法: ナンバー点 + 選択したナンバー点からのプラス距離で入力します。

例: NO.5+1.234

MEMO: NO5 から 1.234m 先の断面を意味します。

(2) 距離標方式

入力方法: 起点からの追加距離で入力します。(キロ数とそれ以外の端数で形成します)

例: 1K234.567

MEMO: 1K:1000m を意味しますので、1234.567m の断面を意味します。

(3) SP 方式

入力方法: ナンバー点 + 起点からの追加距離で入力します。

例: SP1234.567

MEMO: 1234.567m の断面を意味します。

(4) 共通項目

直線・円弧・クロソイド開始／終了点からのオフセット距離の場合

例: KA1+1.234

MEMO: KA1 などの点名は各路線により異なります。現場データから取得した追加距離から計算します。

4-2 路線選択

4-2-1 路線選択

路線選択機能を説明します。

現場内の路線選択／詳細確認を行います。

MEMO: 路線を利用するためには、事前に出来形現場を作成するか、一般現場で路線入力、又は SIMA 路線データを取り込んで下さい。



①メインメニュー／**現場管理**／**路線選択**をタップします。



②リスト項目をタップすると対照位置の路線を選択します。

③対象路線の詳細確認はポップアップメニューから詳細表示を起動してください。

4-2-2 路線入力

路線入力について説明します。

路線の入力は一般現場のみで行えます。(出来形現場では行えません)



①メインメニュー **現場管理** / **路線選択** をタップします

②**新規** ボタンをタップします。リスト右側メニューから**詳細表示**、**編集**、**削除**を行えます。

③表示ピッチ、入力方法を入力して、**OK** ボタンをタップします。次画面から各入力方法で路線データの中心線を作成します。

路線の入力方法は「IP 座標法」/「IP 角度距離法」/「片押し法」/「要素法」から選択できます。

入力方法	説明
IP 座標法	BP 点、EP 点の座標値と IP 点の要素(座標値および半径、パラメータなど)を入力します。
IP 角度距離法	BP 点の座標値と IP 点の要素(半径、パラメータなど)及び、IP 座標を算出するための角度と距離を入力します。
片押し法	BP 点の座標値、初期方向角と各役杭の要素(半径、パラメータなど)を入力します。
要素法	主要点の座標値とカーブ要素を入力します。

MEMO: 線形データを入力する場合は、以下の入力例を参考にしてください。一部、他社製線形データ作成ソフトのクロソイド開始半径/終了半径が逆の場合があります。クロソイドパラメータを入力する場合は KE/KA どちらから開始されるか確認の上パラメータ入力してください。

1) IP 法入力例

	単曲線	クロソイド	凸クロソイド
パラメータ	A1=0 R=入力 A2=0	A1=入力 R=入力 A2=入力	A1=入力 R=0 A2=入力
要素	円弧	クロソイド 1~円弧~クロソイド 2	クロソイド 1~クロソイド 2
図形			

	クロソイド	クロソイド	折れ点
パラメータ	A1=入力 R=入力 A2=0	A1=0 R=入力 A2=入力	A1=0 R=0 A2=0
要素	クロソイド 1～円弧 (KA1→KE1)	円弧～クロソイド 2 (KE2→KA2)	直線
図形			

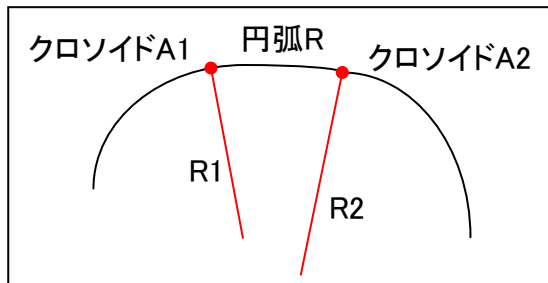
2) 片押し／要素法入力例

	単曲線	クロソイド	クロソイド
パラメータ	R1=0	R1=入力 A=入力 R2=0	R1=0 A=入力 R2=入力
要素	円弧	円弧～クロソイド(KE→KA)	クロソイド～円弧(KA→KE)
図形			

	直線
パラメータ	A1=0 R=0 A2=0
要素	直線
図形	

1 片押し法／要素法:入力不可なパラメータについて

下記のような、卵形クロソイドのパラメータについては、入力できません。



MEMO: 入力データにおいて曲線部の要素が重複する警告メッセージを表示します。重複距離が 5mm 未満の場合は、再計算を行えます。5mm を超えると、エラーとなります。メッセージが表示されたら、設計データを見直してください。

4-2-3 横断種別選択

路線選択では路線に含まれる横断種別の選択も行います。

作業を行う適切な横断種別を選択して下さい。



MEMO: 横断種別が路線に設定されていない場合は、横断種別画面は表示しません。

MEMO: 横断種別とは横断面データを効率的に管理する方法です。具体的には、道路工事で下層路盤工・上層路盤工が存在する場合、横断面設計データはそれぞれの層のデータを作成します。工事作業で対象の層の横断面データを簡単に選択できるように対象の層に名前を付けて（横断種別名）で管理しています。

4-3 設計データ

設計データについて説明します。

設計データでは、路線データの「中心線データ」/「縦断データ」/「横断データ」の確認・編集・削除を行います。お客様が作成した道路設計データ(計算書など)との比較にこの機能をご利用下さい。

MEMO: 事前に現場と路線を選択しておいて下さい。(4-2-1 路線選択を参照して下さい)



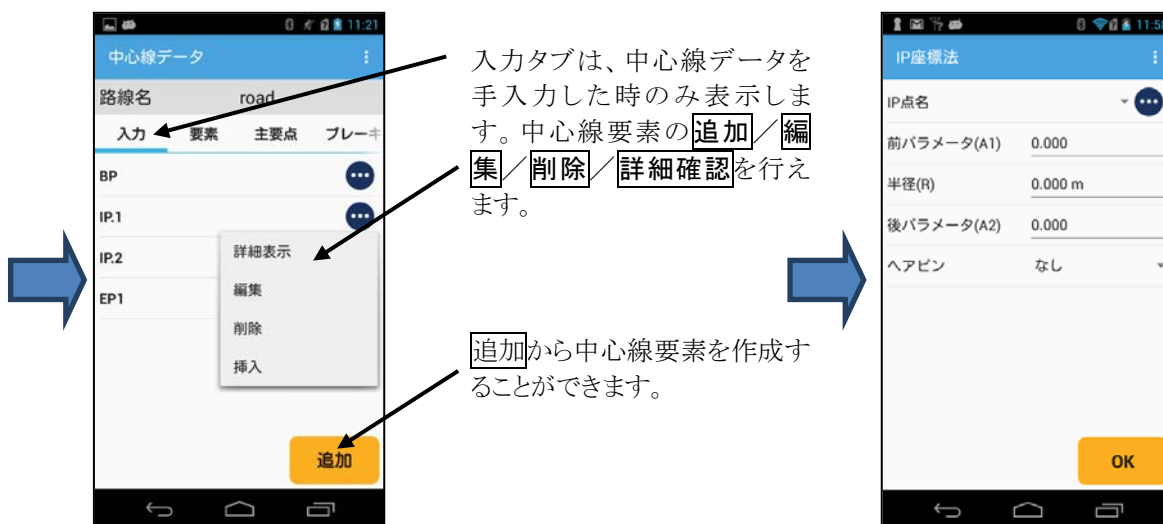
①メインメニュー/現場管理
/設計データをタップします。

②対象項目をタップします。
中心線データ/縦断データ/
横断データへ進みます

4-3-1 中心線データ

中心線データについて説明します。

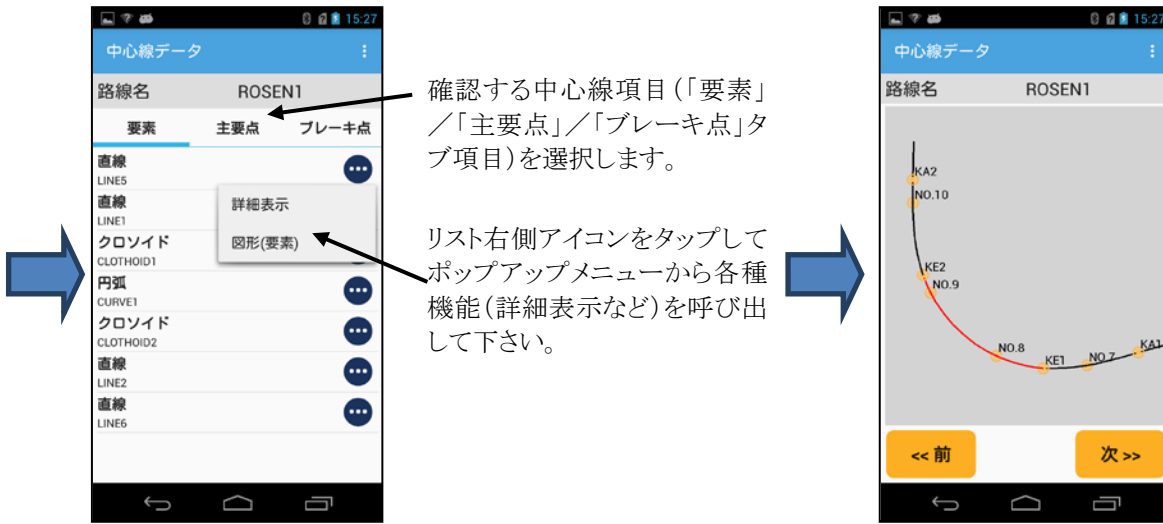
中心線データでは手入力した中心線パラメータ/中心線要素/主要点/ブレーキ点の確認を行います。



入力タブは、中心線データを
手入力した時のみ表示しま
す。中心線要素の追加/編
集/削除/詳細確認を行え
ます。

追加から中心線要素を作成す
ることができます。

MEMO: 一般現場の場合、中心線データの追加、編集、削除を行えます。

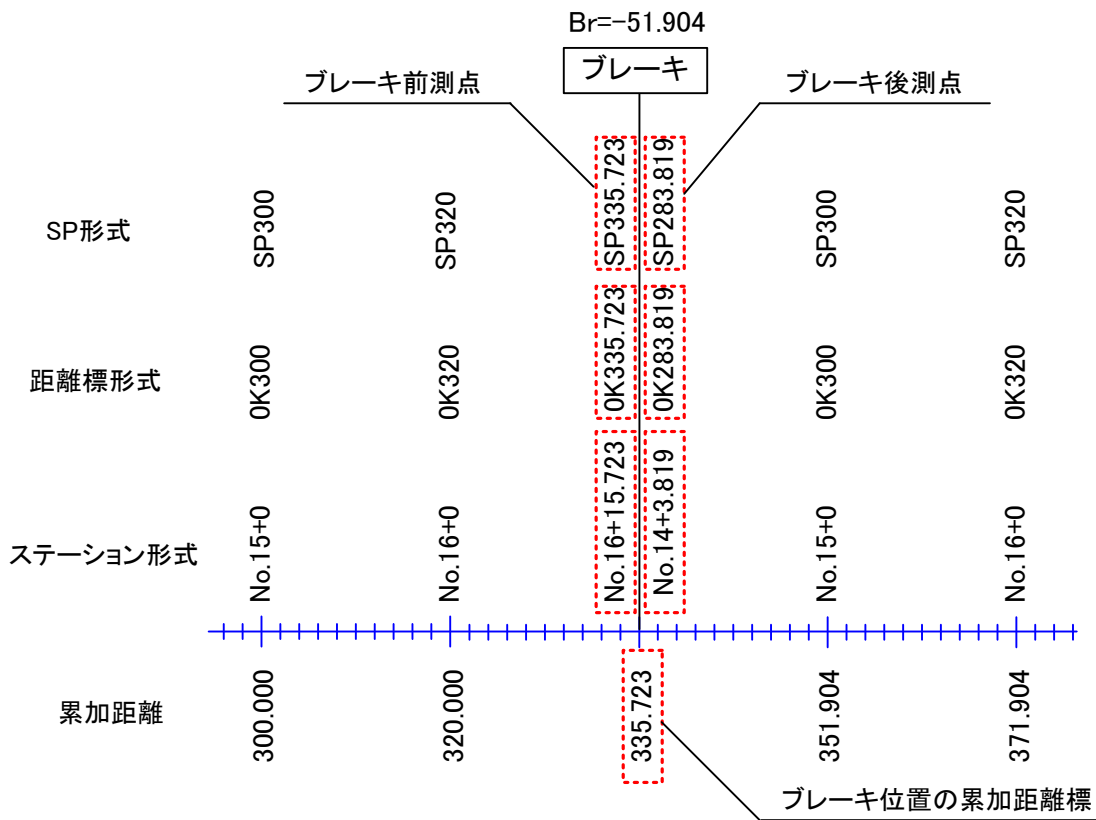


確認する中心線項目(「要素」／「主要点」／「ブレーキ点」タブ項目)を選択します。

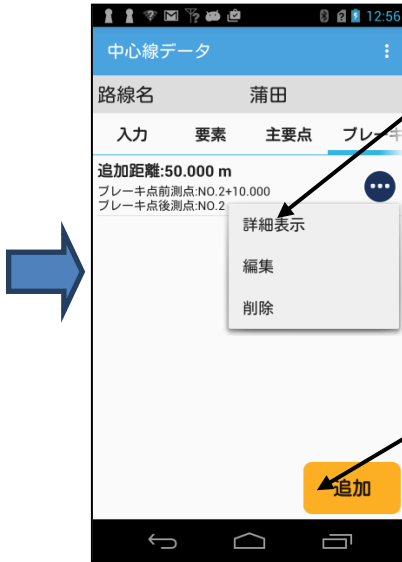
リスト右側アイコンをタップしてポップアップメニューから各種機能(詳細表示など)を呼び出して下さい。

(1) ブレーキ点について

MEMO: ブレーキ点が路線データに存在する場合は、ブレーキ点以降、同一測点名称が出現する場合があります。その場合は [4-3-4 断面名／測点名\(重複時:ブレーキ点設定時\)](#)にて目的の断面名／測点名を選択して下さい。



MEMO: 一般現場／出来形現場共に、ブレーキ点の追加、削除、編集を行えます。



詳細表示 / **編集** / **削除**は、リスト右側アイコンをタップして、ポップアップメニューから呼び出して下さい。

追加からブレーキ点を作成することができます。

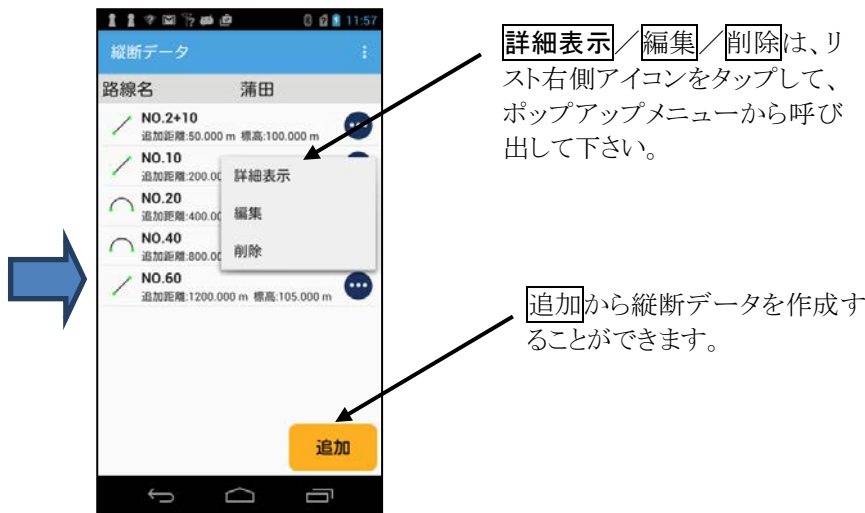
4-3-2 縦断データ

縦断データについて説明します。

縦断データでは路線に含まれる縦断データの確認・編集・削除を行います。

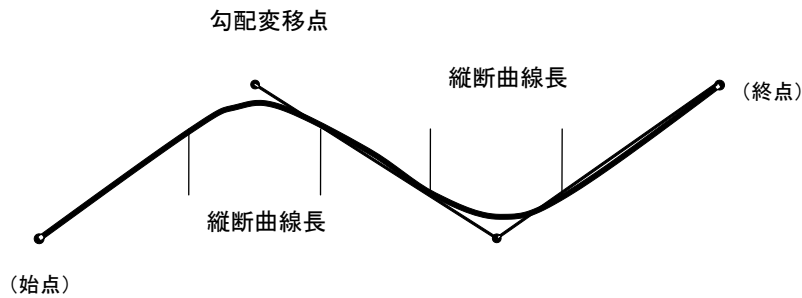


MEMO: 一般現場の場合、縦断データの追加、編集、削除を行えます。



(1) 用語説明

縦断データの勾配変移点と縦断曲線長を以下の図で説明します。



4-3-3 横断データ

横断データについて説明します。

横断データでは路線に含まれる横断データの確認・編集・削除を行います。

(1) 既定断面

既定断面とは、設計データに明記された断面と、中心線データの主要点(直線・カーブ・クロソイドの開始終了点)、計算点(NO 点などの計算点)上に存在する断面を意味します。

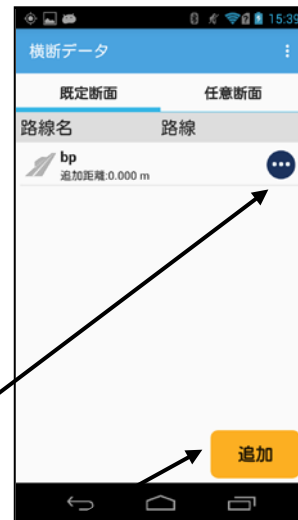


詳細表示／**横断図**は、リスト右側アイコンをタップして、ポップアップメニューから呼び出して下さい。

横断面名称左のアイコンは対象個所に横断面データが存在することを意味します。アイコンの無い個所は前後の断面情報から比例計算した値で断面を作成しています。

横断面の編集・削除は右側アイコンをタップして、ポップアップメニュー**編集**／**削除**から呼び出して下さい。

追加から横断データを作成することができます。詳細は[4-3-3\(5\)横断データ入力](#)を参照してください。

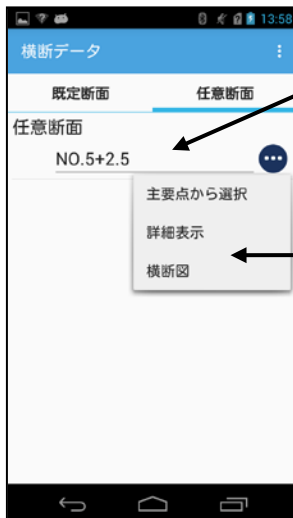


MEMO: 一般現場の場合、横断データの追加、編集、削除を行えます。

(2) 任意断面

任意断面とは、ユーザが任意に入力した位置の断面を意味します。

断面名入力方法は、[4-1-8 断面名／測点名入力](#)を参照して下さい。



①任意断面を入力します。入力するには、手入力、又は、**主要点から選択**して下さい。

②**詳細表示**／**横断図**は、リスト右側アイコンをタップして、ポップアップメニューから呼び出して下さい。

(3) 詳細表示

横断面詳細画面に表示する値について説明します。

(3-1) 要素

表示する値は各断面要素の値です。道路中心からの値ではありません。

道路中心からの幅距離を確認するには、[\(4\) 横断図](#) CL 離れ/CL 比高を参照して下さい。



- ・場所 要素の場所を表示します。
左右情報と中心からの順番を表しています。
- ・距離 前の横断面要素から対象要素までの斜距離を表示します。
- ・比高 前の横断面要素から対象要素までの比高を表示します。
- ・勾配 前の横断面要素から対象要素までの勾配を表示します。
- ・法勾配 前の横断面要素から対象要素までの法勾配を表示します。
- ・要素幅 前の横断面要素から対象要素までの水平距離を表示します。

MEMO: 河川現場の左右方向は、路線終点から始点方向に対しての左右方向を示します。

(3-2) 断面情報



- ・CL オフセット 道路中心線の水平方向オフセット量を意味します。センター座標からの水平方向のオフセットを表示します。
- ・FH オフセット 道路中心線の鉛直方向オフセット量を意味します。センター座標からの鉛直方向オフセットを表示します。
- ・追加距離 路線始点からの追加距離を表示します。
- ・断面方向角 中心線に対する断面の方向角を表示します。
(断面方向角が設定されている場合のみ表示)
- ・方向目標点 断面方向を指示する座標を表示します。
(断面方向指定座標が設定されている場合のみ表示)

(4) 横断図

横断図をマップ上に表示します。

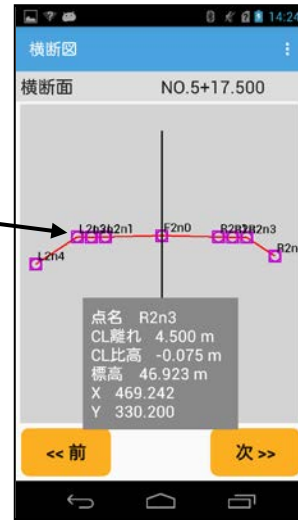
マップ上を長押しすることで断面要素・構成点要素の詳細情報を表示します。



横断面上断面要素(線分)を1秒長押しすると、断面要素データを表示します。

横断面上構成点要素(点)を1秒長押しすると、構成点要素データを表示します。

CL 離れ/CL 比高は道路中心線からの値です。



(5) 横断データ入力

横断データの入力手順を示します。

- ・横断面を入力する位置(中心線上の点)を確定します。[\(5-1\)横断面入力位置の設定](#)
- ・横断面を構成する要素を入力します。[\(5-2\)横断面要素の入力](#)
- ・全ての入力確定したら、断面を路線に登録します。[\(5-2\)横断面要素の入力](#)登録ボタン参照

(5-1) 横断面入力位置の設定

・横断面を入力する位置(中心線上の点)を確定します。



断面を入力する位置を入力します。中心線上の点を選択すると便利に行えます。

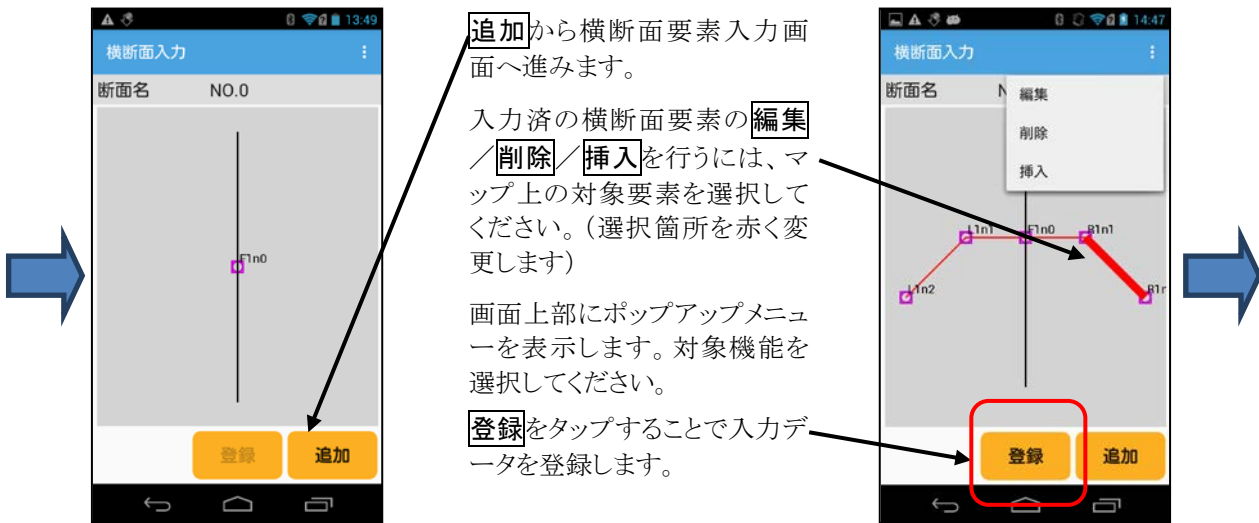
入力する断面を既定の断面からコピーする場合は、参照元断面を選択します。

入力する断面が前断面と結合するにチェックを入れると前断面との間に連続的に断面を作成することができます。

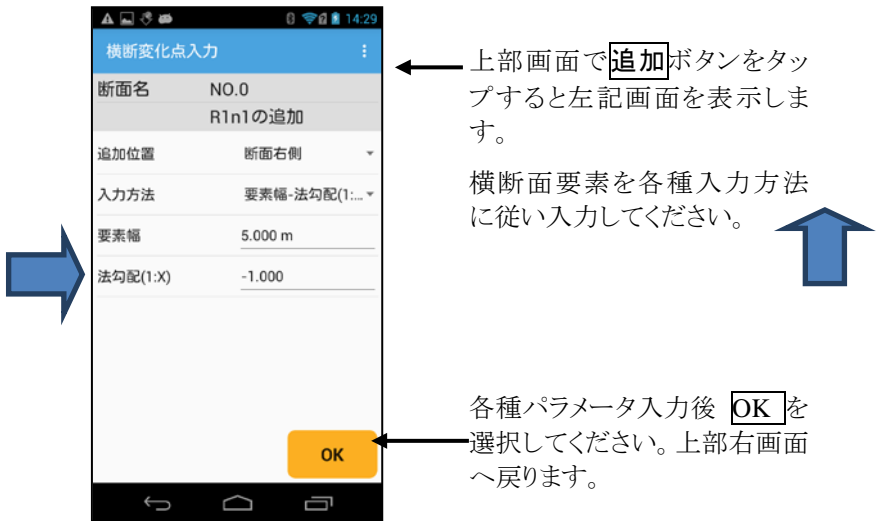


(5-2) 横断面要素の入力

横断面要素を入力します。

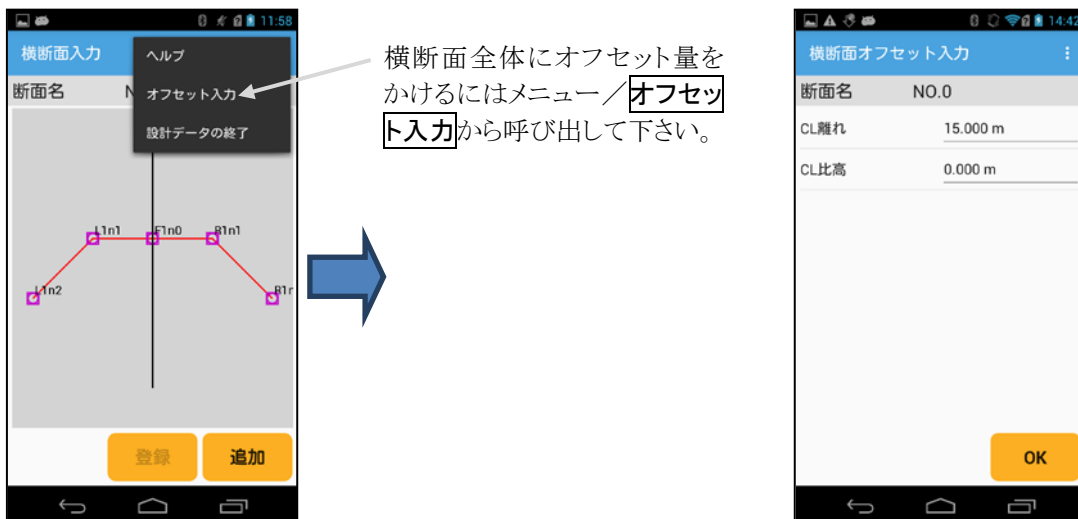


MEMO: 最終的に横断面を中心線に登録する場合は、登録を選択してください。



(5-3) 断面にオフセットをかける場合

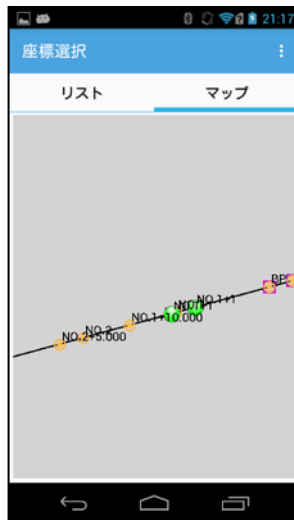
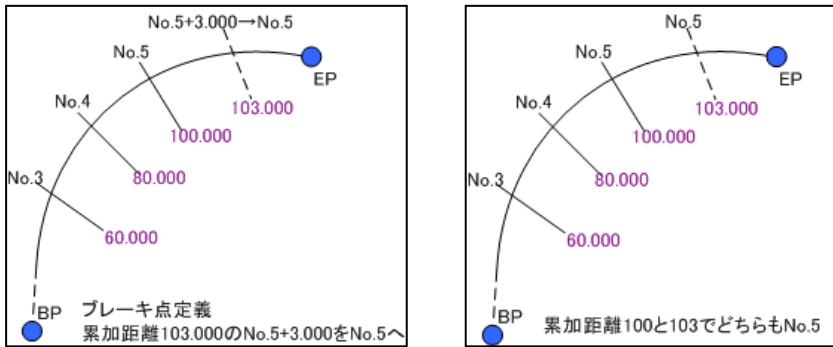
横断面全体にオフセットをかけます。



4-3-4 断面名／測点名(重複時:ブレーキ点設定時)

ブレーキ点の定義によっては、1つの断面名(ex.No.5)が複数存在します。

この場合以下の選択確認画面を表示します。



4-3-5 測点検出:区間設定

路線形状に急なカーブを含む場合、測点検出の計算区間を変更しないと正しい値が計算されない場合があります。

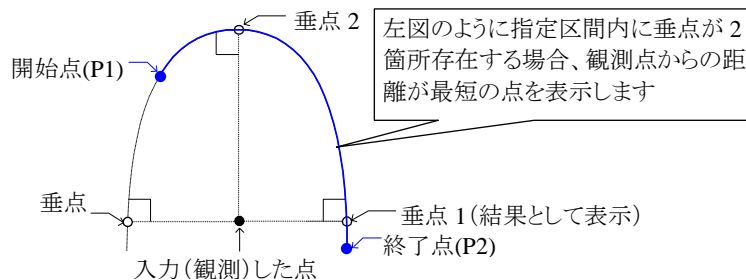
そのような場合、測点検出の計算区間を指定して下さい。



②区間設定をONにすると、以下の開始点／終了点の間みの計算処理を実施します。

座標の選択は、中心線上の点のみとします。

③OKボタンで設定内容を確定し元の画面に戻ります。



左図のように指定区間に垂点が2箇所存在する場合、観測点からの距離が最短の点を表示します

①区間設定が必要とされる画面(測点検出画面)等から呼び出します。

4-4 座標データ

4-4-1 座標データ処理

座標データを説明します。

座標データでは、座標データをリスト／マップ形式での表示します。また、座標データの詳細表示、削除、複数座標データの削除、編集、新規作成を行います。



MEMO: 手入力座標・観測点座標・計算座標のみ編集・削除を行えます。

MEMO: 設計データで読み込んだ点に対しては編集・削除は行えません。

MEMO: **選択削除** 処理へは、削除可能な座標データが存在する場合のみ進めます。



MEMO: マップの拡大縮小は、画面上に指2本でタッチし、指の間隔を広げて下さい。

MEMO: マップ2回連続してタップすると全体表示します。

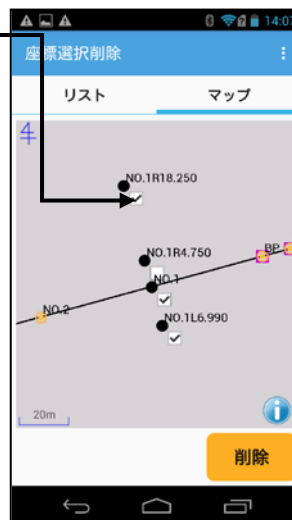
4-4-2 座標データ: 選択削除処理

選択削除では、複数座標データを一括で削除出来ます。

注意: 一度削除した座標データは復元できません。注意して下さい。



- ① 削除対象点をチェックして下さい。
- ② **削除** ボタンをタップすると、選択データを削除します。



4-4-3 座標データ: 検索処理



① 点名／属性を設定すると指定条件に合った座標をリスト／マップに表示します。(現場を切り替えると上記設定をクリアします)

更に便利な検索機能として、検索範囲を盛り込みました。基準点と検索範囲を指定すると対象エリア内の座標を表示します。(検索範囲は現場を切り替えても設定内容を保持します)

検索範囲の影響範囲は、座標リスト／マップと横断面選択リスト／マップです。

4-5 観測データ:基本観測

4-5-1 基本観測データ

基本観測データについて説明します。

基本観測データでは、基本観測で記録したデータの**一覧**・**編集**・**削除**と、現場内の器械点データの**削除**・**編集**(器械点名/器械高)が行えます

MEMO: 測設処理や遠隔観測で記録した点の確認・削除は [4-4 座標データ](#)を参照して下さい。



①メインメニュー／**現場管理**／**観測データ**をタップします。

②基本観測データの**一覧**画面を表示するには、画面上対象器械点をタップするか、リスト右側アイコンをタップして、ポップアップメニューの**観測データ: 一覧表示**から呼び出して下さい。

③基本観測データの**詳細表示**／**削除**／**編集**はリスト右側アイコンをタップして、ポップアップメニューから呼び出して下さい。

注意: 器械点を削除すると、対象器械点で観測した全ての基本観測データを削除します。注意して下さい。なお、対象器械点で基本観測以外の観測点がある場合は、(例えば出来形観測など)対象器械点は削除できません。

MEMO: 基本観測データ一覧には、基本観測で観測した内容のみを表記します。測設、遠隔観測、出来形観測等で記録した座標、角度データは表示しません。

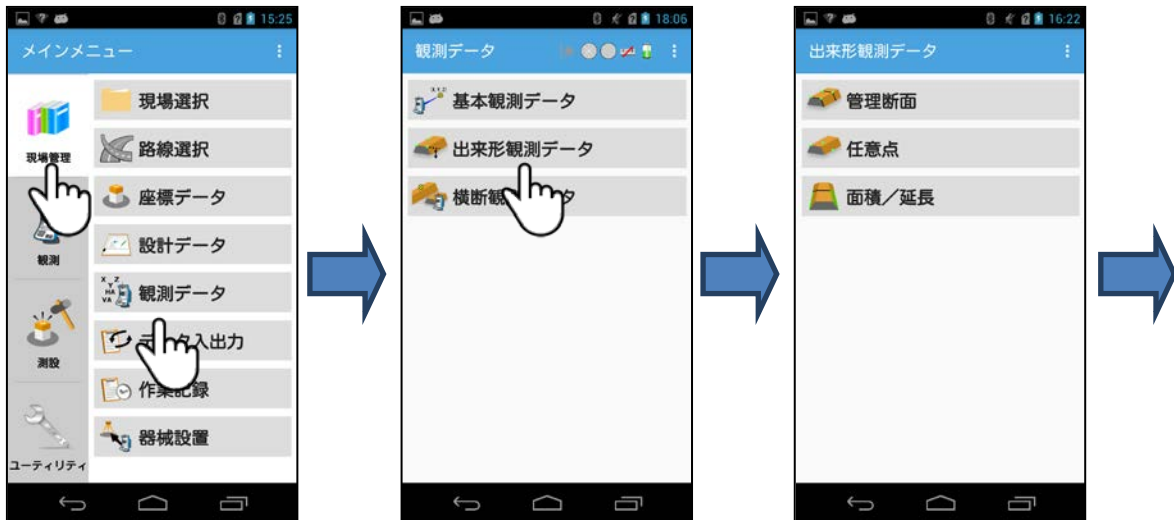
MEMO: 編集により基本観測の測標高が変更された場合、座標 (Z 値) は再計算します。また、器械点の器械高を変更した場合には、その器械点で観測した全ての観測点の座標値 (Z 値) は、再計算します。

4-6 観測データ: 出来形観測データ

出来形観測データを説明します。

出来形観測データでは、出来形観測／出来形任意点で観測したデータの確認・削除・点名の編集を行います。

出来形観測で観測した点を使い法面積／延長計算も行えます。



①メインメニュー「現場管理」／「観測データ」をタップします。

②出来形観測データをタップします。

③それぞれ確認する機能を選択します。



④管理断面をリスト／マップからタップします。

MEMO: 「管理断面」・「面積／延長」の場合のみ上記画面で管理断面を選択して下さい。

マップ上での各アイコン種類は以下の種別を意味します。

アイコン種類	観測点種別
	観測済み点
	未観測管理点
	未観測管理点(現場代理人観測済みの場合)
	管理外点

4-6-1 出来形観測データ:管理断面

出来形観測／出来形点検で観測したデータの確認・削除・点名の編集を行います。



MEMO: 点検観測した点を削除すると、現場代理人で観測した点も削除します。注意して下さい。

4-6-2 出来形観測データ:任意点

出来形任意点で観測した点の確認・削除・点名の編集を行います。

出来形観測 任意点とは、断面と断面の間の任意の点での出来形観測を行った点を示します。



①各種機能は、リスト画面右側アイコンをタップし、ポップアップメニューから呼び出して下さい。

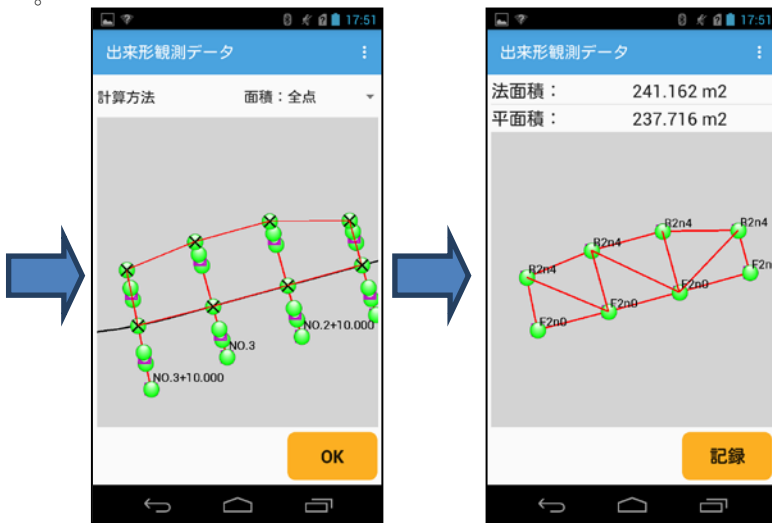
②任意点観測データの編集は、点名と観測点コードのみです。記録ボタンをタップして下さい。

4-6-3 出来形観測データ: 面積／延長

出来形観測(現場代理人で観測)した点を利用し、法面積・延長計算を行います。

(1) 面積計算

面積計算では法面積・平面積を計算します



- ① 面積計算を行う領域の外周点をマップから選択します。
- ② **OK** ボタンをタップすると面積計算を行います。
- ③ 面積計算結果を画面上に表示します。
- ④ 記録ボタンで作業ログに計算結果を記録します

MEMO: 出来形設計データに面積データが含まれている場合は、一括で面積点を選択できます。
MEMO: 法面積を計算するために自動で三角形に分割します。分割したデータを元に法面積と平面積を計算します。

(2) 延長計算

延長計算とは、出来形観測点の水平距離差を計算する機能です。



- ① 延長計算を行う対象点をマップから選択します。
- ② **OK** ボタンをタップすると延長計算を行います。
- ③ 延長計算結果を画面上に表示します。
- ④ 記録ボタンで作業ログに計算結果を記録します

4-7 観測データ:横断観測データ

4-7-1 横断放射観測データ(座標)



①メインメニュー「現場管理」／「観測データ」をタップします。



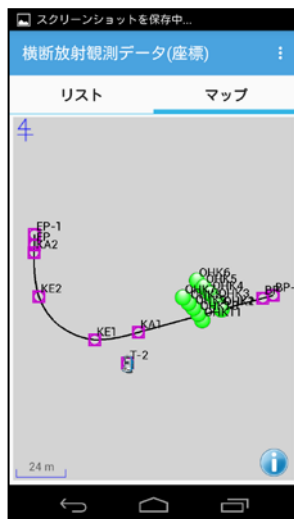
②「横断観測データ」をタップします。



③「横断放射観測データ(座標)」をタップします。



④-1 リスト右側アイコンをタップして、ポップアップメニューから「詳細表示」／「削除」機能呼び出して下さい。



④-2 マップ画面では観測点の配置状態を確認できます。



⑤横断放射観測(座標)で観測した座標データの詳細を表示します。

<<前 次>>ボタンで前後のデータを表示します

4-7-2 横断放射観測データ(路線)

横断放射観測(路線)で観測したデータの確認/詳細表示/削除/編集(ポールデータのみ)を行います。



①メインメニュー「現場管理」/「観測データ」をタップします。

②横断観測データをタップします。

③横断放射観測データ(路線)をタップします。



④対象断面をリストから選択してください。リスト右側メニューから「現況図」、「削除」を行えます。

削除を選択すると、対象断面の観測データ全てを削除します。

⑤-1 観測データを一覧表示します。リスト右側メニューから「詳細表示」、「削除」、「編集」(ポールデータのみ)を行えます。

削除を選択すると、対象選択点のみ削除します。

⑤-2 幅員中心からの「幅」

⑤-3 現況図を表示すると観測点標高を一覧表示す。ポールデータ部分のみ、タップすると「編集」、「削除」メニューを表示します。

(1) アイコン説明

横断放射観測(路線)で観測したデータ一覧/現況図に表示するアイコンの意味を説明します。

アイコン	説明
	通常観測点(測距して記録した点を意味します)
	最終観測点(ポールデータを除いた最後に観測した点) (この点に対しポールデータを追加します)
	ポール入力点です。



④-1 横断放射観測(路線)で観測した現況図を表示します。

<<前 次>>ボタンで前後のデータを表示します



④-2 横断放射観測(路線)で観測した座標データの詳細を表示します。

<<前 次>>ボタンで前後のデータを表示します



⑥ポールデータの編集を行います。要素幅方向は路線進行方向に対する左右値です。

(出来形現場:河川の場合は河川進行方向に対する左右値となります)

4-7-3 横断観測データ(幅・距離)

横断観測(幅・距離)で観測したデータの確認/詳細表示/削除/編集(ポールデータのみ)を行います。



①メインメニュー「現場管理」/「観測データ」をタップします。

②横断観測データをタップします。

③横断観測データ(幅・距離)をタップします。



④対象断面をリストから選択してください。リスト右側メニューから「現況図」、「標高編集」、「削除」を行えます。

削除を選択すると、対象断面の観測データ全てを削除します。

⑤-1 観測データを一覧表示します。リスト右側メニューから「詳細表示」、「削除」、「編集」(ポールデータのみ)を行えます。

削除を選択すると、対象選択点のみ削除します。

⑤-2 幅員中心からの「幅」と観測点標高を一覧表示します。ポールデータ部分のみ、タップすると「編集」、「削除」メニューを表示します。

編集、削除メニューを表示します。

(1) アイコン説明

横断放射観測(路線)で観測したデータ一覧/現況図に表示するアイコンの意味を説明します。

アイコン	説明
	通常観測点(測距して記録した点を意味します)
	最終観測点(ポールデータを除いた最後に観測した点) (この点に対しポールデータを追加します)
	ポール入力点です。



④-1 横断観測(幅・距離)で観測した現況図を表示します。

<<前 次>>ボタンで前後のデータを表示します

④-2 横断観測(幅・距離)で観測した座標データの詳細を表示します。

<<前 次>>ボタンで前後のデータを表示します

⑥ポールデータの編集を行います。要素幅方向は路線進行方向に対する左右値です。



⑦横断面選択画面から**標高編集**を選択すると上記画面を表示します。横断面の標高基準値を編集します。

⑧観測データ一覧画面から**編集**を選択すると上記画面を表示します。観測値の編集を行います。

4-8 データ入出力

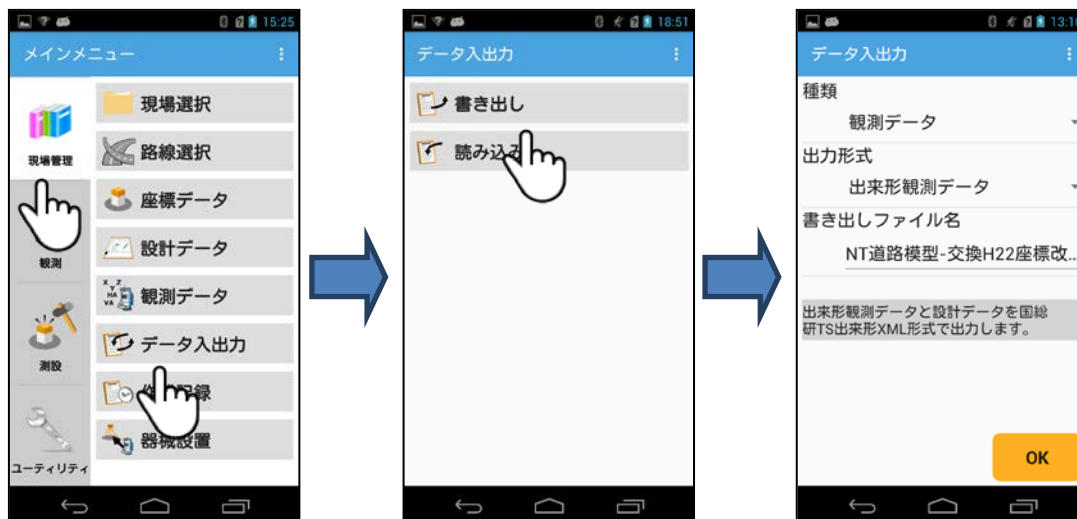
データ入出力機能を説明します。

データ入出力では観測データの出力や、各種フォーマットデータの読み込みを行います。

4-8-1 書き出し

観測データや各種書式データをファイルへ出力します。

座標データの出力に便利なフィルター機能があります。(4-8-2 書き出し:フィルター)



①メインメニュー「現場管理」／「データ入出力」をタップします。

②「書き出し」をタップします。

③種類／形式／書き出しファイル名を確定し「OK」ボタンをタップします。

出力形式	詳細	拡張子
・ニコン形式 角度距離	ニコン形式の角度距離データを出力します。	raw
・APA 座標	APA フォーマットの座標データを出力します。	apa
・APA 角度距離	基本観測データを APA フォーマットの角度距離データで出力します。	apa
・CSV 座標	カンマ区切りの座標データを出力します。	csv
・SIMA 座標	SIMA フォーマットの座標データを出力します。	sim
・SIMA 座標(横断放射)	横断放射観測(座標)データを SIMA フォーマットの座標データで出力します。	sim
・SIMA 横断放射(座標)	横断放射観測(路線)データを SIMA フォーマットの座標データで出力します。	sim
・SIMA 横断放射(成果)	横断放射観測(路線)データを SIMA フォーマットの横断成果(幅、地盤高)のデータで出力します。	sim
・SIMA 横断(観測)	横断観測(幅・距離)の観測データ(角度距離)を出力します。	sim
・SIMA 横断(成果)	横断観測(幅・距離)の観測データの横断成果(幅、地盤高)のデータで出力します。	sim
・SIMA 路線	路線設計データを SIMA 路線フォーマットで入出力します。	sim
・出来形観測データ	出来形観測データを TS 出来形交換データフォーマットで出力します。	xml
・作業記録	作業記録を html 形式で出力します。	html

MEMO:ファイル名は最大 128 文字です。なお、以下 ¥/:?*“<>| は禁止文字ですので、ファイル名にお使い頂くことはできません。

MEMO: 出来形観測データの出カフォーマットは、現場作成時に読み込んだ設計データ(国土交通省国土技術政策総合研究所規程バージョン)と同じバージョンフォーマットで出力します。

MEMO: SIMA 路線の出カフォーマットは、センター点にオフセットがある場合でも中心線を基準に出力します。

MEMO: ファイルの出カ先はモバイルデバイス上 LANDRiV フォルダです。[2-15 ファイル保存場所](#)を参照して下さい。

4-8-2 書き出し:フィルター

座標データを出力する場合、指定観測日時、器械点の指定、点属性のフィルターで目的の座標データのみを出力する事が出来ます。

この機能を利用するには、「フィルター機能」を ON に変更して下さい。

例)観測点のみを出力したい場合



- ① **フィルター機能**を ON にし **OK** ボタンをタップします。
- ② 出力したい **観測日時**、**器械点**をチェックし、「点属性」タブの **観測点**のみを ON にし、**OK** ボタンをタップします。

MEMO:画面上部のフィルター機能を OFF にすると、対象タブ画面のフィルター機能は OFF となります。(フィルター条件として扱いません)

4-8-3 読み込み

座標データや各種設計データをファイルから読み込みます。

事前にパソコンからモバイルデバイスへ対象ファイルをコピーしておいて下さい。

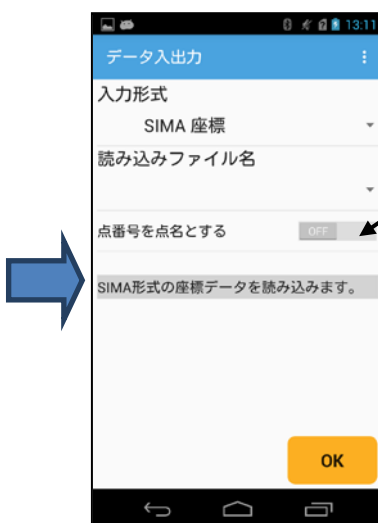


①メインメニュー「現場管理」／「データ入出力」をタップします。

②「読み込み」をタップします。

③入力形式／読み込みファイル名を確定し「OK」ボタンをタップします。

出力形式	詳細	拡張子
・APA 座標	APA フォーマットの座標データを取り込みます。	apa
・CSV 座標	カンマ区切りの座標データを取り込みます。	csv
・SIMA 座標	SIMA フォーマットの座標データを取り込みます。	sim
・SIMA 路線	SIMA 路線フォーマットの路線設計データを取り込みます。(一般現場のみ利用可能)	sim
・GTR 路線	GTR 路線形式で作成した路線データを取り込みます。(一般現場のみ利用可能)	gtr



SIMA 座標のみ「点番号を点名とする」項目を表示します。

注意: SIMA 路線フォーマットでは、切り盛り区間等の断面構造が重複しているデータ、センター点にオフセットのあるデータ等、フォーマットの対応していない路線データは作成できません。SIMA 路線データを出力し、出力データを読み込んだ場合、元データを完全に復元することはできません。

注意: SIMA 路線データを読み込む時、路線データ内の測点名称と現場作成時の測点名称を揃えておいて下さい。異なる場合は正しくデータを読み込めない場合があります。

MEMO:SIMA 路線データの測点名称(NO.2)と測点名称の追加距離が異なる場合はブレーキ点として扱います。

4-9 作業記録

作業記録について説明します。

作業記録では、器械設置・観測・測設等の作業ログを表示します。

作業内容をファイルに出力するには、[4-8-1 書き出し](#)を参照して下さい。



①メインメニュー「現場管理」／「作業記録」をタップします。

②期間指定／カテゴリ／アイテムから対象項目を絞り込みます。

③作業ログ画面の拡大縮小は、画面を2本指でタップして下さい。指の間隔を変更することで拡大・縮小が行えます。画面下部にある拡大／縮小アイコンをタップしても同様の処理を行えます。

◆第5章 器械設置

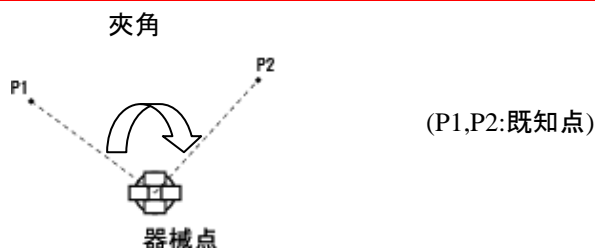
目次:器械設置

◆第5章 器械設置.....	95
5-1 器械設置：注意点.....	95
5-2 既知点設置.....	96
5-2-1 既知点設置：精度確認方法.....	96
5-2-2 既知点設置：器械高計算機能.....	97
5-2-3 既知点設置：説明図.....	97
5-3 任意点設置.....	98
5-3-1 任意点設置：精度確認方法.....	98
5-3-2 任意点設置：設定変更方法.....	99
5-3-3 任意点設置：説明図.....	100
5-3-4 任意点設置：夾角説明図.....	100
5-4 ベンチマーク.....	101
5-5 BS チェック.....	101

5-1 器械設置:注意点

(1) 出来形観測を行う場合、以下の点を注意して器械設置を行って下さい。

- ・器械設置方法が三次元になっていますか？
- ・器械点から既知点(観測点)までの距離が 100m(2 級は 150m)以内であるか？
- ・既知点の夾角(複数の場合にはその一つ)が 30~150 度以内であるか？(任意点設置の場合)
- ・器械設置で利用する点は基準点/水準点のみです。



(2) 丁張設置を行う場合、以下の点を注意して器械設置を行って下さい。

- ・器械設置方法が三次元になっていますか？

5-2 既知点設置

既知点設置について説明します。

既知点設置とは、既知点(座標値が分かっている点)に器械を設置する方法です。

既知点設置方法には、既知点2点を利用して器械設置する「座標」と、既知点1点と後視点方向角を利用して器械設置する「方向角」があります。

注意: 出来形観測を行う為には後視点座標を選択して下さい。「方向角」を使った器械設置では出来形観測は行えません。

5-2-1 既知点設置:精度確認方法

後視点座標を測距すると、既知点設置の器械設置誤差を確認できます。(後視点高さの誤差と、器械点から後視点までの点間距離誤差を計算します)

器械設置結果	
器械点名	T-9
X	503.720 m
Y	374.010 m
Z	54.810 m
後視点名	T-4
後視点方向角	220°14'00"
器械高	0.000 m
水平距離差	-0.004 m
鉛直距離差	0.003 m

器械点・後視点ともに座標を選択し、後視点を測距した場合「水平距離差」/「鉛直距離差」を表示します。この値を目処に現在の器械設置の可否を判定して下さい。

既知点設置「水平・鉛直距離差」制限値を変更するには、既知点設置画面メニュー「設定」項目、又は、以下の手順で行って下さい。



5-2-2 既知点設置: 器械高計算機能

既知点設置には、ベンチマーク(器械点の標高を計算する)に相当する機能が備わっています。

設定機能で「後視点座標から器械高を計算」を ON にして下さい。

器械高を計算する場合は、後視点指定方法:「座標」/「三次元」で行って下さい。

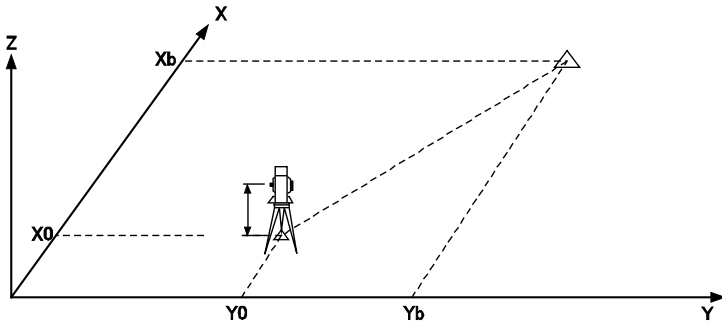


- ①三次元を ON にします。
- ②後視点指定方法:「座標」を選択します。
- ③後視点座標から器械高を計算を ON にします。
- ④器械点/後視点座標に高さデータがある点を利用して下さい。
- ⑤後視点は必ず測距して下さい。

5-2-3 既知点設置: 説明図

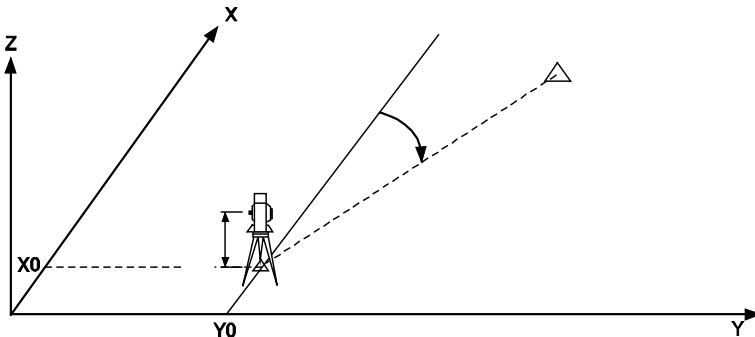
(1) 既知点設置(座標)

既知点 2 点を利用して器械設置します。



(2) 既知点設置(方向角)

既知点 1 点と後視点方向角を利用して器械設置します。TS 出来形管理現場の時は選択できません。



5-3 任意点設置

任意点設置とは、任意点(座標値が分かってない点)に器械本体を設置する方法です。

複数の既知点座標(2点以上)を観測し、器械点座標を計算します。

MEMO: 2点以上利用すれば器械点座標を導出できますが、3点以上計測すれば各観測点の誤差を表示します。器械設置に適切な点が視覚的に判断できます。

5-3-1 任意点設置: 精度確認方法

任意点設置の精度を確認する方法を説明します。

この機能を利用することで、効率的に任意点設置を行えます。

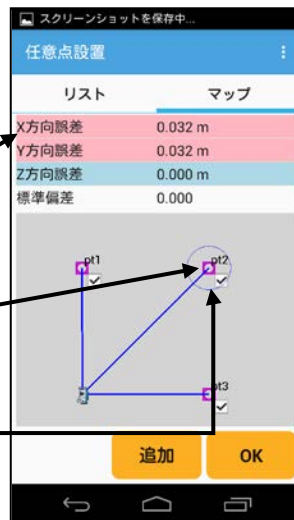


① **追加** で既知点を選択し観測します。3点以上観測して下さい。

② 器械設置の精度を表示します。背景が赤い場合制限値を超えています。

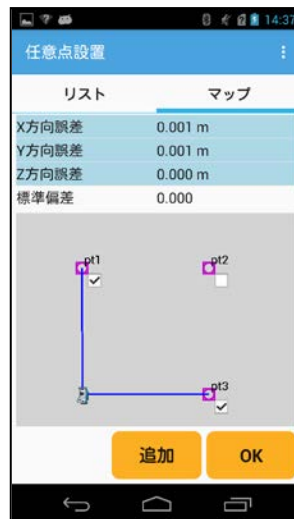
③ 精度の悪い点の見分け方は、誤差値/誤差円を目安にして下さい。

④ 精度の悪い点を外すにはチェックアイコンをタップします。



① 精度の悪い点を外したことで器械設置の精度が範囲内に収まりました。この状態になったら **OK** ボタンをタップします。

② 観測データの詳細表示/削除/再観測機能は、リスト右側アイコンをタップして、ポップアップメニューの **詳細表示** / **削除** / **再観測** から呼び出して下さい。



MEMO: チェックボックスが ON のデータを利用して器械点座標を計算します。計算対象としない点はチェックを外して下さい。



⑤任意点設置の結果画面で、後視点を指定できます。初期設定では第一視準点が後視点となっています。管理しやすい点を後視点に選ぶ事も可能です。

BSチェックを行う場合、ここで設定した後視点を視準する事になります。

5-3-2 任意点設置:設定変更方法

任意点設置の設定変更方法について説明します。

器械設置:任意点設置内から設定機能呼び出せます。



①任意点設置メイン画面の右上メニューから設定をタップします。

②器械設置の次元数を設定します。(初期値:3次元)

③任意点設置で計算した器械点座標の記録状態を設定します。(初期値:記録する)

④「既定後視点」とは、水平角の基準となる後視点方向を意味します。(初期値:第一視準点)

⑤任意点設置:許容範囲の値を超えた場合、任意点設置完了時警告メッセージを表示します。設定を利用しない場合は0を設定して下さい。



任意点設置の設定はユーティリティからも呼び出せます。



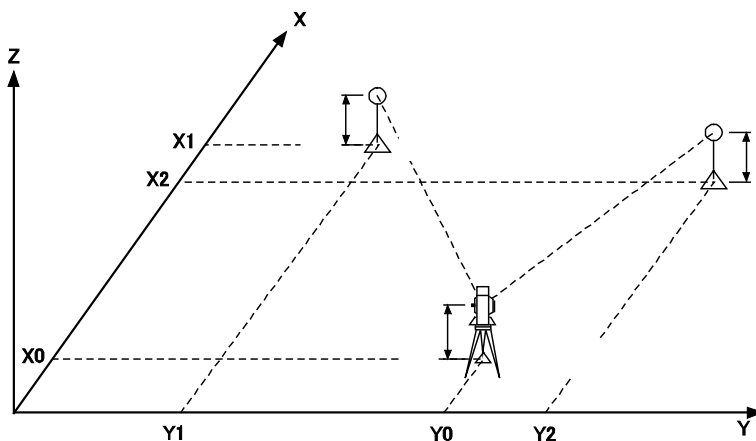
①メインメニュー「ユーティリティ」/「アプリ設定」をタップします。

②「器械設置設定」をタップします。

③「任意点」タブをタップします。
設定項目の詳細説明は字頁を参照して下さい。

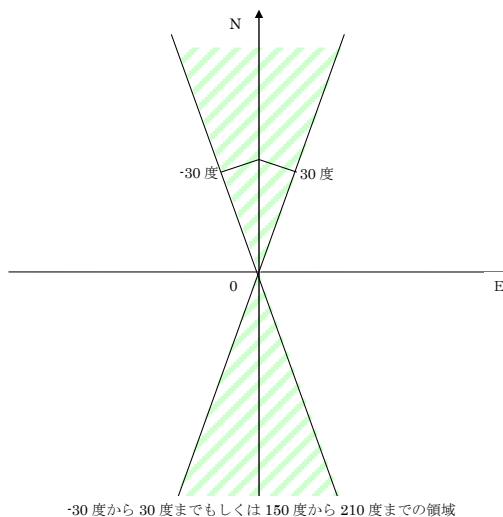
5-3-3 任意点設置:説明図

任意の点に機械を設置(X0,Y0)し、既知の点(X1,Y1)(X2,Y2)の点を使い器械点座標を計算します。



5-3-4 任意点設置:夾角説明図

出来形観測を行う場合、以下の緑の領域の点だけを使った任意点設置では出来形観測は行えません。
既知点は極力幅広く選らんで下さい。



5-4 **ベンチマーク**

ベンチマークとは、ベンチマーク点(高さの基準となる点)を観測し、器械座標の標高を設定する機能です。

MEMO: ベンチマークを行う前に必ず器械設置しておいて下さい。器械設置が設定されていない場合は、ベンチマークは利用できません。

5-5 **BS チェック**

BS チェックとは、観測作業中に後視点方向角が設定角度からズれていないか確認する機能です。

後視点方向角がズれている場合は、角度を正しい値に修正できます。

MEMO: 長時間にわたる観測中に、後視点方向角がズれていないか確認するときに便利です。

MEMO: BS チェックを行う前に必ず器械設置しておいて下さい。器械設置が設定されていない場合は、BS チェックは利用できません。

◆第6章 観測

目次:観測

◆第6章 観測.....	102
6-1 基本観測（トータルステーション）.....	103
6-1-1 基本観測：観測画面	103
6-1-2 基本観測：測距設定	104
6-1-3 基本観測：角度設定	105
6-1-4 基本観測：角度オフセット観測.....	105
6-1-5 基本観測：円柱の中心座標観測.....	106
6-1-6 基本観測：表示項目設定	107
6-1-7 基本観測：外部出力	108
6-2 基本観測（GNSS受信機）.....	110
6-2-1 基本観測：観測画面	110
6-2-2 基本観測：便利機能	111
6-2-3 基本観測：観測設定	112
6-2-4 GNSS観測でFixしない場合	113
6-3 横断放射観測.....	115
6-3-1 横断放射観測（座標）	115
6-3-2 横断放射観測（路線）	116
6-4 横断観測（幅・距離）	118
6-4-1 横断観測（幅・距離）：操作手順.....	118
6-4-2 横断観測（幅・距離）：画面フロー.....	119
6-5 遠隔観測	121
6-5-1 対辺（放射／連続観測）	121
6-5-2 測高観測.....	122
6-6 オフセット観測	123
6-6-1 オフセット観測：作業手順.....	123
6-6-2 オフセット観測（直線）：画面フロー.....	124
6-6-3 オフセット観測（円弧）：説明.....	125
6-6-4 オフセット観測（円弧）：画面フロー.....	125
6-7 測点検出	128
6-7-1 測点検出：作業手順	128
6-7-2 測点検出：画面フロー	129
6-7-3 逆幅杭観測：画面フロー	131
6-7-4 測点検出：計算不能領域について.....	132

6-1 基本観測（トータルステーション）

基本観測について説明します。

基本観測では、座標データ、角度・距離データを記録します。

6-1-1 基本観測：観測画面

注意： 基本観測のみ、観測画面の記録ボタンをタップすると、タップ時の角度データを記録します。極力記録モードは「測距+確認」、又は、「測距+記録」で観測を行って下さい。詳細は [6-1-2 基本観測：測距設定](#) を参照して下さい。



①メインメニュー「観測」/「基本観測」をタップします。

②基本観測画面を表示します。

③「0 セット」機能はメニューから呼び出してください。詳細は [6-1-3 基本観測：角度設定](#) を参照

④ターゲットセットはここをタップして下さい。詳細は [6-1-2 基本観測：測距設定](#) を参照

MEMO: ターゲットタイプが「プリズム」又は「360度プリズム」の場合、基本観測画面ではトラッキング測距を開始します。トラッキング測距値は水色で表示します。

MEMO: トラッキング測距とは、高速に荒く測距する機能です。トラッキング測距値は測距値として記録できません。測距値を記録するためには、新たに測距を行って下さい。

(1) 測距画面の各頁に表記する値を示します。

1 頁	2 頁	3 頁	4 頁
鉛直角	水平距離	左回り水平角(HL)	X
水平角	高低差	勾配(%)	Y
水平距離	斜距離 \overline{x}	水平距離(HD)	Z

6-1-2 基本観測:測距設定

測距設定画面について説明します。

測距設定画面では、測距回数、ターゲットタイプ、プリズム定数、測標高、記録モードを設定します。



①観測画面左下ボタンをタップします。

②測距設定画面を表示します。

③OKボタンで設定内容を確認します

入力項目	入力範囲	初期値
測距平均回数	0:連続、1~99 まで	1
プリズム定数	-999~999(小数点桁数 0)	0
ターゲット	プリズム/ノンプリ/360°プリズム	プリズム
測標高	-9.990~99.990	0
測距精度	高速測距/精密測距	精密測距
記録モード	測距のみ/測距+確認/測距+記録	測距+確認

MEMO: 平均回数を複数回に設定した場合は、取得測距データは測距値の平均値です。

6-1-3 基本観測:角度設定

角度設定の説明を行います。

角度設定画面では、水平角を0度方向に設定するか、水平角を指定角度へ設定します。



①メニューから「0セット」をタップします。

MEMO: 器械設置済みの現場で水平角を設定すると、器械設置を初期化します。

6-1-4 基本観測:角度オフセット観測

対象点にプリズムを置けない場合などに有効な観測機能です。

測距可能な点(基準点)までの距離を保持し角度をオフセットさせ、その点の座標を計算/記録します。



①メニューから「オフセット観測」をタップします。 ②「角度オフセット」をタップし ③基準点を観測します。 ④角度をオフセットさせます。望遠鏡を目的の点へ回転させ「OK」ボタンをタップします。

6-1-5 基本観測:円柱の中心座標観測

電柱などの円柱の中心座標を計算／記録します。

中心座標の計算方法は以下の方法から選択してください。

1. 簡易計測:円柱の中心表面付近の測距値と、円柱端点の測角値を用いる方法。
2. 精密計測:円柱の任意表面の測距値と、円柱両端点の測角値を用いる方法。



①メニューから**オフセット観測**をタップします。

②**円柱の中心**をタップします。

③簡易計測の場合は、円柱の中心付近を視準し観測してください。

④精密計測の場合は、円柱上のどの点を観測しても問題ありません。



⑤円柱上に設置したプリズムの奥行き(追加斜距離を前面で測距した斜距離に追加)を設定します。

円柱の表面を直接測れずにプリズムを当てた場合など、追加斜距離でオフセット量を設定すると、より精密な観測が可能となります。

⑥簡易計測の場合は、円柱の端点まで望遠鏡を振って **OK** ボタンをタップしてください。

④精密計測の場合は、円柱の両端を簡易計測と同様に望遠鏡を振って **OK** ボタンをタップしてください。

6-1-6 基本観測:表示項目設定

観測画面の基本表示項目の設定を行います。

MEMO: 基本観測画面以外からも表示設定項目を呼び出せます。しかし、その場合は、表示項目の表示/非表示項目のみ利用可能とします。



① 基本観測画面右上メニュー **表示項目** をタップします。

② 基本観測で表示する項目を選択します。

対象頁を非表示にする場合は、画面右上の表示項目を OFF にしてください。

又はメインメニューから設定します。



① メインメニュー **ユーティリティ** / **アプリ設定** をタップします。

② **基本観測設定** をタップします。

③ **測距表示設定** をタップします。

6-1-7 基本観測:外部出力

注意: 観測データを外部出力機能を利用するには、LANDRiV Pro 外部通信オプションパッケージが必要となります。

基本観測画面で観測した座標データを XYZ/NMEA フォーマットで外部出力(RS232C)へ出力します。

出力するタイミングは測距データ受信時に出力します。

項目	詳細
・出力フォーマットの設定	ユーティリティ／アプリ設定／基本観測設定／外部出力設定で出力するデータのフォーマットを選択してください。
・外部ケーブル接続	専用の外部出力ケーブルをモバイルデバイス USB 端子に接続してください。 ケーブル購入はお近くの販売店へご連絡下さい。

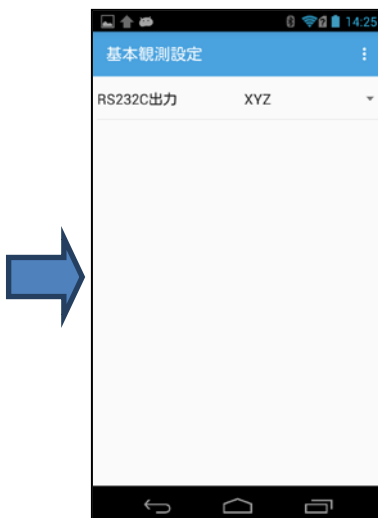
(1) 外部出力:フォーマット選択



①メインメニュー **ユーティリティ** / **アプリ設定** をタップします。

② **基本観測設定** をタップします。

③ **外部出力設定** をタップします。



④ 目的の出力フォーマットを選択します。

(2) 外部出力:通信接続



①基本観測画面右上メニュー **RS232C** をタップします。



②Panasonic FZ-X1 に専用ケーブルを差し込み、**REX-USB60MB** をタップします。



③**OK** ボタンをタップします。
通信接続はこれで完了です。
必ず **OK** ボタンをタップしてください。

又はメインメニューから設定します。



①メインメニュー **ユーティリティ** / **通信設定** をタップします。



②**RS232C** をタップします。



③Panasonic FZ-X1 に専用ケーブルを差し込み、**REX-USB60MB** をタップします。

6-2 基本観測 (GNSS 受信機)

基本観測では、座標データ、緯度、経度データを記録します。

6-2-1 基本観測:観測画面



③観測条件設定はここをタップして下さい。詳細は [6-2-4 観測設定](#) を参照してください。

①メインメニュー「観測」/「基本観測」をタップします。

②基本観測画面を表示します。

(1) 基本観測:画面詳細



記録点名を入力します

観測画面の表示切替を行います。

ステータスには、現在の状態を表示します。

VRS 単独測位: 単独測位の値です。数 m オーダーの精度です。

VRS=Float: 計算中です。数 10cm の程度に収まっています。

VRS=Fix : この状態に遷移すると、観測が可能となります。

RTK 単独測位: 単独測位の値です。数 m オーダーの精度です。

RTK=Float: 計算中です。数 10cm の程度に収まっています。

RTK=Fix : この状態に遷移すると、観測が可能となります。

(2) 基本観測:気泡管画面



画面をスライドさせると気泡管を表示します。

画面右上には、アンテナ高を考慮した中心位置からのズレ量を表示します。

気泡のズレが設定値を超えた場合、気泡が赤色に変化します。

気泡の制限値の設定は画面左した設定ボタンをタップして下さい。(6-2-4 観測設定)

気泡の調整期間が過ぎた場合メッセージを表示します。その場合はユーティリティ/受信機調整を実施して下さい。



6-2-2 基本観測:便利機能

気泡管が精度範囲内に収まったら観測を開始する機能があります。



①観測条件で観測開始方法を変更します。詳細は [6-2-4 観測設定](#) を参照してください。



②観測開始方法を **気泡管** に変更して下さい。



③**観測** ボタンをタップします。

気泡管が範囲外ではステータスは **整準待機中** となります。気泡を整準する事に集中して下さい。

気泡管が範囲内に収まると観測を開始します。

6-2-3 基本観測:観測設定

観測設定画面について説明します。

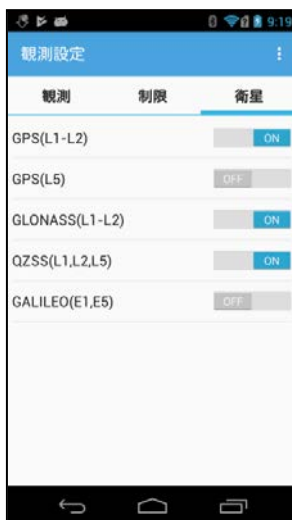
観測設定画面では、観測方法、観測制限値、衛星状態の確認を行えます。



入力項目	入力範囲	初期値
アンテナタイプ	SP80	SP80
平均回数	0～99	10
アンテナ底面高	0.000～99.999	0
アンテナ定数	0.085 (固定値であり、アンテナタイプに連動して値が変化します)	0.085
位相中心までの高さ	0.085 (アンテナ底面高+ アンテナ定数)	0.085
記録モード	観測のみ／観測+確認／観測+記録	観測+記録
観測開始方法	通常／気泡管	通常
気泡管許容範囲	0～999mm	10mm
気泡管感度	20分/40分/60分/80分	40分



入力項目	入力範囲	初期値
高度角マスク	0～30度	15度
最少衛星数	4～10衛星	6衛星
PDOP	1.0以下～30.0以下(1.0きざみ)	7.0以下
水平偏差	無効／1mm～50mm(1mmきざみ)	無効
鉛直偏差	無効／1mm～50mm(1mmきざみ)	無効
補正遅延	無効／1秒～9秒(1秒きざみ)	無効



入力項目	入力範囲	初期値
GPS(L1-L2)	ONのみ	ONのみ
GPS(L5)	ON/OFF	OFF
GLONASS(L1-L2)	ON/OFF	ON
QZSS(L1,L2,L5)	ON/OFF	ON
GALILEO(E1,E5)	ON/OFF	OFF

6-2-4 GNSS 観測で Fix しない場合

Fix しない場合は以下の手順に従って下さい。

(1) 正しく設定されているか？



- ・画面下部に表示される衛星数は足りているか？
 - ・高度角マスクは適切な値か？
- GNSS 観測設定は **設定** ボタンをタップして下さい。

MEMO: GNSS 観測設定の変更は **6-2-3 基本観測: 観測設定** のタブ項目を参照して下さい。
 MEMO: 観測計画で衛星配置を確認して下さい。ある一定の方向に衛星が偏っている場合は Fix し難い傾向があります。

設定内容を変更しても Fix しない場合は次の項目へ

(2) 再初期化を行う



- ・観測／測設画面右上オプションメニューをタップします。
- ・**RTK/VRS 再初期化** をタップします。

それでもまだ Fix しない場合は次の項目へ

(3) 補正信号を取り直す

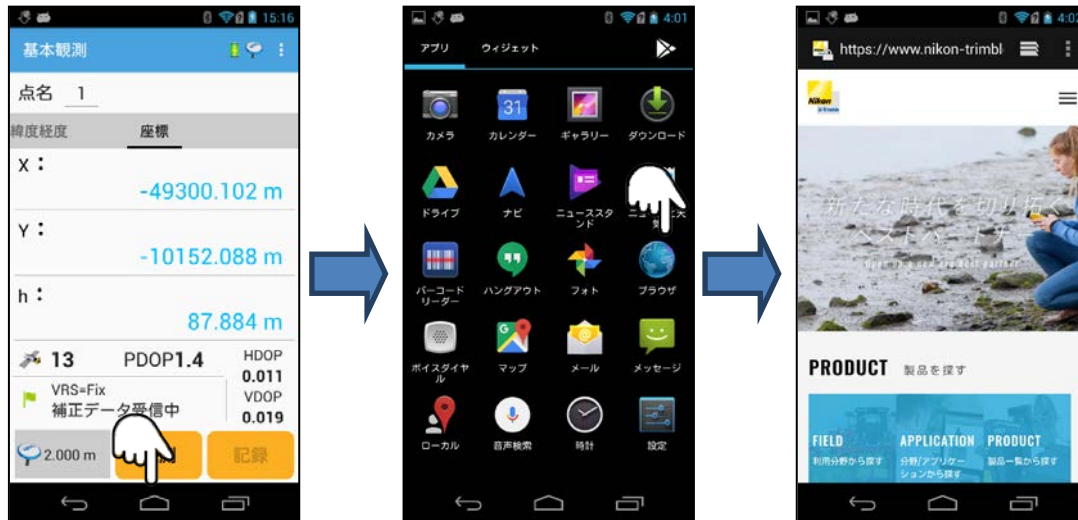


- ① 右上のステータスバーをタップして下さい。
- ② **移動局設定(VRS/RTK)** をタップします。
- ③ 設定を行い **OK** をタップします

それでもまだ Fix しない場合は次の項目へ

(4) VRS の場合

VRS 観測の場合、インターネット経由で補正信号を取得します。
インターネットに正しく繋がっているか？以下の手順で確認して下さい。



① 画面下部 中央のアイコンをタップして下さい。

② **ブラウザ**をタップします。

③ インターネットが繋がっているか？ホームページなどを確認して下さい。

MEMO: インターネットに正しく繋がっていない場合は、アンドロイド設定で確認して下さい。

それでもまだ Fix しない場合は次の項目へ

(5) 受信機電源の再投入

以下の手順で受信機との通信を切断して下さい。
受信機の電源を再投入して下さい。



① 右上のオプションメニューをタップしてください。

② **通信切断**をタップします。

③ **OK**をタップすると、通信を切断します。

6-3 横断放射観測

横断観測には、横断放射観測(座標)／横断放射観測(路線)／横断観測(幅・距離)の3つが存在します。

横断放射観測(座標)では、観測座標を単純に記録します。

横断放射観測(路線)では、横断面上の横断変化点を容易に観測・記録する機能が含まれます。

(中心線データが存在する現場では、この観測機能がお勧めです)

横断観測(幅・距離)は、横断SIMAの角度・距離生データを出力するための観測機能です。

6-3-1 横断放射観測(座標)

横断放射観測(座標)を説明します。

横断放射観測(座標)では、観測点座標を連続的に横断放射観測(座標)として記録します。

観測した座標データは、現場管理／観測データ／横断観測データ／横断放射観測データ(座標)で確認できます。

MEMO: 観測座標データは座標データ(リスト/マップ)には表示されません。

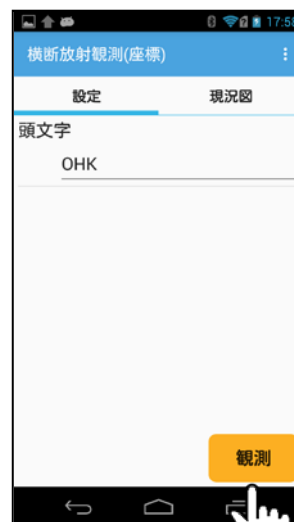
MEMO: 観測データの出力はデータ入出力/書き出し/観測データ/SIMA座標(横断放射)で出力してください。



①メインメニュー「観測」／「横断観測」をタップします。



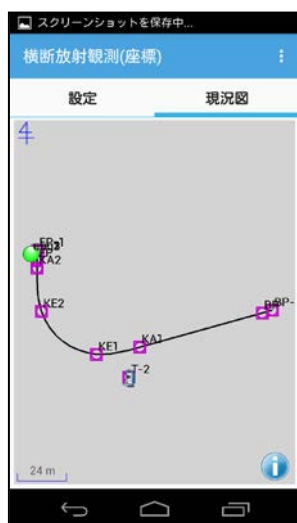
②「横断放射観測(座標)」をタップします。



③-1 横断放射観測で利用する「頭文字」の設定を行えます。

「観測」ボタンで横断放射観測画面に進みます。

(事前に器械設置を済ませておいてください)



③-2 横断放射観測(座標)で観測データ現況図(平面図)を表示します。



④対象点を測距し「記録」ボタンで観測データを記録します。

6-3-2 横断放射観測(路線)

横断放射観測(路線)を説明します。

横断放射観測(路線)では、観測点座標を連続的に横断放射観測(路線)として記録します。

観測した座標データは、現場管理/観測データ/横断観測データ/横断放射観測データ(路線)で確認できます。

横断放射観測(路線)では、プリズムマンを簡単に横断面上にナビゲーションできます。

(観測画面の断面離れが0になるよう移動してください)

MEMO: 観測座標データは座標データ(リスト/マップ)には表示されません。

MEMO: 観測データの出力はデータ入出力/書き出し/観測データ/SIMA 横断放射(座標)、又は、SIMA 横断放射(成果)で出力してください。



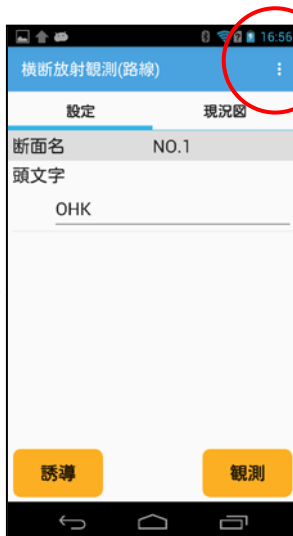
①メインメニュー「観測」/「横断観測」をタップします。



②「横断放射観測(路線)」をタップします。



③観測対象断面の新規作成のみ「追加」ボタンをタップします。既存の断面を利用し観測する場合は、リスト上の断面をタップしてください。



④-1 横断放射観測で利用する「頭文字」の設定を行えます。

「観測」ボタンで横断放射観測画面に進みます。

「誘導」ボタンをタップすると、断面上の幅杭点への誘導処理へ進みます。

④-2 各種機能は画面右上メニューから呼び出してください。

「ポールデータ」で、ポールデータの追加画面へ進みます。

器械を盛替える場合は、「器械設置」を選択してください。



④-3 対象断面の現況図を表示します。



⑤断面離れが0になるよう観測してください。**記録**ボタンで観測データを記録します。観測点名は自動的に作成します。

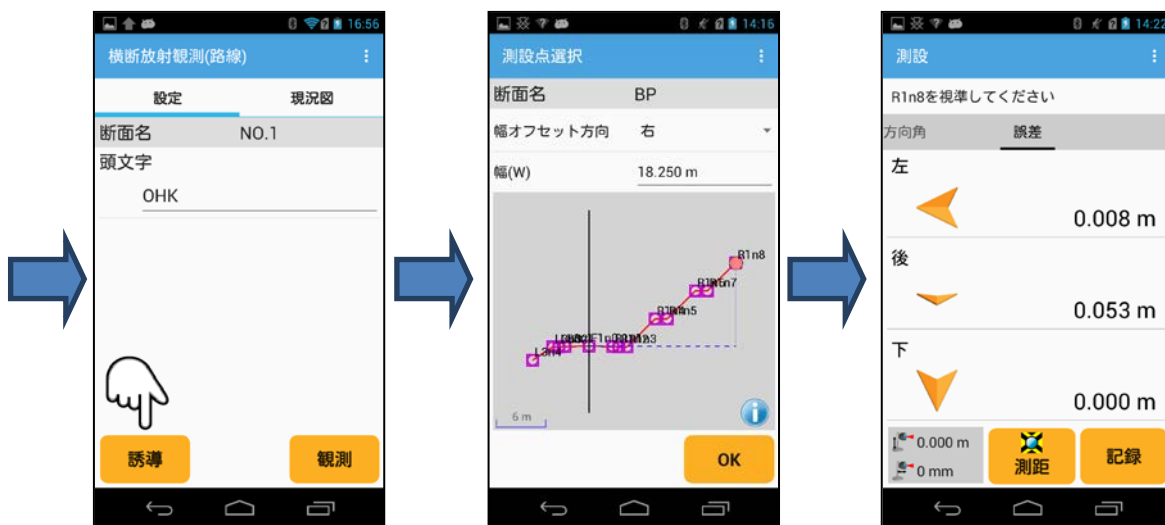
点名を変更する場合は、前面の**頭文字**を変更して下さい。

⑥新規にポールデータを追加する場合は**追加**ボタンをタップして下さい。

既に入力したポールデータの**編集**、**削除**は、現況図上の対象ポールデータをタップして下さい。

⑥-1 ポールデータの追加／編集を行います。要素幅方向は路線進行方向に対する左右値です。

(出来形現場:河川の場合は河川進行方向に対する左右値となります)



④**誘導**ボタンをタップすると幅杭点への誘導処理に進みます。

⑦幅杭点を指定します。断面データがある場合は、断面上の構成点要素をマップから選択できます。断面データが無い場合は幅距離を直接入力して下さい。(この場合対象点の高さはセンターの高さを利用します)

⑧**記録**ボタンをタップすると、誘導結果を横断放射観測データとして記録します。

6-4 横断観測(幅・距離)

横断観測(幅・距離)は、横断 SIMA の角度・距離生データ／横断成果データを出力するための観測機能です。

6-4-1 横断観測(幅・距離):操作手順

横断観測(幅・距離)は以下の項目から形成されています。それぞれの作業手順を説明します。

項目	詳細
・現場の作成	一般現場／出来形現場どちらでも構いません。 路線データは無くても作業を行えます。 (中心線データが現場内にある場合、断面作成時の断面名生成が便利に行えます。 観測処理では中心線データは必要ありません)
・対象断面の選択	作業を行う箇所の断面を選択して下さい。又は、新たに断面を追加してください。
・器械設置 (標高基準点選択)	横断観測(幅・距離)専用の器械設置を行います。 横断面上で高さが分かっている点を選択します。(センター／幅杭点から選択) 横断面上で高さが明確な点が存在しない場合は、水準点から高さを参照できます。
・器械設置 (後視点観測)	器械設置するために、後視点を観測します。 器械設置後の最初の1点のみ、後視点に対する左右方向を入力して下さい。 (それ以外の点では後視点に対する左右量は入力する必要はありません)
・観測処理 方向杭の設置	変化点を観測し、記録します。 ポールデータは、最後に観測した点に対し追加してください。 (最後に観測した点は現況図上黄色のアイコンで表示されています)

その他、語彙を説明します。

項目	詳細
・器械移動	観測中器械を別の場所へ移動(盛替)する事を示します。 器械移動の前に TP 点を作成しておいてください。 器械移動後の器械設置処理で TP 点を利用し器械設置を行います。 (又は、センター杭／幅杭なども利用することが可能です)
・次断面	器械の位置はそのまま、次の断面を観測する場合利用します。 この場合、現在観測していた断面の標高基準点の値から次の断面の標高を計算します。そのため、次断面処理を行うと次の断面の標高基準点入力処理を省略します。

6-4-2 横断観測(幅・距離) : 画面フロー



①メインメニュー「観測」／「横断観測」をタップします。



②「横断観測(幅・距離)」をタップします。



③観測対象断面の新規作成のみ「追加」ボタンをタップします。既存の断面を利用し観測する場合は、リスト上の断面をタップしてください。



④-1 器械設置

横断面上で高さが分かっている点を選択します。
横断面上で高さが明確な点が存在しない場合は、水準点から高さを参照できます。



④-2 器械設置

- ・器械を設置する位置(任意点上／横断面上)を設定します。
- ・後視点を設定します。

器械を横断面上に配置する場合は、後視点の代わりに、器械高を入力して下さい。
後視点種類を選択する場合、現況図を参照すると便利に選べます。



④-3 器械設置

任意点設置時は、後視点を観測します。
器械を横断面上に配置した場合は、後視点観測画面は表示されません。
これで器械設置は完了します。



⑤ 器械設置後の1点目の観測では対象点が後視点、又は、断面上の器械に対し左右どちらの方向にあるか設定して下さい。最初の1点目のみ入力します。以降の点では不要です。

⑥ **記録**ボタンで観測データを記録します。点の種類の変更は前の画面に戻って行って下さい。

ポールデータの入力/次断面/器械移動は画面右上メニューから呼び出して下さい。

⑦ 新規にポールデータを追加する場合は**追加**ボタンをタップして下さい。

既に入力したポールデータの**編集**、**削除**は、現況図上の対象ポールデータをタップして下さい。



⑦-1 ポールデータの追加/編集を行います。要素幅方向は路線進行方向に対する左右値です。

6-5 遠隔観測

遠隔観測を説明します。

遠隔観測とは、対辺観測(放射・連続観測)と測標を示します。

遠隔観測は器械設置無しで、気楽に観測が行えます。

6-5-1 対辺(放射／連続観測)

対辺(放射観測)では、基準点(最初に観測した点)からの変化量(斜距離／高低差／水平距離)を算出します。

対辺(連続観測)では、前点からの変化量(斜距離／高低差／水平距離)を算出します。



①メインメニュー「観測」／「遠隔観測」をタップします。

②対辺(放射観測)／または、対辺(連続観測)をタップします。

③放射観測の場合は、初回観測した点が基準点となります。以降観測する点は基準点からの変化量を観測／表示／記録します。

④「OK」ボタンで結果画面へ進みます。



⑤結果を表示します。「OK」ボタンをタップすると観測結果を作業ログに記録します。記録後観測画面へ戻ります。

⑥器械設置を行っている場合は、「記録」ボタンをタップすると観測点座標を記録します。

MEMO: 対辺観測は器械設置無しで観測できます。

MEMO: 器械設置を行わず観測した座標値は器械点座標を(0,0,0)として計算した座標値です。

6-5-2 測高観測

測標観測を説明します。

測標観測では、鉛直面の高低差を計測します。

【観測手順】

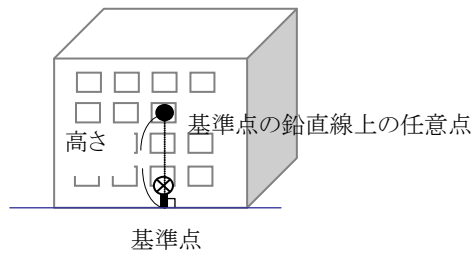
- 1.基準点を視準し、**観測** を押して測距します。
- 2.高さを計測する点を視準します。
- 3.測高値が計算され、結果を表示します。



①メインメニュー**観測**／**遠隔観測**をタップします。

②**測標**をタップします。

③基準点を測距します。



④望遠鏡を鉛直方向に変化して対象点を視準して下さい。画面上の測標が対象点標高となります。

⑤**記録**ボタンで作業ログに観測結果を記録します。

6-6 オフセット観測

6-6-1 オフセット観測: 作業手順

オフセット観測では、基準直線／円弧からのオフセット量(距離／幅)を観測します。

MEMO: 器械設置無しで観測できます。(器械設置無では観測点座標は記録できません)

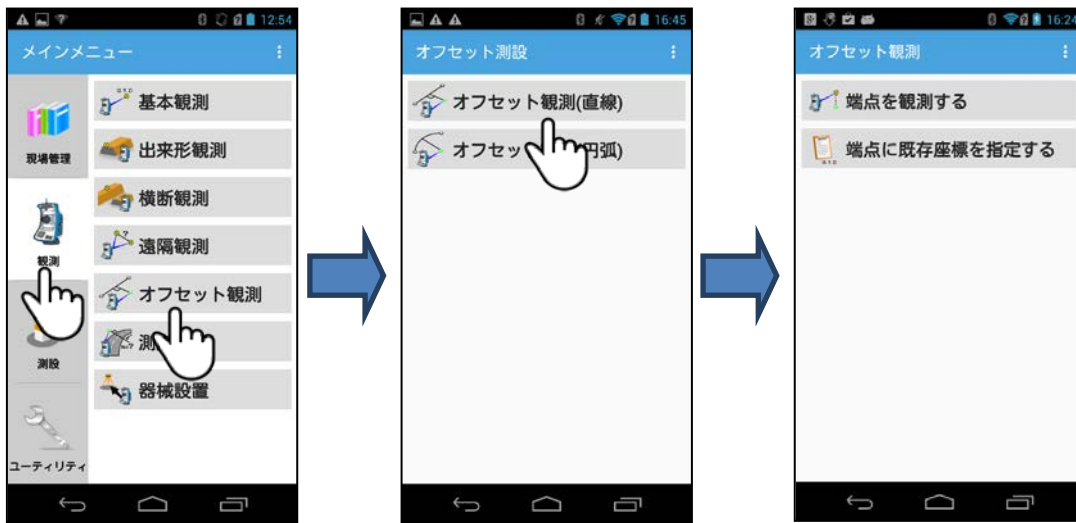
MEMO: 観測点座標を記録するには、器械設置を行ってください。記録した座標データは apa / sima 形式で出力可能です。

オフセット観測を行うための手順を説明します。

項目	詳細
・現場の作成	一般現場／出来形現場どちらでも構いません。
・器械設置	ラインオフセット: 器械設置行わなくても作業可能です。 カーブオフセット: 器械設置必須です。
・観測タイプの選択	直線のオフセット観測か円弧のオフセット観測どちらかを選択します。
・基準点の設定(直線)	直線を定義するため2点を観測又は座標から選択します。 計算の基準点を指定します。(指定した基準点からのオフセット量を導出します)
・基準点の設定(円弧)	円弧のタイプ／基準点を定義します。
・対象点の観測	観測した点のオフセット量を表示します。
・結果／記録	観測結果詳細画面／観測座標記録画面を表示します。 観測点に戻り次の点のオフセット量を観測します。

6-6-2 オフセット観測(直線):画面フロー

オフセット観測の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー「観測」/「オフセット観測」をタップします。

②「オフセット観測(直線)」を選択します。

③「観測する」か、「指定する」かを選択します。



④基準点を観測または指定します。基準点を観測する場合は、事前に器械設置を行って下さい。

⑤計算の基準となる点(P1/P2)を設定します。

⑥対象点を観測します。観測画面にはリアルタイムにオフセット量を表示します。

⑦結果タブでは、観測結果を表示します。「記録」ボタンで観測結果を作業ログに記録し、前の観測画面へ戻ります。

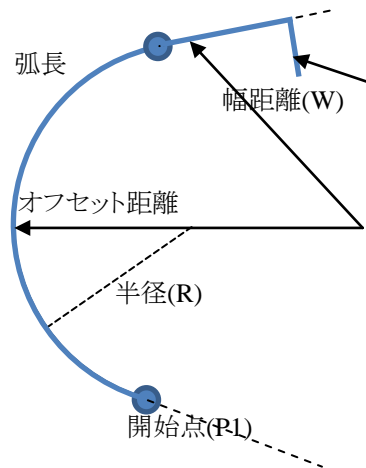
⑧記録タブでは、観測点座標記録画面を表示します。「記録」ボタンで観測座標を登録します。前の観測画面へ戻ります。

6-6-3 オフセット観測(円弧):説明

注 意: 開始点(P1)より手前と、開始点(P2)から弧長より先は計画線を直線で計算します。

開始点から入力弧長範囲内のオフセット距離／幅距離は上記円弧で説明したオフセット量となります。

入力弧長を超えた区間の場合、又は、開始点より手前の場合は、円弧＋直線で計画線を形成します。



右記説明図の場合は、幅距離は弧長終了点からの直線に対し垂直方向となります。

オフセット距離は入力弧長＋直線区間のオフセット量の合算値となります。

6-6-4 オフセット観測(円弧):画面フロー

オフセット観測の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー「観測」／「オフセット観測」をタップします。

②「オフセット観測(円弧)」を選択します。

③端点を観測するか、指定するかを選択します。



④入力方法で円弧の入力パラメータを変更します。

始点・終点-半径 始点終点座標、半径を設定します。

半径-方向角 始点座標と半径、始点終点方向角を設定します

半径-弧長 始点座標と半径、始点方向角、弧長を設定します

⑤基準点を観測または指定します。計算の基準となる点を設定します。基準点を観測する前に器械設置を行って下さい。

⑥確認図をタップすると、入力パラメータの円弧をマップで確認出来ます

MEMO: 始点～弧長区間が円弧として、それ以外の区間は直線として線形を定義します)



⑥対象点を観測します。観測画面にはリアルタイムにオフセット量を表示します。

⑦結果タブでは、観測結果を表示します。**記録**ボタンで観測結果を作業ログに記録し、前の観測画面へ戻ります。

⑧記録タブでは、観測点座標記録画面を表示します。**記録**ボタンで観測座標を登録します。前の観測画面へ戻ります。

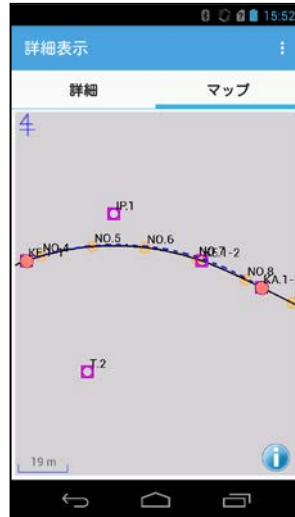
(1) 確認図

スクリーンショットを保存中...

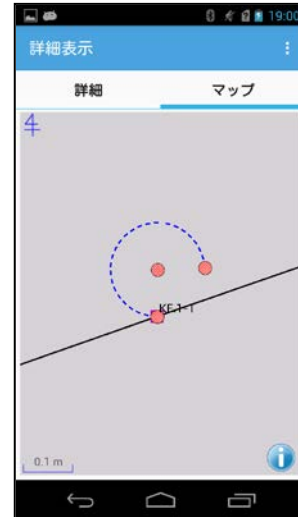
詳細表示

詳細	マップ
開始点(P1)	入力値
X	1032.226 m
Y	1066.779 m
Z	102.352 m
方向角(P1)	69°51'20"
終了点(P2)	入力値
X	1021.994 m
Y	1156.012 m
Z	103.789 m
方向角(P2)	123°13'35"
半径	100.000 m
弧長	93.150 m
交角(IA)	53°22'15"

⑥-1 設定した円弧パラメータと各各種計算結果を表示します



⑥-2 円弧の始点-終点と円弧を描画します。円弧は点線で描画します。



⑥-3 ヘアピン状態の円弧

MEMO:ヘアピン状態の円弧は利用出来ません。ヘアピン状態とは、⑥-3 に示したような半円以上の円弧を示します。ヘアピン状態の場合は入力パラメータを再度確認して下さい。

MEMO:円弧パラメータが「終点-方向角」の場合、計算が行えない場合は、目的の終点方向角になるよう終点座標をシフトさせます。(警告メッセージを表示します)このような場合は、再度入力パラメータを確認して下さい。又は、「半径-方向角」での処理をお勧めします。

6-7 測点検出

測点検出には、幅杭観測、逆幅杭計算観測が含まれます。

MEMO: 幅杭観測は中心線からの垂直方向の離れの座標との差分を観測します。
(簡易的な出来形観測を行えます)

MEMO: 逆幅杭観測は選択した座標の道路計算(追加距離、CL 離れなど)を観測座標から計算します。

6-7-1 測点検出:作業手順

測点検出では、観測点と路線上の各種要素との差分を容易に確認できます。(出来形観測と同等の機能を有します)。更に、路線上の各種要素への測設機能も備えております。

MEMO: 一般現場で路線パラメータを路線 SIMA や手入力した場合、簡易的な出来形観測を測点検出で行えます。路線上の点への測設や、対象点の路線要素からのズレ量を簡単に計測できます。

MEMO: 観測/測設した点の座標記録が行え、記録した座標データは apa / sima 形式で出力可能です。

測点検出を行うための手順を説明します。

項目	詳細
・現場の作成	一般現場/出来形現場どちらでも構いません。 一般現場の場合は路線設計データを読み込むか(4-8-3 読み込みを参照)、現場管理の設計データで路線パラメータを手入力して下さい。
・器械設置	器械設置は 2 次元/3 次元どちらでも構いません。
・対象断面の選択	作業を行う箇所の断面を選択して下さい。 断面データが入力されている場合は「既定断面」から選択可能です。 横断データが入力されていない場合は「任意断面」から選択してください。
・対象点の選択	幅員中心からのパラメータ(幅距離/比高など)を入力します。 又は、横断面構成点要素から対象点を選択します。
・測設/観測	測設: 対象点への測設処理を行います。 観測: 観測点と設計値の差分を観測画面にリアルタイムに表示します。 (急カーブを含む路線などでは、測点検出の計算区間を設定し下さい。)
・結果/記録	結果詳細画面/座標記録画面を表示し、必要に応じて観測点を記録できます。 対象点の選択画面へ戻り、次の点の選択を行いません。

6-7-2 測点検出:画面フロー

測点検出の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー「観測」／「測点検出」をタップします。



②「幅杭観測」をタップします。



③中心線に断面データが存在する場合は、既定断面から断面を選択できます。

任意断面とは、中心線上の主要点から任意の点の断面を計算する機能です。詳細は [4-1-8 断面名／測点名入力](#) を参照して下さい。



④-1 路線要素のパラメータ(幅距離／比高など)を入力します。



④-2 断面上の構成点要素を選択します。



⑤観測点と設計データとの差分を表示します。(出来形と同等の機能を有します)

測点検出の計算区間の設定は、右上オプションメニュー「**区間設定**」をタップして下さい。詳細は [4-3-5 測点検出:区間設定](#) を参照して下さい。



⑥-1 観測結果を表示します。
記録ボタンで観測結果を作業ログに記録し、観測点選択へ戻ります。

観測座標値を残りたい場合は、記録タブの**記録**ボタンをタップして下さい。

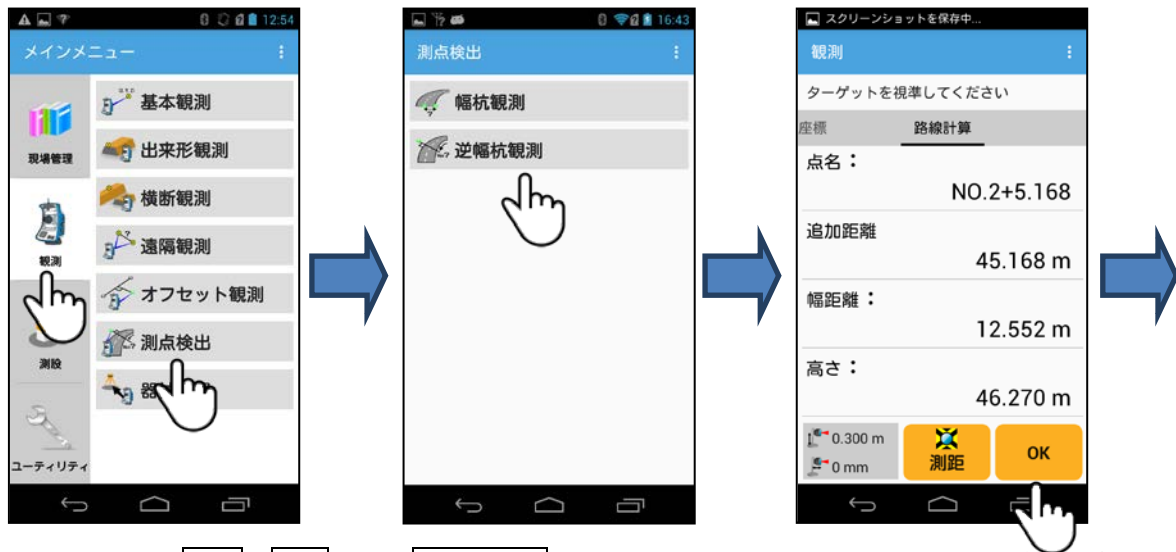


⑥-2 観測点座標を表示します。
記録ボタンで観測点座標と作業ログ両方を登録します。記録後、観測点選択画面へ戻ります。

観測結果の座標は記録せず、作業ログだけで良い場合は、結果タブの**記録**ボタンをタップして下さい。

6-7-3 逆幅杭観測:画面フロー

逆幅杭観測の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー「観測」/「測点検出」をタップします。

②「逆幅杭観測」をタップします。

③観測した座標の道路計算(追加距離、CL 離れなど)を計算し表示します。

測点検出の計算区間の設定は、右上オプションメニュー「区間設定」をタップして下さい。詳細は [4-3-5 測点検出:区間設定](#) を参照して下さい。



④観測結果を表示します。「記録」ボタンで観測結果を作業ログに記録し、前の画面へ戻ります。

観測座標値を残りたい場合は、記録タブの「記録」ボタンをタップして下さい。

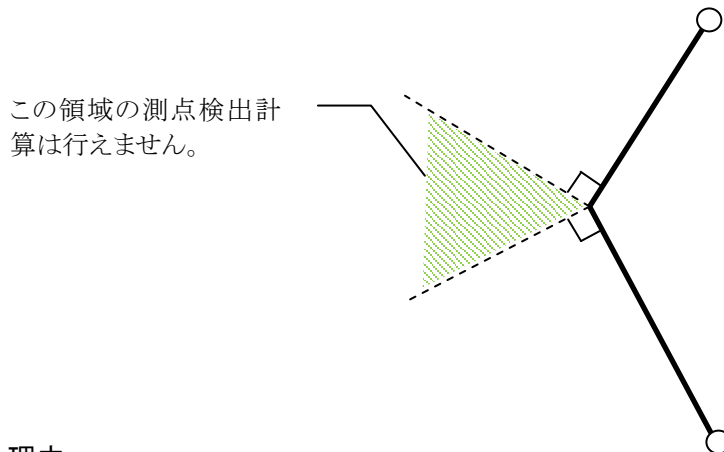
④-1 観測点座標を表示します。「記録」ボタンで観測点座標と作業ログ両方を登録します。記録後、前の画面へ戻ります。

観測結果の座標は記録せず、作業ログだけで良い場合は、結果タブの「記録」ボタンをタップして下さい。

6-7-4 測点検出:計算不能領域について

測点検出では、計算不能な領域があります。

条件: 中心線が直線で接合されている箇所(屈曲部分)付近で計算が行えません。

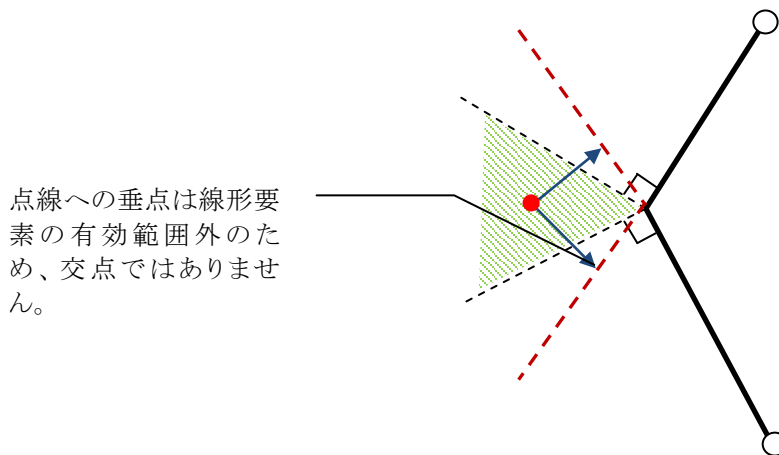


(1) 理由

測点検出は対象点から、中心線を構成している各要素に対し、垂線を下ろします。この垂線と中心線の交点をセンター一点として扱います。上記領域から中心線に対し垂線を下しても、交点が存在しません。(中心線上の点を導出できません)

赤い点の測点検出処理では、2つの青色の垂線を計算します。しかし、青線の垂点は、有効線形要素外の交点のため、交点が一つも存在しない点となります。ゆえに、測点検出を行えません。

黄緑色のエリアは測点検出を行えません。



◆第7章 出来形観測

目次:出来形観測

◆第7章 出来形観測.....	133
7-1 出来形観測を行うためには.....	134
7-1-1 出来形観測：作業手順.....	134
7-2 出来形観測.....	135
7-2-1 出来形観測：機能呼び出し.....	135
7-2-2 出来形観測：管理断面選択.....	135
7-2-3 出来形観測：観測点選択.....	136
7-2-4 出来形観測：記録画面.....	137
7-2-5 出来形観測：観測設定.....	137
7-2-6 出来形観測：語彙説明.....	138
7-3 出来形点検.....	139
7-3-1 点検観測相違点.....	139
7-4 出来形任意点.....	140
7-4-1 出来形任意点：機能呼び出し.....	140
7-4-2 出来形任意点：計測処理.....	141

7-1 出来形観測を行うためには

7-1-1 出来形観測:作業手順

出来形観測を行うための手順を説明します。

項目	詳細
・設計データの準備	事前に設計データ作成ソフトにて出来形設計データを作成し、モバイルデバイス上に設計データファイルを格納しておいて下さい。(2-15 ファイル保存場所 を参照)
・出来形現場の作成	出来形現場を選択して下さい。(4-1-5 現場作成:出来形現場 を参照)
・器械設置	器械設置を3次元で設置して下さい。(5-1 器械設置:注意点 を参照)
・管理断面の選択	出来形観測プログラムを起動し、観測を行う管理断面を選択します。
・構成点要素の選択	管理断面上の構成点要素を選択します。 選択点が不明な場合は測設を行って下さい。
・観測値の記録	各点毎に観測して記録します。
・成果出力	出来形観測データを出力します。(詳細は4-8-1 書き出し を参照)

注意 :器械設置 任意点設置の夾角が30~150度を超える場合出来形観測は行えません。

注意 :器械設置 任意点設置で「基準点」/「水準点」以外の点を用いた場合出来形観測は行えません。

注意 :器械設置 150m以上の測距点の座標を用いた場合、出来形観測は行えません。

注意 :一般的な出来形観測では、作業者は「現場代理人」で行って下さい。「品質証明員」で観測した場合、出来形点検観測を行えず、かつ、出来形観測成果にはなりません。注意して下さい。

7-2 出来形観測

出来形観測とは、工事施工が設計値通りに行われているか確認するための観測機能です。

出来形観測では、高さ／法長／幅員が正しく施工されているか確認できます。

7-2-1 出来形観測:機能呼び出し

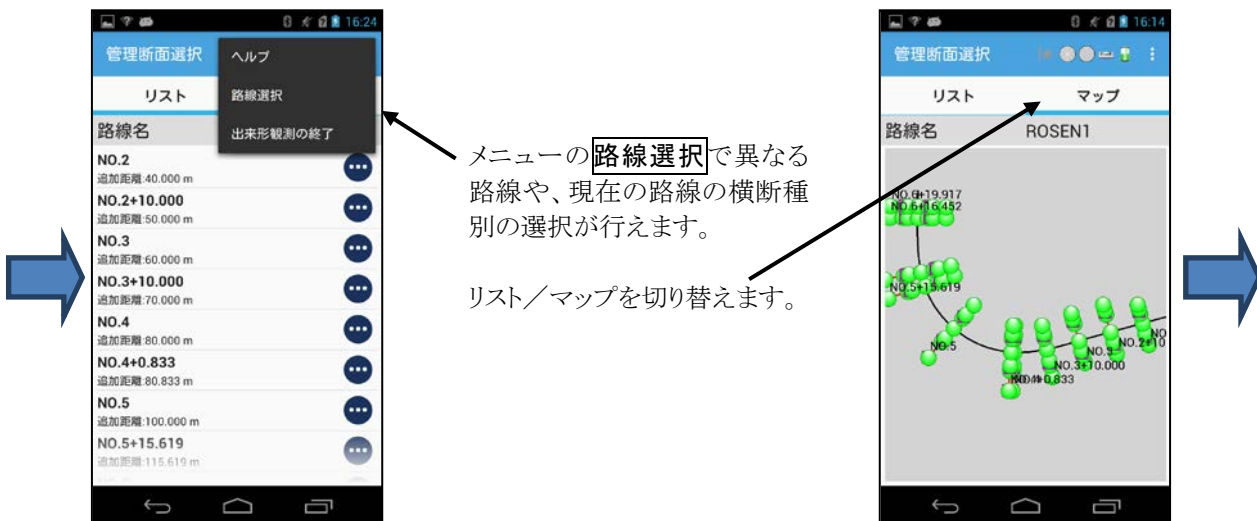


①メインメニュー「観測」／「出来形観測」をタップします。

②「出来形観測」、又は、「出来形点検」をタップします。

③観測者タイプを選択します。
④観測者名、備考は空欄でも構いません。

7-2-2 出来形観測:官埋断面選択



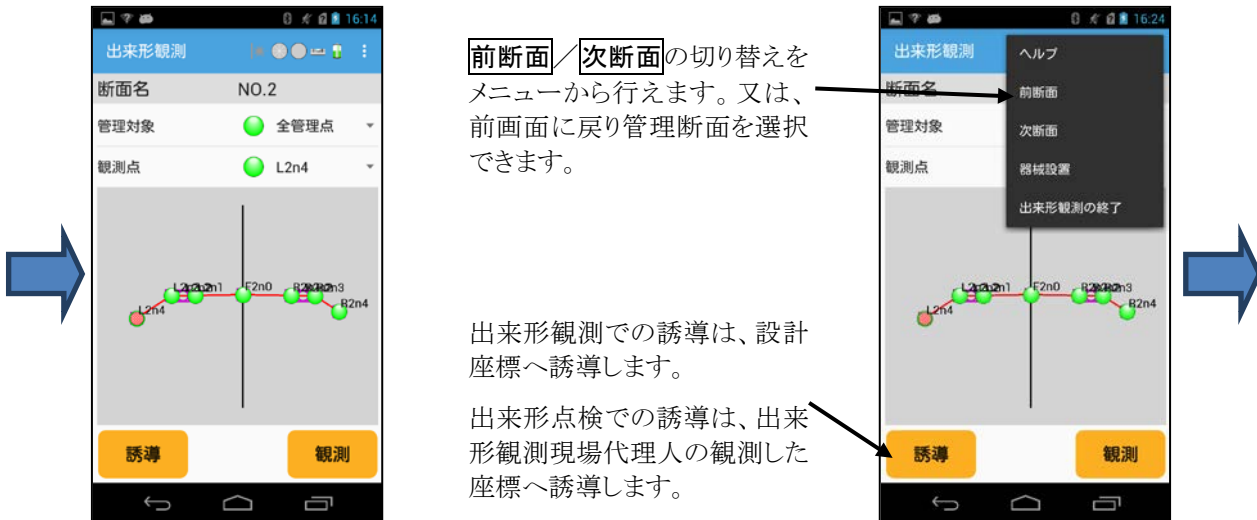
⑤観測する断面をリスト／マップから選択します。

メニューの「路線選択」で異なる路線や、現在の路線の横断種別の選択が行えます。
リスト／マップを切り替えます。

マップ上での各アイコン種類は以下の種別を意味します。

アイコン種類	観測点種別
	観測済み点
	未観測管理点
	管理外点

7-2-3 出来形観測: 観測点選択



⑥ 観測点をマップ/観測点項目から選択します。

⑦ 誘導/観測で対象点の観測を行ないます

マップ上での各アイコン種類は以下の種別を意味します。

アイコン種類	観測点種別
	観測済み点
	未観測管理点
	未観測管理点(観測タイプが品質証明員で現場代理人観測済みの場合)
	管理外点

MEMO: 測設とは、設計点にターゲットを追い込む機能です。設計点が明白な場合は直接観測へ進んでも問題ありません。

MEMO: 観測/測設どちらで測距した値でも記録できます。

7-2-4 出来形観測:記録画面



⑧点名を入力し「記録」ボタンをタップします。記録後、構成点要素選択画面へ戻ります。

出来形観測結果 詳細一覧を表示します。データを記録するには入力タブの「記録」ボタンをタップして下さい。

MEMO:出来形観測制限値の設定は、[7-2-5 出来形観測:観測設定](#)を参照して下さい。
MEMO: 文字背景が青い色は観測結果が制限値以内を意味します。制限値外の場合は赤い色で表示します。

MEMO:ダブル断面（同一累加距離上に断面が2つ存在する場合）でお互いの断面上の構成点要素座標が同一の場合、1回の観測で複数点の記録が行えます。

7-2-5 出来形観測:観測設定

出来形観測の観測制限値の設定方法を説明します。



①メインメニュー「ユーティリティ」/「アプリ設定」をタップします。

②出来形観測設定をタップします。

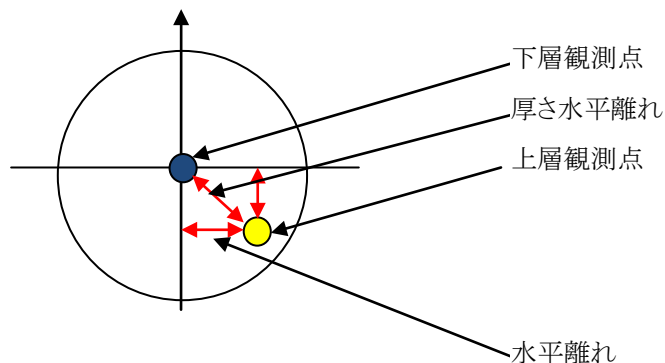
③各種出来形観測の設定を行います。

7-2-6 出来形観測: 語彙説明

項目	説明
観測者タイプ	出来形観測を行う観測者です。以下の観測者が定義されています。 出来形観測 : 現場代理人／品質証明員 出来形点検 : 監督職員／検査職員
管理断面	管理断面とは、出来形設計データで出来形観測を行うことが明記された断面を意味します。 MEMO:横断面を表記した時、管理断面は横断面が赤い線で描画します。
管理対象	出来形設計データに明記された、出来形データを管理するための項目を意味します。 例えば管理対象が「法長」の場合、指定された構成点要素 2 点を使い法長のチェックを行います。 管理対象は「高さ、幅員、法長、延長、厚さ、深さ、断面積、面積、全観測点、2 点間<任意点>」から選択します。
管理項目	幅員／法長などの観測対象点を意味します。 例えば幅員観測では、L2n3～L2n4 の 2 点を使い幅員観測を行います。この場合管理対象は「L2n3～L2n4」となります。
観測点	出来形観測を行う点を意味します。
基準点	「任意の 2 点」観測の基準点を意味します。この点には観測済の点から選択します。
厚さ水平離れ	厚さ観測特有の離れ値です。((1)厚さ水平離れについてを参照して下さい)
ダブル断面	同一累加距離上に断面が 2 つ存在する断面を示します。

(1) 厚さ水平離れについて

厚さ水平離れとは、厚さ観測した点と構成点要素座標との水平距離を示します。



7-3 出来形点検

出来形点検とは、工事施工が設計値通りに行われているか確認するための点検機能です。(監督官の立会い検査確認作業です)出来形点検では、高さ／法長／幅員が正しく施工されているか点検できます。



MEMO: 事前に現場代理人による出来形観測が行われている点に対して点検観測を行います。事前に対象点を観測しておいて下さい。

7-3-1 点検観測相違点

出来形点検観測は、基本的に出来形観測と同様な流れで観測しますが、明らかに異なる点をこの項目で列挙します。

(1) アイコンの色

マップ上での各アイコン種類は以下の種別を意味します。

アイコン種類	観測点種別
	点検観測済みの管理点
	現場代理人観測済みで未点検の管理点

(2) 測設対象座標

出来形点検観測での測設対象座標は、現場代理人が観測・記録した点に対して誘導します。

(3) 現場代理人の観測値を用いた厚さ計測

管理対象が「厚さ」で、下層の観測を「監督職員／検査職員」の方が観測していない場合、下層の観測点は現場代理人の計測値を利用し、上層は「監督職員／検査職員」が観測を行い、厚さ計測観測を行えるよう機能拡張しています。

7-4 出来形任意点

管理断面では、設計データ(管理断面)に対する誤差を確認しますが、出来形任意点観測では、任意点上の断面を計算し、断面上の設計値と観測値を比較します。

比較方法は「任意点」と「構成点」です。

MEMO: **出来形観測:任意点**とは、任意点上での観測点の標高差を比較する計測方法です。

MEMO: **出来形観測:構成点**とは、任意断面上の構成点要素と、観測点を比較する計測方法です。

注意 : 器械設置 任意点設置の夾角が 30~150 度を超える場合出来形観測は行えません。

注意 : 器械設置 任意点設置で「基準点」/「水準点」以外の点を用いた場合出来形観測は行えません。

注意 : 器械設置 150m 以上の測距点の座標を用いた場合出来形観測は行えません。

7-4-1 出来形任意点:機能呼び出し



① メインメニュー「観測」/「出来形観測」をタップします。

② 「出来形任意点」をタップします。

③ 観測者名、備考は空欄でも構いません。

7-4-2 出来形任意点:計測処理



⑤観測する断面をリスト／マップから選択します。

⑤任意点を観測します。観測後 **OK** ボタンをタップします。

MEMO: 任意断面が計算できなかった場合は、「断面が決定できません」と警告メッセージを表示します。路線範囲外では計算できません。再度確認の上測距して下さい。



⑤任意点名／観測点コードを入力します。出来形観測: 構成点では、観測点コードに断面上の構成点要素名が格納されています。出来形観測: 任意点では、任意の文字列を(管理し易い値)を入力して下さい。

⑥記録ボタンをタップして下さい

詳細タブで出来形任意点の詳細画面を表示します。

◆第8章 測設

目次:測設

◆第8章 測設	142
8-1 測設画面(トータルステーション)	144
8-1-1 測設画面.....	144
8-1-2 測設設定.....	144
8-2 測設画面(GNSS)	145
8-2-1 測設：測設画面(広範囲).....	145
8-2-2 測設：測設画面(詳細).....	145
8-2-3 測設：気泡管画面.....	146
8-2-4 測設：便利機能.....	146
8-3 丁張設置	147
8-3-1 丁張設置：作業手順.....	147
8-3-2 丁張設置-杭設置（境界点の検索）.....	148
(1) 境界点の検索.....	148
(2) 計画法線と現況地形の境界点を探します。.....	148
8-3-3 丁張設置-基準杭の設置.....	149
8-3-4 丁張設置-法板の設置.....	150
8-3-5 丁張設置-杭設置（構成点分かる場合）.....	151
8-3-6 丁張設置-法板の設置.....	151
8-3-7 語彙説明.....	152
8-4 路線測設	153
8-4-1 路線測設：作業手順.....	153
8-4-2 路線測設：画面フロー.....	153
8-4-3 路線測設：折れ線時の注意.....	155
(1) 折れ線と断面の関係図.....	155
(2) 実際の観測例.....	155
8-5 座標測設	156
8-5-1 座標測設：作業手順.....	156
8-5-2 座標測設：画面フロー.....	156
(1) 測設点登録.....	157
(2) 測設結果確認.....	158
(3) 表示フィルター.....	158
8-6 角度距離測設	159
8-6-1 角度距離測設：作業手順.....	159
8-6-2 角度距離測設：画面フロー.....	159

8-7	分割測設	160
8-7-1	分割測設：作業手順	160
8-7-2	分割測設：画面フロー	160
8-8	オフセット測設	162
8-8-1	オフセット測設：作業手順	162
8-8-2	オフセット測設：画面フロー	162
8-9	隅切測設測設	164
8-9-1	隅切測設：作業手順	164
8-9-2	隅切測設：画面フロー	165

8-1 測設画面(トータルステーション)

トータルステーションでの測設画面について、説明します。

8-1-1 測設画面



測設対象点に高さが含まれ、かつ、器械設置を三次元で行った場合は、左の画面のように左右前後上下方向の指示を表示します。

器械設置が二次元か、測設対象点に高さが含まれていない場合は、上下方向の指示は表示されません。

誘導画面に進むと対象点にトータルステーションを旋回します。ただし、この時プリズムにロックしている場合は回転しません。



測設対象点までの前後左右方向とは、観測者側からトータルステーションへの方向となっています。

MEMO; トータルステーションから見た左右・前後方向への切替、測設設定画面「誘導指示方向」を変更して下さい。

8-1-2 測設設定

測設設定画面は、ユーティリティ／アプリ設定／**測設設定**、又は、測設画面右上オプションメニュー／**設定**から呼び出せます。



■許容誤差範囲

・誘導処理後、左記誤差以上の値の場合警告メッセージを表示します。各現場で適切な値を設定して下さい。

■測距音切り替え

・設定を ON にすると、測距データの受信音を変更します。

・誘導位置が指定範囲内に入ったら測距音を切り替えます。

ピッ・・・ピッ・・・ : 接近範囲外(従来と同じ)

ピピッ・・・ピピッ・・・ : 接近範囲内

■誘導指示方向

・この項目を変更すると、誘導画面に表示される値を変更します。

「プリズム⇒TS」では観測者(プリズマン)から見た誘導指示方向。

「TS⇒プリズム」ではトータルステーション側から見た誘導指示方向

8-2 測設画面(GNSS)

GNSS での測設画面について、説明します。

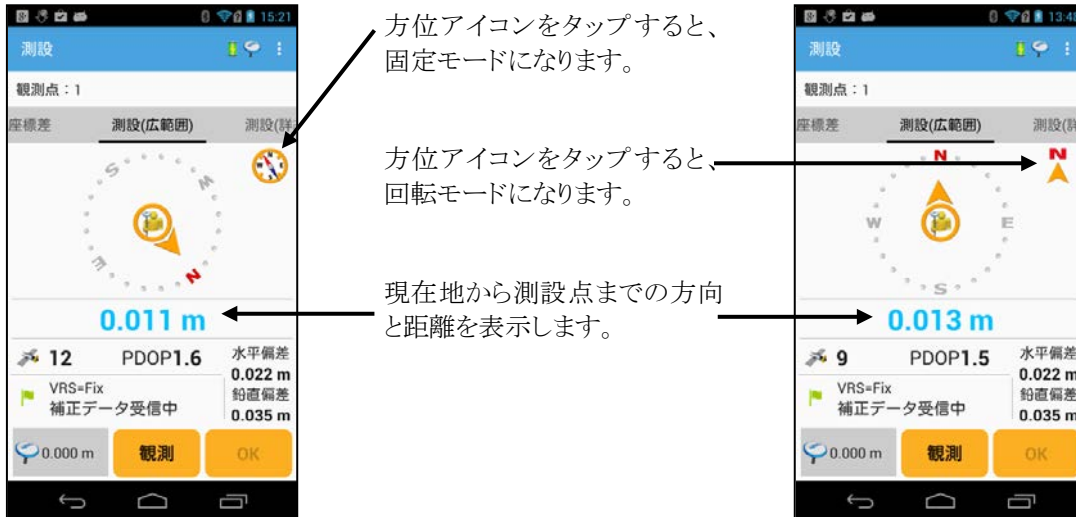
GNSS での測設画面では測設(広範囲)、測設(詳細)タブが観測画面に追加します。

MEMO:作業フローはトータルステーションの時と同様です。測設画面が異なります。

8-2-1 測設:測設画面(広範囲)

測設画面に移行すると測設(広範囲)タブを表示します。

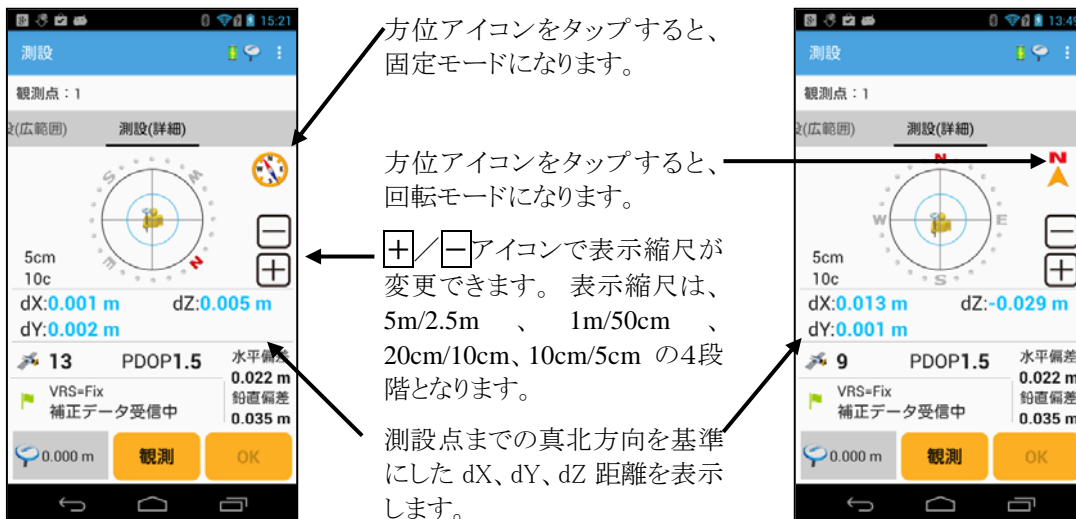
測設(広範囲)タブでは現在地から測設点までの方向と距離を表示します。



8-2-2 測設:測設画面(詳細)

測設対象点まで5m 以内になると、自動的に測設(詳細)タブに切り替わります。

測設(詳細)タブでは測設点を中心とした現在点の相対位置を表示します。



8-2-3 測設:気泡管画面



画面をスライドさせると気泡管を表示します。

画面右上には、アンテナ高を考慮した中心位置からのズレ量を表示します。

気泡のズレが設定値を超えた場合、気泡が赤色に変化します。

気泡の制限値の設定は画面左した設定ボタンをタップして下さい。(6-2-4 観測設定)

気泡の調整期間が過ぎた場合メッセージを表示します。その場合はユーティリティ/受信機調整を実施して下さい。



8-2-4 測設:便利機能

気泡管が精度範囲内に収まったら観測を開始する機能があります。



①観測条件で観測開始方法を変更します。詳細は [6-2-4 観測設定](#) を参照してください。



②観測開始方法を「気泡管」に変更して下さい。



③「観測」ボタンをタップします。

気泡管が範囲外ではステータスは「整準待機中」となります。気泡を整準する事に集中して下さい。

気泡管が範囲内に収まると観測を開始します。

8-3 丁張設置

8-3-1 丁張設置:作業手順

丁張設置の作業は大きく分けて、基準杭・方向杭を設定する測設作業と、法板を設置する作業に分けられます。それぞれの作業手順を説明します。

項目	詳細
・現場の作成	一般現場／出来形現場どちらでも構いません。 一般現場の場合は路線設計データを読み込むか(4-8-3 読み込み を参照)、現場管理の設計データで路線パラメータを手入力して下さい。
・器械設置	器械設置を3次元で設置して下さい。(5-1 器械設置:注意点 を参照)
・対象断面の選択	作業を行う箇所の断面を選択して下さい。 断面データが入力されている場合は「既定断面」から選択可能です。 横断データが入力されていない場合は「任意断面」から選択してください。
・基準杭の設置 ・方向杭の設置	計画断面と現況地形の境界点が不明な場合 8-3-2 丁張設置-杭設置(境界点の検索) ／ 8-3-3 丁張設置-基準杭の設置 を参照して下さい。 計画断面と現況地形の境界点が明確な場合 8-3-5 丁張設置-杭設置(構成点分かる場合) を参照して下さい。
・法板の設置	8-3-4 丁張設置-法板の設置 ／ 8-3-6 丁張設置-法板の設置 を参照して下さい。

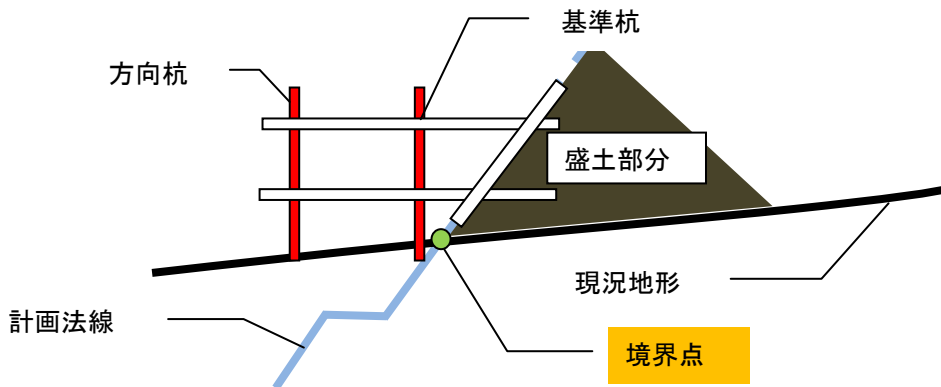
8-3-2 丁張設置-杭設置(境界点の検索)

計画断面の(断面構成点)断面変化点が地表に出ている場合の作業を示します。

(1) 境界点の検索

下の図の黄緑色の点を導出します。

導出した点を元に、基準杭/方向杭を設置します。



(2) 計画法線と現況地形の境界点を探します。

<手順>

- ・マップから対象法区間を選択します。
- ・境界部付近で観測ボタンを押し観測します。

以下の値が全て0になる箇所が境界点です。

・断面離れ	測設を行う断面に対して前後方向の離れ
・計画面鉛直離れ	設計の法面データに対して鉛直方向の離れ
・計画面水平離れ	設計の法面データに対して水平方向の離れ

これらのデータから、境界点位置の見当をつけ、ポイントを見つけてます。



①測画面には差分項目がリアルタイムに表示します。目的の点に絞り込み、OKボタンをタップしてください。

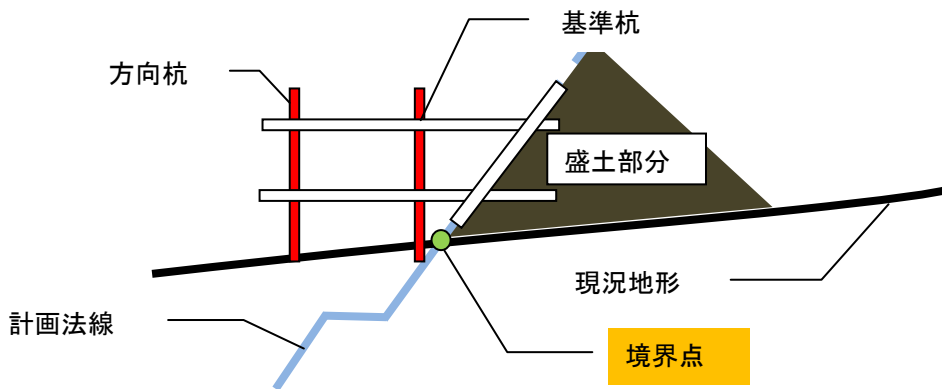
②-1再度観測/誘導する場合は観測/誘導ボタンを選択してください。

画面上部に詳細情報を表示するには、iボタン詳細表示をタップして下さい

②-2詳細タブをタップすると観測/誘導結果の詳細を表示します。水色の選択項目を右画面(選択タブ)にマップとして表示します。

8-3-3 丁張設置-基準杭の設置

境界点が判明したら、次に基準杭／方向杭を設置します。



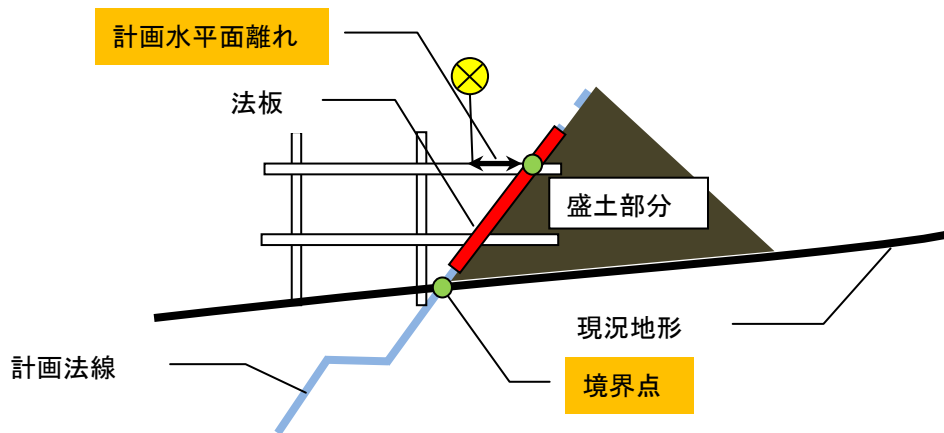
上の図では、境界点から左側へオフセットした地点に基準杭を設置し、続いて断面方向に沿って方向杭を設置します。基準杭と方向杭の線が、断面方向とずれると誤差になりますので、注意して下さい。正確に設置するには杭上で測定を行い、断面離れが十分小さいことを確認して下さい。基準杭と方向杭の設置が完了しましたら、水平貫を設置します。



MEMO: 断面離れが十分小さい地点へ基準杭と、方向杭を設置して下さい。

8-3-4 丁張設置-法板の設置

基準杭／方向杭を設置したら、最後に法板を設置します。

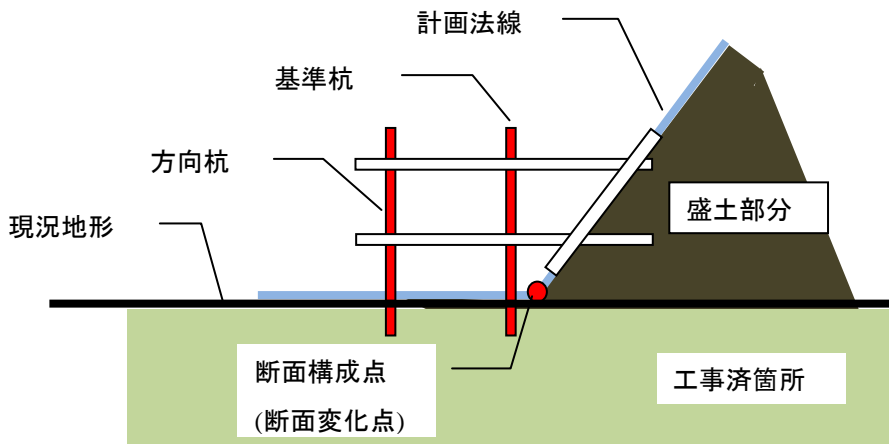


水平貫設置後に、水平貫上にプリズムを置き、**観測**ボタンで観測を行います。**計画水平面離れ**の値だけ離れた位置にマークします。先に、求めた現況地形上の境界点と、水平貫上に求めた境界点を通る法板を設置します。または、法板上にスラントルールを置き、法板の勾配を設計値の法勾配と合わせます。法板の先端を現況地形上の境界点に合わせて法板を水平貫に設置します。

MEMO: 観測項目をクリックすると、マップ上に各種項目を赤線で表示します。マップ上で赤線表示ができるのは、計画面水平離れ、計画面鉛直離れ、計画面垂直離れ、観測点法長、始点鉛直高、始点水平距離の項目のみです。

8-3-5 丁張設置-杭設置(構成点分かる場合)

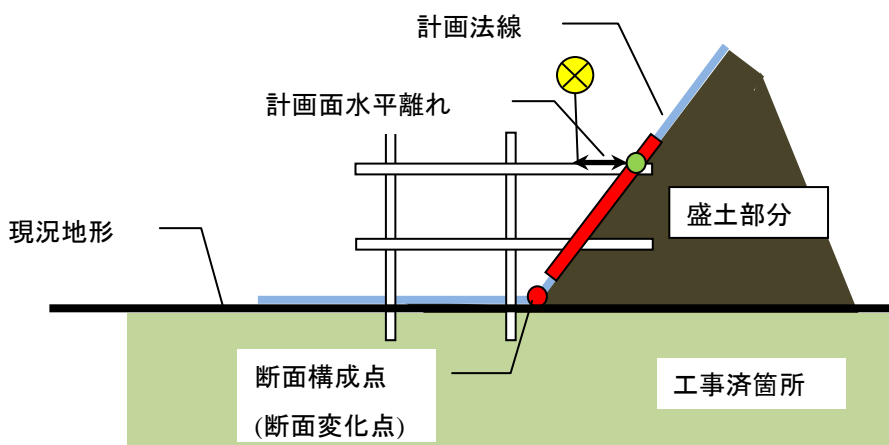
計画断面と現況地形の境界点が明確な場合、マップ上から断面構成点(断面変化点)を選択し、作業を行います。



断面構成点が地上に出ている場合、断面構成点からオフセットをかけた点に基準杭を設置します。



8-3-6 丁張設置-法板の設置



同様に、オフセット幅を広げ、方向杭を設置します。

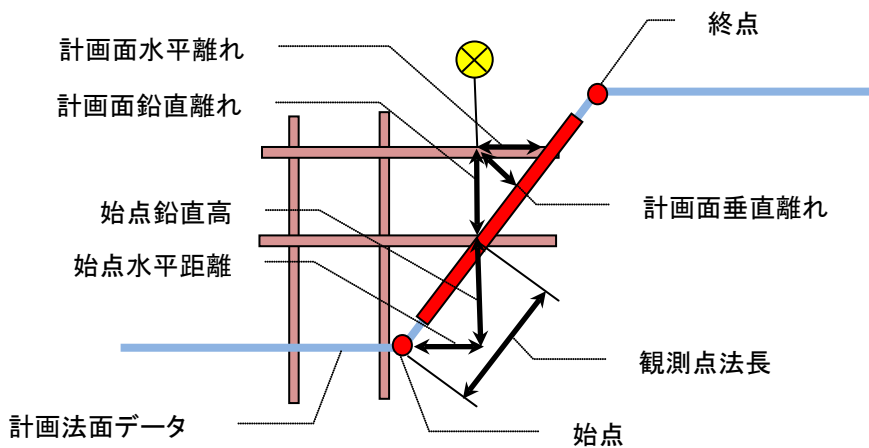
基準杭と方向杭の設置が完了しましたら、水平貫を設置します。

水平貫設置後に、水平貫上にプリズムを置き、**観測**ボタンで観測を行います。**計画水平面離れ**の値だけ離れた位置にマークします。断面構成点(断面変化点)と、水平貫上に求めた境界点を通る法板を設置します。

または、法板上にスラントルールを置き、法板の勾配を設計値の法勾配と合わせます。法板の先端を断面構成点(断面変化点)に合わせ法板を水平貫に設置します。

8-3-7 語彙説明

- ・断面離れ 測設を行う断面に対して前後方向の離れ
- ・計画面鉛直離れ 設計の法面データに対して鉛直方向の離れ
- ・計画面水平離れ 設計の法面データに対して水平方向の離れ
- ・計画面垂直離れ 設計の法面データに対して垂直方向の離れ
- ・観測点法長 観測点を断面に投影した点を計画面法面に対して水平方向に投影した点と計画始点までの距離
- ・始点鉛直高 観測点を断面に投影した点から計画面始点までの鉛直距離
- ・始点水平距離 観測点を断面に投影した点から計画面始点までの水平距離
- ・観測点標高 観測点の標高値
- ・幅距離 センター点からの離れ
- ・CL 離れ センターラインからの離れ
- ・計画線勾配 選択計画線の勾配
- ・計画線法勾配 選択計画線の法勾配
- ・計画線長 選択計画線の長さ
- ・計画線水平距離 選択計画線の水平距離
- ・計画線鉛直高 選択計画線の鉛直高



8-4 路線測設

8-4-1 路線測設:作業手順

路線測設では、路線上の各種要素への測設を簡単に行えます。

MEMO: 観測した点のズレ量などを確認するに [6-7 測点検出](#) [7-2 出来形観測](#)がお勧めです。

MEMO: 測設した点の座標記録が行え、記録した座標データは apa / sima 形式で出力可能です。

路線測設を行うための手順を説明します。

項目	詳細
・現場の作成	一般現場／出来形現場どちらでも構いません。 一般現場の場合は路線設計データを読み込むか(4-8-3 読み込み を参照)、現場管理の設計データで路線パラメータを手入力して下さい。
・器械設置	器械設置は 2 次元／3 次元どちらでも構いません。
・対象断面の選択	作業を行う箇所の断面を選択して下さい。 断面データが入力されている場合は「既定断面」から選択可能です。 横断データが入力されていない場合は「任意断面」から選択してください。
・対象点の選択	幅員中心からのパラメータ(幅距離／比高など)を入力します。 又は、横断面構成点要素から対象点を選択します。
・測設	対象点への測設処理を行います。
・結果／記録	測設結果詳細画面／測設座標記録画面を表示します。 対象点の選択画面へ戻り、次の点の測設を行いません。

8-4-2 路線測設:画面フロー

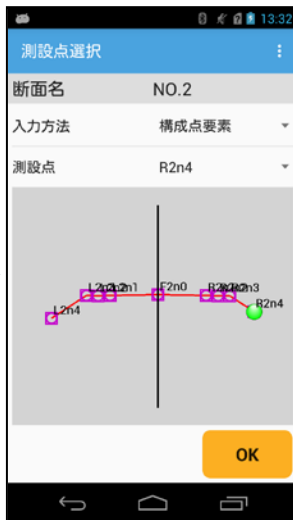
路線測設の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー **測設** / **路線測設** をタップします。

②-1 中心線に断面データが存在する場合は、既定断面から断面を選択できます。

②-2 任意断面とは、中心線上の主要点から任意の点の断面を計算する機能です。詳細は [4-1-8 断面名／測点名入力](#) を参照して下さい。



③-1 路線要素のパラメータ(幅距離／比高など)を入力します。

③-2 断面上の構成点要素を選択します。



⑤対象点へ誘導します。



⑥測設結果を表示します。**OK**ボタンで測設結果を作業ログに記録し、測設点選択画面へ戻ります。



測設設定の「座標を記録する」が **ON** の場合、測設座標記録画面が初期表示項目になります。

⑦測設点座標記録画面を表示します。**記録**ボタンで観測座標を登録します。記録後、測設点選択画面へ戻ります。

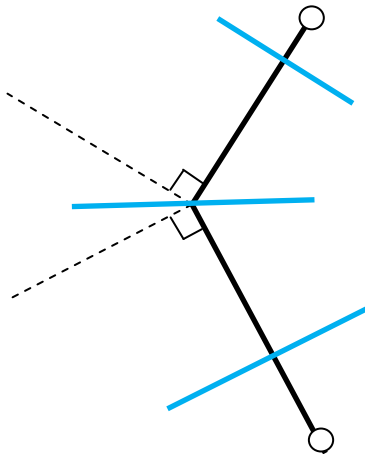
8-4-3 路線測設:折れ線時の注意

通常の断面の接線法線角は、中心線に対し直角に作成します。

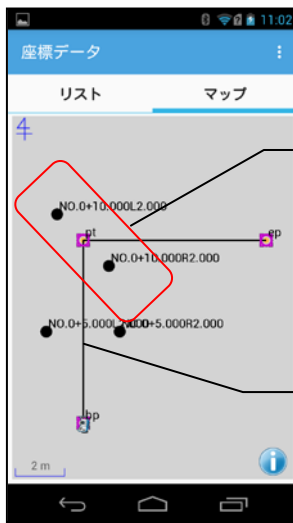
特殊な例として、折れ線の交点(折れ点)では各直線の接線法線角の平均値を利用します。

注意：折れ点部分のみ他の位置と計算方法が異なります。

(1) 折れ線と断面の関係図



(2) 実際の観測例



折れ点上の断面を路線測設した場合以下の点に誘導します。

折れ点以外の箇所での路線測設した場合中心線に対し直角の点へ誘導します。

8-5 座標測設

8-5-1 座標測設:作業手順

座標測設を行うための手順を説明します。

項目	詳細
・座標データの準備	事前に座標データなどをモバイルデバイス上に取り込んで置くと便利です。
・現場の作成	現場は、一般現場／出来形現場どちらでも可能です。
・器械設置	器械設置は2次元／3次元どちらでも構いません。
・対象点の選択	リスト／マップから選択します。 事前に測設点を登録する事も可能です。 8-5-2(1)測設点登録 を参照して下さい。
・測設	対象点への測設処理を行います。
・結果／記録	測設結果詳細画面／測設座標記録画面を表示します。 対象点の選択画面へ戻り、次の点の測設を行いません。

8-5-2 座標測設:画面フロー

座標測設の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー「測設」／「座標測設」をタップします。

②測設点を選択してください。リスト／マップ両方から選択可能です。測設点の選択は [8-5-2\(1\)測設点登録](#)を参照して下さい。測設が完了した点はアイコンが緑、又は、黄色に変わります。



③対象点へ誘導します。



④-1 測設結果を表示します。
OKボタンで測設結果を作業ログに記録し、測設点選択画面へ戻ります。



④-2 測設点座標記録画面を表示します。
記録ボタンで観測座標を登録します。記録後、測設点選択画面へ戻ります。

測設設定の「座標を記録する」がONの場合、測設座標記録画面が初期表示項目になります。

(1) 測設点登録

座標測設では、事前に測設対象点を登録する機能があります。

事前に測設対象点を登録する事で、効率的に測設作業を行えます。



①メインメニュー「測設」/「座標測設」をタップします。

②座標測設選択リスト/マップ画面右上メニューの「測設点登録」をタップして下さい。

赤アイコン:未測設点を意味します。

緑アイコン:測設完了点(座標は記録しない点)を意味します。

黄アイコン:測設完了点(座標記録点)を意味します。



③測設対象点をリスト/マップ画面から選択します。対象点にチェックを入れ、「OK」ボタンをタップして下さい。

赤枠:未測設点を意味します。

緑枠:測設完了点(座標は記録しない点)を意味します。

黄枠:測設完了点(座標記録点)を意味します。

黒枠:測設対象外点を意味します。

(2) 測設結果確認

座標測設で測設した点は以下の操作で測設結果を確認出来ます。測設後の確認にご利用下さい。



①メインメニュー「測設」/「座標測設」をタップします。

②座標測設選択リスト項目右側アイコンをタップして下さい。

③座標測設の誤差量・観測座標値を表示します。

(3) 表示フィルター

座標測設リスト/マップ画面に表示する測設対象点は、以下の設定で表示条件を変更できます。



①座標測設リスト/マップ画面右上メニュー「検索」をタップします。

②測設リスト点項目で座標測設リスト/マップ画面の表示条件を変更します。

8-6 角度距離測設

8-6-1 角度距離測設: 作業手順

角度距離測設を行うための手順を説明します。

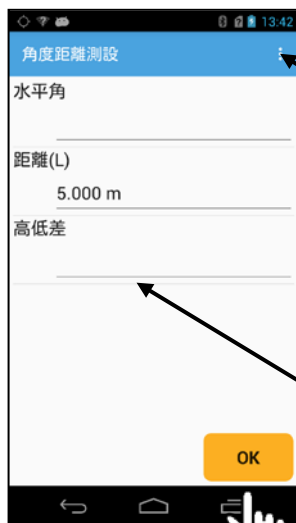
項目	詳細
・現場の作成	現場は、一般現場／出来形現場どちらでも可能です。
・器械設置	器械設置を行わなくても作業可能です。
・角度／距離の入力	値を入力します。
・測設	対象点への測設処理を行います。
・結果／記録	測設結果詳細画面／測設座標記録画面を表示します。 対象点の選択画面へ戻り、次の点の測設を行いません。

8-6-2 角度距離測設: 画面フロー

角度距離測設の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー「測設」/「角度距離測設」をタップします。



②測設パラメータを入力します。

現在トータルステーションが向いている水平角を0度にリセットしたい場合は、メニューから「0セット」をタップします。

水平角を入力しないで(空欄のまま)「OK」をタップすると現在の水平角に対し測設を開始します。

高低差を空欄にすると高さ方向の測設は行いません。



③対象点へ誘導します。



④-1 測設結果を表示します。「OK」ボタンで測設結果を作業ログに記録し、測設点選択画面へ戻ります。



④-2 測設点座標記録画面を表示します。「記録」ボタンで観測座標を登録します。記録後、測設点選択画面へ戻り

測設設定の「座標を記録する」が「ON」の場合、測設座標記録画面が初期表示項目になります。

MEMO: 器械設置を行わず観測した座標値は器械点座標を(0,0,0)として計算した座標値です。

8-7 分割測設

8-7-1 分割測設:作業手順

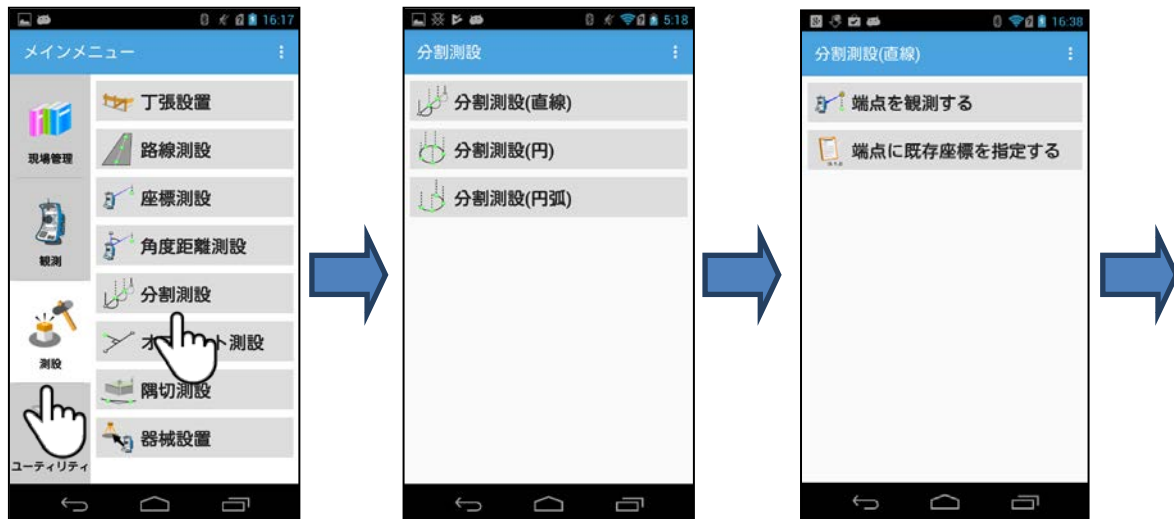
分割測設を行うための手順を説明します。

分割測設では、基準直線／円／円弧上の分割点への測設を実施します。

項目	詳細
・現場の作成	現場は、一般現場／出来形現場どちらでも可能です。
・器械設置	器械設置を行わなくても作業可能です。
・基準点の観測	直線／円／円弧の基準となる点設定します
・分割パラメータの入力	分割方法などの分割パラメータを入力します。
・測設	対象点への測設処理を行います。
・結果／記録	測設結果詳細画面／測設座標記録画面を表示します。 対象点の選択画面へ戻り、次の点の測設を行いません。

8-7-2 分割測設:画面フロー

分割測設の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー「測設」／「分割測設」をタップします。

②直線／円／円弧どちらか選択してください。

③端点を観測するか、指定するかを選択します。

MEMO: 外分割点とは、開始点～終了点間の外側に分割点を作成する機能です。

MEMO: 円弧パラメータについてはを [6-6-4 オフセット観測\(円弧\):画面フロー](#)参照して下さい。



④ 開始点/終了点を観測、または指定してください。分割方法は「分割数」/「ピッチ」から選択してください。

⑤-1 測設点を選択してください。リスト/マップ両方から選択可能です。

⑤-2 測設が未完了の点は赤いアイコンを表示します。

⑤-3 測設が完了した点はアイコンが緑に変わります。リスト項目には、測設誤差量も表示します。



⑥ 対象点へ誘導します。

⑦-1 測設結果を表示します。**OK** ボタンで測設結果を作業ログに記録し、測設点選択画面へ戻ります。

⑦-2 測設点座標記録画面を表示します。**記録** ボタンで観測座標を登録します。記録後、測設点選択画面へ戻ります。

測設設定の「座標を記録する」が **ON** の場合、測設座標記録画面が初期表示項目になります。

MEMO: 器械設置を行わず観測した座標値は器械点座標を(0,0,0)として計算した座標値です。

8-8 オフセット測設

8-8-1 オフセット測設: 作業手順

オフセット測設を行うための手順を説明します。

オフセット測設では、基準直線／円弧からのオフセット(距離／幅)点への測設を実施します。

項目	詳細
・現場の作成	現場は、一般現場／出来形現場どちらでも可能です。
・器械設置	ライン測設: 器械設置を行わなくても作業可能です。 カーブ測設: 器械設置は必須です。
・オフセット設定(直線)	基準直線を定義します オフセットパラメータは直線方向と幅方向の設定が可能です。 直線方向: 基準点から距離(負の値は開始点より前の値を計算します) 幅方向: 幅距離と幅方向の高低差
・オフセット設定(円弧)	基準円弧を定義します オフセットパラメータは円弧方向と幅方向の設定が可能です。 円弧方向: 開始点から距離(負の値は開始点より前の値を計算します) 幅方向: 幅距離と幅方向の高低差
・測設	対象点への測設処理を行います。
・結果／記録	測設結果詳細画面／測設座標記録画面を表示します。 対象点の選択画面へ戻り、次の点の測設を行いません。

8-8-2 オフセット測設: 画面フロー

オフセット測設の流れを画面を用いて説明します。

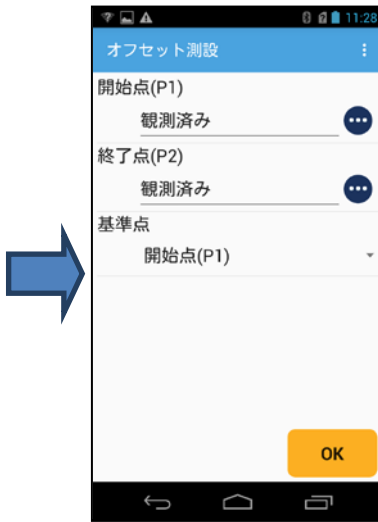


①メインメニュー **測量計算**／**オフセット計算**をタップします。

②直線／円弧どちらか選択してください。

③端点を観測するか、指定するかを選択します。

MEMO:円弧パラメータについてはを [6-6-4 オフセット観測\(円弧\):画面フロー](#)参照して下さい。



④ 基準点を観測、または指定します。計算の基準となる点 (P1/P2) を設定します。



⑤ 基準点からの距離／幅距離を設定します。

⑥ 「幅の高低差を入力」が OFF の場合、「結果画面」に進みます。ON の場合は「鉛直オフセット設定」画面へ進みます。

⑦ 「基準点高さ固定」を ON にすると、距離 (L) 進んだ点の高さを前画面で設定した計算基準点 (P1/P2) の高さに設定します。



⑧ 幅方向の距離・高低差を設定 (計算) します。

入力方法を幅距離-法勾配／幅距離-比高など複数の入力方法から選択してください。

前画面で「幅の高低差を入力」を ON にした場合のみ以下の画面を表示します。



⑨ 対象点へ誘導します。



⑩-1 測設結果を表示します。OK ボタンで測設結果を作業ログに記録し、測設点選択画面へ戻ります。



⑩-2 測設点座標記録画面を表示します。記録ボタンで観測座標を登録します。記録後、測設点選択画面へ戻ります。

測設設定の「座標を記録する」が ON の場合、測設座標記録画面が初期表示項目になります。

MEMO: 器械設置を行わず観測した座標値は器械点座標を(0,0,0)として計算した座標値です。

8-9 隅切測設測設

8-9-1 隅切測設:作業手順

隅切測設を行うための手順を説明します。

項目	詳細
・現場の作成	現場は、一般現場／出来形現場どちらでも可能です。
・器械設置	器械設置を行わなくても作業可能です。
・隅切り設定	隅切形状:直線／円弧の選択が可能です。 直線の場合「隅切長」／「垂線長」／「頂点距離」を指定できます。 円弧の場合「隅切長」／「半径」を指定できます。 円弧の場合「ピッチ距離」／「分割数」を指定できます。
・基準点設定	隅切を行うための基準点3点、又は、4点観測します。
・測設点の選択	計算した測設点を選択します。 (測設点は3次元座標として計算します) (器械設置無し、又は、三次元器械設置の場合)
・測設	対象点への測設処理を行います。
・結果／記録	測設結果詳細画面／測設座標記録画面を表示します。 対象点の選択画面へ戻り、次の点の測設を行いません。

8-9-2 隅切測設:画面フロー

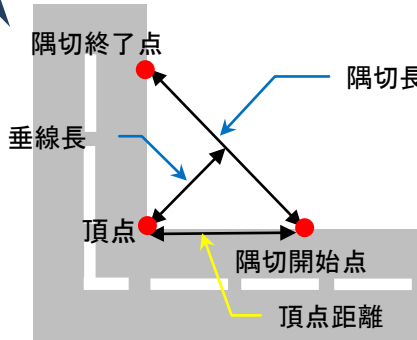
隅切測設の流れを説明します。



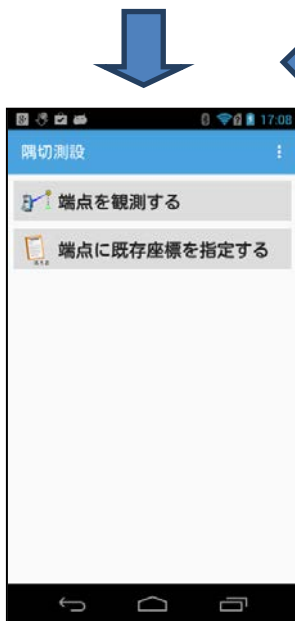
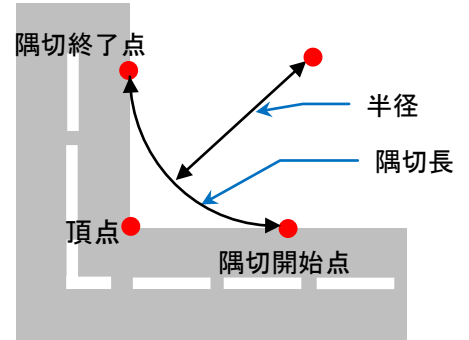
①メインメニュー「測設」/「隅切測設」をタップします。



③スタイルから「直線」/「円弧」を選択します。隅切パラメータは以下の図を参照してください



④分割方法は「分割数」/「ピッチ」から選択してください。

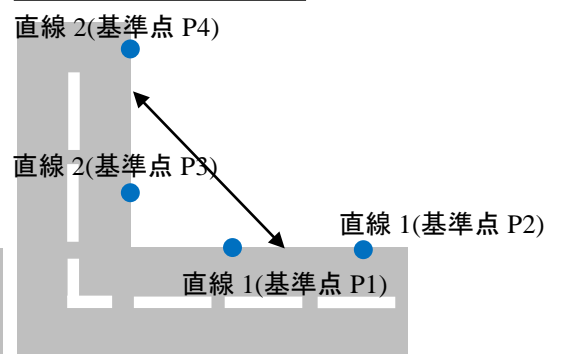
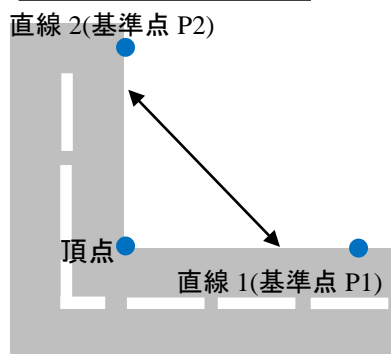


②端点を観測するか、指定するかを選択します。



⑤基準点を観測、または指定してください。

⑥基準点の配置図は以下の図を参照してください





⑦測設点を選択してください。リスト/マップ両方から選択可能です。

⑧測設が未完了の点は赤いアイコンを表示します。

⑨測設が完了した点はアイコンが緑に変わります。リスト項目には、測設誤差量も表示します。



⑩対象点へ誘導します。



⑪-1 測設結果を表示します。
OK ボタンで測設結果を作業ログに記録し、測設点選択画面へ戻ります。



⑪-2 測設点座標記録画面を表示します。記録ボタンで観測座標を登録します。記録後、測設点選択画面へ戻ります

測設設定の「座標を記録する」がONの場合、測設座標記録画面が初期表示項目になります。

MEMO: 器械設置を行わず観測した座標値は器械点座標を(0,0,0)として計算した座標値です。

◆第9章 測量計算

目次:測量計算

◆第9章 測量計算	167
9-1 拡幅計算	168
9-1-1 拡幅計算：作業手順.....	168
9-1-2 幅杭計算：画面フロー.....	168
9-1-3 逆幅杭計算：画面フロー.....	170
9-2 交点計算	171
9-2-1 交点測設：作業手順.....	171
9-2-2 交点計算：画面フロー.....	171
9-3 角度距離計算	172
9-3-1 角度距離計算「座標→角度計算」：作業手順.....	172
9-3-2 角度距離計算「座標→角度計算」：画面フロー.....	172
9-3-3 角度距離計算「角度距離→座標計算」：作業手順.....	173
9-3-4 角度距離計算「座標→角度計算」：画面フロー.....	173
9-4 分割計算	174
9-4-1 分割計算：作業手順.....	174
9-4-2 分割計算：画面フロー.....	174
9-5 オフセット計算	176
9-5-1 オフセット計算：作業手順.....	176
9-5-2 オフセット計算：画面フロー.....	176
9-6 面積計算	178
9-6-1 面積計算：作業手順.....	178
9-6-2 面積計算：画面フロー.....	178

9-1 拡幅計算

9-1-1 拡幅計算:作業手順

拡幅計算には、幅杭計算、逆幅杭計算機能が含まれます。

MEMO: 幅杭計算は中心線からの垂直方向の離れの座標を計算します。

MEMO: 逆幅杭計算は選択した座標の道路計算（追加距離、CL 離れなど）を計算します。

9-1-2 幅杭計算:画面フロー

幅杭計算を行うための手順を説明します。

項目	詳細
・現場の作成	一般現場／出来形現場どちらでも構いません。 一般現場の場合は路線設計データを読み込むか(4-8-3 読み込みを参照)、現場管理の設計データで路線パラメータを手入力して下さい。
・対象断面の選択	作業を行う箇所の断面を選択して下さい。 断面データが入力されている場合は「既定断面」から選択可能です。 横断データが入力されていない場合は「任意断面」から選択してください。
・対象点の選択	幅員中心からのパラメータ(幅距離／比高など)を入力します。 又は、横断面構成点要素から対象点を選択します。
・結果／記録	計算座標画面を表示します。

幅杭計算の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー「**測量計算**」／**拡幅計算**をタップします。

②**幅杭計算**をタップします。

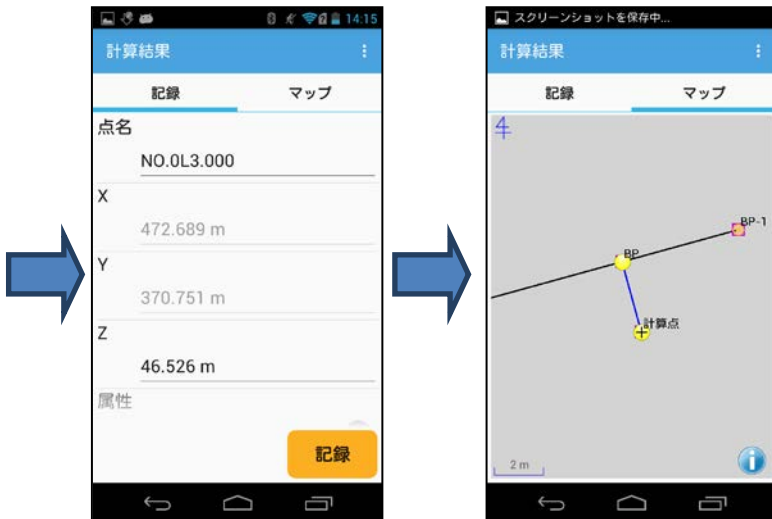
③中心線に断面データが存在する場合は、既定断面から断面を選択できます。

任意断面とは、中心線上の主要点から任意の点の断面を計算する機能です。詳細は [4-1-8 断面名／測点名入力](#) を参照して下さい。



③-1 路線要素のパラメータ(幅距離／比高など)を入力します。

③-2 断面上の構成点要素を選択します。



④計算座標記録画面を表示します。**記録**ボタンで計算座標を登録します。記録後、計算点選択画面へ戻ります。

9-1-3 逆幅杭計算:画面フロー

逆幅杭計算を行うための手順を説明します。

項目	詳細
・現場の作成	一般現場／出来形現場どちらでも構いません。 一般現場の場合は路線設計データを読み込むか(4-8-3 読み込み を参照)、現場管理の設計データで路線パラメータを手入力して下さい。
・対象点の選択	計算対象点座標を選択します。 (急カーブを含む路線などでは、測点検出の計算区間を設定しして下さい。)
・結果／記録	計算結果画面を表示します。(結果は作業ログとして記録します)

逆幅杭計算の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー「**測量計算**」／**拡幅計算**をタップします。

②**逆幅杭計算**をタップします。

③計算対象点を座標リスト／マップから選択します。又は、右上メニューから新規座標を入力することも可能です。

測点検出の計算区間の設定は、右上オプションメニュー「**区間設定**」をタップして下さい。詳細は [4-3-5 測点検出:区間設定](#)を参照して下さい。



④計算結果画面を表示します。**記録**ボタンで計算結果を作業ログに記録します。記録後、計算点選択画面へ戻ります。

9-2 交点計算

9-2-1 交点測設:作業手順

交点計算には、4点座標の交点／円と直線の交点／円と円の交点／垂線の交点計算機能が含まれます。

交点測設を行うための手順を説明します。

・現場の作成	一般現場／出来形現場どちらでも構いません。 事前に計算で利用する座標を登録しておいて下さい。
・対象点の選択	計算対象点座標を選択します。
・結果／記録	計算結果画面を表示します。(結果は座標として記録します)

9-2-2 交点計算:画面フロー

交点計算の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー「**測量計算**」／「**座交点計算**」をタップします。



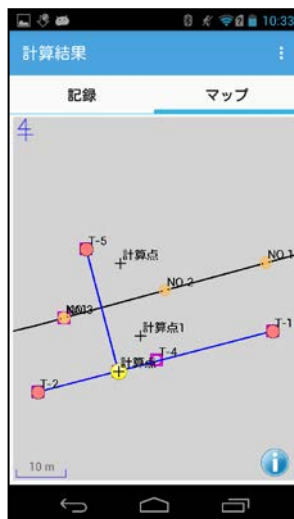
②対象の機能を選択します。



③直線／円弧／垂線の基準となる座標をリスト／マップから選択します。



④計算結果画面を表示します。「**記録**」ボタンで計算座標を登録します。記録後、計算点選択画面へ戻ります。



円との交点計算の場合、計算結果を複数点導出します。その場合は、記録処理を複数回実施します。その都度画面下部の「**OK**」ボタンを選択してください。

9-3 角度距離計算

角度距離計算には、座標から角度距離を計算する機能と、角度距離から座標を計算する機能が含まれます。

9-3-1 角度距離計算「座標→角度計算」: 作業手順

座標→角度計算を行うための手順を説明します。

・現場の作成	一般現場／出来形現場どちらでも構いません。 事前に計算で利用する座標を登録しておいて下さい。
・対象点の選択	方向角／夾角どちらを計算するか選択します。 計算対象点座標を選択します。
・結果／記録	計算結果画面を表示します。(結果は作業ログとして記録します)

9-3-2 角度距離計算「座標→角度計算」: 画面フロー

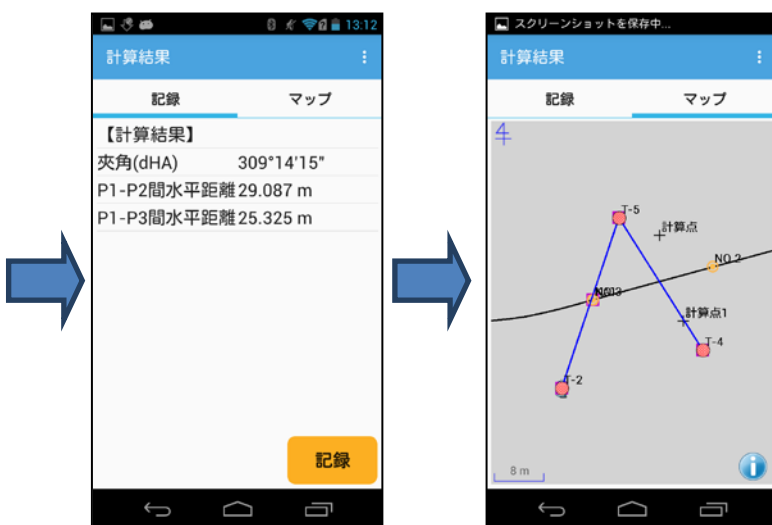
角度距離測設の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー「**測量計算**」／**角度距離計算**をタップします。

②**座標→角度計算**をタップします。

③角度計算方法と、基準点を選択します。



④計算結果画面を表示します。**記録**ボタンで計算結果を作業ログに記録します。記録後、計算点選択画面へ戻ります。

9-3-3 角度距離計算「角度距離→座標計算」: 作業手順

角度距離→座標計算を行うための手順を説明します。

・現場の作成	一般現場／出来形現場どちらでも構いません。 事前に計算で利用する座標を登録しておいて下さい。
・対象点の選択	角度パラメータ「方向角／夾角」を選択します。 計算対象点座標を選択します。
・結果／記録	計算結果画面を表示します。(結果は座標として記録します)

9-3-4 角度距離計算「座標→角度計算」: 画面フロー

角度距離測設の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー「**測量計算**」／**角度距離計算**をタップします。

②**角度距離→座標計算**をタップします。

③角度計算方法と、基準点を選択します。



④角度パラメータとオフセット量を入力します。

⑤計算結果画面を表示します。**記録**ボタンで計算座標を登録します。記録後、前画面に戻ります。

9-4 分割計算

9-4-1 分割計算:作業手順

分割計算を行うための手順を説明します。

分割計算では、基準直線／円／円弧上に分割点座標を計算します。

・現場の作成	一般現場／出来形現場どちらでも構いません。 事前に計算で利用する座標を登録しておいて下さい。
・基準点の観測	直線／円／円弧の基準となる点を計算します
・分割パラメータの入力	分割方法などの分割パラメータを入力します。
・結果／記録	計算結果画面を表示します。(結果は座標として記録します)

9-4-2 分割計算:画面フロー

分割計算の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー「**測量計算**」／「**分割計算**」をタップします。

②直線／円／円弧どちらか選択してください。

③開始点／終了点を選択してください。分割方法は「分割数」／「ピッチ」から選択してください。

MEMO: 外分割点とは、開始点ー終了点間の外側に分割点を作成する機能です。

MEMO: 円弧パラメータについてはを [6-6-4 オフセット観測\(円弧\):画面フロー](#)参照して下さい。



④ 記録する座標を選択してください。リスト/マップ両方から選択可能です。

初期段階では、計算点は記録状態(OFF)となっています。計算開始/終了点は初期状態では記録状態(OFF)にしています。



⑤ 記録座標画面を表示します。記録ボタンで一括で計算座標を登録します。

分割計算の点名は以下のルールで作成します。

- ・接頭文字(DIV)
- ・グループ番号 1~の値
- ・連番号+1~の値

上記例では記録点名は以下のようになります。

- DIV:1+1
- DIV:1+2
- DIV:1+2
- ・・・と作成します。

⑤-1 点名項目に入力した文字はグループ番号部分に相当します。

上記例では記録点名は以下のようになります。

- DIV:NO1+1
- DIV:NO1+2
- DIV:NO1+3
- ・・・と作成します。

9-5 オフセット計算

9-5-1 オフセット計算:作業手順

オフセット計算を行うための手順を説明します。

オフセット計算では、基準直線／円弧からのオフセット量(距離／幅)を計算します。

・現場の作成	一般現場／出来形現場どちらでも構いません。 事前に計算で利用する座標を登録しておいて下さい。
・オフセット設定(直線)	基準直線を定義します オフセットパラメータは直線方向と幅方向の設定が可能です。 直線方向:基準点から距離(負の値は開始点より前の値を計算します) 幅方向:幅距離と幅方向の高低差
・オフセット設定(円弧)	基準円弧を定義します オフセットパラメータは円弧方向と幅方向の設定が可能です。 円弧方向:開始点から距離(負の値は開始点より前の値を計算します) 幅方向:幅距離と幅方向の高低差
・結果／記録	計算結果画面を表示します。(結果は座標として記録します)

9-5-2 オフセット計算:画面フロー

オフセット計算の流れを画面を用いて説明します。



①メインメニュー **測量計算**／**オフセット計算**をタップします。

②オフセット計算(直線)／(円弧)を選択します。

③基準点を選択します。
計算の基準となる点(P1/P2)を設定します。

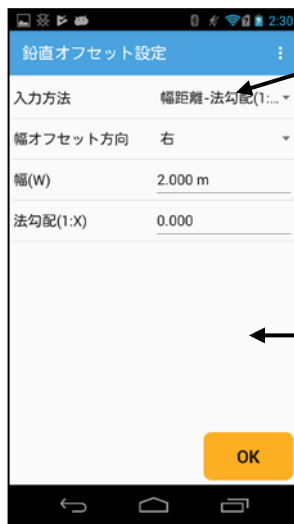
MEMO:円弧パラメータについてはを [6-6-4 オフセット観測\(円弧\):画面フロー](#)参照して下さい。



④基準点からの距離／幅距離を設定します。

⑤「幅の高低差を入力」がOFFの場合、「結果画面」に進みます。ONの場合は「鉛直オフセット設定」画面へ進みます。

⑥「基準点高さ固定」をONにすると、距離(L)進んだ点の高さを前画面で設定した計算基準点(P1/P2)の高さに設定します。



⑦幅方向のオフセットパラメータを設定します。

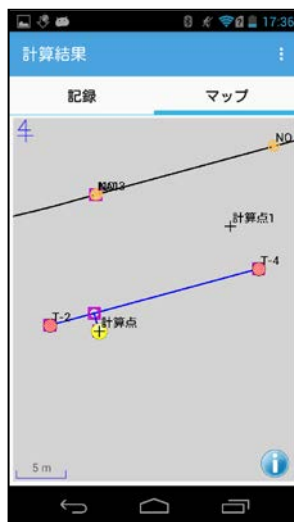
⑧幅方向の距離・高低差を設定(計算)します。

入力方法を幅距離-法勾配／幅距離-比高など複数の入力方法から選択してください。

前画面で「幅の高低差を入力」をONにした場合のみ以下の画面を表示します。



⑨計算点座標記録画面を表示します。記録ボタンで計算座標を登録します。記録後、オフセット設定画面へ戻ります。



9-6 面積計算

9-6-1 面積計算:作業手順

面積計算を行うための手順を説明します。

項目	詳細
・現場の作成	一般現場／出来形現場どちらでも構いません。 事前に計算で利用する座標を登録しておいて下さい。
・外周点選択	面積を導出する外周点を選択します。
・結果／記録	計算結果画面を表示します。(結果は作業ログとして記録します) 外周長／平面積／法面積を導出します。 ただし、法面積は選択した点全てが高さデータを含む場合のみ実施します。

9-6-2 面積計算:画面フロー

面積計算の流れを画面を用いて説明します。



① インメニュー「**測量計算**」／「**面積計算**」をタップします。

② マップ上から外周点を選択します。選択後「**OK**」ボタンをタップします。

間違えた点をタップした場合は、もう一度タップすると選択状態を解除します。

③ 計算結果画面を表示します。「**記録**」ボタンをタップすると計算結果を作業ログに記録し、前の画面に戻ります。

法面積は選択した点全てが高さデータを含む場合のみ実施します。

◆第10章 主なメッセージと対応方法

10-1 器械設置異常

エラー表示	器械が傾いています。整準してください。
原因	器械が制限値(3'30")以上傾いています。
対応	制限値内に整準してください。

エラー表示	観測点の夾角が適正範囲に入っていません。
原因／対応	任意点設置にて、観測点の夾角が範囲外となっています。この状態では出来形観測は行えません。(他の観測は行えます) 器械点と1点目を基準として-30° ~30°、150° ~210° の範囲外になるように観測点を再検討して下さい。

エラー表示	選択データに高さデータがありませんが、このまま観測画面へ進みます。
原因	選択された点にZ座標が含まれていません。
対応	3次元で器械設置を行う場合は点を選び直します。2次元での器械設置の場合はそのまま進みます。

エラー表示	これ以上新点座標を選択できません。[計算]ボタンで器械点座標を計算してください。
原因／対応	任意点設置で選択出来る点数は10点までです。観測点が10点を超えないように観測点を削除するか計算処理を行ってください。

エラー表示	器械高が範囲外のため、次に進めません。設定し直してください。
原因／対応	既知点設置: 器械高計測時、計算した器械高が範囲外となりました。(器械高は-9.999~99.999の間)再度処理を行って下さい。選択点に不適切な値が含まれている場合があります。

10-2 現場設定異常

エラー表示	現場ファイルの作成に失敗しました。 現場ファイル名、パスの確認をしてください。
原因／対応	禁止文字(¥ / : * ? “ < >)が入力されていないか確認してください。

エラー表示	設計データファイルの読み込みに失敗しました。
原因／対応	設計データファイルをフォーマットに合わせてください。

エラー表示	フォーマット異常を検出したため、読み込み処理を終了します。ファイル1行目を確認してください。
原因	ファイルフォーマットが異常なデータのため。
対応	フォーマットを確認してください。

10-3 出来形観測異常

エラー表示	断面が決定できません。
原因／対応	任意断面の観測画面において、断面が決定できる場所を測距してください。

エラー表示	断面離れが制限値をオーバーいたしました。再度観測してください。
原因／対応	測距制限内で観測を行ってください。 観測点までの最大距離距離が 100m(2 級トータルステーションでは 150m)です。新たな点に器械点を移動してから作業を行ってください。

エラー表示	品質証明員による観測です。品質証明員による観測値を用いた点検観測は行えません。
原因／対応	確認して次に進んでください。

10-4 測設異常

エラー表示	入力された条件では、測設点の座標を計算できません。
原因	路線測設において、選択したセンター点が検出できません。
対応	センター点の有無を確認してください。

10-5 オフセット(円弧)処理異常

エラー表示	カーブがヘアピン状態になっています。再度入力値を確認して下さい。
原因	入力パラメータが間違えている可能性があります。再度確認して下さい。
対応	6-6-4(1)確認図 で入力した円弧と目的の円弧を比較して下さい。

エラー表示	弧長の最大値は***です。現在の弧長は###です。再度入力値を確認して下さい。
原因	入力した弧長が大きすぎます。
対応	円弧の入力が半径-弧長の場合、最大弧長は半円長までの値となっています。

エラー表示	入力パラメータではカーブ計算に失敗しました。終点座標**を入力方向角と一致する場所へ##移動させ再計算致しました。以降の処理を継続しますか？
原因	円弧入力方法が「終点-方向角」の場合、入力パラメータ全ての条件を満たした円弧計算出来なかった場合表示します。この場合、終点座標をシフトさせ再計算していません。再計算処理は出来ていますが、終点座標が入力値と異なるため、上記メッセージを表示します。
対応	再度入力パラメータが合っているか？確認確認してください。 又は、円弧入力方法を「半径-方向角」に変更して計算して下さい。

10-6 GNSS 観測異常

エラー表示	インターネットに接続してください。
原因	インターネットに接続していないため、VRS 補正信号が取得できません。
対応	インターネットに接続しているか確認して下さい。

エラー表示	VRS 接続に失敗しました。GNSS 設定-移動局設定(VRS/RTK)からユーザーID、パスワード等を確認して下さい。
原因	VRS 接続に失敗しました。
対応	VRS 配信会社から配布されているアカウント情報を確認して下さい。

エラー表示	補正情報の取得がタイムアウトしました。インターネットの通信状況を確認し、もう一度お試しください。
原因	インターネット通信がタイムアウトしました。
対応	インターネットへの接続状況を確認して下さい。

エラー表示	VRS 接続に失敗しました。GNSS 設定-移動局設定(VRS/RTK)からデータフォーマット等を確認して下さい。
原因	GNSS 受信機がデータフォーマットに対応していないため、VRS 補正信号が取得できません。
対応	GNSS 設定-移動局設定(VRS/RTK)からデータフォーマットを変更して下さい

エラー表示	VRS 接続エラーが発生しました。
原因	VRS 接続に失敗しました。
対応	LANDRiV Pro、GNSS 受信機を再起動して、もう一度お試しください。

エラー表示	基準局設置エラーが発生しました。基準局座標等、設定を確認して下さい。
原因	RTK 基準局設置に失敗しました。
対応	基準局座標に不正な(設定できない)値が設定された等が考えられます。設定を確認してもう一度お試し下さい。

ニコン・トリンブルの最新情報は、以下の URL のホームページでご覧頂けます。

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

本社	〒144-0035 東京都大田区南蒲田 2-16-2 テクノポート三井生命ビル
東京	〒144-0035 東京都大田区南蒲田 2-16-2 テクノポート三井生命ビル 【営業部】03-3737-9411