PENTAX

トータルステーション

R-600 シリーズ

取扱説明書

ご使用の前に、この説明書をお読みになり、内容をよく理解された上で、製品を正しくお使いください。
お読みになった後も、この取扱説明書は測量作業中いつでも読み返すことが出来るように大切に保管して下さい。

内容

1. 安全使用上の注意 1
   1.1. 安全上の注意 1
   1.2. 免責事項について 1
   1.3. 全般的な事項について(レーザ関連事項を除く) 2
   1.4. 本線品が放射するレーザ光の波長と出力について 3
   1.5. レーザ放射口とレーザ警告ラベルについて 4
   1.6. レーザ安全規格、クラス 3R の範囲でご利用いただく場合 4
   1.7. その他の注意事項 8
   1.8. このマニュアルで使用される記号と意味 10
2. お使いになる前に 11
   2.1. 付属品とシリアルラベル 11
   2.2. ベルトの装着 12
3. 基本操作 14
   3.1. 操作開始 14
   3.2. 本機の設置／整準と求心 16
   3.3. 傾斜補正 18
   3.4. トリガーキー 18
   3.5. 画面の表示 19
   3.6. 応用機能 20
   3.7. ガイドライト 21
   3.8. レッドマーク 21
   3.9. 入力・編集・検索 22
   3.10. 合焦と視度調整 22
4. 測定 24
   4.1. 測定画面 24
   4.2. 角度測定 26
   4.3. 距離測定 27
5. 応用機能 28
   5.1. 応用機能の呼出し 28
   5.2. 応用機能選択 29
   5.3. 応用機能終了 29
6. メモリ管理 30
   6.1. 概要 30
   6.2. 現場管理 31
   6.3. 座標データ 33
   6.4. 平面図 35
   6.5. テキスト書込 36
   6.6. テキスト読込 39

6.7. 路線 SIMA 出力 エラー! ブックマークが定義されていません。
7. 基準点測量 42
7.1. 概要 42
7.2. 単回観測 43
7.3. 対回観測 48
7.4. トラバース 59
7.5. 機械高計算 65
8. 座標測設 69
8.1. 概要 69
8.2. 測設 70
8.3. 幅杭 80
9. 路線 84
9.1. 概要 84
9.2. 路線計算 85
9.3. 路線測設 90
10. 計算 94
10.1. 概要 94
10.2. 水準 95
10.3. 対辺 99
10.4. 2 点交会法 102
10.5. 面積計算 106
10.6. 内外分点 111
10.7. 4 点交点 123
10.8. ST 計算 126
11. 設定 129
11.1. 概要 129
11.2. 機器情報 129
11.3. 基本設定 130
11.4. EDM 131
11.5. 角度 132
11.6. 観測設定 133

1. 安全使用上の注意

1.1. 安全上の注意

ここに書かれた注意事項は、お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するためのものです。いずれも安全にお使いいただくための重要な内容ですので、必ず守って下さい。

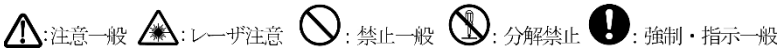
- 表示区分について

注意事項を無視して、誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を次の表示で区分し、説明しています。

⚠警告	この表示は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。
⚠注意	この表示は、「傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される」内容です。

- 傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが、やけど、感電などを意味します。
- 物的損害とは、設備、建物、取得データ情報などへの損害を意味します。
- 図記号について

注意文には、一目でその要点が理解できるように次の図記号を付してあります。



1.2. 免責事項について

- 本製品の故障に起因する付随的損害について当社は一切補償いたしません。（例えば、測量のやり直し等に関する損害）
- 本製品の使用または使用不能から生ずる付随的損害（例えば、データの変化や消失など）に関して当社は一切補償いたしません。
- 取扱説明書、操作手順説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に対して当社は一切補償いたしません。
- 接続機器との組み合わせによる誤動作などから生じた損害に対して当社は一切補償いたしません。
- 火災、地震などの災害、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意や過失、誤用などにより生じた損害に関して当社は一切補償いたしません。

安全使用上の注意

1.3. 全般的な事項について（レーザ関連事項を除く）

	● 警告
	望遠鏡で太陽やプリズムの太陽反射光などの強い光を絶対に見ないで下さい。 失明の原因となります。
	引火性のガスが漂う場所や引火物の近くでは使用しないで下さい。 爆発などによる火災、けがの恐れがあります。
	機械本体、バッテリ、充電器を分解、改造、修理をしないで下さい。 レーザ被ばく、火災、感電、やけどの恐れがあります。 修理が必要と思われるときは、お求めの販売店にご相談下さい。
	バッテリの充電には、専用の充電器をご使用下さい。 他の充電器を使用すると電圧や＋／－の極性が異なることがあるため、発火による火災、やけどの恐れがあります。
	バッテリの充電には、傷んだコードやプラグ、ゆるんだコンセントは使用しないで下さい。 火災、感電の恐れがあります。
	バッテリの充電には、表示された電源電圧以外の電圧を使用しないで下さい。 火災・感電の原因となります。
	充電器に衣服などを被せるなど、熱が逃げにくい密閉環境で充電しないようにして下さい。 発火を誘発し火災の恐れがあります。
	バッテリや充電器は防水ではありません。水にぬれたバッテリや充電器は使用しないで下さい。 ショートによる火災、感電の原因となります。
	バッテリをケースから出して保管する場合は、ショート防止のために電極に絶縁テープを貼るなどの対策をして下さい。そのままの状態で保管すると、ショートによる火災の恐れがあります。
	バッテリを火中に投げ込んだり、加熱したりしないで下さい。 破裂してけがをする恐れがあります。
	バッテリや充電器の電極をショートさせないで下さい。 ショートさせると、けが、火災の恐れがあります。
	ぬれた手で充電器の電源プラグを抜き差ししないで下さい。 感電の恐れがあります。 ショートによる火災、感電の原因となります。

安全使用上の注意

1.4. 本線品が放射するレーザ光の波長と出力について

⚠注意
ハンドグリップは、むやみに取り外さないで下さい。 取り外した場合は、本体に確実にネジ止めして下さい。 不確実だとハンドグリップを持ったときに本体が落下して、けがをする恐れがあります。
収納ケースを踏み台にしないで下さい。滑りやすくて不安定です。 転げ落ちて、けがをする恐れがあります。
三脚の据え付けと機械の三脚への取り付けは、確実に行って下さい。 不確実だと三脚の転倒、機械の落下により、けがをする恐れがあります。
三脚の石突きを人に向けて持ち運ぶことはしないで下さい。 人にあたり、けがをする恐れがあります。
三脚を立てるときは、脚もとに人の手・足がないことを確かめて下さい。 手・足を突き刺して、けがをする恐れがあります。
三脚を持ち運ぶときは、脚ネジを確実に締めて下さい。 ゆるんでいると脚が飛び出してけがをする恐れがあります。
三脚のベルトに損／破損がないかどうかを始業点検時に必ず確認して下さい。 損傷／破損がある場合、三脚が落下してけがをする恐れがあります。
バッテリから漏れた液に触れないで下さい。 薬害による、やけど、かぶれの恐れがあります。
ケースの開閉ロックやケースそのものが傷んでいたら本体を収納しないで下さい。 本体が落下してけがをする恐れがあります。
専用ベルトをご利用いただく場合、ベルト、バックル、アジャスターなどに損傷/破損がないかを始業点検時に必ず確認して下さい。 損傷/破損がある場合、ケースと本体が落下してけがをする恐れがあります。
ピンポールを振り回したり石突きを投げたりあてたりしないで下さい。人にあたりけがをする恐れがあります。

安全使用上の注意

1.5. レーザ放射口とレーザ警告ラベルについて

本製品は、レーザ製品安全基準 IEC 60825-1(2014)に基づいて製造されています。

ノンプリズム測距	クラス３Ｒ	可視光　685nm	≦5.0mw
プリズム測距	クラス１	可視光　685nm	≦1.0mw
反射シート測距	クラス３Ｒ	可視光　685nm	≦5.0mw
レッドマーク機能	クラス３Ｒ	可視光　685nm	≦5.0mw



1.6. レーザ安全規格、クラス 3R の範囲でご利用いただく場合

警告

本製品を安全にお使いいただくために、下図に示す位置に貼られたレーザ警告ラベルに書かれた内容に従って正しくお使い下さい。
警告ラベルがはがれて紛失、汚れて読めなくなってしまった場合には、お買い求め頂いた販売店あるいは弊社にご相談下さい。

本製品のレーザ光は右上図の矢印で示す位置から放射します。望遠鏡対物レンズから放射する
レーザ光は水平回転全周、上下回転全周どの方向に向けてもレーザ光を放射できる構造になっています。

安全使用上の注意

ノンプリズム測距・レーザポインタ・反射シート測定を行うと本機の対物レンズ側から放射されるレーザ出力が降≦5.0mW（レーザ安全規格クラス 3R IEC 60825-1(2014）に切り替ります。

ここでは、レーザ安全規格クラス 3R の範囲でご利用いただく場合のレーザに関する警告事項、および注意事項を説明します。(レーザ安全規格クラス 3R でご利用いただく場合、レーザ安全規格クラス 2 の警告事項、および注意事項も含まれます)

⚠警告	
	発光中のレーザ光源を直接見ないでください。 目への直接被ばくは眼障害の原因となります。
	故意に人体に向けて使用しないで下さい。 レーザ光は眼や人体に有害です。 万一、レーザ光による障害が疑われるときには、速やかに医師による診察処置を受けてください。
	レーザ放射口のレーザ光をのぞき込まないで下さい。 目への直接被ばくは眼障害の危険があります。
	レーザ光を凝視しないで下さい。 目への直接被ばくは眼障害の危険があります。
	分解・改造・修理をしないでください。 レーザ被ばくの恐れがあります。
	直接レーザ光をのぞき込むなど、光学機器（双眼鏡など）をとおしてレーザ光を直接観測しないでください。 目への被ばくは眼障害の危険があります。
	プリズムや反射シート、もしくは反射物に反射したレーザ光をのぞき込むなど、光学機器をとおして直接観測しないでください。 目への被ばくは眼障害の危険があります。

安全使用上の注意

⚠注意	
	安全のために始業点検一定期間ごとの点検、調整をおこなってください。
	レーザ光をプリズムや反射シート、もしくは反射物（鏡、ガラス窓など）の表面に直接向けないように注意してください。
	レーザビーム光路は、車を運転する人や歩行者の目の高さを避けるようにしてください。 レーザ光が不意に目に入ると、眼のまばたきによって不注意状態を生じ、思わぬ事故を誘発する恐れがあります。
	必ず測量対象とする目標物に対してレーザを放射してレーザ光路を終端させてください。 水平固定ネジ、望遠鏡固定ネジを緩めたまま、不用意に空中に向けて放射して放置しないように注意してください。 測定時以外は、電源を切るか、レーザ放射口をキャップなどで遮光するようにしてください。
	レーザビーム光路に人が立ち入ることができないような措置を講じるか、周囲の状況をじゅうぶん確認してレーザビーム光路は、車を運転する人や歩行者の目の高さよりもじゅうぶん上方又は下方に位置するようにして、目に直接被ばくしないようにしてください。

警告

ここに規定した以外の手順による制御や調整は、危険なレーザ放射の被ばくをもたらします。

⚠注意	
	標準付属の「安全カード」は無くさないように常に本体と一緒にケースに収納して運用時には見やすい位置に掲示してください。
	ご利用にあたっては、必ずレーザ安全管理者（レーザ業務従事者に対してレーザ安全に関する管理・監督責任を持つ者）を設定して運用してください。付属の安全カードにレーザ安全管理者氏名をご記入いただき、安全管理にお役立てください。レーザ安全管理者によって認定された資格を持ち、かつ、訓練された人だけが運用するようにしてください。
	レーザ安全管理者は、少なくとも本書の「安全・使用上の注意事項」に記載された内容などを参考にして機器の取扱方法、警告・注意事項、危険性、レーザ機器の構造、レーザ警告ラベル、レーザインジケータの役割、緊急時の措置（障害や事故発生時の対処手順、医師への連絡方法）などについてレーザ業務従事者を教育・監督して下さい。
	レーザ警告標識を機器周辺の目立つ位置に掲示してください。 付属のレーザ警告ステッカーを板状の物等に貼って安全管理にお役立てください。
	安全管理者は、以上について始業点検時に故障の有無を必ず確認してください。 故障があった場合には修理が必要です。運用を中止してお買い求めいただいた販売店にご相談ください。
	レーザ安全管理者は始業点検時に「EDM 光軸」の点検を必ず行って、EDM 光軸に大きなズレが無いかどうか光軸のズレが大きい場合には調整が必要です。

安全使用上の注意

	運用を中止してお買い求めいただいた販売店にご相談ください。
	本製品を使用しないときには、許可されていない人が出入りできない場所に必ず保管してください。
	本製品は、誤って使われないように、子供など製品知識のない者の手に触れない場所に保管してください。
	廃棄する場合は、レーザ光を出さないように通電機能を破壊するなどの処置をしてください。

プリズム機能を選択している場合においても、レッドマーク機能については常にレーザ安全規格クラス 3R IEC 60825-1(2014)です。

警告

ここに規定した以外の手順による制御や調整は、危険なレーザ放射の被ばくをもたらします。

1.7. その他の注意事項

1.7.1. ターゲットの定数について

測定の前に、本機に設定されたプリズム定数を必ず確認して下さい。もし、使用するプリズムと異なる定数が設定されている場合は、使用するプリズムに合わせてプリズム定数を変更して下さい。
設定したプリズム定数は電源 OFF しても記憶されます。

1.7.2. 距離測定について

- 目標方向に反射物（鏡、ステンレス板、白い壁など）があり、本体の背後に太陽が位置する場合　には、太陽光がそれらに反射して直接対物レンズ側に光が射し込むことがありますが、そのような環境で お使いになる場合には正常な距離測定ができないことがあります。
- 目標物に対し、レーザ光が斜めに入射していると、レーザ光の拡散・減衰によって正常な距離測定ができないことがあります。
- 測定する目標の周辺環境により、その手前や後方からの反射したレーザ光を受光して、正しくない距離を表示してしまうことがあります。
- 斜面や球面あるいは、表面が凹凸上の目標を測るときは、測定距離が実際より長くまたは短くなることがあります。
- 目標の手前を人や車が頻繁に行き来する場合は、正しくない距離値を表示してしまうことがあります。

1.7.3. ノンプリズムについて

- ノンプリズムでの測距範囲、測距時間、測距精度は、Kodak 社の Gray Card（白）を本体に正対させた状態と周囲の明るさを基準に定めています。したがって、周囲の環境状況や目標物の形状・面積・反射率により測距範囲、測距時間、測距精度が変化するこがあります。
- ノンプリズム測距の仕様は 1000mまでです。それ以上、測定した場合は正しい値を表示できない可能性がありますので、予めご了承願います。
- ノンプリズム測距で 200mを超える距離を測定する場合や測定しづらい目標物を測定する場合には測距時間は長くかかります。
- ノンプリズムにより距離測定を行う場合には、次のことに注意して下さい。また精度低下が予想されるときは、反射シート・プリズムによる距離測定を行って下さい。

1.7.4. 反射シートについて

反射シートにより距離測定を行う場合は、反射面を本体の視準線と直角になるように設置して下さい。
傾けて設置すると、レーザ光の拡散・減衰によって正常な距離測定ができないことがあります。

安全使用上の注意

1.7.5. バッテリについて

- バッテリを機械から取り外すときは電源を切って下さい。電源を切らずにバッテリを取り外すと、機械が故障する原因となります。
- 作業の前に必ずバッテリの残量を確認して下さい。残量が少ない場合は、充電するか充電された予備のバッテリを用意して下さい。
- 本機に表示されるバッテリマークは、バッテリのおおよその残量を示すものです。バッテリは、環境温度や本機の状態によっては短時間で消費することがありますので、早めに交換して下さい。

1.7.6. 時計用電池について（リチウム電池）

- 時計電池は、日時機能のために使用されているバックアップ電池です。
- 時計電池の電圧が低下したり、無くなったりすると、日付・時刻表示が正しくなくなり、「時計用電池の電圧低下」の表示が出ます。
- 時計用電池の交換はお求めの販売店もしくは当社にご連絡下さい。

1.7.7. レッドマーク機能について

レッドマーク機能を使用して、正確に方向を出すような作業を行う場合には、あらかじめ壁にレーザ光線を当て、中心をマークし、十字線中心とマークのズレ量（水平角と鉛直角）を確認してからご使用下さい。

1.7.8. 保管および使用環境について

- 雨天での御使用、水がかかった機械は、すみやかに水を拭き取り、完全に乾かしてからケースに入れて下さい。
- 機械は必ずケースに入れて、高温、多湿、振動、ほこりの多い場所を避けて保管して下さい。
- 極端な高温下や低温下および温度変化の激しい場所での使用は避けて下さい。
  - -20℃～+50℃の使用温度範囲を超えると機械が正常に作動しない場合があります。
- かげろう等の発生で、気象状態が悪いときは、測定に時間がかかることがあります。
- 精度保持のため、機械が周囲の温度になじむまで、しばらく時間をおいてから使用して下さい。
- また直射日光があたる場所では、機械および三脚に日傘などで日除けをして下さい。
- 精密な測量や気象測定の方法が規定されている測量では、気温と気圧を別途に測定して、その値を入力して下さい。
- 長期間保管する場合、バッテリは１ヶ月に一度くらい充電をして下さい。また、機械をときどきケースから取り出して、空気にあてるようにして下さい。

1.7.9. 輸送や持ち運びについて

- 本体のみを持ち運ぶ場合には、必ずハンドグリップを持って運んで下さい。本体の精度を維持するため、本

体を三脚に取り付けたまま運ばないようにして下さい。

- 運搬や輸送に際しては、衝撃や過度の振動を与えないように注意して下さい。
- 輸送の場合は、機械を必ずケースに入れ、さらに緩衝材で梱包して「こわれもの」と同等の扱いをして下さい。

1.7.10. 点検と分解・修理について

作業の前に必ず点検を行い、機械が正しい精度を保持していることを確認して下さい。

1.7.11. その他

- データを記録中に電源電圧が低下して「バッテリ低下　」と表示された場合、データが破壊されてしまう可能性があります。
- 機械の手入れには、シンナーやベンジンなどの有機溶剤を使用しないで下さい。プラスチック部品の表面が溶けて変形したり、変色したりします。汚れのひどい部分は、中性洗剤をしみこませた布で拭いて下さい。
- その他、この取扱説明書の各所に記載されている注意を守り、正しい測定ができるように心掛けて下さい。

1.8. このマニュアルで使用される記号と意味

記　号	説　明
	効率的な操作のために注意すべき事項についてご案内します。
	このマニュアルの他の章をご案内します。
	用語、技術的な注記です。
[ENT]	機器のキーボタンは[ ]で示されています。
【測定】	ディスプレイに表示される内容は、【 】に示されています。
〈鉛直角〉	ディスプレイの機能領域に表示される内容は〈　〉に表示されます。
{メインメニュー}	液晶表示のステータスバーに表示される現在のアプリケーション、メニューは{ }に示されます。

2. お使いになる前に

2.1. 付属品とシリアルラベル

輸送ケースを開き、下記の用品が揃っているか確認してください。



1. トータルステーション（R-600）※レンズキャップ付き
2. 充電器（BC05）
3. 充電器ケーブル
4. バッテリー 2 個（BP07）
5. 工具セット
6. USB メモリー
   出荷時のユーザーマニュアルが入っています。
   USB 端子が付いているパソコン等でご確認ください。
7. ベルト 2 本

- 製品のシリアル番号

本機には、製品のシリアル番号が記載されたシールが貼ってあります(緑枠で囲まれた箇所)。
修理または校正サービスが必要な場合、販売店にご連絡いただき、保証書記載の内容及びシリアル番号の情報をご連絡ください。



図 2.1-1 シリアル番号

2.2. ベルトの装着

2.2.1. 肩掛け：ベルト 1 本掛けの場合

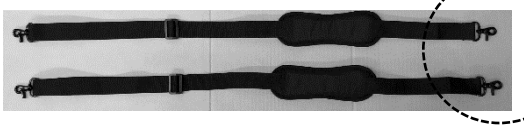
ベルトは、ケース両側の穴にベルトのフックを掛けてご使用ください。
ご使用の前に、両側のフックが確実に嵌っているか、引っ張ってご確認ください。
ケースが落下してしまう危険があります。





2.2.2. 背負い：ベルト 2 本掛けの場合

1. フック上をケース取っ手部に向けて掛けてください。





2. ベルトの片端をケース下部のピンに掛けてください。(2 本あります)



3. 背負う前に 2 本のベルトを引っ張って、確実に固定されているか十分に確認してから使用してください。ケースが落下してしまう危険があります。

3. 基本操作

3.1. 操作開始

3.1.1. バッテリ装着



図 3.1-1 バッテリケース Open

本体側面のバッテリケースを開き、バッテリを挿入します。
バッテリ挿入後、バッテリケースを閉じます

上下のバッテリケースの片方にバッテリが入っていてれば、機械は動作します。

3.1.2. 電源操作

1. 電源 ON

電源 OFF 状態で「⏻」ボタンを 1 秒以上押し続けることで、本機が起動します。

2. 電源 OFF

電源 ON 状態で「⏻」ボタンを 1 秒以上押し続けることで、確認画面が表示されます。
そこで、黄色の枠で囲んだ箇所「電源を切る」をタップで本機の電源を OFF にします。



図 3.1-2 電源ボタン押下時の画面

ご使用の前にバッテリを充電して、本機に搭載してください。
バッテリは専用のものを装着されていることを確認してください。

3.1.3. 計測アプリケーション(DC8)起動

ホーム画面、またはドロワーにある DC8 アイコン をタップして、R600 の計測アプリを起動します。



図 3.1-3 計測アプリケーション(DC8)起動時の画面

表示内容や操作については、画面の表示や測定等、他のページを参照して下さい。
「DC8」を起動する際、「TS Manager」の競合するアプリが動作していないことを確認して下さい。

3.2. 本機の設置／整準と求心

3.2.1. 三脚の設置と機械の据え付け

1. 三脚の三本の脚を観測に適した高さに調節します。
2. 三脚の脚頭が水平かつ測点の真上になるように設置します。
3. 石突を踏み込んで地面に固定します。
4. 三脚の伸縮部のネジを締め付けます。
5. 本機の脚頭に載せ、定心桿を底板にねじ込んで三脚にしっかり取り付けます

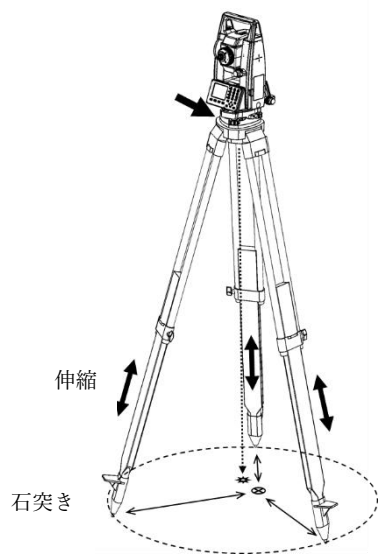


図 3.2-1 三脚設置 – 機械据付

3.2.2. 求心と整準

電子気泡管ボタンをタップして電子気泡管画面に入ります。

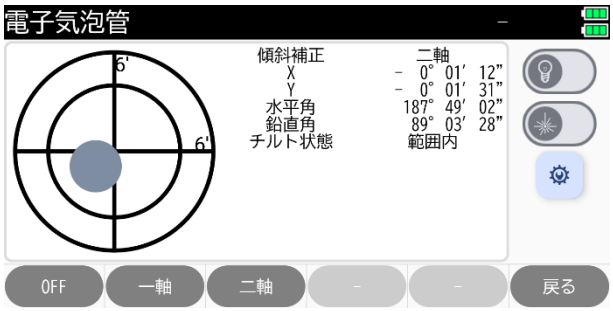


図 3.2-2 電子気泡管画面

傾斜補正	現在の傾斜補正の設定を表示。
X	縦方向の傾斜値を表します。
Y	横方向の傾斜値を表します。
水平角	機械の水平角を表します。
鉛直角	機械の鉛直角を表します。
チルト状態	二重の円の内側の円が約 3′ 30″ を示しています。 X/Y が内側の円の中にあれば、「範囲内」 X/Y が内側の円の外にあれば、「チルトオーバー」と表示します。

下部ファンクションキーで傾斜補正を選択できます。

「OFF（F1)」傾斜補なしに設定します。

「一軸(F2)」傾斜補正 = 一軸に設定します。

「二軸(F3)」傾斜補正 = 二軸に設定します。

「戻る(Back)」電子気泡管画面を終了、前の画面に戻ります。

3.3. 傾斜補正

本機は、機械の自動傾斜補正機能により、鉛直軸の傾きによる誤差を補正します。
1 軸傾斜補正になっている場合、鉛直角の値を補正します。
2 軸傾斜補正になっている場合、鉛直角および水平角の値を補正します。
傾斜状態を確認して水平にするように調整してください。
傾斜角度が補正範囲外で 10 秒以上続くと電子気泡管画面を表示します。
傾斜補正機能は、設定→角度 にある「傾斜補正」の項目で設定できます。

⚠ 注意

- 測定精度に影響を与える可能性のある本機の偶発的な傾きの影響を避けるために、通常の操作では常に 2 軸補正でお使いいただくことをお勧めします。
- 重機などの振動がある場合、傾斜補正をなしにする必要があります。測定中断を回避できます。

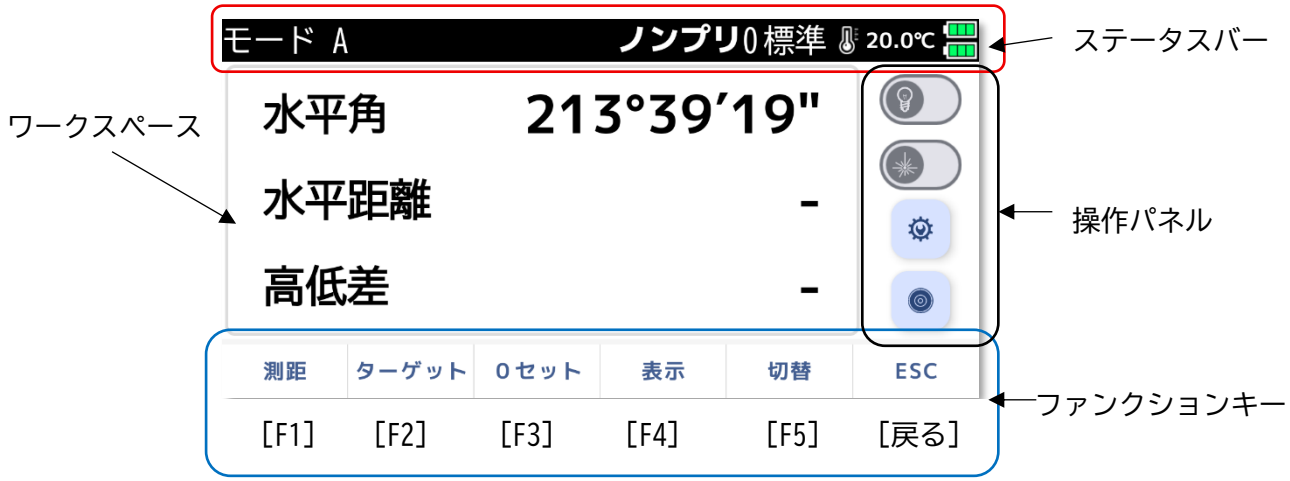
3.4. トリガーキー

トリガーキーは、バッテリカバー下部にあります。
トリガーキーはタッチセンサ式です。指で軽く触れることによって測距します。
操作中の指を水平微動ネジから離さず、また接眼から目を離さずに効率的な計測が可能です。
インターフォン等、周囲にノイズが多いところでは、ノイズにより誤動作する可能性があります。

トリガーキーの機能 ON/OFF は設定→基本設定にある「トリガーキー」の項目で選択できます。

3.5. 画面の表示

画面に作業手順に応じた画面が表示されます。
一般的に画面は 3 つの領域に分かれており、ステータスバー、ワークスペース、ファンクションキーで構成されます。



3.5.1. ステータスバー

現在の測定状態の情報を表示します。
他の画面では、現在の表示や手順、及び必要な情報を表示します。

3.5.2. ワークスペース

現在の測定データ、オプション、入力領域、メニュー、リスト、ダイアログ等の作業内容を表示します。

3.5.3. ファンクションキー

現在の画面に対応する機能を表示し、対応するファンクションキー[F1～F5/戻る]を選択できます。
各ファンクションキーが表す機能は各画面や手順で異なります。

3.5.4. 操作パネル

アイコンが設置されており、各アイコンは、以下の機能に割り振られています。

ガイドライト操作		ガイドライト OFF
		ガイドライト ON
レッドマーク操作		レッドマーク OFF
		レッドマーク ON
設定		設定画面を開く
電子気泡管		電子気泡管を開く

3.6. 応用機能

基本画面 モード B で「応用(F1)」キー操作で応用機能に入ります。
詳細は「応用機能」を参照。



図 3.6-1 基本画面-応用機能

3.7. ガイドライト

ガイドライトボタンを操作して、ガイドライトを ON(点滅)/OFF(消灯)します。



図 3.7-1 ガイドライト OFF(消灯)



図 3.7-2 ガイドライト ON(点滅)

3.8. レッドマーク

レッドマークボタンを操作して、レッドマークを ON(点灯)/OFF(消灯)します。

3.9. 入力・編集・検索

Android の 設定(言語と入力 - 画面キーボード)に設定されている入力方法に従います。

3.10. 合焦と視度調整

3.10.1. 視度調整

「視度調整」は「目標視準」の前に行います。

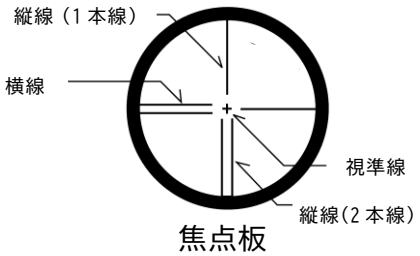


図 3.10-1 焦点板

1. 望遠鏡のレンズキャップを外します。
2. 望遠鏡の接眼レンズを左に回して引き出します。
3. 望遠鏡を覗きながら接眼レンズを右に回し、焦点板の十字線が最初にハッキリ見えたところで止めます。

●手順 3 では、楽な気持ちで十字線を見てください。十字線を見つめていると、視差（次項の「目標視準」参照）を生じやすく目が疲れる原因になります。
●十字線が見えにくいときは、設定-基本設定にある「十字照明」の明るさを調整して下さい。

3.10.2. 目視視準

1. 望遠鏡固定ネジと水平固定ネジをゆるめます。
2. 照準器を使って望遠鏡を目標に向けます。
3. 望遠鏡固定ネジと水平固定ネジを締めます。
4. 視度調整をします。
5. 望遠鏡を覗きながら合焦ツマミを回し、目標がはっきり見えると同時に目を左右に振っても、十字線と目標の関係がずれないところで回転を止めます。
6. 望遠鏡微動ネジと水平微動ネジを操作して、十字線と目標を正確に合わせます。

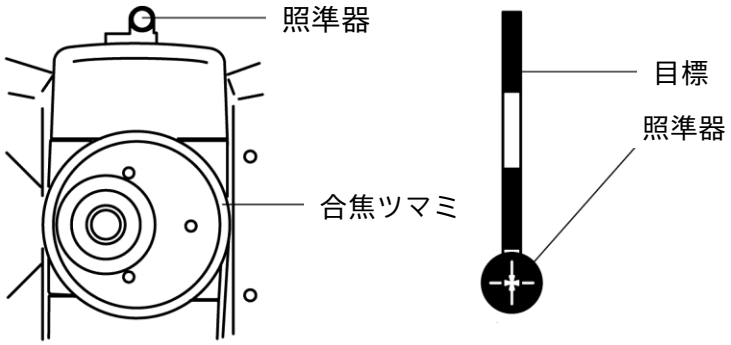


図 3.10-2 目視視準の図

4. 測定

4.1. 測定画面

測定画面は本機の基本画面です。
電源投入後に画面が測定画面に入ります。
「表示(F4)」操作によりワークスペースは以下の 3 つの画面を切り替えて表示します。



図 4.1-1 水平角/水平距離/高低差



図 4.1-2 水平角/鉛直角/斜距離



図 4.1-3 角度/距離 全表示

4.1.1. ステータスバーの表示

動作モード	モード A モード B	ファンクションキーの機能が変化します。
ターゲット	プリズム ノンプリ シート	現在、選択しているターゲットを表示。 ターゲット毎の定数は、設定-観測設定のプリズム/シート定数。
測定モード	標準 高速	1 回の測距操作で、1 回距離を測定する。
	平均	設定-EDM の平均回数で設定された回数、測定を実施。 その平均を距離に使用する。
	連続	測定開始後、再度測定ボタンを押すまで測距を続ける。
気温	設定-基本設定 の気温で設定された温度を表示。	
バッテリ残量	Android の認識するバッテリ残量を表示。	

4.1.2. ファンクションキーの表示

モード	キー	表示	機能
A	F1	測距	距離測定。
	F2	ターゲット	ターゲット切替。
	F3	0 セット	水平角度を 0° 0′ 0″ に設定。
	F4	表示	測定画面の表示内容を切替。
	F5	切替	モードを変更する。
B	F1	応用	応用機能を起動する。
	F2	角度	水平角度に任意の角度を設定する。
	F3	HOLD ON	水平角度を現在の値で固定する。 表示を HOLD OFF に変更。
		HOLD OFF	HOLD ON 操作で固定した水平角を適用し、固定を解除する。 表示を HOLD ON に変更。
	F4	補正	補正値のメニューを表示する。
	F5	切替	モードを変更する。

4.2. 角度測定

4.2.1. ホールド機能を用いた水平角設定

1. 機器を回転させ、水平微動を使用して、必要な水平角に調整します。
2. モード B であることを確認、「HOLD ON(F3)」操作で、水平角がロックされ、機械の回転で水平角が変化しなくなります。
3. 「HOLD OFF(F3)」操作で、ロックを解除。水平角はロックされた値が設定されます。

4.2.2. 入力値による水平角度設定

1. ターゲットを視準する。
2. モード B であることを確認、「角度(F2)」操作で角度入力画面を表示。
3. 角度を入力（50° 05′ 16″の場合、50.0516 と入力)、「決定」を押します。



図 4.2-1 角度入力画面

水平角の最大値は「360° 00′ 00″」ですが、この値を入力した場合、0° 0′ 0″となります。
鉛直角は天頂を 0 と定義する垂直角度です。

4.3. 距離測定

1. 基本測定画面に入ります。
2. モード A であることを確認、「ターゲット(F2)」で適切なターゲットを設定します。
3. ターゲットを視準し、「測距(F1)」を押して、距離測定を行います。

画面には、〈高度角〉〈水平角〉〈水平距離〉〈斜距離〉〈鉛直距離〉が表示されます。

⚠ 注意

- 距離測定を行う際、出射するレーザビームが車などに妨げられた場合、また、ほこりや煙などで測距性能が悪化する場合があります。
- 測定対象物や光路付近のガラス、水、濡れた路面、交通標識などは、レーザビームを反射させてしまう場合がありますので十分注意してください。
- 1 つのターゲットを複数のトータルステーションで測定は行わないでください。
- 距離測定を行う場合、ターゲット反射面に対して正対させて設置してください。
- 正確な距離計測には、弊社推奨プリズムをご使用されることをお勧めします。
- プリズムは正しい定数の設定が必要です。



図 4.3-1 距離測定後の画面

5. 応用機能

5.1. 応用機能の呼出し



図 5.1-1 基本画面 モード A

「切替(F5)」をタップして、モード B に切り替える。



図 5.1-2 基本画面 モード B

モード B に切り替わった後、「応用(F1)」をタップして、応用機能選択画面に遷移する。

5.2. 応用機能選択



図 5.2-1 応用機能

応用機能がグループ毎に分かれています。

グループ	機能
メモリ管理	現場管理、座標データ、平面図、テキスト書込、テキスト読込、路線 SIMA 出力
基準点測量	単回観測、対回観測、トラバース、機械高計算
座標測設	測設、幅杭
計算	水準、対辺、2 点交会法、面積計算、内外分点、4 点交点、ST 計算
設定	測定器の設定

グループのアイコンをタップすることで、各グループの機能選択画面に入ります。

5.3. 応用機能終了



図 5.3-1 応用機能を抜ける

応用機能の選択画面を抜ける場合、BACK ボタンを使用する。
または黄色の枠で囲まれた「戻る」アイコンをタップします。
ジェスチャーナビゲーションに設定している場合、「戻る」操作をします。

6. メモリ管理

6.1. 概要



図 6.1-1 応用機能 メモリ管理入口

応用機能選択画面の「メモリ管理」をタップしてメモリ管理画面に入ります。



図 6.1-2 メモリ管理画面

メモリ管理には、現場管理、座標データ、平面図、テキスト書込、テキスト読込の機能が用意されています。

6.2. 現場管理

現場を選択、新規作成、削除を行います。
「現場管理」をタップして、現場管理の画面に入ります。

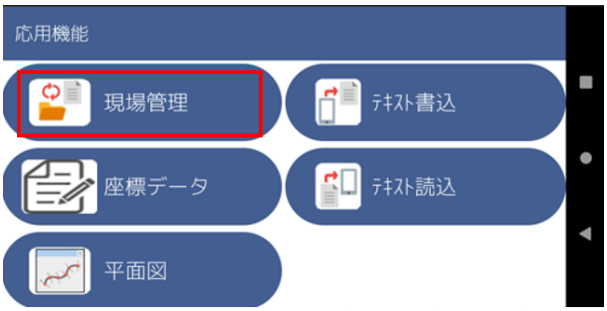


図 6.2-1 現場管理選択

6.2.1. 選択

作成済みの現場の一覧が表示されます。



図 6.2-2 現場選択

一覧に表示された現場をタップして選択、「確定」をタップすると現場の選択が完了します。

6.2.2. 新規作成

作成済みの現場の一覧が表示されます。



図 6.2-3 現場作成

現場名の右側の空欄をタップすると、現場名の入力が可能になります。
文字入力画面はユーザーの設定により異なります。
現場名を入力後、登録のボタンをタップして下さい。



図 6.2-4 現場名入力

6.2.3. 削除

作成済みの現場の一覧が表示されます。

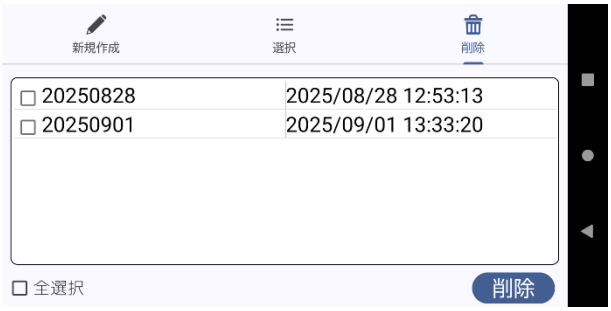


図 6.2-5 現場削除

表示されている現場の左側にある□にチェックを入れ、画面右下の「削除」をタップすると、チェックを入れた現場を削除します。

6.3. 座標データ

現場に記録された座標情報を取り扱います。
事前に現場を作成・選択している必要があります。
現場を選択した状態で「座標データ」をタップして、座標データの画面に入ります。

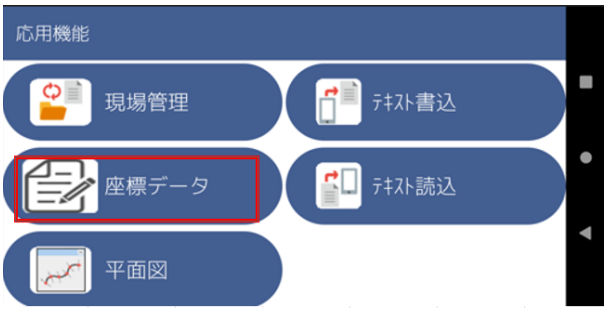


図 6.3-1 座標データ選択

6.3.1. 選択



図 6.3-2 座標データ（未選択）



図 6.3-3 座標データ（選択済）

座標データ画面に入ると、現場に記録されている座標の一覧が表示されます。
一覧から任意の座標を選択すると、右に座標の情報が表示されます。

6.3.2. 新規・編集

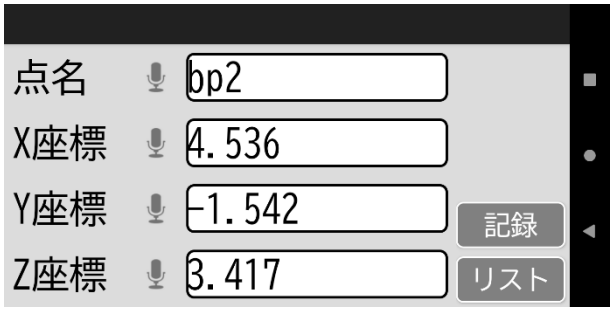


図 6.3-4 座標編集/座標入力

「新規」をタップすると、座標の新規入力画面に入ります。
また、座標を選択した状態で「編集」をタップすると、座標の編集画面に入ります。

6.3.3. 削除

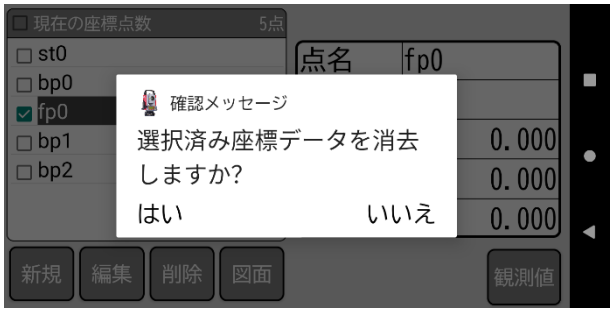


図 6.3-5 削除確認

座標一覧の左側□にチェックを入れ、「削除」をタップすると、チェックを入れた座標を削除できます。

6.3.4. 図面

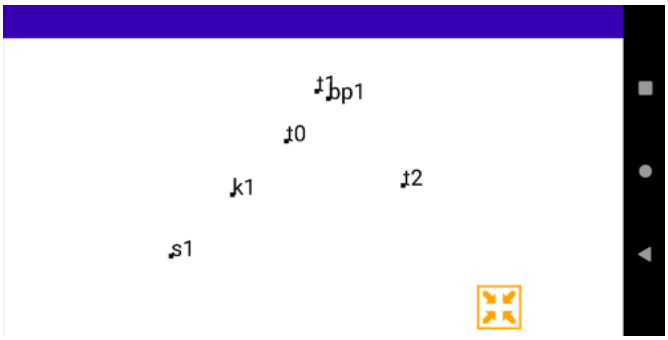


図 6.3-6 図面

記録された座標を図で確認できます。

6.3.5. 観測値



図 6.3-7 観測値

観測データを一覧で確認できます。

6.4. 平面図

現場に記録されて座標を平面図に表示します。
事前に現場を作成・選択している必要があります。
現場を選択した状態で「平面図」をタップして、平面図の画面に入ります。



図 6.4-1 平面図選択



図 6.4-2 平面図 起動画面

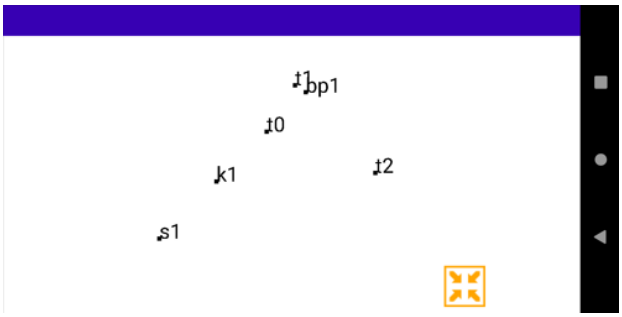


図 6.4-3 平面図 各点表示。

平面図に入った時、何も表示されていない場合、画面右下の赤枠で囲まれたをタップして下さい。
機械を中心にした表示に更新されます。
ピンチアウト操作で平面図の表示を拡大・縮小できます。

6.5. テキスト書込

現場に記録されている座標/観測データを各形式で出力します。
事前に現場を作成・選択している必要があります。
現場が作成・選択されていない場合、「現場名が選択されていません」確認メッセージが表示され、テキスト書込に入りません。

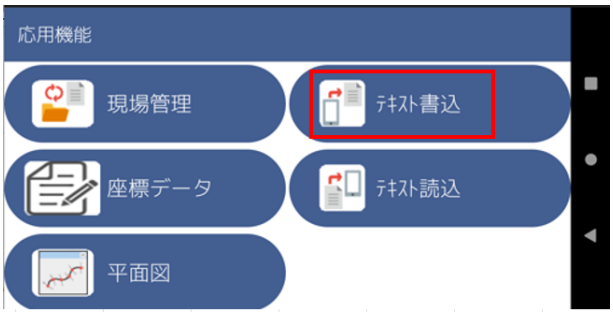


図 6.5-1 テキスト書込 選択

「テキスト書込」をタップして、テキスト書込の画面に入ります。
出力に対応している形式は、APA 座標/CSV 座標/SIMA 座標/CSV 観測/APA 観測になります。



図 6.5-2 テキスト書込 画面

6.5.1. 現場選択

赤枠で囲まれた現場の一覧から出力したい現場を選択します。



図 6.5-3 現場選択前

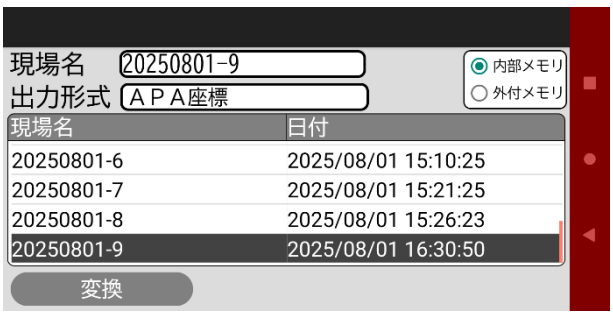


図 6.5-4 現場選択後

選択した現場名が画面上部の現場名に表示されます。

6.5.2. ファイル形式選択

赤枠で囲まれた箇所をタップで、ファイル形式の候補が表示されます。
候補一覧から任意の形式を選択します。



図 6.5-5 出力形式 選択

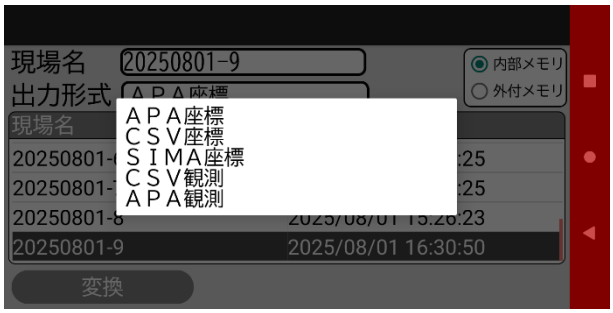


図 6.5-6 出力形式 一覧

6.5.3. 出力

赤枠で囲んだ 変換 をタップで、選択した出力形式のファイルを作成します。
「内部メモリ」選択で、Android 内の Download フォルダにファイルを作成します。
「外部メモリ」選択で、ファイルを作成する先を選択することができます。

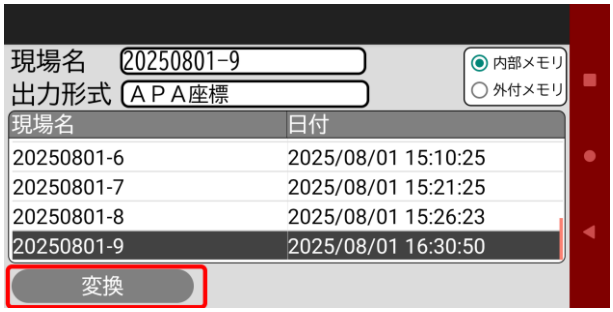


図 6.5-7 変換実行

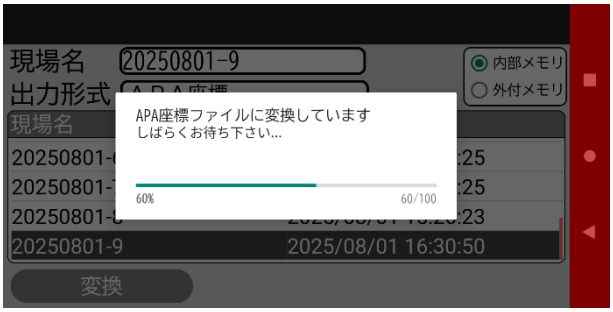


図 6.5-8 変換実行中

変換が完了すると、図 6.5-7 の画面に戻ります。

6.5.4. 外部メモリ

「外部メモリ」では、内部メモリ、内蔵 SD カード、USB メモリ(type-C)にファイルを保存します。
「SAVE」をタップして、指定の場所にファイルを作成します。
左上のハンバーガーメニュー ☰ をタップすると、保存先が一覧で表示されます。

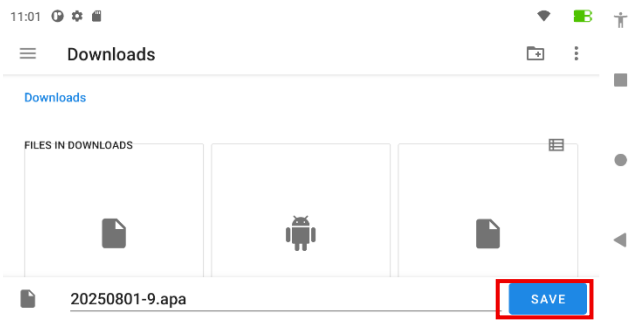


図 6.5-9 ファイル名入力

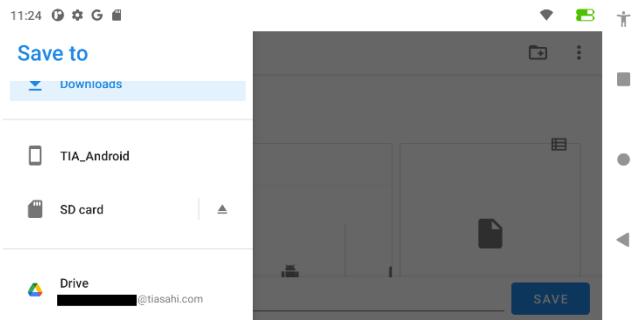


図 6.5-10 保存先一覧

6.6. テキスト読込

各形式の座標/観測データを取り込みます。
事前に現場を作成・選択している必要があります。
現場が作成・選択されていない場合、「現場名が選択されていません」確認メッセージが表示され、テキスト読込に入りません。



図 6.6-1 テキスト読込選択

「テキスト読込」をタップして、テキスト読込の画面に入ります。
対応するファイル形式は、APA 座標/CSV 座標/SIMA 座標/CSV 観測になります。



図 6.6-2 テキスト読込 画面

6.6.1. ファイル形式選択

赤枠で囲まれた箇所をタップで、ファイル形式の候補が表示されます。
候補一覧から任意の形式を選択します。

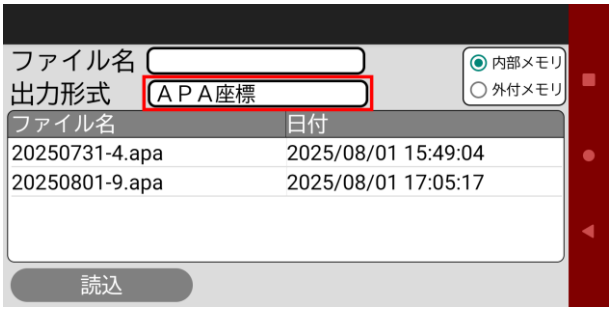


図 6.6-3 ファイル形式 選択

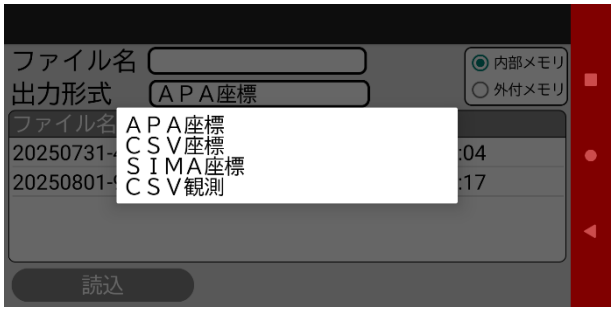


図 6.6-4 ファイル形式 一覧

6.6.2. ファイル選択

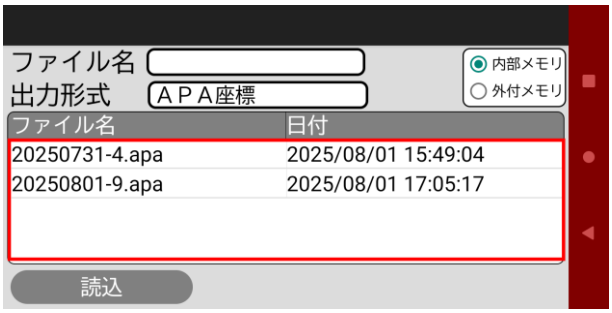


図 6.6-5 ファイル一覧 APA

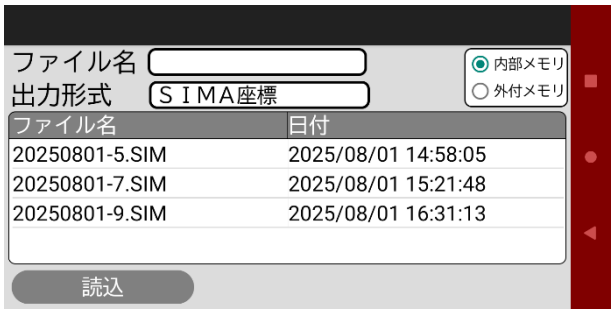


図 6.6-6 ファイル一覧 SIMA

赤枠で表示された一覧から、入力したいファイルを選択します。
「内部メモリ」選択時、Android 内の Download フォルダにあるファイルを表示します。
「外部メモリ」選択時、任意の場所を指定します。

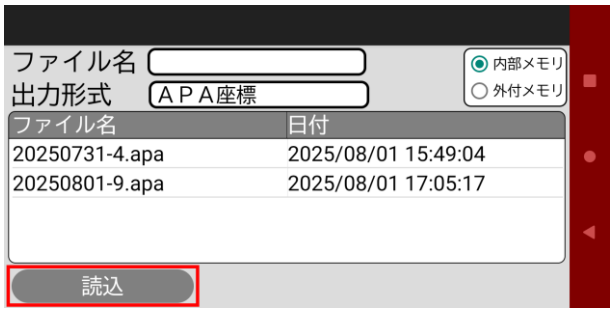


図 6.6-7 ファイル読込操作

ファイルを選択後、画面左下の 読込 をタップでファイル読込を開始します。
テキスト読込が完了すると、応用機能選択画面に戻ります。

6.6.3. 外部メモリ

「外部メモリ」では、内部メモリ、内蔵 SD カード、USB メモリ(type-C)のファイルを読み込みます。
ファイルをタップして、ファイル読込を開始します。
左上のハンバーガーメニュー ☰ をタップすると、読込先が一覧で表示されます。



図 6.6-8 確認メッセージ

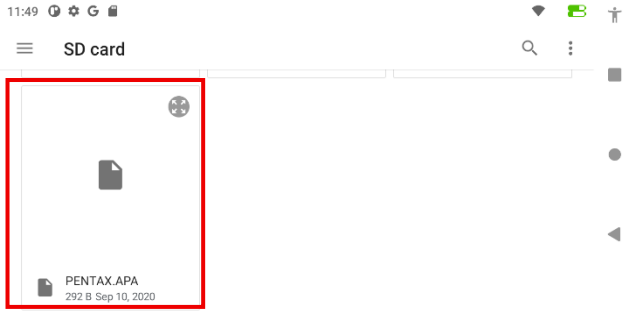


図 6.6-9 ファイル指定

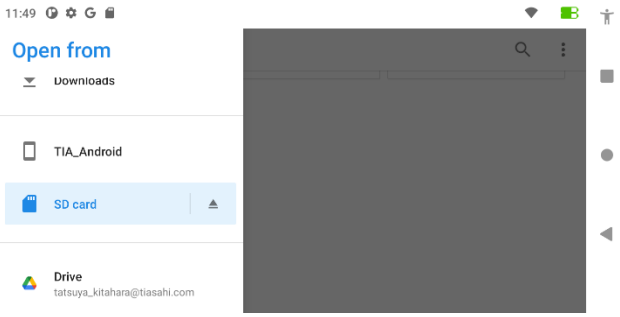


図 6.6-10 読込先一覧

7. 基準点測量

7.1. 概要



図 7.1-1 応用機能 基準点測量入口

応用機能選択画面の「基準点測量」をタップして、基準点測量選択画面に入ります。



図 7.1-2 基準点測量 機能一覧

「BACK」ボタン、または黄色の枠で囲まれたアイコンを応用機能選択に戻ります。

7.2. 単回観測

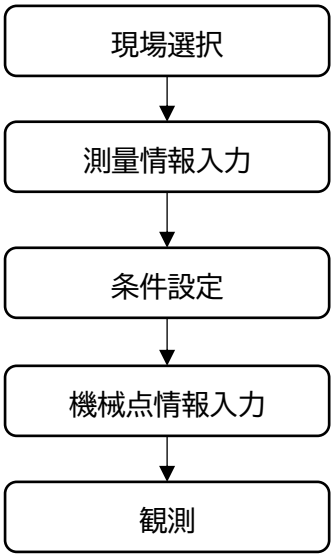


図 7.2-1 単回観測 選択

赤枠で囲まれた「単回観測」をタップして、単回観測に入ります。

7.2.1. 観測の流れ

観測に先立って、測量情報や機械点情報等を入力する必要があります。
それぞれの処理でどのようなデータを入力・記録するかをご理解いただき、操作を行ってください。



7.2.2. 現場選択

測量情報	現場名、機種番号、日付、天候、風力、観測者
条件	距離読定数、距離確認
機械点情報	機械点番号、機械点名、機械高、 時刻、気温、気圧、ppm、P 定数



図 7.2-2 単回観測 現場選択

作成済みの現場から、使用する現場を選択します。
新規に現場を作成する場合、「新規作成(F1)」をタップして、現場管理を起動します。
使用する現場を選択したら、「次へ(F5)」をタップします。
観測を行わず中断する場合、「戻る(BACK)」をタップします。

7.2.3. 測量情報入力



図 7.2-3 単回観測 測量情報入力

測量情報を入力します。
現場名、機械番号、機種名、日付は自動で入力され、編集できません。
天候、風力を選択、観測者は入力します。
必用な入力が完了した後、「次へ(F5)」をタップして条件設定へ進みます。
「戻る(BACK)」を、現場選択に戻ります。

7.2.4. 条件設定

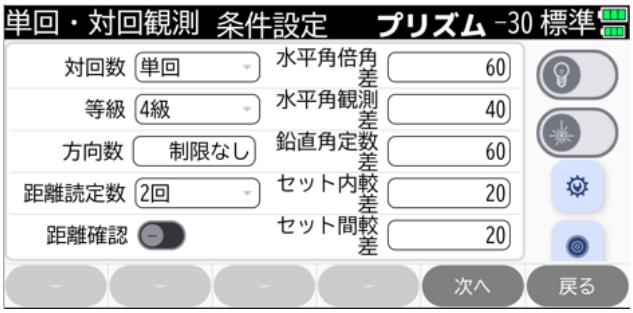


図 7.2-4 単回観測 条件設定

観測の条件を設定します。
単回観測で使用するのは、距離読定数と距離確認です。
単回観測では他の条件は使用しません。

1. 距離読定数

一つの測点の測距回数を 1 回/2 回から選択します。

2. 距離確認

距離測定後の距離確認の有無を選択します。

必用な条件を設定後、「次へ(F5)」をタップして機械点情報入力へ進みます。
「戻る(BACK)」を、測量情報入力に戻ります。

7.2.5. 機械点情報入力

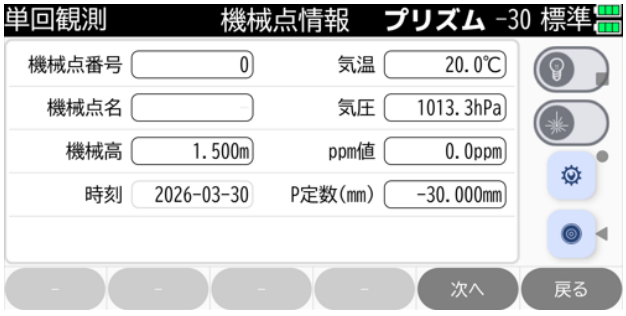


図 7.2-5 単回観測 機械点情報入力

機械点情報を入力します。
気温、気圧を入力すると、ppm 値が自動で計算されます。
情報入力後、「次へ(F5)」をタップして観測画面へ進みます。
「戻る(BACK)」を、条件設定に戻ります。

7.2.6. 観測



図 7.2-6 単回観測 測定画面(測点 1) 測定前

一つ目の測点を観測する時、「水平角(F3)」と「0 セット(F4)」のボタンで、水平角を任意の値に設定できます。
目標高を入力します。ターゲットを視準、「測距(F1)」をタップして距離を測定します。



図 7.2-7 単回観測 測定画面(測点 1) 測定後

測点が既知の場合、測距を省略、「距離入力(F2)」を使用して既知の距離を入力することができます。

距離を測定した後、斜距離・水平距離・鉛直距離に測定した距離が表示されます。
「次へ(F5)」で測定した結果を記録、次の測点の観測に進みます。
条件設定で距離確認なしを選択している場合、測距後に次点へ画面が移行します。
「戻る(BACK)」を、観測を中断し測量情報入力へ戻ります。



図 7.2-8 単回観測 測定画面(測点 2 以降)

測点 2 以降の観測画面では、角度入力のキーが無くなり、観測終了(F4)が表示されます。

全ての測点を観測し、観測を終了するには、観測終了(F4)をタップして観測を終了して下さい。
観測結果表示の画面に移動します。

7.2.7. 観測結果表示

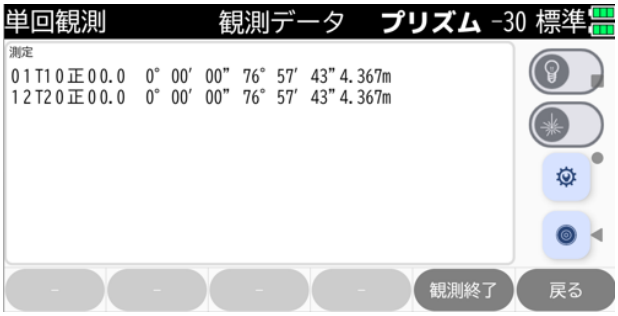


図 7.2-9 単回観測 結果表示

観測した測点の情報を一覧で表示します。
観測終了(F5)を、タップして観測を終了してください。基準点測量の機能一覧に戻ります。
戻る(BACK)タップすると、観測を中断、測量情報入力へ戻ります。

7.3. 対回観測



図 7.3-1 対回観測選択

赤枠で囲まれた「対回観測」をタップして、対回観測に入ります。

対回観測では、公共測量に対応した3対回までの観測に加え、公共測量適応外の正反観測を行うことができます。
測量情報や機械点情報などの野帳データも記録しますので、データコレクタとして利用できます。

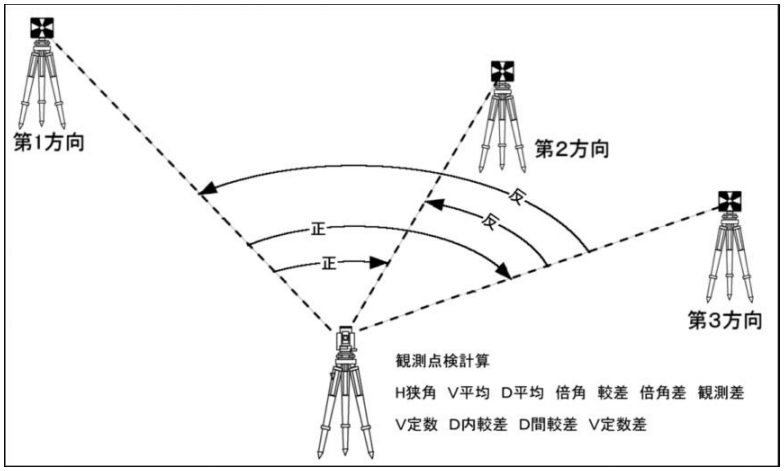


図 7.3-2 全体図

基準点測量

7.3.1. 観測の流れ

観測に先立って、測量情報や機械点情報等を入力する必要があります。
それぞれの処理でどのようなデータを入力・記録するかをご理解いただき、操作を行ってください。

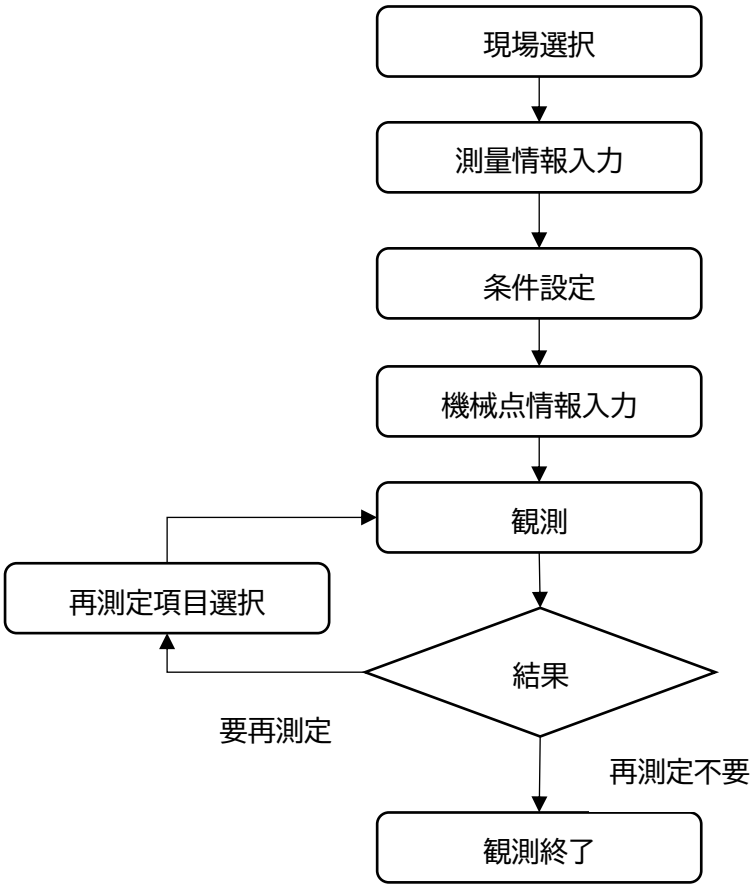


図 7.3-3 観測の流れ

測量情報	現場名、機種番号、日付、天候、風力、観測者
条件	対回数、等級、方向数、距離読定数、距離確認、 水平角倍角差、水平角観測差、鉛直角定数差、セット内較差、セット間較差
機械点情報	機械点番号、機械点名、機械高、 時刻、気温、気圧、ppm、P 定数

7.3.2. 現場選択

単回観測と共通です。

7.3.3. 測量情報入力

単回観測と共通です。

7.3.4. 条件設定

観測の条件を設定します。



図 7.3-4 対回観測 条件設定

1. 対回数

1 対回、2 対回、3 対回、RLRL、RLLR を選択します。
RLRL/RLLR は観測時の折返しのタイミングが異なります。

2. 等級

1 級、2.1 級、2.2 級、3 級、4 級を選択します。
水平角倍角差/水平角観測差/鉛直角定数差/セット内較差/セット間較差の値が変化します。

3. 方向数

観測する方向数を事前に設定します。
対回観測は 2 から 20 方向まで設定できます。

4. 距離読定数

一つの測点の測距回数を 1 回/2 回から選択します。

5. 距離確認

距離測定後の距離確認の有無を選択します。

必用な条件を設定後、「次へ(F5)」をタップして機械点情報入力へ進みます。
「戻る(BACK)」を、測量情報入力に戻ります。

7.3.5. 機械点情報

単回観測と共通です。

7.3.6. 観測



図 7.3-5 測定画面 測点 1 正

赤枠で囲まれた箇所が入力可能です。

測点番号	自動で数値が割り振られます。 編集対象外。
測点名	測点番号から命名されます。 任意の名称に変更できます。1 対回目の正方向のみ。
属性	任意の数値を入力できます。
目標高	任意の数値を入力できます。

操作

測距(F1)	距離を測定する。
距離入力(F2)	距離が既知の場合、測距せず入力する。
水平角(F3)	水平角に任意の角度を指定する。 測点 2 以降など、水平角の入力が必要でない場面では表示されない。
0 セット(F4)	水平角に 0° 0′ 0″ を指定する。 測点 2 以降の測定では表示されない。
次へ(F5)	次の測点を測定対象とする。 測定前の場合、距離を省略して次に進みます。
戻る(BACK)	観測を中断し測量情報入力へ戻ります。

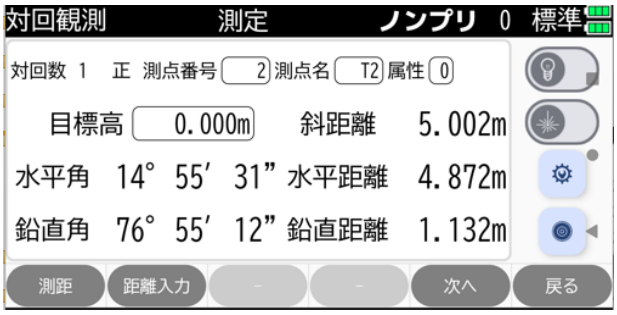


図 7.3-6 測定画面 測点 2 正

測点 2 以降、Function キーの機能が切り替わります。



図 7.3-7 測定画面 反

1. 対回観測

二方向二対回の観測の例を示します。

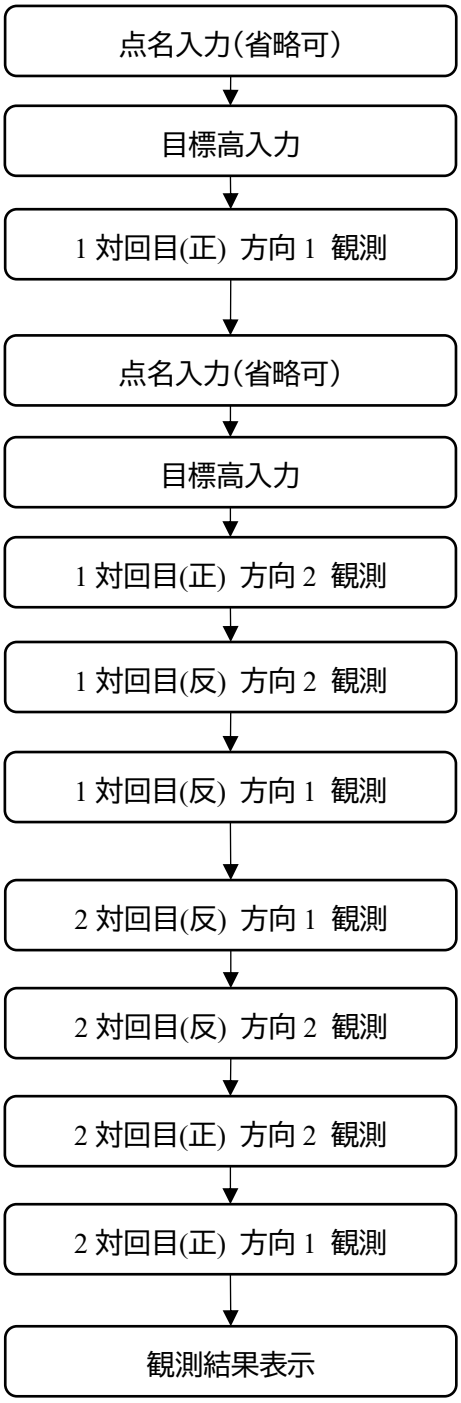


図 7.3-8 二方向二対回 観測例



図 7.3-9 対回観測 測定画面(測点 1)

測点名を入力します。
入力しない場合、自動で入力されます。



図 7.3-10 対回観測 測定画面(測点 1)

目標高を入力します。
初期値は 0.000m です。



図 7.3-11 対回観測 測定画面(測点 1) 測定後

ターゲットを視準し「測距(F1)」で距離測定を開始します。
測点が既知の場合、測距を省略、「距離入力(F2)」を使用して既知の距離を入力することができます。

距離を測定した後、斜距離・水平距離・鉛直距離に測定した距離が表示されます。
「次へ(F5)」で測定した結果を記録、次の測点の観測に進みます。

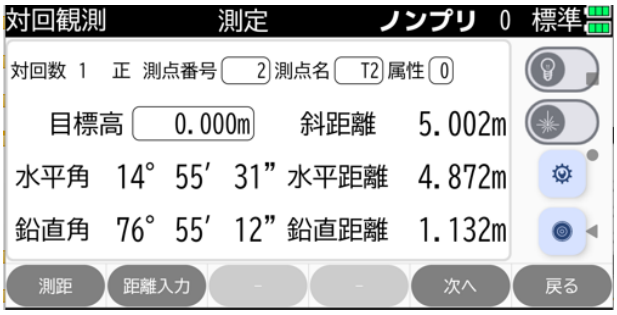


図 7.3-12 対回観測 測定画面(測点 2 以降)

測点 2 以降、Function キーの機能が切り替わります。



図 7.3-13 対回観測 測定画面 折返し

1 対回の場合、反転後に測点 1 の測定が完了した時点で、観測終了となります。

2 対回以上の場合、一つの対回の測定が完了、次の対回に進んだ時、「水平角(F3)」で水平角の入力が可能となります。

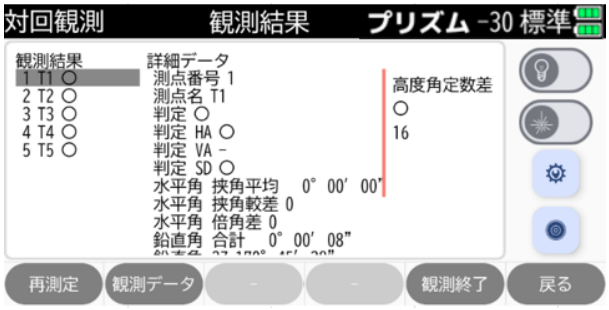


図 7.3-14 対回観測 観測結果

再測定を希望する場合、「再測定(F1)」をタップしてください。

「観測終了(F5)」をタップして観測を終了して下さい。



図 7.3-15 対回観測 再測定指定

観測結果の一覧から再測定する対回数を指定できます。
再測定対象として水平角/鉛直角/距離を指定可能です。

再測定を開始するには、「再測開始(F5)」をタップして下さい。
「戻る(BACK)」をタップすると、観測結果表示画面に戻ります。

2. RLRL 観測

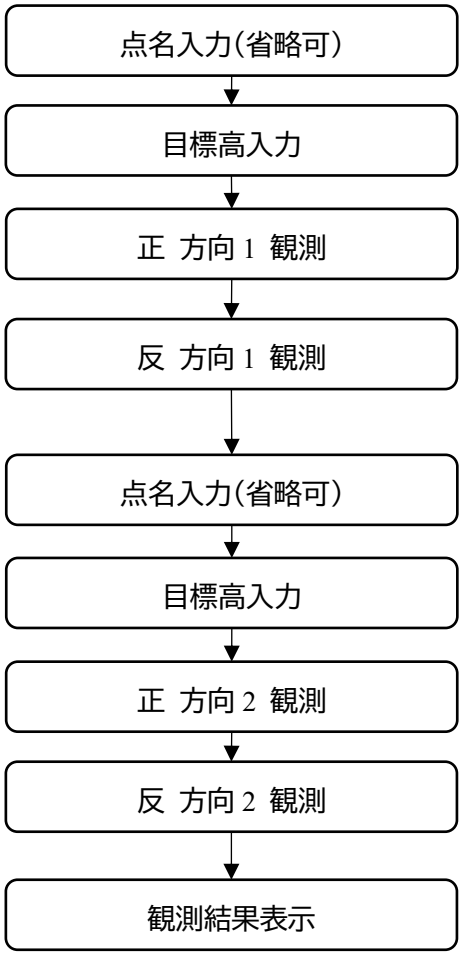


図 7.3-16 RLRL 観測 二方向観測例

RLRL 観測は、公共測量適応外の為、等級データの記録と級別の出力に対応していません。
1 対回に準拠した計算を行うことができます。

3. RLLR 観測

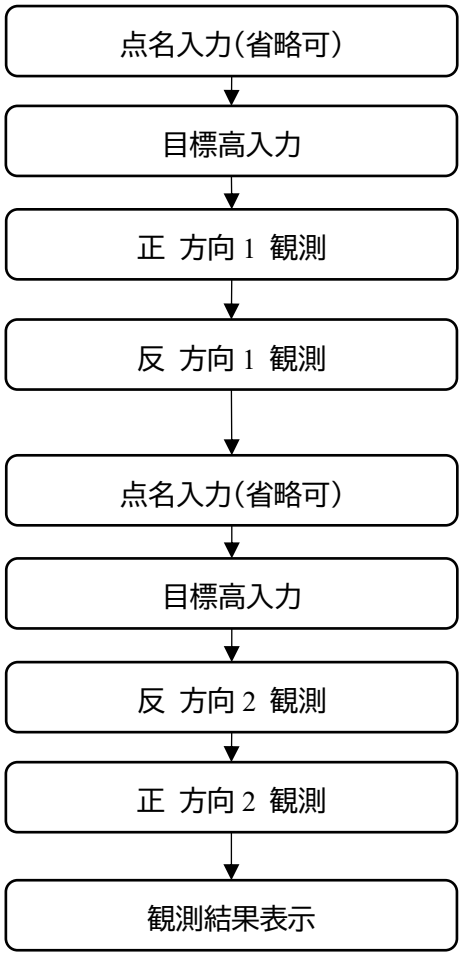


図 7.3-17 RLLR 観測 二方向観測例

RLLR 観測は、公共測量適応外の為、等級データの記録と級別の出力に対応していません。
1 対回に準拠した計算を行うことができます。

7.4. トラバース



図 7.4-1 トラバース選択

赤枠で囲まれた「トラバース」をタップして、トラバースに入ります。

7.4.1. 観測の流れ

与えられた「機械点座標と後視点座標」あるいは「機械点座標と方向角」に基づいて前視点の座標値を求め、測点名、XYZ 座標を記録することができます。

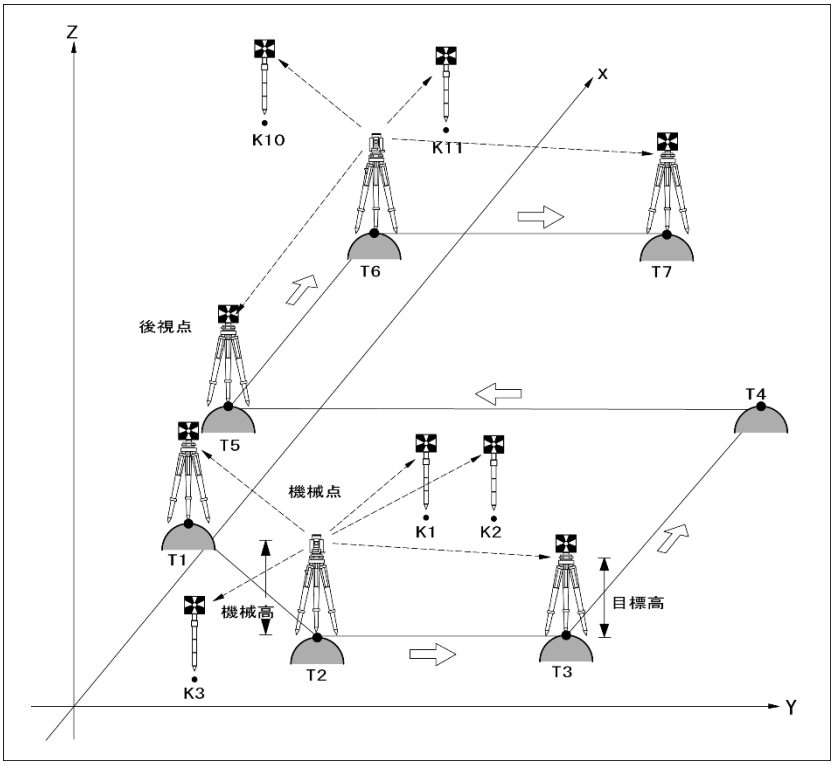


図 7.4-2 全体図

7.4.2. 現場選択



図 7.4-3 現場選択

作成済みの現場から、使用する現場を選択します。
新規に現場を作成する場合、「新規作成(F1)」をタップして、現場管理を起動します。
使用する現場を選択したら、「次へ(F5)」をタップします。
観測を行わず中断する場合、「戻る(BACK)」をタップします。

7.4.3. 機能選択

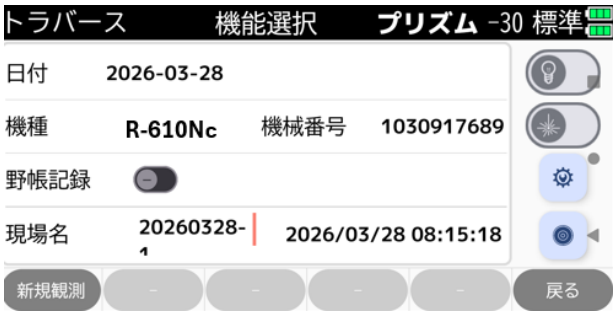


図 7.4-4 機能選択

野帳記録	観測の際、野帳情報を記録します。
新規観測	新規に観測を開始します。

7.4.4. 機械点

機械点の座標を入力する。
または、登録済みの座標一覧か平面図から選択します。



図 7.4-5 機械点選択 座標一覧

座標を入力または一覧から選択後、「次へ(F5)」操作で後視点に進みます。
座標入力の場合、機械点の点名を省略することが出来ます。
点名を省略した場合、機械点は現場に記録されません。

「平面図(F2)」、平面図からの機械点選択になります。
任意の点を図から選択後、「次へ(F5)」操作で後視点に進みます。



図 7.4-6 機械点選択 平面図

座標選択後、「次へ(F5)」で、後視点に進みます。
「戻る(BACK)」を、座標選択画面に戻ります。

7.4.5. 後視点

後視点の座標を入力する。または、登録済みの座標一覧か平面図から選択、方向角の入力を行います。



図 7.4-7 後視点選択 座標一覧

座標を入力または一覧から選択後、「次へ(F5)」操作で後視点観測に進みます。
座標入力の場合、後視点の点名を省略することが出来ます。
点名を省略した場合、後視点は現場に記録されません。

「平面図(F3)」、平面図からの後視点選択になります。
任意の点を図から選択後、「次へ(F5)」操作で後視点に進みます。



図 7.4-8 後視点選択 平面図

座標選択後、「次へ(F5)」操作で後視点観測に進みます。
「戻る(BACK)」を、座標選択画面に戻ります。



図 7.4-9 後視点 方向角入力

「次へ(F5)」操作で後視点観測に進みます。
「戻る(BACK)」操作で座標選択画面に戻ります。

7.4.6. 後視点観測

後視点を視準/測定を行い、設計値と測定値の較差を表示します。



図 7.4-10 後視点観測 測定前

後視点を視準して、「測定(F1)」をタップして測定する。

「戻る(BACK)」後視点選択に戻ります。



図 7.4-11 後視点観測 測定後

測定後、「解除(F3)」を測定前の状態に戻ります。

測定後、「次へ(F5)」次へをタップし、前視点観測に進みます。

7.4.7. 前視点観測



図 7.4-12 前視点観測

測定時に点名と目標高を入力。

前視点を視準して、「測定(F1)」をタップして測定する。

測定後、「次へ(F5)」測点を記録し、次の測点の測定に進みます。

「戻る(BACK)」後視点観測に戻ります。

前視点測定画面「与点情報(F3)」、与点情報の画面に遷移、機械点と後視点の座標を確認できます。



図 7.4-13 前視点観測

前視点観測を終了する時は、「観測終了(F4)」をタップして終了してください。

7.4.8. 与点情報

機械点と後視点の座標を確認できます。



図 7.4-14 与点情報

「戻る(BACK)」前視点観測に戻ります。

7.5. 機械高計算



図 7.5-1 機械高計算選択

赤枠で囲まれた「機械高計算」をタップして、機械高計算に入ります。

7.5.1. 概略

機械点の座標、目標点の座標・目標高を入力し、測定することにより機械点高を計算し表示します。

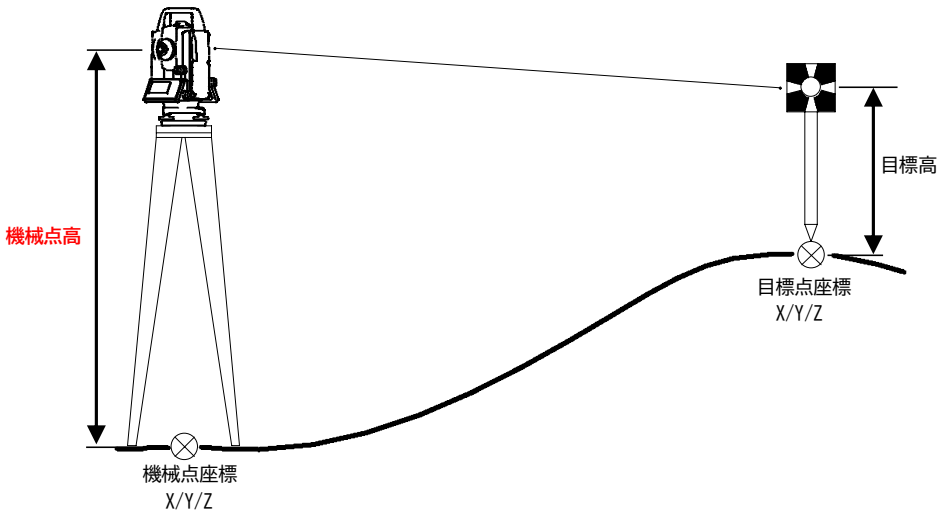


図 7.5-2 機械高測定計算 概略

7.5.2. 現場選択



図 7.5-3 機械高計算 現場選択

作成済みの現場から、使用する現場を選択します。
新規に現場を作成する場合、「新規作成(F1)」をタップして、現場管理を起動します。
使用する現場を選択したら、「次へ(F5)」をタップします。
観測を行わず中断する場合、「戻る(BACK)」をタップします。

7.5.3. 機械点

機械点の座標を入力する。
または、登録済みの座標一覧か平面図から選択します。



図 7.5-4 機械点選択 座標一覧

座標を入力または選択後、「次へ(F5)」を、後視点に進みます。

「平面図(F2)」、平面図からの機械点選択になります。



図 7.5-5 機械点選択 平面図

座標選択後、「次へ(F5)」を、後視点に進みます。
「戻る(BACK)」を、座標選択画面に戻ります。

7.5.4. 後視点

後視点の座標を入力する。
または、登録済みの座標一覧か平面図から選択を行います。



図 7.5-6 後視点 座標選択

座標を入力または選択後、「次へ(F5)」を、後視点観測に進みます。
「平面図(F2)」、平面図からの後視点選択になります。



図 7.5-7 後視点 平面図

座標選択後、「次へ(F5)」を、後視点観測に進みます。
「戻る(BACK)」を、座標選択画面に戻ります。

7.5.5. 後視点観測

後視点を視準、値の測定を行います。



後視点を視準して、「測定(F1)」をタップして測定する。
「戻る(BACK)」後視点選択に戻ります。
測定後、「次へ(F5)」を、機械高計算結果の画面に遷移します。

7.5.6. 機械高計算結果

機械点と後視点測定結果から計算した機械高を表示します。



図 7.5-8 機械高計算結果

「観測終了(F5)」機械高計算の機能を終了します。
「戻る(BACK)」後視点測定に戻ります。

8. 座標測設

8.1. 概要



図 8.1-1 応用機能 座標測設入口

応用機能選択画面の「座標測設」を、座標測設に入ります。



図 8.1-2 座標測設 機能一覧

「BACK」ボタンを押すことで応用機能選択に戻ります。

8.2. 測設



図 8.2-1 測設選択

赤枠で囲まれた「測設」をタップして、測設に入ります。

8.2.1. 現場選択

作成済みの現場から、使用する現場を選択します。



図 8.2-2 現場選択

新規に現場を作成する場合、「新規作成(F1)」をタップして、現場管理を起動します。

観測を行わず中断する場合、「戻る(BACK)」をタップします。

使用する現場を選択後、「座標 逆打(F3)」/「距離 杭打(F4)」をタップして希望する測設を開始します。

8.2.2. 座標 逆打

既知の「機械点座標」と「後視点座標もしくは後視点方向角」および「測設点座標」に基づき、三次元で逆打ちを行います。

測設点までの水平角、水平距離を設計値として自動的に計算し、測定中に測定値との差を較差として表示します。

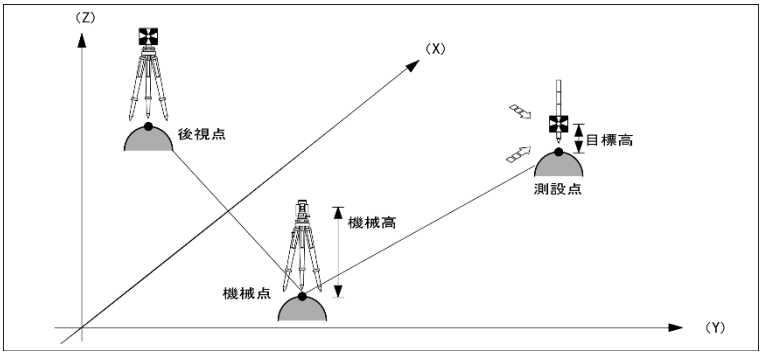


図 8.2-3 全体図

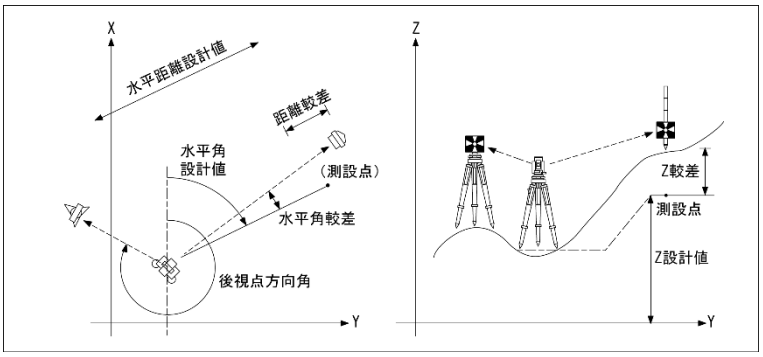


図 8.2-4 設計値と較差

座標測設

1. 機械点指定

機械点を指定します。

指定方法には、座標入力、座標一覧からの選択、平面図からの選択があります。



図 8.2-5 機械点 選択 座標一覧

座標を入力、または一覧から選択後、「次へ(F5)」を、後視点選択に進みます。

座標入力の場合、機械点の点名を省略することが出来ます。

点名を省略した場合、機械点は現場に記録されません。

「平面図(F2)」、平面図からの機械点選択になります。

「戻る(BACK)」、現場選択に戻ります。



図 8.2-6 機械点選択 平面図

座標を選択後、「次へ(F5)」操作で後視点選択に進みます。

「戻る(BACK)」操作で座標選択に戻ります。

2. 後視点指定

後視点を指定します。

指定方法には座標入力/座標一覧からの選択、平面図からの選択、方向角があります。

A. 座標選択



図 8.2-7 後視点 座標一覧

座標を入力、または一覧から選択後、「次へ(F5)」を、前視点選択に進みます。

座標入力の場合、後視点の点名を省略することが出来ます。

点名を省略した場合、後視点は現場に記録されません。

「平面図(F2)」、平面図からの後視点選択になります。

「方向角(F3)」、方向角を入力します。

「後視点観測(F4)」、後視点を観測します。

「戻る(BACK)」、機械点選択に戻ります。

B. 平面図



図 8.2-8 後視点 平面図

座標を選択後、「次へ(F5)」を、前視点選択に進みます。

「戻る(BACK)」、座標選択に戻ります。

C. 方向角



図 8.2-9 後視点方向角

「水平角入力(F2)」操作で、水平角に指定の角度を設定します。
「0 セット(F3)」操作で、水平角に 0° 0′ 0″ を設定します。
「HOLD ON(F4)」操作で、角度を HOLD、F4 Key の表示は「HOLD OFF」に変わります。
「次へ(F5)」操作で、前視点選択に進みます。
「戻る(BACK)」操作で、座標選択に戻ります。



図 8.2-10 HOLD ON 状態

「HOLD OFF(F4)」操作で、HOLD 状態を解除します。

D. 測定



図 8.2-11 後視点 測定

後視点を視準して測定を行い、設計値と測定値の較差を表示します。
「次へ(F5)」操作で、前視点選択に進みます。

「戻る(BACK)」操作で、座標選択に戻ります。

3. 前視点指定

前視点を指定します。

指定方法には座標入力/座標一覧からの選択、平面図からの選択、測定があります。



図 8.2-12 前視点 座標一覧

座標を入力または選択後、「次へ(F5)」を、前視点観測に進みます。

座標入力の場合、前視点の点名を省略することが出来ます。

その場合、前視点は現場に記録されません。

「平面図(F2)」、平面図からの前視点選択になります。

「戻る(BACK)」、後視点選択に戻ります。



図 8.2-13 前視点 平面図

座標を選択後、「次へ(F5)」を、前視点観測に進みます。

「戻る(BACK)」、座標選択に戻ります。

4. 前視点観測

前の手順で指定した前視点を測定します。



図 8.2-14 前視点 観測

「測距(F1)」前視点を測定します。

「表示切替(F4)」表示を測設点観測から誘導に切り替えます。

「トラバース(F5)」機械点と後視点を引継いで、応用機能のトラバースを起動します。

「戻る(BACK)」前視点指定に戻ります。

5. 前視点誘導



図 8.2-15 前視点 誘導 水平方向



図 8.2-16 前視点 誘導 鉛直方向

「測距(F1)」前視点を測定します。
「距離切替(F3)」誘導する方向を水平/鉛直を切り替えます。
「表示切替(F4)」表示を観測表示に戻します。
「トラバース(F5)」機械点と後視点を引継いで、応用機能のトラバースを起動します。
「戻る(BACK)」前視点指定に戻ります。

8.2.3. 距離 杭打

杭打ち測定では、入力された設計値(設定距離)とターゲットまでの距離の較差を表示することにより、ポイントの設定が簡単に行えます。

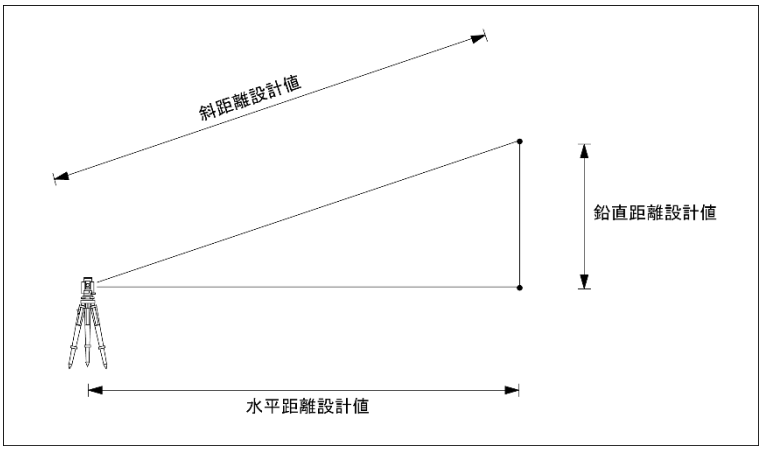


図 8.2-17 全体図

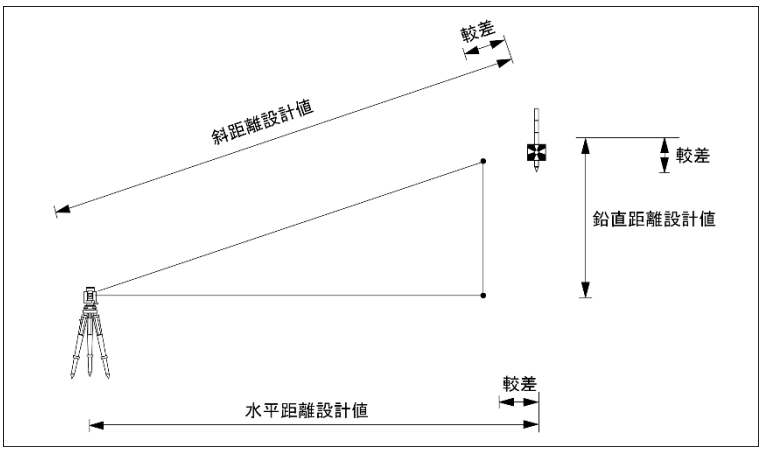


図 8.2-18 設計値と較差

1. 測設目標指定

測設の目標となる距離を指定します。



図 8.2-19 測設目標指定

水平距離/垂直距離/斜距離の何れかを選択して、距離を入力します。

「次へ(F5)」、観測画面に遷移します。

「戻る(BACK)」、現場選択に戻ります。



図 8.2-20 水平距離指定

「測距(F1)」前視点を測定します。

設計値には前画面で入力した設計値が表示、較差には測定値との較差が表示されます。

「トラバース(F5)」現場を引継いで、応用機能のトラバースを起動します。

「戻る(BACK)」測設目標指定に戻ります。

8.3. 幅杭

幅杭設置測定では、中心線上に設置した本機で左右の幅杭の測設点を簡単に設定することができます。

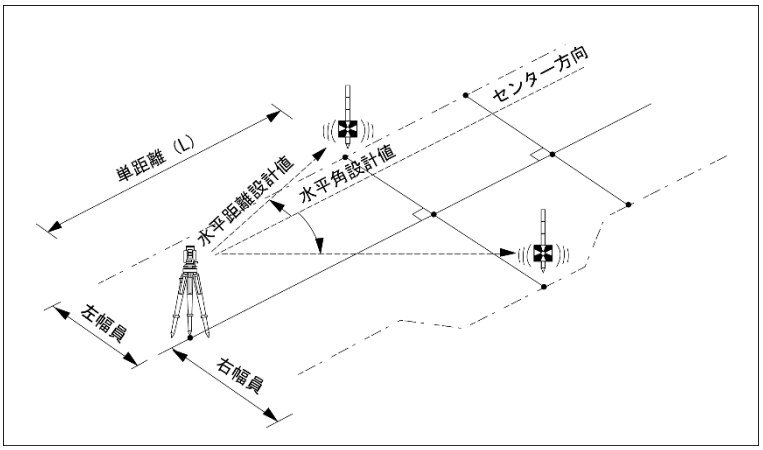


図 8.3-1 全体図

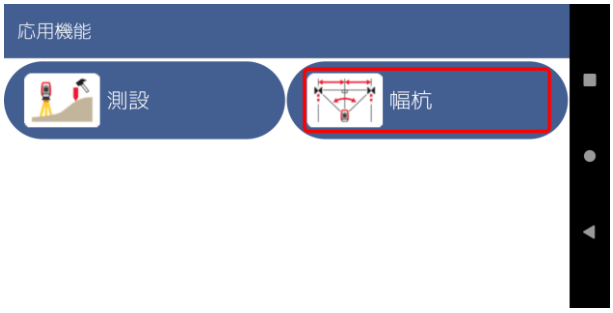


図 8.3-2 幅杭

赤枠で囲まれた「幅杭」をタップして、幅杭に入ります。

8.3.1. センター視準

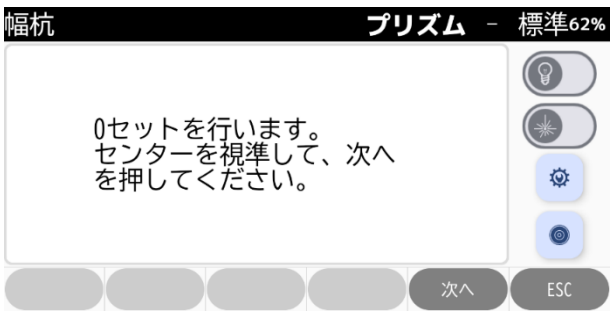


図 8.3-3 センター視準

画面の指示に従い、センターを視準して、「次へ(F5)」を押して下さい。

水平角を 0° 0′ 0″ に設定する確認メッセージが表示されます。

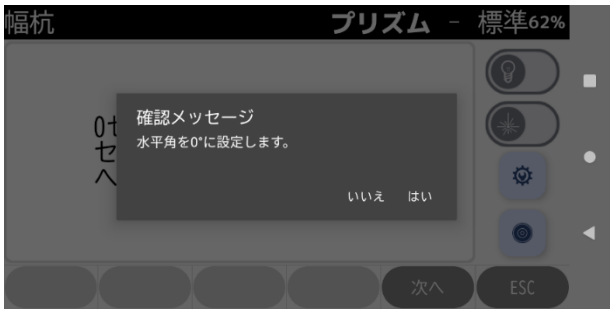


図 8.3-4 水平角設定確認

ここで水平角を設定するのであれば、「はい」を選択。
このタイミングで行わないのであれば、「いいえ」を選択して下さい。
どちらを選択しても、次の画面「センター距離」に遷移します。

8.3.2. センター距離

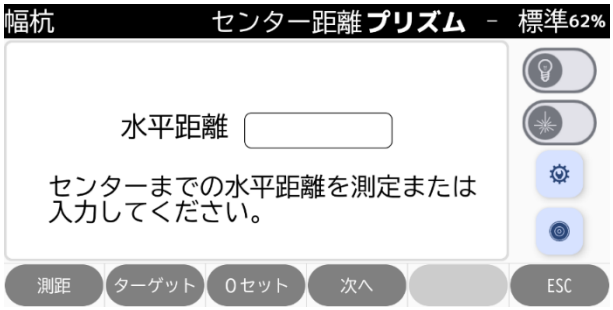


図 8.3-5 センター距離

画面の指示に従い、センターまでの水平距離を測定、または既知の値を入力します。
「測距(F1)」視準した目標までの距離を測定します。
「次へ(F4)」次の画面に遷移します。
水平距離の測定は「幅杭測設」画面でも可能ですが、水平距離の入力はこの画面でのみ可能です。

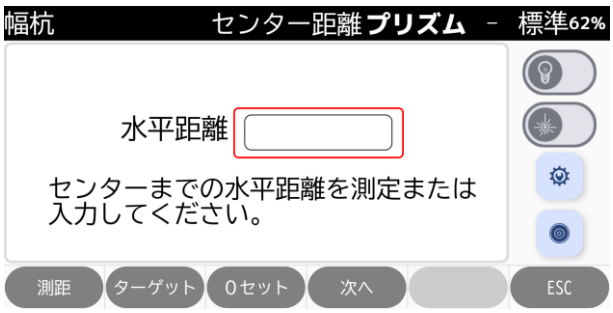


図 8.3-6 水平距離入力

赤枠で囲まれた箇所をタップで、水平距離入力画面に切り替わります。



図 8.3-7 水平距離入力

8.3.3. 幅杭測設

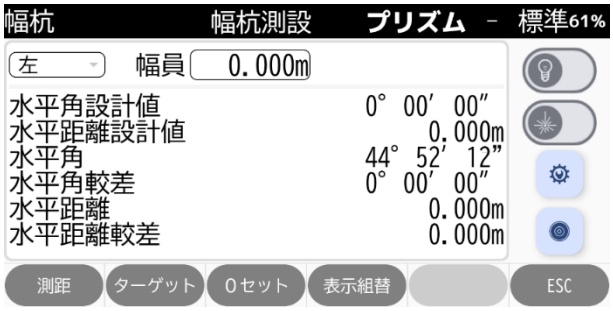


図 8.3-8 幅杭測設

「測距(F1)」視準した目標までの距離を測定、水平距離を更新します。

1. 杭打位置設定

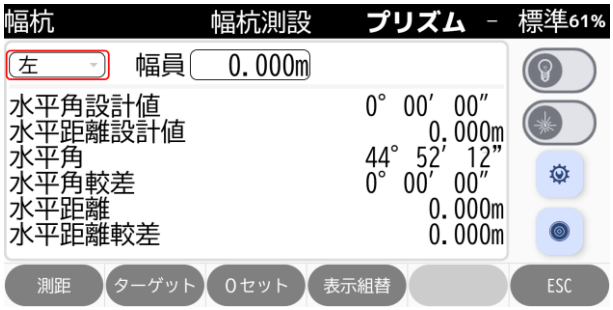


図 8.3-9 杭打ち位置指定

赤枠で囲まれた箇所をタップで、杭打ち位置を左/右を選択します。

2. 幅員入力

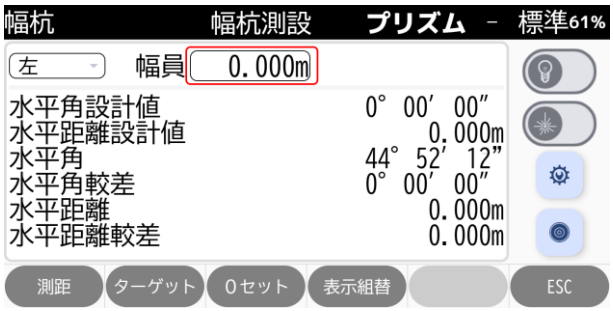


図 8.3-10 幅員

赤枠で囲まれた箇所をタップして、幅員の値を入力します。

3. 表示組替

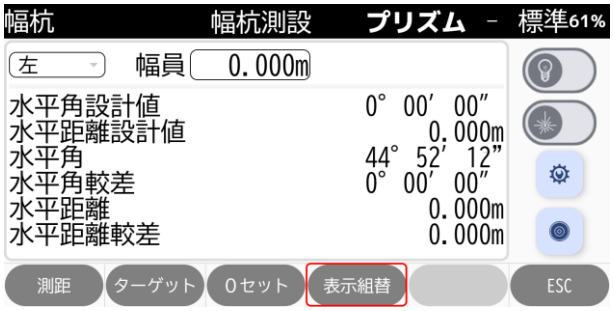


図 8.3-11 表示組替

「表示組替(F4)」操作で、
水平角較差/水平距離較差を左右/前後の距離差分の表示に切り替えます。

9. 路線

9.1. 概要



図 9.1-1 応用機能 路線入口

応用機能選択画面の「路線」をタップして、路線機能選択画面に入ります。



図 9.1-2 路線機能選択画面

路線機能には、路線計算と路線測設の二つの機能が用意されています。

9.2. 路線計算



図 9.2-1 路線計算 選択

路線機能選択画面で、「路線計算」をタップします。

9.2.1. 現場選択

予め作成された現場から、任意の現場を選択します。



図 9.2-2 現場選択

現場を選択後、次へ(F2)を押下で、路線名入力画面に遷移します。
路線測設の機能では、共通操作として、以下のキーが割り振られています。
前の画面に戻るには、戻る(F1）を押します。
路線計算を終了するには ESC （Back）押します。

9.2.2. 路線名入力



図 9.2-3 路線名入力

赤枠で囲まれた箇所をタップして、路線名を入力します。

路線名入力後、次へ(F2)を押下で、BP 点選択画面に遷移します。

9.2.3. BP 点選択

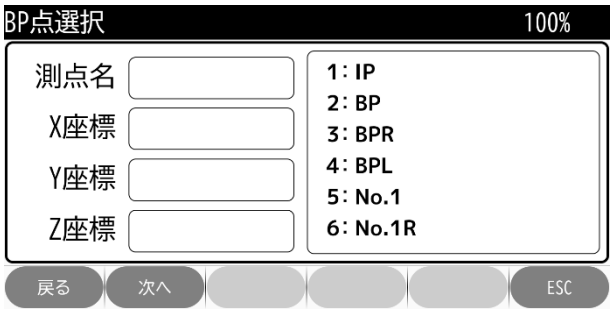


図 9.2-4 BP 点選択画面

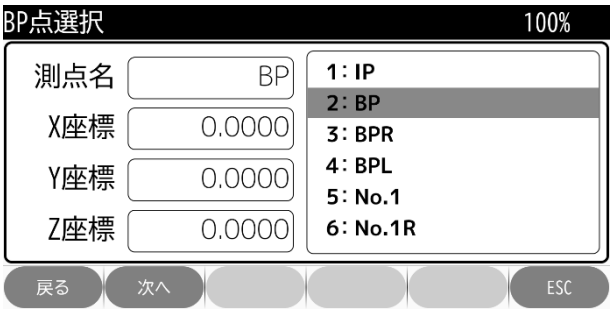


図 9.2-5 BP 点選択

画面右側のリストから既存の BP 点を選択、または任意の座標の BP 点を入力します。

BP 点を指定後、次へ(F2)を押下で、IP 点選択画面に遷移します。

9.2.4. IP 点

1. IP 点選択/入力

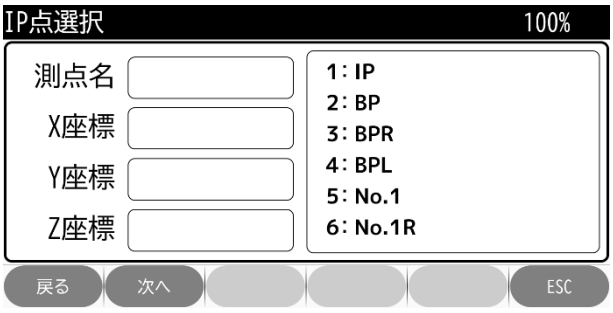


図 9.2-6 IP 点選択画面

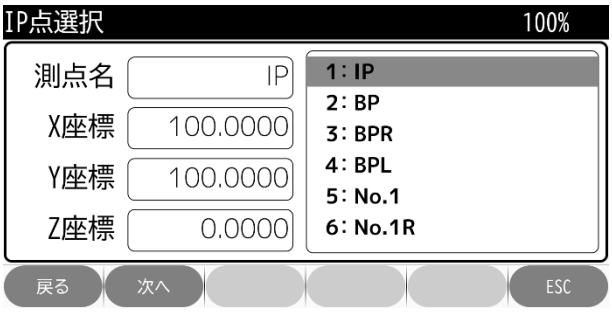


図 9.2-7 IP 点選択

画面右側のリストから既存の IP 点を選択、または任意の座標の IP 点を入力します。

IP 点を指定後、 次へ (F2)を押下で、IP 点パラメータ入力に遷移します。

2. IP 点パラメータ入力

赤枠で囲まれた箇所をタップして、A1/A2/R(半径)の各値を入力します。

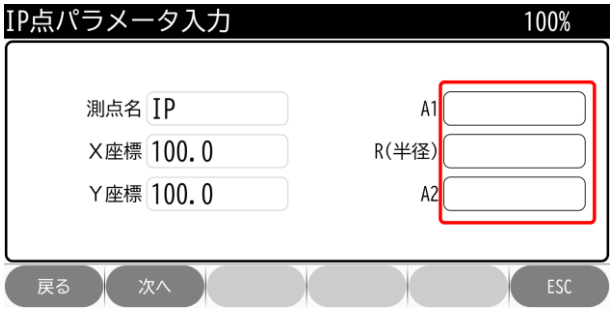


図 9.2-8 IP 点パラメータ入力



図 9.2-9 IP 点パラメータ入力後

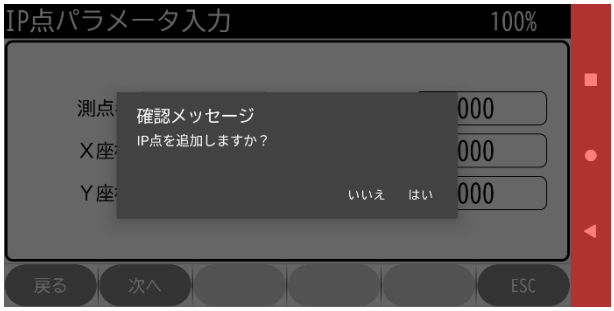


図 9.2-10 IP 点追加確認。

IP 点パラメータ入力後、 次へ (F2)を押下で、IP 点追加を確認するメッセージが表示されます。

複数の IP 点を使用する場合、「はい」を選択し、次の IP 点を選択/入力します。

9.2.5. EP 点

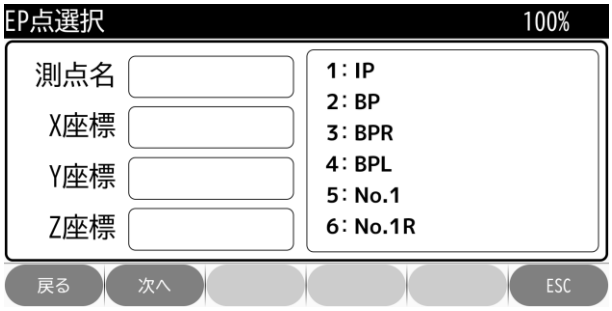


図 9.2-11 EP 点選択画面

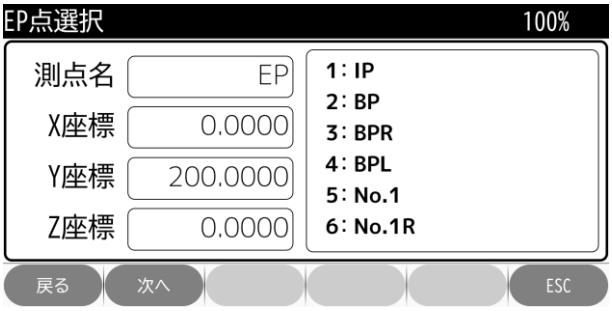


図 9.2-12 EP 点選択

画面右側のリストから既存の EP 点を選択、または任意の座標の EP 点を入力します。

EP 点を指定後、 次へ (F2)を押下で、パラメータ入力に遷移します。

9.2.6. パラメータ入力

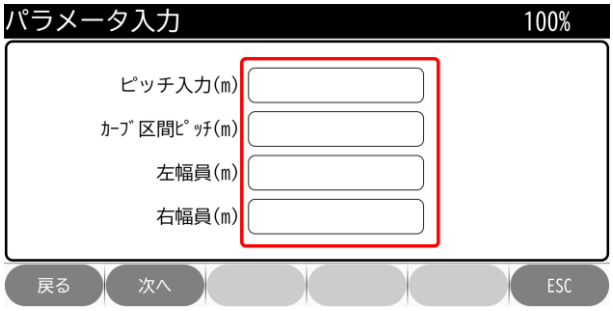


図 9.2-13 パラメータ入力

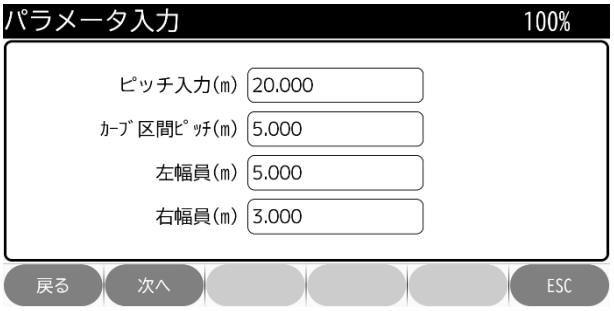


図 9.2-14 パラメータ入力後

赤枠で囲まれた箇所をタップして、各パラメータを入力します。

パラメータ入力後、次へ(F2)押下で、拡幅計算確認の画面に遷移します。

9.2.7. 拡幅計算確認

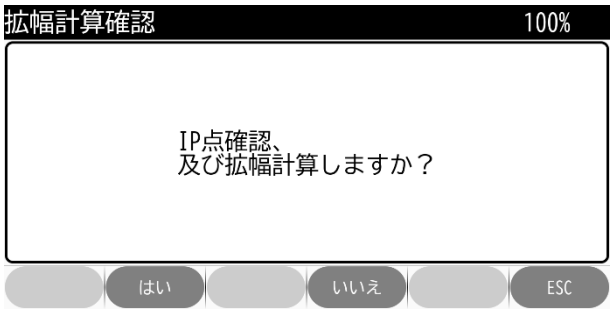


図 9.2-15 拡幅計算確認画面

IP 点詳細を表示する場合、はい(F2)をタップします。

IP 点詳細を表示せず結果表示に進む場合、いいえ(F4)をタップします。

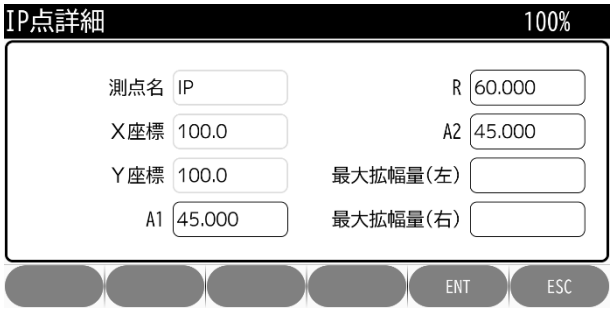


図 9.2-16 IP 点詳細

結果表示へ進むにはENT(F5)タップします。

9.2.8. 結果表示

路線計算の計算結果を表示します。

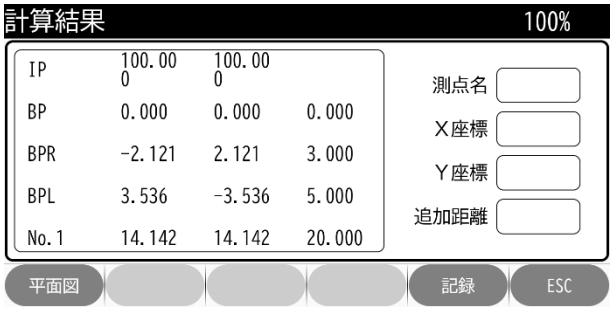


図 9.2-17 結果表示

平面図(F1)押下で計算結果の座標を図で表示します。

記録(F5)押下で計算結果を記録します。

ESC(Back)押下で路線計算の機能を終了します。

9.2.9. 平面図表示

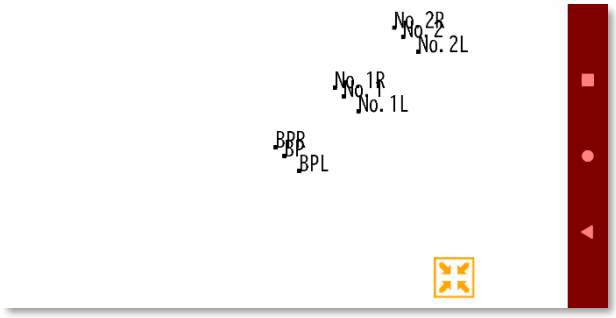


図 9.2-18 平面図表示

平面図に入った時、何も表示されていない場合、画面右下の⛶をタップして下さい。
ピンチアウト操作で図の表示を拡大・縮小できます。

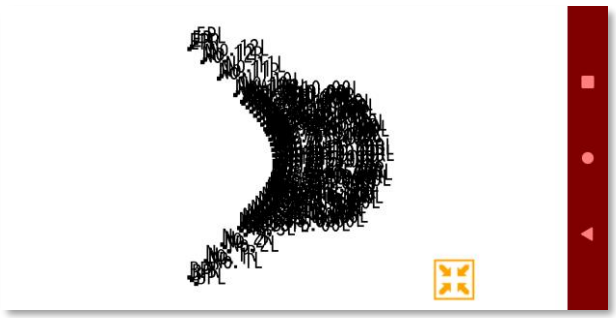


図 9.2-19 平面図表示 縮小

9.3. 路線測設



図 9.3-1 路線測設 選択

路線機能選択画面で、「路線測設」をタップします。

現場が選択・作成されていない、また路線が作成されていない場合、確認メッセージ「路線を作成してください」が表示され、路線測設の画面には入りません。

9.3.1. 路線測設設定

路線測設の機能に入ると、路線測設設定の画面に入ります。

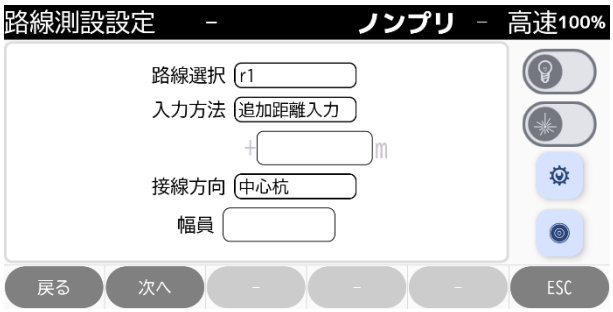


図 9.3-2 路線測設設定

1. 路線選択

路線計算で作成した路線を選択します。



図 9.3-3 路線選択



図 9.3-4 路線選択一覧

図 9.3-3 路線選択 の赤枠で囲んだ箇所をタップすると、選択可能な路線の一覧が表示されます。

図 9.3-4 路線選択一覧の青枠で囲まれた一覧から、任意の路線を選択します。

2. 入力方法

入力方法を選択します。

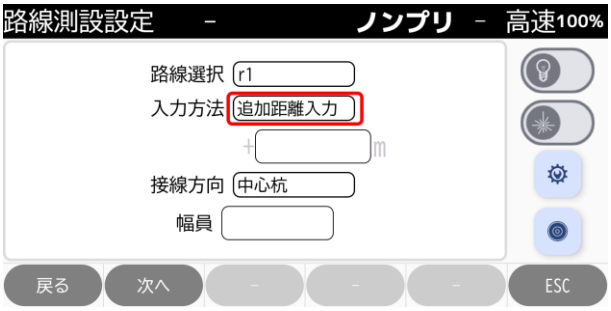


図 9.3-5 入力方法選択

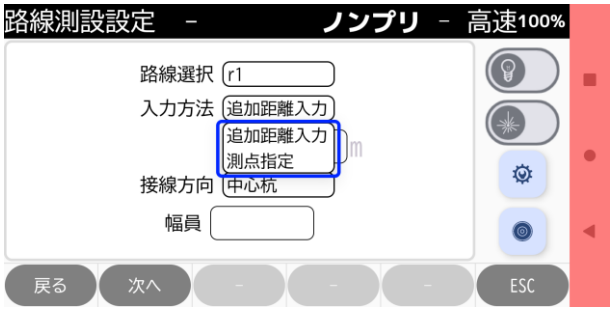


図 9.3-6 入力方法一覧

図 9.3-5 入力方法選択 の赤枠で囲んだ箇所をタップすると、選択可能な入力方法の一覧が表示されます。

図 9.3-6 入力方法一覧の青枠で囲まれた一覧から、任意の入力方法を選択します。

3. 追加距離入力

入力方法として、追加距離入力を選択した場合、赤枠で囲んだ箇所をタップして追加距離を入力します。

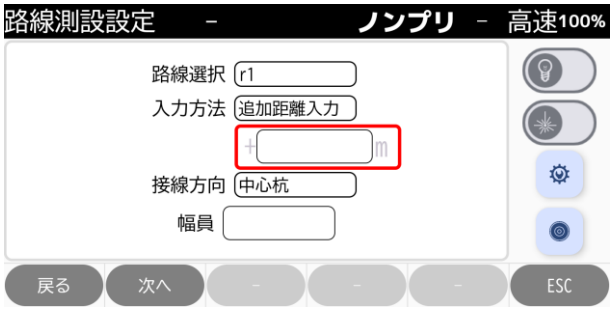


図 9.3-7 追加距離入力

4. 測点指定



図 9.3-8 NO 杭呼出

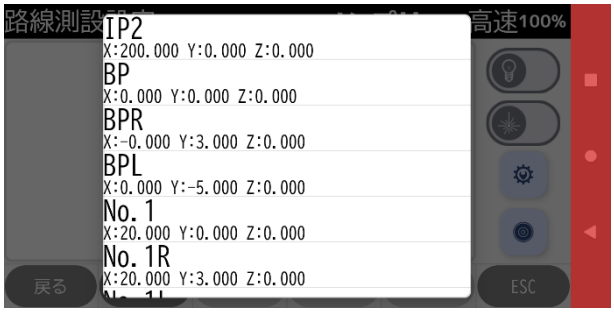


図 9.3-9 測点一覧

入力方法として「測点指定」を選択すると、赤枠で囲んだボタン「NO 杭呼出」が表示されます。

このボタンをタップすると、測点の一覧が表示されますので、任意の測点を指定します。



図 9.3-10 距離入力

測点指定後、青枠で囲んだ箇所をタップして、距離を入力します。

5. 接線方向



図 9.3-11 接線方向

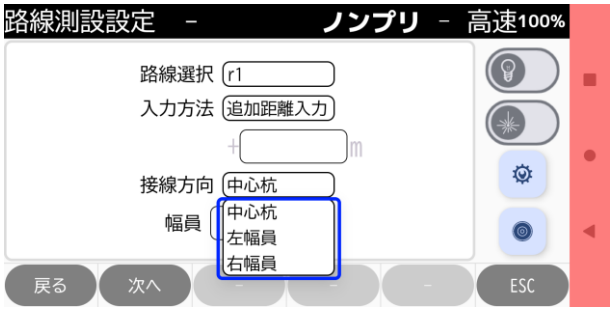


図 9.3-12 接線方向一覧

赤枠で囲んだ箇所をタップで接線方向一覧が表示されます。
接線方向一覧(青枠で囲まれた箇所)から、任意の接線方向を選択します。

6. 幅員



図 9.3-13 幅員

接線方向を選択後、赤枠で囲まれた箇所をタップして、幅員を入力します。

全ての設定完了後、次へ(F2)押下で、路線測設の画面に遷移します。

9.3.2. 路線測設

路線測設設定で設定した点に対しての設計値と、実際の距離と角度を表示。
測設を行います。



図 9.3-14 路線測設

ボタン	Fn キー	内容
測距	F1	視準した点までの距離を測定します。 距離測定後、設計値との差を計算します。
ターゲット	F2	ターゲットを変更します。 プリズム/ノンプリ/反射シート。
0 セット	F3	水平角を 0° 00′ 00″ に設定します。
ESC	BACK	路線測設の機能を終了します。

10. 計算

10.1. 概要

計算には「水準」「対辺」「2 点交会法」「面積計算」「内外分点」「4 点交点」「ST 計算」の機能が用意されています。



図 10.1-1 応用機能 計算入口

応用機能選択画面の「計算」をタップして、計算機能選択画面に入ります。

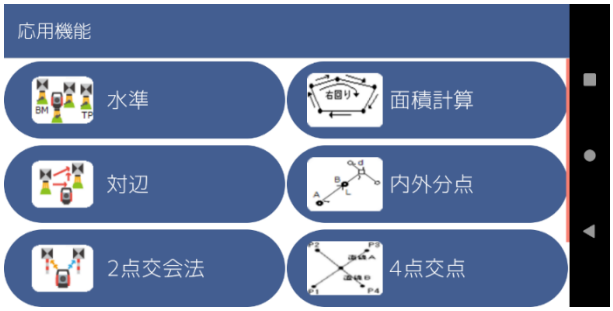


図 10.1-2 計算 機能選択

「BACK」ボタンを押すことで応用機能選択に戻ります。

10.2. 水準

水準測定では、ベンチマーク(BM)の標高を入力することにより、観測点の標高および BM と観測各点の水平距離を計算し表示します。

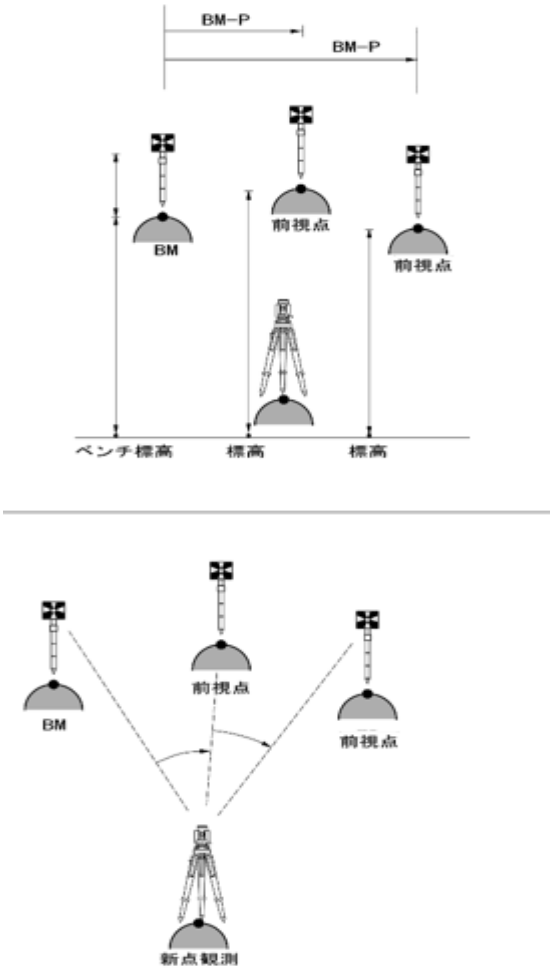


図 10.2-1 全体図



図 10.2-2 水準選択

赤枠で囲まれた「水準」をタップして、水準に入ります。

10.2.1. 現場選択

作成済みの現場から、使用する現場を選択します。



図 10.2-3 水準 現場選択

新規に現場を作成する場合、「新規作成(F1)」をタップして、現場管理を起動します。
観測を行わず中断する場合、「戻る(BACK)」をタップします。
使用する現場を選択後、「次へ(F5)」をタップして観測設定に進みます。

10.2.2. 観測設定



図 10.2-4 観測設定

機械高、目標点名を入力します。

「新規観測(F1)」新規観測を開始し、基点観測画面へ移ります。
「戻る(BACK)」現場選択に戻ります。

10.2.3. 新規観測 – 基点観測

基点を視準し、測定します。



図 10.2-5 基点観測

目標高/BM 標高を入力します。

「測定(F1)」、視準した基点までの距離を測定します。

「リセット(F4)」、測定した結果を取消します。

「次へ(F5)」、前視点観測に進みます。

「戻る(BACK)」観測設定に戻ります。

10.2.4. 新規観測 – 前視点観測

前視点を視準し、測定します。



図 10.2-6 前視点観測

目標高を入力します。

測点番号は自動で振られます。

測点名は観測設定の目標点名と測点番号から自動的に作成されます。

「測定(F1)」視準した前視点までの距離を測定します。

「リセット(F4)」、測定した結果を取消します。

「次へ(F5)」、観測結果を表示します。

「戻る(BACK)」基点観測に戻ります。

10.2.5. 新規観測 – 観測結果表示

基点と前視点の観測結果を表示します。



図 10.2-7 観測結果表示

「観測終了(F1)」観測を終了します。

「次へ(F5)」次の前視点の観測に遷移します。

「戻る(BACK)」前視点観測に戻ります。

10.3. 対辺

対辺測定では基点と各観測点の目標 2 点間の水平距離、鉛直距離、斜距離、パーセント勾配を測定できます。

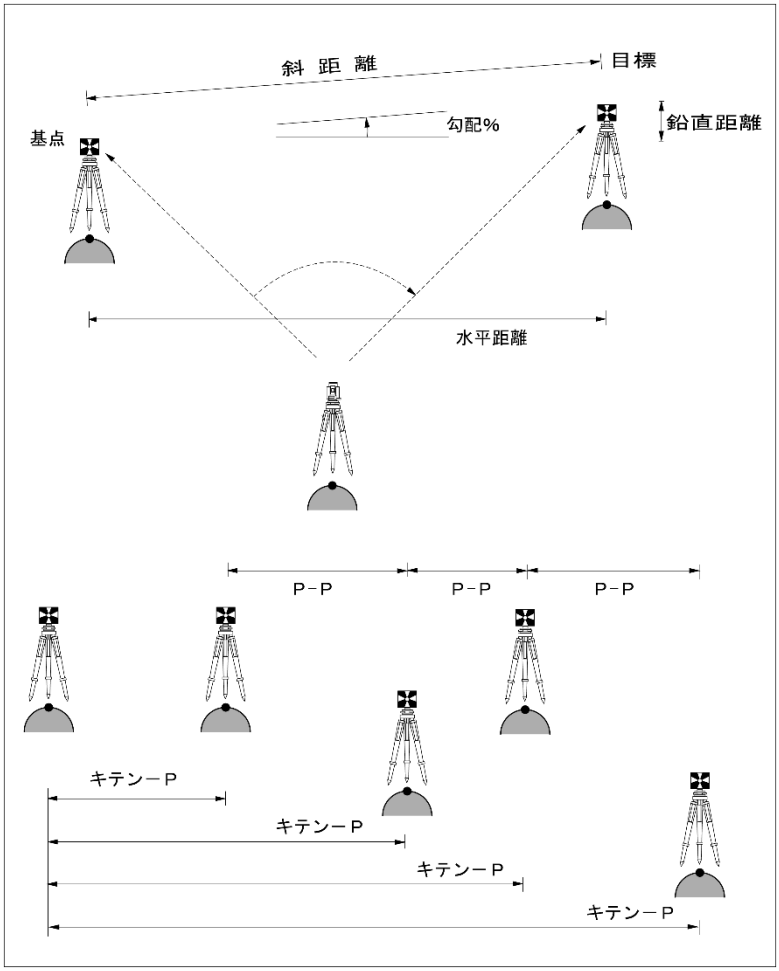


図 10.3-1 全体図



図 10.3-2 対辺

赤枠で囲まれた「対辺」をタップして、対辺に入ります。

10.3.1. 基点観測

目標高を入力。

基点を視準し、測定します。



図 10.3-3 基点観測

「測距(F1)」目標までの距離を測定します。

「座標(F4)」測距結果を XYZ 座標系で表示します。

「次へ(F5)」目標観測に進みます。

「戻る(BACK)」観測を中断します。

10.3.2. 目標観測



図 10.3-4 目標観測

「測距(F1)」目標までの距離を測定します。

「座標(F4)」測距結果を XYZ 座標系で表示します。

「次へ(F5)」計算結果表示に進みます。

「戻る(BACK)」基点観測に戻ります。

10.3.3. 計算結果表示

基点/目標観測した結果から計算した結果を表示します。



図 10.3-5 計算結果表示 B-P

「基点観測(F1)」新たに基点観測から測定を行います。
「目標観測/基点共通(F2)」観測済みの基点を使用して、目標観測を行います。
「EXIT(BACK)」対辺の機能を終了します。

「目標観測/基点共通(F2)」を行った場合、「表示切替(F4)」有効となり、前回測定した点と今回測定した点の間の計算結果を表示します。



図 10.3-6 計算結果表示 P-P

10.4. 2 点交会法

2 点交会法では、既知の 2 点(点 1・点 1)を観測することにより、機械点座標を求めることができます。
機械点と点 1、点 2 で構成される内角（水平角）が極端な鋭角になるような配置で 2 点交会法を行うと観測誤差が計算結果に大きく影響し、結果として求められる機械点座標に大きな誤差が発生します。
内角（水平角）が 60°～90°近辺になる配置を選定することをお勧めします。
また、点 1 と点 2 あるいはどちらか一方が極端な近距離や遠距離の場合にも、観測誤差が発生しやすく、求められる機械点座標に大きく影響します。バランスの良い適度な距離の配置を選定することをお勧めします。

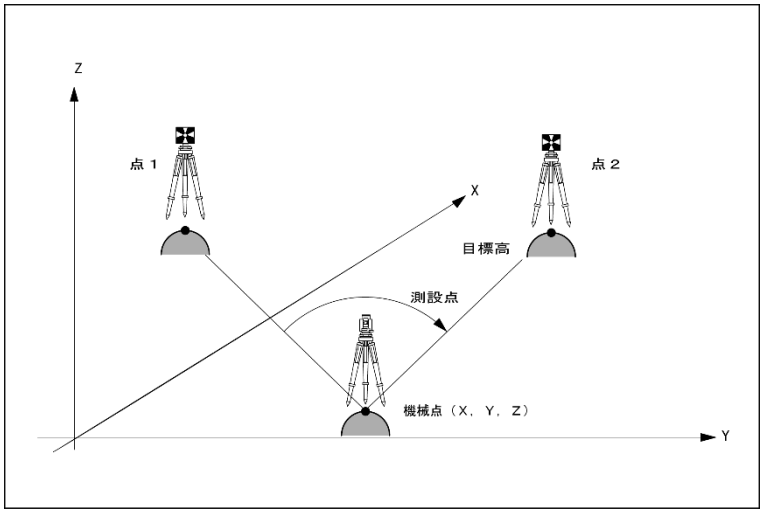


図 10.4-1 全体図

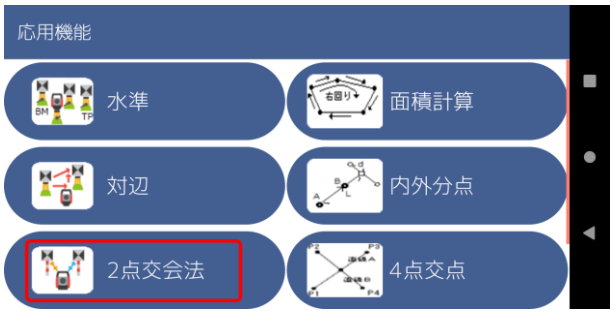


図 10.4-2 2 点交会法

赤枠で囲まれた「2 点交会法」をタップして、2 点交会法に入ります。

計算

10.4.1. 現場選択

作成済みの現場から、使用する現場を選択します。



図 10.4-3 現場選択

新規に現場を作成する場合、「新規作成(F1)」をタップして、現場管理を起動します。
観測を行わず中断する場合、「戻る(BACK)」をタップします。
使用する現場を選択後、「次へ(F5)」をタップして測点の選択に進みます。

10.4.2. 測点選択

測点 1/測点 2 の座標を入力/選択します。
測点の選択は座標一覧または平面図から選択することが出来ます。
座標入力の場合、点名を省略することが出来ます。
点名を省略した場合、その点は現場に記録されません。



図 10.4-4 測点選択 座標一覧

「平面図(F2)」平面図の表示に切り替えます。
「次へ(F5)」選択した測点の測定に遷移します。
「戻る(BACK)」測点 1 選択の時、現場選択へ遷移します。測点 2 選択の時、測点 1 選択に遷移します。



図 10.4-5 測点選択 平面図

「次へ(F5)」選択した測点の測定に遷移します。

「戻る(BACK)」座標一覧選択画面に戻ります。

10.4.3. 測点観測



図 10.4-6 測点観測 測定前



図 10.4-7 測点観測 測定後

10.4.4. 機械高入力

機械高を入力します。



図 10.4-8 機械高入力

「次へ(F5)」機械点座標の画面に遷移します。
「戻る(BACK)」測点の観測画面に戻ります。

10.4.5. 機械点座標

測点 1/2 から求めた機械点の座標を表示します。



図 10.4-9 機械点座標

「座標 逆打(F1)」座標測設へ遷移します（計算した機械点と点 2 を後視点として引継)。
「トラバース(F2)」トラバースへ遷移します（計算した機械点と点 2 を後視点として引継)。
「EXIT(F4)」結果を記録せず終了します。
「次へ(F5)」機械点を記録して終了します。
「戻る(BACK)」機械高入力に戻ります。

「座標 逆打(F1)」 / 「トラバース(F2)」を選択した時、機械点を現場に記録する必要が無ければ、機械点名の入力は省略できます。

10.5. 面積計算（座標法）

面積計算は、測点にて指定した範囲の面積を座標法にて求めることができます。
任意の測点を右回りで指定し、3 点以上指定すると、倍面積、坪面積、面積、および地積が計算されます。
測点番号は右回りにつけます。反対につけると面積は負になります。

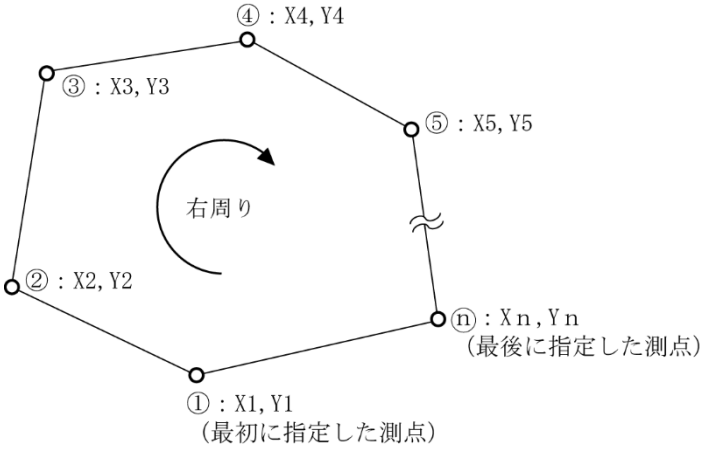


図 10.5-1 概略図

①－②－③－④～ｎ－①で閉じられた面積を計算します。



図 10.5-2 面積計算

赤枠で囲まれた「面積計算」をタップして、面積計算に入ります。

計算

10.5.1. 現場選択

作成済みの現場から、使用する現場を選択します。



図 10.5-3 現場選択

新規に現場を作成する場合、「新規作成(F1)」をタップして、現場管理を起動します。
観測を行わず中断する場合、「戻る(BACK)」をタップします。
使用する現場を選択後、「次へ(F5)」をタップして測点の選択に進みます。

10.5.2. 測点指定



図 10.5-4 面積計算 座標指定前

青枠で囲んだ座標指定方法を選択、赤枠で囲まれた「座標指定(F2)」タップで、座標を指定します。

計算

1. 一覧選択

座標一覧から座標を選択。または、座標を入力する。



図 10.5-5 座標一覧

「次へ(F5)」選択した座標を使用します。

「戻る(BACK)」測点指定画面に遷移します。

2. 平面図

平面図に表示された座標を選択する。



図 10.5-6 平面図

「次へ(F5)」選択した座標を使用します。

「戻る(BACK)」測点指定画面に遷移します。

3. 測定

任意の測点を測定、座標として使用する。



図 10.5-7 測定

「測定(F1)」視準した目標を測定します。
「リセット(F4)」測定結果を取り消します。
「次へ(F5)」測定した結果を登録、測点として使用します。

10.5.3. 座標指定後



図 10.5-8 座標指定後

座標指定完了すると、この画面に戻ります。
「次へ(F5)」をタップして、次の測点の指定に進みます。

10.5.4. 座標一覧

登録した測点の座標一覧を表示します。



図 10.5-9 座標一覧 選択

赤枠で囲まれている「座標一覧(F3)」をタップで、登録した測点の点名と座標の一覧が表示されます。



図 10.5-10 登録済み座標一覧

「戻る(BACK)」操作で、前の画面に戻ります。

10.5.5. 面積計算

登録した測点が 3 点以上、面積計算が可能であれば面積の計算結果が表示されます。



図 10.5-11 面積計算表示

「リセット(F4)」操作で、登録済みの測点を破棄、登録件数が 0 件になります。

「戻る(BACK)」操作で、現場選択に戻ります。

10.6. 内外分点

内外分点は、測点 A,B の二つの既知点に対して適切な値を与えることで、線分 AB に対する様々な座標値を計算します。
最初に測点Ａ、Ｂの座標を指定し、次に計算方法を選びます。画面に選択した計算方法に対応した入力項目が表示されますので、ここに必要な値を入力すると求める測点の座標値が表示されます。

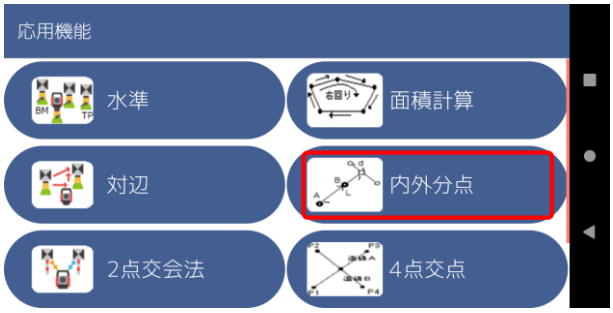


図 10.6-1 内外分点

赤枠で囲まれた「内外分点」をタップして、内外分点に入ります。

10.6.1. 現場選択

作成済みの現場から、使用する現場を選択します。



図 10.6-2

新規に現場を作成する場合、「新規作成(F1)」をタップして、現場管理を起動します。
観測を行わず中断する場合、「戻る(BACK)」をタップします。
使用する現場を選択後、「次へ(F5)」をタップして測点の選択に進みます。

10.6.2. 測点選択

測点 A/測点 B を選択します。



図 10.6-3 測点選択

赤枠で囲まれたアイコンをタップで、座標入力で測点 A/B の座標を指定します。
黄枠で囲まれたアイコンをタップで、座標一覧から測点 A/B の座標を指定します。
青枠で囲まれたアイコンをタップで、平面図から測点 A/B の座標を指定します。

1. 座標入力



図 10.6-4 座標入力

「次へ(F5)」操作で入力した座標を登録し、測点選択画面に遷移します。
「戻る(BACK)」操作で入力した内容を破棄して、測点選択画面に遷移します。

2. 座標選択



図 10.6-5 座標一覧

「次へ(F5)」操作で選択した座標を使用、測点選択画面に遷移します。

「戻る(BACK)」操作で入力した内容を破棄して、測点選択画面に遷移します。

3. 平面図



図 10.6-6 平面図

「次へ(F5)」操作で選択した座標を使用、測点選択画面に遷移します。
「戻る(BACK)」操作で入力した内容を破棄して、測点選択画面に遷移します。

10.6.3. 処理方法選択

赤枠で囲まれた中から、処理方法を選択します。



図 10.6-7 処理方法選択

処理方法は、点 H 座標/距離/分割数/ピッチ幅 があります。
詳細は次頁以降を参照して下さい。

10.6.4. 点 H 座標

入力した測点 H の座標から、線分 AB 上あるいは線分 AB の延長線上に直交する測点 I の座標を求めます。
計算結果は方向と基準の選択に依存しません。

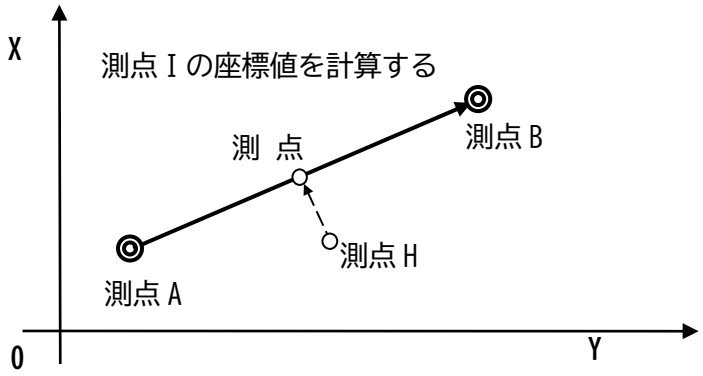


図 10.6-8 点 H 座標指定概略図



図 10.6-9 処理方法選択 点 H 座標

処理方法として「点 H 座標」を選択。
「次へ(F5)」で選択した方法で点 H の座標を指定します。
「戻る(BACK)」で測点選択画面に戻ります。

1. 座標指定

点 H の座標を指定します。
指定方法は、「座標入力」/「座標選択」/「平面図」/「測定」の 4 つから指定します。

計算

A. 座標入力



図 10.6-10 測点 H 座標入力

点名/X 座標/Y 座標/Z 座標を入力します。
「次へ(F5)」で入力した座標を登録し、結果表示に進みます。
「戻る(BACK)」で処理方法選択画面に戻ります。

B. 座標指定

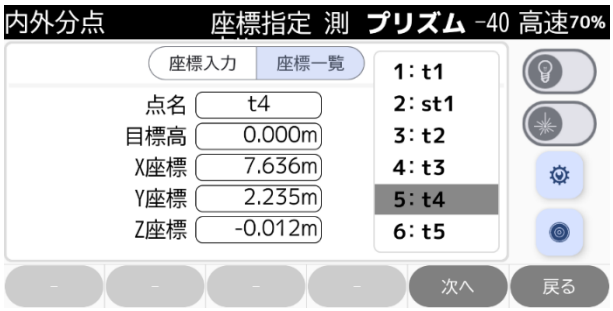


図 10.6-11 測点 H 座標選択

座標を一覧から選択します。
「次へ(F5)」で結果表示に進みます。
「戻る(BACK)」で処理方法選択画面に戻ります。

C. 平面図



図 10.6-12 測点 H 平面図

座標を平面図から選択します。

「次へ(F5)」で結果表示に進みます。
「戻る(BACK)」で処理方法選択画面に戻ります。

D. 測定



図 10.6-13 測点 H 測定

測定により点 H となる測点を指定します。
点名を入力します。
「次へ(F5)」で測定した座標を登録、結果表示に進みます。
「戻る(BACK)」で処理方法選択画面に戻ります。

2. 結果表示



図 10.6-14 点 H 座標指定 結果表示

点名に任意の点名を入力します。
「結果記録(F1)」で結果を記録します。
「観測終了(F2)」で内外分点を終了します。
「次へ(F5)」で測点選択画面に戻ります。
「戻る(BACK)」で座標指定に戻ります。

10.6.5. 距離

線分 AB 上あるいはその延長線上において、指定した基準とする点から指定した方向へ、距離 L(>0)だけ離れた測点 C において、その直線に直交した距離 D(>0)だけ離れた 2 点(点 Ld/点 Rd)の座標を求めます。
計算結果は、方向と基準の選択に依存します。

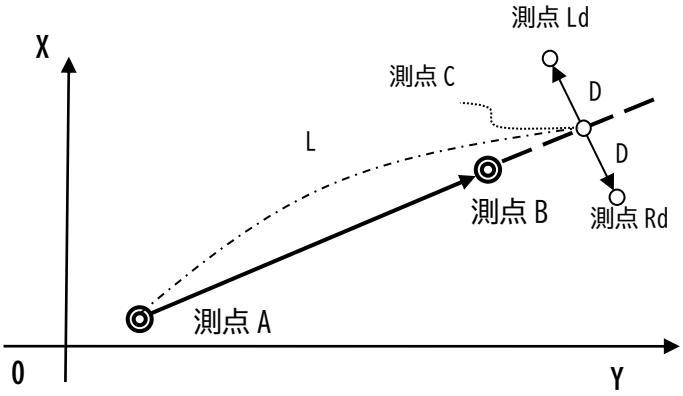


図 10.6-15 距離指定概略図



図 10.6-16 処理方法選択 距離

処理方法として「距離」を選択。
「次へ(F5)」で距離等の情報入力に進みます。
「戻る(BACK)」で測点選択画面に戻ります。

計算

1. 距離情報入力



図 10.6-17 距離情報入力

距離 L/距離 D を入力。

「次へ(F5)」で結果表示に進みます。

「戻る(BACK)」で処理方法選択に戻ります。

2. 結果表示



図 10.6-18 距離指定 結果表示

「結果記録(F1)」で結果を記録します。

「観測終了(F2)」で内外分点を終了します。

「次へ(F5)」で測点選択画面に戻ります。

「戻る(BACK)」で距離情報入力に戻ります。

10.6.6. 分割数

線分 AB を、指定した分割数：n(≧2)で等分割し、各分割点の座標を求めます。
計算結果は、方向と基準の選択に依存します。

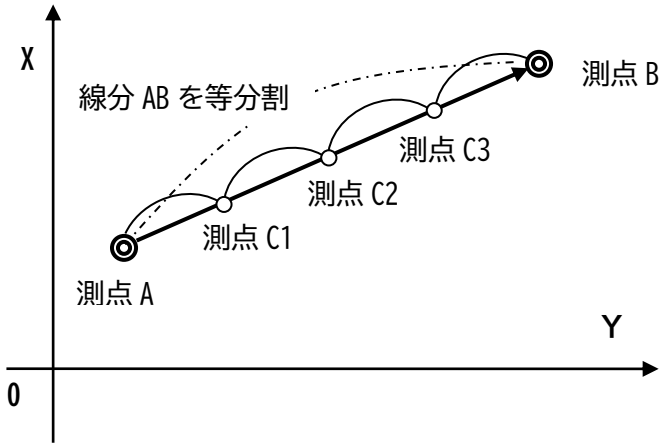


図 10.6-19 分割数 概略



図 10.6-20 分割数指定

処理方法として「分割数」を選択。
「次へ(F5)」で分割数入力に進みます。
「戻る(BACK)」で測点選択画面に戻ります。

計算

1. 分割数入力



図 10.6-21 分割数入力

分割数を入力します。1～99 までの数字を入力してください。
「次へ(F5)」で結果表示に進みます。
「戻る(BACK)」で処理方法選択画面に戻ります。

2. 結果表示



図 10.6-22 結果表示 分割数指定

「結果記録(F1)」で結果を記録します。
「観測終了(F2)」で内外分点を終了します。
「次へ(F5)」で測点選択画面に戻ります。
「戻る(BACK)」で分割数入力に戻ります。

10.6.7. ピッチ幅

二つの既知点座標を結ぶ直線上において、指定した基準とする点から指定したピッチ幅 p(>0)で、指定した方向に、指定した点数 n(>0)の数だけ設定される内外分点の座標を求めます。
計算結果は、方向と基準の選択に依存します。

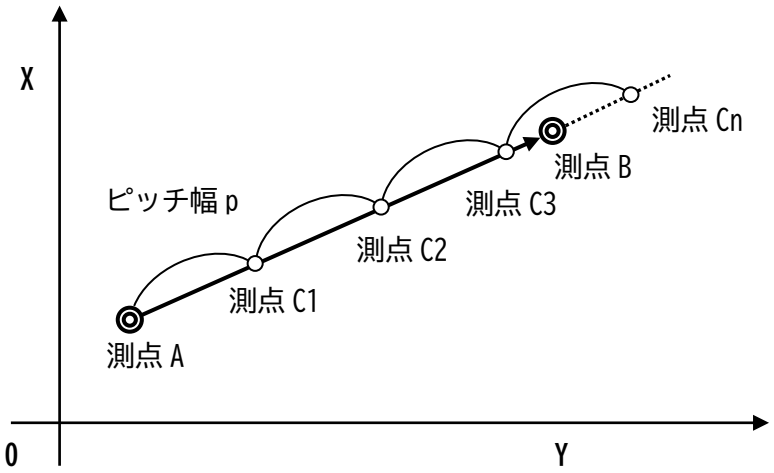


図 10.6-23 概略



図 10.6-24 ピッチ幅指定

処理方法として「ピッチ幅」を選択。
「次へ(F5)」でピッチ幅入力に進みます。
「戻る(BACK)」で測点選択画面に戻ります。

計算

1. ピッチ幅入力



図 10.6-25 ピッチ幅入力

ピッチ幅/点数（1～99）を入力します。
「次へ(F5)」で結果表示に進みます。
「戻る(BACK)」で処理方法選択画面に戻ります。

2. 結果表示



図 10.6-26 結果表示 ピッチ幅入力

「結果記録(F1)」で結果を記録します。
「観測終了(F2)」で内外分点を終了します。
「次へ(F5)」で測点選択画面に戻ります。
「戻る(BACK)」でピッチ幅入力に戻ります。

10.7. 4 点交点

4 点交点計算は、測点 P1、P2、P3、P4 の四つの既知点に対して適切な値を与えることで、線分 P1-P3 と P2-P4 に対する交点の座標値を計算します。

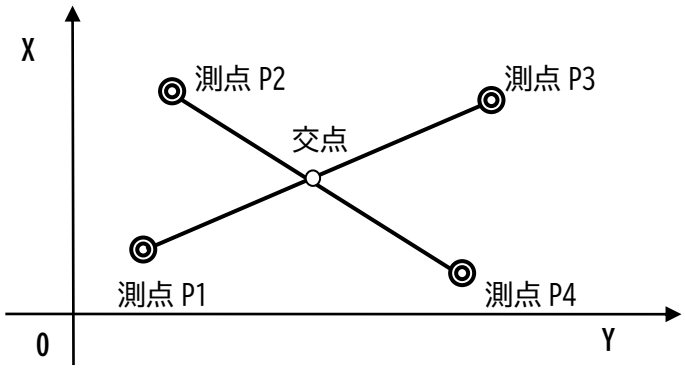


図 10.7-1 全体図

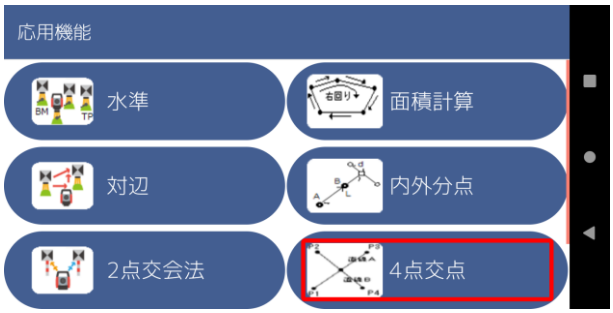


図 10.7-2 4 点交点

赤枠で囲まれた「4 点交点」をタップして、4 点交点に入ります。

計算

10.7.1. 現場選択

作成済みの現場から、使用する現場を選択します。



図 10.7-3 現場選択

新規に現場を作成する場合、「新規作成(F1)」をタップして、現場管理を起動します。
観測を行わず中断する場合、「戻る(BACK)」をタップします。
使用する現場を選択後、「次へ(F5)」をタップして測点の選択に進みます。

10.7.2. 測点指定



図 10.7-4 測点指定

赤枠で囲まれたアイコンをタップで、座標入力で測点の座標を指定します。
黄枠で囲まれたアイコンをタップで、座標一覧から測点の座標を指定します。
緑枠で囲まれたアイコンをタップで、平面図から測点の座標を指定します。
青枠で囲まれたアイコンをタップで、測点の座標を測定します。

10.7.3. 計算結果

測点 1 から 4 まで測定した後、「計算(F2)」操作で 4 点交点の座標を計算します。



図 10.7-5 計算成功

計算に成功すると、X 座標/Y 座標に 4 点交点の座標が表示されます。

計算成功、及び交点名を入力後、「結果記録(F3)」操作で、計算結果を記録します。



図 10.7-6 計算範囲外

10.8. ST 計算

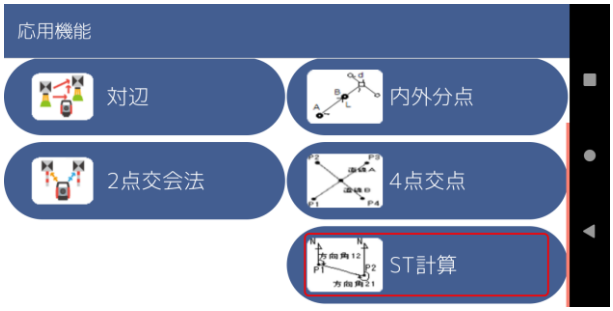


図 10.8-1 ST 計算

赤枠で囲まれた「ST 計算」をタップして、ST 計算に入ります。

10.8.1. 現場選択

作成済みの現場から、使用する現場を選択します。



図 10.8-2 現場選択

新規に現場を作成する場合、「新規作成(F1)」をタップして、現場管理を起動します。

10.8.2. 測点指定



図 10.8-3 測点指定

赤枠で囲まれたボタンで測点の座標の指定方法を座標選択/入力，平面図 から選択します。
黄枠で囲まれた「測点 1(F2)」「測点 2(F3)」操作で、それぞれ測点 1/測点 2 の座標を指定します。
測点 1/測点 2 を指定した後、「次へ(F5)」操作で結果表示へ進みます。

1. 座標選択/入力



図 10.8-4 座標選択/入力

一覧から座標を選択後「次へ(F5)」操作で、測点を指定して測点指定画面に戻ります。
または、座標入力後に「次へ(F5)」操作で入力した座標を登録、測点を指定して測点指定画面に戻ります。

2. 平面図



図 10.8-5 平面図

平面図から座標を選択後「次へ(F5)」操作で、測点を指定して測点指定画面に戻ります。
「戻る(BACK)」操作で測点指定画面に戻ります。

10.8.3. 結果表示

測点 1/測点 2 から計算した結果を表示します。

座標距離/縮尺係数/現地距離/方向角 12/方向角 21/比高/斜距離 が結果として表示される。



図 10.8-6 ST 計算 結果表示

「観測終了(F5)」操作で ST 計算を終了します。

「戻る(BACK)」操作で測点指定画面に戻ります。

11. 設定

11.1. 概要



図 11.1-1 応用機能 設定入口

応用機能選択画面の「設定」操作で、設定画面に入ります。
または、ツールパネルにある ボタンを操作して入ります。

11.2. 機器情報

この機械に関する情報を表示します。



図 11.2-1 機器情報

機械番号	機械毎に振られている固有の番号。
機種	機種固有の名称。
Firmware Version	TS 本体側の Firmware Version。
Registration Code Expiry	TS の動作期限(YYMMDD)を表します。
Software Version	本機に搭載しているアプリケーションのバージョン。

11.3. 基本設定

この機械の基本操作に関する設定を行います。



図 11.3-1 基本設定

十字照明	十字照明 OFF / 明るさ(1-9) を設定する。
Bluetooth	本体側の Bluetooth の ON/OFF を切り替える。 Bluetooth を ON にすると本機での測定は不可能となる為、本アプリケーションを終了します。
トリガーキー	側面にあるタッチパネルでの測距を可能とする。
測距ブザー	測距時のブザー音を有効にする。
ガイドライト 緑灯/赤灯	ガイドライトの各 LED の明るさを設定する。 0 - 254
地盤高レベル測定	基本画面にモード C を追加。 BM 標高/目標高/BM 登録を操作可能とする。

11.4. EDM

この機械の測距に関する設定を行います。



図 11.4-1 EDM 設定

ターゲット	測距対象を選択する。 プリズム/ノンプリ/シート	
測定モード	測定モードを選択する。 標準/高速/平均/連続	
平均回数	測距モード=平均の時に使用。 指定された回数、距離を測定。測定した回数の平均値を距離として使用する。	
最小距離表示	小数点以下の桁数を指定。 3 桁(1mm)/4 桁(0.1mm)	
測距警告表示	測距時に警告表示を行う。	
ターゲット切替	「ターゲット」切替時の切替パターンを選択する。	
	P-N-S	プリズム→ノンプリ→シート
	P-S	プリズム→シート
	S-N	シート→ノンプリ
	P-N	プリズム→ノンプリ

11.5. 角度

この機械の測角に関する設定を行います。



図 11.5-1 角度設定

傾斜補正	傾斜補正 OFF/一軸/二軸を設定する。
高度角様式	高度角の 0° となる基点を設定する。
水平角回転方向	水平角の回転方向を右(時計回り)/左(反時計回り)から設定する。
最小角度表示	角度の最小表示を 1 秒/ 5 秒/ 10 秒から設定する。

11.6. 観測設定

観測に関する設定を行います。



図 11.6-1 観測設定

プリズム定数	ターゲットをプリズムに設定した時、測距結果を補正する量。	
シート定数	ターゲットをシートに設定した時、測距結果を補正する量。	
気温/気圧/ppm 値	気温/気圧を入力する。 ppm 値は入力した気温/気圧から自動で計算される。	
両差補正	0.06 から 0.16 までの数値を入力する。	
s/S 補正	平均標高	現地の平均標高を入力します。
	縮尺係数	現地の縮尺係数を入力します。

$$sb = sa\left(\frac{R}{R+H}\right)$$

ｓｂ：水平距離(準拠楕円体面上の距離)
ｓａ：水平距離(現地面上の距離)
Ｒ　：:地球の半径(６３７８１３７ｍ)原点平均
Ｈ　：現地の平均標高(入力値)

$$sc = m(sb)$$

ｓｃ：水平距離(平面直角座標上の距離)
ｍ　：縮尺係数(入力値)
ｓｂ：水平距離(準拠楕円体面上の距離)
この水平距離ｓｃを用いて座標計算を行います。

トータルステーション R-600 シリーズ
応用機能編取扱説明書

2026 年 04 月 01 日　第 1 版第 1 刷発行

TSR600-260401

（発行所）　本社　〒339-0073　埼玉県さいたま市岩槻区上野 4-3-4

TI アサヒ株式会社

国内営業グループ	〒339-0073	埼玉県さいたま市岩槻区上野 4-3-4	TEL. 048-793-0018
大阪出張所	〒560-0035	大阪府豊中市箕輪 1 丁目 21-11-303	TEL. 06-6152-1282
福岡出張所	〒819-0166	福岡県福岡市西区横浜 1 丁目 25-27-202	TEL. 092-806-7685

このマークは、日本測量機器工業会会員のシンボルマークであり、
日本測量機器工業会の推奨マークです。

JSIMA
Japan Surveying Instruments Manufacturers' Association