

PENTAX

トータルステーション

P-200 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	11
2. お使いになる前に	12
2.1. 付属品とシリアルラベル	12
2.2. ベルトの装着	13
3. 基本操作	15
3.1. 電源投入	15
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	19
3.5. 画面の表示	20
3.6. メインメニュー	21
3.7. クイックメニュー	22
3.8. 入力・編集・検索	23
3.9. 合焦と視度調整	24
3.10. ガイドライト	26
4. 測定	27
4.1. 測定画面	27
4.2. 角度測定	29
4.3. 距離測定	30
4.4. 簡易座標測定	31
5. 応用機能	32
5.1. 応用機能	32
5.2. 応用機能の事前設定	32
5.3. 放射トラバース	36
5.4. 逆打ち・杭打ち	37
5.5. オフセット測定	42
5.6. 対辺測定	51
5.7. REM 測定	54
5.8. 面積計算	56
5.9. 内外分点	59
5.10. 後方交会法	60

5.11.	ライン計測機能	64
5.12.	4点交点計算	69
5.13.	幅杭	72
5.14.	単回観測	75
5.15.	水準	77
5.16.	機械高測定計算	80
6.	メモリ管理	82
6.1.	概要	82
6.2.	現場	82
6.3.	測定データ	83
6.4.	既知点	84
6.5.	属性	85
6.6.	データ転送	86
6.7.	データ削除	89
6.8.	メモリ管理	90
7.	設定	91
7.1.	表示設定	91
7.2.	パラメータ設定	92
7.3.	測定モード設定	93
7.4.	EDM 設定	94
7.5.	日付設定	96
7.6.	ショートカット設定	97
7.7.	その他設定	98
8.	システム情報	99
9.	点検・調整	100
9.1.	焦点板十字線	100
9.2.	視準線と水平軸と直角度	101
9.3.	高度零点誤差	101
9.4.	棒気泡管と円形気泡管	102
9.5.	求心	102
10.	性能	104
11.	その他	107
11.1.	大気補正	107
11.2.	両差補正	108
11.3.	USB メモリ	109
11.4.	Bluetooth	109

安全使用上の注意



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。

:注意一般 :レーザ注意 :禁止一般 :分解禁止 :強制・指示一般

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。
- 本書で説明し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、バッテリー、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。
	バッテリーの充電には、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。
	バッテリーの充電には、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。
	バッテリーの充電には、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。
	バッテリーや充電器は防水ではありません。水にぬれたバッテリー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。
	バッテリー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。そのままの状態では保管すると、ショートによる火災の恐れがあります。
	バッテリー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。
	バッテリー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ー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。 不確定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。 不確定だと三脚の転倒、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。
	バッテリー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。

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 JIS C6802:2014 に基づいて製造されています。

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

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



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 $\leq 5.0\text{mW}$ （レーザ安全規格クラス 3R JIS C6802:2014）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）を通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。



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。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場合があります。
- 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とがあります。
- ノンプリズム測距の仕様は 600m 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、予めご了承ください。
- 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なります。
- 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ーを取り外すと、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ー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ーを用意して下さい。
- 本機に表示されるバッテリーマークは、バッテリーのおおよその残量を示すものです。バッテリーは、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

- 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。
 - $-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 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。
- また直射日光が当たる場所では、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、バッテリーは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

安全使用上の注意

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「バッテリー低下 交換して充電して下さい」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〉	ディスプレイのワークスペース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。

お使いになる前に

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。



図 2.1-1 本体 及び付属品

1. トータルステーション ※レンズキャップ付
2. 充電器 (BC05)
3. 充電器ケーブル
4. バッテリ 2 個 (BP07)
5. 工具セット
USB メモリ (ユーザーマニュアル:出荷時)
※USB 端子が付いているパソコン等でご確認ください。
6. 二次元バーコードカード
※ユーザーマニュアルの最新版をご確認いただけます。
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。

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又は本機記載のシリアル番号の情報をご連絡ください。



お使いになる前に

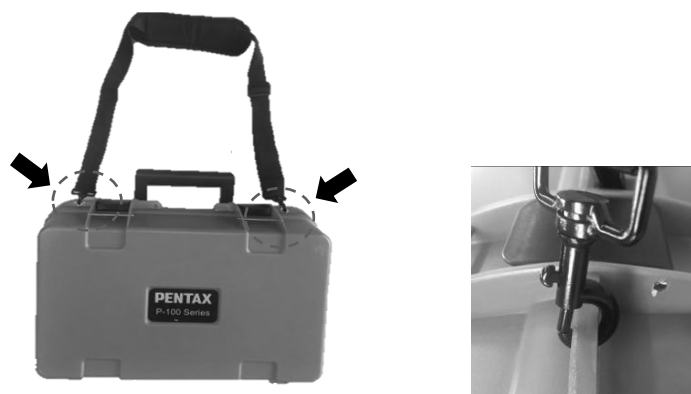
2.2. ベルトの装着

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。

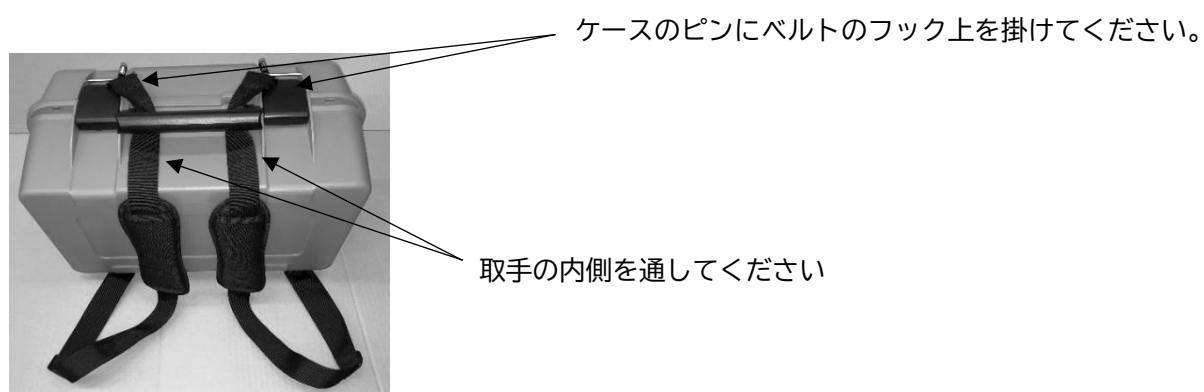
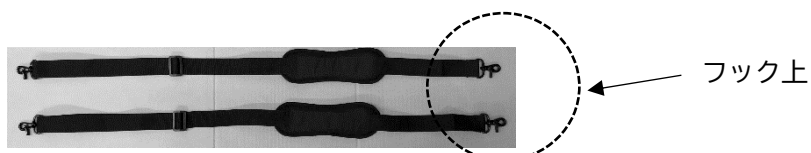
ご使用の前に、両側のフックが確実に嵌っているか、引っ張ってご確認ください。

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手部に向けて掛けてください。



お使いになる前に

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。ケースが落下する危険があります。

3. 基本操作

3.1. 電源投入

3.1.1. バッテリ装着




図 3.1-1 バッテリカバーを開けます

- ① バッテリは 2 個装着します。
- ② 本体側面のバッテリー取外レバーを下に押して、バッテリーカバーを手前に開けてください。
- ③ バッテリは、PENTAXマークが手前に見える方向で接点を下側にして挿入してください。
注意：バッテリーの端子部に汚れや水濡れ等ないことを十分ご確認の上装着してください。
- ④ バッテリ取外レバーを押した状態でバッテリーカバーを“カチッ”というまで確実に閉じてください。

基本操作

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、自動的に測定モードに入ります。

2. 電源 OFF

電源 ON 状態で「」ボタンを 1 秒以上押し続け、[ENT]を押して電源をオフします。



ご使用の前にバッテリーを充電して、本機に搭載してください。

バッテリー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。

3.2. 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

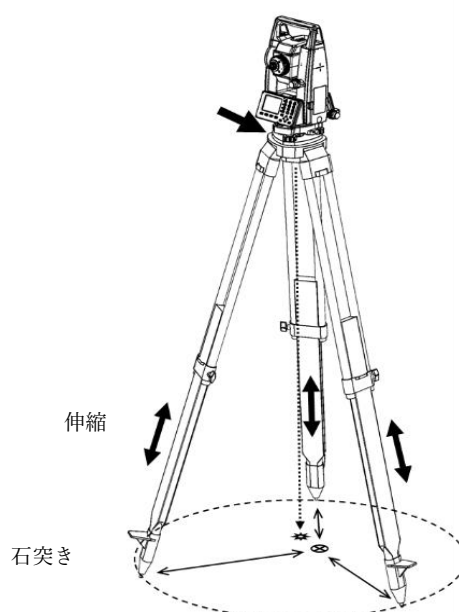



図 3.2-1 三脚設置/機械据付

基本操作

3.2.2. 求心と整準

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、自動的に測定モードに入ります。傾斜補正装置が入の場合で正準が取れていない場合、約10秒後に電子気泡管が表示されます。

電子気泡管が表示されない場合、[Fn]を押してクイックメニューの[4. 電子気泡管]を選択してください。または、測定メニュー画面で[-]を押すと、電子気泡管モードに切り替わります。

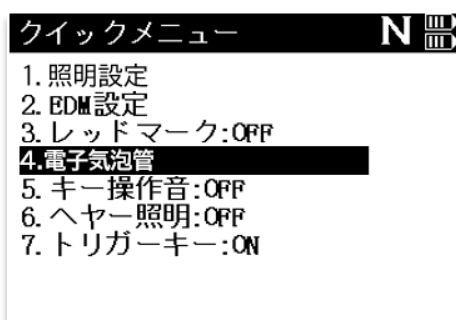


図 3.2-2 クイックメニュー - 電子気泡管

円形電子気泡管と選択中の補正状態、傾斜値が表示されます。

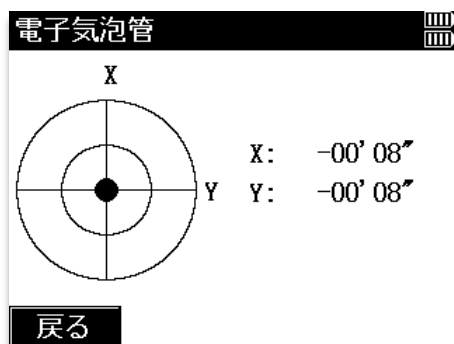


図 3.2-3 電子気泡管

<X:>横方向の傾斜値

<Y:>縦方向の傾斜値


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。

傾斜補正機能は、 {メインメニュー} → 【5. 設定】 → 【2. パラメータ設定】 → 〈補正機能〉で設定できます。

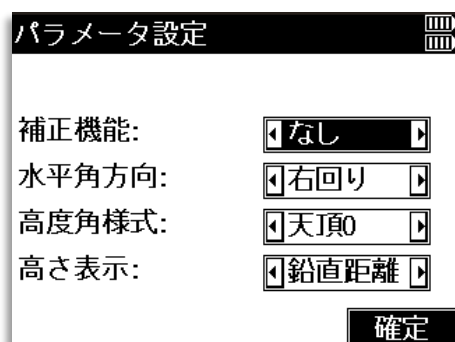


図 3.3-1 パラメータ設定

選択	機能
1 軸	1 軸傾斜補正に設定します。
2 軸	2 軸傾斜補正に設定します。
なし	傾斜補正無しに設定します。

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、バッテリーカバー下部にあります。

指で軽く触れることによって測距するタッチセンサー式です。

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。

周囲ノイズにより誤動作する可能性がまれにあります。

[Fn]→{クイックメニュー}の【7. トリガーキー】を押すと、ON/OFF が設定できます。

OFF 設定の場合、トリガーキーは動作しません。

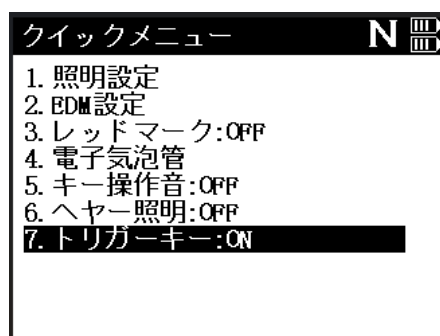


図 3.4-1 クイックメニュー トリガーキー

基本操作

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。

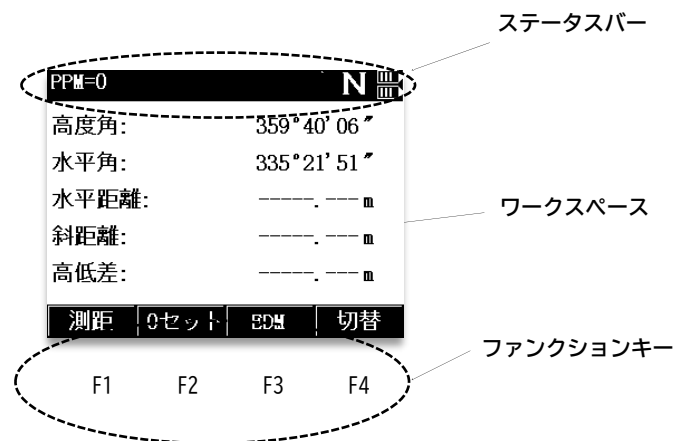


図 3.5-1 画面構成

3.5.1. ステータスバー

現在の測定状態の情報アイコンを表示します。

他の画面では、現在の表示や手順、及び必要な情報アイコンを表示します。

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。

作業者が読み取り、記録、選択、確認、入力などを行うためのガイドとなります。

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]～[F4]で選択できます。オプションが4つ以上ある場合、通常はF4キーが切替機能になります。


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。

測定画面は、機器の基本的な表示で、電源を入れる则表示が測定画面に入ります。

通常は、作業画面で[ESC]キーを数回押すことで測定画面に戻ります。

機器の操作を行うためには、 を押し、{メインメニュー}に移動して選択を行う必要があります。

3.6. メインメニュー

測定画面で  を押すと{メインメニュー}に入ります。

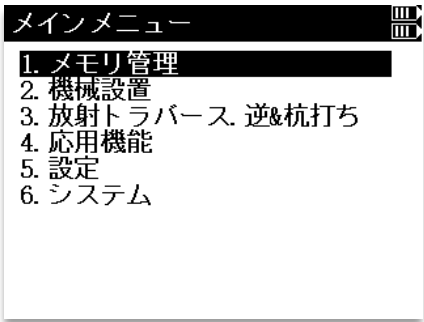


図 3.6-1 メインメニュー

項目	説明
1. メモリ管理	{ファイル管理}に入ります。
2. 機械設置	{機械点}に入ります。
3. 放射トラバース, 逆杭打ち	{放射トラバース, 逆杭打ち}に入ります。
4. 応用機能	{応用機能}に入ります。
5. 設定	{設定}に入ります。
6. システム	{システム}に入ります。

3.7. クイックメニュー

よくお使いになる機能は、測定画面から[Fn]キーを押すことで直接呼び出すことができます。

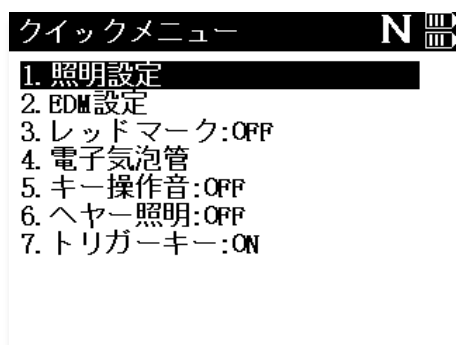


図 3.7-1 クイックメニュー

測定画面で[Fn]キーを押すと、{クイックメニュー}に入ることができます。

[▲] [▼]キーを使用して機能を選択し、[ENT]キーを押して実行するか、連番に対応する数字キーを押して実行することができます。

項目	説明
1. 照明設定	ディスプレイの明るさを設定します。 [◀] / [▶]を押すと、0%～100%で明るさを調整できます。
2. EDM 設定	EDM の設定をします。
3. レッドマーク	レッドマークを ON/OFF します。
4. 電子気泡管	電子気泡管・傾斜補正・機器の傾きを表示します。
5. キー操作音	キー操作音の ON/OFF を切り替えます。 ON にするとキー操作音が出ます。
6. ヘヤー照明	ヘヤー照明の ON/OFF を選択します。
7. トリガーキー	トリガーキー機能の ON/OFF を選択します。

3.8. 入力・編集・検索

3.8.1. 入力

数字または文字の入力ができます。

数値入力:入力時に[F4]【数字】を押すと、数値入力モードに切り替わります。

数字と “-” および “.” 記号のみを入力できます。

数字キー押すと、画面の入力範囲に対応する数字または文字を入力できます。

入力する文字:入力時に[F4]【ABC】を押して文字入力モードに切り替えます。

大文字、数字、共通記号を入力できます。

数字キーを押して、キーに対応した文字、数字、または記号を入力します。

数字キーを早押しすると、キーシートに印刷されている文字や記号が切り替わります。

たとえば、キー[1]、1回押すと「S」を入力し、もう一度押すと「T」が入力できます。

3.8.2. 編集

キー	動作
◀	カーソルを左に移動します。
▶	カーソルを右に移動します。
F1 【書換】	文字の修正を行います。 文字の修正が必要な位置までカーソルを移動して<書換> を押して修正してください。
F2 【一字削除】	カーソルの左側の文字を削除します。
F3 【クリア】	現在の入力フィールドのすべての文字をクリアします。
F4 【123/ABC】	数値入力モードまたは文字入力モードを切り替えます。

3.8.3. 検索

検索をサポートする画面では、F2 キー〈検索〉が使用可能になります。

検索は、ファイル管理またはアプリケーションで、メモリ内の特定の測定ポイントまたは固定ポイントを見つけるために使用されます。

検索機能では、正確なポイント名を入力する必要があります。

検索は、特定の現場またはすべての記録を検索できます。

検索条件を満たす固定点は、常に測定点の前に表示されます。

検索条件を満たすポイントが複数ある場合、結果は 記録された日付で並べ替えられ、最新のポイントが検索結果の上部に表示されます。

3.9. 合焦と視度調整

3.9.1. 視度調整

「視度調整」は「目標視準」の前に行います。

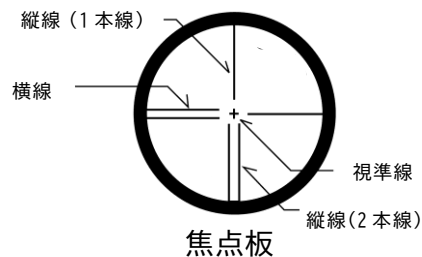


図 3.9-1 焦点板

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。
- 視野が暗くて十字線が見えにくいときは、[Fn] キーを押し【6 ヘヤー照明】を ON にして下さい。

基本操作

3.9.2. 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。

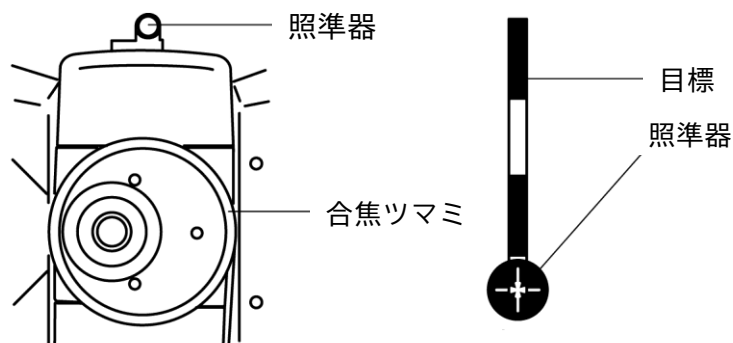



図 3.9-2 目視視準の図

3.10. ガイドライト

3.10.1. ガイドライト

[] レーザボタンを押して[F3] 【ライト】 を押す。

- ① [F1] ON 発光開始
- ② [F4] OFF 発光終了




図 3.10-1 ガイドライト操作

注意 ガイドライト使用中は測距を実行するとガイドライトが消えます。

3.10.2. レッドマーク



図 3.10-2 レッドマーク操作

[] レーザボタンを押して、<レッドマーク>左右の [◀] [▶]キーでON／OFFを切り替える。

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。

動作中の画面で[ESC]を数回押すと測定画面に戻ります。



図 4.1-1 基本測定画面

基本の測定画面では、角度測定または距離測定として設定できます。



傾斜補正 1 軸又は 2 軸設定の時、本機の傾きが補正範囲外になった場合約 10 秒経過すると電子気泡管画面に切り替わります。正準を行ってください。

4.1.1. 測定画面アイコン

測定画面のステータスバーには、現在の測定ステータスアイコンがいくつかあります。




アイコン	内容
PPM=	現在の PPM 値を表示します。
	Bluetooth 機能が ON の時に表示されます。

EDM 設定：EDM の現在のターゲットを示します。

P	現在のターゲットはプリズムです。 プリズム定数はユーザーが設定できます。
N	現在のターゲットはノンプリズムです。
S	現在のターゲットは反射シートです。

測定

バッテリー容量：バッテリー残量を示します。

 	バッテリー残量を 4 段階で表します。
	バッテリーは電池ケースの上下の残量を表示します。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 個のバッテリーを交互に交換すれば本機の電源を OFF させることなく交換が可能です。(ホットスワップ機能) <ul style="list-style-type: none"> ➤ 残量が極端に少ない場合はできませんのでご注意ください。 ● 環境条件と動作モードにより使用時間は大きく変化します。 ● 残量表示が少なくなったら、早めにバッテリー交換をお勧めします。

4.1.2. 測定画面の F1～F4 キー

測定画面では、F1～F4 キーは、さまざまな測定機能に対応しています。

頁	キー	画面表示	機能
1	[F1]	【測距】	距離測定。
	[F2]	【0 セット】	水平角を 0° 0' 0" に設定する。
	[F3]	【EDM】	EDM 設定。
	[F4]	【切替】	頁の切替。
2	[F1]	【ホールド】	現在の水平角度を固定します。
	[F2]	【角度入力】	任意の水平角度を入力できます。
	[F3]	【補正】	気象補正を行います。
	[F4]	【切替】	頁の切替。

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. 【F1】【ホールド】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. 【F1】【解除】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。

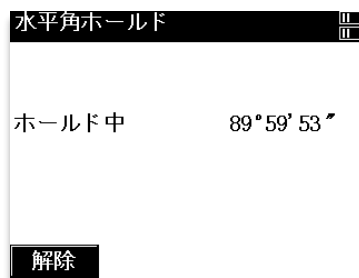


図 4.2-1 ホールド中

4.2.2. 入力値による水平角度設定

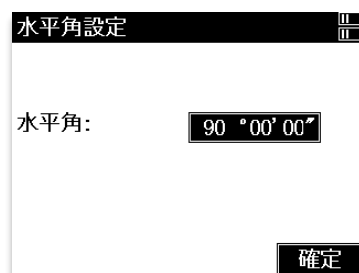


図 4.2-2 水平角設定

1. ターゲットを視準する。
2. 【F2】【角度】操作で角度入力画面を表示。
3. 角度を入力し、[ENT]を押してから【F4】【確定】を押して設定を確認します。
° ' " 入力は、区切りで入力して下さい。

例えば 50° 5' 15" を 入力の場合、50 . 05 . 15 と入力します。

' " の入力は、2桁目に0を入れて入力して下さい。

💡 メインメニュー【】【5. 設定】【1. 表示設定】{角度表示}角度単位を〈° ' "〉に 設定すると° ' "の入力ができます。

💡 〈水平角〉の最大値は 360° 00' 00"です。【F3】【EDM】を押して、ターゲットに正確に視準を合わせてください。

💡 〈鉛直角〉は、天頂をゼロと定義する垂直角度です。[・]キーを押す度に、モードが交互に切り替わります。角度表示の切り替えは、測定画面から【】を押して【設定】〈2. パラメータ設定〉で変更できます。

4.3. 距離測定



図 4.3-1 基本測定画面

1. 基本測定画面に入ります。
2. 画面に〈高度角〉〈水平角〉〈水平距離〉〈斜距離〉〈鉛直距離〉が表示されます。
3. ターゲットを視準し、[F1]【測距】を押して、距離測定を行います。

⚠ 注意

- 距離測定を行う際、出射するレーザー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、レーザー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。

4.4. 簡易座標測定

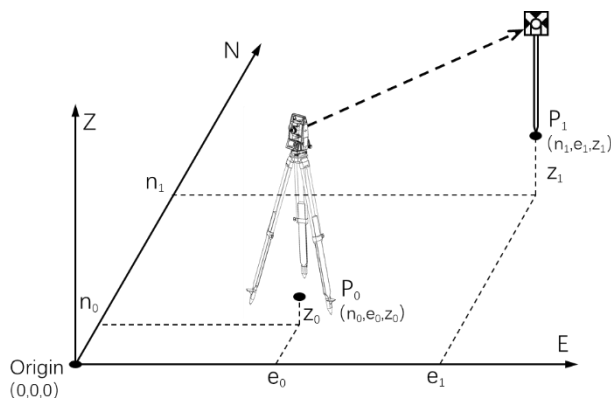


図 4.4-1 座標

測定画面でターゲットを狙い、[F1]【測距】を押して距離測定を行い座標取得します。

PPM=0	Bluetooth P
高度角:	85° 49' 00"
水平角:	349° 10' 25"
水平距離:	32.597 m
斜距離:	32.684 m
鉛直距離:	2.384 m
測距	0セット EDM 切替

図 4.4-2 距離測定後

座標値は〈・〉を押して座標表示に切り替えてください。

※基本測定画面で〈・〉を3回押すと座標表示になります。

PPM=0	Bluetooth P
X :	32.017 m
Y :	-6.123 m
Z :	2.384 m
測距	0セット EDM 切替

図 4.4-3 座標表示

注意：簡易座標測定では、機械高さ、目標高を設定しなくてもご使用いただけます。
測定では機械設置が必要です。詳しくは 4：応用機能をご確認ください。



測点が設定されていない場合、現在の測点 P0 のデフォルト座標は原点(0, 0, 0)。

5. 応用機能

5.1. 応用機能

応用機能は、さまざまな測量、杭打ち、および計算機能を実行する機能で、{メインメニュー}の〈3 放射トラバース、逆&杭打ち〉と〈4. 応用機能〉の2つがあります。

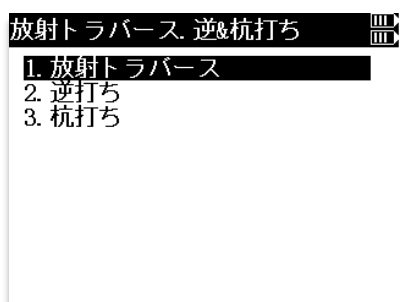


図 5.1-1 放射トラバース&逆打ち

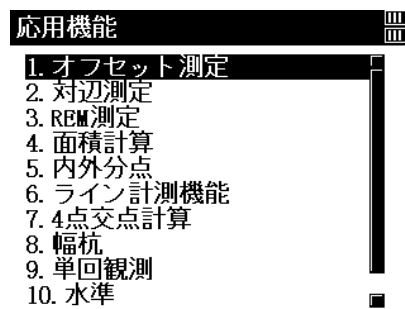


図 5.1-2 応用機能一覧

5.2. 応用機能の事前設定

応用機能を実行する際は、点名・機械点設置等が必要です。

測定画面で[F5]キーを押して{メインメニュー}に入り、〈2. 機械設置〉を選択し[ENT]を押して、〈機械点〉に入ります。

機械点座標は、機器に保存してあるデータから選択するか、座標手入力で設定します。

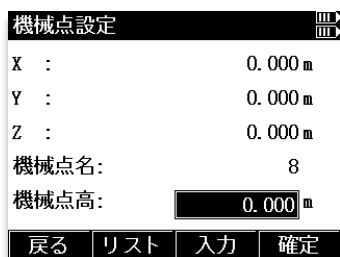


図 5.2-1 機械点設定

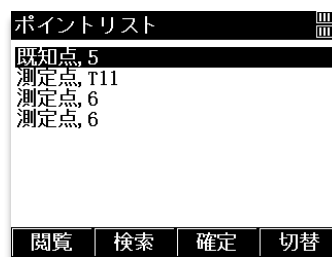


図 5.2-2 ポイントリスト

{メインメニュー} → [2. 機械設置] → [ENT] → [1. 機械点設定] → [ENT] で機械点の情報が表示されます。

〈機械点高〉：機械の高さを入力します。

キー	表示	効果
F1	戻る	前の画面に戻ります。
F2	リスト	{ポイントリスト}から機械点を選択します。
F3	入力	{新規点} 手入力で機械点を作成します。
F4	確定	設定を確定します。

新規点	
X :	<input type="text"/> m
Y :	<input type="text"/> m
Z :	<input type="text"/> m
点名:	<input type="text"/> 3
属性:	<input type="text"/>
<input type="button" value="戻る"/> <input type="button" value="記録"/>	

図 5.2-3 新規点

新規点はX、Y、Z、点名、属性を入力します。

属性は任意入力（必須ではありません）となります。

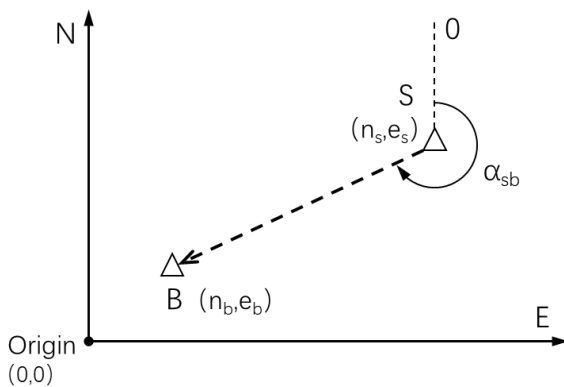


応用機能の計測、座標、および計算は、現在の測点座標に関連しており少なくとも平面座標(X、Y)と、機能に必要な場合は高さ(Z)が含まれている必要があります。

新規に機械点を設定せずに応用機能を使用した場合、最後に設定した機械点になります。

5.2.1. 後視点

後視点を水平方向の角度、後視点座標で設定することができます。



S: 機械点

(n_s, e_s): 機械点座標

B: 後視点

(n_b, e_b): 後視点座標

α_{sb} : 機械点 - 後視点の水平角

後視点	
1. 後視点設定(角度)	
2. 後視点設定(座標)	

図 5.2-4 後視点選択

応用機能

1. 後視点設定(角度):

機械から後視点までの水平角を直接入力して方位を設定します。

{機械点設置}で機械高を入力して、〈後視点設置しますか〉→ [ENT] で{後視点}に入ります。

〈1. 後視点設定(角度)〉→ [ENT] で〈点名〉と〈水平角〉の値を入力し、[確定] → [ENT] で後視点設置完了します。

後視点角度

点名: T15

水平角: 0 °00'00"

確定

図 5.2-5 後視点角度

2. 後視点設定(座標)

後視点の座標で方向を設定します。座標は機器に保存してあるデータから選択するか、座標手入力で設定します。

後視点座標

X : 12.500 m

Y : 25.500 m

Z : 1.350 m

点名: T15

目標高: 1.500 m

戻る リスト 入力 確定

{後視点}→ 〈2. 後視点設定(座標)〉→ [ENT] で後視点座標に入ります。
 〈目標高〉(プリズムの高さ)を入力し[確定]を押します。

図 5.2-6 後視点座標

キー	表示	効果
F1	戻る	前の画面に戻ります。
F2	リスト	既存のポイントを後視点として選択します。
F3	入力	手入力で新規点のポイントを作成します。
F4	確定	設定を確定します。

3. 後視点確認

{後視点確認}を行います。

後視点確認	
水平角:	63°53'10"
計算値	28.399 m
測定値	6.741 m
差	-21.658 m
測距 チェック いいえ はい	

図 5.2-7 後視点確認

後視点を視準し、[F1]【測距】を押します。

画面には、

〈水平角〉：後視点までの水平角。

〈計算値〉：後視点まで計算された水平距離

〈測定値〉：後視点まで測定された水平距離

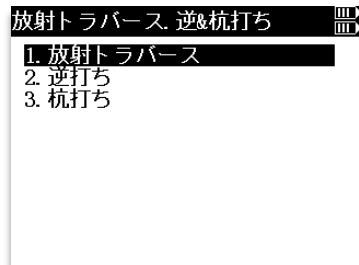
〈差〉：〈計算値〉と〈測定値〉の間の差

が表示されます。

キー	表示	効果
F1	測距	視準したターゲットまでの距離を測定します。
F2	チェック	後視点座標を表示します。
F3	いいえ	現在の設定結果を無視して、{後視点座標}に戻ります。
F4	はい	後視点を確定します。

5.3. 放射トラバース

測点を観測しデータを記録する応用機能。



測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。

〈3. 放射トラバース. 逆&杭打ち〉→ [ENT]を押して{放射トラバース. 逆&杭打ち}に入ります。

図 5.3-1 機能選択

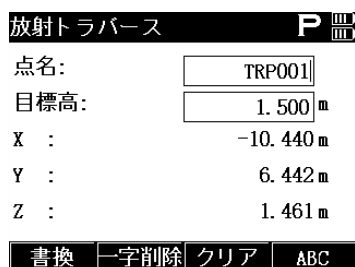


図 5.3-2 頁 1

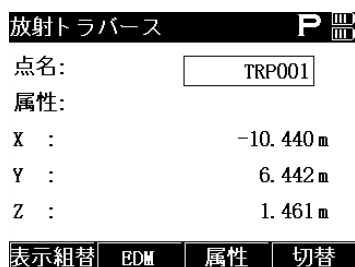


図 5.3-3 頁 2

[1. 放射トラバース] を選択して{放射トラバース}に入ります。

点名・目標高の設定を行います。

ターゲット視準して測定を行います。

頁	キー	表示	効果
1	F1	測距	視準したターゲットまでの距離を測定します。
	F2	記録	測定結果を記録します。 記録すると〈点名〉が自動的に更新されます。
	F3	自動記録	測距を行い、記録し、点名を自動で更新します。
	F4	切替	画面表示を切替えます。
2	F1	表示組替	測定結果表示を切替えます。 (Y, X, Z) : (高度角, 水平角, 斜距離) : (斜距離, 水平距離, 高低差) : 3 種類の表示を変更できます。
	F2	EDM	EDM の設定画面に移行します。
	F3	属性	{属性リスト}を表示します。
	F4	切替	画面表示を切替えます。

5.4. 逆打ち・杭打ち

この機能は、杭打ち点に必要な値を計算します。

杭打ち点のデータは、機器に保存してあるデータから選択するか、座標手動入力で設定します。

現在の測定点と杭打ち点との相対位置関係を表示することにより、現在の測定点から正しい杭打ち点まで誘導します。

杭打ちには、**逆打ち**と**杭打ち**の2つの方法があります。

5.4.1. 逆打ち

1. 概略

杭打ち点を X, Y, Z の座標で指定します。計算された差は、前後・左右・上下・角度で表示されます。

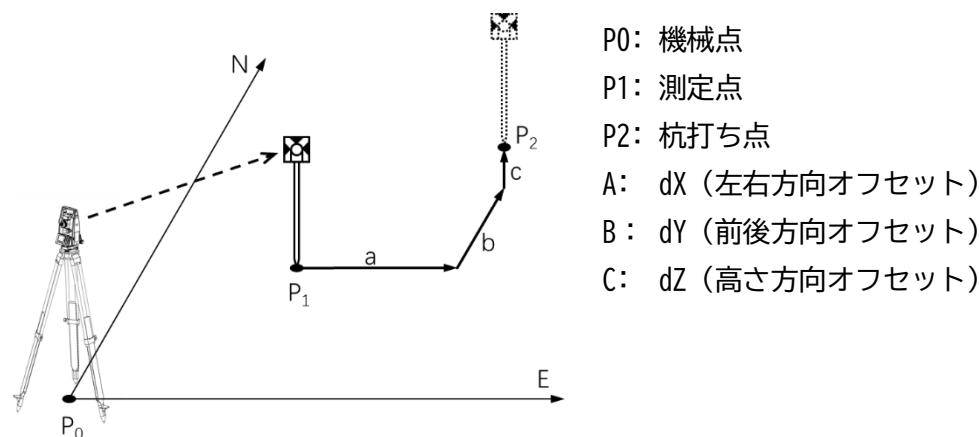
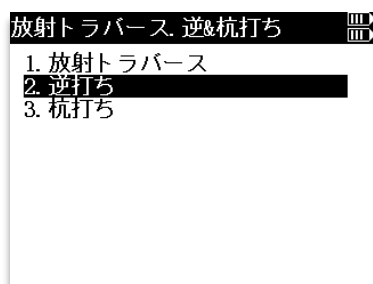


図 5.4-1 逆打ち 概略図

2. 操作

測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。



〈3. 放射トラバース. 逆&杭打ち〉 → [ENT] → {放射トラバース. 逆&杭打ち} に入ります。

[2. 逆打ち]: 逆打ちに入ります。

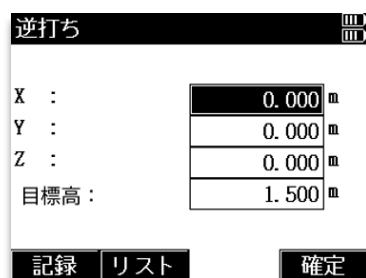
図 5.4-2 逆打ち選択

応用機能

A. 杭打ち点の定義

座標で杭打ち点を定義します。

杭打ち点の座標は、機器に保存してあるデータから選択するか、座標手入力で設定できます。



逆打ち

X : 0.000 m

Y : 0.000 m

Z : 0.000 m

目標高 : 1.500 m

記録 リスト 確定

〔2. 逆打ち〕を選択し〔ENT〕を押します。

杭打ち点座標：〈Y〉，〈X〉，〈Z〉，〈目標高〉を入力します。

図 5.4-3 杭打ち点指定

キー	表示	効果
F1	記録	入力した座標点を記録します。
F2	リスト	ポイントリストから選択します。
F4	確定	杭打ち点を確定し、杭打ちを行います。

応用機能

B. 杭打ち

ターゲットを視準します。

杭打ち	N
前へ	-0.013 m
左へ	0.436 m
下へ	-0.396 m
水平角度差:	+1°06'24"
測距	記録 目標高 切替

図 5.4-4 杭打ち点 頁 1

杭打ち	N
Y方向距離差:	0.036 m
X方向距離差:	-0.306 m
Z方向距離差:	-0.396 m
水平角:	183°26'38"
高度角:	87°59'44"
測距	EDM 新点選択 切替

図 5.4-5 杭打ち点 頁 2

〈前へ・後へ〉：X方向オフセット値

〈左へ・右へ〉：Y方向オフセット値

〈上へ・下へ〉：Z方向オフセット値

〈水平角度差〉：水平角オフセット値、0° 00' 00"の場合、杭打ちの方向が正しいことを意味します。

測距を行うと、計算結果を表示します。表示値に従って、ターゲットを移動した後、再び測定します。

オフセット値が要求精度を満たすまで、移動と測定を繰り返します。

頁	キー	表示	効果
1	F1	測距	視準したターゲットまでの距離を測定します。
	F2	記録	測定結果を記録します。
	F3	目標高	プリズムの高さを入力します。
	F4	切替	画面表示を切替えます。
2	F1	測距	視準したターゲットまでの距離を測定します。
	F2	EDM	EDMの設定画面に移行します。
	F3	新点選択	新しい杭打ち点を設定します。
	F4	切替	画面表示を切替えます。

5.4.2. 杭打ち

1. 概略

杭打ち点を距離と角度で指定します。計算された差は、前後・左右・上下・角度で表示されます。

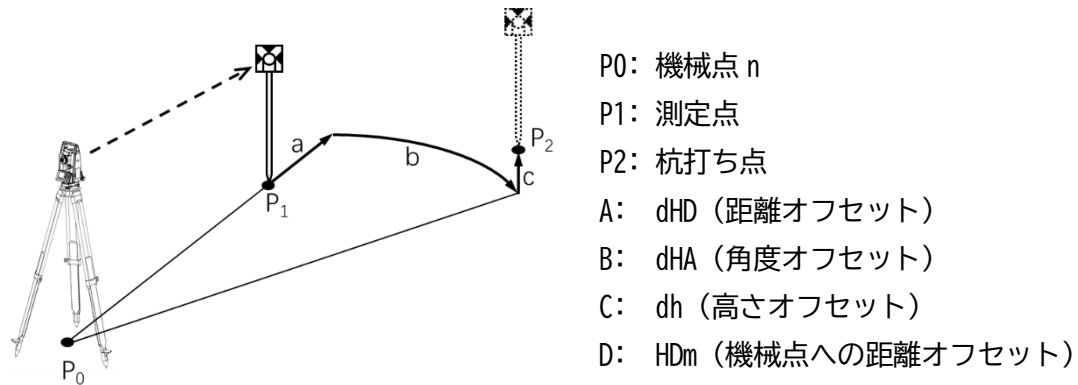
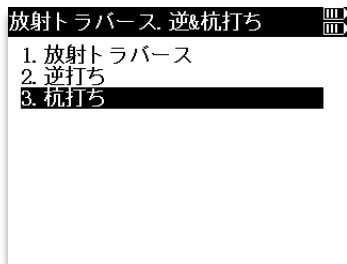


図 5.4-6 杭打ち 概略図

2. 操作



測定画面で[F4]キーを押して{メインメニュー}に入ります。

〈3. 放射トラバース. 逆&杭打ち〉→ [ENT] → {放射トラバース. 逆&杭打ち} に入ります。

[3. 杭打ち]: 杭打ちに入ります。

図 5.4-7 杭打ち選択

A. 杭打ち点の定義

距離、角度、目標高を入力し杭打ち点を定義します。

[F4]【確定】: 杭打ち点を確定し、杭打ちを行います。

図 5.4-8 杭打ち点指定

B. 杭打ち

杭打ち		P
前へ	-0.740 m	
右へ	3.322 m	
上へ	0.816 m	
水平角度差:	-29°31'57"	
測距		記録 目標高 切替

図 5.4-9 杭打ち点

X :	13.351 m
Y :	6.216 m
Z :	11.622 m
点名:	3
属性:	
目標高 記録	

図 5.4-10 座標表示

ターゲットの移動の方向とオフセット値を示します。

表示値に従ってターゲットを移動した後、再び測定します。

オフセット値が要求精度を満たすまで、移動と測定を繰り返します。

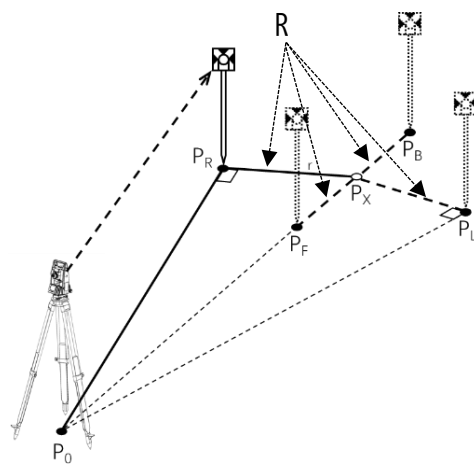
5.5. オフセット測定

この機能は、プリズムを直接視準することが難しい場合に、測定できるいくつかのオフセットポイントを測定することにより、目標点座標を計算します。

オフセットには、「距離オフセット」「角度オフセット」「隠れ点オフセット」「円柱オフセット」があります。

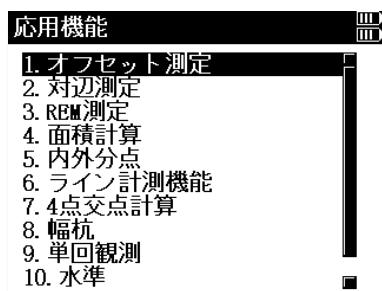
5.5.1. 距離オフセット

測定点と目標点の高さが等しく、オフセットの距離がわかっている必要があります。



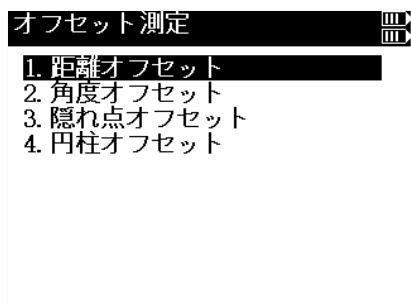
- P0: 機械点
- PX: 目標点 (知りたい座標)
- PR: 測定点 (目標点の右側で測定)
- PL: 測定点 (目標点の左側で測定)
- PF: 測定点 (目標点の手前で測定)
- PB: 測定点 (目標点の後ろで測定)
- R: オフセット距離

図 5.5-1 距離オフセット概略



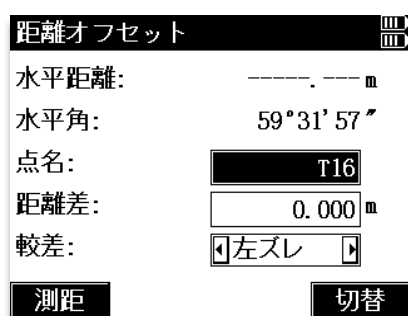
測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}
 〈4. 応用機能〉 → [ENT] → 〈1. オフセット測定〉に入ります。

図 5.5-2 オフセット選択



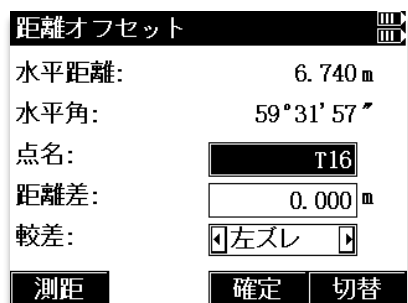
{1. 距離オフセット}を選択します。

図 5.5-3 距離オフセット選択



点名入力・距離オフセット値を入力します。

図 5.5-4 点名入力



〈較差〉を選択し、[◀] [▶]で方向を変えます。

〈左ズレ〉：目標点は測定点の左側です。

〈右ズレ〉：目標点は測定点の右側です。

〈前ズレ〉：測定点は目標点の手前です。

〈後ズレ〉：測定点は目標点の後ろです。

図 5.5-5 較差選択

測定点を視準 [F1]【測距】を押すと、測定を行います。

[F3]【確定】を押すと目標点座標の計算結果が表示されます。

距離オフセット	
斜距離:	6.774 m
高度角:	84° 12' 28"
水平角:	59° 31' 57"
<div>切替 記録</div>	

図 5.5-6 結果表示



測定点が目標点の左または右にある場合、測定点と目標点の間の角度、および測定点と測点と測点の間の線はほぼ 90 度に等しくなければなりません。

測定点が目標点の前面または背面にある場合、測定点は目標点と機械点の間の線上に配する必要があります。

5.5.2. 角度オフセット

目標点と測定ポイントの高さが等しく、測点までの距離が同じである必要があります。

測定ポイントについては、距離と水平角を測定する必要があるが、目標点については、水平角のみを測定する必要があります。

測定ポイントの距離値と目標点の角度値に基づいて目標点の座標を計算します。

この方法は、橋脚、ポール、樹木などの円筒形のターゲットの中心を測定するために使用できます。

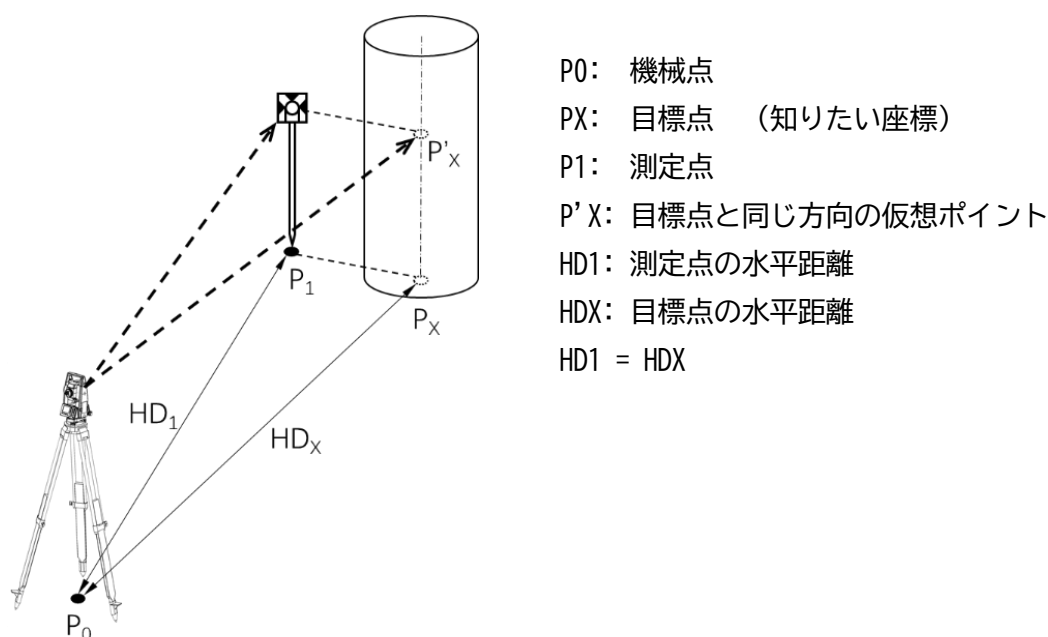
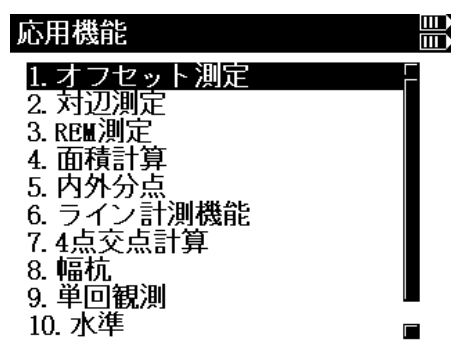


図 5.5-7 角度オフセット概略

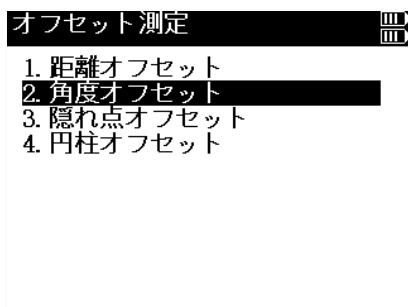


測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。

〈4. 応用機能〉→ [ENT] → 〈1. オフセット測定〉に入ります。

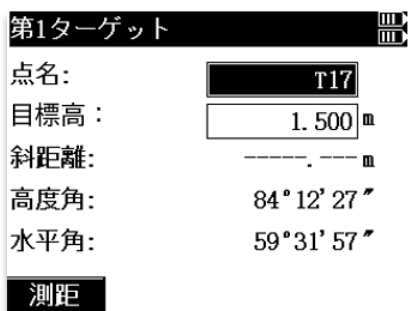
図 5.5-8 オフセット選択

応用機能



〈2. 角度オフセット〉を選択します。

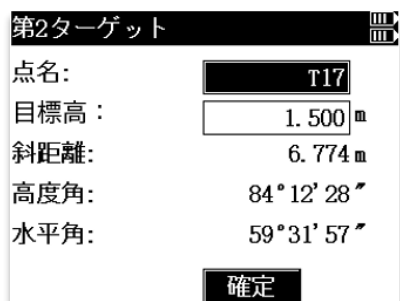
図 5.5-9 角度オフセット選択



点 1 を視準。

点名、目標高を入力し、[F1]【測距】を押します。

図 5.5-10 測点 1 視準 - 測距



点 2 を視準。

点名、目標高を入力し、[F3]【確定】を押します。

図 5.5-11 測点 2 視準 - 確定

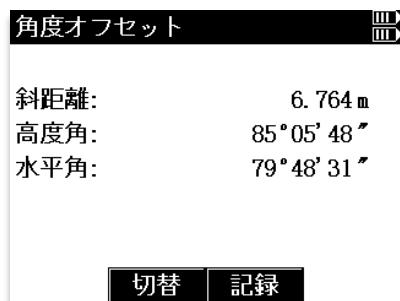


図 5.5-12 計算結果 距離/角度

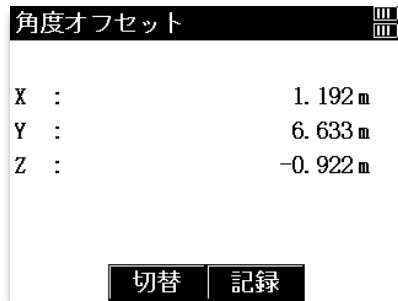


図 5.5-13 計算結果 座標

目標点の計算結果が表示されます。

[F2]【切替】：表示データ形式を距離・角度と座標で切替ます。

[F3]【記録】：目標点の結果を記録します。



測定ポイントは、目標点の左または右にできるだけ近い必要があります。

測定ポイントから機械点までの距離は、目標点から機械点までの距離と等しくなければなりません。

5.5.3. 隠れ点オフセット

オフセットの長さがわかっている延長線上の2点を測定することで、目標点を間接的に定義できます。

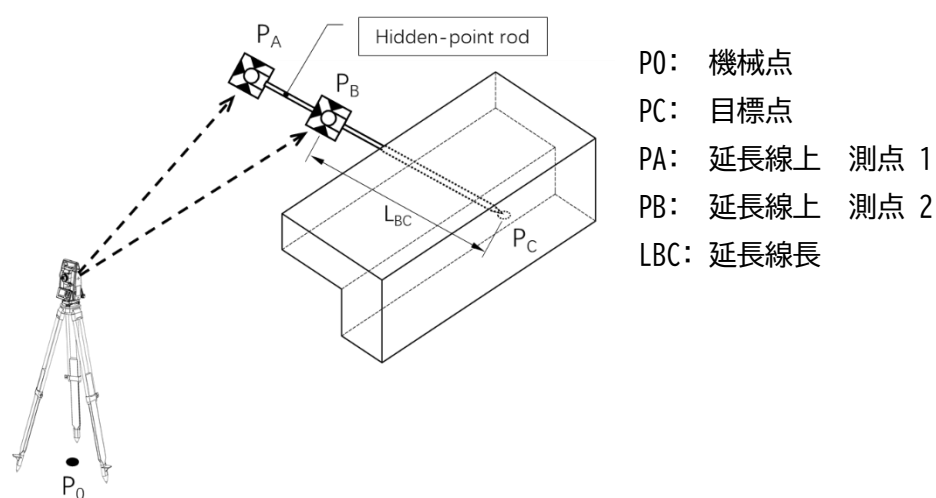


図 5.5-14 隠れ点オフセット 概略

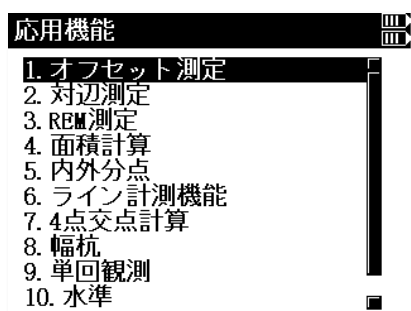
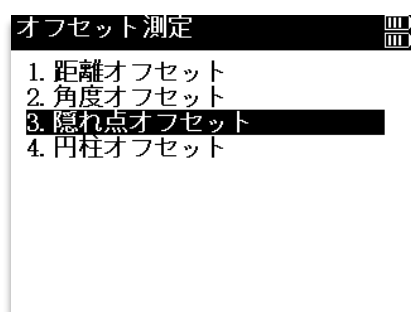


図 5.5-15 オフセット選択

測定画面で[F4]キーを押して{メインメニュー}に入ります。

〈4. 応用機能〉→ [ENT] → 〈1. オフセット測定〉に入ります。

応用機能

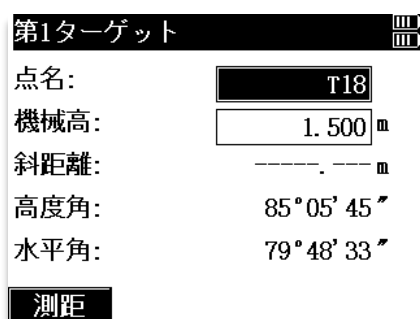


オフセット測定

- 1. 距離オフセット
- 2. 角度オフセット
- 3. 隠れ点オフセット
- 4. 円柱オフセット

図 5.5-16 隠れ点オフセット選択

〈3. 隠れ点オフセット〉を選択します。



第1ターゲット

点名: T18

機械高: 1.500 m

斜距離: ----- m

高度角: 85°05'45"

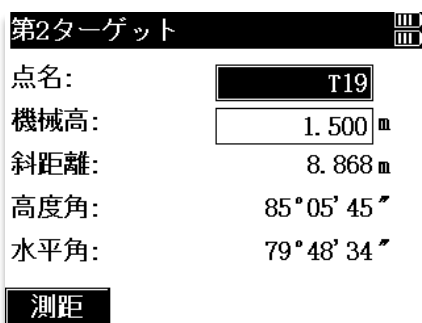
水平角: 79°48'33"

測距

図 5.5-17 測点 1

{点1 視準}に入り、点名・目標高を入力します。

第1 測点を視準して F1【測距】を押し、測定後 F3【はい】を押し確定します。



第2ターゲット

点名: T19

機械高: 1.500 m

斜距離: 8.868 m

高度角: 85°05'45"

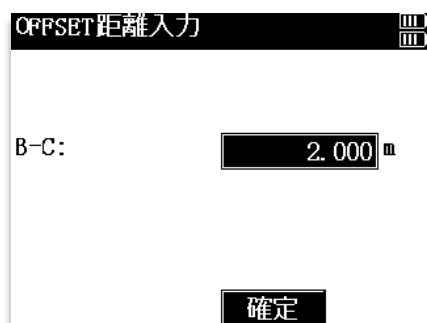
水平角: 79°48'34"

測距

図 5.5-18 測点 2

{点2 視準}に入り、点名・目標高を入力します。

第2 測点を視準して F1【測距】を押し、測定後 F3【はい】を押し確定します。



OFFSET距離入力

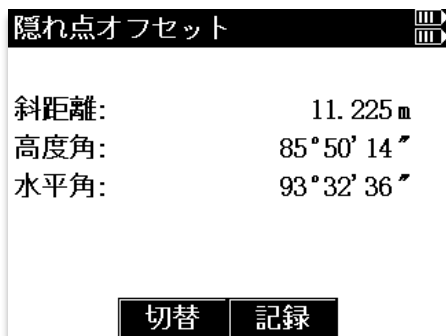
B-C: 2.000 m

確定

図 5.5-19 オフセット距離入力

第2 測点と目標点までのオフセット距離

延長線長〈B-C〉を入力し→ [ENT] → [F3] 【確定】を押すと、目標点の計算結果が表示されます。



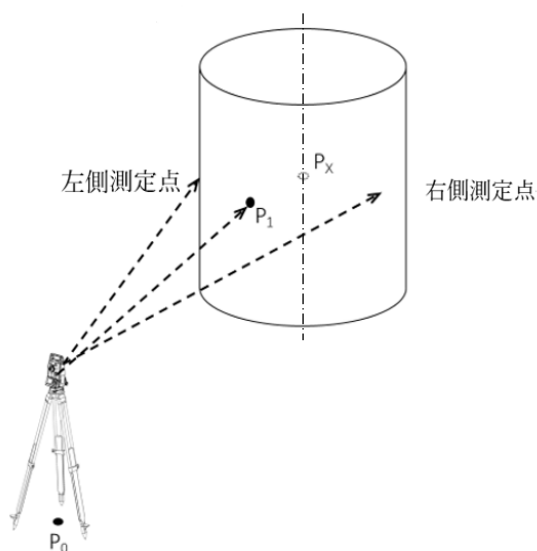
[F2] 【切替】：表示データ形式を距離・角度と座標で切替ます。

[F3] 【記録】：計算結果を記録します。

図 5.5-20 結果表示

5.5.4. 円柱オフセット

円柱表面点と両端を測定することにより、円柱の中心座標と半径を計算できます。

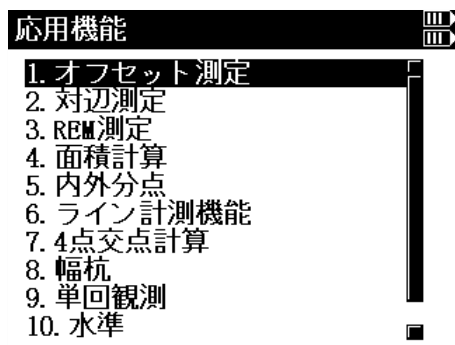


P0: 機械点

PX: 目標点 (円筒中心座標)

P1: 測定点 (円筒の表面)

図 5.5-21 円柱オフセット概略



測定画面で[]キー→{メインメニュー}→

〈4. 応用機能〉→ [ENT] → 〈1. オフセット測定〉に入ります。

図 5.5-22 オフセット選択

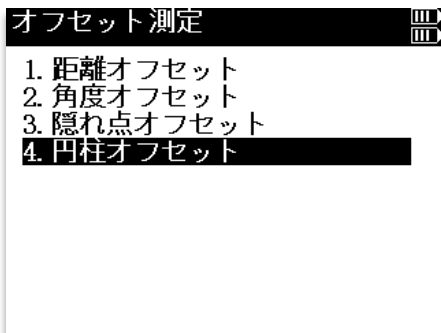


図 5.5-23 円柱オフセット選択

〈4. 円柱オフセット〉を選択します。

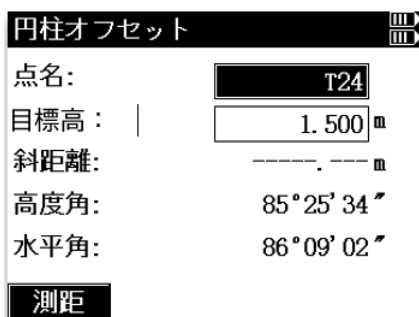


図 5.5-24 点名/目標高入力

円筒の表面を測定します。

点名と目標高を入力します。

円筒表面を視準して

F1【測距】を押して、測定後 F3【確定】を押します。

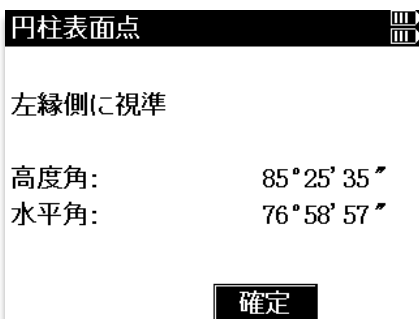


図 5.5-25 円柱端 視準

円筒左側と右側を測定します。

機器を水平に回転させて、円柱の左端を視準し [F3]【確定】を押します。

機器を水平に回転させて、円柱の右端を視準し [F3]【確定】を押します。



図 5.5-26 円柱表面点

計算された中心座標と円柱の半径が表示されます。

[F2]【ESC】：プログラムを終了します。

[F3]【記録】：中心点の座標を記録する画面に移行します。

応用機能

X :	1.351 m
Y :	10.465 m
Z :	-0.723 m
点名:	T25
コード:	100

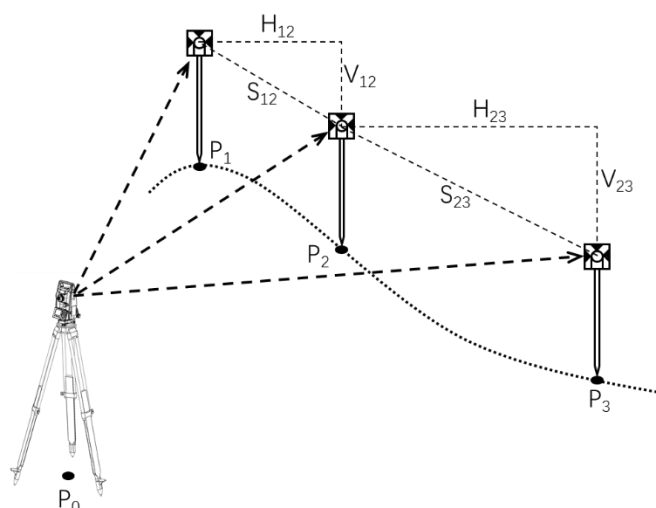
目標高 記録

点名・属性を入力、[F3]【記録】：で計算結果を保存します。

図 5.5-27 円柱オフセット記録

5.6. 対辺測定

2つの目標点の斜距離 / 水平距離 / 高低差を測定および計算するために使用されます。



- P0: 機械点
- P1: 基点 (開始点)
- P2: 第2点 (新規開始点)
- P3: 第3点 (新規第2点)
- S12: 斜距離 (第1点-第2点間)
- H12: 水平距離 (第1点-第2点間)
- V12: 高低差 (第1点-第2点間)
- S23: 斜距離 (第2点-第3点間)
- H23: 水平距離 (第2点-第3点間)
- V23: 高低差 (第2点-第3点間)

図 5.6-1 対辺測定 概略

応用機能	
1. オフセット測定	
2. 対辺測定	
3. REM測定	
4. 面積計算	
5. 内外分点	
6. ライン計測機能	
7. 4点交点計算	
8. 幅杭	
9. 単回観測	
10. 水準	

測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。

〈4. 応用機能〉→ [ENT] → 〈2. 対辺測定〉に入ります。

図 5.6-2 対辺測定 選択

応用機能

基点観測

水平距離: 6.739 m

高度角: 85°05'09"

水平角: 79°52'06"

目標高: 1.500 m

測距 対辺

目標高を入力します。

基点を視準し、[F1]【測定】を押して測定します。

図 5.6-3 基点観測 測定前

基点観測

水平距離: ----.--- m

高度角: 84°04'37"

水平角: 59°39'00"

目標高: 1.500 m

測距 対辺

第2点を視準し、目標高を入力。

[F4]【対辺】を押すと測定を行い、計算された2点間の距離と第2点のデータを表示します。

図 5.6-4 基点観測 測定後

対辺点2

斜距離 3.424 m

水平距離 3.423 m

高度差 0.063 m

水平距離: 8.835 m

水平角: 79°51'11"

目標高: 1.500 m

測距 始点再設 傾斜表示 対辺

〈斜距離〉 : 2点間の斜距離

〈水平距離〉 : 2点間の水平距離

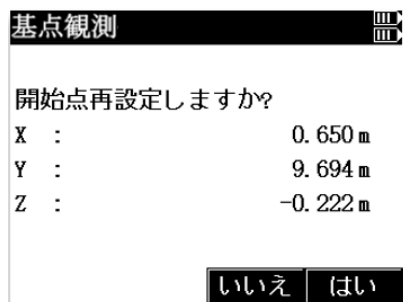
〈高度差〉 : 2点間の高低差

〈水平距離〉 : 2点間の水平距離

〈水平角〉 : 2点間の水平角

図 5.6-5 対辺 点2

キー	表示	効果
F1	測距	新しい基点を設定します。
F2	始点再設	最後に測定点が基点に設定されます。
F3	傾斜表示 斜距離	傾斜率/斜距離を切替えます。
F4	対辺	測定を行い、新しく計算された2点間の距離と第2点のデータを表示します。



開始点を再測定しますか。

[はい] : 再測定します

[いいえ] : 再測定しません

図 5.6-6 始点再設

5.7. REM 測定

プリズムを設置が困難な場所に目標点高を測定するために使用されます。

目標点の真下(または上)に測定可能なポイントがあります。

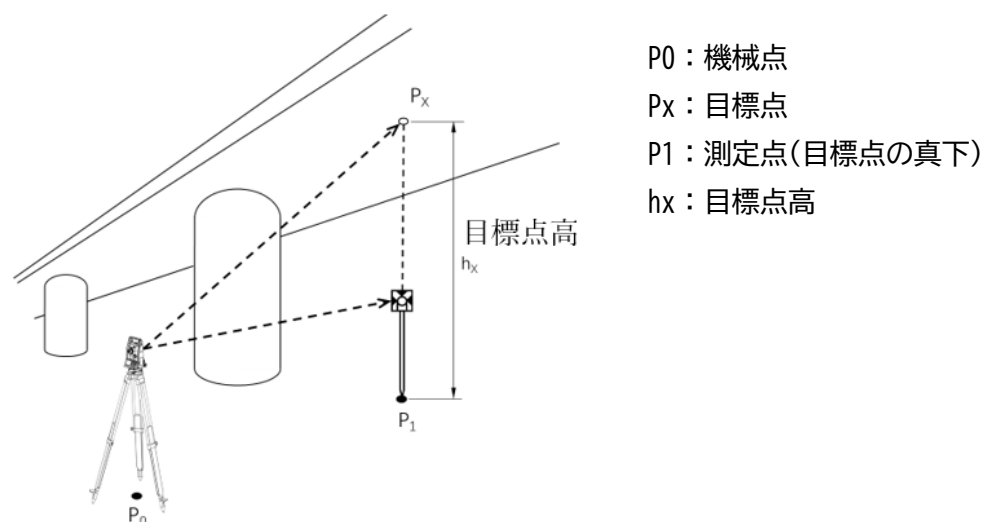


図 5.7-1 REM 測定 概略

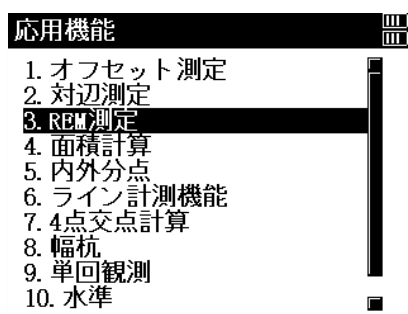


図 5.7-2 REM 測定 選択

測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。

〈4. 応用機能〉→ [ENT] → 〈3. REM 測定〉に入ります。



図 5.7-3 測定画面

目標点の真下（または真上）に測定点を設置します。

目標高を入力して視準し、[F1]【測距】を押して測定を行います。

望遠鏡を垂直に回転させて目標点を視準して、[F4]【REM】を押します。

目標点の高さが表示されます。

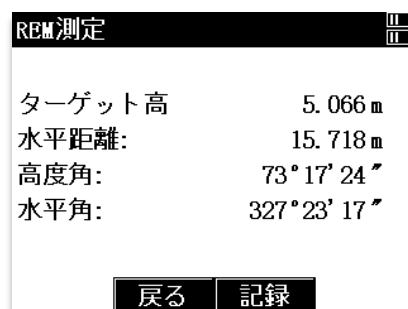


図 5.7-4 測定結果表示

〈ターゲット高〉：目標点の高さ値が鉛直角と連動して更新されます。

〈水平距離〉：目標点水平距離

〈高度角〉：目標点鉛直距離

〈水平角〉：目標点の水平距離

[F2]【戻る】：前の画面に戻ります。

[F3]【記録】：目標点の座標を記録します。

5.8. 面積計算

最大 50 の頂点と直線で囲まれた面積を計算するために使用されます。

頂点座標は、測定、ポイントリストからの選択、座標手入力で設定できます。

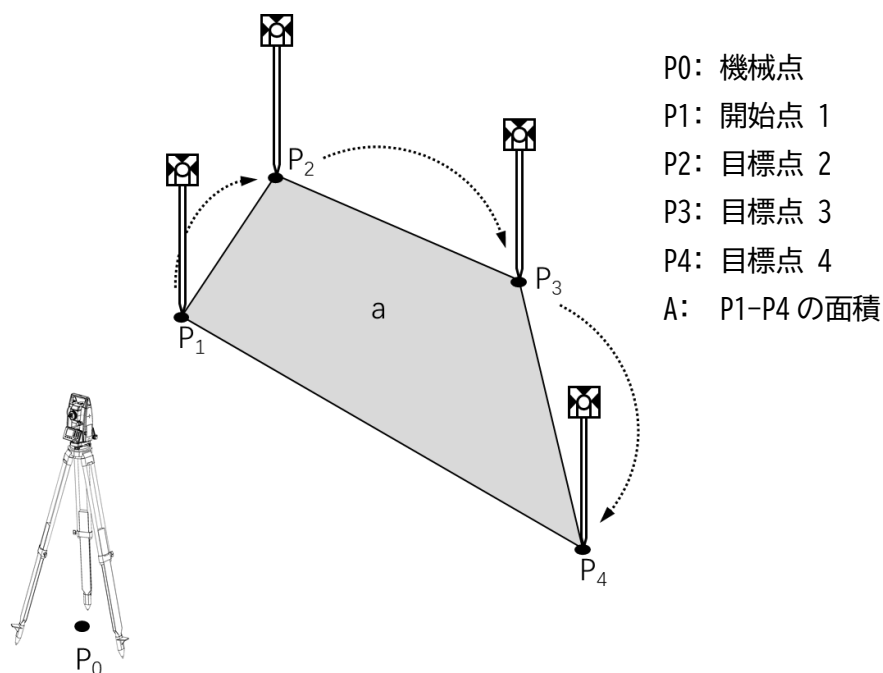
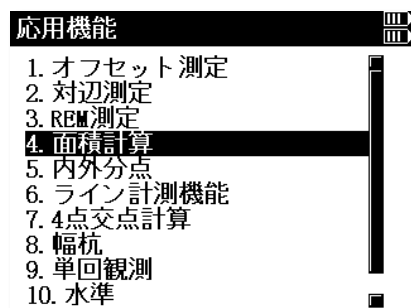


図 5.8-1 面積計算 概略



すべての目標点は、時計回りまたは反時計回りの順序で連続的に測定する必要があります。



測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。

〈4. 応用機能〉→ [ENT] → 〈4. 面積計算〉に入ります。

図 5.8-2 面積計算 選択



開始点/目標点を設定します

図 5.8-3 測点(開始点)指定

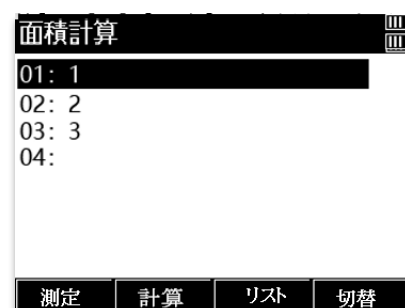


図 5.8-4 測点(目標点)指定

キー	表示	効果
F1	測定	測定画面に遷移。
F2	計算	面積計算が可能となった時点で表示。 点数と面積を表示する。
F3	リスト	ポイントリストへ移動。リストから選択。
	入力	座標入力へ移動。
F4	切替	F3 キー「リスト」/「入力」を切り替える。



[F1]「測距」開始点/目標点を測定。

[F3]「確定」測定した開始点/目標点を確定する。

図 5.8-5 測定画面



[F2]「継続」：ポイントリストに戻り、ポイント追加を続ける。

[F3]「ESC」：面積計算を終了します。

図 5.8-6 面積計算結果表示

5.9. 内外分点

投影対象点を基準線に直交的に投影し、基準線上の投影ポイントの座標とオフセット値を計算できます。
投影対象点座標は、測定、ポイントリストからの選択、座標手入力で設定できます。

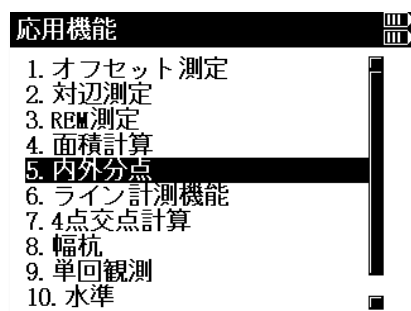


図 5.9-1 内外分点 選択

測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
〈4. 応用機能〉→ [ENT] → 〈5. 内外分点〉に入ります。



図 5.9-2 投影対象設定

投影対象点を設定します。

[F1]【測距】：投影対象点を測定し設定します。

[F2]【リスト】：投影対象点をポイントリストからの選択で設定します。

投影対象点を設定後、[F4]【確定】を押すと基準線上の投影点の座標が表示されます。



図 5.9-3 投影点設定

[F1]【測定】：投影点へ誘導する機能に移行します。

[F2]【記録】：投影点を記録する画面に移行します。



図 5.9-4 投影点へ誘導

[F1]【測距】：測定すると測定点から投影点へ誘導する向き/距離が表示されます

5.10. 後方交会法

複数の既知点を測定し、逆算することで、機械点座標を求めます。

計算には2～5個の既知点が必要です。

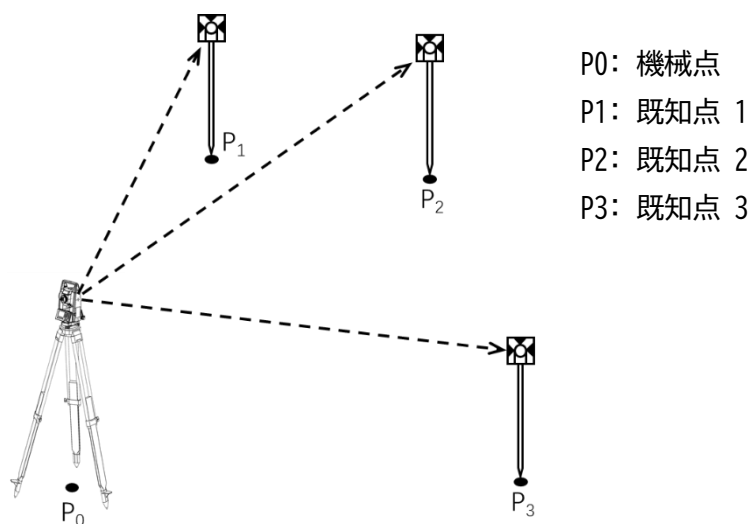
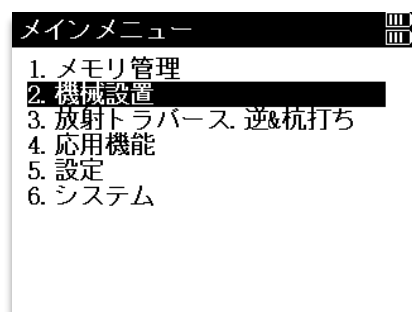
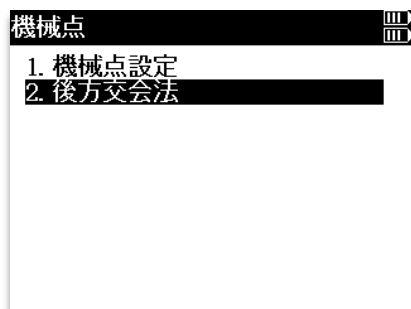


図 5.10-1 後方交会法 概略



測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
〈2. 機械設置〉に入ります。

図 5.10-2 機械設置



〈2. 後方交会法〉→ [ENT] でポイント1の座標入力モードに入ります。

図 5.10-3 後方交会法 選択

応用機能

座標は2つの方法で選択できます。



後方交会	
ポイント1	
X :	----- m
Y :	----- m
Z :	----- m
戻る リスト 入力 確定	

図 5.10-4 ポイント1 入力前



後方交会	
ポイント1	10
X :	13.860 m
Y :	-6.683 m
Z :	3.234 m
戻る リスト 入力 確定	

図 5.10-5 ポイント1 入力後

[F2]「リスト」でポイントリストへ移動、選択。

[F3]「入力」で座標入力画面へ移動、任意の座標を入力。



ポイントリスト	
既知点,1	
既知点,3	
既知点,4	
既知点,6	
既知点,2	
測定点,4	
測定点,5	
測定点,6	
閲覧 検索 確定 切替	

{ポイントリスト}から、既知のポイントを目標点として選択します。

[F3]「確定」で選択を完了します。

図 5.10-6 ポイントリスト



新規点	
X :	<input type="text"/> m
Y :	<input type="text"/> m
Z :	<input type="text"/> m
点名:	7
コード:	100
戻る 記録	

座標を手入力して、新規ポイントを作成します。

[F3]「記録」で入力した座標をリストに記録、選択します。

図 5.10-7 座標入力



後方交会	
ポイント2	3
X :	30.241 m
Y :	21.520 m
Z :	55.124 m
測距 呼出 読込 確定	

続いて、ポイント2以降を入力します(ポイント5まで入力可能です)。

ポイント2を入力すると、[F1]「測定」が利用可能になります。

[F1]「測定」を押すと、次画面へ移行します。

図 5.10-8 ポイント2以降

応用機能

後方交会

ポイント1を視準

X :	13.860 m
Y :	-6.683 m
Z :	3.234 m

測距 測角

図 5.10-9 ポイント1 座標表示

[F1]「測定」を押すと、次画面へ移行します。

後方交会

ポイント1 10

斜距離:	15.663 m
高度角:	79°17'45"
水平角:	334°07'38"
目標高:	1.000 m

測距 はい いいえ

図 5.10-10 ポイント1 測定

目標高を入力。

[F1]【測距】を押しポイント1を測距、測距値が表示されます。

測定後、[F3]【はい】を押すとポイント2測定画面に移行します。

後方交会

ポイント2を視準

X :	7.053 m
Y :	0.276 m
Z :	1.752 m

測距

図 5.10-11 ポイント2 座標表示

[F1]【測定】を押すと次画面に移行します。

後方交会

ポイント2 11

斜距離:	7.295 m
高度角:	74°00'54"
水平角:	1°25'28"
目標高:	1.000 m

測距 計算 はい いいえ

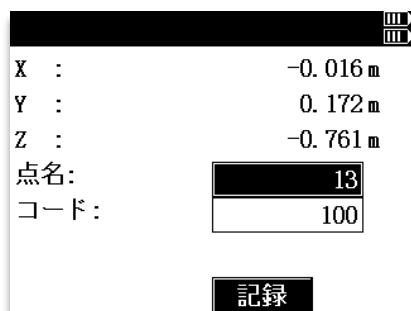
図 5.10-12 ポイント2 測定

目標高を入力。

[F1]【測距】を押しポイント2を測距、測距値が表示されます。

[F3]【はい】を押すと、次の点の測定に移行します。繰返し設定した点の測定を行います。

[F2]【計算】を押すと、計算結果を表示します。



X :	-0.016 m
Y :	0.172 m
Z :	-0.761 m
点名:	13
コード:	100
記録	

点名/機械高を入力。

[F1]【新点追加】:既知点追加し、再度測定を行います。

[F2]【機械設置】:計算結果を測点座標として設定します。

[F3]【記録】を押すと次画面に移行します。

コードを入力して、[F3]【記録】を押すと記録されます。

図 5.10-13 計算結果



座標を計算するためには、測距データの場合 2 点以上、測角データのみでは 3 点以上の既知点データが必要です。

5.11. ライン計測機能

建物、道路、簡単な掘削などのラインを簡単に杭打ちまたはチェックできます。

基準線を始点・終点の2点で定義した後、基準線に基づいて杭打ちまたは測定を行います。

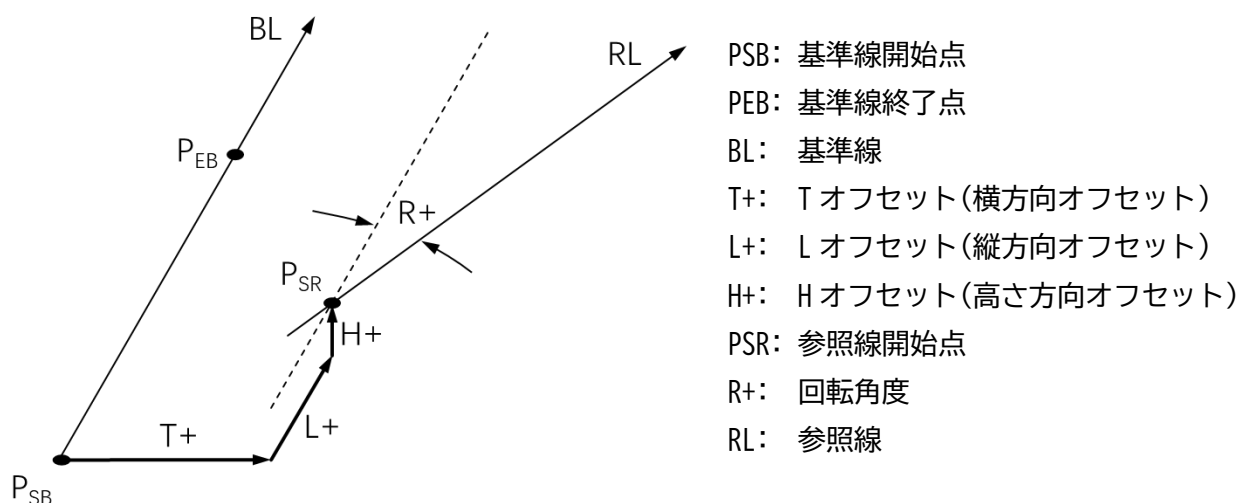
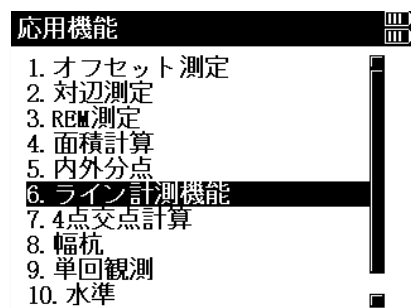


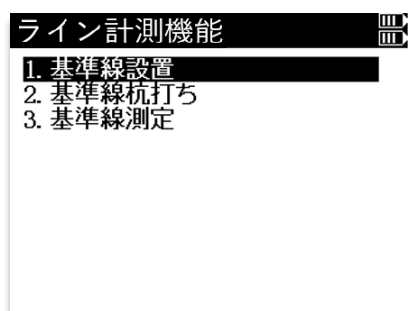
図 5.11-1 ライン計測 概略



測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
〈4. 応用機能〉→ [ENT] → 〈6. ライン計測機能〉に入ります。

図 5.11-2 ライン計測機能 選択

5.11.1. 基準線設置



〈1. 基準線設置〉を選択します。

図 5.11-3 ライン計測機能選択 基準線設置

応用機能

1. 基準線の始点を設定

基準線設置(始点)	
点名:	14
目標高:	1.000 m
水平角:	0°50'37"
斜距離:	----- m
<div>測距 リスト 入力 記録</div>	

図 5.11-4 基準線設置(始点)

始点は 3 つの方法で設定出来ます。

[F1]【測距】→ 始点を測定。

[F2]【リスト】→ ポイントリストへ移動。

[F3]【入力】→ 座標入力画面へ移動。

2. 基準線の終点を設定

基準線設置(終点)	
点名:	22
目標高:	1.000 m
水平角:	18°11'54"
斜距離:	14.756 m

図 5.11-5 基準線設置(終点)

終点も始点と同様に 3 つの方法で設定出来ます。

[F1]【測距】→ 終点を測定。

[F2]【リスト】→ ポイントリストへ移動。

[F3]【入力】→ 座標入力画面へ移動。

3. 基準線を確認

基準線設置(1)	
方位角:	90°08'29"
水平距離:	11.337 m
高低差:	-0.172 m
勾配:	-1.5176 %
<div>確定 切替</div>	

図 5.11-6 基準線確認

方位角 : 基準線の水平方向角。

水平距離 : 開始点と終了点間の水平距離。

高低差: 開始点と終了点間の高低差。

〈勾配〉: 基準線の勾配。

[F1]【確定】: 基準線が確定して前画面に戻ります。

[F4]【切替】: 基準線設置(2): 参照線設定画面へ移行します。

4. オフセット値を入力

参照線は、基準線に対して縦方向、横方向、垂直方向にオフセット、必要に応じて開始点を中心に回転させることもできます。

応用機能

基準線設置(2)	
左右オフセット	0.000 m
距離オフセット	0.000 m
高さオフセット	0.000 m
回転	0 °00'00"
<div>確定 切替</div>	

図 5.11-7 オフセット値入力

左右オフセット：基準線からの横方向(平行)オフセット。右方向がプラス。

距離オフセット：基準線からの縦方向のオフセット。始点から終点への方がプラス。

高さオフセット：基準線からの高さ(垂直)オフセット。上向きがプラス。

回転：基準線から参照線の水平回転角度。

オフセット値を入力後、[F1]【確定】を押すと、参照線を確定し、ライン計測機能の選択画面に戻ります。

5.11.2. 基準線杭打ち

ライン計測機能	
1. 基準線設置	
2. 基準線杭打ち	
3. 基準線測定	

〈2. 基準線杭打ち〉を選択します。

図 5.11-8 ライン計測機能選択 基準線杭打ち

1. オフセット値入力

基準線杭打ち	
左右オフセット	0.000 m
距離オフセット	0.000 m
高さオフセット	0.000 m
<div>定義線 確定</div>	

オフセット値を入力します。

左右オフセット：基準線からの横方向(平行)オフセット。右方向がプラス。

距離オフセット：基準線からの縦方向のオフセット。始点から終点への方がプラス。

高さオフセット：基準線からの高さ(垂直)オフセット。上向きがプラス。

図 5.11-9 オフセット値入力

オフセット値を入力後、[F4]【確定】を押して、杭打ち点の座標を計算、表示します。

2. 座標表示

基準線杭打ち	
X :	13.267 m
Y :	-1.690 m
Z :	2.570 m
目標高:	1.000 m
測定 記録	

[F1]【測定】を押して{杭打ち}モードに移行します。

図 5.11-10 杭打ち点座標表示

3. 杭打ちモード

杭打ち	
後へ	m
右へ	m
上へ	m
水平角度差:	-13°40'56"
測距 記録 目標高 切替	

杭打ち	
前へ	-0.427 m
左へ	1.634 m
下へ	-2.022 m
水平角度差:	+6°04'51"
測距 記録 目標高 切替	

杭打ち	
Y方向距離差:	-0.340 m
X方向距離差:	1.634 m
Z方向距離差:	-2.022 m
水平角:	353°55'09"
高度角:	82°32'02"
測距 EDM 新点追加 切替	

図 5.11-11 杭打ちモード #1

図 5.11-12 杭打ちモード #2

図 5.11-13 杭打ちモード #3

[F1]【測距】を押すと計算値が表示されます。

[F4]【切替】を押すと表示が切り替わります。

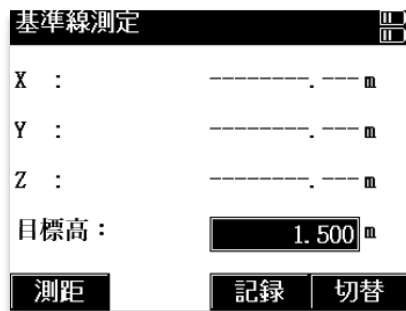
5.11.3. 基準線測定

基準線を定義した後、[3]〈基準線測定〉を押して{基準線測定}に入ります。

ライン計測機能	
1. 基準線設置	
2. 基準線杭打ち	
3. 基準線測定	

〈3. 基準線測定〉を選択します。

図 5.11-14 基準線測定 選択



基準線測定	
X :	----- m
Y :	----- m
Z :	----- m
目標高 :	1.500 m
測距 記録 切替	

図 5.11-15 基準線測定 測定前



基準線測定	
X :	16.483 m
Y :	0.165 m
Z :	1.453 m
目標高 :	1.500 m
測距 記録 切替	

図 5.11-16 基準線測定 測定後

目標点を狙い、[F1]【測距】を押すと測定点の座標を計算・表示します。

[F4]【切替】を押すと基準線始点から測定点までの差を表示します。

[F3]【記録】：測定点の座標を記録します。

参照線の定義

参照線は基準線とオフセット値によって定義されます。

基準線は、開始点と終了点の2つの基点によって定義され、測定、ポイントリストから選択、または手動で入力できます。

基準線杭打ち

基準線（参照線）始点からのオフセット値によって杭打ち点の座標を計算し、目標点に杭打ちします。

基準線測定

目標点を測定し、基準線（参照線）始点からのオフセット値を計算します。

5.12. 4点交点計算

ポイント1～ポイント4の4つの既知点座標から、ポイント1-ポイント2の線分とポイント3-ポイント4の線分の交点の座標値を計算します。

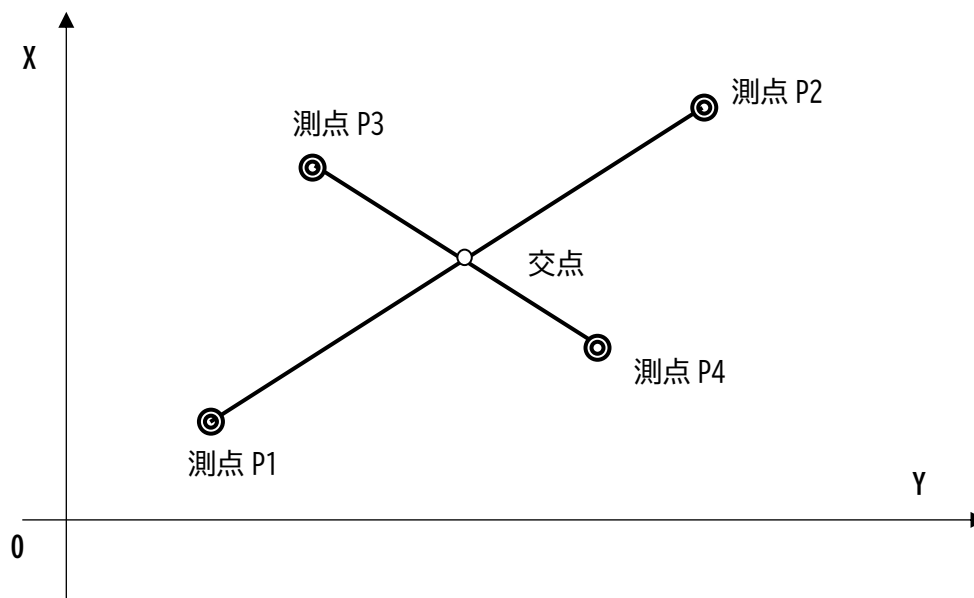
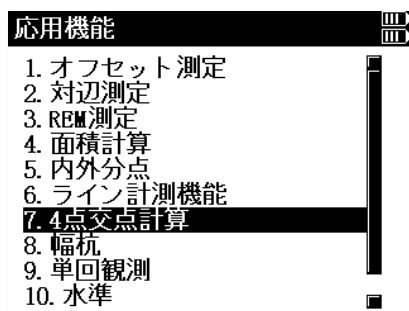


図 5.12-1 4点交点 概略

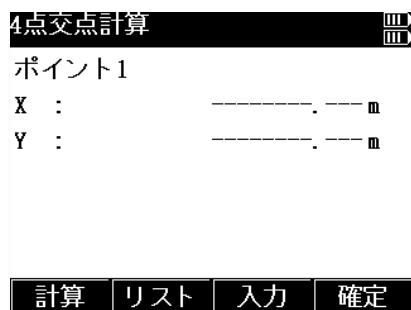


測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
 〈4. 応用機能〉→ [ENT] → 〈7.4点交点計算〉に入ります。

図 5.12-2 4点交点計算 選択

ポイント1～4の座標を指定します。

応用機能



座標の指定は以下の方法で行います。

[F2]【リスト】ポイントリストから選択。

[F3]【入力】座標を入力。

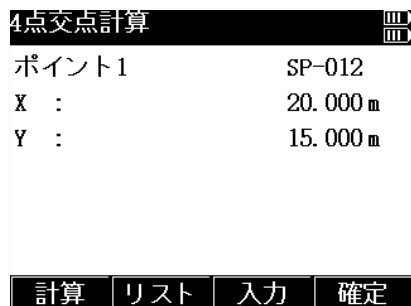
図 5.12-3 ポイント指定

5.12.1. ポイントリストから選択



ポイントリストから指定する点にカーソルを合わせ、「ENT」キーを押すとポイントが選択され、選択したポイントの座標が表示されます。

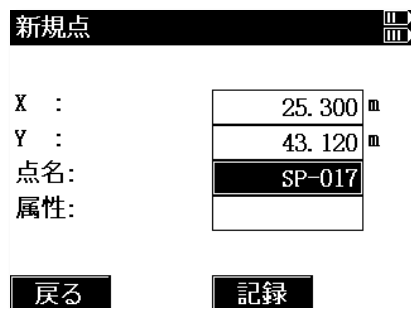
図 5.12-4 ポイントリスト



[F4]【確定】で次のポイントを指定する画面に移行します。

図 5.12-5 ポイント選択後

5.12.2. 座標入力



X座標・Y座標・点名を入力します。

[F3]【記録】を押すと入力したデータがポイントリストに追加されます。

図 5.12-6 座標入力

4点交点計算	
ポイント1	SP-017
X :	25.300 m
Y :	43.120 m
<div> <div>計算</div> <div>リスト</div> <div>入力</div> <div>確定</div> </div>	

図 5.12-7 座標入力後

5.12.3. 結果表示

4点交点計算	
ポイント4	SP-023
X :	2.000 m
Y :	70.000 m
<div> <div>計算</div> <div>リスト</div> <div>入力</div> <div>確定</div> </div>	

図 5.12-8 ポイント 4 まで指定完了

交点	
	SP-024
X:	249.213 m
Y:	6.066 m
<div>記録</div>	

図 5.12-9 結果表示

[F4]【確定】で次のポイントを指定する画面に移行します。

ポイント 1~4 の座標を指定した後、[F1]【確定】を押すと交点の座標を計算・表示します。

[F1]【記録】を押すと、計算結果の座標をポイントリストに登録します。

5.13. 幅杭

幅杭では、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。

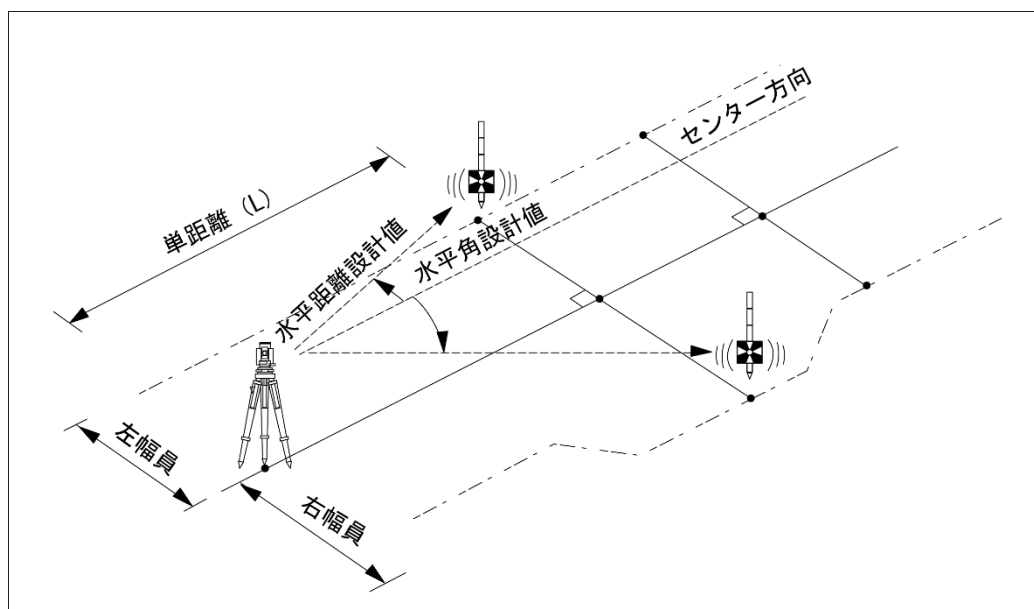


図 5.13-1 幅杭 概略

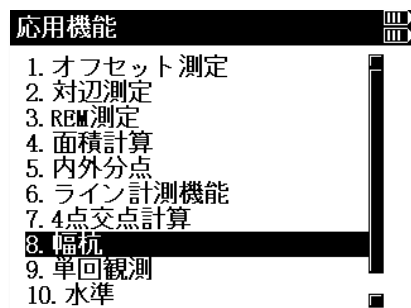


図 5.13-2 幅杭 選択

測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
 〈4. 応用機能〉→ [ENT] → 〈8. 幅杭〉に入ります。

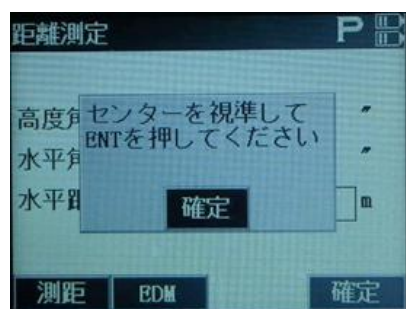


図 5.13-3 センターを視準

「センターを視準して ENT を押してください」
 と表示されたら中心上を視準し [ENT]キー を押します。



図 5.13-4 測定画面

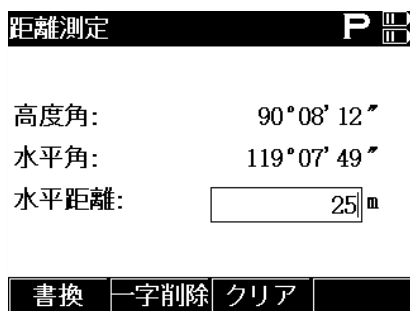


図 5.13-5 距離入力



図 5.13-6 距離確定

距離測定画面で、中心線上の目標を測定、もしくは水平距離設計値を手入力します。

[F4]【確定】で杭打位置選択画面に移行します。

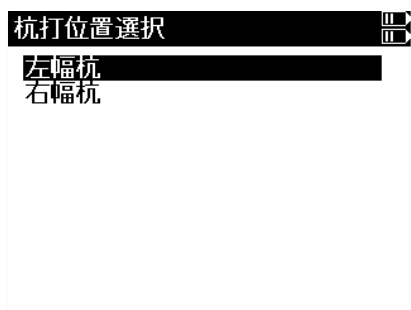


図 5.13-7 杭打位置選択

杭打位置選択画面で杭打ちの方向（中心線の左側 or 右側）を選択し [ENT] キー を押します。

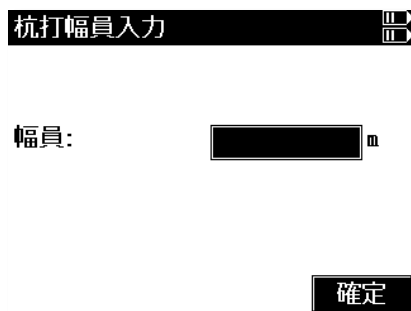


図 5.13-8 幅員入力前

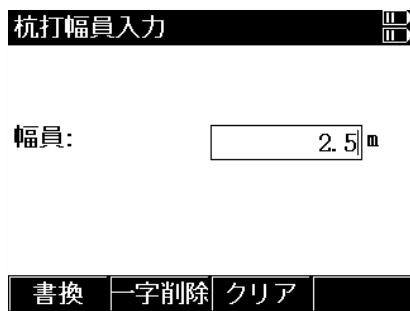


図 5.13-9 幅員入力中

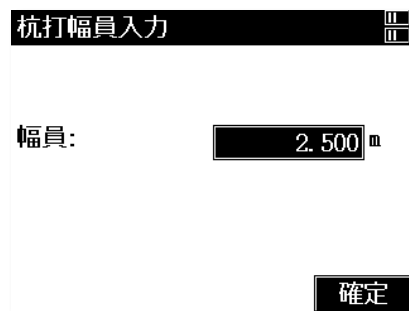


図 5.13-10 幅員入力後

杭打幅員選択画面で幅員値を入力します。

幅員値を入力後、[F4]【確定】を押すと、水平角設定画面に移行します。

応用機能

水平角設定	
設計値	113°25'12"
水平角:	119°07'49"
H角較差	-5°42'38"
確定	

図 5.13-11 杭打方向 水平角

杭打方向の水平角計算値 / 現在の水平角 / H角較差(水平角較差)を表示。
H角較差を許容値内に合わせ、[F4]【確定】を押す。

水平角設定	
設計値	25.125 m
水平距離:	
距離較差:	
H角較差	-0°00'05"
測距	戻る

図 5.13-12 距離設計値表示

距離設計値が表示される。
目標を測定します。

水平角設定	
設計値	25.125 m
水平距離:	21.335
距離較差:	3.790
H角較差	-0°00'05"
測距	戻る

図 5.13-13 距離較差表示

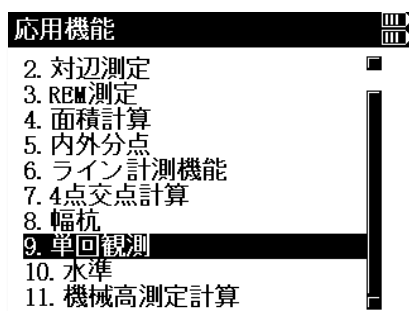
測定距離/距離較差が表示。
距離較差が許容値内になるように、目標移動・測定を繰り返します。

5.14. 単回観測

観測に先立って測量情報などの野帳データを入力する必要があります。



図 5.14-1 単回観測 概略



測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
 〈4. 応用機能〉→ [ENT] → 〈9. 単回観測〉に入ります。

図 5.14-2 単回観測 選択

5.14.1. 測量情報入力画面

単回観測に入ると、まず測量情報入力画面に入ります。

測量情報入力	
現場	F03
現場作成日:	2024. 11. 22
ユーザー:	TIASAHI
機械点名:	P1
機械高:	0.000 m
<div> <div>リスト</div> <div>補正</div> <div>切替</div> <div>確定</div> </div>	

図 5.14-3 測量情報入力(頁 1)

測量情報入力	
現場	F03
現場作成日:	2024. 11. 22
ユーザー:	TIASAHI
天候	晴れ
風力	無風
<div> <div>リスト</div> <div>補正</div> <div>切替</div> <div>確定</div> </div>	

図 5.14-4 測量情報入力(頁 2)

気象補正	
PPM :	0
温度:	20 °C
気圧:	1013.25 hPa
両差補正:	0.13
<div> <div>戻る</div> <div>再設定</div> <div>確定</div> </div>	

図 5.14-5 気象補正

現在選択されている現場名・現場作成日付を表示。

[F1]【リスト】を押すと現場選択画面に移行します。

[F2]【補正】を押すと、気温・気圧入力する気象補正の画面に移行します。

[F3]【切替】を押すと、頁 1/頁 2 を切り替えます。

[F4]【確定】を押すと測定画面に移行します。

5.14.2. 測定画面

点名/目標高を入力します。

単回観測 観測点入力	
点名:	P20
目標高:	1.500 m
高度角:	86° 13' 20"
水平角:	353° 44' 05"
斜距離:	----- m
<div> <div>測距</div> <div>記録</div> <div>0セット</div> <div>切替</div> </div>	

図 5.14-6 測定画面

[F1]【測定】: 測定します。

[F2]【記録】: 測定したデータを記録します。

[F3]【0 セット】: 水平角を 0° 0' 0" に設定します。

[F4]【切替】: 表示切替/EDM 設定/属性設定画面に切替わります。

測定画面で [ESC] を押すと、単回観測の終了を確認します。

「いいえ」で単回観測を継続。

「はい」で測量情報入力画面に戻ります。

5.15. 水準

ベンチマーク(BM)の標高・P高を入力し測定、観測点のP高を入力・測定し、BMと観測点の比高差、観測点の標高、BMと観測点の水平距離を計算し表示します。

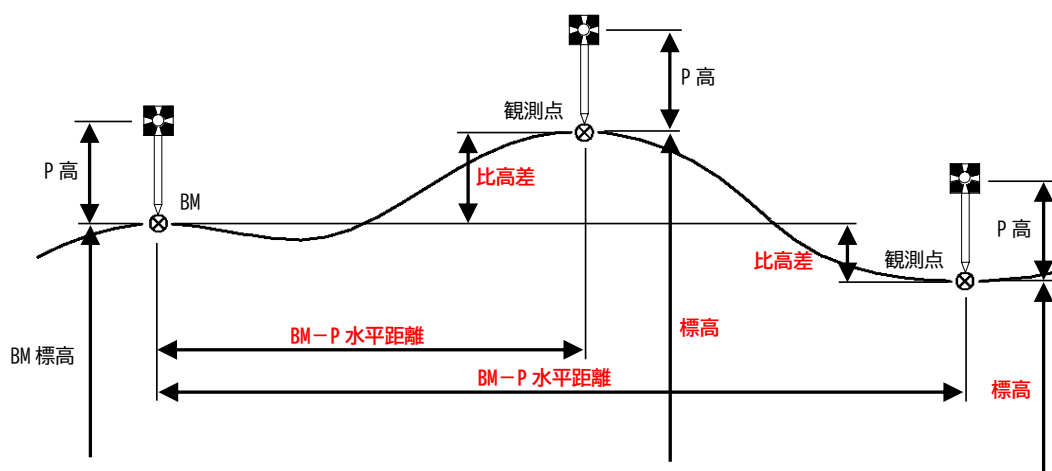


図 5.15-1 水準 概略

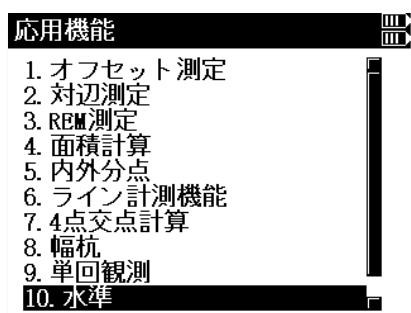


図 5.15-2 水準 選択

測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
 〈4. 応用機能〉→ [ENT] → 〈10. 水準〉に入ります。

5.15.1. BM 標高入力



図 5.15-3 BM 標高(入力前)

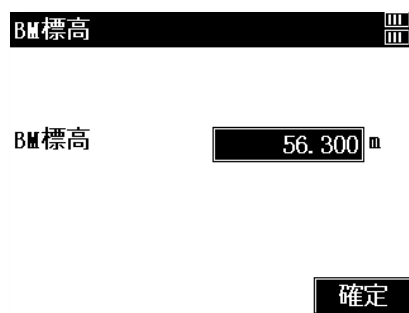


図 5.15-4 BM 標高(入力後)

BM 標高を入力後、[F4]【確定】を押して BM 観測へ移行します。

5.15.2. BM 観測

BM観測		P
P高	1.500	
高度角:	346°04'43"	
水平角:	105°30'49"	
鉛直距離	-----.---m	
測距		EDM
		確定

図 5.15-5 BM 観測 測距前

P 高(BM 点の目標高)を入力。

BM 点を視準し、[F1]【測距】を押し、BM 点までの距離を測定します。

BM観測		P
P高	1.500	
高度角:	90°25'22"	
水平角:	171°59'34"	
鉛直距離	-0.090m	
測距		EDM
		確定

図 5.15-6 BM 観測 測距後

測距完了し測定結果が表示されたら、[F4]【確定】を押して、目標観測画面に移行します。

5.15.3. 目標観測

目標観測		P
P高	1.500	
高度角:	90°25'22"	
水平角:	171°59'33"	
鉛直距離	-----.---m	
測距		EDM
		確定

図 5.15-7 目標観測 測距前

P 高(観測点の目標高)を入力し [ENT] を押します。

観測点を視準し、[F1]【測距】を押します。

応用機能

目標観測		P
P高	1.500	
高度角:	79°36'00"	
水平角:	241°57'14"	
鉛直距離	2.191 m	
測距		EDM
		確定

図 5.15-8 目標観測 測距後

測定完了し測定結果が表示されたら [F4]【確定】を押して、観測結果表示に移行します。

5.15.4. 観測結果表示

BM点と目標間の観測結果を表示します。

観測結果		P
BM標高	56.300 m	
比高差	2.281 m	
標高	58.581 m	
BM-P水平距離	13.819 m	
		確定

[F4]【確定】を押すと、目標観測画面に戻ります。

[ESC]キーを押すと、水準を終了して応用機能選択画面に戻ります。

5.16. 機械高測定計算

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。

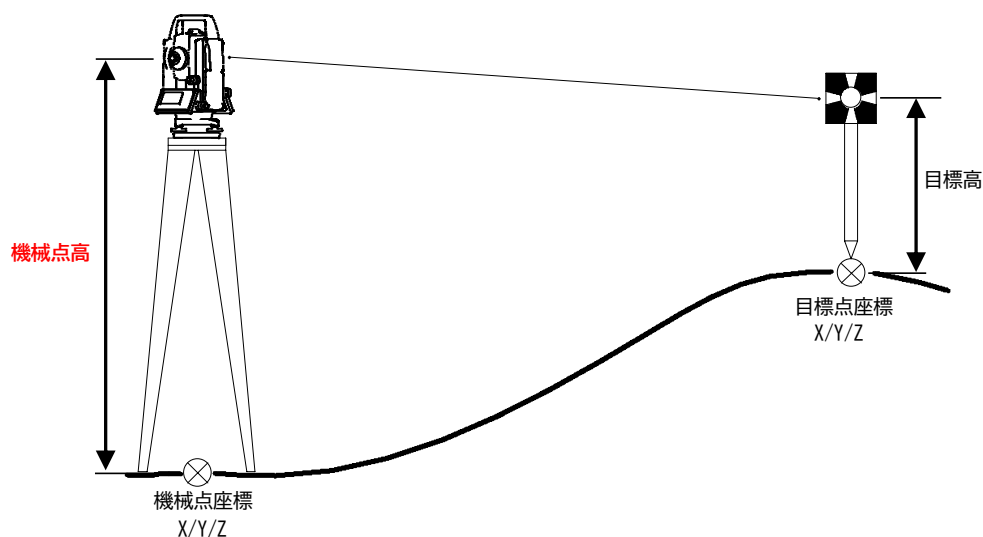
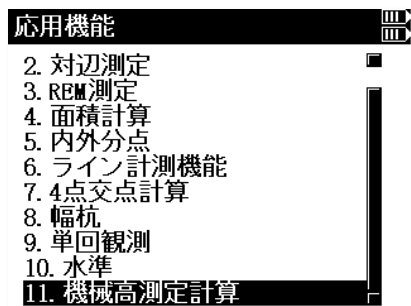


図 5.16-1 機械高測定計算 概略




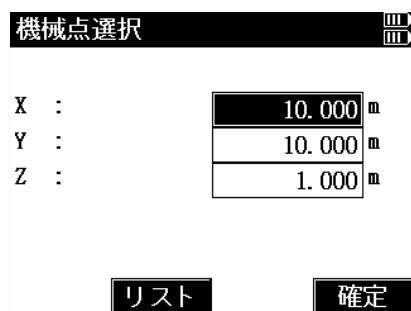
測定画面で[
 〈4. 応用機能〉→ [ENT] → 〈11. 機械高測定計算〉に入ります。

図 5.16-2 機械高測定計算 選択

5.16.1. 機械点選択




X :	10.000 m
Y :	10.000 m
Z :	1.000 m

リスト 確定

機械点の座標を入力、または[F2]【リスト】から選択した後、[F4]【確定】を押して、目標点選択へ移行します。

5.16.2. 目標点選択

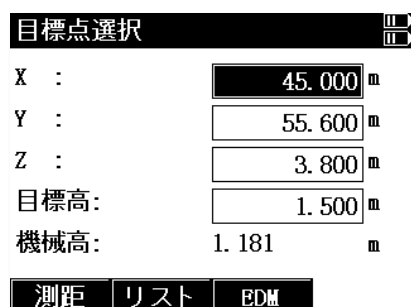


X :	45.000 m
Y :	55.600 m
Z :	3.800 m
目標高:	1.500 m
機械高:	m

測定 リスト EDM

目標点選択画面で目標点座標・目標高を入力し目標点を視準、[F1]【測定】を押します。

または、[F2]【リスト】で表示されるポイントリストから選択します。



X :	45.000 m
Y :	55.600 m
Z :	3.800 m
目標高:	1.500 m
機械高:	1.181 m

測距 リスト EDM

目標点を測定/指定しますと、計算された機械高が表示されます。

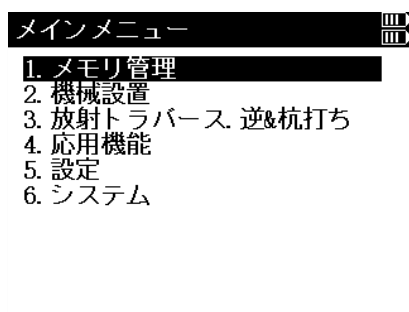
[ESC]を押すと、機械点選択画面に戻ります。

図 5.16-3 計算結果表示

6. メモリ管理

6.1. 概要

メモリ管理は、機器のデータの確認、編集、送信を行う管理機能を実行できます。




測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
〈1. メモリ管理〉を選択 [ENT] を押してファイル管理に入ります。

図 6.1-1 メモリ管理選択

6.2. 現場

測定ポイント、計算結果など、さまざまな種類のデータのフォルダです。

機器のデータは現場に保存されます。




測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
〈1. メモリ管理〉を選択 [ENT] を押してファイル管理に入ります。
【1. 現場】で[ENT]を押して、{現場選択}に入ります。
使用可能な現場一覧が表示されます。

図 6.2-1 現場選択

[▲] [▼]で現場名を選択、[ENT]または【選択】を押して現在の現場を設定します。

[F1] 【閲覧】：選択した現場を表示します。

[F2] 【新規】：新しい現場を作成します。

[F3] 【削除】：選択した現場を削除します。

※現在設定されている現場は削除できません。[F4] 【選択】：選択した現場が現在の現場となります。



メモリ管理

最大 30 個の現場が登録できます。

〈PENTAX〉という名前の現場は、システムによって自動的に作成されます。

新しい現場は、現場名とユーザーで構成されます。


名前は必要です。システムはレコード数と作成日時を自動的に生成します。

6.3. 測定データ

本機の内部メモリに記録された全てのデータの、閲覧、検索、削除ができます。



図 6.3-1 現場選択

測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
〈1. メモリ管理〉を選択 [ENT] を押してファイル管理に入ります。
【2. 測定データ】で[ENT]を押して、{現場選択}に入ります。
〈現場〉：[◀] [▶]を使用して現場を選択します。
[F4]【確定】を押して、{測定点リスト}を表示します。

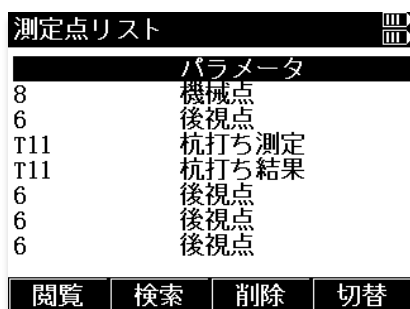


図 6.3-2 測定点リスト 頁 1

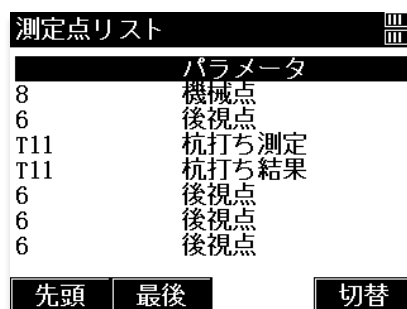


図 6.3-3 測定点リスト 頁 2

[▲][▼]で測点を選択し、[ENT]または[F1]【閲覧】を押すと測点情報を表示します。

頁	キー	表示	効果
1	F1	閲覧	選択した測点情報を表示します。
	F2	検索	検索ワードを入力して点名検索を行います。
	F3	削除	選択した測点情報を削除します。
	F4	切替	頁 2 に切替えます。
2	F1	先頭	リストの先頭行に移動します。
	F2	最後	リストの最後の測点を選択します。
	F4	切替	頁 1 に切替えます。

メモリ管理



{測定点リスト} の測点には、その名前と種類が一覧表示されます。

6.4. 既知点

作成されたポイントはすべて固定ポイントです。




測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
〈1. メモリ管理〉を選択 [ENT] を押してファイル管理に入ります。
【3. 既知点】で[ENT]を押して、{現場選択}に入ります。
〈現場〉：[◀] [▶]を使用して現場を選択します。
[F4]【確定】を押して、{既知点リスト}を表示します。

図 6.4-1 既知点 現場選択

[▲][▼]で既知点を選択し、[ENT]または[F1]【閲覧】を押すと既知点の詳細情報を表示します。
定点レコードの詳細を確認するときは、[F4]【編集】を押して{新規点}を作成と編集ができます。

頁	キー	表示	効果
1	F1	閲覧	選択した既知点の情報を表示します。
	F2	新規	{新規点}新しい固定ポイントを作成します。
	F3	削除	選択した既知点を削除します。
	F4	切替	頁 2 に切替えます。
2	F1	先頭	リストの先頭行に移動します。
	F2	最後	リストの最後の測点を選択します。
	F3	検索	〈点名〉を入力し、[F4]【確定】を押して測点を検索します。
	F4	切替	頁 1 に切替えます。



有効な測点には、点名と座標 (X、Y、Z)が必要です。

メモリ管理

6.5. 属性

全ての測点を属性で記録できます。


属性は、ユーザーがグループまたは多数の測点を管理するのに役立ちます。



図 6.5-1 属性-属性リスト



図 6.5-2 属性-検索

測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。

〈1. メモリ管理〉を選択 [ENT] を押してファイル管理に入ります。

【4. 属性】で[ENT]を押して、{属性}に入ります。

[▲] [▼]を使用して属性リストから任意の属性を選択します。

キー	表示	効果
F1	最後/先頭	リストの最初のページ/最後のページを開き、最後/最初の属性を強調表示する。
F2	検索	検索画面を開く。 検索画面では〈属性〉を入力、[F4]【確定】を押して関連する属性を見つけます。
F3	削除	リスト上で選択した属性を削除します。
F4	新規	新しい属性を作成します。

メモリ管理

6.6. データ転送

本機には USB ポートがあります。

データ転送を実行するための USB ストレージデバイスをサポートしています。

6.6.1. データ書出

本機メモリから USB メモリにデータをコピーします。

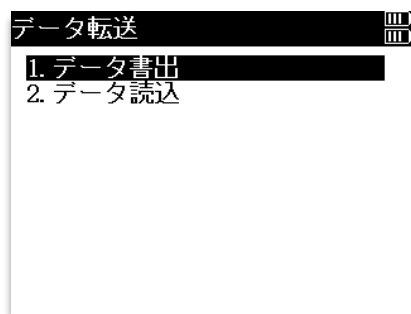



図 6.6-1 データ転送 選択

測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。

〈1. メモリ管理〉を選択 [ENT] を押し、{ファイル管理}に入る。

【5. データ転送】を選択 [ENT] を押し、{データ転送}に入る。

【1. データ書出】を選択します。

転送データの形式等を設定して、本機の USB ポートカバーを明け、USB メモリを正しく挿入してください。

1. データ書出設定

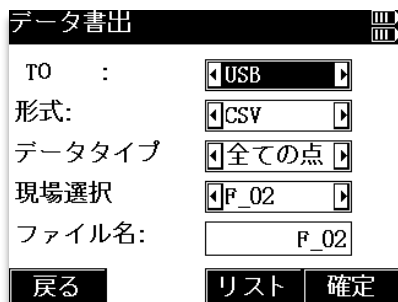


図 6.6-2 データ書出

T0	データを書き出す先。 USB を選択、本機に USB メモリを挿入する。
形式	作成するファイル形式 CSV/OMD/TXT/SIM/APA から選択します。
データタイプ	書出されるデータ 全ての点、測定点、既知点を設定します。
現場選択	現場を選択します。
ファイル名	作成するファイル名を入力します。

ファイル名以外の項目は[◀][▶]キーで入力可能となります。

[F3]【リスト】：{現場選択}に入り、現場のリストを表示します。

[F4]【確定】：書出しを実行します。

データファイルが作成され USB メモリに Jobs というフォルダにコピーされます。



システムは、TXT、SIMA、CSV、OMD、APA の 5 種類のデータファイル形式をサポートしています。

メモリ管理

P-100 形式は、データ変換ツール「0mecTools.exe」に合わせた形式です。

2. 出力形式

〈形式〉が〈TXT〉の場合、[F4]【確定】を押すと{テキスト書式 1/2}と入力され、テキスト書式を設定します。

図 6.6-3 出力形式 1

図 6.6-4 出力形式 2

区切り記号	ポイントデータの数値を区切る方法を選択します。 オプションはカンマ、スペース、タブ、セミコロンです。
長さ単位	[m]固定です。
ヘッダー	最初の行のヘッダー、データの各列の意味の説明を追加する。
1 列目	書き出されるデータの 1 列目を選択します。

キー	表示	効果
F1	再設定	すべてのオプションをデフォルトの形式にリセットします。
F3	確定	転送を実行します。 TXT ファイルが作成され、USB メモリの Jobs という名前の デフォルトフォルダにコピーされます。
F4	切替	2～5 列目のデータの設定を行います。

メモリ管理

6.6.2. データ読込

USB メモリから本機の内部メモリにデータをコピーします。

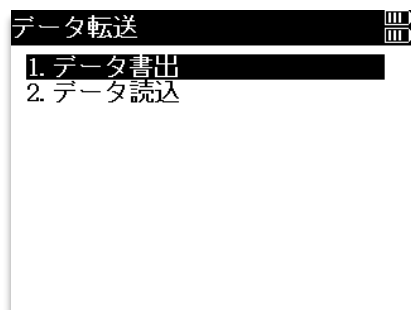


図 6.6-5 データ転送 選択

測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。

〈1. メモリ管理〉を選択 [ENT] を押し、{ファイル管理}に入る。

【5. データ転送】を選択 [ENT] を押し、{データ転送}に入る。

【2. データ読込】を選択します。

転送データの形式等を設定して、本機の USB ポートカバーを明け、USB メモリを正しく挿入してください。

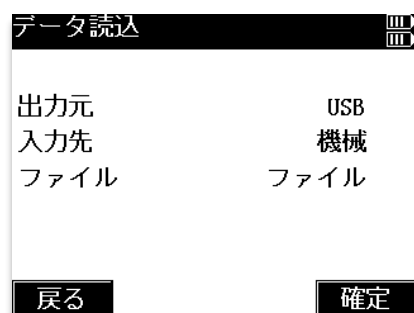


図 6.6-6 データ読込



6.6-7 ファイル名

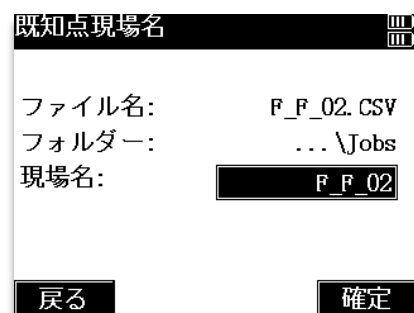


図 6.6-8 既知点現場名

{データ読込}画面で[F4]【確定】を押して{ファイル名}に入ります。

{ファイル名}画面では[▲][▼]を使用してファイルを選択、[ENT]または[F4]【確定】を押して{既知点現場名}に入ります。

デフォルトの現場名は現在ファイル名と同じです。

現場名を設定したら、[F4]【確定】を押して{入力形式 1/2}に入ります。

入力形式で使用するフォーマットの設定は[データ書出-出力設定](#)と同じです。

ファイル[ファイル]コマンドの文字書式に従ってポイント・データのシーケンスを設定します。

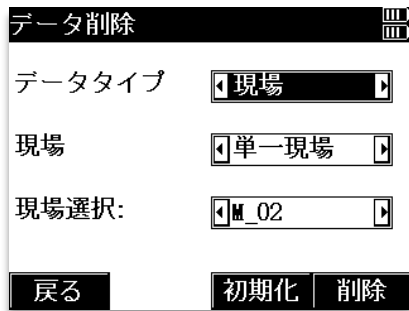
次に [F3]【確定】を押して転送を実行します。

ファイルデータは定義された現場にコピーされ、すべてのレコードが固定ポイントとして作成されます。

<書式>が<APA>の場合、<データタイプ>が<測定点>に固定されます。

6.7. データ削除

現場の削除、または現場内のデータの一部を削除します。



測定画面で[F4]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
〈1. メモリ管理〉を選択 [ENT] を押し、{ファイル管理}に入る。
【6. データ削除】を選択 [ENT] を押す。

図 6.7-1 データ削除

[▲] [▼]を使用して各項目を選択、[◀] [▶]を使用して使用可能な設定を選択します。

〈データタイプ〉:現場、測定点、既知点を選択します。

〈現場〉:単一現場またはすべての現場を選択します。

〈現場選択〉:上記の単一現場を選択した場合、現場選択を選択します。

[F4]【削除】:選択したデータを消去します。

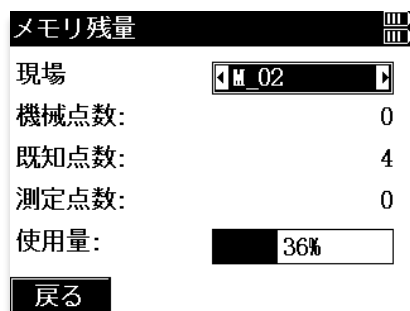
[F3]【初期化】:内部記憶のデータを全て消去します。

[F1]【戻る】:{ファイル管理}に戻ります。

メモリ管理

6.8. メモリ管理

内部メモリ内のさまざまな現場ごとにデータを管理できます。



メモリ残量	
現場	M_02
機械点数:	0
既知点数:	4
測定点数:	0
使用量:	36%
戻る	

測定画面で[F4]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
〈1. メモリ管理〉を選択 [ENT] を押し、{ファイル管理}に入る。
【7. メモリ管理】を選択 [ENT] を押す。

図 6.8-1 メモリ管理

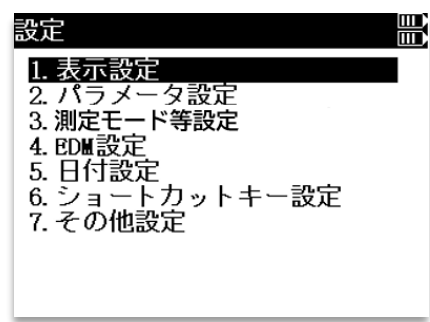
〈現場〉：[◀] [▶]を使用して現場を選択します。

[F1]【戻る】：{ファイル管理}に戻ります。

7. 設定

機器とシステムの設定ができます。

7.1. 表示設定



測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
矢印キーで【5. 設定】を選択して[ENT]を押して{設定}に入ります。

【1. 表示設定】で[ENT]を押し、{表示設定}に入ります。

図 7.1-1 表示設定 選択

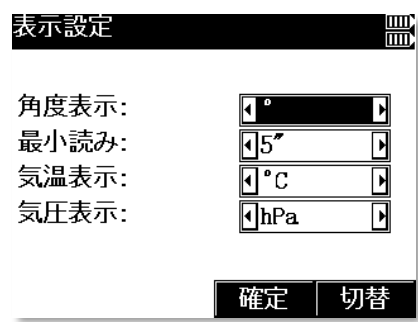


図 7.1-2 表示設定 1

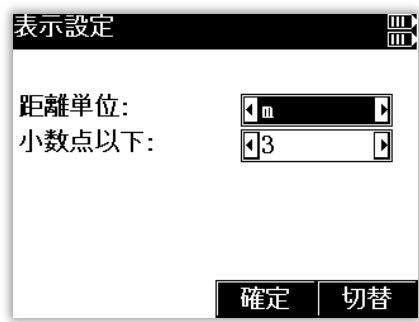


図 7.1-3 表示設定 2

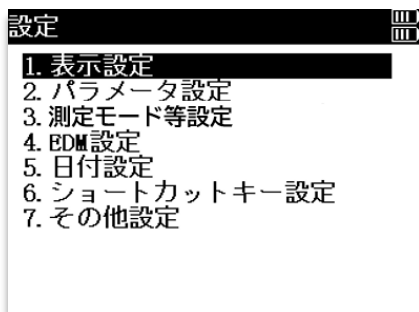
- [▲][▼]で項目を選択。
- [◀ ▶]で使用可能なオプションを選択。
- [F3]【確定】を押して設定します。
- [F4]【切替】次頁に移動します。


角度表示	角度の単位を設定します。	° ' " / gon / mil / ° [° ' "]: 0° 0' 0" - 360° 0' 0" [gon]: 0gon - 400gon [mil]: 0mil - 6400mil [°]: 0° - 360°
最小読み	角度の最小単位を設定します。	[° ' "]: 1" /5" /10" [gon]: 0.1mgon/0.5mgon/1mgon [mil]: 0.01/0.05/0.1 [°]: 0.0001/0.0005/0.001

設定

気温表示	気温の単位を設定します。	° C / ° F
気圧表示	大気圧を設定します。	hPa / mbar / mmHg / inHg
距離単位	距離と座標の単位を設定します。	[m] 固定
小数点以下	距離と座標の小数点以下の桁数を設定します。	3 または 4 に設定。

7.2. パラメータ設定

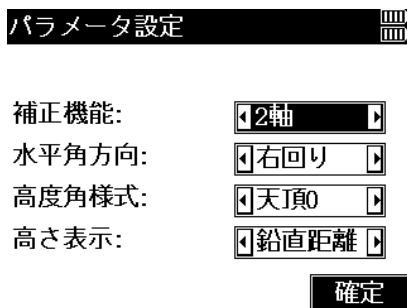


測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。

矢印キーで【5. 設定】を選択して[ENT]を押して{設定}に入ります。

【2. パラメータ設定】で[ENT]を押し、{パラメータ設定}に入ります。

図 7.2-1 パラメータ設定 選択



[▲][▼]で項目を選択。

[◀] [▶]で使用可能なオプションを選択。

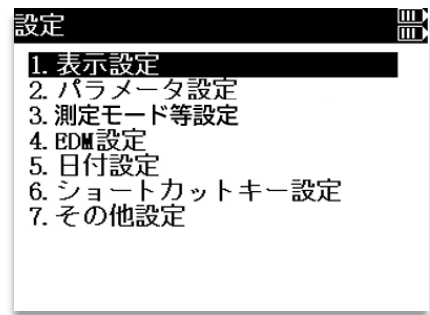
[F4]【確定】を押して設定します。


図 7.2-2 パラメータ設定

補正機能	傾斜センサーの機能を設定します。	2 軸/1 軸/なし 傾斜補正 を参照して下さい。
水平角方向	水平角の回転増分方向を設定します。	右回り:時計回りに回転で水平角が増加します。 左回り:反時計回りに回転で水平角が増加します。
高度角様式	高度角のモードを設定します。	天頂 0: 天頂を高度角 0 とする設定です。 水平 0: 水平位置で高度角 0 とする設定です。 傾斜%: 高度角を勾配で表示します。
高さ表示	高さ方向の表示を切り替えます。	鉛直距離: 機械の水平基準から計測した高さの値です。(簡易高さ計測) 高低差: 機械高/目標高を加味した高さの値です。

7.3. 測定モード設定

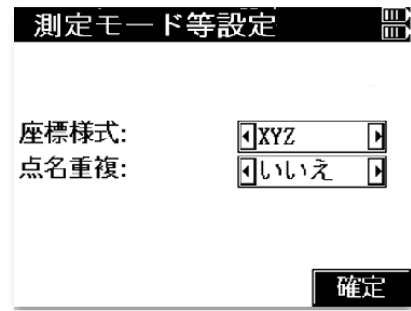
起動時の設定です。



測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
矢印キーで【5. 設定】を選択して[ENT]を押して{設定}に入ります。

【3. 測定モード設定】で[ENT]を押し、{測定モード設定}に入ります。

図 7.3-1 測定モード設定 選択



[▲][▼]で項目を選択。
[◀] [▶]で使用可能なオプションを選択。
[F4]【確定】を押して設定します。

図 7.3-2 測定モード設定

座標様式	座標の表示形式を設定します。	XYZ: 座標の順序は 北, 東, 高さ YXZ: 座標の順序は 東, 北, 高さ
点名重複	点名重複時の設定を行います。	はい: 同じファイル名を使用できます。 いいえ: 同じファイル名を使用できません。

設定

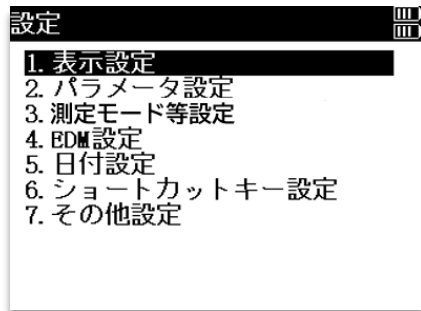
7.4. EDM 設定

EDM 設定は、実際の測定ニーズと環境に応じてユーザーが設定できる設定です。



EDM 設定は、距離測定結果に影響を与える可能性があります。

設定値変更の際は注意し、測定を行う前に EDM 設定が適切であることを常に確認してください



測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
矢印キーで【5. 設定】を選択して[ENT]を押して{設定}に入ります。

【4. EDM 設定】で[ENT]を押し、{EDM 設定}に入ります。

図 7.4-1 EDM 設定 選択

7.4.1. EDM 設定 1

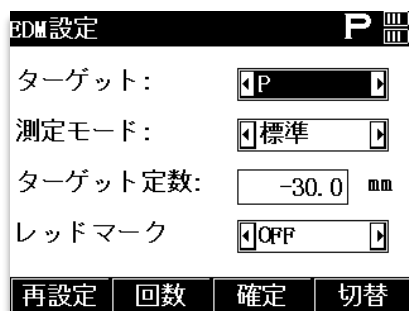


図 7.4-2 EDM 設定 1

[▲][▼]で項目を選択。

[◀] [▶]で使用可能なオプションを選択。

[F1] 【再設定】全ての EDM パラメータをデフォルト値に戻します。

[F2] 【回数】平均で使用するショット回数の入力画面に移行します。

[F3] 【確定】を押して設定します。

[F4] 【切替】別頁に移動します。

ターゲット	ターゲットの種別を設定します。	P: プリズムモード S: 反射シートモード N: ノンプリズムモード
測定モード	EDM の動作モードを設定します。	標準: 高精度基本モード 高速: 測定速度が向上します(精度はやや低下します)。 TR: 連続測定モード。 連続: 測定を繰返します。 平均: 標準モードで設定した回数測定。 結果を平均します。
ターゲット定数	ターゲットがプリズムの場合、	単位は mm。

設定

	プリズム定数を設定します。	入力範囲は -999.9 ～ 999.9 です。
レッドマーク	レーザポインタ機能あり/なし	レーザポインタ機能有無を設定します。

7.4.2. EDM 設定 2

EDM設定

ターゲット: NP

測定モード: 標準

ターゲット定数: 0.0 mm

レッドマーク: OFF

比例 信号 切替

図 7.4-3 EDM 設定 2

[F1] 【比例】: {比例投影}画面へ移行します。

[F2] 【信号】: {EDM 信号}画面に遷移します。

[F4] 【切替】: 別頁に移動します。

7.4.3. 比例投影

比例投影

縮尺係数: 1.000000

補正值 ppm: 0

戻る PPM0 確定

図 7.4-4 比例投影

縮尺係数を設定します。

入力範囲: 0.900000 ～ 1.100000

[F1] 【戻る】: 前の画面に戻ります。

[F2] 【PPM0】: 係数を基準値 1 に設定します。

[F4] 【確定】: 設定を適用します。



距離測定は、レーザ性質上の大気条件に直接影響されます。

大気補正は正確な測定に不可欠であり距離・角度計算に影響を与えます。

7.4.4. EDM 信号

EDM信号

EDMタイプ: P

100%

戻る

図 7.4-5 EDM 信号テスト

EDM 信号(反射戻り光強度)を 1%刻みでテストして表示します。

[F1] 【戻る】: 前のインターフェイスに戻る。

7.4.5. ショット回数

測定モード=平均の測定回数を設定します。

デフォルトは 3 です。

[F4]【確定】入力値を確認する。

図 7.4-6 ショット回数



この機能は、ターゲットプリズムを正確に識別できない場合の照準精度の向上に役立ちます。

7.5. 日付設定

測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。

矢印キーで【5. 設定】を選択して[ENT]を押して{設定}に入ります。

【5. 日付設定】で[ENT]を押し、{日付設定}に入ります。

図 7.5-1 日付設定 選択

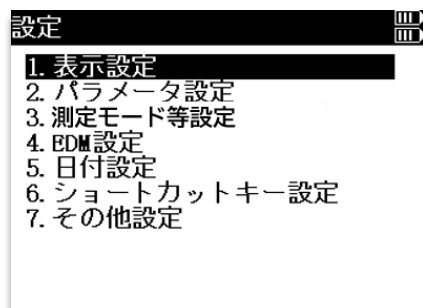
[▲][▼]で項目を選択。

10 キーを使い、新しい値を入力します。

[F4]【確定】を押して設定します。

図 7.5-2 日付設定

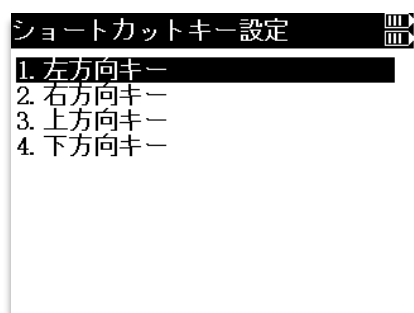
7.6. ショートカット設定



測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
矢印キーで【5. 設定】を選択して[ENT]を押して{設定}に入ります。

【6. ショートカットキー設定】で[ENT]を押し、{ショートカットキー設定}に入ります。

図 7.6-1 ショートカットキー設定 選択



[▲][▼]キーで設定する方向キーを選択します。

図 7.6-2 ショートカットキー設定

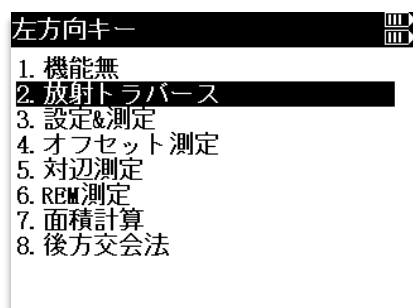


設定可能なショートカットキーは、[◀] [▶] [▲][▼]4つの方向キーです。

ワンクリックで起動する測定機能を設定します。

設定できるアプリケーションは8個あります

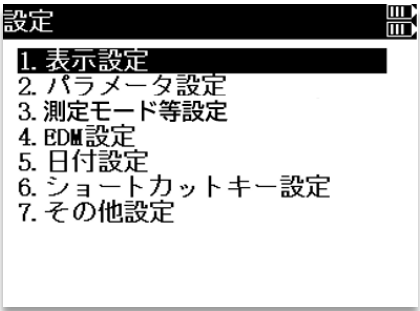
例



{ショートカーキー}で[1]〈左方向キー〉 {左方向キー設定}と入力します。
8つのアプリケーションから設定したい機能を選択します。
[◀]を押すと簡単に設定した機能に移動することができます。

図 7.6-3 ショートカットキー設定 例

7.7. その他設定



測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。
矢印キーで【5. 設定】を選択して[ENT]を押して{設定}に入ります。

【7. その他設定】で[ENT]を押し、{その他設定}に入ります。

図 7.7-1 その他設定 選択

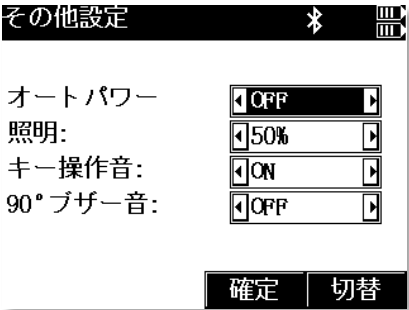


図 7.7-2 その他設定 1



図 7.7-3 その他設定 2

- [▲][▼]で項目を選択。
- [◀ ▶]で各設定項目を設定します。
- [F3] 【確定】を押して、設定を確認します。
- [F4] 【切替】 頁を切り替えます。

オートパワー	操作を行わない状態が一定時間経過した時、自動で電源を OFF にします。 10/20/30 分:設定した時間の間、操作が行われなかった時、自動で電源を OFF にします。 OFF: オートパワーオフを無効にします。
照明	液晶ディスプレイの明るさを 10 段階で設定します。(0% ~ 100%)
キー操作音	キー操作音を ON/OFF にする。
90° ブザー音	水平 90° 毎のブザー音はキー操作音が ON 設定で ON/OFF 設定可能です。
USB 設定	USB ポートのデフォルト機能は USB サポートです。
ヘヤー照明	ヘヤー照明を OFF、または輝度レベル 1~4 で設定します。
トリガーキー	トリガーキーの機能を設定します。 測定: トリガーキー にタッチすると測定の機能が働きます。 自動記録: トリガーキーをタッチすると測定を行い記録します。 OFF: トリガーキー機能しません。
Bluetooth	Bluetooth の ON/OFF を切り替えます。 詳細は Bluetooth を参照ください。

8. システム情報

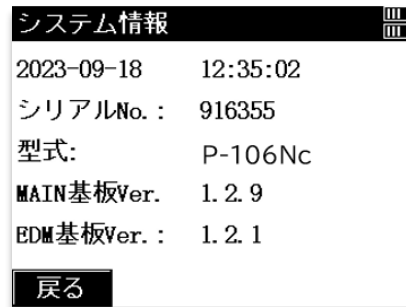



図 7.7-1 システム情報


測定画面で[]キーを押して{メインメニュー}に入ります。

【6. システム】を選択 [ENT] を押して、{システム}に入ります。

【1. システム情報】で[ENT]を押してください。

ワークスペースには、機器とシステムの重要な情報が表示されます。

〈現在の日付と時刻〉：

 正しくない場合は設定してください。

設定方法は、[日付設定](#)を参照してください。

〈シリアル No〉：トータルステーションのシリアル番号です。

〈バッテリー〉： バッテリー残量(参考値)。

 環境条件と動作モードにより、バッテリー残量は参考値で動作時間を正確に示すことはできません。

〈型式〉： 製品名称を表示します。

〈MAIN 基板 Ver〉：現在のファームウェアバージョン番号です。

〈EDM 基板 Ver〉： EDM の現在のファームウェアバージョン番号です。

9. 点検・調整

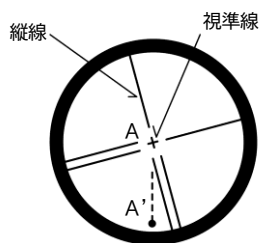
本機は、工場出荷時精密に調整されていますが、長期間のご使用または輸送などの振動や衝撃によって、まれに精度低下が発生する場合があります。

機器は定期的に校正することをお勧めします。

⚠ 本書に記載以外の校正につきましては、弊社代理店又は弊社まで、お問い合わせください。

9.1. 焦点板十字線

9.1.1. 点検



1. 任意の目標点（点 A）を望遠鏡で視準します。
（点 A を視準軸に合わせる）
2. 望遠鏡微動ネジを操作して、点 A を視界の一端に移動させます。
（点 A'）このとき、点 A が十字線の縦線に沿って移動すれば調整の必要はありません。

9.1.2. 調整



図 9.1-1 カバー

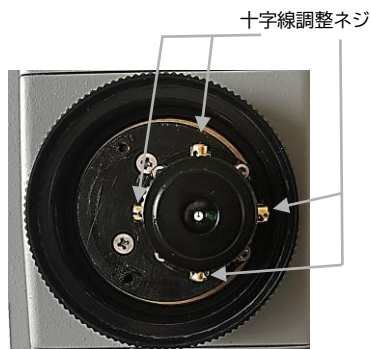


図 9.1-2 十字線調整ネジ

点検手順 2 で目標点（点 A）が十字線の縦線からずれて移動する場合には調整が必要です。

1. カバーを取り外します。
2. 4 本の十字線調整ネジを付属の調整ピンでわずかにゆるめます。
3. 焦点板を視準軸中心に回して十字線の縦線を点 A' に一致させます。
4. 十字線調整ネジを均等に締め直します。
5. 点検を繰り返し、調整が正しく行われたことを確認します。

もしも調整が不十分であれば、手順 2～5 を繰り返します。

点検・調整

「注意」4本の十字線調整ネジは、均等に締めた状態で調整を終えてください

9.2. 視準線と水平軸と直角度

9.2.1. 点検

1. 30～50m離れた位置に目標（点A）を設け、望遠鏡で視準します。
2. 望遠鏡固定ネジをゆるめて望遠鏡を反転させ、点Aとほぼ等距離に視準点（点B）をマークします。
3. 水平固定ネジをゆるめて機械を反転させ、再び点Aを視準します。
4. 望遠鏡固定ネジをゆるめて望遠鏡を回転させ、点Bと同じ距離に視準点（点C）をマークします。（望遠鏡は正位置に戻る）このとき、点Bと点Cが一致すれば調整の必要はありません。

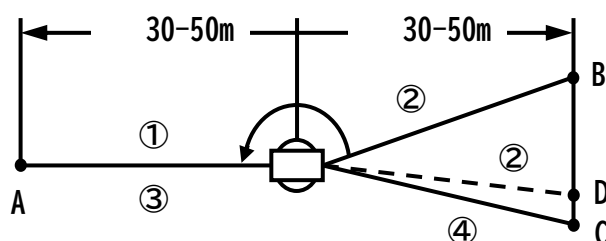


図 9.2-1 視準線と水平軸の直角度

9.2.2. 調整

点検手順④で点Bと点Cが一致しない場合には調整が必要です。

1. 点Cから点Bの方向にBCの4分の1をマークし、点Dとします。
2. 水平に対向する2本の十字線調整ネジを付属の調整ピンで回して、焦点板の視準軸を点Dに合わせます。（「8点検と調整 8.1 焦点板十字線」の「点検」「調整」）を参照）
3. 点検を繰り返し、調整が正しく行われたことを確認します。

もしも調整が不十分であれば、手順1～3を繰り返します。

「注意」4本の十字線調整ネジは、均等に締めた状態で調整を終えてください

9.3. 高度零点誤差

「[焦点板十字線](#)」と「[視準線と水平軸の直角度](#)」の調整後、必ずこの項目の点検を行ってください。

9.3.1. 点検

1. 機械を据えて整準します。

点検・調整

2. 電源を ON にします。
3. 任意に定めた目標点を視準して、高度角 r を読み取ります。
4. 望遠鏡を反転し機械を水平に回して、望遠鏡反の位置で再び同じ目標点の高度角 l を読み取ります。
このとき、 $r + l = 360^\circ$ であれば調整の必要はありません。

9.3.2. 調整

点検手順 4 で、差 ($d = r + l - 360^\circ$) の値が大きい場合には調整が必要です。

なお、この調整は専門の修理技術者が行います。

校正が必要な場合は、お求めの販売店もしくは当社にご連絡ください。

9.4. 棒気泡管と円形気泡管

9.4.1. 点検

1. 三脚に本機を確実に設置します。
2. 本機の電源を入れます。電子気泡表示で機器を正確に整準します。
3. 棒気泡管と円形気泡管の気泡は、中央で止まる様に正準ネジで調整します。

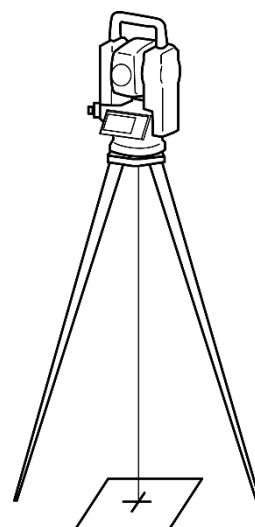
9.4.2. 調整

中央に気泡が無い場合、調整ピンを使用して、気泡が中央になるまで調整ネジで調整します。

9.5. 求心

9.5.1. 点検

1. 機械を三脚に据え付けます。
2. 十字を描いた白紙を機械の真下に置きます。
3. 求心望遠鏡を覗きながら白紙を移動させて、十字交点が視界のほぼ中央に入ったところで固定します。
4. 整準ネジを操作して求心望遠鏡のセンターマークに十字交点を一致させます。
5. 機械を 90° ずつ回転させて、求心望遠鏡で十字交点とセンターマークの位置関係を観測します。このとき、常に十字交点とセンターマークが一致していれば調整の必要はありません。



9.5.2. 調整

十字交点とセンターマークが一致しない場合には調整が必要です。

なお、この調整は専門の修理技術者が行います。お求めの販売店もしくは当社にご連絡ください。

性能

10. 性能

項目	P-206Nc 仕様
望遠鏡	
倍率	30×
像	正像
対物有効径	48mm
最短視準距離	1.7m
視界	1° 30' (2.6%)
測角部	
測角方式	アブソリュートエンコーダ
精度 (標準偏差)	5"
表示	
角度表示	1" /5" /10"
測距部	
測距方式	可視赤色レーザ、同軸
測距レーザの強度	
プリズム	Class 1
ノンプリ	Class 3R
波長	685nm
レーザポインタ	光径 約 12mm (50m)
距離測定範囲	
標準プリズム	3,500m
ノンプリズムモード	600m
視程通常時：視界 40km 以上 (コダックホワイトカード：反射率 92%使用)	
測距精度	
プリズムモード 標準(標準プリズム)	$\pm (2\text{mm}+2\text{ppm} \times D) \text{ mm}$
高速/トラッキング	$\pm (5\text{mm}+2\text{ppm} \times D) \text{ mm}$
ノンプリモード	$\pm (3\text{mm}+2\text{ppm} \times D) \quad 5 \sim 200\text{m}$
	$\pm (5\text{mm}+3\text{ppm} \times D) \quad >200\text{m}$
(コダックホワイトカード：反射率 92%)	
測距速度	
プリズムモード	
標準時	約 0.8 秒
高速時	約 0.5 秒

性能

トラッキング時	約 0.3 秒
ノンプリモード	約 0.3 秒
気泡管（電子気泡管付）	
棒気泡管感度	30" /2mm
円形気泡管感度	8' /2mm
傾斜補正装置	
方式	光電補正式（2 軸）
搭載位置	鉛直軸同軸
補正範囲	±3' 30"
補正精度	3"
求心装置	
方式	光学求心
倍率	3×
合焦距離	0.5m～
表示器	
LCD	両側 320×240 ピクセル，カラー液晶
バックライト	有 調整可
キー数	24
バッテリー(BP07)	
方式	リチウムイオンバッテリー
電圧	7.4V
容量	3,350mAh
稼働時間	最大 41 時間
充電器(BC05)	
入力電圧	100-240V AC
充電時間	4 時間（2 個同時）
メモリ数	40,000 点
USB	USB 2.0
Bluetooth	Bluetooth5.0 対応 Class2
動作環境	
使用温度	-20℃～+50℃
保存温度	-30℃～+55℃
防塵・防水	IP65

性能

サイズ	
高	369mm
長	182mm
幅	220mm
重量	
本体(バッテリー含)	6.2kg
梱包(ケースとアクセサリ 付き)	10.5kg

11. その他

11.1. 大気補正

トータルステーションは、目標までの光の往復時間で距離を測っていますが、光が大気中を通過する速度は気温と気圧によって変化します。

そのため、正確に距離を測るためには、気象補正（気温と気圧の変化に伴う補正）をする必要があります。

本機では、気温と気圧を入力すると気象補正を自動的に行い、補正した値を表示します。補正は下記の計算式で行われています。

機器の基本設定値

気温：20℃

気圧：1013.25hPa

大気補正：0 ppm

大気補正式： $kPT = 279.097 - 0.29528 \times P / (1 + 0.0036 \times T)$

kPT：大気補正（ppm）

P：圧力(hPa)

T：温度（℃）

$SD = SD0 \times (1 + kPT)$

SD0：元の勾配距離

SD：修正された勾配距離 e

大気補正值は、以下の大気補正チャートで確認できます。

チャートの横軸に温度、縦軸に圧力が読み取られ、その交点の対角線上の値が大気補正值です。

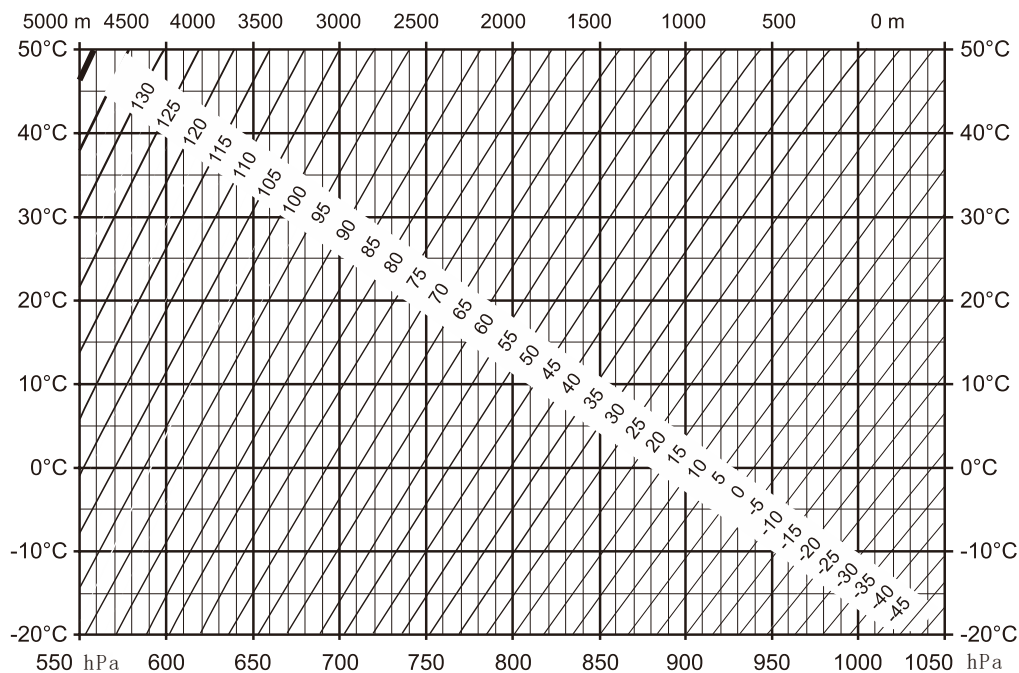


図 11.1-1 atmospheric 補正

例:

気温 +15°C。

気圧 1013hPa。

チャートから、atmospheric 補正は約-5ppm となります。

11.2. 両差補正

距離の屈折と地球曲率の補正。

測定、機器に適用される SD、HD、および VD の式は次のとおりです。

$$HD = Y - A \times X \times Y$$

$$VD = X + B \times Y^2$$

HD: 補正された水平距離

VD: 補正された垂直距離

SD: 補正された斜距離

$$Y = SD \times |\sin \xi|$$

$$X = SD \times \cos \xi$$

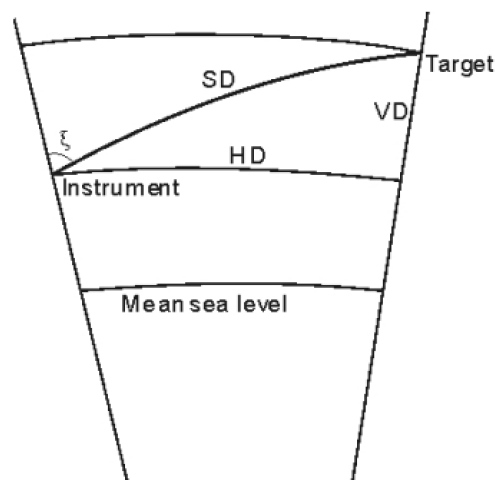
ξ : the ZA (zenith 0)

$$A = (1 - k / 2) / R$$

$$B = (1 - k / 2) / 2R$$

K: 大気屈折率、デフォルト 0.13

R: 地球の平均半径 6.37×10^6 m



11.3. USB メモリ

USB メモリは、本機とパソコンなどとデータを交換することができます。

USB メモリは、最大 32GB をサポートします。

USB メモリを本機の USB ポートに差し込んで、測量データの読込、書出しができます。

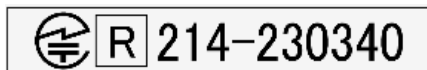
付属された USB メモリのご使用をお願いします。

市販の USB メモリをお使いの場合、測量を行う前に十分動作確認を行ってください。

USB メモリによって発生した、データ消失には当社は一切保障致しません。

11.4. Bluetooth

本機には Bluetooth 5.0 が装備されています。



Bluetooth 接続名は、本機のシリアル番号になります。

SPP_Pentax_S.No

PIN 番号 1234 です。

PIN 番号の入力を行わなかった場合、正しく接続されませんので再度ペアリングを行ってください。

端末の OS 又は Ver. で接続できない場合があります。

通信距離は、約 10m 以内です。

通信距離は環境により異なりますのでご注意ください。

トータルステーション P-200 シリーズ 取扱説明書

2025 年 08 月 01 日 第 1 版第 1 刷発行

TSP200-250801

(発行所)

TI アサヒ株式会社

本社 〒339-0073 埼玉県さいたま市岩槻区上野 4-3-4 TEL. 048-793-0018

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