SOKKIA Series130R SET2130R SET2130R SET3130R/RS SET4130R/RS ノンプリズムエレクトロニックトータルステーション Series130R





取扱説明書

1999年10月1日より計量法が改正になりSI単位に移行されました。非SI単位を使用する場合はご注意ください。

この取扱説明書に記載されております「TSS」または「TSS フォーマット」 は、日本測量機器工業会で「APA-SIMA フォーマット」と呼称を変更してお ります。





(中)日本測量機器工業会が推奨する校正期間は1年以内 です。ただし、お客様の使用状況により機器の状態は変 わりますので、使用頻度が高い場合にはこれより短い期 間での校正を推奨いたします。

校正期間は、お客様の使用環境や必要とする精度を考慮 して決めてください。

SURVEYING INSTRUMENTS

SOKKIA Series130R SET2130R SET3130R/RS SET4130R/RS

ノンプリズムエレクトロニックトータルステーション



取扱説明書

このたびはノンプリズムトータルステーション SET2130B/3130B/ 3130RS/4130R/4130RS をお買い上げいただき、ありがとうございます。 ● この取扱説明書は、実際に機械を操作しながらお読みください。常に適 切な取り扱いと、正しい操作でご使用くださいますようお願いいたしま す。 ご使用前には、標準品が全てそろっているかご確認ください。 ☞「32. 標準品一式」 ホストコンピュータなどと接続することにより、コマンド操作で測定を したり、SET 内部のデータを出力したりすることができます。制御コマ ンドや通信フォーマットの詳細を記した「トータルステーション編コ ミュニケーションマニュアル」については、最寄りの営業担当にお問い 合わせください。 扱いやすく、高い精度の製品をお届けするため、常に研究・開発を行っ ております。製品の外観および仕様は、改良のため、予告なく変更され ることがありますので、あらかじめご了承ください。 掲載のイラストは、説明を分かりやすくするために、実際とは多少異な る表現がされている場合があります。あらかじめご了承ください。

本書の読み方

▶ 記号について

本書では、説明の中で次のような記号を使っています。

*	:	使用上の注意事項や、作業前に読んでいた だきたい重要事項を示します。
() ()	:	関連する章(項)や参照していただきたい 章(項)を示します。
備考	:	補足事項を示します。
解①	:	用語や測定方法の解説を示します。
【測距】など	:	ソフトキーを示します。
(ESCAPE) など	:	SET とワイヤレスキーボードの操作キーを 示します。
<杭打ち測定>など	:	画面タイトルを示します。

▶ 機種名の表記について

 特に記述がない限り「SET3130R」は「SET3130R/3130RS」を、 「SET4130R」は「SET4130R/4130RS」を意味します。

Series130Rには、ノンプリズムモードでの測定可能範囲が異なる距離計を搭載した、2種類の製品があります。
 搭載している距離計により仕様が異なる部分では、距離計の名称を記載しています。

• 350EDM

測定モードの「ターゲット」で「ノンプリ」選択時、測定可能範囲が $0.3\sim350m$ (KODAK Gray Card 白色面)の製品です。レーザは「クラス SR」です。

接眼レンズの上部に「レーザ放出警告ランプ」が搭載されています。



• 200EDM

測定モードの「ターゲット」で「ノンプリ」選択時、測定可能範囲が 0.3~200m(KODAK Gray Card 白色面)の製品です。レーザは「クラス 2」です。

▶ 本書の記述について

- ・ 画面やイラストは SET3130R (350EDM) をもとにしています。
- 本機では、測定モードでソフトキーに自由に機能を割り付けることがで きますので、画面の何ページのどの位置にどの機能が表示されるのかを 特定することはできません。本文中の操作は、基本的に工場出荷時の設 定で説明します。

□ ソフトキー:「4.1 各部の名称」、ソフトキーの割り付け:「27.2 ソ フトキーのユーザー割り付け」

- Kodak Gray Card: KODAK は Kodak 社の登録商標です。
- ・ NTT ドコモと FOMA は、日本電信電話株式会社の登録商標です。
- Microsoft、Microsoft Outlook Express は、米国 Microsoft 社の商標ま たは登録商標です。
- Netscape、Netscape Communicator は、Netscape Communication Corporationの商標または登録商標です。
- · Macintoshは、Apple Computer, Inc. の登録商標です。
- ・その他、本書中の社名や商品名は、各社の登録商標または商標です。

▶ 測定の手順

- ・各種測定の手順の説明を読む前に、「5. SET の基本操作」をよくお読み ください。
- ・ 手順は連続測定を設定した場合のものです。その他の測定方法について は「備考(備考)」に記載がある場合がありますので、ご覧ください
- ・項目の選択や数値等の入力については、「5.1 基本のキー操作」に詳しい 説明があります。

目次

必ずお読み	1.	安全にお使いいただくために.......
ください	2.	使用上の注意・・・・・・・・・・・・・
	3.	レーザ製品を安全にお使いいただくために . {
	4.	SET の機能
ほしめに		4.1 各部の名称11
		4.2 モード構成16
	5.	SET の基本操作
		5.1 基本のキー操作1
		5.2 ディスプレイ表示とその操作22
測定の進備	6.	- バッテリーの準備
	7.	機械の据え付け
		7.1 求心作業26
		7.2 整準作業2
	8.	望遠鏡のピント合わせとターゲットの視準.30
	9.	電源 ON
么缅测宁	10.	角度測定
ー 1111年1月1月 ~測定モード~		10.1 2 点間の夾角測定
		(水平角の0°設定) 33
		10.2 決まった角度からの測定
		(水平角の任意角度設定)33
		10.3 平均水平角(倍角測定)34
		10.4 測角してデータを出力36
	11.	距離測定
		11.1 受光光量のチェック3
		11.2 距離と角度の同時測定3
		11.3 測定データの呼び出し
		11.4 測距してデータを出力40
		11.5 REM 測定

目次

友孫測中	12.	座標測定
1日1日月月1日 ~測定モード~		12.1 器械点データの入力
		12.2 方向角の設定
		12.3 三次元座標測定
	13.	後方交会
	14.	杭打ち測定55
		14.1 水平角と距離から杭打ち55
		14.2 座標から杭打ち
		14.3 REM 測定の杭打ち
	15.	放射観測
		15.1 観測設定64
		15.2 観測67
	16.	対回観測
		16.1 観測設定
		16.2 観測
		16.3 対回観測の確認
		16.4 再測
	17.	オフセット測定
		17.1 距離オフセット
		17.2 角度オフセット
		17.3 2点オフセット82
	18.	対辺測定
		18.1 複数の目標点間の連続測定85
		18.2 原点の変更
	19.	面積測定
	20.	路線計算
		20.1 器械点設定91
		20.2 直線計算94
		20.3 単曲線計算
		20.4 クロソイド曲線
		20.5 3 点計算
		20.6 1 点交角計算
		20.7 一連計算
		20.7.1 曲線要素入力
		20.7.2 曲線要素表示

友孫測中	1	20.7.3 役杭自動計算 1	13
1日1里沢川 正 ~ 測定モード~		20.7.4 任意点計算 1	15
		20.7.5 逆幅杭 1	17
		20.7.6 条件設定 1	19
	21.	交点計算	20
		21.1 1 点方向角	21
		21.2 2 点夾角	23
		21.3 4 点交点	24
		21.4 2 円交点	26
		21.5 オフセット11	27
		21.6 垂点1	29
		21.7 延長点1	30
		21.8 等分割1	31
		21.9 ピッチ割1	33
	22.	観測データの記録 ~記録メニュー~ 13	35
		22.1 器械点データの記録1	35
		22.2 測角データの記録1	37
		22.3 測距データの記録13	38
		22.4 座標データの記録1	39
		22.5 ノートの記録14	40
		22.6 現場内データの表示/削除1	40
<i>二 4 6</i> 6	23.	現場選択/削除...............14	44
チーダの管理		23.1 現場の選択1	44
~メモリーモー		23.2 現場の削除1	46
ド~	24.	データの登録/削除 14	47
		24.1 既知点データの登録/削除1	47
		24.2 既知点データの表示1	51
		24.3 コードの登録/削除1	52
		24.4 コードの表示1	54
	25.	現場データの出力 15	55
	26.	SFX 機能によるデータの送受信 15	57
		26.1 必要なもの1	59
		26.2 各機器の接続1	60
		26.3 起動と終了1	61

目次

データの等		26.4	パスワードの設定	162
ノーラの官理		26.5	プロバイダの登録	163
~メモリーモー		26.6	メールアドレスの登録.......	165
ド~		26.7	メール送信~座標データ/ JOB データ.	166
		26.8	メール受信~座標データ......	168
		26.9	SET へのメール送信	169
		26.10	SET からのメール受信	171
		26.11	エラーメッセージ........	172
		26. 12	こんなときは	174
より詳しく	27.	各種影	定	177
5.7m0x		27.1	各種設定変更...........	177
		27.2	ソフトキーのユーザー割り付け	183
		27.3	設定のデフォルト復帰......	187
困ったとき	28.	警告・	エラーメッセージ.......	188
は	29.	点検・	調整.............	192
1-10		29. 1	横気泡管	192
		29. 2	円形気泡管............	193
		29.3	傾斜センサー	194
		29. 4	望遠鏡十字線............	197
		29.5	求心望遠鏡	198
		29.6	測距定数	200
		29. 7	ガイドライト・・・・・・・・・・	201
SET に関す	30.	電源シ		204
る情報	31.	ターク		206
	32.	標準品	出一式	209
	33.	特別で	属品	211
	34.	仕様.		215
	35.	解説.		220
		35. 1	正反視準による高度目盛のリセット	220
		35. 2	高精度な距離測定のための気象補正	221
	36.	カタカ	1ナ入力表	223

viii

1. 安全にお使いいただくために

この取扱説明書や製品には、製品を安全にお使いいただき、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ぐために、必ずお守りいた だきたいことが表示されています。

その内容と図記号の意味は次のようになっています。内容をよく理解して から本文をお読みください。

表示の意味

警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、使用 者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を 示しています。
注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、使用 者が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損 害のみの発生が予想される内容を示しています。

▲ この図記号は注意(警告を含む)を促す事項があることを示しています。

この図の中や近くに、具体的な注意内容が書かれています。

○ この図記号は禁止事項があることを示しています。 この図の中や近くに、具体的な禁止内容が書かれています。



この図記号は必ず行っていただきたい事項があることを示しています。

この図の中や近くに、具体的な指示内容が書かれています。

全体について

⚠ 警告

- ◎ 炭坑や炭塵の漂う場所、引火物の近くで使わないでください。 爆発のおそれがあります。
- 分解・改造をしないでください。火災・感電・ヤケドのおそれ があります。
- ◇ 望遠鏡で太陽を絶対に見ないでください。失明の原因になります。
- ◇ 望遠鏡で反射プリズムなど反射物からの太陽光線を見ないでく ださい。失明の原因になります。
- 太陽観測で直接太陽を見ると、失明の原因になります。太陽観 測の際には、専用の太陽フィルターをご使用ください。 ☞「33.特別付属品」
- 格納ケースに本体を入れて持ち運ぶ際には、必ず格納ケースの
 掛け金を全て締めてください。本体が落下して、ケガをするお それがあります。

\land 注意

- ◇ 格納ケースを踏み台にしないでください。すべりやすくて不安 定です。転げ落ちてケガをするおそれがあります。
- ◇ 格納ケースの掛け金・ベルト・ハンドルが傷んでいたら本体を 収納しないでください。ケースや本体が落下して、ケガをする おそれがあります。
- ◎ 垂球を振り回したり、投げたりしないでください。人に当たり ケガをするおそれがあります。
- ハンドルは本体に確実にねじ止めしてください。ゆるんでいる とハンドルを持ったときに本体が落下して、ケガをするおそれ があります。
- 整準台の着脱レバーを確実に締めてください。ゆるんでいると ハンドルを持ったときに整準台が落下して、ケガをするおそれ があります。

電源について

⚠ 警告

- ◇ 表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。火 災・感電の原因になります。
- ◇ 指定されている電源コード以外は使わないでください。火災の 原因になります。
- ◇ 充電器に衣服などを掛けて充電しないでください。発火を誘発し、火災のおそれがあります。
- バッテリーの充電には、専用の充電器を使ってください。他の
 充電器を使うと、電圧や+ーの極性が異なることがあるため、
 発火による火災・ヤケドのおそれがあります。
- バッテリーを火中に投げ込んだり、加熱したりしないでください。 い。破裂してケガをするおそれがあります。
- バッテリーを保管する場合は、ショート防止のために、極に絶縁テープを貼るなどの対策をしてください。そのままの状態で保管すると、ショートによる火災やヤケドのおそれがあります。
- ◇ 水にぬれたバッテリーや充電器を使わないでください。ショートによる火災・ヤケドのおそれがあります。
- ◇ ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電のお
 それがあります。

\land 注意

バッテリーからもれた液に触らないでください。薬害によるヤ ケド・カブレのおそれがあります。

三脚について

▲ 注意

- 機械を三脚に止めるときは、定心かんを確実に締めてください。不確実だと機械が落下して、ケガをするおそれがあります。
- 機械をのせた三脚は、蝶ねじを確実に締めてください。不確実 だと三脚が倒れ、ケガをするおそれがあります。
- 三脚の石突きを人に向けて持ち運ばないでください。人に当たり、ケガをするおそれがあります。
- 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ください。手・足を突き刺して、ケガをするおそれがあります。
- 身ち運びの際は、蝶ねじを確実に締めてください。ゆるんでいると脚が伸び、ケガをするおそれがあります。

ワイヤレスキーボードについて

\land 注意

- ◇ 分解・改造をしないでください。火災・ヤケドのおそれがあります。
- ◇ 水にぬれた乾電池を使わないでください。また、手がぬれているときや、雨が降っているときは電池交換を行わないでください。ショートによる火災・ヤケドのおそれがあります。
- 電池を交換する際は、手順に従ってください。コインを強く押しつけて無理にバッテリーカバーを開けるとケガをするおそれがあります。

2. 使用上の注意

▶ 着脱レバーについて (SET2130R/3130R/4130R)

 出荷の際には、本体が整準台からはずれないよう着脱レバーの 固定ねじが締めてあります。最初にご使用になる時には、この ねじをドライバーでゆるめてく ださい。また、機械を輸送する ときには、本体が整準台からは ずれないように着脱レバーの固 定ねじをドライバーで締めてく ださい。



▶ 防塵・防水について

SETの防塵、防水性能は IP64 に適合しています。使用にあたっては以下の ことにご注意ください。

- コネクタキャップはきちんと閉めてください。これらを閉めた状態でのみ、保証する性能を発揮します。
- ・接点およびコネクタに水分や塵がつかないように十分注意してください。これらの部分から機械内部に水分や塵が侵入すると、故障の原因となります。
- ・格納するときは、本体と格納ケース内部が乾いていることを確認してく ださい。内部に水滴がついていると、本体がさびる原因となります。

▶ バッテリー(ニッケル水素蓄電池)の充電について

 ・出荷の際にはバッテリーは充電されていません。ご使用の前には、バッ テリーおよび充電器の取扱説明書をお読みになり、必ずバッテリーをフ ル充電してください。

▶ リチウム電池について

・リチウム電池は、SETのカレンダー・クロック機能およびレジューム機能のために使用されているバックアップ電池です。通常の使用では、約5年間使用できますが、使用状況によっては短くなることがあります。 リチウム電池の電圧が低下したり、なくなったりすると、年月日時間の表示が正しくなくなり、「時計エラー」のメッセージが表示されます。 また、レジューム機能も解除されます。リチウム電池の交換は最寄りの営業担当までご依頼ください。 ☞ カレンダー・クロック機能とレジューム機能:「27.1 各種設定変更 ●観測条件 解説 レジューム機能」、「27.1 各種設定変更 ●日 付・時間 解説 日付と時間」

▶ その他の注意

- ・ 機械を直接地面に置かないでください。土やほこりは機械の底板のねじ 穴をいためます。
- ・望遠鏡を太陽に向けないでください。
 望遠鏡の内部を傷めないよう、太陽を観測する際は専用フィルタを使用してください。
 (了 133. 特別付属品」
- ・落下や転倒など、大きな衝撃・振動を与えないでください。
- 移動する時は三脚から本体を取りはずしてください。
- ・バッテリーを本体から取りはずす時は、電源を OFF にしてください。
- 格納する時は、本体からバッテリーを取りはずし、格納要領図に従って 格納してください。
- 長期間にわたる連続使用や湿度の高い環境下など、特殊な条件でお使い になる場合は、あらかじめ最寄りの営業担当にご相談ください。ご使用 の環境によっては、保証の対象外となります。

▶ メンテナンスについて

- ・測量終了後は、ケースにしまう前に必ず機械各部を清掃してください。
 特にレンズは、必ず十分に手入れをしてください。付属のレンズ刷毛を
 使って細かな塵を払ってから、レンズに息を吹きかけて曇らせ、付属の
 ワイピングクロスで軽くふいてください。
- 本体のディスプレイ部は乾いたやわらかい布で軽くふいてください。
 ディスプレイ以外の部分および格納ケースが汚れた場合は、水または薄めた中性洗剤に浸したやわらかい布を固く絞って汚れをふきとってください。
- ・湿気が少なく、室温が安定した場所に保管してください。
- ・ 三脚は、長期間使用すると石突き部のゆるみ・蝶ねじの破損などが原因 でガタが生じる場合があります。時々各部の点検・締め直しを行ってく ださい。

6

- ・機械の回転部分・ねじ部分に異物が入ったと思われるときや、望遠鏡の 内部レンズ・反射プリズムなどに水滴の跡やカビなどを発見したとき は、最寄りの営業担当にご連絡ください。
- ・長期間使用しない場合でも、3ヶ月に一度は点検を行ってください。 『 「29. 点検・調整」
- ・機械を格納ケースから取り出す際、無理にひっぱりださないでください。取り出した後は、湿気が入らないようにケースは閉めておいてください。
- ・常に高い精度を保持するため、年間1~2回は最寄りの営業担当による 定期点検検査を受けることをおすすめします。

3. レーザ製品を安全にお使いいただくために

SET は「JIS レーザ製品の安全基準(JIS C 6802:2005)」で定められた 「クラス 3R」/「クラス 2」レーザ製品および「クラス 1」LED 製品です。 レーザ製品を安全にお使いいただくために、次のことにご注意ください。

• 350EDM

 ・ 対物レンズ内 EDM 装置: クラス 3R レーザ製品(プリズム・反射 シート使用時:クラス1レーザ製品)
 ・ ガイドライト: クラス 1LED 製品

200EDM

- ・ 対物レンズ内 EDM 装置: クラス2 レーザ製品(プリズム・反射 シート使用時:クラス1 レーザ製品)
 ・ ガイドライト: クラス1 IED 製品
- 14
- 対物レンズ内 EDM 装置のレーザは「クラス 3R」/「クラス 2」ですが、 設定モードの「ターゲット」でプリズム・反射シートを設定した測定時 のレーザ射出量は「クラス 1」相当です。ノンプリズム測定時と比べて、 より安全なレベルとなります。

\Lambda 警告

- ・この取扱説明書に書かれた手順以外の操作や調整は、危険なレーザ放射 および LED 光の被ばくをもたらすおそれがあります。
- ・SETには、「JIS レーザ製品の放射安全基準」にしたがって、下のような ラベルが貼られています。レーザ製品を安全にお使いいただくために、 シールに書かれた内容に従って正しくお使いください。



• 200EDM



- ・ 故意に人体に向けて使用しないでください。レーザ光は目や人体に有害です。
- ・対物レンズのレーザ光源を直接のぞきこまないでください。
- ・レーザ光を凝視しないでください。目障害の危険があります。
- ・ 万一、レーザ光による障害が疑われるときは、速やかに医師による診察 処置を受けてください。
- レーザ光を望遠鏡や双眼鏡などの光学器具を通して絶対に見ないでください。目障害の危険があります。
- レーザがターゲットからはずれて射出されないように視準してください。
- ・「レーザ管理者」を任命してください。(「レーザ管理者」とは、本製品 を使用するお客様で、レーザの危険性と本製品の操作を熟知(少なくと も取扱説明書の注意事項を熟読すること)し、本製品を扱う者に対して レーザ安全に関する管理・監督責任を持つ者です)(350EDMのみ)

⚠ 注意

- ・ 始業点検、一定期間ごとの点検・調整を行い、正常なレーザ光が射出さ れる状態で使用してください。
- ・測定時以外は電源を切ってください。
- ・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。
- ・レーザ光が不意に目に入ると、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。レーザ製品は、車を運転する人や歩行者の目の高さを避けて設置してください。
- ・レーザ光が強く反射する構造物(鏡・ガラス窓など)に当たらないよう に設置してください。レーザの反射光も人体に有害です。

3. レーザ製品を安全にお使いいただくために

- ・本製品を使用される方は、以下の項目に関する訓練を受けてください。 (350EDMのみ)
 - ・本製品の使用方法(本取扱説明書をよくお読みください)
 - ・危険防御手順(本章をよくお読みください)
 - ・人体保護の必要性(本章をよくお読みください)
 - ・事故報告手順(万一レーザ光による障害が生じた場合の搬送手順や医師への連絡方法をあらかじめ定めてください)
- ・レーザ放射にさらされるおそれがある区域内の作業者は、保護めがねを 着用してください。(350EDMのみ)
- ・レーザを用いる区域には、レーザ警告標識を掲示してください。 (350EDMのみ)
- ・レーザ照準機能を使った場合は、使用後必ずレーザ射出を OFF してください。測距が停止してもレーザ照準機能のレーザ光は OFF されません。 (レーザ照準機能は ON してから 5 分後に自動的に OFF になりますが、ステータス画面および測定モードでターゲットシンボル(例:D) が表示されていない画面では自動 OFF となりません)

4. SET の機能

各部の名称 4.1



- 1 ハンドル
- 2 ハンドル取り付けねじ 3
 - 機械高マーク
- 4 バッテリーカバー
- 5 操作パネル
- 6 着脱レバー (SFT3130RS/4130RS では シフティングクランプ)

- 底板 8
- 整準ねじ 9
- 円形気泡管調整ねじ 10
- 11 円形気泡管
- 12 ディスプレイ
- 対物レンズ(「レーザ照準機 13 能 あり)



- 14 棒磁石取り付け金具 求小望遠鏡合焦つまみ 15 16 求心望遠鏡焦点鏡力バー 求心望遠鏡接眼レンズつまみ 17 18 水平固定つまみ 19 水平微動つまみ 20 データ入出力コネクタ 21 外部電源コネクタ 22 横気泡管 23 横気泡管調整ナット 24 望遠鏡固定つまみ 25 望遠鏡微動つまみ 26 望遠鏡接眼レンズつまみ 27 合焦つまみ レーザ放出警告ランプ 28 (350EDM のみ) ピープサイト 29
- 30 機械中心マーク

解 説 ピープサイト

測点に SET の方向を合わせるときに使用します。ピープサイトをの ぞき、望遠鏡をターゲットの方向に合わせます。

^解 機械高マーク

SET の機械高(底板から機械高マークまで)は236mmです。器械点設 定で入力する「器械高」は、測点(SET を設置した点)から「機械高 マーク」までの高さです。

||☆|| レーザ照準機能

赤色レーザを射出します。暗い場所での測定で、望遠鏡をのぞかず にターゲットの方向に合わせることができます。

▶ 操作パネル部

ご「5.1 基本のキー操作」



▶ レーザ放出警告ランプ (350EDM のみ)

レーザ放出警告ランプは、レーザ射出中およびレーザ照準使用中に赤く点 灯/点滅し、接眼レンズ側からでも、レーザ光射出中であることを確認で きます。



▶ ガイドライト (オプション機能)

☞「33. 特別付属品」



第10 ガイドライトとガイドライト確認ランプ

ガイドライトを使うと杭打ち測定などが効率的に行えます。ガイド ライトは左右に赤と緑に分かれています。ポールマンは、現在の位 置から見えるガイドライトの色を確認することによって、左右どち らに移動すべきか知ることができます。



● ガイドライトの状態

ライトの状態	意味
赤	(ポールマンから見て)左方向にターゲットを移動
緑	(ポールマンから見て)右方向にターゲットを移動
赤と緑の両方	左右位置が合っている

ガイドライト確認ランプは、ガイドライトが ON のときに点灯します。

▶ ワイヤレスキーボード (SF14) (特別付属品)

□ [5.1 基本のキー操作]



4.2 モード構成

SETのモード構成とモード間を移るためのキー操作を以下に示します。



設定モード

5. SET の基本操作

5.1 基本のキー操作

以下は SET の操作をする上で基本となるキー操作です。各種測定の手順の 説明を読む前によくお読みください。

☞ 操作パネルとワイヤレスキーボードのキー配置:「4.1 各部の名称」、 ワイヤレスキーボードの仕様:「33. 特別付属品」

● 電源 0N/0FF

(ON)	電源 ON
〔ON〕(押しながら) + 〔点〕	電源 OFF

バックライト ON/OFF

● ディスプレイのパックライト ON/OFF

(;Ö;)

● ターゲットタイプの切り替え

ターゲットシンボルが表示されている画面でのみ有効です。

(SHIFT)	ターゲットタイプの切り替え(プリズ
	ム/シート/ノンプリズムの切り替え)

「ア ターゲットシンボルの表示:「5.2 ディスプレイ表示とその操作」、設定モードでのターゲットタイプ切り替え「27.1 各種設定変更 ●
EDM 設定」

● レーザ照準/ガイドライトの ON / OFF

〔②〕長押し	レーザ照準/ガイドライトの ON / OFF
	(「ピッ」と鳴るまで押し続けます)

□ レーザ照準/ガイドライトの切り替え:「27.1 各種設定変更 ● EDM 設定」
 (備考)

・レーザ照準/ガイドライトは ON してから5分後に自動的に OFF になりますが、ステータス画面および測定モードでターゲットシンボル(例:
 ・)が表示されていない画面では自動 OFF となりません。

● ソフトキーの操作

ディスプレイ最下段には、画面によって異なるソフトキーが表示されます。

$(F1) \sim (F4)$	対応するソフトキーの選択
(FUNCTION)	測定モードのページ切り替え(5 つ以
	上のソフトキーが設定されていて、2
	ページ、3 ページ目がある場合)

● ダイレクトキーの操作

測距中以外の画面でダイレクトキーを押すと、画面が切り替わります。

(CNFG)	
	「『127.1 各種設定変史」
(D)	くチルト> 「「7.2 整準作業 手順 画面表示 を見ながら整準」
(\mathbf{O})	<エーミング> ☞「11.1 受光光量のチェック」

● 文字/数値の入力

文字入力モードは、英字大文字、英字小文字、カタカナ、数字から選択で きます。

英字大文字、英字小文字の入力モードでは、文字入力キーを押すごとに、 キーの上にプリントされているアルファベットが切り替わって入力されま す。

カタカナの入力モードでは、文字入力キーを押すごとに、キーの上にプリントされている行の文字が切り替わって入力されます。

数字の入力モードでは、キーにプリントされている数字が入力されます。 『ア カタカナの入力モードでの入力について:「36. カタカナ入力表」

(SHIFT)	文字入力モードの選択(英字大文字 / 英字小文字 / カタカナ / 数字の切り替 え)
$(0) \sim (9), (\cdot), (+/-)$	文字、数字、記号を入力
〔◀〕 / 〔▶〕	カーソルの左右移動
(SPACE)	スペースを入力
(BACK SPACE)	左側の文字を消去
(ESCAPE)	入力した文字を全て取り消す
	入力の確定

例:コードに「ポール」と入力する場合

1. メモリーモードで「コード」を選択する

- 2. 「キー入力」を選択する
- 〔SHIFT〕を押して入力モードをカタカナに切り替える 入力モードの表示が「ア」になります。
- (6)を5回押す
 「ホ」が表示されます。
- 5. 〔・〕を2回押す
 - 「゜」が表示されます。
- 6. 〔+/-〕を5回押す

「-」が表示されます。

〔3〕を3回押す
 「ル」が表示されます。



8. 〔441〕を押す

入力が確定し、次の項目の入力に移ります。

● 項目の選択

$(\blacktriangle) / (\checkmark)$	カーソルの上下移動
$\bigcirc / (\blacktriangleleft)$	カーソルの左右移動 選択肢の表示
	選択の確定

- 例:ターゲットタイプを選択する場合
- 測定モードの2ページ目で【EDM】を押すか、設定モードで「EDM 設定」 を選択する
- 2. 〔▲〕 / 〔▼〕で「ターゲット」にカーソルを合わせる
- ●〕/〔●〕を押して設定したい選択肢を表示させる 選択肢が交互に表示されるので、設定したい選択肢を表示させます。



 (←)または〔▼〕を押して選択を確定する 選択が確定し、次の項目の設定に移ります。

● モード切り替え

(CNFG)	測定中以外の画面から設定モードへ
【測定】	ステータス画面から測定モードへ
【メモリー】	ステータス画面からメモリーモードへ
(ESCAPE)	各モードからステータス画面へ

☞「4.2 モード構成」

● その他

(ESCAPE)	1つ前の画面へ

▶ ワイヤレスキーボード (SF14) 特有のキー操作

ワイヤレスキーボードを使用する場合は、キーボードの送光部を SFT の受 光部に向けてください。

4

- ・太陽光が SFT の受光部に直接入ると、ワイヤレスキーボードが正常に動 作しないことがあります。
- ・ SF14 に対応した複数台の弊社製品をそれぞれ近くに設置していると、ワ イヤレスキーボードによって同時に動作することがあります。
- キーボードの上に重いものを載せたままにしたり、ポケットの中などで キーが押された状態が続くと、電池を消耗するのでお気をつけくださ 61
- 低温環境でご使用の場合は、電池は二カド電池をおすすめします。
- ・-20℃付近でご使用の場合は、近距離での操作が不安定になる場合があ りますので、キーボードを SFT の受光部から少し遠ざけるか、受光部か ら少しずらして操作をしてください。



副距

(MEAS)	測距開始(画面で【測距】や【観測】
	(対辺測定では【対辺】)を選択するの
	と同じ)/測距停止

● 文字/数値の入力

ワイヤレスキーボードの文字入力モードは、SETでの入力と同様、英字大 文字、英字小文字、カタカナ、数字から選択できます。 英字大文字、英字小文字の入力モードでは、キーにプリントされている文 字が入力されます。

数字の入力モードでは、キーの上にプリントされている数字や記号(+、 ー、.)が入力されます。

☞ カタカナの入力モードでの入力について:「36. カタカナ入力表」

〔SFT〕または〔A/N〕	文字入力モードの選択(英字大文字 / 英字小文字 / カタカナ / 数字の切り替 え)
$(A) \sim (Z)$	文字、数字、記号を入力
(BS)	左側の文字を消去
(ESC)	入力した文字を全て取り消す
	入力の確定

例:ワイヤレスキーボードを使って、コードに「ポール」と入力する場合

1. SET のソフトキーを使って、メモリーモードで「コード」を選択する

- 2. 「キー入力」を選択します。以下の操作はワイヤレスキーボードから行います。
- 3. (SHIFT) を押して入力モードをカタカナに切り替える SET の入力モードの表示が「ア」になります。
- (H) を5回押す
 「ホ」が表示されます。
- 5.〔0〕を2回押す 「°」が表示されます。
- (P)を5回押す
 「-」が表示されます。
- 7. 〔L〕を3回押す
 「ル」が表示されます。
- 〔
 3. 〔
 入力が確定し、次の項目の入力に移ります。

● 項目の選択

〔R〕/〔U〕(キーの上に▲/	カーソルの上下移動
▼がプリントされている)	(数値入力モード時)
〔V〕/〔T〕(キーの上に▶/	カーソルの左右移動
◀がプリントされている)	選択肢の表示(数値入力モード時)
	選択の確定

備考

- ・その他の操作(ソフトキーの操作、モード切り替え等)は SET の操作パネルでの操作と同じです。
- ・電源 ON/OFF、ディスプレイのバックライト ON/OFF、レーザ照準および ガイドライトの ON/OFF は、ワイヤレスキーボードでは行えません。

5.2 ディスプレイ表示とその操作

ステータス画面



測定モードの基本画面



レーザ照準機能/ガイドライトON設定 *7

測距中画面



入力画面



*1距離の表示

□ 距離の表示方法切り替え「27.1 各種設定変更 ●観測条件」 斜距離 / 水平距離 / 高低差

備考

・距離表示の部分に「*」が表示されるとき
 電子野帳 SDR3Pと接続し、測角データのみを記録する測定モードです。
 その他の電子野帳を接続する場合や、測距・測角を行う場合は〔▲〕を
 押して通常の測定モードに切り替えてください。

*2 鉛直角の表示

□ 公直角の表示方法切り替え「27.1 各種設定変更 ●観測条件」
 ZA 鉛直角(天頂0°)
 VA 高度角(水平0°/水平±90°)

【ZA /%】を押すと、度分秒表示/匂配%表示が切り替わります。 『 27.2 ソフトキーのユーザー割り付け」

*3水平角の表示

【R / L】を押すと表示が切り替わります。
 水平角 : 水平角右回り
 水平角: 水平角左回り

* 1 • 2 • 3

【▲SHV】を押すと、*1・2・3の表示組み合わせが以下のように切り替わります。 斜距離・鉛直角・水平角/斜距離・水平距離・高低差/水平距離・高 低差・水平角

* 4 バッテリー残量

バッテリー残量の目安は以下のとおりです。(BDC35A 使用、気温 25 ℃、距離計動作時)



*5ターゲットの表示

〔SHIFT〕を押すとターゲットが切り替わります。ターゲットシンボル が表示されている画面でのみ有効です。

- : プリズム
- E : 反射シート
- ➡ : ノンプリズム

*6傾斜角自動補正

マークが表示されているときは、内蔵の2軸傾斜センサーによって鉛 直軸の傾きが測定され、鉛直角と水平角が自動的に補正されています。 ☞ 傾斜角補正の設定:「27.1 各種設定変更 ●観測条件」

*7 レーザ照準機能/ガイドライト ON 設定

☞ レーザ照準機能/ガイドライト選択:「27.1 各種設定変更 ● EDM 設定」、レーザ照準/ガイドライトの ON / OFF:「5.1 基本のキー 操作」

☀(点滅):(レーザ照準が選択されていて)レーザ照準 ON

🚺(点滅):(ガイドライトが選択されていて) ガイドライト ON

*8測距レーザが射出されているとき表示

*9入力モード

Α

a ア

〔SHIFT〕を押すと切り替わります。

- :英字大文字・数字・記号の入力
- :英字小文字・数字・記号の入力
 - :カタカナの入力

表示なし : 数字の入力

6. バッテリーの準備

充電されたバッテリー(BDC35A)を装着します。 ℃了 バッテリーの専用取扱説明書

4

- ・使用しないときは、本体からバッテリーを取りはずしてください。
- ・ バッテリーを取りはずすときは電源を OFF にしてください。
- バッテリーの装着/取りはずしの際は内部に水滴や塵が入らないようご注意 ください。
- 本体の接点部は定期的に乾いた布でふいてください。接点部が汚れたまま使用すると、接触不良を起こすことがあります。

▶ 手順バッテリーの装着

- 1. バッテリーのガイドを本体のガ イド穴に合わせて差し込む
- バッテリー上部を「カチッ」と 音がするまで押し込む



▶ 手順バッテリーの取りはずし

- バッテリーアンロック (UNLOCK) ボタンを押しながら、 解除ボタンを押し下げる
- バッテリーを手前に引き出して 取りはずす



7. 機械の据え付け

4

・据え付け後にバッテリーを装着すると、機械が傾斜します。先にバッテ リーを装着した後、据え付け作業を行ってください。

7.1 求心作業

▶手 順

- 1. 三脚を据え付ける 脚をほぼ等間隔に開き、脚頭をほ ぼ水平にします。 脚頭の中心が、測点上に来るよう に設置します。 石突きを踏んで、脚をしっかり地 面に固定します。
- 2. 機械を三脚に載せる 機械を脚頭上に載せます。 片手で機械を支え、機械の底板に ある雌ねじに三脚の定心かんをね じ込んで固定します。



3. 測点にピントを合わせる

まず求心望遠鏡をのぞき、求心望 遠鏡接眼レンズつまみを回して焦 点板の二重丸にピントを合わせま す。

次に求心望遠鏡合焦つまみを回し て測点にピントを合わせます。



定心かん
7.2 整準作業

気泡管ではなく画面を見ながら整準することもできます。 『ア「手順 画面表示を見ながら整準」

▶手 順

1. 測点を求心望遠鏡の二重丸の中央 に入れる 整準ねじを使って測点を求心望遠 鏡の二重丸の中央に入れます。

- 円形気泡管の気泡を中央に入れる 円形気泡管の気泡の寄っている方 向に最も近い三脚の脚を縮めるか、 または最も遠い脚を伸ばして気泡 管を中央に寄せ、さらに他の1本 の脚の伸縮によって気泡を中央に 入れます。 気泡管と整準ねじを使って本体を 整準します。
- 3. 横気泡管の気泡を中央に入れる 水平固定つまみをゆるめ、機械上 部を回転させて、横気泡管を整準 ねじ A、B と平行にします。 整準ねじ A、B を使って気泡を中央 に入れます。 気泡は時計回りに回転した整準ね じ方向に動きます。

90°回転させ、気泡を中央に入れる
 機械上部を90°回転させます。
 横気泡管が整準ねじA、B方向と直角になります。
 整準ねじCを使って気泡を中央に入れます。



5. さらに 90°回転させ、気泡の位置 を確認する

> 機械上部をさらに 90°回転させ、 気泡が中央のまま動かないことを 確認します。気泡が中央にない場 合には、

- a. 整準ねじ A、B を逆方向に同量回 転させてずれ量の半分を戻しま す。
- b. 再び機械上部を90°回転させ、 整準ねじ0を使ってこの方向で のずれ量の半分を戻します。

または、横気泡管の調整を行います。

CF「29.1 横気泡管」

どの方向でも気泡が同じ位置になるか確認する

機械を回転させ、どの方向でも気 泡が同じ位置になることを確かめ ます。

気泡が同じ位置にならない場合は 整準作業を繰り返し行ってください。

 再び測点を求心望遠鏡の二重丸の 中心に入れる

(SET2130R/3130R/4130R): 定心かんを少しゆるめ、求心望遠 鏡を覗きながら脚頭上で本体を移 動させて測点を二重丸の中央に入 れます。 定心かんをしっかり締めます。 (SET3130RS/4130RS): シフティングクランプをゆるめ、 求心望遠鏡を覗きながら二重丸の 中心に測点が入るよう本体を移動 させます(本体は±8mmの範囲内 で水平に自由に移動します)。



 構気泡管の気泡が中央にあること を確認する 気泡が中央にない場合には、手順3 に戻ります。

▶ 手順 画面表示を見ながら整準

電源を入れる
 ご了「9. 電源 ON」

測距中以外の画面で[▲]を押して、円形気泡管を画面に表示させます。
 「●」は円形気泡管の気泡を示しています。内側の円は±3′、外側の円は±6′のラインです。X方向とY方向の傾斜角も同時に表示されます。

2. 「●」を中央に入れる ご了「7.2 整準作業」手順1~2



3. 望遠鏡を整準ねじ A、B と平行にし て水平固定つまみを締める



4. 傾斜角を0°にする

X 方向は整準ねじ A、B を、Y 方 向は、整準ねじ C を使って傾斜角 を O°にします。

 画面での整準作業を終了する (ESCAPE)を押すと測定モードに戻 ります。

8. 望遠鏡のピント合わせとターゲットの視準

4

 ターゲットを視準したときに対物レンズから太陽光などの強い光が入射 すると、機械の誤動作の原因になることがあります。付属のレンズフー ドを取り付けてください。

▶ 手 順

- 望遠鏡十字線にピントを合わせる 望遠鏡を明るく特徴のない背景に 向けます。
 望遠鏡接眼レンズをのぞき、接眼 レンズつまみを右回転でいっぱい まで回し、次に徐々に左に回して、 十字線がぼける寸前で止めます。
 こうすると、目に負担の少ない状 態となり、頻繁に再調整する必要 がありません。
- ターゲットを視準する 望遠鏡固定つまみと水平固定つま みをゆるめ、ピープサイトをのぞいてターゲットを視野に入れ、両 方のつまみを締めます。
- 3. ターゲットにピントと望遠鏡十字 線の中心を合わせる

合焦つまみで目標物にピントを合わせます。 望遠鏡微動つまみと、水平微動つまみを回して目標物の中心と十字線を正確に合わせます。 どちらの微動つまみによる視準も、 最後は右回転方向で合わせ終わるようにします。

視差がなくなるまでピントを合わせる
 目標像と十字線の間に視差がなくなるまで、合焦つまみでピントを合わせます。



離し 視差をなくす

望遠鏡をのぞきながら、頭を軽く上下左右に振っても目標像と望遠 鏡+字線が相対的にずれないようにピントを合わせると、「視差をな くす」ことができます。視差がある状態で観測を行うと、測定値に 大きな誤差を生じます。必ず視差をなくす作業を行ってください。

9. 電源 ON

CF「V マニュアル」の設定:「27.1 各種設定変更 ●観測条件」

▶ 手 順

- 電源を入れる

 (ON)を押して電源を ON します。
 電源が入ると、自己診断が行われ
 ます。
- 「観測条件」の「V マニュアル」の 設定が「Yes」になっている場合に は、画面は右図のようになります。
 ご了正反視準によるリセットの方法: 「35. 解説」

その後画面は測定モードになります。





「チルトオーバーレンジ」が表示された場合は、機械が、傾斜角補正 範囲を越えて傾いています。もう 一度、整準を行ってください。そ の後、再度水平角、高度角を表示 させてください。

備考

- ・「器械設定」の「レジューム」の設定を「アリ」にしておくと、リセット後は前回電源を切ったときの画面が表示されます。

 ・「27.1 各種設定変更●器械設定」
- ・振動、風などで表示が安定しないときは、「観測条件」の「傾斜角補正」の設定を「ナシ(傾斜角補正なし)」または「アリ(V)(高度角のみ補正)」に変更できます。

 『ア「27.1 各種設定変更●観測条件」

32

10. 角度測定

ここでは、基本的な角度測定の手順を説明します。

10.1 2 点間の夾角測定(水平角の0°設定)

2 点間の夾角を測るには、「水平角の0°設定」の機能を用います。

▶手 順

1. 1点目を視準する



- 2. 1点目を水平角0°に設定する 測定モード1ページ目で【0セッ ト】を1回押すと、【0セット】が 点滅します。続いてもう一度押す と、1点目の水平角が0°に設定さ れます。
- 3. 2 点目を視準する







10.2 決まった角度からの測定(水平角の任意角度設定)

ある方向の水平角に任意の角度を設定し、そこからの角度を測定すること ができます。

▶ 手 順

1. 1 点目を視準する

- 2. 任意角設定メニューに入る 測定モード2ページ目で【任意角】 を押します。
- 3. 1点目を任意の角度に設定する 設定したい角度を入力し、〔←1〕 を押します。



測定	PC	-30
~~~~	ppm	0
料距離   鉛直角	80°30'15″	₽∎
1 水平角	157°12'00″	Ρ1
l⊿SHV	座標 Otyト	測距

 2 点目を視準する 設定した値からの水平角が表示さ

れます。

- 備考
- 測定モードで【ホールド】を押して、水平角表示をホールドする方法で
   も、水平角の任意角度設定が行えます。
   「了【ホールド】の割り付け:「27.2 ソフトキーのユーザー割り付け」

# 10.3 平均水平角(倍角測定)

より高精度に水平角を求める場合に倍角測定を行います。



・ 倍角測定の最大測定回数は 10 回です。

#### ▶手 順

- 倍角メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押し、「倍角測定」を選 択します。
- 1点目を視準する

   1点目を視準して、【OK】を押します。





3. 2 点目を視準する

2 点目を視準して、【OK】を押しま す。

- 5. 2 点目をもう一度視準する 2 点目をもう一度視準して、【OK】 を押します。 画面の「水平角 p」に水平角の累積 値が、「平均」に水平角の平均値が 表示されます。
  - ・【クリア】を押すと、1回前の1点 目の測定に戻ります(「後視点視 準」の表示があるときに有効)
- さらに倍角測定を続ける場合は、
   手順4~5を繰り返す
- 倍角測定を終了する
   〔ESCAPE〕を押して倍角測定を終了
   します。
- 備考
- ・測定モードで【倍角】を押しても同様のことが行えます。 『ア【倍角】の割り付け:「27.2 ソフトキーのユーザー割り付け」



# 10.4 測角してデータを出力

角度を測定し、測定データをホストコンピュータなどの外部機器に出力す る機能です。

☞ 接続するケーブルの種類:「33. 特別付属品」、制御コマンドや通信 フォーマットの詳細:「トータルステーション編コミュニケーション マニュアル」

## ▶ 手 順

- SET と外部機器をケーブルで接続する
- 測定モードにソフトキー【HV アウト】を割り付ける
   デ「27.2 ソフトキーのユーザー割り付け」
- 3. 目標点を視準する

# 1. 測角 データを出力する 【HV アウト】を押すと、測定データ が外部機器に出力されます。 ビア 出力タイプ:「27.1 各種設定 変更 ●観測条件」

# 11. 距離測定

距離測定の準備として、必要に応じて次の項目の設定を行ってください。

- ・距離測定モード
- ・ターゲットタイプ
- PC (プリズム定数補正値)
- ・ ppm (気象補正係数)
- ・ EDM 絞り
- C了「27.1 各種設定変更 EDM 設定 /●器械設定」

# \land 注意

・レーザ照準を使った場合は、測距後必ずレーザ射出を OFF してください。測距が停止してもレーザ照準のレーザ光は OFF されません。(レー ザ照準は ON してから 5 分後に自動的に OFF になりますが、ステータス 画面および測定モードでターゲットシンボル(例:●)が表示されてい ない画面では自動 OFF となりません)

# 4

- ターゲットタイプはお使いになるターゲットに合わせて必ず正しく設定してください。SETではターゲットタイプの設定によって距離測定の表示範囲を切り替えたり距離計の光量状態を調整するため、測定するターゲットと設定が合っていないと正しい測定結果が得られないことがあります。
- ・ 対物レンズが汚れていると正しい測定結果が得られないことがあります。 付属のレンズ刷毛を使って細かな塵を払ってから、レンズに息を吹きかけて曇らせ、付属のワイピングクロスで軽くふいてください。
- ノンプリズム測定でSETと測定対象物の間または測定対象物の後方に反 射率の高いもの(金属面や白っぽいもの)がある場合、測定結果が正し くないことがあります。
- かげろうがある場所での距離測定では、測定結果にばらつきが生じることがあります。複数回測定し、その結果を平均した値を採用されることをお奨めします。

# 11.1 受光光量のチェック

 長距離の測定では、受光光量のチェックを行うと便利です。これは、望 遠鏡で視準した反射プリズムから十分反射光が返ってきているかどうか を確認するものです。

4

・ 受光チェック後すぐに測距を開始する場合は、望遠鏡十字線がターゲットの中心と正確に合っているかを確認してください。受光光量が十分で「*」が表示されても、ターゲットの中心と十字線がずれていると実際には正確な距離が測定されません。

#### ▶手 順

- 1. ターゲットを正確に視準する
- 測距中以外の画面で〔①〕を押す <エーミング>が表示され、受光 光量がゲージで表わされます。
  - ・ が多いほど、反射光 量が多いことを表します。
  - 「*」は、測定に十分なだけの光 量があることを表します。
  - 「*」が表示されないときは、もう一度ターゲットを正確に視準し直してください。
  - 【ブザー】を押すと、測距が可能 なときにブザーを鳴らすことがで きます。ブザーを切るには、
     【OFF】を押します。
  - ・【測距】を押すと、距離測定が始 まります。
- 3. 受光光量のチェックを終了する 〔ESCAPE〕を押すと、チェックを終 了して測定モードに戻ります。

## 備考

- 「*」が表示されず、かつ、 がふり切っている状態が続くときは、最寄りの営業担当にご連絡ください。
- ・2分間キー操作がない場合も自動的に測定モードに戻ります。



# 11.2 距離と角度の同時測定

#### ▶手 順

- 1. ターゲットを視準する
- 2. 測定を開始する 測定モード1ページ目で【測距】 を押して測定を開始します。

測距開始時に、EDM 情報(距離測定 モード、プリズム定数補正値、ppm 値)が点滅表示されます。

測定した距離、鉛直角、水平角が 表示されます。



#### 測距を終了する

【停止】を押して、測距を終了しま す。

・【 SHV】を押すと、表示が斜距 離・鉛直角・水平角/斜距離・水 平距離・高低差/水平距離・高低 差・水平角に切り替わります。

測 定	PC -30
<b>全</b> 》 255 变件	ppm 0
水平距離	518.248m ⊥
高低差	8 <u>6.69</u> 9m P1
⊿SHV 座	標 0セット 測距

## 備考

- ・ 単回測定の場合は、測定が1回で自動的に止まります。
- ・精密平均測定では、距離データは「斜距離1、斜距離2、…斜距離9」と 表示され、指定した回数の測距が終了すると、距離の平均値「斜距離A」 が表示されます。
- ・最後に取得した測定データは、電源を OFF にするまで保持され、いつで も表示させることができます。

€〒「11.3 測定データの呼び出し」

# 11.3 測定データの呼び出し

最後に測定した距離と角度は、電源を OFF にするまで機械内部に保持され、いつでも表示させることができます。

測距値、鉛直角、水平角、XYZ 座標値の表示が可能で、測距値に関しては、 斜距離、高低差、斜距離に切り替えて表示させることができます。

#### ▶ 手 順

- 測定モードにソフトキー【呼出】 を割り付ける CF「27.2 ソフトキーのユーザー 割り付け」
- 2. 【呼出】を押す 最後に測定したデータが表示され ます。

斜距離 鉛直角	525.450m 80°30'10" 20°10'10"
X	-128.045
X	-226.237
Z	30.223

- ・【▲SHV】を押しておくと、表示を斜 距離・鉛直角・水平角/斜距離・水 平距離・高低差/水平距離・高低 差・水平角に換算して呼び出します。
- 最終測定時表示を終了する (ESCAPE)を押すと測定モードに戻 ります。

# 11.4 測距してデータを出力

距離を測定し、測定データをホストコンピュータなどの外部機器に出力す る機能です。

☞ 接続するケーブルの種類:「33. 特別付属品」、制御コマンドや通信 フォーマットの詳細:「トータルステーション編コミュニケーション マニュアル」

#### ▶手 順

- SET と外部機器をケーブルで接続する
- 測定モードにソフトキー【HVD アウト】を割り付ける
   ごず「27.2 ソフトキーのユーザー割り付け」
- 3. 目標点を視準する
- 測距データを出力する 【HVD アウト】を押すと、測距が始まり、測定データが外部機器に出力されます。
   ピア出力タイプ:「27.1 各種設定変更●観測条件」
- 5. 出力を終了する 【停止】を押すとデータ出力を終了 し、測定モードに戻ります。

# 11.5 REM 測定

REM 測定は、送電線、橋梁、吊りケーブルなどターゲットを直接設置できない点まで高さをスピーディーに測定するものです。

目標点の高さは次の式で算出されます。

Ht = h1 + h2

 $h2 = S \sin\theta z 1 \times \cot\theta z 2 - S \cos\theta z 1$ 



## ▶ 手 順

 ターゲットを目標物の鉛直下また は直上に設置し、視準高を巻尺な どで測る



 ターゲットを測定する 視準高の入力を済ませてターゲットを正確に視準します。
 ビア「備考」 測定モード1ページ目で【測距】 を押して、測定を行います。

測定した距離・鉛直角・水平角が 表示されます。 【停止】を押して測定を終了しま す。

# 3. REM 測定メニューに入る

測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「REM 測定」を選 択します。

#### 4. REM 測定をする

REM 測定が開始されます。目標物を 視準します。 REM 測定が開始し、「目標高」に地 上から目標物までの高さが表示さ れます。







5. 測定を終了する

【停止】を押して、測定を終了しま す。

- ・ターゲットを再観測するには、
   ターゲットを視準して【観測】を
   押します。
- 6. REM 測定を終了する

〔ESCAPE〕を押すと測定モードに戻 ります。

備考

・ 測定モードで【REM】を押しても同様のことが行えます。
 『了【REM】の割り付け:「27.2 ソフトキーのユーザー割り付け」

- ・ 視準高の入力(手順2): 視準高は【高さ】を押して設定します。また、 座標測定メニューの「器械点設定」でも設定 できます。
- □「12.1 器械点データの入力」、【高さ】の割り付け:「27.2 ソフトキー のユーザー割り付け」



座標測定では、あらかじめ入力した器械点座標、器械高、視準高、後視点 の方向角をもとに、目標点の三次元座標を求めます。



・ 座標測定メニュー内で EDM 設定を行うこともできます。
 □ 設定内容: 「27.1 各種設定変更 ● EDM 設定」

# 12.1 器械点データの入力

ここでは、座標測定の準備として、機械を設置した測点(器械点)の座 標、器械高、視準高を設定します。

# ▶手 順

- 器械高・視準高をあらかじめ巻き 尺などで測っておく
- を標測定メニューに入る 測定モード2ページ目で【座標】 を押します。
- 器械点を設定する 「器械点設定」を選択します。
   器械点座標、器械高、目標点の視準高を入力します。



- ・(読込)を押すとあらかじめ登録 してある座標データを呼び出して 器械点座標として設定できます。
- 「手順登録してある座標デー 夕を読み込む」

#### 4. 入力値を確定する

入力後は【OK】を押します。再び <座標測定>が表示されます。

 【記録】を押すと器械点データを 記録できます。
 『こ録の手順:「22. 観測データ の記録 ~記録メニュー~」

# ▶ 手 順 登録してある座標データを読み込む

座標データは、作業現場か座標参照現場に保存されているものの中から読み込むことができます。読み込みたい座標データのある現場が、「座標参照現場」で選択されているか確認してください。 ℃ア「24.1 既知点データの登録/削除」、「23.1 現場の選択」

# 登録済みの座標データを表示させる

器械点の設定で【読込】を押しま す。座標データの点番一覧が表示 されます。

・点番一覧で〔▶〕/〔◀〕を押す と、点名(例:既知点)を全て表 示する画面と、点番を全て表示す る画面とに切り替わります。点番 を全て表示する画面では、点名は 最初の1文字のみ(例:既)表示 されます。



- 読み込む座標データを選択する 読み込むデータにカーソルを合わ せ、〔←■〕を押します。 器械点の設定に戻ります。
  - ・【↑↓・・・P】:〔▲〕 /〔▼〕を押す と点番ー覧のページを切り替えま す。
  - ・【↑↓…P】:〔▲〕 /〔▼〕を押す と個々の点番を選択します。
  - 【先頭】を押すと点番一覧の先頭
     を表示します。
  - 【最後】を押すと点番一覧の最後 を表示します。

## ▶ 手順 座標データの検索

- 登録してある座標データの一覧画 面で【検索】を押す
- 検索条件を入力する

次の項目を設定します。

- (1) 検索したい点名またはその一 部
- (2) 検索条件
- (3) 検索方向
- 3. 【OK】を押して検索結果を表示する

# 解し 点名の検索

データは、記録順に保存されます。検索で該当する点名が複数ある 場合には、「現在点名一覧で選択している点名に最も近い位置に保存 されている点名」がヒットします。検索条件と検索方法の選択肢に ついては、下記の備考をご覧ください。

#### 備考

設定項目の選択肢は以下のとおりです。(*は電源 ON 時の設定です)

- ·検索条件:完全一致*/部分一致
- ・検索方法: ▼(現在選択している点名より後ろを検索対象とする) * /
   ★(現在選択している点名より前を検索対象とする)



# 12.2 方向角の設定

「12.1 器械点データの入力」で設定した器械点座標と、後視点座標をもと に、後視点の方向角が計算されます。



▶手 順

 後視点設定メニューに入る <座標測定>で「後視点設定」を 選択し、「座標入力」を選択しま す。



・「水平角入力」を選択して、後視 点の方向を設定することもできま す。

水 平 角:<mark>220.1255</mark>

 後視点を設定する 後視点の座標を入力します。

- ・【読込】を押すとあらかじめ登録 してある座標データを呼び出して 後視点座標として設定できます。
- 「12.1 器械点データの入力 手 順 登録してある座標データを 読み込む」

#### 入力値を確定する

入力後は【OK】を押します。

#### 後視点を測定する

設定後視角が「設定角」に表示されます。後視点を視準し【YES】を 押し、方向角を設定してく座標測 定>に戻ります。

- ・【NO】を押すと手順2に戻ります。
- ・【測距】を押すと、測定を開始します。測定が終わると、後視距離のチェック画面が表示されます。計算による値と測定による値の水平距離の誤差が表示されます。



後視点観測		
鉛直角 89° 水平角 117° 設定角 327°	59'55″ 32'20″ 31'20″	₽

後視点観測 後視距離チェック 計算 H 測定 H dH	15.000m 13.000m 2.0 <u>00m</u>
	0 K

# 12.3 三次元座標測定

器械点、後視点の設定後、目標点の観測を行って目標点の座標値を求めま す。

目標点の座標値は次の式で計算されます。 X1座標=X0+S×sinZ×cosAz

- Y1座標= Y0 + S × sinZ × sinAz
- Z1座標= Z0 + S × cosZ + ih fh

X0 :	器械点)	〈座標	S	:	斜距離	ih	:	器械高
------	------	-----	---	---	-----	----	---	-----

- Y0
   : 器械点 Y 座標
   Z
   : 天頂角
   fh
   : 視準高
- Z0 : 器械点 Z 座標 Az : 方向角
- ◆
   ◆ 座標データのうち< Null >と表示されている項目は計算対象外とされます。(「0」とは異なります)



#### ▶手 順

- 1. 目標点のターゲットを視準する
- を標測定を開始する
   〈座標測定〉で「観測」を選択すると測定が開始し、目標点の座標値が表示されます。
   【停止】を押して測定を終了します。
   、



- 【記録】を押すと、測定結果を記 録できます。
- ご 記録の手順:「22. 観測データの記録 ~記録メニュー~」

#### 次の目標点を観測する

次の目標点を視準し【観測】を押 すと測定が開始します。続けて複 数の点を測定します。

#### 4. 座標測定を終了する

〔ESCAPE〕を押すと<座標測定>に 戻ります。





# 13. 後方交会

既知点を複数測定することによって、器械点の座標値を算出します。

入力					出力				
既知点座標	:	(Xi,	Υi,	Zi)	器械点座標	:	(XO,	Y0,	ZO)
観測水平角	:	Hi							
観測鉛直角	:	Vi							
観測距离	:	Di							



あらかじめ登録してある座標データを呼び出して既知点データとして設定 することもできます。

- ・ 測定のできる既知点は、測距の場合は2点以上10点まで、測角の場合は3点以上10点までです。
- ・設定した既知点の座標データや、算出した器械点のデータを現在選択されている作業現場に記録することもできます。

□ 現場の選択方法: 「23.1 現場の選択」

# ▶手 順

 後方交会メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「後方交会」を 選択します。

#### 既知点の設定をする

既知点の座標と視準高を入力しま す。 1 点目の設定が終わったら【次】を 押して2 点目の設定に移ります。 すべての既知点の設定が済んだら 【測定】を押します。



- ・【読込】を押すと、登録されてい る座標を呼び出して使うことがで きます。
- 「了「12.1 器械点データの入力 手 順 登録してある座標データを 読み込む」
- ・〔ESCAPE〕を押すと前の点の設定 に戻ります。
- 3. 1点目を測定する

1点目を視準して【測距】を押すと 測定が開始し、測定結果が表示さ れます。

- ・【測角】を押すと測距なしの測定 を行います。
- 4. 1 <u>点目の測定結果を確定する</u> 【YES】を押します。
  - ここで視準高を入力することもで きます。
- 2点目以降を測定する

手順3~4と同様に観測を続けま す。計算に必要な既知点の観測が 終了すると【計算】が表示されま す。

6. 計算結果を表示させる

【計算】を押すか、最後の既知点の 観測後【YES】を押すと、器械点座 標と観測の精度を示す標準偏差 (σX、σY)が表示されます。

- 【追加】を押すと未観測の既知点の観測や、追加の既知点の観測ができます。
- ・【記録】を押すと測定結果を記録 できます。
- 記録の手順:「22. 観測データの記録 ~記録メニュー~」







・【再測】を押すと既知点を1点目 から再観測したり、最終の既知点 のみを再観測できます。



7. 後方交会を終了する 手順6の画面で【OK】を押します。 求められた器械点に対し、1点目の 既知点を後視点として方向角を設 定するときは、【YES】を押します。 測定モードに戻ります。



・【NO】を押すと方向角を設定せず に測定モードに戻ります。

# 備考

・測定モードで【後方】を押しても同様のことが行えます。 『ア【後方】の割り付け:「27.2 ソフトキーのユーザー割り付け」

# 解 後方交会の計算の手順

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



# **解**① 後方交会を行う上での注意

未知点(器械点)と3点以上の既知点とが、同一円周上に配置されると、未知点の座標値が算出できない場合があります。

下の図のような配置が望ましい配列です。



△▲:未知点
 ○●:既知点

・下の図のような場合、正しく算出できない場合があります。



・同一円周上に並ぶ可能性がある場合は、以下の3つのうちのどれかを 選んで実行してください。

①器械点をなるべく三角形の中心 近くに移動する

②円周上にない既知点をもう1点 観測する

③3点のうち1点以上距離設定を 行う



# 4

各既知点間の夾角が狭すぎると、器械点座標を算出できない場合があります。特に、器械点と既知点との距離が長くなるほど、各既知点間の夾角が狭いことを想定しにくくなります。また、同一円周上に各点が配列されやすくなりますので注意してください。

# 14. 杭打ち測定

杭打ち測定は、器械点を原点として目標とする点の位置の値(杭打ちデー タ)をあらかじめ機械に入力し、視準している点が目標点からどのくらい 離れているかを表示させて目標点の位置を探す測定方法です。 水平角の差、距離の差は、以下のような式で計算され、表示されます。

水平角の差

角度差 = 水平角の杭打ちデータ – 測定水平角 距離の差

水平距離の場合:距離差 = 測定水平距離 - 水平距離の杭打ちデータ 斜距離の場合:距離差 = 測定斜距離 - 斜距離の杭打ちデータ 高低差の場合:距離差 = 測定高低差 - 高低差の杭打ちデータ

- ・杭打ちデータは、斜距離、水平距離、高低差、座標、REM に切り替えて 入力できます。
- あらかじめ登録してある座標を読み込んで杭打ちデータとして設定できます(REM以外)。読み込んだ座標、器械点座標、器械高、および視準高を元に斜距離、水平距離、高低差、および水平角が計算されます。
- ・ガイドライトを使うと杭打ち測定が効率的に行えます。
- 【〒「4.1 各部の名称」、「5.1 基本のキー操作」、「33. 特別付属品」
- ・ 杭打ちメニュー内で EDM 設定を行うこともできます。
- C 設定内容:「27.1 各種設定変更 EDM 設定」

# 4

杭打データのうち< Null >と表示されている項目は計算対象外とされます。(「0」とは異なります)

# 14.1 水平角と距離から杭打ち

基準の方向からの水平角と、器械点からの距離をもとに目標点を求めます。



#### ▶手 順

- 杭打ちメニューに入る 測定モード3ページ目で【杭打】 を押します。
- 器械点を設定する
   「器械点設定」を選択し、器械点 データを入力します。
   ① 設定内容:「12.1 器械点デー タの入力」
- 後視点の方向角を設定する
   「後視点設定」を選択し、後視点の
   方向角を設定します。
   『ア「12.2 方向角の設定」手順2~6
- 4. 「杭打ちデータ設定」を選択する
- 5. 距離入力モードを選択する

【▲S-0】を押して距離入力モードを 選択します。押すたびにく杭打測 定/斜距離>/く杭打測定/水平 距離>/く杭打測定/高低差>/ <杭打測定/座標>/く杭打測定 / REM >に切り替わります。

「14.2 座標から杭打ち」、 「14.3 REM 測定の杭打ち」







0 K

読込 ▲S-0

#### 6. 目標点の設定をする

目標点のデータを設定します。 「斜距離(水平距離/高低差)」に 器械点から目標点までの距離(ま たは高低差)を、「水平角」に基準 の方向と求める点の夾角を入力し ます。視準高も入力します。

- ・【読込】を押すとあらかじめ登録 してある座標データを呼び出して 杭打ちデータとして設定できま す。距離値と角度値は座標から計 算されます。
- 「12.1 器械点データの入力 手順 登録してある座標デー タを読み込む」
- ・2ページ目の【座標】を押して座 標入力することもできます。入力 した座標を【記録】を押して記録 できます。入力後は元の画面に戻 り、距離値と角度値は座標から計 算されて表示されます。

「杭ギ	丁測	定 /	水	平	距	離
水平距	離			3	3 (	0 0 m
754	<del>′</del> 頖・	40		5 00	00	P 2
						座標
杭打	〕測	定 /	水	平	距	離
IV			1 (	٦Λ.	$- \wedge i$	
Хр. Yn			1 (	10.	00	
<u>хр</u> Үр: Др:		÷	1(	)0. 50.	00	

7. 入力値を確定する

入力後は【OK】を押します。

8. まず水平角の杭打ち測定をする

「角度差」が0°になるまで機械上 部を回転させ、視準線上にター ゲットを設置します。

- 距離の杭打ち測定を開始する
   【観測】を押して測距を開始します。
   ターゲットと杭打ち点までの距離が「距離差」に表示されます。
- 10. ターゲットを前後に移動して目標 点の位置を探す

「距離差」が十の時はターゲットを 手前に移動し、一の時はターゲッ トを向こう側へ移動します。この ようにして、「距離差」が Om にな るまでターゲットを左右、手前・ 後方および上下(高低差)に移動 します。

 【← →】を押すとターゲットを 移動させる方向が矢印と言葉で表 示されます。

ターゲットの位置が許容範囲内に 入ると両側の矢印が表示されます。

#### 11. 杭打ち点を記録する

【記録】を押して杭打ち点を記録し ます。

手順5で【読込】を押して座標を 読み込んだ場合は、読み込んだ同 じ点番名が表示され、そのまま記 録できます。「コード」には自動的 に「クイウチズミ」と入力されま す。







12. 杭打ち測定を終了する

【OK】を押すとく杭打測定>に戻り ます。

・手順5で【読込】を押して座標を 読み込んだ場合は、<杭打測定> に戻らずに点番一覧の表示になり ます。続けて次の点の読み込みを 行い、杭打ちを行えます。

# 14.2 座標から杭打ち

求める点の座標データを入力すると、その方向角と器械点からの距離が計 算されます。その後水平角と距離測定を行うと、求める点までの差が表示 されます。



 Z 座標まで求める場合は、視準高の変わらないポール等にターゲットを 取り付けて使用してください。

## ▶ 手 順

- 1. 杭打ちメニューに入る 測定モードの3ページ目で【杭打】 を押します。
- 器械点を設定する 「器械点設定」を選択して、器械点 データを入力します。



#### 14. 杭打ち測定

- 3. 後視点の方向角を設定する 「後視点設定」を選択し、後視点の 方向角を設定します。 ℃了「12.2 方向角の設定」手順2~6
- 4. 「杭打ちデータ設定」を選択する
- 5. 距離入カモードを選択する 【▲S-0】を押して、<杭打測定/座 標>を表示させます。
- 目標点の設定をする
   目標点の座標を入力します。
- 杭打ちデータを確定する 【OK】を押します。
- **座標杭打ち測定を開始する** 【観測】を押して座標杭打ち測定を
   開始します。

ターゲットを左右、手前・後方お よび上下移動させて目標点を探し ます。

9. 杭打ち点を記録する

【記録】を押して杭打ち点を記録し ます。

10. 杭打ち測定を終了する
 【OK】を押すと<杭打測定>に戻ります。





# 14.3 REM 測定の杭打ち

ターゲットを直接設置できない点を求める場合に、REM 測定の杭打ちを行います。

#### ▶ 手 順

- ターゲットを目標物の鉛直下また は直上に設置し、視準高を巻尺な どで測る
- 2. 杭打ちメニューに入る 測定モード3ページ目で【杭打】 を押します。
- 3. 器械点の設定をする 「器械点設定」を選択して、器械高 とターゲットの視準高を入力しま す。
- 杭打測定 器械点設定 後 視 点 設 定 杭 打 データ 設 定 観測 EDM設定 X 0 : Y 0 : 370.000 10 000 ŻŎ 00 000 」器 械 高 視 準 高  $400 \, \text{m}$ 1.200m 記録 0K 杭打測定 器械点設定 後視点設定 杭打デー9書 - 外設定 観測 EDM設定
- 4. 「杭打ちデータ設定」を選択する
- 距離入力モードを選択する
   【▲S-0】を押して、<杭打測定/</p>
   REM >を表示させます。
- 目標点の設定をする
   目標高を入力します。



- 7. 入力値を確定する 入力後は【OK】を押します。
- REM 杭打ち測定を開始する 【REM】を押して REM 杭打ち測定を 開始します。
   望遠鏡を天頂・天底方向に動かし て目標点を探します。

   「デ「14.1 水平角と距離から杭打 ち」手順8~9
- 杭打ち測定を終了する 〔ESCAPE〕を押すと<杭打測定>に 戻ります。



62
# 15. 放射観測

放射観測は、後視方向から順に、各目標点を1回ずつ観測して、観測データを記録する観測です。また、各目標点を望遠鏡の「正」と「反」で各1回づつ観測する放射 RL 観測もできます。



放射観測の流れは以下のとおりです。



## 15.1 観測設定

放射観測の前に観測設定を行います。

- ・視準点登録は、40点まで設定可能です。
- ・距離セット数、距離読定数、RL 観測の有無、視準点登録の有無、後視測 距の有無および後視距離チェックの有無の設定組み合わせを「パター ン」として登録しておくことができます。8 通りまで登録可能です。

## ▶ 手順

 放射観測メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「放射観測」を 選択します。

観測メニュー	
座標測	定
1 11 川 1	
対回観	
オフセット測し	定

#### 2. 放射観測の設定をする

次の項目を設定します。

- 距離セット数
- (2) 距離読定数
- (3) RL 観測
- (4) 視準点登録
- (5) 後視点の測距
- (6) 後視点の距離値確認
- 【パターン】を押すと設定内容の 組み合わせをパターンとして登録 したり、登録済みのパターンを読 み込むことができます。
- カーソルを合わせて【記録】を押 すと現在の設定パターンが登録さ れます。
- 3. 【OK】を押して設定を確定する

## 器械点を設定する

器械点データを入力します。 【OK】を押して入力した内容を確定 します。 ☞ 設定内容:「22.1 器械点データ の記録」

## 5. 後視点座標を入力する

後視点の座標を入力して【OK】を 押します。 観測設定で(5)後視点の測距また は、(6)後視点の距離値確認を 「ナシ」に設定した場合は、この画 面は表示されません。







#### 6. 視準点を登録する

は表示されません。

測定する点の点名をあらかじめ設 定しておきます。【追加】を押して 点名を入力し、【OK】を押すと登録 されます。 測定する点の登録が終了したら 【OK】を押します。観測に進みま す。 ☞「15.2 観測」 観測設定で(4) 視準点登録を「ナ シ」に設定した場合は、この画面



- ・【削除】を押すと選択した点を削 除します。
- ・【入力】を押すと選択した点の点 名を変更できます。

## 備考

- ・ 測定モードで【放射】を押しても同様のことが行えます。

   ・ 「(放射】の割り付け:「27.2 ソフトキーのユーザー割り付け」
- ・設定項目の入力文字数・範囲および選択肢は以下のとおりです。(*は 工場出荷時の設定です)
  - ・距離セット数:1*/2
  - ・距離読定数:1*/2/4
  - ・RL 観測:アリ/ナシ*
  - ・視準点登録:アリ/ナシ*
  - ・後視測距(後視点の測距):アリ(後視方向の測定で測距を行う)/ ナシ(後視方向の測定は測角のみ)*
  - ・後視距離チェック(後視点の測距値確認):アリ(後視点座標と後視 点の測定値を比較する)/ナシ*
  - ・「RL 観測」を「ナシ」に設定した場合は、「距離セット数」は「1」で 固定されます。
  - ・「RL 観測」を「アリ」に設定した場合は、「距離セット数」の選択項目は1*/2となります。
  - ・「距離セット」を「2」に設定した場合は、「読定数」の選択項目は1 /2となります。
  - 「後視距離チェック」は、「後視測距」が「アリ」に設定されていると きにのみ設定します。

## 15.2 観測

「15.1 観測設定」で設定した内容に従って、放射観測を開始します。

## ▶ 手順 放射観測

1. 「15.1 観測設定」の手順1~6で観 測設定をする

#### 1方向目を測定する

1方向目を視準します。【測角】または【測距】を押して測定を開始します。「D=」には現在の測距数が表示されます。

- (5)後視点の測距が「ナシ」の場合には、1方向目では【測距】は表示されません。
- ・(6)後視点の距離値確認が「ア リ」の場合には、1点目の測定終 了後に、計算による値と測定によ る値の水平距離の誤差が表示され ます。
- ・〔ESCAPE〕を押すと、確認後放射 観測を中止します。

#### 3. 測定データを記録する

点番、視準高およびコードを入力 して【OK】を押します。データを 保存して、次の点を測定するため 手順2の画面が表示されます。



放射観測 後視距離チェック 計算 H 測定 H dH	15.000m 13.000m 2.000m
----------------------------------------	------------------------------



#### 15. 放射観測

#### 4. 放射観測を終了する

観測が終了し、〔ESCAPE〕を押す と、終了確認メッセージが表示さ れます。【YES】を押して、放射観 測の結果を保存します。

・視準点を登録している場合には、 メッセージは表示されません。

#### ▶ 手順 放射 RL 観測

- 「15.1 観測設定」の手順1~6で観 測設定をする 観測設定で「RL 観測」を「アリ」 に設定します。
- 1方向目を「正」で測定する 「放射観測」の横に「R」が表示されます。
   ごデ「手順 放射観測」手順2
- 測定データを記録する
   ご了「手順 放射観測」手順3
- 1方向目を「反」で測定する
   「放射観測」の横に「L」が表示されます。観測後、測定データを記録します。
   ① 手順2~3



☞「手順 放射観測」手順4

## 備考

- ・【測角】または【測距】が表示されている画面では、〔
   ◆レスキーボードから〔MEAS〕を押すことで【測角】または【測距】の 代用ができます。【測角】、【測距】の両方が表示されている場合には、 【測距】が実行されます。
- 「視準点登録」を「ナシ」に設定した場合は、測定データを記録する画 面で点番も入力します。
- 測定データを記録する画面では、観測設定の内容により表示される項目 が異なります。
- ・連続測定中にワイヤレスキーボードの〔MEAS〕を押すと、測定を停止します。



放射観測 R	残り	9876
番号: AUT	00011	
鉛直角:89°5	59' 59"	
水平角: 0~1	10.00	Di I
	<u> </u>	
EDM	測角	測距

放射観測 L	残り	9875
番号: A	UT00011	_
鉛直角:270°	00' 00″	
_ 水平角:180°	10'_00″	
	D=2	PT
EDM	測角	測距

# 16. 対回観測

対回観測は、後視方向から最終方向まで測定し、望遠鏡を反転(180°回転)させて最終方向から順に後視方向まで測定するのを1対回として、指定された対回数分行う測定です。観測終了後に、対回確認や再測を行うことができます。測定前に制限値を設定しておくと、測定結果を表示させて対回観測の良否を確認することができます。

## 4

- ・ SET4130R には対回観測メニューはありません。
- ・対回観測中に〔ESCAPE〕を押してメニューから抜けたり、電源を OFF すると、途中まで行った観測のデータは破棄されます。
- ・ 対回観測メニューでのデータ記録時には、SET による重複点の確認は行われません。
- · 対回観測の流れは以下のとおりです。



#### 16. 対回観測

- ・ 測定順序は次のようになります。(3 方向 3 対回の場合)
   1 対回目
   1 R001 → 1R002 → 1R003 → 望遠鏡を 180°回転→ 1L003 →
   11 002 → 11 001
  - 2 対回目 2L001→2L002→2L003→望遠鏡を180°回転→2R003→ 2R002→2R001
  - 3 対回目 3R001 → 3R002 → 3R003 →望遠鏡を180°回転→3L003 → 3L002 → 3L001
- ・対回観測終了後、以下の項目について計算されます。
   水平角: 倍角差・観測差と倍角・較差
   鉛直角: 高度定数
   距離: セット内較差、セット間較差

測定前に制限値を設定しておくと以上の項目のチェックが行われ、測定結 果の良否を確認できます。

## 第1 対回観測データ表示方法

例:<u>1 R 003</u> ① ② ③ ①対回番号(1~3) ②望遠鏡位置(R:「正」、:L:「反」) ③方向番号(測定を行った順に001~999で連番)

## 16.1 観測設定

対回観測の前に観測設定を行います。

- ・ 視準点登録は、1 対回の場合は 40 点まで、2、3 対回の場合は 10 点まで 設定可能です。
- 水平角の対回数、鉛直角の対回数、距離のセット数・読定数、測定結果の制限値の設定有無、視準点登録の有無、輪郭設定の有無、後視点の測距の有無および後視点の測距値確認の有無の設定組み合わせを「パターン」として登録しておくことができます。8通りまで登録可能です。

## ▶ 手順

 対回観測メニューに入る 測定モード3ページ目で【対回】 を押します。

#### 2. 対回観測の設定をする

次の項目を設定します。

- (1) 水平角対回数
- (2) 鉛直角対回数
- (3) 距離のセット数・読定数
- (4) 測定結果の制限値の設定
- (5) 倍角差の制限値
- (6) 観測差の制限値
- (7) 高度定数差の制限値
- (8) 距離セット内較差の制限値
- (9) 距離セット間較差の制限値
- (10) 視準点登録
- (11) 輪郭設定
- (12) 後視点の測距
- (13)後視点の測距値確認

 【パターン】を押すと設定内容の 組み合わせをパターンとして登録 したり、登録済みのパターンを読 み込むことができます。

カーソルを合わせて【記録】を押 すと現在の設定パターンが登録さ れます(「H2V1022」はあらかじめ 「01」に登録されています)。ま た、パターンを選択して【OK】を 押すと、選択したパターンを読み 込むことができます。

## 3. 【OK】を押して設定を確定する



#### 4. 器械点を設定する

器械点データを入力します。【OK】 を押して入力した内容を確定しま す。

(ご) 設定内容:「22.1 器械点デー 夕の記録」

## 5. 後視点座標を入力する

後視点の座標を入力して【OK】を 押します。 (12)後視点の測距を「ナシ」に設 定した場合または(13)後視点の 測距値確認を「ナシ」に設定した 場合は、この画面は表示されませ

#### 視準点を登録する

hin

測定する点の点名をあらかじめ設 定しておきます。【追加】を押して 点名を入力し、【OK】を押すと登録 されます。 測定する点の登録が終了したら 【OK】を押します。対回観測に進み ます。 『デ「16.2 観測」 (10) 視準点登録を「ナシ」に設定 した場合は、この画面は表示され ません。

- ・【削除】を押すと選択した点を削 除します。
- ・【入力】を押すと選択した点の点 名を変更できます。







備考

設定項目の入力文字数・範囲および選択肢は以下のとおりです。(*は工 場出荷時の設定です)

- H対回数(水平角対回数):1/2*/3
- ・V対回数(鉛直角対回数):1 */0.5
- ・D セット数(距離セット数・読定数):22(2セット2読定)*/12(1 セット2読定)/21(2セット1読定)/11(1セット1読定)/14 (1セット4読定)/22S(2セット2読定)

☞ 「解説 距離セット数」

- ・ 判定(測定結果の制限値): アリ*/ナシ
- ・H倍角差(倍角差の制限値):0~9999″(30*)
- ・H観測差(観測差の制限値):0~9999″(20*)
- ・H 較差(較差の制限値):0~9999″(30*)
- V高度定数差(高度定数差の制限値):0~9999″(30*)
- ・Dセット内較差(距離セット内較差の制限値):0~9999mm(30*)
- ・D セット間較差(距離セット間較差の制限値):O ~ 9999mm(30 *)
- ・ 視準点登録:アリ(測定する点の点名をあらかじめ登録する) */ナシ (測定をしてから測定点の点名を入力する)
- ・輪郭設定:アリ(2対回目、3対回目の測定時に適切な水平輪郭値に自動設定する) */ナシ(自動設定を行わない)
- ・後視測距(後視点の測距):アリ(後視方向の測定で測距を行う)/ナ
   シ(後視方向の測定は測角のみ)*
- ・後視距離チェック(後視点の測距値確認):アリ(後視点座標と後視点の測定値を比較する)/ナシ*
- ・「H対回数」を1に設定した場合は、「H倍角差」と「H観測差」の代わり に「H較差」を設定します。
- 「判定」を「ナシ」に設定した場合は、倍角差の制限値、観測差の制限 値、高度定数差の制限値、距離セット内較差の制限値、距離セット間較 差の制限値は設定しません。
- 「後視距離チェック」は、「後視測距」が「アリ」に設定されているときのみ設定します。

## 解 距離セット数

<u>2</u> ① ②

 ①セット(1:1対回目の「正」でのみ測距を行う、2:1対回 目の「正」「反」両方で測距を行う)
 ②読定(1度の測距でデータを何回取得するかの設定) 例:22…1対回目の「正」と「反」で測距を行い、1方向

の測定につき2回測距データを取得する。

- 14…1対回目の「正」でのみ測距を行い、1方向の測 定につき4回測距データを取得する。
- 特例:22S…1 対回目、2 対回目のそれぞれ「正」と「反」 で測距を行い、1 方向の測定につき1回測距 データを取得する。これを「22(2 セット2 読 定の観測)」として扱う。

## ^解 **輪郭設定**

「アリ」に設定しておくと、次のように2対回目、3対回目の測定時に適切 な水平輪郭値に自動設定されます。(下記の例は、1対回目の1方向目が 0°のときの値です)

- 水平角対回数が2のとき: 2対回目の最初の測定(「反」)は270° に設定
- 水平角対回数が3のとき: 2対回目の最初の測定(「反」)は240° に設定 3対回目の最初の測定(「正」)は120°

に設定

## 16.2 観測

「16.1 観測設定」で設定した内容に従って、対回観測を開始します。

## ▶ 手順

- 1. 「16.1 観測設定」の手順1~6で観 測設定をする
- 1方向目の後視点を測定する
   1方向目を視準します。【測角】または【測距】を押して測定を開始します。

対回観	則	残り 8123	
畨号:  Co+1D		AUTO 1000	
鉛直角	8 9° !	5 7' 4 2"	
水平角	0° (	0 1'2 0″	
EDM	測角	測距 任意角	íj

- ・【任意角】を押すと後視方向に任 意の角度を設定することができま す。
- (12)後視点の測距が「ナシ」の場合には、1方向目では【測距】は表示されません。
- ・(13)後視点の距離値確認が「ア リ」の場合には、1点目の測定終 了後に、計算による値と測定によ る値の水平距離の誤差が表示され ます。
- ・〔ESCAPE〕を押すと、確認後対回 観測を中止します。

#### 2方向目を測定する

2 方向目を視準して【測距】を押し て、測定を開始します。あらかじ め設定した読定数の測距が完了し たのを確認して【停止】を押しま す。測定が終了します。

4. 測定データを記録する

視準高とコード(3ページ目)を入 力して【OK】を押します。

5. 登録した点の測定を続ける 登録した点の測定を順に行います。 最終点の測定が完了したら【OK】 を押します。

・(10) 視準点登録が「ナシ」の場 合は、右の画面となります。 【YES】を押します。【NO】を押す と、「反」の測定に移らずに「正」 の測定を続けることができます。



対回観測 後視距離チェック 計算 H 測定 H dH	15.000m 13.000m 2.000m
----------------------------------------	------------------------------



#### 16. 対回観測

- 6. 「正」での測定を終了する SET を 180°回転させます。
- **最終点を「反」で測定する** 最終点を「反」で測定します。
- 登録した点の測定を続ける 手順1~5で測定した点を逆から 順に測定していきます。
- 2対回目も同様に測定する
- 10. 対回観測を終了する

観測が終了すると終了画面となり ます。終了する場合は「対回終了」 を選択します。 対回観測の結果を確認する場合は、 ℃了「16.3 対回観測の確認」を選択 します。 対回観測

望遠鏡反転 シテクダサイ

キーヲ 押シテクタ サイ



## 備考

- ・【測角】または【測距】が表示されている画面では、〔←●〕またはワイヤレスキーボードから〔MEAS〕を押すことで【測角】または【測距】の代用ができます。【測角】、【測距】の両方が表示されている場合には、【測距】が実行されます。
- ・「視準点登録」を「ナシ」に設定した場合は、手順4で点番も入力します。
- ・ 測定結果画面では、設定した「水平角対回数」、「鉛直角対回数」および 「距離セット数・測定数」内容により、表示される項目が異なります。
- ・連続測定中にワイヤレスキーボードの〔MEAS〕を押すと、測定を中止します。

## 16.3 対回観測の確認

対回確認では、以下の対回観測の結果が表示されます。

・水平角: 各対回、各方向で計算した倍角・較差から計算される、倍角 差・観測差

- ・ 鉛直角: 1対回目の「正」/「反」のデータから計算される、各方向 の高度定数
- 計算された各方向のセット間較差とセット内較差 ・距離:

## ▶ 手順

- 1. 対回確認メニューに入る 対回観測完了後、<対回観測>で 「対回確認」を選択します。
  - ・設定した制限値を超えている項目 がある場合は「*」が表示されま す。
- 対回結果を確認する

【H】を押すと水平角(倍角差・観 測差)の結果が確認できます。【V】 を押すと鉛直角(高度定数)の結 果が確認できます。【D】を押すと 距離(セット間較差とセット内較 差)の結果が確認できます。



H 01 : 02 : 03 : 04 :	倍角差 観測差 0 0 *99999 *99999 * 42 * 61 8 9 V D
V 01: 02: 03: 04: H	R+L *3 6 0° 0 3 '1 1″ 3 5 9° 5 9 '5 9″ 3 5 9° 5 9 '5 9″ *3 5 9° 5 6 '4 4″
D 01 : 02 : 03 : 04 : H	セット間較差 Null * 9 999 <b>* 0.042</b> 0.002
H 03 : K1 Set 1 2 3	01 倍角 較差 62 +2 99999 *-9999 70 * -61

各対回での詳細情報を確認すると きは、確認したい方向にカーソル を合わせて〔←●〕を押します。画 面は水平角の詳細情報です。

3. 確認メニューを終了する

[FSCAPF] を押すと元の画面に戻 り、「対回終了」を選択すると対回 観測を終了します。 精度の悪かった点を再測すること もできます。 **〔**了「16.4 再測」

## 16.4 再測

対回確認で精度が不良だった場合に1対回単位で再測を行います。

 ・ 再測で得られたデータは既に行った対回観測データの後に追加記録され
 ます。

## ▶ 手順

- 再測メニューに入る <対回観測>で「再測」を選択し ます。
- 2. **再測する対回番号を設定する** 再測する対回番号を設定して【OK】 を押します。

## 3. 再測を開始する

1 方向目の後視点を視準して【測 角】を押します。

・〔ESCAPE〕を押すと、確認後再測 を中止します。

#### 対回結果を確認する

指定した対回数の各方向の再測が 終了したら、対回結果を確認しま す。 「16.3 対回観測の確認」

対回観測 *対回確認 対回終了 回測
対回観測 対回番号: <b>Ⅱ</b> 後視点ヲ視準シテクタ [゙] サイ
ОК
対回観測 残り8123 番号: AUTO 1000。 再測1R 方向=001 鉛直角 89°57'42″ ₪ 水平角 0°01'20″

# 17. オフセット測定

直接ターゲットが設置できない点や、視準できない点を測定する場合はオ フセット観測をします。

- ・ 測定する点(求点)から少し離れたところ(オフセット点)にターゲットを設置し、測点からオフセット点までの距離と角度を測ることにより、求点までの距離と角度を求めることができます。
- ・ 求点を求める方法には距離オフセット・角度オフセット・2 点オフセットの三つの方法があります。
- オフセット点の座標値を求めるときは、あらかじめ器械点設定と後視点 方向角の設定が必要です。オフセットメニュー内で器械点設定と後視点 設定を行えます。

## 17.1 距離オフセット

求点とオフセット点との水平距離を入力して求点を求めます。



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

## ▶手 順

 求点の近くにオフセット点を設置 し、求点とオフセット点の距離を 測っておく オフセット点にターゲットを設置 します。

- 視準してオフセット点を測定する 測定モード1ページ目で【測距】 を押すと測定が開始し、測定結果 が表示されます。 【停止】を押して測定を終了しま す。
- 3. オフセットメニューに入る 測定モード 3ページ目で【オフ セット】を押します。
- オフセット点の設定をする
   「オフセット距離」を選択し、オフ セット距離(オフセット点と求点の距離)・オフセット方向(オフ セット点の求点との位置関係)を 入力します。
   ・オフセット点の方向:

◆求点の左

- ➡求点の右
- ◆求点の手前
- ▲ 求点の向こう
- ・【観測】を押すとオフセット点を 再観測することができます。
- 入力値を確定し、求点の値を求める
   入力後は手順4の画面で【OK】を 押します。求点の距離と角度が表 示されます。
- オフセット測定を終了する 【YES】を押すとくオフセット測定 >に戻ります。





- ・【XYZ】を押すと測定値が座標表示 に切り替わります。【HVD】を押す と、距離、鉛直角、水平角の表示 に戻ります。
- ・【NO】を押すと距離と角度の設定 に戻ります。
- ・【記録】を押すと測定結果を記録 できます。
- 記録の手順「22. 観測データの記録 ~記録メニュー~」

## 17.2 角度オフセット

求点に対して左右どちらかの、できるだけ近くにオフセット点を設置し、 オフセット点までの距離と求点の水平角を測定します。



## ▶ 手 順

- 求点の近く(器械点からの距離と 高さがほぼ同じ点)にオフセット 点を設置する オフセット点にターゲットを設置 します。
- 視準してオフセット点を測定する 測定モード1ページ目で【測距】 を押すと測定が開始し、測定結果 が表示されます。 【停止】を押して測定を終了しま す。

- 3. オフセットメニューに入る 測定モードの3ページ目で【オフ セット】を押します。 「オフセット角度」を選択します。
- 求点を視準する 求点の方向を視準し【OK】を押し ます。求点の距離と角度が表示さ れます。





5. オフセット測定を終了する 【YES】を押すとくオフセット測定 >に戻ります。

## 17.3 2点オフセット

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

- ・2点オフセットでは、プリズム定数が自動的に0に設定されます。プリ ズム定数が0のターゲットをお使いください。
- ターゲットに特別付属品の2点ターゲット(2RT500-K)を使用すると便利です。
- [] 「31. ターゲットシステム」



2 点ターゲット(2RT500-K)の使用方法



- ・ 求点に 2 点ターゲットの先端を合わせて設置します。
- ・ターゲットを機械と正対させます。
- ・求点からターゲットBまでの距離を測っておきます。

・ターゲットタイプを「反射シート」に設定します。

## ▶ 手 順

- 求点からの直線上に、オフセット 点を2点(点A・B)設置する オフセット点にターゲットを設置 します。
- オフセットメニューに入る 測定モード3ページ目で【オフ セット】を押します。 「オフセット2点」を選択します。
- ターゲットAを視準する ターゲットAを視準し【観測】を 押すと測定が開始します。 測定結果が表示されるので、確認 後【YES】を押します。

 ターゲットBを視準する ターゲットBを視準し【観測】を 押すと測定が開始し、測定結果が 表示されます。 【YES】を押します。



5. オフセット点の設定をする オフセット点 B から求点までの距 離を入力し、〔←■〕を押すと測定 結果が表示されます。



- 6. オフセット測定を終了する 【YES】を押すとくオフセット測定 >に戻ります。
  - ・【HVD】を押すと測定値が距離、鉛 直角、水平角表示に切り替わりま す。

# 18. 対辺測定

対辺測定では、基準となるターゲット(原点)から他のターゲット(目標 点)までの斜距離、水平距離、高低差を測定します。

- ・原点を後視点として複数の目標点を連続して測定します。
- 測定点を新たに原点として置き換え、次の目標点の間の対辺測定ができます。
- ・2点間の勾配%を求めることができます。



## 18.1 複数の目標点間の連続測定

## ▶手 順

- 原点を測定する 原点を視準し、測定モード1ペー ジ目で、【測距】を押して、測定を 行います。 測定結果が表示されます。 【停止】を押して測定を終了しま す。
- 対辺測定をする 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押します。 目標点を視準して「対辺測定」を 選択すると、測定が開始します。
   2点間の斜距離、水平距離、高低差 が表示されます。



#### 3. 連続して対辺測定をする

次の目標点を視準して【対辺】を 押し、測定を開始します。原点を 後視点として複数の点を連続して 測ることができます。

- 【S /%】を押すと距離表示が勾配 表示に切り替わります。
- 【移動】を押すと現在の点を新た
   に原点として置き換え、次の目標
   点との間の対辺測定ができます。
   「18.2 原点の変更」
- ・【観測】では原点を観測し直すこ とができます。原点を視準して 【観測】を押します。
- 対辺測定を終了する 〔ESCAPE〕を押して、対辺測定を終 了します。

## 18.2 原点の変更

対辺測定で目標点の測定をしたあと、その点を新たに原点として次の点との間の対辺測定をすることができます。



## ▶手 順

対辺測定を行う

「18.1 複数の目標点間の連続測定」 の手順1~3まで行います。



# 目標点を新原点とする 目標点を測定した後、【移動】を押します。 【YES】を押します。

・【NO】を押すと、中止します。



 新原点を後視点として対辺測定を 続ける
「18.1 複数の目標点間の連続測定」

の手順2~3と同様に測定を行います。

## 備考

・ 測定モードで【対辺】を押しても同様のことが行えます。
 ビア 【対辺】の割り付け:「27.2 ソフトキーのユーザー割り付け」

# 19. 面積測定

3点以上の点を結んだ線で囲まれた画地の面積を指定した点の座標から、 座標法により面積計算を行って求めます。



- ・ 指定する点の座標は3点以上30点までです。
- ・ 画地を囲む点を順に観測していく方法とあらかじめ登録してある座標 データを読み込んで計算する方法があります。

## 4

- ・ 画地を囲む点の観測(または読み込み)が2点以下の場合はエラーとなります。
- ・ 画地を囲む点は右回り、または、左回りで順番に(例:P3→P2→P1→ P5→P4)観測(または読み込み)していきます。順番に入力しないと、 正しい面積が算出されません。

## ▶ 手 順 観測による面積測定

1. 面積測定メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「面積測定」を 選択します。



2. 1点目を測定する

【測定】を押します。 画地を囲む点の1点目を視準し、 【観測】を押します。観測が開始 し、測定結果が表示されます。

- 測定結果を確定する 【OK】を押すと1点目の測定値が 「01」に設定されます。
- 2点目以降を測定する 手順3~4と同様に観測を続けま す。右回り、または、左回りで順 番に(例:P3→P2→P1→P5→ P4)観測していきます。 計算に必要な既知点の観測が終了 すると【計算】が表示されます。
- 計算結果を表示させる
   【計算】を押すと、計算結果が表示
   されます。



 面積測定を終了する 【OK】を押すと終了します。

## ▶ 手 順 読込による面積測定

- 面積測定メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「面積測定」を 選択します。
- 2. 登録済みの座標データを表示させる
   【読込】を押します。
- 1 点目の座標を読み込む 画地を囲む点の1点目を選択し、 〔→→〕を押します。1点目の座標が 「01」に設定されます。
- 4. 2点目以降の座標を読み込む 手順2~3と同様に読込を続けます。右回り、または、左回りで順 番に読み込んでいきます。 計算に必要な既知点の読み込みが 終了すると【計算】が表示されます。
- 計算結果を表示させる 【計算】を押すと、結果が表示され ます。





6. 面積計算を終了する

【OK】を押すと終了します。

#### 備考

・測定モードで【面積】を押しても同様のことが行えます。 『ア【面積】の割り付け:「27.2 ソフトキーのユーザー割り付け」

# 20. 路線計算

土木測量で行われる様々な路線計算が可能です。各メニューでは、設定、 計算、記録、杭打ちが一連の作業で行えます。

- ・器械点設定、後視点設定は必要に応じて行います。
   プ後視点設定について:「12.2 方向角の設定」
- ・路線計算メニュー内でも EDM 設定を行えます。
   □ 設定内容:「27.1 各種設定変更 EDM」

4

すべての路線計算では、Z座標はNullとなります。(「0」とは異なります)



## 20.1 器械点設定

・任意の器械点として設定することもできます。任意の既知点を2点指定 して器械点を求めます。

## ▶ 手順 任意器械点

- 路線計算メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「路線計算」を 選択します。
- 器械点設定メニューに入る 「器械点設定」を選択して、2ページ目の【任意点】を押します。



- - ・【読込】を押すとあらかじめ登録 してある座標データを呼び出して 既知点座標として設定できます。
  - □ 「12.1 器械点データの入力 手順 登録してある座標デー 夕を読み込む」
- 4. 1点目の既知点を測定する

2点目の既知点設定画面で【測定】 を押します。1点目の既知点を視準 して【観測】を押すと、測定が開 始し測定結果が表示されます。



- 1 点目の測定結果を確認する 測定結果を確認して【YES】を押し ます。
- 2点目の既知点を測定する
   2点目の既知点を視準して【観測】
   を押します。測定が開始し測定結
   果が表示されます。
- 2点目の測定結果を確認する 測定結果を確認して【YES】を押し ます。
- 入力した座標と測定結果との誤差 を確認する

「夾角」には、2点間の夾角(「2点 目への水平角」-「1点目への水平 角」)が、「誤差」には、2点間の距 離の差(「手順5~6で測定した結 果」-「入力した座標値による計 算値」)が表示されます。

 【N0】を押すと2点目の既知点測 定に戻ります。

## 9. 器械点の計算結果を表示させる

誤差が許容範囲内のときは手順8 の画面で【YES】を押します。器械 点の座標と(器械点から1点目の 既知点への)方向角が計算されて 表示されます。

10. 器械点設定を終了する

【OK】を押すと、方向角と器械点を 設定して終了します。

- ・【記録】を押すと器械点を記録します。
- €7 [22.1 器械点データの記録]







# 20.2 直線計算

基準点と IP 点の座標から、直線上の中心杭座標や幅杭座標を求めます。 中心杭や幅杭の杭打ちに進むこともできます。



#### ▶ 手順

- 路線計算メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「路線計算」を 選択します。
- 直線メニューに入る 「直線」を選択します。
- 基準点を設定する 基準点の座標を入力します。入力 後は【OK】を押します。
  - 【読込】を押すとあらかじめ登録 してある座標データを呼び出して 基準点座標として設定できます。
  - 「12.1 器械点データの入力 手順 登録してある座標デー 夕を読み込む」
  - ・【記録】を押すと、基準点の座標 を既知点として作業現場に記録で きます。

倍 角 測 定 対 辺 測 定 REM 測 定 後 方 交 会 面 積 計 算 路 線 計 算	
路線計算 器械点設定 後視点設定 直線 単曲線 クロンイド曲線	*
直線/基準点 Xp: 100,000	





- IP 点を設定する
   IP 点の座標を入力して【OK】を押します。
  - ・2ページ目の【方向角】を押すと IP 点への方向角を設定することが できます。【座標】を押すと、座 標入力に戻ります。
- 5. 中心杭の設定をする 「オフセット」に基準点の追加距離 を、「追加距離」には求点の追加距 離を入力します。
- 中心杭の計算結果を表示させる 手順5の画面で【OK】を押すと、 中心杭の座標が計算されて表示されます。
- 直線計算を終了する
   (ESCAPE)を2回押すとく路線計算
   )に戻ります。
  - ・【幅杭】を押すと、幅杭設定画面 に移ります。幅員を入力して 【OK】を押すと幅杭の座標を求め ることができます。





- ・【記録】を押すと、中心杭の計算 結果を既知点として作業現場に記 録できます。
- □ 20.2 直線計算 手順3」
- ・【杭打】を押すと中心杭の杭打ち を行えます。
- € 「14. 杭打ち測定」
- ・【中心杭】を押すと、中心杭設定 画面に戻ります。

## 備考

- ・ 手順4で座標の入力後方向角が入力された場合は、座標値が消去され方 向角が優先します。
- ・オフセット、追加距離の入力範囲: 0.000~9999.999 (m)
- ・幅員の入力範囲: 999.999~999.999 (m)

## 20.3 単曲線計算

BC 点と IP 点の座標から単曲線上の中心杭座標や幅杭座標を求めます。中 心杭や幅杭の杭打ちに進むこともできます。



BC点 (P1) IP点 (P2) 単曲線の半径 (R) 追加距離 (DL) 幅員 (BL) 求点 (Q) 幅杭 (QR、QL)

0 K

## ▶ 手順

- 路線計算メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「路線計算」を 選択します。
- 2. 単曲線メニューに入る 「単曲線」を選択します。
- BC 点を設定する
   BC 点(基準点)の座標を入力します。
   入力後は【OK】を押します。
- IP 点を設定する
   IP 点の座標を入力して【OK】を押します。
  - ・2ページ目の【方向角】を押すと IP 点への方向角を設定することが できます。【座標】を押すと、座 標入力に戻ります。
- 5. 中心杭の設定をする 曲線の方向、曲線の半径、オフ セットおよび追加距離を入力しま す。
- 中心杭の計算結果を表示させる 手順5の画面で【OK】を押すと、 中心杭の座標が計算されて表示されます。
- 単曲線計算を終了する
   (ESCAPE)を2回押すとく路線計算
   とに戻ります。





読 込 記 録

- ・ 【幅杭】を押すと、幅杭設定画面 に移ります。 ℃す 「20.2 直線計算」
- 【杭打】を押すと中心杭の杭打ち
   を行えます。
   『「14. 杭打ち測定」

## 備考

- ・曲線(の方向)の選択肢:右回り/左回り
- ・半径の入力範囲: 0.000~9999.999 (m)

## 20.4 クロソイド曲線

基準点の座標と曲線要素からクロソイド曲線上の中心杭座標や幅杭座標を 求めます。中心杭や幅杭の杭打ちに進むこともできます。

・クロソイド曲線上の点の位置によって、計算メニューを選択します。 KA 点を基準とした計算:「KA → KE 計算 1」



KA1 点と KE1 点の間の任意点を基準とした計算:「KA → KE 計算 2」


KE2 点を基準とした計算:「KE → KA 計算」



KE点(P1) KEにおける接線方向角(AZ) クロソイドパラメータ A KE~KA曲線長(L) KE追加距離(DL1) 求点追加距離(DL2) 幅員(BL)

# 4

・以下の計算条件を満たしていないと、座標計算されません。 「KA → KE 計算 1」: 0 ≤曲線長≤ 2A 「KA → KE 計算 2」: 0 ≤ KA -基準点曲線長≤ 3A 0 ≤ KA -求点曲線長≤ 2A 「KE → KA 計算」: 0 ≤ KA - KE 曲線長≤ 3A 0 ≤ KA - 求点曲線長≤ 2A

### ▶ 手順 KA 点を基準とした計算

- 路線計算メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「路線計算」を 選択します。
- クロソイド曲線メニューに入る 「クロソイド曲線」を選択して、 「KA → KE 計算 1」を選択します。



 KA 点を設定する KA 点(基準点)の座標を入力しま す。入力後は【OK】を押します。 4. IP 点を設定する

IP 点の座標を入力して【OK】を押 します。

- ・2ページ目の【方向角】を押すと IP 点への方向角を設定することが できます。【座標】を押すと、座 標入力に戻ります。
- 5. 中心杭の設定をする 曲線の方向、パラメータA、オフ セット、および追加距離を入力し ます。
- 6. 中心杭の計算結果を表示させる 中心杭の手順5の画面で【OK】を 押すと、中心杭の座標が計算され て表示されます。
- クロソイド曲線計算を終了する (ESCAPE) を3回押すとく路線計算 >に戻ります。
  - ・【幅杭】を押すと、幅杭設定画面 に移ります。
     『「20.2 直線計算」
  - 【杭打】を押すと中心杭の杭打ち
     を行えます。
  - 🕼 「14. 杭打ち測定」

### 備考

- ・曲線(の方向)の選択肢:右回り/左回り
- ・パラメータAの入力範囲:0.000~9999.999 (m)

クロソイト [*] 曲線ン 曲線	イーン・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・
パ ラメータA : オフセット	80.000 0.000m
追加距離:	25.000m 0K
X Y	120.859 113.775
幅杭記釒	录 杭 打 中心杭

### ▶ 手順 KA1 点と KE1 点の間の任意点を基準とした計算

- 路線計算メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「路線計算」を 選択します。
- クロソイド曲線メニューに入る 「クロソイド曲線」を選択して、 「KA → KE 計算 2」を選択します。
- 基準点 P を設定する P 点(基準点)の座標を入力しま す。入力後は【OK】を押します。
- 接線方向を設定する

基準点Pの接線上の、任意の点の 座標を入力して【OK】を押します。

5. 中心杭の設定をする

曲線の方向、パラメータA、KA – P
 曲線長(KAから基準点Pまでの曲
 線長)、オフセットおよびP – 求点
 曲線長(基準点Pから求点までの
 曲線長)を入力します。

- 中心杭の計算結果を表示させる 手順5の画面で【OK】を押すと、 や心杭の座標が計算されて表示されます。
- クロソイド曲線計算を終了する (ESCAPE) を3回押すとく路線計算 >に戻ります。



クロソイド曲線/ロ  曲線  : <b>右</b> 回	中心杭 1 <b>リ</b> 80 000m
KA-P曲線長	: 50.000m₹
	UK
オフセット :	0.000m 🕿
「「水点田禄文・	25.000m
	0 K
	0 K □心杭 119.371 115.706

### 備考

- ・KA P 曲線長:0.000 ~ 9999.999m
- P 一求点曲線長の入力範囲: 999.999 ~ 9999.999 (m)

### ▶ 手順 KE2 点を基準とした計算

- 路線計算メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「路線計算」を 選択します。
- クロソイド曲線メニューに入る 「クロソイド曲線」を選択して、 「KE → KA 計算」を選択します。
- KE 点を設定する KE 点(基準点)の座標を入力しま す。入力後は【OK】を押します。
- 接線方向を設定する KE 点の接線上の、任意の点の座標 を入力して【OK】を押します。
- 5. 中心杭の設定をする

曲線の方向、パラメータA(クロソ イドパラメータ)、KE – KA 曲線長 (KE から KA までの曲線長)、KE 追 加距離および求点追加距離を入力 します。

 
 中心杭の計算結果を表示させる 手順5の画面で【OK】を押すと、 中心杭の座標が計算されて表示されます。





 クロソイド曲線計算を終了する (ESCAPE) を3回押すとく路線計算 >に戻ります。

#### 備考

KE – KA 曲線長(KE から KA までの曲線長)、KE 追加距離、求点追加距離
 入力範囲:0.000~9999.999(m)

# 20.5 3 点計算

3 つの IP 点と曲線の要素から役杭、任意の中心杭、および幅杭の座標を求 めます。役杭、任意の中心杭および幅杭の杭打ちに進むこともできます。



- パラメータ A1、パラメータ A2、および半径 R がすべて入力されている ときは、基本型クロソイドとなり、KA1 点、KE1 点、KE2 点、KA2 点が求 められます。
- パラメータ A1、パラメータ A2 が入力されていて、半径 R が Null のとき は、凸型クロソイドとなり、KA1 点、KE1 点、KA2 点が求められます。
- ・ パラメータ A1、パラメータ A2 がともに Null で、半径 R のみ入力されて いるときは、単曲線となり、BC 点、EC 点が求められます。

### ▶ 手順

1. 路線計算メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「路線計算」を 選択します。

- 2. 3 点計算メニューに入る 「3 点計算」を選択します。
- BP 点を設定する BP 点(基準点)の座標を入力しま す。入力後は【OK】を押します。
- IP 点を設定する
   IP 点の座標を入力して【OK】を押します。
- 5. EP 点を設定する EP 点の座標を入力して【OK】を押 します。

#### 6. IP 点の確認をする

入力した3点の座標から、交角、 旋回方向、BP - IP の曲線長および IP - EP の曲線長が計算されて表示 されます。 確認後、【OK】を押します。

・修正する項目がある場合には (ESCAPE)を押して前の画面に戻 ります。

#### 7. 曲線要素を入力する

パラメータ A1、パラメータ A2、半 径 R、およびオフセットを入力しま す。

3点計算 1点交角計算 一連計算 EDM設定	*
3点計算 <u>/BP点</u> Xp: Yp: Yp:	100.000 100.000
読 込 記 録	0 K



172 type 0.000 m
------------------

 役杭の計算結果を表示させる 手順7の画面で【OK】を押すと、 KA1点、KE1点、KE2点、KA2点の 座標と追加距離が計算されて表示 されます。(♪) /〔4〕を押すと <3点計算/KA1>/<3点計算 /KE1>/<3点計算/KA2>に切り替わり ます。

3点計算	∕KA1	*
1X	142 052	) 5
  追加距離 :	59.471	m
幅杭記録	杭打中	心杭

◀ 3点計算 X Y 追加距離 :	∕KA2 1 4 2 . 0 5 2 2 5 7 . 9 4 8 1 9 5 . 3 8 6 m
幅杭記録	杭 打 中心杭
3点計算/中心	抗
追加距離 :	195.386m
	0 K
3点計算/中心	抗
♀ 追加距離∶	1 7 3 5 1 7 1 0 0 0 0 0 m
幅杭記録	杭 打 中心杭

9. 任意の中心杭を設定する

求めた KA1 点、KE1 点、KE2 点、 KA2 点の各画面で【中心杭】を押す と、中心杭の設定に移ります。 追加距離を入力して【OK】を押す と、任意の中心杭の座標が計算さ れて表示されます。

10.3 点計算を終了する

〔ESCAPE〕を繰り返し押して<路線 計算>に戻ります。

- ・【幅杭】を押すと、幅杭設定画面 に移ります。 ご了「20.2 直線計算」
- 【杭打】を押すと中心杭の杭打ち を行えます。
   『「14. 杭打ち測定」
- 備考
- ・ 凸型クロソイドの場合は、手順8でKA 点、KE1 点およびKA2 点が求められます。
- ・単曲線の場合は、手順8でBC点とEC点が求められます。

# 20.6 1 点交角計算

1 つの IP 方向点の座標または IP 方向、交角および曲線要素から役杭、任 意の中心杭、および幅杭の座標を求めます。役杭、任意の中心杭および幅 杭の杭打ちに進むこともできます。





- 路線計算メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「路線計算」を 選択します。
- 2. 1 点交角計算メニューに入る 「1 点交角計算」を選択します。
- BP 点を設定する BP 点(基準点)の座標を入力します。入力後は【OK】を押します。
- IP 方向点を設定する
   IP 方向点の座標を入力して【OK】
   を押します。
   ・2 ページ目の【方向角】を押して、
  - 1P 方向角を入力することもできま す。



#### 5. 曲線要素を入力する

曲線の方向、交角 IA、BP - IP(BP 点から IP 点までの距離)、IP - EP (IP 点から EP 点までの距離)、パラ メータ A1、パラメータ A2、半径 R、 およびオフセット(BP 点の追加距 離)を入力します。

- 役杭の計算結果を表示させる 手順5の画面で【OK】を押すと、 KA1点、KE1点、KE2点、KA2点の 座標と追加距離が計算されて表示 されます。(♪) /〔◀〕を押すと <1点交角/KA1>/<1点交角 /KE1>/<1点交角/KE2>/ <1点交角/KA2>に切り替わり ます。
- **任意の中心杭を設定する** 求めた KA1 点、KE1 点、KE2 点、
   KA2 点の各画面で【中心杭】を押す
   と、中心杭の設定に移ります。
   追加距離を入力して【OK】を押す
   と、任意の中心杭の座標が計算さ
   れて表示されます。
- 1 点交角計算を終了する (ESCAPE) を繰り返し押して<路線 計算>に戻ります。
  - ・【幅杭】を押すと、幅杭設定画面 に移ります。 『ア「20.2 直線計算」 ・【杭打】を押すと中心杭の杭打ち を行えます。
  - 🕼 「14. 杭打ち測定」

1点交角計算 曲線 : <b>右回</b> 交角IA : 9 BP-IP : 1 IP-EP : 1	0°00'00″ 41.421m 41.421m 41.421m €	
パラメータA1 : パラメータA2 : 半径R : オフセット :	50.000m ★ 50.000m 60.000m 0.000m	
1点交角 X Y 追加距離 ∶	✓KA1 → 1 4 2 . 0 5 2 1 4 2 . 0 5 2 5 9 . 4 7 1 m	
幅杭記録	杭 打 中心杭	
▲ 1点交角 X Y 追加距離:	/ ∕ KA2 1 4 2 . 0 5 2 2 5 7 . 9 4 8 1 9 5 . 3 8 6 m	
幅 杭 記 録	杭 打 中心杭	
 1 占交鱼/中心枯		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	195 386m	
追加距離・■	133.300 <u>m</u>	
	0 K	
1点交角/中心 X Y 追加距離 :	杭 167.289 173.517 100.000m	
幅杭記録	杭 打 中心杭	

備考

- ・ 凸型クロソイドの場合は、手順6でKA点、KE1点およびKA2点が求められます。
- ・単曲線の場合は、手順6でBC点とEC点が求められます。
- ・交角 | A 入力範囲:0° < | A < 180°</li>

# 20.7 一連計算

路線を構成する連続した曲線の中心杭と幅杭座標を求めます。杭打ちに進 むこともできます。



- ・一連計算では次のことが行えます。 曲線要素入力 曲線要素表示 役杭自動計算 任意点計算 逆幅杭
- 一連計算メニューでは、1つの現場につき1つの路線を設定でき、路線 を構成する曲線は8曲線まで設定できます。
- ・ 役杭自動計算では、中心杭、幅杭すべて含めて 300 点まで計算できま す。
- ・設定した路線データは電源 OFF 後も保存されますが、現場を消去した場合や、メモリを初期化した場合は消去されます。
  - □ 現場の消去:「23.2 現場の削除」、メモリの初期化:「27.3 設定の デフォルト復帰 手順 データを初期化してたち上げる」

# 4

- ・曲線要素(パラメータ A1、パラメータ A2、半径 R)のすべてが Null の ときは、曲線データが設定されません。
- 複数の曲線のうち連続していない曲線がある場合は、連続がとぎれている曲線以降のデータは無効となります。無効となった部分の曲線については路線計算が行われません。
- ・曲線計算等による桁丸め誤差が累積して No. 杭座標に数 mm の誤差が出る場合があります。

#### 20.7.1 曲線要素入力

 BP 点の自動設定(手順10):次曲線の BP 点を前曲線の IP 点とするか前 曲線の終点(KA – 2 または EC 点)とするかあらかじめ設定しておくこ とができます。

**〔**7 〔20.7.6 条件設定」

 入力した曲線要素をもとに次曲線の計算したとき(【次曲線】または 【OK】を押したとき)に、曲線同士が重なってしまう場合には下記の画 面が表示されます。



【YES】を押すと曲線の重複を無視して計算を続行します。 【NO】を押すと計算を中止して、要素入力の画面に戻ります。

- 路線計算メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「路線計算」を 選択します。
- 一連計算メニューに入る
   「一連計算」を選択します。
- 3. 曲線要素入力メニューに入る 「曲線要素入力」を選択します。
- 曲線番号を指定する 曲線番号を入力するか、〔▶〕/ 〔◆〕を押して適する値を表示させます。
   入力後は【OK】を押します。

3 点計算 1 点交角計算 一連計算 EDM設定	*
<ul> <li>連計算</li> <li>曲線要素入力</li> <li>曲線要素表示</li> <li>役杭自動計算</li> <li>任意点計算</li> <li>逆幅杭</li> </ul>	¥
一連計算	
曲線番号(1-8): ▮	
く曲線デー9数:02 クリア	0 K

- ・【クリア】を押して【YES】を押す と、すべての路線データが消去さ れます。
- 指定した曲線番号の BP 点を設定する
   指定した曲線番号の BP 点の座標を入力して、【0K】を押します。
- 6. IP 点を設定する 指定した曲線番号の IP 点の座標を 入力して、【OK】を押します。
- EP 点を設定する 指定した曲線番号の EP 点の座標を 入力して、【OK】を押します。
- IP点の確認をする 入力した3点の座標から、交角、 旋回方向、BP-IPの曲線長および IP-EPの曲線長が計算されて表示 されます。 確認後、【OK】を押します。
  - ・修正する項目がある場合には (ESCAPE)を押して前の画面に戻 ります。
- 9. 曲線要素を入力する

パラメータ A1、パラメータ A2、半 径 R、およびオフセットを入力しま す。



曲線1		
パ ラメータA1	:	50.000m
パ ラメータA2	1	50.000m
半径R	:	60.000m
オフセット	:	0.000m
次曲線		0 K

10. 次の曲線の BP 点を確認する

手順9の画面で【次曲線】を押し ます。曲線番号が1つ繰り上がり ます。 「20.7.6 条件設定」の設定が「曲

線経点」の場合には、前の曲線の 終点が次の曲線の BP 点の座標とし て表示されます。 確認して【OK】を押します。

# 次の曲線の IP 点を確認する 前の曲線の EP 点が次の曲線の IP 点の座標として表示されます。 確認して、【OK】を押します。

**12. 次の曲線の EP 点を設定する** 次の曲線の FP 点の座標を入力し

て、【OK】を押します。

- 次の曲線の IP 点の確認をする BP 点、IP 点、EP ての3点座標から、交角、旋回方向、、BP - IP の 曲線長および IP - EP の曲線長が 計算されて表示されます。確認後、 【OK】を押します。
- 14. 次の曲線の曲線要素を入力する 次の曲線のパラメータ A1、パラ メータ A2、半径 R を入力します。 オフセットは自動的に設定されま す。
  - ・「20.7.6 条件設定」の設定が 「IP 点」の場合は、オフセットは 表示されません。
- 次の曲線の入力を続ける
   手順5~14と同様に曲線要素の入力をします。

(曲線2/BP点 X p: Y p:	$\begin{array}{c}1 & 4 & 2 \\2 & 5 & 7 \\\end{array}, \begin{array}{c}0 & 5 & 2 \\9 & 4 & 8\end{array}$
	0 K



曲線2		
い。ラメータA1	:	<null></null>
い。ラメータA2	:	<u> </u>
半径R		50.000m
オフセット	:	195.386m
次曲線		0 K

16. 曲線要素入力を終了する

すべての曲線要素の入力が完了したら【OK】を押します。

#### 20.7.2 曲線要素表示

「20.7.1 曲線要素入力」で設定した曲線要素の内容を連続して確認できます。内容を変更する場合は、「20.7.1 曲線要素入力」の手順に従い、 修正してください。

・ 要素が入力されている曲線のうち一番曲線番号が小さいものから順に表示されます。

#### ▶ 手順

- 路線計算メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「路線計算」を 選択します。
- 一連計算メニューに入る
   「一連計算」を選択します。
- 曲線要素を表示させる

「曲線要素表示」にカーソルを合わせ〔→〕を押します。
 (▶) / 〔◆〕を押すと、BP 点、IP 点、EP 点、曲線情報、曲線要素、次の曲線の BP 点…が順に表示されます。



4. 曲線要素表示を終了する

【OK】を押すとく一連計算>に戻ります。

#### 20.7.3 役杭自動計算

「20.7.1 曲線要素入力」で設定した曲線要素を元に、路線の役杭座標の 自動計算を行います。一定間隔で設置する中心杭(No.杭)と幅杭も一度 に計算することができます。

- ・ 役杭自動計算では、中心杭、幅杭すべて含めて 300 点まで計算できま す。
- ・曲線の種類によって自動計算される役杭が異なります。
   基本型クロソイド:KA-1点、KE-1点、KE-2点、KA-2点
   凸型クロソイド:KA-1点、KE点、KA-2点
   単曲線:BC点、SP点、EC点
- ・幅杭は左右両側に設定でき、左右の幅員は別々の値を設定できます。
- ・計算で求められる No. 杭には自動的に点番が付けられます。点番文字 (点番の最初の文字部分)をあらかじめ設定しておくことができます。
- 計算された杭の座標は自動的に作業現場に記録されます。同一点番が既に作業現場内にある場合の処理(追加保存または保存しない)をあらかじめ設定しておくことができます。

- 路線計算メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「路線計算」を 選択します。
- 一連計算メニューに入る
   「一連計算」を選択します。
- 3. 役杭自動計算メニューに入る 「役杭自動計算」を選択します。



#### 4. 役杭設定をする

No. 杭ピッチ(杭の間隔)、幅員1、 幅員2、同点番処理(作業現場内に すでに同じ点番が存在したときの 処理)、点番文字(No. 杭の点番文 字)を設定します。

 計算結果を表示させる 手順4の画面で【OK】を押すと、 役杭、幅杭および No. 杭の座標が 計算されて表示されます。(♪) /
 〔◆〕を押すと前後の点の表示に切 り替わります。



- ・自動記録されなかった点:手順4 で「同点番処理」を「スキップ」 に設定した場合で作業現場内に同 ー点番があったときは、「*」が 表示されます。この段階で点番を 変更して、記録することができま す。
- 6. 役杭自動計算を終了する

【OK】を押すとく一連計算>に戻り ます。

- ・【杭打】を押すと杭打ちを行えます。
   「こ」「14」は打ち測定し
- 🕼 「14. 杭打ち測定」

## 備考

- ・No. 杭ピッチ入力範囲: 0.000~9999.999 (10.000 *) (m)
- ・幅員入力範囲: 999.999~999.999 (Null *)(m)
- ・ 同点番処理選択肢:追加(別の同一点番として記録) */スキップ(記録しない)
- ・ 点番最大入力文字数:8文字(「No.」*)
- ・役杭設定内容は電源 OFF 後も保存されますが、「RAM クリア」が表示され た場合は消去されます。
- ▶ 「28. 警告・エラーメッセージ」

# ^解 回動計算される杭の点番付与ルール

- ・クロソイド曲線の役杭:曲線番号により数字が末尾につきます。例:
   曲線番号1のKA1点・・・「KA1-1」、曲線番号2のKA1点・・・「KA2-1」
- ・単曲線の役杭:曲線番号の数字が末尾につきます。例:曲線番号1の BC点・・・「BC1」、曲線番号2のBC点・・・「BC2」
- ・幅杭:中心杭点番の末尾に「R」または「L」がつきます。幅員を+の 値で入力した場合(中心杭の右側の幅杭)は「R」に、幅員を一の値 で入力した場合(中心杭の左側の幅杭)は「L」になります。幅員を 共に+の値で入力した場合は、「R」、「R2」になります。共に一の値で 入力した場合は、「L」、「L2」になります。
- ・点番文字の最初と末尾にスペースがあった場合は無視されます。
- ・点番が16文字を超える場合は、上の桁から削除されます。「器械設 定」の「既知点コード」の設定を「アリ」にしておくと、点番が 「コード」としても記録されます。 『ア「27.1 各種設定変更 ●器械設定」

### 20.7.4 任意点計算

計算が完了している各曲線上の、任意点(変化点など)の座標を求めるこ とができます。

- 1. 路線計算メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「路線計算」を 選択します。
- 2. **一連計算メニューに入る** 「一連計算」を選択します。

- 3. 任意点計算メニューに入る 「任意点計算」を選択します。
- 任意点の設定をする 任意点の追加距離を入力します。
- 中心杭の計算結果を表示させる 手順4の画面で【0K】を押すと任 意点の座標と点番が表示されます。
  - ・【記録】を押すと、中心杭の計算 結果を既知点として作業現場に記 録できます。
- 任意点計算を終了する
   (ESCAPE)を押すとく一連計算>に
   戻ります。
  - ・【幅杭】を押すと、幅杭設定画面 に移ります。
  - ☞「20.2 直線計算」
  - ・【杭打】を押すと中心杭の杭打ち を行えます。
  - 🕼 「14. 杭打ち測定」

# 解 任意点の自動点番付与ルール

- ・任意点:「20.7.4 任意点計算」で計算された No. 杭のうち、手前側の最も近い点番が採用され、No. 杭からの距離が末尾につきます。
- ・点番が16文字を超える場合は、上の桁から削除されます。ただし、 「器械設定」の「既知点コード」の設定を「アリ」にしておくと、点 番が「コード」としても記録されます。
  - ☞「27.1 各種設定変更 ●器械設定」



#### 20.7.5 逆幅杭

任意の幅杭座標に対応する、計算が完了している各曲線上の中心杭座標と 幅員を求めます。

 任意幅杭座標の指定は、入力による方法と、実際に測定して求める方法 があります。

#### ▶ 手順 入力による任意幅杭座標指定

- 路線計算メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「路線計算」を 選択します。
- 2. **一連計算メニューに入る** 「一連計算」を選択します。
- 逆幅杭メニューに入る 「逆幅杭」を選択します。
- 任意幅杭の設定をする
   任意幅杭の座標を入力します。
- 5. 中心杭の計算結果を表示させる 手順4の画面で【OK】を押すと中 心杭の座標と点番が表示されます。
- 6. 幅杭の計算結果を表示させる 手順5の画面で【OK】を押すと幅 杭の幅員と点番が表示されます。

<ul> <li>連計算</li> <li>曲線要素入:</li> <li>曲線要素表式</li> <li>役杭自動計算</li> <li>逆幅杭</li> </ul>	力 示 算 ▼
ー連計算/逆帧 X p : Y p : 読 込	^{畐杭} 0.000 0.000 顧測 ■0K
逆幅杭/中心杭 X Y 追加距離: No. 12+3.456 記録	抗 173.318 196.031 123.456m 杭打 ┃0K
逆幅杭/幅杭 X Y 幅員: No. 12+3.456R	173.318 196.031 5.000m

#### 7. 次の幅杭を設定する

【OK】を押すと次の幅杭設定ができ ます。

 ・【杭打】を押すと幅杭の杭打ちを 行えます。
 『「14. 杭打ち測定」

### ▶ 手順 観測によって任意幅杭座標を求める

- 1. 逆幅杭メニューに入る
  - 「手順 入力による任意幅杭座 標指定」手順1~3
- 2. 幅杭測定をする

幅杭点を視準して【観測】を押し ます。測定が開始し、幅杭点の座 標と測定距離、鉛直角、水平角が 表示されます。 【停止】を押して、測定を終了しま す。

- 中心杭の計算結果を表示させる座 標と点番が表示されます。
- 4. 幅杭の計算結果を表示させる 手順3の画面で【YES】を押すと幅 杭の幅員と点番が表示されます。
- 次の幅杭を設定する
   【OK】を押すと次の幅杭設定ができます。



備考

- ・幅杭中心杭点番の付与ルールは役杭自動計算での幅杭計算時と同じで す。
  - □ 「20.7.3 役杭自動計算 自動計算される杭の点番付与ルール」
- ・中心杭点番の付与ルールは任意点計算時と同じです。 「」「20.7.4 任意点計算 🛐 任意点の自動点番付与ルール」

### 20.7.6 条件設定

「20.7.1 曲線要素入力」で曲線要素を設定する際に次曲線以降の BP 点を 前曲線の IP 点とするか前曲線の終点(KA – 2 または EC 点)とするかあら かじめ設定しておくことができます。

### ▶ 手順

- 路線計算メニューに入る 測定モード3ページ目で【メ ニュー】を押して「路線計算」を 選択します。
- 一連計算メニューに入る
   「一連計算」を選択します。
- 条件設定メニューに入る 「条件設定」を選択します。
- 次曲線の BP 点自動設定方を選択する
   (▶) / (◀) を押して選択します。

条件設定	*
一連計算 / 条件設定 次曲線BP点: <b>ⅡP点</b>	\$

### 備考

設定項目の選択肢は以下のとおりです。(*:工場出荷時の設定)

次曲線の BP 点…「IP 点」(前曲線の IP 点とする) */「曲線終点」(前曲線の終点(KA – 2 または EC 点)とする)

# 21. 交点計算

交点計算では、「1点方向角」、「2点夾角」、「4点交点」、「2円交点」、「オ フセット」、「垂点」、「延長点」、「等分割」および「ピッチ割」の計9種類 の計算ができます。

- ・ 器械点設定、後視点設定は必要に応じて行います。
   ご 器械点設定について: [20.1 器械点設定」
   ご 後視点設定について: [12.2 方向角の設定」
- ・交点計算メニュー内でも EDM 設定を行えます。

   ・ご 設定内容について:「27.1 各種設定変更 EDM」
- ・入力画面以外の画面で〔FUNCTION〕を押すと、現在選択している交点計 算の概要図が表示されます。

₩ 概要図は、現在の入力値に対応した図ではありません。



・交点計算では、測定結果画面に【記録】と【杭打】が表示されます。



・【記録】を押すと、測定結果を既知点として作業現場に記録します。



・【杭打】を押すと、測定によって求めた交点の杭打ち測定をすることができます。 『ア「14. 杭打ち測定」

# 21.1 1 点方向角

指定した1点から、入力した方向角および距離の位置にある点の座標を求 めます。



- 1. 交点計算メニューに入る 測定モード2ページ目で【交点】 を押します。
- 2. 1 点方向角メニューに入る 「1 点方向角」を選択します。

交点計算 器械点設定 後視点設定 1点方向角	
2 点 夾 角 4 点 交 点	₹

#### 点を入力する 基準となる点の座標を入力し、 【OK】を押します。

- ・【読込】を押すと、あらかじめ登録してある座標データを呼び出して、設定します。
- ☞「12.1 器械点データの入力 手順 登録してある座標データ を読み込む」
- ・【観測】を押すと、測距を開始し ます。
- 4. 方向角と距離を入力する 方向角と距離を入力し、【OK】を押

します。

計算結果を表示する
 【0K】を押すと、手順3の画面が表

示されます。続けて計算すること ができます。

 ・計算を終了するには、手順3の画 面で〔ESCAPE〕を押します。

# 備考 入力範囲

- ・方向角:0°00′00″~359°59′59″
- ・距離:0.000~999999.999 (m)

交点計算/1	点方向角
X1: Y1:	0.000 0.000
読込	P1 観測 OK



# 21.2 2 点夾角

器械点と後視点を指定して、後視方向から見て、入力した水平角および距 離の位置にある点の座標を求めます。





- 交点計算メニューに入る 測定モード2ページ目で【交点】 を押します。
- 2. 2 点夾角メニューに入る 「2 点夾角」を選択します。



- ・【読込】を押すと、あらかじめ登録してある座標データを呼び出して、設定します。
- ☞「12.1 器械点データの入力 手順 登録してある座標データ を読み込む」
- ・【観測】を押すと、測距を開始し ます。
- 器械点を入力する
   ごす 手順 3

交点計算 器械点設定 後視方向角 2点 2点 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	
	•

交点計算/2 1:後視点	点夾角
X1: Y1:	0.000 0.000
読込	────────────────────────────────────

- 水平角と距離を入力する 水平角と距離を入力し、【OK】を押 します。
- 計算結果を表示する 【OK】を押すと、手順3の画面が表 示されます。続けて計算すること ができます。
  - ・計算を終了するには、手順3の画 面で〔ESCAPE〕を押します。

備考 入力範囲

- 水平角:0°00′00″~359°59′59″
- ・距離:0.001 ~ 999999.999 (m)

# 21.3 4 点交点

4点を指定して、2直線の交点座標を求めます。



交点計算/2点夾角

交点計算/2点夾角

記録 杭打

0.0000

0.000m

345.678

-876.543

n <u>P1</u> OK

0K

3:水平角

4:距離

Х

Υ

## 4

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

## ▶ 手順

 交点計算メニューに入る 測定モード2ページ目で【交点】 を押します。

- 2. 4 点交点メニューに入る 「4 点交点」を選択します。
- 3. 直線 A-1 を入力する 直線 A-1 を入力し、【OK】を押しま す。
  - ・【読込】を押すと、あらかじめ登録してある座標データを呼び出して、設定します。
  - ☞「12.1 器械点データの入力 手順 登録してある座標データ を読み込む」
  - ・【観測】を押すと、測距を開始し ます。
- 直線 A-2、直線 B-1、直線 B-2 を入 カする
   ごず 手順 3
- 計算結果を表示する

【OK】を押すと、手順3の画面が表示されます。続けて計算することができます。

 ・計算を終了するには、手順3の画 面で〔ESCAPE〕を押します。



交点計	算/4 点交点	
X Y	345. -876.	678 543
記録	杭打	P1 OK

# 21.4 2 円交点

2円の中心点と半径を入力して、交点座標を求めます。



・「中心点1」と「半径1」、「中心点2」と「半径2」でそれぞれ円を作成 します。この2つの円が交わるようにそれぞれの値を設定してくださ い。交点ができない場合には、計算ができません。

- 交点計算メニューに入る 測定モード2ページ目で【交点】 を押します。
- 2. 2 円交点メニューに入る 「2 円交点」を選択します。
- 中心点1を入力する 中心点1を入力し、【OK】を押しま す。
  - ・【読込】を押すと、あらかじめ登録してある座標データを呼び出して、設定します。
  - ☞「12.1 器械点データの入力 手順 登録してある座標データ を読み込む」



- ・【観測】を押すと、測距を開始し ます。
- 半径1を入力する 半径1を入力し、【OK】を押しま す。
- 5. 中心点 2、半径 2 を入力する
- ☞ 手順3~4
- 計算結果を表示する 2 円交点では、2 つの交点座標が求 められます。(▶) / (◀) を押す と、計算結果が切り替わって表示 されます。 【OK】を押すと、手順3の画面が表 示されます。続けて計算すること ができます。
  - ・計算を終了するには、手順3の画 面で〔ESCAPE〕を押します
- 備考 入力範囲
- ・半径:0.000~499999.999 (m)

# 21.5 オフセット

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







#### ▶ 手順

- 交点計算メニューに入る 測定モード2ページ目で【交点】 を押します。
- オフセットメニューに入る 「オフセット」を選択します。
- **座標1を入力する**  座標1を入力し、【OK】を押しま す。
  - ・【読込】を押すと、あらかじめ登録してある座標データを呼び出して、設定します。
  - ☞「12.1 器械点データの入力 手順 登録してある座標データ を読み込む」
  - ・【観測】を押すと、測距を開始し ます。
- **座標2を入力する ご** 手順3
- 5. 距離とオフセットを入力する 距離とオフセットを入力し、【OK】 を押します。
- 6. 計算結果を表示する 【OK】を押すと、手順3の画面が表 示されます。続けて計算すること ができます。
  - ・計算を終了するには、手順3の画 面で〔ESCAPE〕を押します。

## 備考 入力範囲

- ・距离能:-999999 ~ 999999.999 (m)
- ・オフセット:-999999~999999.999 (m)





# 21.6 垂点

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

____

- 1. 交点計算メニューに入る 測定モード2ページ目で【交点】 を押します。
- 2. 垂点メニューに入る 「垂点」を選択します。
- 3. 直線-1 を入力する 直線-1 を入力し、【OK】を押しま す。
  - ・【読込】を押すと、あらかじめ登録してある座標データを呼び出して、設定します。
  - 「12.1 器械点データの入力 手順 登録してある座標データ を読み込む」
  - ・【観測】を押すと、測距を開始し ます。
- 4. 直線 −2、座標を入力する 『☞ 手順 3

2円交点 オフセット <mark>垂点</mark> 延長点 等分割 ピッチ割		*
交点計算/垂点 1:直線-1 X1: Y1: <b>読込</b>	〔 0.000 0.000 観測	₽1 OK

#### 21. 交点計算

#### 5. 計算結果を表示する

【OK】を押すと、手順3の画面が表示されます。続けて計算することができます。



 ・計算を終了するには、手順3の画 面で〔ESCAPE〕を押します。

21.7 延長点

2点の座標を結ぶ直線の延長上にある、点の座標を求めます。



- 交点計算メニューに入る 測定モード2ページ目で【交点】 を押します。
- 2. 延長点メニューに入る 「延長点」を選択します。
- 3. **座標1を入力する** 座標1を入力し、【OK】を押しま す。
  - ・【読込】を押すと、あらかじめ登録してある座標データを呼び出して、設定します。



- ☞「12.1 器械点データの入力 手順 登録してある座標データ を読み込む」
- ・【観測】を押すと、測距を開始し ます。
- 4. 座標2を入力する

☞ 手順3

- 距離を入力する
   距離を入力し、【OK】を押します。
- 計算結果を表示する 【OK】を押すと、手順3の画面が表示されます。続けて計算することができます。
  - ・計算を終了するには、手順3の画 面で〔ESCAPE〕を押します。
- 備考 入力範囲
- 距離:-999999.999~999999.999 (m)

# 21.8 等分割

2点の座標間を指定した分割数で等分割し、各分割点の座標を求めます。





#### ▶ 手順

- 交点計算メニューに入る 測定モード2ページ目で【交点】 を押します。
- 2. 等分割メニューに入る 「等分割」を選択します。
- 3. 座標1を入力する 座標1を入力し、【OK】を押しま す。
  - ・【読込】を押すと、あらかじめ登録してある座標データを呼び出して、設定します。
  - ☞「12.1 器械点データの入力 手順 登録してある座標データ を読み込む」
  - ・【観測】を押すと、測距を開始します。
- 4. 座標2を入力する

   ごず 手順3
- 分割数を入力する 分割数を入力し、【OK】を押します。
- 6. 計算結果を表示する

等分割では、手順5で入力した分割数-1個の座標が求められます。 (▶) / 〔◆〕を押すと、計算結果 が切り替わって表示されます。 【OK】を押すと、手順3の画面が表示されます。続けて計算すること ができます。

 ・計算を終了するには、手順3の画 面で〔ESCAPE〕を押します







分割数:2~100

# 21.9 ピッチ割

2点を結ぶ直線上で、座標1の点から指定したピッチ幅に従って点を取り、 各ピッチ点の座標を求めます。



- 交点計算メニューに入る 測定モード2ページ目で【交点】 を押します。
- 2. ピッチ割メニューに入る 「ピッチ割」を選択します。
- **座標1を入力する**  座標1を入力し、【OK】を押しま す。
  - ・【読込】を押すと、あらかじめ登録してある座標データを呼び出して、設定します。
     「「12.1 器械点データの入力手順登録してある座標データを読み込む」
  - ・【観測】を押すと、測距を開始します。



- 座標2を入力する
   ごず 手順3
- 5. ピッチ幅を入力する ピッチ幅を入力し、【OK】を押しま す。
- 計算結果を表示する ピッチ割では、複数のピッチ点の 座標が求められます。(▶) / 〔◀〕 を押すと、計算結果が切り替わっ て表示されます。 【OK】を押すと、手順3の画面が表 示されます。続けて計算すること ができます。
  - ・計算を終了するには、手順3の画 面で〔ESCAPE〕を押します
- (備考) 入力範囲 ・ピッチ幅:0.001~9999999.999 (m)


# 22. 観測データの記録 ~記録メニュー~

記録メニューでは、器械点データ、測定データ(測角、測距、座標)、 ノートを、選択した作業現場に記録します。 『こ 「23. 現場選択/削除」

- ・データは 9900 点まで登録できます。ただし、器械点データは2件分の データ領域を必要とします。
- データ記録時に、すでに作業現場内に同名点番がある場合には下記の画面が表示されます。



【YES】を押すと同名の別データとして 記録されます。

【NO】を押すと別の点番を指定することができます。

# 22.1 器械点データの記録

器械点データを作業現場に記録します。

 記録できる項目は、器械点座標・点番・器械高・コード・観測者・日 付・時間・天気・風・気温・気圧・気象補正係数です。

# 4

・SETでは、日付と時間は自動的に更新されます。

### ▶手 順

 記録メニューに入る 測定モード2ページ目で【記録】 を押します。 「器械点データ」を選択します。

記録 J 0 B 1 器 械 点 デ-タ 角 デ-タ 距 デ-タ 創 鉅 データ 座 標 データ 1-1 ▼

#### 2. 器械点を設定する

次の項目を設	定します。
(1)	器械点座標
(2)	点番
(3)	器械高
(4)	コード
(5)	観測者
(6)	日付 (表示のみ)
(7)	時間 (表示のみ)
(8)	天気
(9)	風
(10)	気温
(11)	気圧
(12)	ppm



- ・【読込】(1ページ目)を押すと、 登録されている座標を呼び出して 使うことができます。
- ☞「12.1 器械点データの入力 手 順 登録してある座標を読み込 む」
- ・点番・コードの入力では【↑】/
   【↓】を押すと、登録してある
   コードをカーソルの位置に入力することができます。
- 【Oppm】(4ページ目)を押すと気 象補正係数が0になり、気温、気 圧はデフォルトの値が設定されま す。
- 入力値を確定し器械点データを記録する
   入力後は【OK】を押すとく記録>

に戻ります



・ 一度データを記録すると、二重記録を防ぐために、【記録】は表示され ません。

設定項目の入力文字数・範囲および選択肢は以下のとおりです。

- ・ 番号 (点番): 16 文字まで
- ・視準高:-9999.999~9999.999(m)



- ・ 観測者・コード:16 文字
- ・天気: 晴れ/曇り/小雨/雨/雪
- ・ 風:無風/軟風/和風/疾風/強風
- ・気温:-30~60 (℃)
- 気圧:500~1400(hPa)、375~1050(mmHg)
- ppm (気象補正係数):-499~499

#### 22.2 測角データの記録

測角データを作業現場に記録します。

#### ▶ 手順

1. 記録メニューに入る 測定モード2ページ目で【記録】 を押します。

#### 2. 測角を行う

「測角データ」を選択して測定点を 視準します。 リアルタイムで現在の測角値が表 示されます。

 測定点の設定をする 手順2の画面で【記録】を押しま す。測定点の点番、視準高、コー

ドを設定します。

残り 2922 記録/測角 鉛直角 60°15'40" 水平角 110°30'45" Ï 示 5 : Pt 002 自動 0セット 記録 鉛直角 60°15'40″ 水平角 110°30'45″ 0021.234m **∓** 進 高 0 K コート゛ \$ Ļ 0 K 

J 0 B 1

器械点データ

- 4 測 距データ 座 標データ

記録

ノート

測角デ

 A. 入力値を確定し測定データを記録 する 入力後は【OK】を押します。

T

 記録メニューを終了する [ESCAPE] を押すとく記録>に戻り ます。

# 22.3 測距データの記録

測距データを作業現場に記録します。

・測定を行い、自動的に記録を行う便利な自動機能もあります。

### ▶手 順

- 測定モードで測距を行う 測定モード2ページ目で【測距】 を押して測定を行います。
   ご了「11.2 距離と角度の同時測定」
- 記録メニューに入る 測定モード1ページ目で【記録】 を押します。
   「測距データ」を選択すると手順1 で行った測定結果が表示されます。
- 3. 測定点の設定をする

【記録】を押します。 測定点の点番、視準高、コードを 設定します。





- 入力値を確定し、測定データを記録する 入力後は【OK】を押します。
- 記録メニューで測定を続ける 続けて測定を行うときは、次の測 定点を視準して【測距】を押しま す。その後は手順3~4と同じで す。



- ・【自動】を押すと測定を行い、結果が自動的に記録されます。点番、コード、視準高を設定しないで測定データを記録したい場合に便利です。
- 記録/測距残リ2922
   斜距離123.456m 鉛直角80°30'15″ 水平角120°10'00″
   番号:Pt.002
   記録シマシタ
- ・【オフセット】を押すとオフセッ ト測定を行います。
- 記録メニューを終了する (ESCAPE) を押すとく記録>に戻り ます。

# 22.4 座標データの記録

座標データを作業現場に記録します。

#### ▶手 順

- 測定モードで座標測定を行う
   ご了「12.座標測定」
- 2. 記録メニューに入る

測定モード2ページ目で【記録】 を押します。 「座標データ」を選択すると手順1 で行った測定結果が表示されます。



- 測定点の設定をする 手順2の画面で【記録】を押しま す。測定点の点番、視準高、コー ドを設定します。
- 入力値を確定し測定データを記録 する 入力後は【OK】を押します。

#### 22. 観測データの記録 ~記録メニュー~

- 記録メニューで測定を続ける 続けて測定を行うときは、次の測 定点を視準して【観測】を押しま す。その後は手順3~4と同じで す。
- 6. 記録メニューを終了する 〔ESCAPE〕を押すとく記録>に戻り ます。

#### ノートの記録 22.5

ノートデータの作成と作業現場への記録を行います。

#### ▶ 手 順

- 記録メニューに入る 測定モード2ページ目で【記録】 を押します。 「ノート」を選択します。
- 2. ノートを入力する ノートの入力を行います。
- 入力値を確定し測定データを記録 する 入力後は【OK】を押します。<記 録>に戻ります。
- 備考

ノートの最大入力文字数:60 文字

#### 22.6 現場内データの表示/削除

作業現場内の指定データを表示させたり、削除します。

 表示/削除したい現場内データを点番で検索することができます。ただ し、ノートは検索対象外です。



記録

ノート

J 0 B 1

▼

残り 2823

0 K

器 械 点 データ 測角デ-タ 測距デ-タ 座標デ-タ

* - 3

記録 / ノ ー ト 残 データシュトクリョウコウ

・ 既知点読み込みをして杭打ちを行った座標データは、「コード」に「ク イウチズミ」と表示されます。

# 第10 データの表示スタイル

表示の()は、(▶) / (◀) を押して、点番を全て表示する画面に切り替 えたときの点名です。

表示	意味	表示内容		
器械点(器)	器械点データ	器械点番		
既知点(既) * 1	既知点座標データ	既知点番		
座標(座)	観測座標データ	点番		
測角(測)	測角データ	点番		
測距(測)	測距データ	点番		
観測設定(観)	対回観測設定の内容	HV の対回数、D セット数 (例:2122)		
対回(対)	対回観測データ	対回数		
1 R 003 * 2 (1R)	対回観測データ	点番		
平均(平)	対回観測の平均データ	点番		
ノート (ノー)	ノートデータ	_		

- *1 路線計算や交点計算で求められる座標データと、キー入力や外部機 器からの入力で登録される座標データです。
- *2 対回観測データ例:<u>1 R 003</u> ① ② ③

①対回番号(1~3) ②望遠鏡位置(R:正、:L:反) ③方向番号(観測を行った順に001~999で連番)

# 4

・ 放射観測と対回観測のデータは削除できません。

#### ▶ 手順 観測データの表示

- 記録メニューに入る 測定モード2ページ目で【記録】 を押します。 「レビュー」を選択します。
- 表示する測定データを選択する 点番一覧で、表示するデータに カーソルを合わせ、〔←■〕を押し ます。

選択した測定データの詳細情報が 表示されます。画面は座標データ を選択したときの表示です。

- ・(▶) / 〔◆〕を押すと、点名
   (例:既知点)を全て表示する画面と、点番を全て表示する画面と
   に切り替わります。点番を全て表示する画面では、点名は最初の1
   文字のみ(例:既)表示されます。
- ・ (↑↓・・・P): 〔▲〕 /〔▼〕を押す と点番一覧のページを切り替えま す。
- ・【↑↓…P】:〔▲〕/〔▼〕を押す と個々の終番を選択します。
- 【先頭】を押すと点番一覧の先頭
   を表示します。
- 【最後】を押すと点番一覧の最後 を表示します。
- 【検索】
   『ごず「12.1 器械点データの入力 手順 座標データの検索」





22. 観測データの記録 ~記録メニュー~

- ・【前】を押すと1つ前の点番デー タの詳細情報が表示されます。
- 【次】を押すと1つ後ろの点番 データの詳細情報が表示されます。

- 3. 測定データ表示を終了する 〔ESCAPE〕を押すと測定データの点 番一覧に戻り、もう一度〔ESCAPE〕 を押すとく記録>に戻ります。
- ・ 器械点データの詳細表示では、日付 と観測開始時刻(および観測終了時 刻)が表示されます。観測終了時刻 は、対回観測を行った場合のみ表示 されます。(SET2130R/3130Rのみ)

# ▶ 手 順 測定データの削除

- 記録メニューに入る 測定モード2ページ目で【記録】 を押します。 「観測データ削除」を選択します。
- 削除する測定データを選択する 点番一覧で、削除するデータに カーソルを合わせ、〔←■〕を押し ます。 選択した測定データの詳細情報が 表示されます。
- 測定データを削除する 【削除】を押します。選択した測定 データが削除されます。
- 測定データ表示を終了する [ESCAPE] を押すとく記録>に戻り ます。



# 23.1 現場の選択

データを記録する前には、作業現場と座標参照現場の選択を行います。

- ・現場は全部で10件用意されており、工場出荷時には「JOB1」を選択した状態になっています。
- ・現場の名称はあらかじめ「JOB1」~「JOB10」となっていますが、希望の名称に変更することができます。

# 解 作業現場

器械点データ、測定結果、座標データ、ノート、既知点データが作業現場に保存されます。

□ 既知点データの登録:「24.1 既知点データの登録/削除」

# ^解 应 標 参 照 現 場

座標参照現場として選択した現場内に記録されている座標データは、 座標測定、後方交会、杭打ち測定などで読み込むことができます。

### ▶ 手順 現場の選択

- 1. 現場管理メニューに入る メモリーモードで「現場管理」を 選択します。
- 現場選択メニューに入る
   「現場選択」を選択します。
- - ・現場選択は〔▶〕/〔◀〕でも行 えます。



一覧

・右の数字は現場内のデータ件数を 示しています。



4. 座標参照現場を選択する

「座標参照現場」にカーソルを合わ せ【一覧】を押します。座標参照 現場に設定する現場名にカーソル を合わせ、〔←〕を押します。座 標参照現場が設定されます。

現場選択を終了する
 〔←■〕を押すとく現場管理>に戻ります。

### ▶ 手 順 現場名の入力

- 1. 現場管理メニューに入る メモリーモードで「現場管理」を 選択します。
- あらかじめ名称を変更する現場を 選択しておく
   ごデ「手順 現場の選択」
- 現場の詳細情報を入力し、確定する
   5日月2日、中、古宮内市ストンド

「現場名入力」を選択するとく現場 詳細>が表示されます。現場の詳 細情報を入力して【OK】を押しま す。<現場管理>に戻ります。



### 備考

- ・現場名の最大入力文字数: 12 文字
- ・縮尺係数の入力範囲: 0.000001~1.999999
- ・ 座標系の入力範囲:0~19

# 23.2 現場の削除

指定した現場内のデータを削除することができます。データを削除したあ とは、現場名が工場出荷時の現場名に戻ります。

### ▶手 順

- 1. 現場管理メニューに入る メモリーモードで「現場管理」を 選択します。
- 2. **削除メニューに入る** 「現場削除」を選択します。
- 3. 削除する現場を選択する 現場名一覧で、削除する現場に カーソルを合わせ、〔←■〕を押し ます。
  - ・右の数字は現場内のデータ件数を 示しています。
- 4. 測定データを削除する

【YES】を押します。選択した現場 が削除され、<現場削除>に戻り ます。



ŏ 0₹



J0B04 J0B05

# 24. データの登録/削除

# 24.1 既知点データの登録/削除

既知点の座標データの作業現場への登録と削除を行います。 あらかじめ登録した座標データは、器械点・後視点・既知点・杭打ち点な どの座標として、設定中に読み込むことができます。

- ・ 既知(の座標)データは、測定データと合わせて 9900 点まで、登録が 可能です。
- ・登録方法には、キー入力による方法と外部機器からの入力による方法と があります。外部機器からの入力の場合は、あらかじめ通信設定を済ま せておきます。通信設定は既知点メニュー内でも行えます。
- ☞ 設定内容:「27.1 各種設定変更 ●通信条件」、接続するケーブルの 種類:「33. 特別付属品」、制御コマンドや通信フォーマットの詳細: 「トータルステーション編コミュニケーションマニュアル」
- ・ 既知点のキー入力時に、すでに作業現場内に同名点番がある場合には確認
  画面が表示されます。確認
  画面には既に登録されている点番のデータが表示されます。



【YES】を押すと同名の別データとして 登録されます。

【NO】を押すと別の点番を指定することができます。

外部機器からの入力では重複点番の確認は行われません。(同名点番が あってもすべて同名の別データとして登録されます)

# ▶ 手順 キー入力による既知点座標データの登録

1. 既知点メニューに入る メモリーモードで「既知点」を選 択します。

(メ モ リ <del>-</del> 現場管理 既知点	
コート [・]   タ゛イアルアッフ゜接 続	

2. 既知点の座標を入力する

「キー入力」を選択します。 既知点の座標と点番を入力します。



- ・「器械設定」の「既知点コード」 の設定を「アリ」にしている場合 は、コードも入力できます。 『『「27.1 各種設定変更 ●器械 設定」
- 入力値を確定する 入力後は手順2の画面で【OK】を 押します。既知点データが登録さ れます。
- 次の既知点の座標入力をする 続けて他の既知点の座標データを 入力します。
- 5. 既知点入力を終了する すべての登録が終わったら (ESCAPE)を押します。<既知点> に戻ります。

# ▶ 手順 外部機器入力による既知点座標データの登録

- あらかじめ SET とホストコン ピュータをケーブルで接続する
- 2. 既知点メニューに入る メモリーモードで「既知点」を選 択します。

3. 入力フォーマットを選択する 「外部入力」を選択します。 入力フォーマットを選択して 〔←■〕を押します。



- 座標データを受信する 座標データの受信が開始し、受信 件数が表示されます。受信が終わ るとく外部入力>に戻ります。
  - ・〔ESCAPE〕を押すとデータ受信を 中止します。
- 5. 次の既知点の座標データを受信す る 続けて他の既知点の座標データを 受信します。
- 6. 既知点入力を終了する

すべての登録が終わったら 〔ESCAPE〕を押します。<既知点> に戻ります。

### 備考

- ・入力フォーマットの選択肢:SD/TSS(座標データのみ)
- ・受信した座標データにコードデータが含まれる場合は、「器械設定」の「既知点コード」の設定にかかわらずコードデータも登録されます。

# ▶ 手順 指定する既知点データの削除

 既知点メニューに入る メモリーモードで「既知点」を選 択します。

- 2. 登録既知点データー覧を表示させ る 「削除」を選択します。
- 3. 削除する既知点データを選択する 既知点データー覧で、削除する既 知点データを選択し〔▲▲〕を押し ます。
  - ・ [▶] / 〔▲] を押すと、点名 (例: 既知点) を全て表示する画 面と、点番を全て表示する画面と に切り替わります。点番を全て表 示する画面では、点名は最初の1 文字のみ(例:既)表示されま す。
  - ·【▲ ...P】:〔▲〕 / 〔**▼**〕を押す と点番一覧のページを切り替えま す。
  - ・【↑↓…P】:〔▲〕/〔**▼**〕を押す と個々の終番を選択します。
  - 【先頭】を押すと点番一覧の先頭 を表示します。
  - ・【最後】を押すと点番一覧の最後 を表示します。
  - ・【検索】 『了「12.1 器械点データの入力 手順 座標データの検索|
- 既知点データを削除する 【削除】を押します。選択した既知 点データが削除され、もとの画面 に戻ります。
  - 【前】を押すと1つ前の点番の データが表示されます。
  - ・【次】を押すと1つ後ろの点番の データが表示されます。





¹...P 先頭 最後 検索

0

1234567812345679

ŚÕŔĸÌĂ

₹

キ−入力 <u>外部</u>入力

削 除 既知点レビュー

> 知 点点

> 笳 点

知

既既

既 知 筬
 既
 知 点点  5. 既知点削除を終了する (ESCAPE)を押すとく既知点>に戻 います。

### ▶ 手 順 すべての既知点データを一度に削除(初期化)

- 既知点メニューに入る メモリーモードで「既知点」を選 択します。
- 2. 「初期化」を選択する



 作業現場に登録されている既知点 データをすべて削除する 【YES】を押します。座標データを すべて削除して<既知点>に戻り ます。

# 24.2 既知点データの表示

作業現場に登録されている既知点の座標データを表示させます。

### ▶ 手 順

- 既知点メニューに入る メモリーモードで「既知点」を選 択します。
- 2. 現在の登録既知点データー覧を表 示させる 「既知点レビュー」を選択します。

既知点 Job.J0B01	
+ ─ 入 力 外 部 入 力	
削 除 既 知 点 レ ビュー	¥

表示させる既知点データを選択する

既知点データー覧で、既知点デー タを選択し〔←1〕を押します。選 択した既知点データの座標が表示 されます。



- 既知点データ表示を終了する (ESCAPE)を2回押すとく既知点> に戻ります。

# 24.3 コードの登録/削除

コードをあらかじめ登録しておくことができます。登録したコードは、器 械点データや、観測データの記録の際にコードや点番の一部として読み込 むことができます。

# ▶ 手順 キー入力によるコードの登録

 コードメニューに入る メモリーモードで「コード」を選 択します。

メモリー 現場管理 <u>既知</u> 点	
<u>┛━┗</u> タ゛イアルアッフ゜ 接糸	売

# 2. コードを登録する

「キー入力」を選択します。 コードを入力して〔←■〕を押しま す。コードが登録されくコード> に戻ります。

コート [*] <del>1 入力</del> 削除 コート [*] レビ [*] ュー 初期化	
⊐ -	۵



# ▶ 手 順 コードの削除

- コードメニューに入る メモリーモードで「コード」を選 択します。
- 2. 登録コード一覧を表示させる 「削除」を選択します。
- 3. コードデータを削除する 削除するコードを選択し、【削除】 を押します。選択したコードが削 除されます。

Pole	
A001	
<u>  TREE01LEFT</u>	
POINT01	
POINT <u>02</u>	
【↓···P 先頭 最後	削除

‡-່ እ ታ

初期化

レヒ゛ュー

 コード削除を終了する (ESCAPE)を押すとくコード>に戻 ります。

### 備考

・ 手順2:「初期化」を選択すると登録されているすべてのコードデータを 一度に削除(初期化)することができます。

# 24.4 コードの表示

### ▶手 順

- コードメニューに入る メモリーモードで「コード」を選 択します。
- 現在のコードデーター覧を表示させる
   「コードレビュー」を選択します。
   現在のコードデーター覧が表示されます。



Pole	
A001	
TREE01LEFT	
POINT01	
POINT02	
1,↓···P 先頭 聞	曼 後

 コード表示を終了する (ESCAPE)を押すと<コード>に戻 ります。

# 25. 現場データの出力

SET とホストコンピュータやプリンタなどを接続し、現場内のデータを現場単位で出力します。

- あらかじめ通信設定を済ませておきます。「通信条件」の設定は現場管理メニュー内でも行えます。
- □ 設定内容:「27.1 各種設定変更 ●通信条件」接続するケーブルの種 類:「33. 特別付属品」、通信フォーマットの詳細:「トータルステー ション編コミュニケーションマニュアル」

### ▶ 手 順 ホストコンピュータへの現場データ出力

- あらかじめ SET とホストコン ピュータをケーブルで接続する
- 現場管理メニューに入る メモリーモードで「現場管理」を 選択します。
- 3. 現場データ送信メニューに入る 「現場データ送信」を選択します。
- 4. 出力する現場を選択する

現場名一覧で、出力する現場を選 択し〔←〕を押します。選択した 現場の右に「出力」と表示されま す。現場は複数選択できます。

3. 選択を確定する

出力する現場をすべて選択したら 【OK】を押します。

・〔ESCAPE〕を押すとデータ出力を 中止します。





 出力フォーマットを選択して現場 データを出力する 出力フォーマットを選択して 〔←■〕を押します。現場データ出 力が開始します。出力が終わると 現場名一覧に戻ります。続けて他 の現場の出力ができます。

## ▶ 手順 プリンタへの現場データ出力

- 1. 現場管理メニューに入る メモリーモードで「現場管理」を 選択します。
- 2. 現場データ送信メニューに入る 「現場データ送信」を選択します。
- 出力する現場を選択する 現場名一覧で、出力する現場を選 択し〔<→〕を押します。現場は複 数選択できます。
- 選択を確定する 出力する現場をすべて選択したら 【OK】を押します。
- SET とプリンタをケーブルで接続する
- 6. プリンタの電源を ON する
- 現場データをプリンタに出力する 「プリント」を選択して〔→→〕を 押します。現場データ出力が開始 します。出力が終わると現場名一 覧に戻ります。続けて他の現場の 出力ができます。

備考

・出力フォーマット:SD、TSS(観測データのみ)、TSS(座標データの み)、プリント(プリンタへの出力)から選択します。

現場データ送信 SD TSS(観測) TSS(座標) プリント

# 156

# 26. SFX 機能によるデータの送受信

SFX ダイアルアッププログラムは、ソキア製トータルステーションと携帯 電話を接続することで、トータルステーションのデータを電子メールの添 付ファイルにして送信したり、座標データが添付された電子メールを現場 で受信して、トータルステーションの JOB に追加登録したりすることがで きます。

測量に必要なデータはすべて、現場にいながらやり取りすることができます。

例 1

電子メールで測量データを送れるので、測量データをコン ピュータに転送するために、事務所に戻る必要がなくなり ます。

- (例2) 測量に必要なデータを現場で受信できるため、杭打ちデー タなどをダウンロードしてから現場に向かう必要もありま せん。
- (例3) 現場のデータを事務所に送ってデータ処理をしてもらえば、 現場を離れずに観測の良否を知ることができます。再測や 観測の欠落にも、すぐ対応できます。
- 例4 トータルステーション同士で、電子メールによって座標 データをやり取りすることができるので、現場で作業分担 するなど臨機応変に対応できます。
- ・お客様のコンピュータでプロバイダとメールアドレスの登録を Series 130R に行える無料のツールが用意されております。詳しくは最寄りの営 業担当にお問い合わせください。



# 26.1 必要なもの

SFX ダイアルアッププログラムをお使いになるには、SET の他に、以下のものが必要です。

●携帯電話
 NTT ドコモのデジタル携帯電話(FOMA を除く)

- 携帯電話専用の通信モデム
  - GP MODEM2/B
- インターフェースケーブル
   SET と携帯電話用モデムを接続します。
   ・D0C121(特別付属品)

● インターネットプロバイダ契約

メールの送受信をするために、インターネットのプロバイダ契約が必要です。SET 側でメールの送受信の設定をするときには、プロバイダから提供されるアクセス方法に関する情報が必要になります。

備考

 その他の機器の組み合わせなどについては、最寄りの営業担当にご相談 ください。

# 26.2 各機器の接続

各機器は、以下のように接続します。SET とモデムは電源を切った状態で 接続してください。

CF モデムや携帯電話の接続方法については、それぞれの取扱説明書をご 覧ください。



# 26.3 起動と終了

#### ▶ 手順 起動

- ダイアルアップ接続メニューに入る メモリーモードで「ダイアルアッ プ接続」を選択します。
- パスワードを入力する あらかじめ登録してあるパスワー ドを入力して〔
   〕を押します。
  - ・工場出荷時はパスワードが設定されていないため、何も入力せずに
     〔
     」を押します。
  - ・<パスワード入力>で〔ESCAPE〕 を押すと、メモリーモードに戻り ます。
  - 『
     『 パスワードの設定・変更につ いて詳しくは「26.4 パスワー ドの設定」をご覧ください。

# 4

・ <パスワード入力>以降の画面では電源を OFF できません。

# ▶ 手順 終了

(ESCAPE) を押す
 (ESCAPE) を繰り返し押してメモ
 リーモードに戻ります。また、電
 源を 0FF できます。
 第回目的目前



# **26.4** パスワードの設定

SFX ダイアルアッププログラムには、お客様のインターネットプロバイダ に関する情報や、送信アドレスなどが登録されます。これらの情報のセ キュリティを強化するために、パスワードの設定をおすすめします。

### ▶ 手順

- パスワード入力画面で【登録】を 押す
- 現在のパスワードを入力する 現在設定しているパスワードを入 力して〔←●〕を押します。

 新しいパスワードを入力する 新しく設定するパスワードを入力 して〔←●〕を押します。パス ワードが設定されて、くダイアル アップ接続>が表示されます。



ダイアルアップ接続

%

%

%

a

パスワード接続

現パスワート

А

A

登録

<u> ^ スワート</u>

・パスワードは、英数字で 32 文字 までです。

### 備考

 パスワードを忘れてしまった場合、メモリクリアでパスワードを工場出 荷時の状態にすることができます。ただし JOB データや通信設定の情報 も消えてしまいますので、ご注意ください。

**し**メモリクリアの方法については、「27. 各種設定」をご覧ください。

# 26.5 プロバイダの登録

メールの送受信を行うために、SET にインターネットプロバイダの情報を登録します。

## ▶ 手順

1. パスワード入力後の画面で【ISP】 を押す

プロバイダ登録の設定一覧が表示 されます。

ダイアルアップ メール送信 メール受信	接続
アト・レス	ISP

ISPサーバ セッテイ TEL:123456789 ログ インメイ: SOKKIA パ スワート: ****** ジ コメールアド レス: aaa@sokki ジ コ IPアド レス: 0.0.00 DNS1:255.255.255.1 DNS2:255.255.255.2 POPサーバ アド レス: XX POPログ インメイ: XX POPログ インメイ: XX POPロパ スワート: ****** SMTPサーバ アド レス: XX ダイムアウト (sec):90 ヨンダ メール (ノコス=1):1
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 設定を変更する項目を〔▲〕/
   〔▼〕で選択し〔←■〕を押す
   各項目の設定画面が表示されます。
   設定内容を入力して〔←■〕を押します。
  - ・各項目の設定画面によって、
     【@】、【%】、【,】などのソフト キーが表示されます。対応するソ フトキーを押して記号を入力する ことができます。

#### 3. 設定を終了する

(ESCAPE) を押すと手順1の画面に 戻ります。

### 備考

・設定する項目は以下のとおりです。*印の項目は、インターネットプロバイダから提供される情報です。ご不明の場合は、ご契約のインターネットプロバイダにお問い合わせください。

ISPサ-バ設定

ハ゜スワート゛ : シ゛コメールアト゛レス :

**TEL:** ロク゛インメイ :

#### • TEL *

アクセスポイントの電話番号を入力します。携帯電話をご使用の場合 は、市外局番から入力してください。ハイフンは省略可能です。

- ・ログインメイ* ISP 接続のログイン名を入力します。
- ・パスワード* ISP 接続のパスワードを入力します。
- ・ジコメールアドレス*
   SET に割り当てたメールアドレスを入力します。
- ・ジコ IP アドレス*
   IP アドレスが割り当てられている場合に入力します。サーバが自動的に割り当てたアドレスを使う場合は、0.0.0と入力します。
- DNS1, DNS2 *

DNS サーバのプライマリーアドレス (DNS1) とセカンダリーアドレス (DNS2) を入力します。

- ・ POP サーバアドレス* POP サーバの IP アドレスを入力します。
- ・ POP ログインメイ* POP サーバのログイン名を入力します。

164

・POP パスワード*

POP サーバのパスワードを入力します。

- SMTP サーバ名*
   ISP の SMTP サーバ名を 32 文字以内で入力します。
- タイムアウト
   サーバ接続時のタイムアウトを秒単位で設定します。
- ・受信メールをサーバに残す・残さない

受信したメールをメールサーバに残す場合は「1」、残さない場合は 「0」を入力します。

# 26.6 メールアドレスの登録

あらかじめ、送信するメールアドレスを登録しておきます。登録できるア ドレス数は、3件です。

#### ▶ 手順

- パスワード入力後の画面で 【7ド レス】を押す 現在登録しているメールアドレス が表示されます。 〔▲〕 /〔♥〕で設定するアドレス を選択して〔←■〕を押します。
- メールアドレスを入力する アドレスを入力して〔
   します。
  - (@)、(%)などのソフトキーを 押して、記号を入力することがで きます。

#### 設定を終了する (ESCAPE)を押すと手順1の画面に 戻ります。



#### 26. SFX 機能によるデータの送受信

## 備考設定内容の保存

 SFX ダイアルアッププログラムは、プログラム終了時に、設定した情報 を保存します。設定後および設定した内容の変更後は、SFX ダイアル アッププログラムを一旦終了して内容を保存してください。次に起動し たときには、設定した条件でダイアルアップ接続ができます。

# 26.7 メール送信~座標データ/ JOB データ

座標データまたは JOB データを添付ファイルにして、SET からメールを送 信します。座標データは SIMA フォーマットに、JOB データは TSS フォー マットに変換して、送信されます。

#### ▶ 手順

- パスワード入力後の画面で「メー ル送信」を選択する
  - SETには「接続中...*」が表示 され、携帯電話には「発信中画 面」が表示されます。

接続が成立すると、SET には<メー ル送信(接続中)>が表示され、 携帯電話には「V. 42bis」が表示さ れます。

- 送信するデータを選択する
   送信するデータを選択して【OK】
   を押します。
- 3. 送信する JOB を選択する

〔▲〕/〔▼〕で JOB を選択し、
 〔▲■】を押して「出力」を選択し
 ます。再度〔▲■■】を押すと「出力」が解除されます。
 送信する全ての JOB を選択したら
 【OK】を押します。





メール送信(接続中)	
J O B 〒 ゙ - タ	
座標データ	
×□ ¥€	OK
9 A	UN

### 送信先を選択する 送信先を選択して【OK】を押すと、 送信を開始します。

# 5. 送信の完了を確認する

送信が始まります。

 ・送信中の画面では、現在送信中の JOB 名と送信済みのレコード数が 表示されます。 JOB データのとき… JOB のレコード数 座標データのとき… 座標点数
 ・送信する JOB を複数選択した場合 は、1つのメールにつき、1つの JOB が送信されます。

選択したすべての JOB を送信し終わると、回線が切断されくダイアルアップ接続>に戻ります。携帯電話は、「待ち受け画面」になります。

通信中に【切断】を押すと、回線 を強制的に切断して通信を終了し ます。【切断】を押した時点の JOB は、正常に送信されていない場合 があります。 メール送信(接続中) sysop@sokkia.co.jp tamachan@sokkia.co.jp set510@sokkia.co.jp 切断 0K



# 26.8 メール受信~座標データ

SIMA フォーマットの座標ファイルを添付したメールを読み込み、現在選択中の JOB に座標データとして追加登録します。

### ▶ 手順

- パスワード入力後の画面で「メー ル受信」を選択する
  - SET には「PPP 接続中...」が表示 され、携帯電話は「発信中画面」 が表示されます。

接続が成立すると、SET には < メール受信(接続中)>が表示さ れ、携帯電話には「V. 42bis」が表 示されます。

### 2. 受信メールを確認する

メールサーバにあるメールのうち、 SET 向けのメールが自動的に調べら れます。メールを調べ終わると SET 向けの受信メールがデータの種類 とともに一覧表示されます。

・「SIMA>」はSIMAフォーマットの 座標データを示します。

#### 3. 受信メールを読む

読み込みたいメールを選択し、 【OK】を押します。 座標データが添付されたメールを 受信すると、ファイル名と読み込 み中の座標点数が表示されます。







読み込みが終わると、回線が切断 されくダイアルアップ接続>に戻 ります。携帯電話は、「待ち受け画 面」になります。

・通信中に【切断】を押すと、回線 を強制的に切断して通信を終了し ます。【切断】を押した時点で受 信中のデータはすべて破棄されま す。

# 26.9 SET へのメール送信

PC 側から、SET とメールの送受信をするには、一般のメールソフトが使用できます。

PCからSETへメールを送るには、通常のメールを送るのと同じように、 SETに割り当てたメールアドレス宛にメールを作成し、SIMAフォーマットの座標ファイルを添付します。

SET 側が受け取れるメールと区別するために、「subject (件名、題名)」には、「SIMA> OOOOOO」のように、「SIMA>」から始まる文字列にしてください。

# 4

- ・「subject(件名、題名)」の文字列には、半角カナ文字は使用しないで ください。
- ・本文に文字を入力しても、SET 側では表示されません。
- SET が受け取れる添付ファイルは、1つのメールにつき1ファイルだけです。
- 添付ファイルの拡張子は "sim" としてください。

Microsoft Outlook Express 6の例

	💼 SIMA>クイ	ウチ							- 🗆 ×
	ファイル(E)	編集(E)	表示⊙	挿入Φ	書式( <u>O</u> )	ツール①	メッセージ(ト	り ヘルプ(日)	E
		X		P.	۲_1	ŝ	2	/ HBC	»
	送信	切川	10	<u>16-</u>	貼り付け	元に戻す	確	2 スペル チェッ	5
/	1 宛先:	set2220_0	01@sokki	a.co.jp	$\overline{\}$				
(	CC :								
	件名:	SIMA>ウイウ	77						
	添付:	🝙 Yama55	isim (117	KB)					
$\mathbf{i}$					-				A
									7
									11.

SETは、受け取ったメールのうち、「subject」が「SIMA>」から始まるもの を選び出して、メールー覧を表示します。

C メールソフトの詳しい使い方については、メールソフトの取扱説明書 をご覧ください。
### 26.10 SET からのメール受信

PC 側で、SET からメールを受信するには、通常のメールを受信するのと同じように行います。

SET からのメールは、「subject」が「SIMA>」か「JOB>」で始まり、その後 に JOB 名が続いた文字列になっています。

「SIMA>」から始まるメールは、SIMA フォーマットの座標ファイルが、

「JOB>」で始まるメールは、TSS フォーマットの JOB ファイルが添付されています。

Microsoft Outlook Express 6の例



「アメールソフトの詳しい使い方については、メールソフトの取扱説明書をご覧ください。

## 26.11 エラーメッセージ

表示されるエラー表示と原因を以下に示します。同じ表示が繰り返し表示 される場合や下記以外の表示が出た場合は、機械の故障が考えられます。 最寄りの営業担当へご連絡ください。

エラーメッ	原因	対処方法
CR+LF ガ アリマセン	添付ファイル内のテ キストの一行の終わ りが「CR・LF」では ありませんでした。	Macintoshから送信した場合、テ キストの一行の終わりが「CR」だ けになることがあります。テキス トエディタなどを使って「LF」を 付けたテキストファイルを添付し て送信してください。
JOB レユート [*] フル エラー	座標ファイルを受信 中、データ格納領域 がいっぱいになって しまいました。	不要なJOBを消して、十分な空き エリアを確保してください。エリ アがいっぱいになるまでに受信し た座標データは書き込まれていま す。
POP サーバ 接続 エラー	POP サーバとの通信 に失敗しました。	サーバの返答にエラーが生じた か、POPサーバの設定に間違いが あったため、正常にログインでき なかったことが考えられます。パ ラメータを確認して、再度接続し てください。
PPP 接続 Iラ-	表示された電話番号 に対してダイアル アップ接続に失敗し ました。	サーバが稼働していないか回線が つながりにくくなっています。通 信ケーブルがはずれていないか確 認して、再度接続してください。
SIMA フォーマット Iラー	添付された座標ファ イルにフォーマット の異なるものがあり ました。 読み込みを中止しま す。	添付ファイルの SIMA データを確 認してください。なお、既に読み 込んだデータは破棄されます。
SMTPサーバ 接続 Iラー	SMTP サーバの設定に 誤りがあります。	設定パラメータを確認して、再度 接続してください。

エラーメッ ヤージ	原因	対処方法
I)]-ŀ I7-	エンコード方式が Base64 ではありませ んでした。	Base64 以外のエンコード方式が使 われています。お使いのメールソ フトのエンコード方式の設定を Base64 にして送信してください。
カ゛イトウ メール ハ アリマセン	SIMA ファイルが添付 されたメールは届い ていません。	
テンプ ファイルゾ クセイ エラー	添付されているファ イルの拡張子が正し くありません。読み 込みを中止します。	添付ファイル名を確認してください。
テンプ ファイルナシ エラー	受信したメールに は、添付ファイルが ありませんでした。	添付ファイルを付けて、メールを 送信し直してください。
メール 受信 Iラ-	メール受信中に何ら かのエラーが発生し ました。	【切断】か〔ESCAPE〕で通信を終 了してください。回線が接続中な らいったん回線を切ってくださ い。その後再度通信してくださ い。メールの受信に失敗していま すので、View などでデータを確認 して、必要なら再度受信してくだ さい。
メール 送信 Iラ-	メール送信中に何ら かのエラーが発生し ました。	【切断】か〔ESCAPE〕で通信を終 了してください。回線が接続中な らいったん回線を切ってくださ い。その後再度通信してくださ い。メールの送信に失敗していま す。送信先に不完全な添付ファイ ルのメールが届いている場合があ りますので、確認の上削除してく ださい。
メールリスト検索エラー	メール受信でメール 一覧を受信中、エ ラーが発生しまし た。	【切断】か〔ESCAPE〕で通信を いったん終了して、再度通信して ください。

### 26.12 こんなときは

ここでは、ご使用中に起きる可能性のある問題を想定して、その確認事項 と対処方法を説明します。ここに記載されていない問題がおきた場合や、 記載されている対処方法で解決できない場合は、最寄りの営業担当にご連 絡ください。

#### パスワードを忘れてしまった

メモリクリアをしてパスワードの設定を消去して、新たにパスワードを設 定し直してください。メモリクリアを行うと、データはすべて消失しま す。

内部メモリのデータが必要ならば、イニシャライズ処理をする前にデータ をコンピュータなどに転送してください。

#### 通信中に電源 OFF になった

通信中にバッテリーの交換時期になってしまったら、バッテリーを交換し て通信の続きをすることが出来ません。通信を行うときはバッテリーの残 量を確認してから行ってください。

なお、通信中にバッテリーの交換時期になってしまった場合、回線がつな がったまま電源が OFF になってしまいます。回線をいったん切ってから、 残量が十分なバッテリーと交換してください。

メールは正しく通信されていない可能性があります。メールを確認の上、 必要なら再度メールの送受信を行ってください。

#### 通信中に回線が切れたが、SET がすぐ復帰しない(「接続中・・・」のままに なっている)

通信中に何かの理由で回線が切れた場合、タイムアウトによってプログラムは処理を終了しますが、復帰に時間がかかることがあります。その場合は(ESCAPE)を押せば、早く復帰させることができます。 なお、メールは正しく通信されていません。再度メールの送受信を行って

なの、メールは止しく通信されていません。再度メールの送受信を行って ください。

#### 通信が失敗する

(1) 電波状況

なるべく携帯電話のアンテナのインジケータが3本立つような場所で、 通信をするようにしてください。屋内では電波強度が弱くなり、通信 中に回線が切断することがあります。サービスエリアについては、ご 加入の通信会社にお問い合わせください。その他、お使いの携帯電話 の取扱説明書などもお読みください。

(2) ファイルサイズを小さくする

送受信するファイルを分割して、一回に送るファイルサイズを小さくしてください。一度に送れるファイルサイズは、通信環境やご使用の通信機器により異なります。2,000~3,000レコードをめやすに、ご使用環境にあったサイズをご確認ください。

(3) メールソフトの設定について

メールソフトの設定によって、通信が失敗することがあります。次の 設定画面を確認してください。また、添付ファイルがあるにもかかわ らず「テンプファイルナシ エラー」が表示される場合は、メール本文 に適当な文を入れてください。

i) Microsoft Outlook Express 6の場合

メニューの「ツール」-「オプション」を選択して、次のウィンドウを 開きます。「送信」タブの「メール送信の形式」を「テキスト形式」に 設定します。

(a) オブション	? ×
スペル チェック セキュリティ 接続	メンテナンス
全般 読み取り 確認メッセージ 送信 作	「成 】 署名 】
送信	
← [送信済みアイテム] (ご送信メッセージのコピーを保存する(V)	
メッセージを直ちに送信するΦ	
▶ 返信したメッセージの宛先をアドレス帳(に追加する(0)	
▶ メッセージ作成時に、自動的に電子メール アドレスを完了する(U)	
☑ 返信に元のメッセージを含める(C)	
▽ 受信したメッセージと同じ形式で返信する(B)	
-נעד	*の設定(G)
メール送信の形式	
C HTML 形式(出) HTML 形式の設定(S) テキスト形	式の設定(E)
( 〒キスト形式(P)	
ニュース送信の形式	
C HTML 形式(M) HTML 形式の設定(D テキスト形	式の設定(N)
E ○ テキスト形式(2)	
	() 法田(4)
	加川(西)

上記ウィンドウの「テキスト形式の設定」ボタンを押して次のウィン ドウを開きます。「メッセージ形式」は「MINE」を、「エンコード方式」 は「Base64」を選択します。「8 ビット文字をヘッダーに使用する」の チェックボックスは、チェックをはずします。

テキスト形式の設定	? ×
- メッセージ形式	OK キャンセル
送(即形:自動的)(文字列を折)返す(4) 76 📑 文字目	T
▶ 返信や転送をする場合、元のテキストをインデントする(Q)	

ii) Thunderbird バージョン 1.5 の場合

メニューの [ツール]-[オプション]-[編集]-[一般] で開くウィン ドウは、以下のように設定してください。



また、アドレス帳の該当アドレスを右クリックして、「プロパティ」選択します。

「連絡先」タブを以下のように設定してください。

	sokkia@sokkia-demo.j	p 用カードの編集
	連絡先 住所 その他	
	名前	
	姓(L): 名(E):	よみがな: aabbcc@sokkia.co.jp よみがな:
	表示名( <u>D</u> ): ニックネーム( <u>N</u> ):	aabbc.c@sokkia.co.jp
	インターネット メールアドレス(E):	aabbcc@sokkia.co.jp
	別のメールアドレス(Q):	
(	使用メール形式(B):	카부지ト 🔍 )
Τ	スクリーンネーム(空):	
	電話番号	
	勤務先( <u>W</u> ):	
	自宅(出):	
	FAX00:	
	ポケットベル(圧):	
	携帯電話( <u>M</u> ):	

# 27. 各種設定

各種設定項目の内容、設定方法、初期化の方法を説明します。

# 27.1 各種設定変更

ここでは、設定モードでの各種設定について説明します。測定条件に合わ せて、各種項目を適したものに変更することができます。



#### 設定項目と各項目の選択肢 (*:工場出荷時の設定)

距離表示	斜距離*(SET2130R/3130R)/水平距
	離*(SET4130R)/高低差
傾斜角補正	アリ (H、V) */アリ (V) /ナシ
コリメーション補正	アリ*/ナシ
両差補正	ナシ*/ $K = 0.142 / K = 0.20$
Ⅴモ−ド(鉛直角表示方法)	天頂角*/水平0°/水平90°
	(水平±90°)
角度表示(最小角度表示)	SET2130R 1″ */0.5″
	SET3130R 1″ *⁄5″
	SET4130R 10″ *⁄5″
気圧	hPa ∗∕mmHg
V マニュアル	Yes / No *
HVDアウト	タイプ1*/タイプ2
距離分解能	1mm */0.1mm(SET2130Rのみ)

☞「V マニュアル」の「Yes」設定:「35.1 正反視準による高度目盛の リセット」

#### 27. 各種設定

### 解 倾斜角補正

内蔵の2軸傾斜センサーによって鉛直軸の傾きが測定され、鉛直角 と水平角が自動的に補正される機能です。

- 自動補正された角度を読むときは、表示が安定してから読んでください。
- 水平角の誤差(鉛直軸誤差)は、鉛直角によって変化しますので、
   本体が完全に水平に整準されていない場合は、鉛直角が変化する
   (望遠鏡を回す)と水平角も自動補正の働きで変化します。
- ・補正後の水平角=補正なしの水平角+水平軸方向の傾き/tan(天 頂角)
- ・望遠鏡を天頂または天底付近に向けたときには、水平角の自動補正は 0FF になります。

#### ^解 説 コリメーション補正

水平軸誤差と視準軸誤差による水平角の誤差が自動的に補正される 機能です。

## ∭ ↓モード(鉛直角表示方法)





#### HVDアウト

データの出力タイプを選択することができます。

- タイプ1:【HVD アウト】または【HV アウト】を押すと、測定デー タが出力されます。
- ・タイプ2:【HVD アウト】または【HV アウト】を押すと、データ入 カ画面が表示されます。点番、視準高およびコードを入力します。 視準高には測定時の値を入力してください。入力後【OK】を押す と、入力したデータを加えて測定データが出力されます。 点番の入力範囲:1~99999999

コードの最大入力文字数:16文字。ただし、出力は13文字まで。

▶ 器械設定

オートハ゜ワーオフ	:30分
レチクル照明	: 3
コントラスト	: 10
レシ゛ューム	:ナシ
既知点コード	ミナシ
EDM 絞り	:固定

#### 設定項目と各項目の選択肢(*:工場出荷時の設定)

オートパワーオフ	5 分/10 分/15 分/30 分*/ナシ
レチクル照明	0~5(3*)(段階)
コントラスト	0~15(10 *)(段階)
レジューム	アリ/ナシ*
既知点コード	アリ/ナシ*
EDM 絞り	固定*/フリー

## **蟹** オートパワーオフ

選択した時間操作しないと、節電のため自動的に電源を OFF する機能です。

#### 

SET にはレジューム機能があります。「レジューム」とは、中断の後 で戻る、あるいは再開するという意味です。「レジューム」を「ON」 にしておくと、電源 ON 後、前回電源を切ったときの画面が表示され ます。また、各種設定の内容も保存されます。ただし、対回観測メ ニューではレジューム「ON」でも対回観測の最初の画面になります。 また、メモリーバックアップ期間(約5年)を越えるとレジューム 機能は解除されます。

### ^解 既知点コード

「既知点コード」を「アリ」にしておくと、既知点データの登録の際 も「コード」を設定できます。

#### 解 EDM 絞り

SET 内部の距離計の受光光量調整状態を設定します。連続測定を行うときに、状況に合わせて設定してください。

「EDM 絞り」を「フリー」にすると、連続測定中にターゲットから戻って くる光量の増減を距離計内のEDM 絞りが調整します。連続測距中に ターゲットを移動する場合や、別のターゲットを測定する場合は、「 フリー」に設定します。

「EDM 絞り」を「固定」にすると、連続測定を終了するまで、光量調整は 一定です。

連続測定中に断続的に光が遮られると「信号ナシ」のエラーメッセージが表示され、遮られるたびに光量調整を行うため、測定値が表示 されるまで若干時間がかかります。受光光量が安定しているター ゲットによる測定で、障害物(人、車、木の枝等)によってしばし ば光が遮られる場合は、「固定」に設定します。

#### 備考

距離測定モードが「トラッキング」(移動しているターゲットの距離測定)の場合、「EDM 絞り」は自動的「フリー」に切り替わります。

#### ● 通信条件

	opps
	ット
,, ,,,,  ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	ット
チェックサム ニュー・ナシ	_

ACK/NAK :ナシ TSSバージョン:1 点番桁数:16桁	\$

#### 設定項目と各項目の選択肢(*:工場出荷時の設定)

ボーレート	1200 * / 2400 / 4800 / 9600 / 19200	
	∕ 38400bps	
データ長	8*/7ビット	
パリティ	ナシ*/奇数/偶数	
ストップビット	1 * / 2 ビット	
チェックサム	ナシ*/アリ	
Xon/Xoff	アリ*/ナシ	
ACK/NAK	アリ/ナシ*	
TSSバージョン	1 * / 2	
点番桁数	16 桁*/8桁	
「ア 制御コマンドや通信フォーマットの詳細・「トークルフテーション網		

【Ĵ 制御コマンドや通信フォーマットの詳細:| トータルステーション編 コミュニケーションマニュアル」

#### ● EDM 設定



- ・【Oppm】を押すと気象補正係数が0になり、気温、気圧はデフォルトの 値が設定されます。
- ・気象補正係数は、気温と気圧を入力することで計算されて設定されます が、気象補正係数を直接入力することもできます。
- ・「照明キー長押」は、ガイドライト(オプション機能)が搭載されてい るときのみ表示されます。

#### 設定項目と各項目の選択肢・入力範囲(*:工場出荷時の設定)

モード(距離測定モード)	精密連続*/精密平均(回数は1~9回 より選択)/精密単回/高速単回/ト ラッキング
ターゲット	プリズム*/シート/ノンプリズム
PC(プリズム定数)	- 99 ~ 99(「プリズム」選択時:- 30
	*、「シート」選択時:0 *)(mm)
気温	$-30 \sim 60(15 *)$ (°C)
気圧	500~1400(1013 *)(hPa)、375~
	1050 (760 *) (mmHg)
ppm(気象補正係数)	$-499 \sim 499 \ (0 \ *)$
照明キー長押(〔〇〕の機能)	レーザ(レーザ照準)*/ガイド(ガイ
	ドライト)

#### 備考

・「照明キー長押」が「ガイド」に設定されていて、カーソルが「ガイド」 にあるときのみ下記のような画面となります。



ガイドライト(ガイドライトの照度):1~3(3*)

### ^解 **気象補正係数**

気象補正係数は、空気中の光の速度が気温や気圧によって変わることを考慮して距離測定する場合に設定します。

- 気象補正係数は、斜距離測定される光路上での平均気圧と平均気温 から求めます。高低差が大きい等気象条件が大きく異なる2点間の 測定を行う場合は、係数の設定に注意してください。
- ・SET は気圧 1013hPa、気温 15 ℃の気象条件で補正係数が Oppm となるよう設計されています。
- ・SETでは、気温と気圧を入力することにより気象補正係数が計算され、設定されます。気象補正係数は次の式で算出されています。

気象補正係数 = 282.590 - <u>0.2942 ×気圧(hPa)</u> 1+0.003661 ×気温(℃)

**にす**「35.2 高精度な距離測定のための気象補正」

・気象補正を行わない場合は、Oppmを設定します。

#### 

反射プリズムには、それぞれプリズム定数があります。使用する反 射プリズムのプリズム定数補正値を設定してください。 「ターゲット」で「ノンプリズム」を選択するとプリズム定数が自動 的に「0」に設定されます。

・ソキア製の反射プリズムのプリズム定数補正値例です。
 AP01S+AP01AR(定数=30mm) AP01AR(定数=40mm) CP01(定数=0mm)







補正值:-30

補正値:一40

補正值:0

● 日付・時間



#### 設定項目

日付: 入力例:2004年4月1日 → 20040401 時間: 入力例:午後2時25分17秒 → 142517

## 解し 日付と時間

SET にはカレンダー・クロック機能があります。ここで設定された日付と時間はステータス画面で表示されます。

### 27.2 ソフトキーのユーザー割り付け

測定モードのソフトキー割り付けを、測定条件に合わせて設定できます。 作業用途や作業者の使い勝手に合わせて独自のソフトキー割り付けが行え ますので、効率的に作業を進めることが可能です。

- ・設定したソフトキー割り付けは、電源を切っても次に変更するまで保存 されます。
- ・「ユーザー1」、「ユーザー2」の2種類のキー割り付けを登録できます。
- ・登録したソフトキー配列は、必要に応じて呼び出して使用できます。

### 4

 ソフトキー割り付けを変更、登録すると、それ以前に記憶されていた キーの割り付けは消去されます。また、呼び出しを行うと、キー配列は 呼び出したキー配列に変更され、それ以前のキー配列は消去されます。

#### ● 工場出荷時のソフトキー割り付け

「デフォルト1」と「デフォルト2」がある SET4130R では、工場出荷時は 「デフォルト1」が選択されています。 (SET2130R/3130R)

1ページ目:【▲SHV】【座標】【0セット】【測距】

- 2 ページ目:【EDM】【記録】【任意角】【交点】
- 3ページ目:【メニュー】【オフセット】【対回】【杭打】

(SET4130R「デフォルト1」)

1ページ目:【⊿SHV】【座標】【0セット】【測距】

- 2ページ目:【EDM】 【記録】 【任意角】 【交点】
- 3ページ目:【メニュー】【オフセット】【路線】【杭打】

(SET4130R「デフォルト2」

- 1ページ目:【▲SHV】【座標】【0セット】【測距】 2ページ目:【EDM】【記録】【任意角】【交点】
- 3ページ目:【---】【---】【---】

#### ● 割り付けることができるソフトキーとその機能

- 【測距】:距離測定
- 【→SHV】:角度表示と距離表示の切り替え
- 【0セット】:水平角を0°に設定
- 【座標】: 座標測定
- 【倍角】:倍角測定
- 【対辺】: 対辺測定
- 【杭打】: 杭打ち測定
- 【オフセット】:オフセット測定
- 【記録】:記録メニューへ
- 【EDM】: EDM 設定
- 【任意角】:水平角任意設定
- 【チルト】:気泡管表示
- 【メニュー】:メニューへ(座標測定、杭打測定、放射観測、対回観測 (SET2130R/3130Rのみ)、オフセット測定、倍角測定、対辺測 定、REM測定、後方交会、面積測定、路線計算、交点計算)
- 【REM】: REM 測定
- 【後方】:後方交会
- 【R/L】:水平角右回り/左回りの選択
- 【ZA /%】: 鉛直角/勾配%表示切り替え
- 【ホールド】: 水平角ホールド/ホールド解除
- 【呼出】: 最終の測定データを表示する
- 【HVD アウト】:測距・測角データを外部機器に出力する
- 【光量】:光量表示
- 【面積】: 面積計算
- 【高さ】: 器械点、視準点の高さを設定
- 【HV アウト】:測角データを外部機器に出力する
- 【路線】:路線計算
- 【対回】: 対回観測 (SET2130R/3130Rのみ)
- 【放射】: 放射観測
- 【交点】: 交点計算
- 【---】:機能を設定しない

¥

測距

0 K

#### ▶ 手 順 機能の割り付け

1. キー設定メニューに入る

設定モードで「キー設定」を選択 します。 「設定」を選択します。現在測定 モードの各ページに割り付けられ ているソフトキーが表示されます。



キー設定

SHV 座標 0セット

<u>EDM</u>記録 任意角 交点 メニュー わたり 対回 杭打

- 割り付けを変更するキーを選択する
   / 〔●〕 で割り付けを変更するソフトキーを選択します。選択されているキーは点滅表示されます。
- 3. 割り付けを変更する

 (▲) / (▼)を押すと割り付けの 選択肢が順に表示されるので、適 したものを選択します。
 (▶) / (◀)を押します。指定し た機能が、指定した位置に割り付 けられ、次のソフトキーが点滅表 示されます。

- 次に割り付けるキーを選択する 手順2~3と同様に、割り付け作 業を繰り返します。
- 5. キー割り付けを終了する

すべてのソフトキーの割り付けが 終わったら、【OK】を押します。割 り付けが記憶され、<キー設定> に戻ります。測定モードでは、新 しい割り付けで機能が表示されま す。



### ▶ 手 順 割り付けの登録

- キーを割り付ける 登録したいキー割り付けを済ませ ておきます。 ごデ「手順 機能の割り付け」
- 2. キー設定メニューに入る 設定モードで「キー設定」を選択 します。
- 3. 登録先を選択する 「登録」を選択します。登録先を 「ユーザー1」、「ユーザー2」から 選択します。
- キー配列を登録する

   (←■)を押すと、キー配列がユー ザー1またはユーザー2として登録され、<キー設定>に戻ります。



#### ▶ 手順 割り付けの呼び出し

- 1. キー設定メニューに入る 設定モードで「キー設定」を選択 します。
- 2. 登録した設定を呼び出す

「読込」を選択します。 呼び出すキー配列を「ユーザー1」、 「ユーザー2」、「デフォルト(工場 出荷時の設定)」から選択し、 〔←〕を押します。 測定モードでは、呼び出した割り 付けで機能が表示されます。



備考

・機種によって呼び出す割り付けの選択肢が異なります。
 SET2130R/3130R:ユーザー1/ユーザー2/デフォルト*
 SET4130R:ユーザー1/ユーザー2/デフォルト1*/デフォルト2

### 27.3 設定のデフォルト復帰

設定内容を工場出荷時の設定に戻して電源 ON する方法と、SET 内のすべてのデータを初期化して電源 ON する方法があります。

- ・設定項目を工場出荷時の設定に戻す EDM設定、設定モードの設定(ソフトキーの配列を含む)が対象になり ます。
  - □ 工場出荷時の設定内容「27.1 各種設定変更」・「27.2 ソフトキーの ユーザー割り付け」
- データの初期化
   全現場内のデータとメモリー内のコードデータが対象になります。

### ▶ 手順 設定項目を工場出荷時の設定に戻す

- 1. 電源を OFF する
- [F4] と [BACK SPACE] を押しなが ら [ON] を押しつづける
- 「デフォルト設定」が表示されたら キーから指を離す その後は通常の電源 ON と同じで す。

### ▶ 手 順 データを初期化してたち上げる

- 1. 電源を OFF する
- [F1]、[F3]、[BACK SPACE]を押し ながら [ON] を押しつづける
- 「メモリクリア中」が表示されたら キーから指を離す その後は通常の電源 ON と同じで す。

# 28. 警告・エラーメッセージ

SETで表示される警告・エラーメッセージと、その原因を示します。同じ 表示が繰り返し表示される場合や下記以外の表示がでた場合は、機械の故 障が考えられます。最寄りの営業担当へご連絡ください。

#### オーバーレンジ

勾配%表示の際、表示範囲(±1000%未満)を越えた。 REM 測定で鉛直角が水平±89°を越えたか、または、測った距離が 9999.999m を越えた。 目標点から離れた点に器械点を設置してください。

後方交会で算出した器械点座標が大きすぎた。 再観測を行ってください。

面積計算の結果が表示範囲を超えた。

#### オフセット点未観測

オフセット測定でオフセット点の観測が正常に終了していない。 オフセット点を正確に視準して再観測してください。

#### 温度範囲外

SET の温度が使用温度範囲外のため正しく測定できません。 適正な温度にして再度測定してください。直射日光が SET に当たって いる場合は、傘などで日光を遮ってください。

#### 器械点座標二< Null >ガアリマス 計算デキマセン

後視点設定で設定した器械点座標のXまたはYがNullのため計算できない。 器械点はX、Y座標どちらも設定してください。

#### 曲線要素ヲ入力シテクダサイ

路線計算でパラメータ A1、パラメータ A2、半径 R がすべて Null だった。 パラメータ A1、パラメータ A2 のうちどちらか一方のみ Null だった。 計算条件を確認の上、再度計算要素の入力をしてください。

#### 計算デキマセン

路線計算で計算条件が満たされないため計算できなかった。 計算条件を確認の上、再度計算要素の入力をしてください。 『ア「20. 路線計算」

#### 原点 ヲ 観測シテクダサイ

対辺測定で原点の観測が正常に終了していない。 原点を正確に視準し、【観測】を押して再観測してください。

#### 再観測 シテクダサイ

後方交会で観測する既知点座標と同一座標が存在する。 既知点座標が重複しないように他の既知点を設定してください。

#### 視準エラー

大気のゆらぎがひどいなど、測定環境が悪い。

ターゲットの中心を視準できていない。 ターゲットを視準し直してください。

#### 信号ナシ

測定環境が悪く、距離測定に必要な反射光量がない。 ターゲットを視準し直してください。また、反射プリズムをお使いの 場合は反射プリズムの数を増やすと効果的です。

#### 受光エラー

ノンプリズム設定時で距離測定の条件が悪い。ノンプリズム設定時で 測距光が同時に2つ以上の面に当たっているため測距できない。 同一面に測距光が当たるような部分を、ターゲット面として選択して ください。

#### 精度不良

後方交会で器械点座標の計算が収束しない。 結果を判断し、必要ならば再度観測を行ってください。

#### タイムアウト

測定環境が悪く、距離測定に必要な反射光量が少ないため、一定時間 内に測距できなかった。

ターゲットを視準し直してください。また、反射プリズムをお使いの 場合は反射プリズムの数を増やすと効果的です。

#### チェックサムエラー

通信中にエラーが発生した。 再度、送信(受信)を行ってください。

#### チルトオーバーレンジ

測定中、機械の傾きが傾斜角補正の範囲を越えた。 ±3'以内に整準し直してください。

#### 通信エラー

外部機器からの座標データを受信エラー。 通信条件に関する設定を確認してください。 ℃了「27.1 各種設定変更 ●通信条件」

#### データガアリマセン

座標データの読み込みや検索、コードの検索を行ったときに該当項目 がないため検索を中止した。

#### 同一座標ガ設定サレマシタ

路線計算で複数の基準点に同一の座標を設定した。 座標値を確認してください。

#### 読定数 ガ タリマセン

対回観測で必要読定数の測定を行っていない。 設定した数の測定を再度行ってください。

#### 時計 エラー

リチウム電池の電圧が低下したり、なくなったりして、年月日時間の 表示が正しくなくなった。リチウム電池の交換については最寄りの営 業担当までご連絡ください。

#### プリズム未観測

REM 測定でターゲットの観測が正常に終了していない。 ターゲットを正確に視準して再観測してください。

#### メモリオーバー

コードや観測データを書き込むエリアの空きがなくなった。 不要な現場内のデータを削除してから再度データを記録してください。

#### メモリーオーバー 計算デキマセン

路線計算の一連計算で、計算可能な点数を超えた。 「ア「20.7.3 役杭自動計算」

#### 目標点 ヲ 観測シテクダサイ

対辺測定で目標点の観測が正常に終了していない。 目標点を正確に視準して再観測してください。

#### Flash write error!

#### Flash mount error!

データを書き込むことができない。 最寄りの営業担当までご連絡ください。

### 190

#### RAM クリア

(電源 ON 時に表示)メモリーバックアップ期間(約1週間)を越えた ため、レジューム機能が解除された。 レジューム設定「OFF」と同じ状態で立ち上がります。

#### XマタハYガ<Null>デス 読込デキマセン

後視点設定および2点オフセットメニューで、面積計算または路線計 算で、XまたはYがNullのデータを読み込もうとした。 XとYの両方にデータが入っているデータを読み込んでください。



測定中にプリンタケーブルが接続されたままになっていると、測定が 正しく行われないことがあるため、上記の表示とビープで知らされま す。ケーブルをはずすと元の画面に戻ります。

接続中の電子野帳 SDR やホストコンピュータの電源が OFF された場合 も同じ画面が表示されることがありますが、異常ではありません。再 度電源 ON するか、ケーブルをはずすと元の画面に戻ります。

# 29. 点検 · 調整

SETは、微妙な調整を必要とする精密機器です。常に正確な測定を行うには、定期的な点検・調整が必要です。

- ・点検・調整は、必ず「29.1 横気泡管」から「29.7 ガイドライト」の順番で行ってください。
- ・長期の保管後や運搬後、使用中に強いショックなどを受けたと思われる 場合は、特に注意して必ず点検・調整を行ってください。

### 29.1 横気泡管

気泡管はガラス製ですので、温度変化やショックなどによって微妙に変化 することがあります。整準作業で横気泡管の気泡にずれが生じる場合は以 下の手順で調整を行ってください。

#### ▶ 手 順 点検と調整

- 整準作業をして横気泡管の気泡の 位置を確認する Cア「7.2 整準作業」手順3~5
- 2. さらに本体上部を180°回転させ、 気泡の位置を点検する 気泡が中央からずれていなければ 調整は不要です。 気泡が中央からずれている場合は 次の調整を行います。
- 気泡のずれた量の1/2を整準ね じCで戻す
- 4. 残りの1/2のずれを、調整ピン で横気泡管調整ナットを回して戻す 反時計回りに横気泡管調整ナット を回すと、気泡は同じ方向へ移動します。
- 5. 本体上部を回転させ、どの位置で も気泡が中央に来るように調整す る 調整を繰り返しても気泡が中央に 来ない場合には、最寄りの営業担 当にご連絡ください。



## 29.2 円形気泡管

整準作業で円形泡管の気泡にずれが生じる場合は以下の手順で調整を行っ てください。

### ▶ 手 順 点検と調整

- 整準作業をして横気泡管の調整を する ご子「29.1 横気泡管」
- 2. 円形気泡管の気泡の位置を確認す る CF「7.2 整準作業」手順1~2 気泡が中央からずれていなければ 調整は不要です。 気泡が中央からずれている場合は、

次の調整を行ってください。

 調整ねじをゆるめて気泡を中央に 入れる

まず、ずれ方向を確認します。 調整ピンを使い、気泡のずれた方 向と反対側にある円形気泡管調整 ねじをゆるめて気泡を中央に入れ ます。

### 4. 調整ねじを締める

3 つの調整ねじの締め付け力が同量 になるようにねじを締め、気泡を 円の中央に合わせます。

調整ねじは締め付けすぎないよう、締め付け力がどのねじも同量になるようご注意ください。





### 29.3 傾斜センサー

何らかの理由により、傾斜センサーの傾斜角0°を示す位置(傾斜セン サーの0点)がずれた場合は、機械が正しく整準されても傾斜角が0°と ならず、角度測定の精度に影響をおよぼします。 傾斜センサーの0点のずれは、以下の手順で消去することができます。

### ▶ 手 順 点検

- 気泡管の点検・調整を行うか、または注意深く機械本体を整準する
- 水平角を0°に設定する 測定モード1ページ目で【0セッ ト】を2回押して水平角を0°に設 定します。
- 3. チルトオフセットメニューに入る 設定モードで「器械定数」を選択 すると現在のX方向傾斜補正量、Y 方向傾斜補正量が表示されます。

〔→〕を押すと現在の X 方向(視 準方向)の傾斜角、Y 方向(横軸方 向)の傾斜角が表示されます。

- 表示が安定するまで数秒待ち、傾 斜角 X1・Y1 を読みとる
- 5. 機械を180°回転する 水平固定つまみをゆるめて水平角 度表示を参照しながら回転し、つ まみを締め直して固定します。



194

 表示が安定するまで数秒待ち、傾 斜角 X2・Y2 を読みとる

チルトオフセット X 0°01'20″ Y -0°00'05″ 水平角180°00'00″ 反す。-タセット
反 ナ ーダゼット

 そのままの状態で以下のオフセット値(傾斜センサーの0点のずれ量)を計算する Xoffset = (X1 + X2) / 2 Yoffset = (Y1 + Y2) / 2

オフセット値(Xoffset・Yoffset) のどちらか一方でも±20"を越え ている場合は、以下の手順で調整 してください。

範囲内の場合は、調整は不要です。 〔ESCAPE〕を押して<器械定数>に 戻ります。

#### ▶ 手順 調整

- X2・Y2 を記憶させる 【OK】を押すと、水平角表示が0° になり、「反データセット」が表示 されます。
- 9. 機械を180°回転する
- **10.** 表示が安定するまで数秒待ち、傾 斜角 X1・Y1 を記憶させる 【YES】を押して傾斜角 X1・Y1 を記 憶させます。新しい傾斜補正量が 表示されます。



#### 11. 調整範囲内であるか確認する この傾斜補正量が両方とも1600 ± 480 以内ならば、【YES】を押して、 傾斜補正量を更新します。<器械 定数>に戻ります。手順12 に進み ます。

範囲を越えている場合は、【NO】を 押して調整を中止し、最寄りの営 業担当にご連絡ください。画面は <器械定数>に戻ります。

#### ▶ 手 順 再点検

- 12. <器械定数>で〔←■〕を押す
- 13. 表示が安定するまで数秒待ち、傾 斜角 X3・Y3 を読みとる
- 14. 機械を180°回転する
- 15. 表示が安定するまで数秒待ち、傾 斜角 X4・Y4 を読みとる
- そのままの状態で以下のオフセット値を計算する

Xoffset = (X3 + X4) ∕2 Yoffset = (Y3 + Y4) ∕2

オフセット値が両方とも±20"以 内であれば調整は終了です。 〔ESCAPE〕を押して、<器械定数> に戻ります。

オフセット値がどちら一方でも± 20"を越えている場合は、もう一度 最初から点検・調整を行います。 調整を繰り返しても計算値が±20" 以内にならない場合は、最寄りの 営業担当にご連絡ください。

### 29.4 望遠鏡十字線

#### ▶ 手 順 点検1 望遠鏡十字線の傾き

- 1. 機械本体を注意深く整準する
- 明瞭に見える目標点(例えば屋根 の先端)を十字線のA点に合わせ る
- 3. 望遠鏡微動つまみで静かに望遠鏡 を動かして、目標点を縦線上の B 点へ移動させる このとき目標点が縦線に沿って平 行移動すれば調整は不要です。 縦線からずれて移動した場合は、 最寄りの営業担当にご連絡ください。



### 4

点検は適度な日差しで、かげろうが弱い状態で行ってください。

 SET から約 100m 離れてほぼ水平方 向にターゲットを据え付ける



- 注意深く機械を整準し、電源を ON する
- 測定モードで、望遠鏡「正」で ターゲットの中心を視準して水平 角 A1 と鉛直角 B1 を読み取る 例:水平角 A1 = 18°34′00″
  - 鉛直角 B1 = 90°30′20″



- 望遠鏡を「反」にし、ターゲット の中心を視準して水平角 A2 と鉛直 角 B2 を読み取る
  - 例: 水平角 A2 = 198°34′20″ 鉛直角 B2 = 269°30′00″
- 5. A2 A1 と B2 + B1 を計算する A2 - A1 が 180° ± 20″ 以内 B2 + B1 が 360° ± 40″ 以内 にあれば、調整は不要です。 例: A2 - A1 (水平角) = 198° 34′ 20″ - 18° 34′ 00″ = 180° 00′ 20″ B2 + B1 (鉛直角) = 269° 30′ 00″ + 90° 30′ 20″ = 360° 00′ 20″

2~3回点検を繰り返しても誤差が 大きい場合は、最寄りの営業担当 にご連絡ください。

### 29.5 求心望遠鏡

#### ▶ 手 順 点検

- 1. 機械本体を注意深く整準し、求心 望遠鏡で正確に測点を求心する
- 2. 機械上部を180°回転させ、求心望 遠鏡の二重丸と測点の位置を確認 する 測点が二重丸の中央からずれてい なければ調整は不要です。 測点が二重丸の中央からずれてい る場合は、次の調整を行ってくだ さい。



#### ▶ 手順 調整

ずれ量の半分を整準ねじで修正する

 機械上部をしっかり押え、求心望 遠鏡つまみカバーをはずして、内 側の求心望遠鏡焦点鏡カバーをは ずす 求心望遠鏡つまみカバーを再度

取り付けます。



 残りのずれ量を求心望遠鏡についている4本の調整ねじで修正する 測点が図の下半分(上半分)にある場合は、
 (下)の調整ねじを少しゆるめ、

下(上)の調整ねじを同量だけ締めて

求心望遠鏡の中心の真下に測点が 来るようにします。

(図の線上に来るようにします。)

測点が、図の実線(点線)上にある場合は、

右(左)の調整ねじを少しゆるめ、 左(右)の調整ねじを同量だけ締 めて

求心望遠鏡の中心に測点が来るようにします。

: 調整ねじは締め付けすぎないよう、どのねじも締め付け力が同量になるようご注意ください。





 機械上部を回転しても、測点が望 遠鏡の十字線と合っていることを 確認する 必要ならばもう一度調整し直しま す。



 求心望遠鏡つまみカバーをはずして、内側に求心望遠鏡焦点鏡カバーを取り付ける 求心望遠鏡つまみカバーを再度取り付けます。

## 29.6 測距定数

測距定数 K は出荷検査時に 0 に調整されています。測距定数はほとんど狂いませんが、万一、ご使用中に測定値が常に同量の誤差を含む場合や、年に数回は、測距定数 K が 0 近くであることを確認してください。点検は、距離精度の明確な基線を使うか、次の方法で行います。

### 4

- ・ 機械とターゲットの設置誤差や視準誤差は、求める測距定数に影響を及 ぼします。これらの誤差がないよう、十分ご注意ください。
- ・機械高と視準高が同じ高さになるように設置してください。平坦な場所 がない場合には、自動レベルを使用して、同じ高さにします。

#### ▶ 手 順 点検

1. 機械と反射ターゲットを設置する 約100mの距離をとることのできる 平坦な場所を探します。機械を据 え付けた位置をA点、約100m離し た反射プリズムをB点、ABの中間 をC点とします。



 精密測定で水平距離 AB を 10 回測 定し、平均値を求める C点に機械を、A点に反射ターゲットを据え付ける



- 精密測定で水平距離 CA と CB をそれぞれ 10 回測定し、それぞれ平均 値を求める
- 5. **測距定数 K を計算する** 計算式:K = AB - (CA + CB)
- 手順の1~5を2~3回繰り返す 測距定数Kが±3mm以内であれば、 調整は不要です。 この範囲を越えた場合は、最寄り の営業担当にご連絡ください。

## 29.7 ガイドライト

ガイドライトの赤色光と緑色光の境界線(赤←→緑に切り替わる位置) が、望遠鏡+字線の中心からずれた場合は、以下の手順で調整を行ってく ださい。

・設定モードでガイドライトを選択してから、点検・調整を行ってください。

「アガイドライトの選択:「27.1 各種設定変更 ● EDM 設定」

### ▶ 手 順 点検

 SET から約 20m 離れてほぼ水平方向 にプリズムを据え付ける



- 2. 機械本体を整準する
- 望遠鏡「反」でプリズムの中心を 視準する

- ガイドライトを ON する
   (ごつう)を長押しして、ガイドライト を ON します。
- 5. 水平角を0°に設定する 測定モード1ページ目で【0セッ ト】を2回押して水平角を0°に設 定します。
- 望遠鏡をのぞいてプリズムに映る ガイドライトを確認する 両色(赤と緑)が見える場合: 手順7に進みます。 赤色のみ/緑色のみが見える場合: 手順10に進みます。
- 望遠鏡をのぞきながら本体上部を 少量回転させ、プリズムに映るガ イドライトの色が両色(赤と緑) から緑色のみに変わる位置の水平 角を測定する
- 望遠鏡をのぞきながら本体上部を 少量回転させ、プリズムに映るガ イドライトの色が両色(赤と緑) から赤色のみに変わる位置の水平 角を測定する
- 9. 手順7と8の測定値から、水平角の角度の差とガイドライトの境界線のずれ方向を求める例: (手順7) プリズムに映るガイドライトの色が両色(赤と緑)から緑色のみに変わる位置の水平角は0°04'30 "=望遠鏡十字線(=0°設定位置)から右に04'30 "





(手順8) プリズムに映るガイドライトの色 が両色(赤と緑)から赤色のみに 変わる位置の水平角は359°57′00 ″=望遠鏡+字線(=0°設定位 置)から左に03′00″ →手順7と8の角度の差は1′30″ で、緑色と赤色の境界線が右側 (緑色側)にすれている。

(備考): イラスト中のガイドライトの色の左右は、プリズムに反射した 光を望遠鏡で確認したときのものです。

角度の差が1′以上の場合は、手順 10の調整に進みます。

角度の差が1′以内の場合は、調整 は不要です。

### ▶ 手 順 調整

10. プリズムに映るガイドライトの赤色 光と緑色光の境界線が十字線の中心 になるように調整する 赤色のみが見える場合/境界線が赤 色側にずれている場合:ガイドライ ト調整ねじを時計回りに回します。 緑色のみが見える場合/境界線が緑 色側にずれている場合:ガイドライ ト調整ねじを反時計回りに回します。

11. 手順7~9の点検を再び行う 水平角の測定値の差が1′以上の場 合は、手順10の調整を繰り返しま す。

水平角の測定値の差が1′以内に なっていれば、調整は完了です。



# 30. 電源システム

SETの電源は以下のような組み合わせでご使用ください。

4

- ・以下の組み合わせ以外では絶対に使用しないでください。機械が破損する恐れがあります。
- バッテリーや充電器を使用するときは、それぞれの取扱説明書をよく読んでお使いください。
- *が付いているものは標準付属品、その他は特別付属品です。



#### ● 外部電源

- ・EDC14、EDC2A、BDC57 を使用する時は、機械のバランスを保つため BDC35A を装着した状態で使用してください。
- ・シガーライターは、DC12V でマイナス側がアースのものを使用します。また、車のエンジンをかけたまま使用してください。
- EDC4 は、DC12V でマイナス側がアースのものを使用してください。また、車のエンジンをかけたまま使用してください。

- EDC14にはブレーカースイッチがあります。通常はブレーカーに赤マークが見えます。見えない場合は、赤マークが見えるようリセットしてください。
- ・カーバッテリーなどを使用の際には、極性を正しく接続しないとブレーカーが OFF となります。

# 31. ターゲットシステム

測定の目的に合わせてターゲットを選択することができるよう、各種ター ゲットが用意されています。ターゲットシステムはすべて特別付属品で す。

プリズムやその付属品はすべて標準ねじを使用しておりますので、組み合わせが自在です。これらのターゲット板(*2)は蛍光塗料が塗ってありますので、わずかな光で反射します。

## 4

- ・ ターゲットは SET にほぼ正対させてお使いください。
- ・反射プリズム(*1)にはそれぞれプリズム定数があります。反射プリズムを取り替えるときは、プリスム定数補正値も変更してください。
- ・3素子反射プリズム AP31、または AP32 を短距離用に1素子で使用する ときは、3素子枠の中央の取り付け穴へ1素子反射プリズム AP01AR を取 り付けてご使用ください。


コンパクト反射プリズムセット (CPS11P) CP01、CP11、CP31、CP32、CP51 か

らなるシステムです。

ピンポールプリズム (OR1PA)
 PUS2 と組み合わせて使用します。

● 反射シート (RS シリーズ)

 ピンポール反射ターゲットS (RT50S-K) PUS2 と組み合わせて使用します。

# ● 2 点ターゲット (2RT500-K)

2 点オフセットに使用します。 AP71 と組み合わせて使用します。

## ● 反射ターゲット (RT90C-K) AP41、WA シリーズ、AP61、AP61L と組み合わせて使用します。

## ● 機械高アダプタ (AP41)

 ・機械高アダプタの気泡管は、横気 泡管と同様の方法で調整してください。
 ごず「29.1 横気泡管」

・機械高アダプタの求心望遠鏡は、 求心望遠鏡と同様の方法で調整し てください。

☞「29.5 求心望遠鏡」

・機械高アダプタは、2本の固定ね じを使って高さを調整することが できます。本機の場合は、機械高 調整窓に機械高「236」(mm)を出 してご使用ください。



ねじをゆるめ(①)、反時計方向 に回します(②)。③の部分を上 下させて、求める機械高を調整窓 に表示させたら、時計方向に回し て(④)ねじを締めます(⑤)。



# ● 整準台(WA シリーズ) プリズム用整準台の円形気泡管は、 円形気泡管と同様の方法で調整してください。

# 32. 標準品一式

初めてご使用の際は、必ず以下の製品がすべてそろっていることを確認し てください。



6







3
STATE STREET

(1)	SE  本体		1
2	バッテリー (BDC35A).		2
3	充電器(CDC70)		1
4	AC アダプタ(EDC114)		1
5	電源ケーブル (EDC113)		1
6	棒磁石(CP7)		1
7	レンズキャップ		1
8	レンズフード		1
9	ビニールカバー		1
ി	<b> </b>		1

1	工具袋 .									1
(12)	ドライバ-	-								1
(13)	レンズ刷毛	Ē								1
14	調整ピン									2
(15)	ワイピング	ブク	70	]/	ζ					1
16	取扱説明書									1
17	背負いべ川	レト	-							1
18	レーザ警告	5枝	票諸	鈛	(3	50	ED	M	Дi	み
										1
(19)	格納ケーフ	ζ	(S	C1	41	A)				1

#### ● 垂球

風のない日は付属の垂球による据 え付け・求心作業も行うことがで きます。垂球についている紐を伸 ばして図のように § 字型に通し、 適当な長さにして定心かんについ ているフックにつるしてご使用く ださい。

#### ● ハンドル

本体のハンドルは取りはずすこと ができます。ハンドル取り付けね じをゆるめてハンドルをはずしま す。



ハンドル



### ▶ 棒磁石 (CP7)

棒磁石取り付け金具に、棒磁石を 差し込んで、クランプねじをゆる めてから、本体上部を回して指針 を指標の間に挟み込むようにしま す。この位置で望遠鏡正位の視準 方向が磁北の目安となります。使 用後は、クランプねじを締め、棒 磁石を取り付け金具からはずして ください。

・ 棒磁石は、周囲の磁気や金属の 影響を受けますので、正確な磁 北を決定することはできません。 棒磁石が示す磁北を測量の際の 基準として使用しないでくださ い。



# 33. 特別付属品

以下の製品は別売りの特別付属品です。

## ● ワイヤレスキーボード (SF14)

□ ワイヤレスキーボードのキー配置:「4.1 各部の名称」、入力方法:「5.1 基本のキー操作」通信方式: 赤外線変調方式
 電源: 単4形乾電池2本(DC3V)
 動作範囲: 2.0m以内(使用環境によって異なることがあります)
 キーボード:37 キー



- 防塵、防水性能:IPX4(JIS C 0920-2003) 寸法: 162 (W) X 63 (D) X 19 (H) mm
- 質量: 約 120 g (乾電池を含 む)



- ・ 乾電池を交換するときは、必ず2本両方交換してください。
- ・種類の違う電池を混ぜて使用しないでください。
- ・長時間使わない場合は、電池を取りはずして保管してください。
  - コインをバッテリーカバーの溝 に差し込んで傾け、バッテリー カバーを浮き上がらせます。





コインをひねって カバーを開く

#### 33. 特別付属品

- ③ 乾電池(単4形を2本)を、内部に描かれたイラストの+と-の方向にしたがって正しく装着します。
- ④ バッテリーカバーの奥を合わせ てから、カバー全体を押して完 全にカバーを閉めます。



 カードスロット付き側板(SCRC3) CF(コンパクトフラッシュ)カー ド対応の側板です。カードモード が追加されます。
 詳しくは「Series130R 取扱説明書 追補版カードモード」をご覧くだ さい。

## ●ガイドライト (GDL2)

- ガイドライトを使うと杭打ち測定 などが効率的に行えます。ガイド ライトは左右に赤と緑に分かれて います。ポールマンは、現在の位 置から見えるガイドライトの色を 確認することによって、左右どち らに移動すべきか知ることができ ます。
- プイドライトの状態:「4.1 各部の名称」、ガイドライト ON /
   OFF:「5.1 基本のキー操作」

(もやがわずかで視程が約 20km、適度な日差しで、かげろうが弱い)
 光源 発光ダイオード (LED)
 (赤 626nm /緑 524nm)
 (JIS クラス1 C
 6802:1998)
 視認可能距離 1.3~150m



 視野範囲 左右:約±4°、約±7m (100m) 上下:全幅約4°、全幅7m (100m)
 中心エリア視認幅 (左右方向)約0.12m以内(100m)

# ● 接眼レンズ (EL7)

倍率:40 倍 視野:1°20'

## ● ニカド電池 (BDC40A)

標準付属品の内部バッテリー (BDC35A)の代わりに、ニカド電池 (BDC40A)も使用することができま す。寒冷地での測定では、BDC40A を使用することをお勧めします。

## ● ダイアゴナルアイピース(DE25)

ダイアゴナルアイピースは、天頂 付近の観測、狭い場所での観測に 便利です。 倍率:30倍 SETの本体ハンドルをはずしてか ら、取り付けつまみをゆるめて望 遠鏡接眼レンズをはずします。ダ イアゴナルアイピースをねじ込ん で取り付けます。

□ ハンドルのはずし方:「32.標準品−式」

# ● 太陽フィルター (OF3A)

太陽観測などまぶしい目標を視準 する場合に観測者の目と機械の内 部を保護するため、対物レンズに 取り付けます。取り付けたまま フィルタ部分をはね上げることが できます。







### ● プリンタケーブル (DOC46) セントロニクス仕様で ESC/P_{IM}をサ ポートしているプリンタと接続す ることができます。これにより、 SET からデータを直接プリンタに出 力することができます。



## ● インターフェースケーブル

ホストコンピュータと SET のデータ入出力コネクタを接続するケーブ ルです。

コンピュータ	ケーブル	備考		
		ケーブル長	:	2m
PC9800 シリーズ	D0C25	ピン No. および 信号レベル	:	RS-232C 規格準拠
		D-Sub コネクタ	:	25pin オス
	D0C26	ケーブル長	:	2m
PC/AT 互換	0007	ピン No. および 信号レベル	:	RS-232C 規格準拠
	D0627	D-Sub コネクタ	:	DOC26 25pinメス DOC27 9pinメス
その他	DOC1	コンピュータ側の端子 おりませんので、コン 用意ください。	にに ピュ	はコネクタがついて ュータに合わせてご

携帯電話用モデムと SET のデータ入出力コネクタを接続するケーブルです。

携帯電話用 モデム	ケーブル	備考		
GP-MODEM2/B など	D0C121	ケーブル長 ピン No. および 信号レベル	:	1.5m RS-232C 規格準拠
		D-Sub コネクタ	:	9pin オス

# 34. 仕様

「SET2130R/3130R/4130R」の記述のないものは共通です。特に記述のない限 り「SET3130R」は「SET3130R/3130RS」を、「SET4130R」は「SET4130R/4130RS」を 意味します。

搭載している距離計により仕様が異なる部分では、距離計の名称を記載します。

◎ :「本書の読み方 機種名の表記について」

#### 望遠鏡

全長	171mm
有効径	45mm (EDM: 48mm)
倍率	30 倍
像	正像
分解力	2.5″
視野	1° 30′
最短合焦距離	1.3m
合焦装置	1スピード
十字線照明装置	5 段階調整

#### 測角部

測定方式

SET2130R : SET3130R :

SFT4130R :

アブソリュート・ロータリエンコーダ方式、対 向検出 1″ / 0.5″ (選択可) 1″ / 5″ (選択可) 10″ / 5″ (選択可) 2″

精度

イロノン			
	SET213OR:	2″	
	SET313OR:	3″	
	SET413OR:	5″	
	(JIS B 7909:1998	準拠) (JSIMA101	:2002 準拠)
測角	時間	0.5 秒以下(連続	観定)
傾斜	角自動補正機構	水平角と鉛直角を	を補正/鉛直角のみ補正/補正
		なし(選択可)	
	方式		液体式(2 軸)
	最小表示		測角最小表示に従う
	範囲		$\pm 3'$
コリ	メーション補正	ON/OFF (選択す	])
測角	モード		
	水平角	右回り/左回り	(選択可)
	鉛直角	天頂0°/水平0	°/水平±90°/勾配%(選
		択可)	

測距部	
測定方式	同軸型変調式位相差測定方式
光源	赤色レーザダイオード 690nm
350EDM :	クラス 3R(JIS C 6802:2005)
200FDM :	クラス2 (JIS C 6802:2005)
	(プリズハ・反射シート設定時の射出量はクラス
	1相当 山 ( 6802:2005)
測定可能範囲	(当社製反射プリズム・反射ターゲット使用、気
	<b>2</b> )
	て 気気シート BSON-K <b>* 3</b> ・1 3 ~ 500m
	反射シート RS50N K * 3 · 1 3 ~ 300m
	$P^{-1}$
	こンパクト反射プロブム CDO1・1.2~200m
	コンハンド及例ンソスム Grof・1.3** 000m 博進反射プリブム AD01AD > 1・1.2 。 4000m
	「宗华)又切ノリスム AFUTAN スイ・1.5 ⁷ ~ 4000III (1.2 ~ 5000m)
	(1.5~3000m) 博進后射プロブム ADO1AD × 2: - 5000m
	「标準区別フリズム APUTAK × 5・~ 5000m」 (-、6000m)
	(~ 600000)
	ノノノリスム(日巴山) <b>*4</b> . 2505DM:0.2 250-
	$350EDM \div 0.3 \sim 350M$
	200EDM · U. 3 ~ 200m (いごしご) (広告茶) 小 <b>「</b> ・
	$350EDM \cdot 0.3 \sim 170M$
目小主一	200EDM · U. 3 ~ 80m
取小衣示	有 密 測 定
	SEI2I30R • 0. 0001m
	5E13130K/4130K、0.001m 高法常同调点;0.004
	トフッキンク測定: U. UTM
<b></b>	ノリスム、反射シート使用時 · 9599.999m
	ノンノリスム時:599.999m
精度(Dは測定距離、目	単位は mm)
(ノリスム使用時)	
	精密測定:± (2 + 2ppm × D) mm
	高速単回:±(5 + 2ppm × D)mm
(反射シート使用時	
	精密測定:±(3+2ppm×D)mm
	高速里回:±(6+2ppm×D)mm
(ノンフリ(白色面)	使用時)*4
350EDM :	精密測定:±(3+2ppm×D)mm(0.3~200m以下)
	± (5 + 10ppm × D) mm (200 超~ 350m)

高速单回:±(6+2ppm×D)mm(0.3~200m以下)  $\pm$  (8 + 10ppm × D) mm (200 超~ 350m) 200FDM: 精密測定:±(3+2ppm×D)mm(0.3~100m以下)  $\pm$  (5 + 10ppm × D) mm (100 超~ 200m) 高速単回:±(6+2ppm×D)mm(0.3~100m以下)  $\pm$  (8 + 10ppm × D) mm (100 超~ 200m) (ノンプリ(灰色面)使用時) *5 350FDM : 精密測定:±(3+2ppm×D)mm(0.3~100m以下)  $\pm$  (5 + 10ppm × D) mm (100 招~170m) 高速单回:±(6+2ppm×D)mm(0.3~100m以下)  $\pm$  (8 + 10ppm × D) mm (100 超~ 170m) 200FDM: 精密測定: ±  $(3 + 2ppm \times D)$  mm  $(0, 3 \sim 45m$  以下) ± (5 + 5ppm × D) mm (45 超~ 80m) 高速単回:±(6+2ppm×D)mm(0.3~45m以下)  $\pm$  (8 + 5ppm × D) mm (45 招~ 80m) 測定モード 精密連続測定/精密平均測定/精密単回測定/ 高速単回測定/トラッキング測定(選択可) 測定時間 精密測定: 初回1.7秒、その後0.9秒ごとに測定 精密単回測定: 1.7秒 高速単回測定: 1.4秒 トラッキング測定: 初回1.4秒、その後0.3秒ごとに測定 気象補正 気温入力範囲: - 30~60℃(1℃単位) 気圧入力範囲: 500~1400hPa (1hPa 単位) 375~1050mmHg (1mmHg 単位) ppm 入力範囲: - 499~ 499ppm (1ppm 単位) - 99~99mm (1mm 単位) プリズム定数補正値 ノンプリズム測定時 0mm 固定 球差・気差補正 k = 0.142 / k = 0.20(選択可)

- *1: 気象条件通常時:もやがわずかで視程が約20km、適度な日差しで、かげろうが弱い
- *2: 気象条件良好時:もやがなく視程が約40km、くもっていてかげ ろうがない
- *3: 測距光が反射シートに対し上下左右 30°以内で当たっている時 の値です。
- *4: 測定可能範囲および測定精度は、KODAK Gray Card の白色面 (反射率 90%)を基準としています。

#### 34. 仕様

- *5: 測定可能範囲および測定精度は、KODAK Gray Card の灰色面 (反射率 18%)を基準としています。
- *4、5: 気象条件:ターゲット面で3万1x以下。測定対象物、気象条件、観測条件などにより変わることがあります。

#### 電源部

電源 着脱式バッテリー BDC35A(ニッケル水素蓄電 池、DC6V) 着脱式/バッテリー BDC40A (二力ド電池、DC6V) 4 段階 電源監視機能 連続使用時間(25℃) 測距測角(精密単回測定で30秒ごとに測定): BDC35A:約7時間 BDC40A:約3.5時間 測角のみ: BDC35A:約9時間 BDC40A:約5時間 充電時間(25℃) *6(リフレッシュ機能付き充電器 CDC70 使用時) BDC35A:約100分 BDC40A:約120分

*6: 低温 / 高温時には、記載の時間以上かかることがあります。

#### 諸般

ディスプレイ	英数カナ&グラフィック対応 LCD(ドットマト
	リックス)、192 ドット× 80 ドット
	正反両側 照明装置付き
操作パネル	31 キー (ソフトキー、操作キー、ダイレクト
	キー、電源キー、照明キー)
電源自動 OFF 機能	操作停止から5分/10分/15分/30分後に自
	動的に OFF/ なし (選択可)
カレンダー・クロック	幾能付き
レーザ照準機能	あり ON/OFF (選択可)
内部メモリー	約 9900 点保存
データ出力	非同期シリアル、RS-232C 規格準拠
プリンタ出力(別売ケ・	ーブル DOC46 使用)
	セントロニクス準拠・ESC/PTM モード(エミュ
	レーション機能)対応のプリンタ
気泡管感度	
横気泡管	30″ / 2mm
円形気泡管:	10′ / 2mm

求心望遠鏡

像:	正像
倍率:	3倍
最短合焦距離:	0.3m (底板より)
水平/望遠鏡微動装置	2段階
使用温度範囲	$-20\sim50~{\rm °C}$
保存温度範囲	$-$ 30 $\sim$ 70 $^\circ \mathrm{C}$
防塵、防水性能	IP64 (JIS C 0920-2003)
機械高	236mm (底板より)
寸法	175 (W) × 171 (D) × 345 (H) mm (ハンドルを含む)
質量	SET2130R/3130R/4130R: 5.8kg
	SET3130RS/4130RS: 5.9kg
	(ハンドル、バッテリーを含む)

35. 解説

# 35.1 正反視準による高度目盛のリセット

SET の高度目盛の0インデックスはほとんど狂いませんが、特に高い精度 で角度測定をしたい場合には、以下の手順で0インデックスの狂いを消去 することができます。

# 4

・電源を OFF にすると、高度目盛のリセットは無効になります。もう一度 やり直してください。

## ▶手 順

- 設定モードで観測条件の「Vマニュ アル」の設定を変更する
  「観測条件」で「Vマニュアル」を
  「YES」に設定します。

   Cア「27.1 各種設定変更 ●観測
  条件」
- 2. 測定モードに戻る 「正データセット」が表示され、鉛 直角には「V1」が表示されます。
- 注意深く機械本体を整準する
- 水平方向に約 30m ほどの距離にあ る明瞭な目標物を望遠鏡「正」で 正確に視準する 目標物を視準して【YES】を押しま す。 「反データセット」が表示され、鉛 直角には「V2」が表示されます。
- 5. 望遠鏡を「反」の位置にし、同じ 目標を正確に視準する 視準後【YES】を押します。 鉛直角に角度が表示されます。 以上で高度目盛のリセットは終了 です。



# 35.2 高精度な距離測定のための気象補正

#### ● 気象補正の必要性

SET は光を利用して距離を測定していますが、光が進む速度は大気の 光波屈折率によって変化します。この大気の光波屈折率は気温および 気圧によって変化し、常温大気圧付近では、

気圧不変ならば、気温1°の変化で約1ppm、

気温不変ならば、気圧3.6hPaの変化で約1ppm変化します。 そこで、光の速度の変化を考慮にいれ、より高精度な測定を行うには、 より正確な気温および気圧から気象補正係数を求め、補正を行う必要 があります。

そのため、気温および気圧は精度の高い計器で測定することをおすすめします。

### 気象条件の異なる2点間の平均気温、気圧の求め方

気象補正係数を精度良く決定するためには、測定光路の平均気温、平 均気圧を使う必要があります。

気温、気圧は次のように決定します。
 平坦地:
 中間地点の気温、気圧を採用します。
 丘陵地、山岳地:
 中間点(0)の気温、気圧を採用します。

中間点の気温と気圧を測ることができない場合には、器械点(A)と反射プリズム設置点(B)の気温と気圧から平均気温と平均気圧を求めて採用します。



### ● 湿度を考慮した気象補正係数の算出

湿度の影響は少なく、近距離ではあまり影響はありませんが、長距離 を高精度で測定するためには、高温多湿の場合、湿度の影響を考慮す る必要があります。

湿度を考慮する場合には、次の計算により気象補正係数を求めて、入 力してください。

気象補正係数(ppm) =  $282.59 - \frac{0.2942 \times p}{1 + 0.003661 \times t} + \frac{0.0416 \times e}{1 + 0.003661 \times t}$ 

e(水蒸気圧)は、次の式で算出することもできます。

 $e = h \times \frac{ew}{100}$  $ew = 6.11 \times 10^{\frac{(7.5 \times t)}{(t+237.3)}}$ 

- t: 温度(℃) p: 気圧(hPa)
- e: 水蒸気圧 (hPa)
- h: 相対湿度(%)
- ew: 飽和水蒸気圧

# 36. カタカナ入力表

1つのキーには複数の文字が割り当てられており、キーを押す回数によって表示される文字が切り替わります。

カタカナを入力する際には、文字入力モードをカタカナに設定します。 『ア 文字入力モードの変更: 「5.1 基本のキー操作」

## SET のカタカナ入力表

ボタン	カタカナ表示
〔7〕	アイウエオァィゥェォ
〔8〕	カキクケコ
〔9〕	サシスセソ
〔4〕	タチツテトッ
〔5〕	ナニヌネノ
〔6〕	ハヒフへホ
〔1〕	マミムメモ
〔2〕	ヤユヨャュョ
〔3〕	ラリルレロ
〔0〕	ワヲン
$(\cdot)$	<b>%</b> 0
[+/-]	_@%&-、。「」·'"

# ワイヤレスキーボード (SF14) のカタカナ入力表

ボタン	カタカナ表示
(B)	アイウエオァィゥエォ
(0)	カキクケコ
(D)	サシスセソ
(F)	タチツテトッ
(G)	ナニヌネノ
(H)	ハヒフヘホ
(J)	マミムメモ
(K)	FEAELA
(L)	ラリルレロ
(N)	ワヲン
(0)	¥ 0
(P)	@%& -、。「J・'"

お問い合わせ先

# 株式会社ソキア販売

**東京都世田谷区用賀**2-31-7 〒158-0097 TEL 03-6684-0846 FAX 03-6684-0941

株式会社ソキア

http://www.sokkia.co.jp 神奈川県厚木市長谷260-63 〒243-0036

第5版 08-0706

©2004 株式会社ソキア