

タマヤ水準測量用
データコレクター

LC-4000

取扱説明書

2015/02 Version 1.1.0

タマヤ計測システム株式会社

目 次

1、はじめに	4
2、製品概要	
2-1、ソフトウェアについて	5
2-2、ハードウェアについて	6
3、画面遷移の構成	
3-1、タイトル	10
3-2、メインメニューの遷移	11
3-3、初期設定メニューの遷移	12
3-4、出発点設定メニューの遷移	14
3-5、観測メニューの遷移	15
3-6、終了メニューの遷移	16
3-7、観測記録データメニューの遷移	17
3-8、システムメニューの遷移	18
3-9、作業画面の遷移	19
4、メインメニュー	20
4-1、プログラム選択	20
4-2、日時表示	21
5、初期設定	22
5-1、等級	23
5-2、作業種別	23
5-3、リミット	24
5-4、回数	24
5-5、測器	25
5-6、標尺	26
5-7、観測者名	27
5-8、手簿略称	27
5-9、水準点登録	28
5-10、メモリ初期化	29
5-11、設定終了	30
5-12、入出力制限設定	31
6、出発点設定	33
6-1、点検種別	34
6-2、往復設定	35
6-3、自水準点・至水準点	36
6-4、天候・風力・風向	37
6-5、気温	37
6-6、設定終了	38

7、観測	39
7-1、視準線の点検	40
7-2、点検調整 (N3、Ni002等)	52
7-3、コンペンセーターの機能点検・視準方向前後	55
7-4、コンペンセーターの機能点検・視準方向直角	64
7-5、一等・1級観測	73
7-6、二等・2級観測	81
7-7、3級・4級観測	85
7-8、再測	88
7-9、通信エラー	89
8、終了	90
8-1、固定点終了	91
8-2、水準点終了	93
8-3、往復チェック	94
9、観測記録データ	95
9-1、記録データ確認	96
9-2、日付単位出力	99
9-3、全出力	100
9-4、鎖部単位印刷	101
9-5、全印刷	102
10、システムメニュー	103
10-1、Bluetooth 設定	104
10-2、通信設定	105
10-3、通信テストモニタ	109
10-4、メンテナンス	110
付録	
付録A、入力方式	111
付録B、入出力制限	112
付録C、再測チェック	113
付録D、印刷見本	114
付録E、通信仕様	129

1、はじめに



本データコレクター「LC-4000」は、トリンプル/ツァイス社製デジタルレベルの他、各社の対応可能な機種とRS-232CまたはBluetoothで接続して観測データを取り込み、本体メモリに記録します。また、気泡管レベル、自動レベルでは観測データを手動入力することができます。

観測終了後は、メモリ内の観測データをコンピューターに出力し、手簿として管理・印刷することができます。

2、製品概要

2-1、ソフトウェアについて

- ① トリンブル／ツァイス社製デジタルレベル又は各社の対応可能な機種と接続を行った状態で LC-4000 で測定動作を行うと、デジタルレベルから距離と標尺の読み値が取り込まれます。
- ② 気泡管レベルや自動レベルでは距離と標尺の読み値をキー入力することが出来ます。
- ③ 気泡管レベルや自動レベルでは『点検調整』で制限を超えたときに『調整値』を表示します。
- ④ 観測の開始及び終了時には内蔵時計により日付・時刻を自動的に取り込み記録します。
- ⑤ 内蔵時計はGPS衛星を捕捉して正確な時刻に補正します。
- ⑥ 点検、一等・1級・二等・2級の観測開始及び終了時の気温を入力することが出来ます。
- ⑦ 水準測量で往復の指定が出来ます。復路観測で固定及び水準点に到着した時点で、往復較差の制限チェックが出来ます。
- ⑧ 記録した生データと後視前視の比高、2読定差（一等・1級・二等・2級）の確認が出来、再測する際の判断基準が得られます。
- ⑨ 手簿に測器名と番号、標尺名と番号、観測者名を印刷します。
点検では測器据付図、円形気泡図を印刷します。
- ⑩ 記録した全ての観測データによる手簿印刷の他、鎖部単位で選択した部分のみの印刷も出来ます。
- ⑪ N3、Ni002の距離補正を必要とする機種では補正を行います。

2-2、ハードウェアについて

(1) 電源 ON/OFF、サスペンド、再起動



電源ボタンを押すとLC-4000が起動します。

電源ボタンをポンと素早く押すとサスペンドモードとなり、画面が消えますが、裏では動いていますので、再度、電源ボタンをポンと素早く押すと直ぐに画面が表示されます。しかし、サスペンドモードでは電源を消費しますので、長期間使用しない場合には電源をOFFしてください。

電源OFFおよび再起動の方法は二通りあります。

※再起動しても記録した観測データが消えることはありません。

① 「電源オプション」メニューによる方法

電源ボタンを最低3秒以上長押しすると画面中央部に4色の小さな丸が表示されます。表示されましたら電源ボタンを放します。下図の電源オプションメニューが表示されますので、オフまたは再起動を選択します。



② 電源ボタン長押しによる方法

・電源OFF

電源ボタンを最低6秒以上長押しすると「ピロピロ」という音が鳴り、画面が消えますので、電源ボタンから手を放します。

これで電源OFFになります。

・再起動

電源ボタンを最低6秒以上長押しすると「ピロピロ」という音が鳴り、画面が消えます。それでも更に電源ボタンを押し続けると再起動になります。(合計で10秒以上押し続けます。)

(2) 充電について

① 充電方法

充電するには同梱の AC アダプタを本体に繋ぎます。オレンジ色のランプが点灯し充電が始まります。ランプが緑色に変わったら充電完了です。

電源 OFF の状態では約 3 時間程度で充電が終わります。

現場作業が継続中の場合はサスペンド状態での充電をお勧めいたします。

充電時間はかかりますが、日々の作業終了後、一晩充電してください。

電源 OFF の状態で充電した方が早く充電が終わりますが、電源 OFF の状態から電源 ON すると LC-4000 が再起動となり、Bluetooth の設定がクリアされてしまいます。従って、各種レベルを Bluetooth で接続している場合には作業開始前に毎回、Bluetooth の設定をする必要があります。

② 充電環境

- ・気温の高いところ、直射日光のあたっているような環境で充電はしないでください。
- ・バッテリーの温度が非常に高いか低い場合には保護回路機能が働き充電がストップします。バッテリーの温度が 70℃以上になると充電は止まり、60℃以下になると再開します。低温環境では温度が-5℃以下で充電は止まり、0℃以上になると再開します。
- ・製品を長い間に使用しない場合は、少なくとも 2 週間毎に充電してください。バッテリーが完全に放電してしまうと充電できなくなる場合があります。

(3) 内蔵時計について

内蔵時計は GPS 衛星から受信した電波から正確な年月日・時刻を読み取り、補正します。補正は自動で行いますので、日時が正しく表示されていない場合は LC-4000 を起動した状態で室内窓際の上空が見える箇所に置いて約 10 分間程度放置してください。それでも補正されない場合は屋外の上空が開けた場所で同様に 10 分間程度放置してください。また、長時間使用せずに駆動用バッテリーが完全に放電した場合は日時が初期状態 (2012 年 10 月 1 日) に戻ってしまいます。その場合も同様にお願いたします。

(4) 数字キーボードについて

基本的に全ての入力タッチパネルから行えますが、補助的な機能として数字キーボードからも入力できる仕様になっています。

タッチパネルが動作不能になった場合やマニュアルレベルの読定値入力時に有効です。

数字キーボードは測定値や気温などが入力し易いように各キーに対して機能の割り当てや制御をしております。また、不要なキーは動作しないようにしています。各機能につきましては下図を参照ください。

※数字、矢印、バックスペース、スペースの各キーは動作いたします。

注) 数字キー「3」を押しても小数点「.」が入力される場合は「Fn」キーを一度押してください。



LC-4000のあらゆる場面において「矢印キー」によりカーソルを移動し、「エンターキー」で実行することが出来ます。

観測画面では「エンターキー」一つで観測を進めることが可能なため、観測時間の短縮に繋がります。

初期設定	
等級	一等
作業種別	観測
リミット	0.5 mm
回数	1 回
測器	DiNi0.3
標尺	LD13
観測者	TAMAYA
手簿略称	TM
水準点登録	807
メモリ初期化	No=1 : クリア
<input type="button" value="取消"/> <input type="button" value="設定"/>	

出発点	
等級	一等
作業種別	観測
点検種別	
往復設定	往
自水準点	806
至水準点	807
天候	晴
風力	軟風
風向	SE
気温	20 °C
<input type="button" value="取消"/> <input type="button" value="設定"/>	

観測	
測定回数	1 回
No.	1
距離 16m 後視1	0.4047m
距離 16m 前視1	2.2153m
回数 1 偏差	0.0 mm
受信データOK ?	
<input type="button" value="再測"/> <input type="button" value="元"/> <input type="button" value="了解"/>	



3、画面遷移の構成

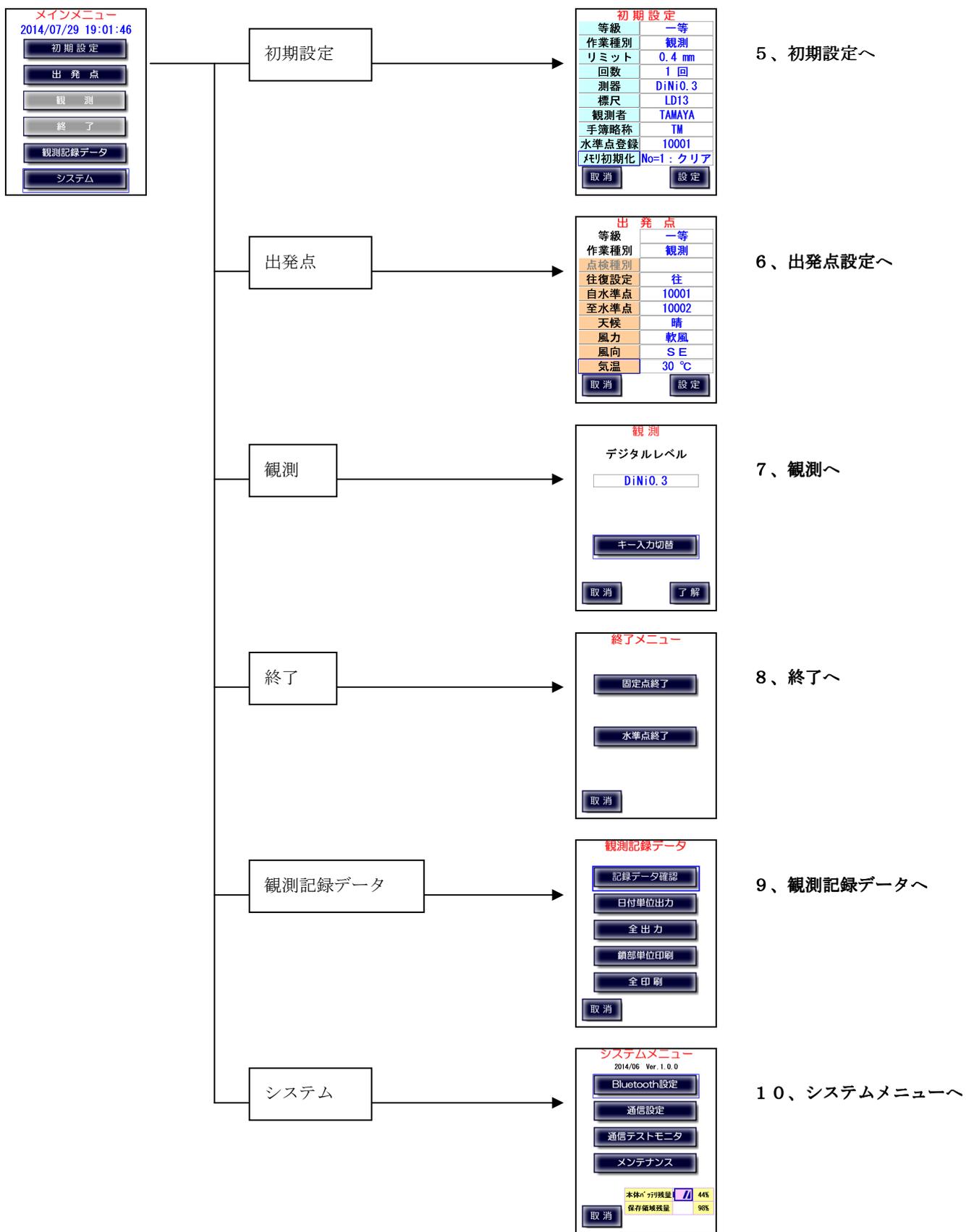
3-1、タイトル



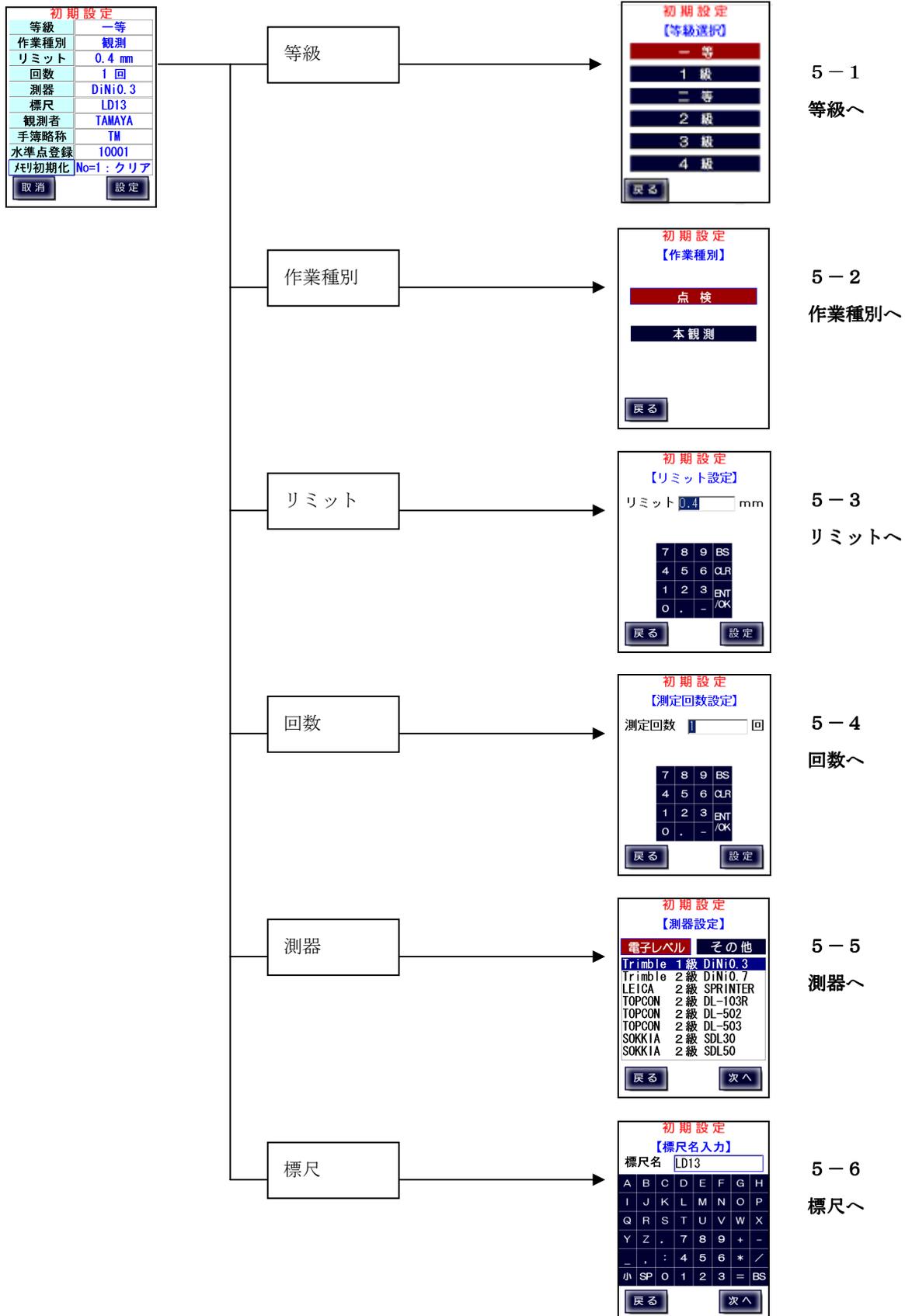
電源ONまたはリセット処理後、起動完了時に、タイトル画面を表示し、システムの初期処理が完了するとメインメニューを表示します。

メーカーロゴおよびシステムの日付とバージョンが表示されます。

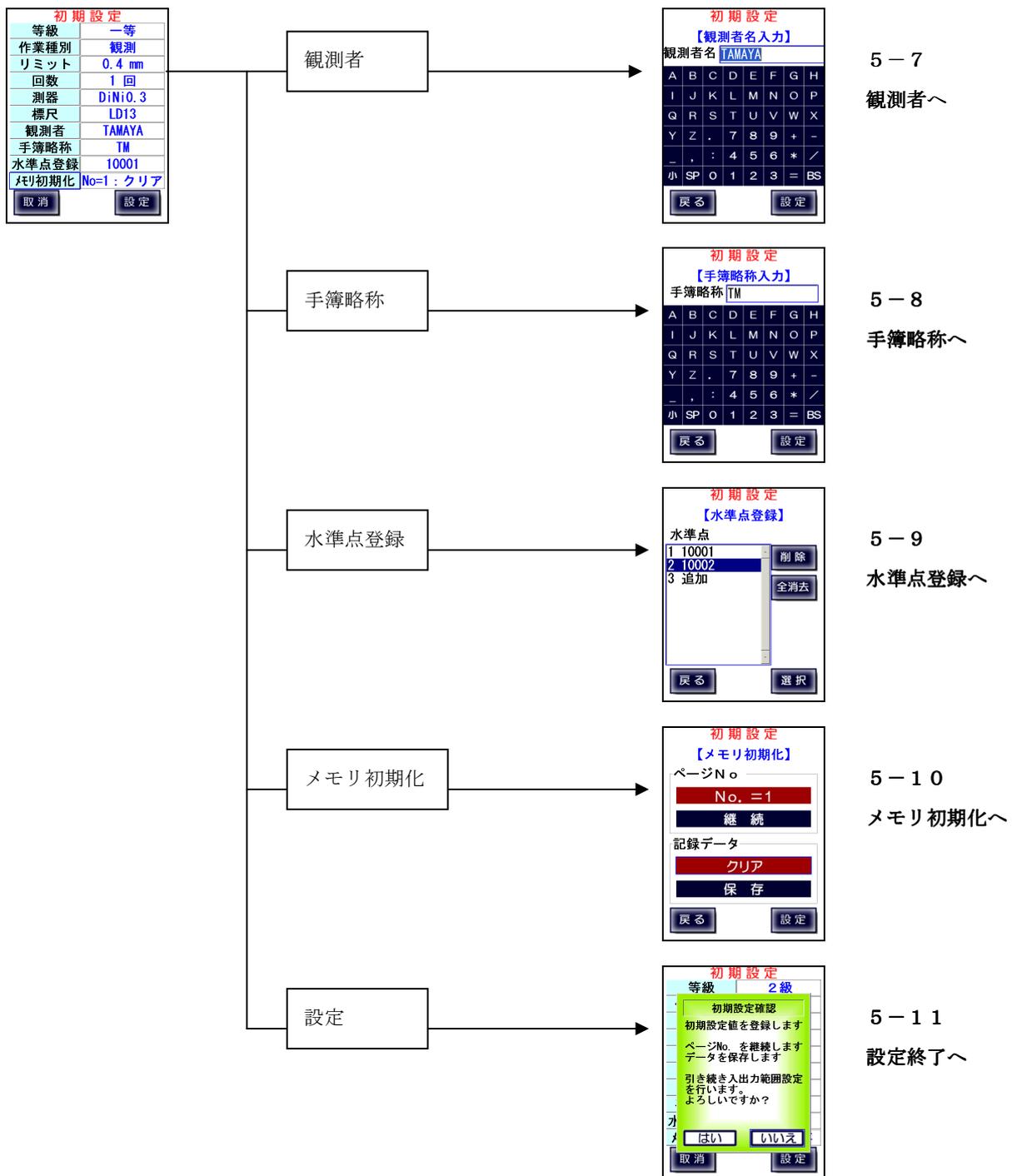
3-2、メインメニューの遷移



3-3、初期設定メニューの遷移 (1)



初期設定メニューの遷移 (2)



3-4、出発点設定メニューの遷移

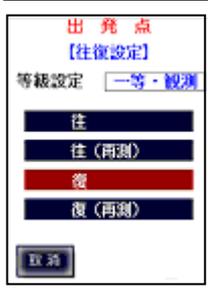
出発点	
等級	一等
作業種別	観測
点検種別	
往復設定	往
自水準点	10001
至水準点	10002
天候	晴
風力	軟風
風向	SE
気温	30 °C
<input type="button" value="取消"/> <input type="button" value="設定"/>	

点検種別



6-1
点検種別へ

往復設定



6-2
往復設定へ

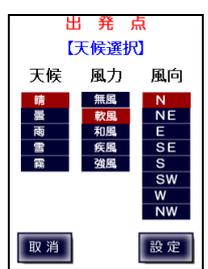
自水準点



6-3
自水準点・至水準点へ

至水準点

天候



6-4
天候・風力・風向へ

風力

風向

気温



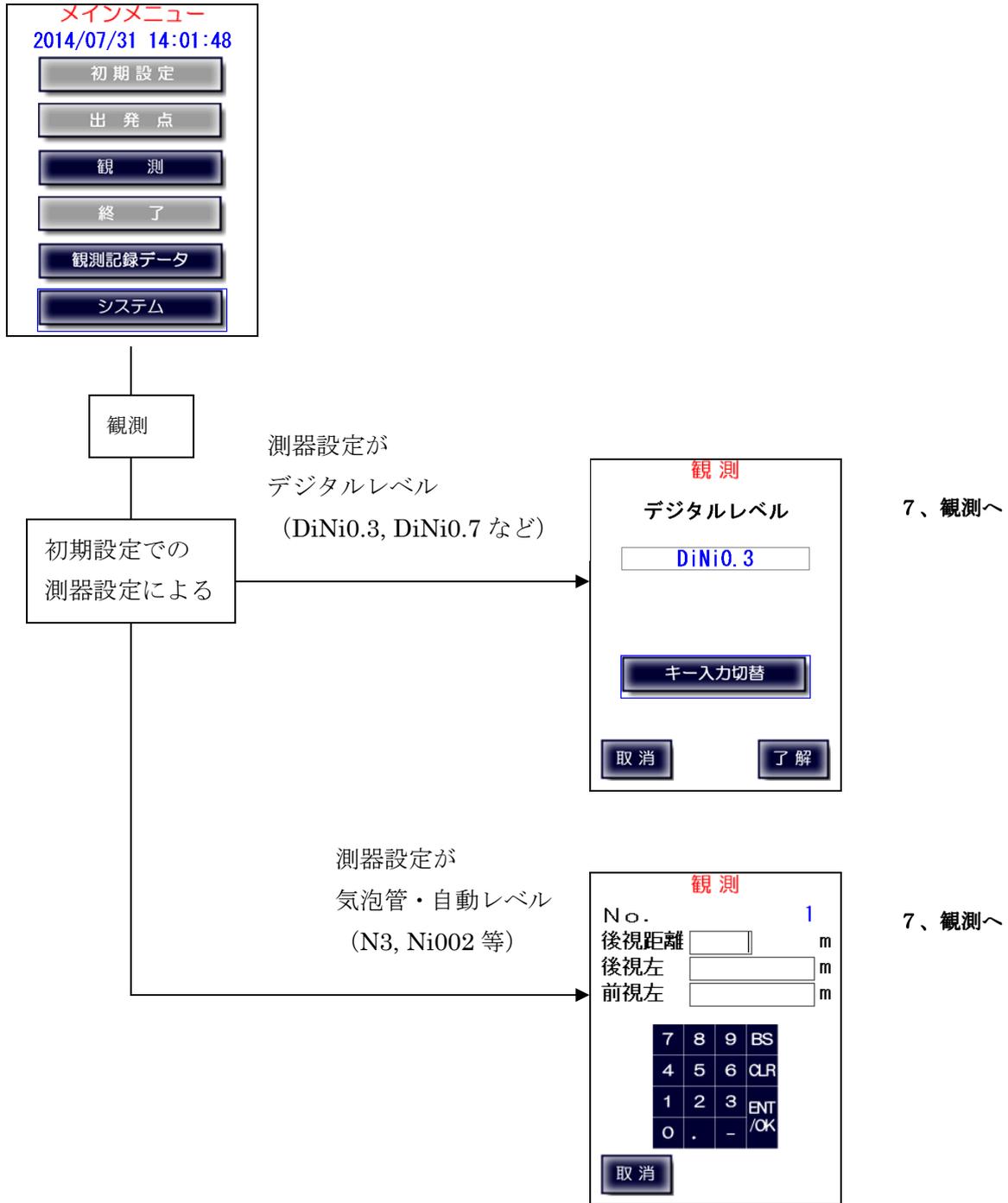
6-5
気温へ

設定



6-6
設定終了へ

3-5、観測メニューの遷移



3-6、終了メニューの遷移

観測画面から

観測		
測定回数	1回	
No.	1	
後視距離	38 m	
後視1	0.440 m	
後視2	0.440 m	
前視1	1.235 m	
前視2	1.234 m	
制限内!		
2 読定差	-1.0 mm	
再測	終了	次へ

メインメニューから

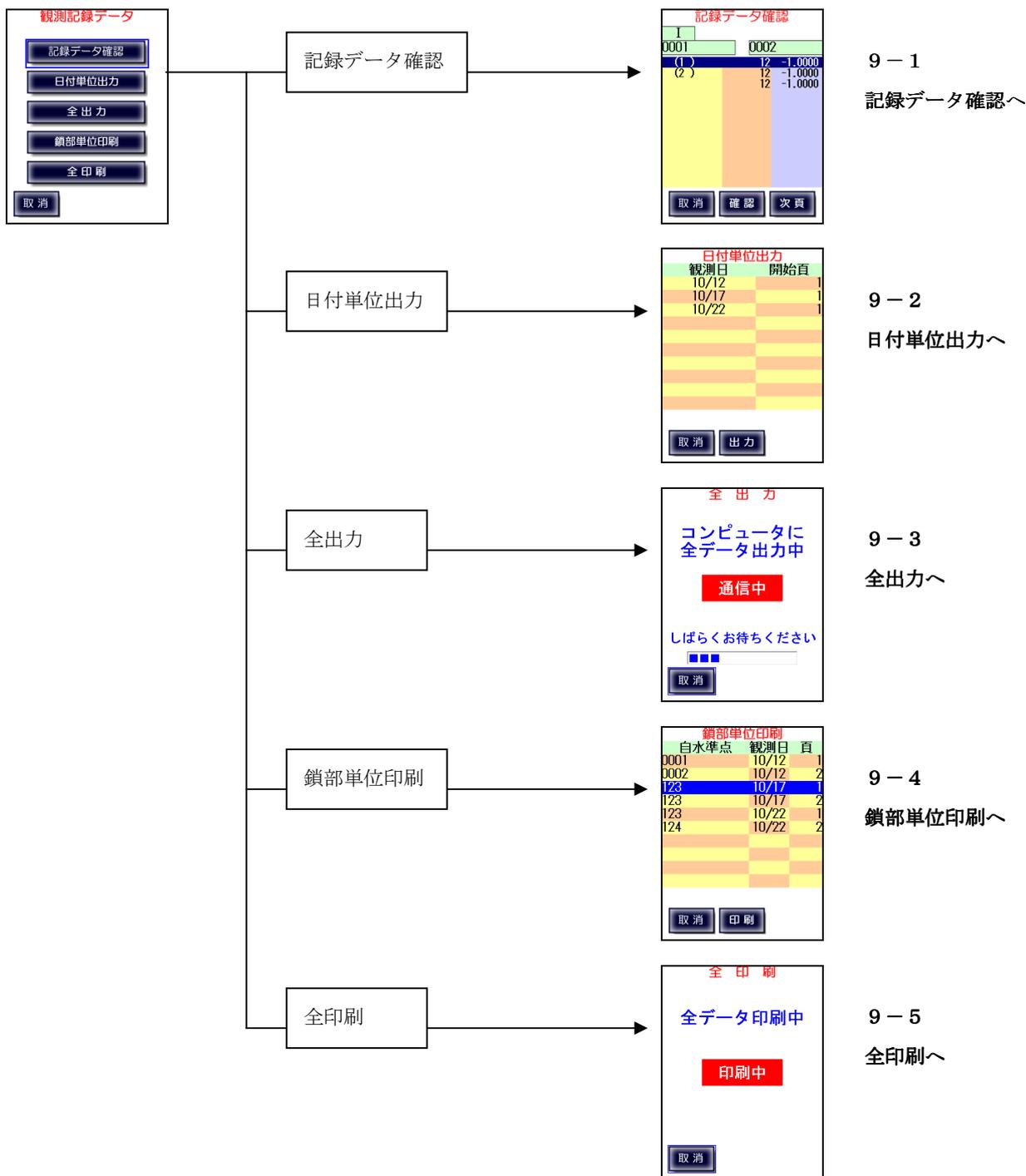
メインメニュー	
2014/09/01 10:12:35	
初期設定	
出発点	
観測	
終了	
観測記録データ	
システム	

終了

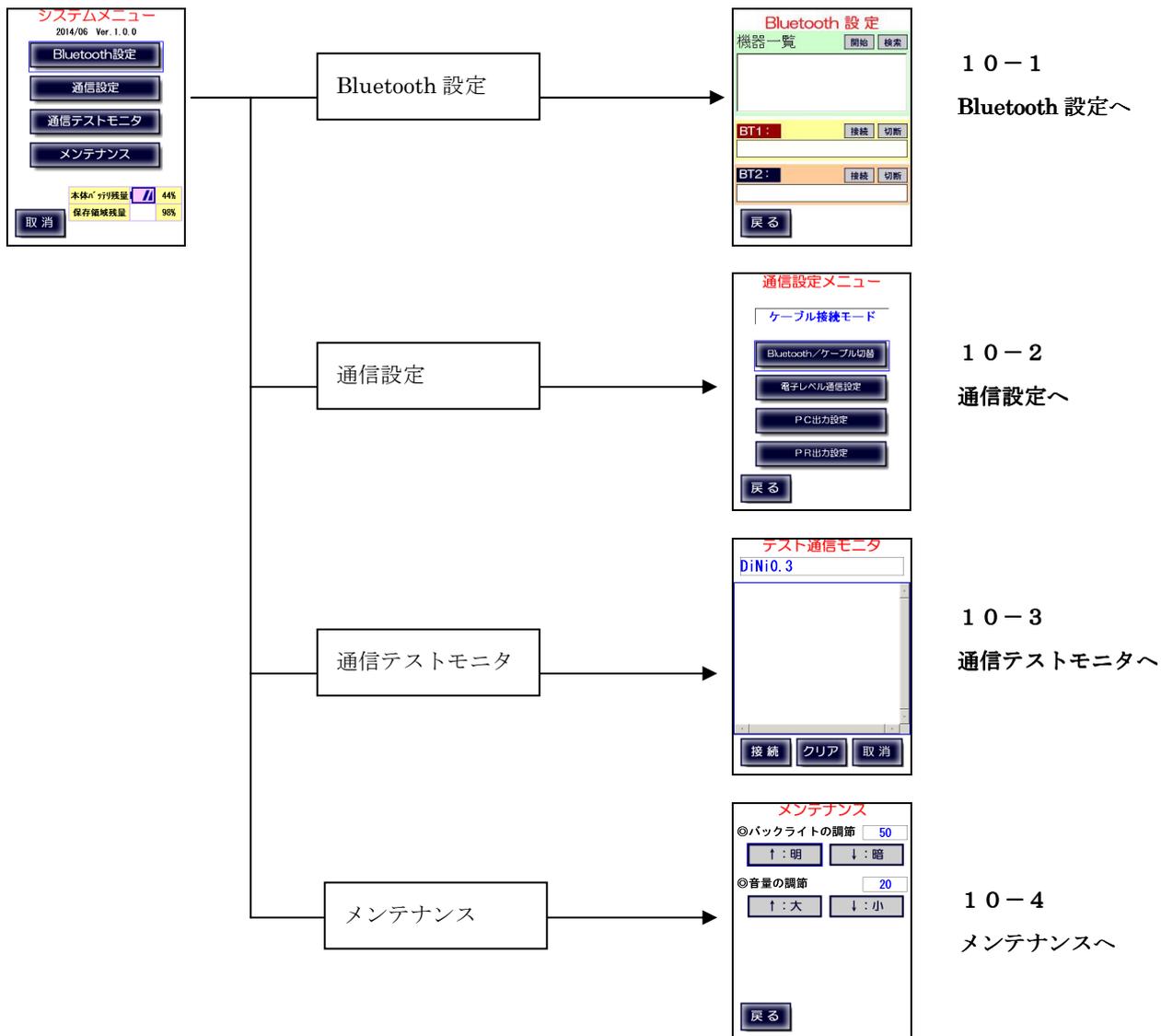
終了メニュー	
固定点終了	
水準点終了	
取消	

8、終了へ

3-7、観測記録データメニューの遷移

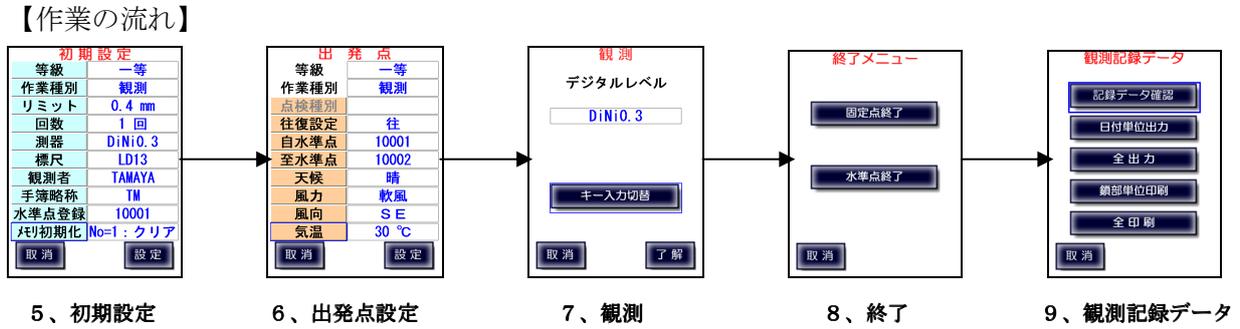


3-8、システムメニューの遷移



3-9、作業画面の遷移

実際の作業の流れに基づいた画面遷移は次の図のようになります。



4、メインメニュー



4-1、プログラム選択

初期設定	初期設定を行います。
出発点	初期設定が完了していると選択可能となります。 出発点設定を行います。
観測	初期設定・出発点設定が完了していると選択可能となります。 観測を開始します。選択している測器や等級の条件により、 表示される観測画面は変わります。
終了	観測を開始し、終了が可能な条件になると選択可能となります。 固定点終了または水準点終了を行います。
観測記録データ	記録されている観測データの参照およびデータ送信を行います。
システム	プログラムバージョン、バッテリー残量および保存領域残量を 確認出来ます。 通信設定および測器との通信テストモニタを実行します。 メンテナンスではバックライトの明るさと音量を設定出来ます。

4-2、日時表示

出発点、固定点終了および水準点終了で内蔵時計を読み、日時を測量データとして記録します。

2-2、(3)でも記載していますが、内蔵時計はGPS衛星から受信した電波から正確な年月日・時刻を読み取り、補正します。補正は自動で行いますので、日時が正しく表示されていない場合はLC-4000を起動した状態で室内窓際の上空が見える箇所に置いて約10分間程度放置してください。それでも補正されない場合は屋外の上空が開けた場所で同様に10分間程度放置してください。また、長時間使用せずに駆動用バッテリーが完全に放電した場合も日時が初期状態(2012年10月1日)に戻ってしまいます。その場合も同様をお願いします。

5、初期設定

LC-4000を使用する際に最初に行うのが初期設定です。
初期設定では以下の項目を設定します。

- ・等級
- ・作業種別
- ・リミット
- ・測定回数
- ・測器名／測器番号
- ・標尺名／標尺番号
- ・観測者名
- ・手簿略称
- ・水準点登録
- ・メモリ初期化

【作業の流れ】

初期設定	
等級	一等
作業種別	観測
リミット	0.4 mm
回数	1 回
測器	DiNi0.3
標尺	LD13
観測者	TAMAYA
手簿略称	TM
水準点登録	10001
メモリ初期化	No=1 : クリア
取消	設定

5、初期設定
現在の作業

出発点	
等級	一等
作業種別	観測
点検種別	
往復設定	往
自水準点	124
至水準点	125
天候	晴
風力	軟風
風向	N
気温	25 °C
取消	設定

6、出発点設定

観測	
デジタルレベル	
DiNi0.3	
キー入力切替	
取消	了解

7、観測

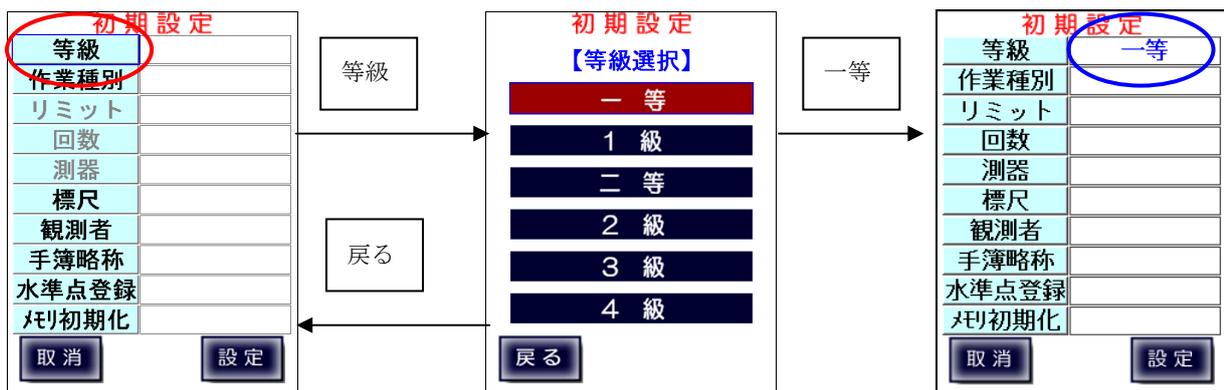
終了メニュー	
固定点終了	
水準点終了	
取消	

8、終了

観測記録データ	
記録データ確認	
日付単位出力	
全出力	
観測単位印刷	
全印刷	
取消	

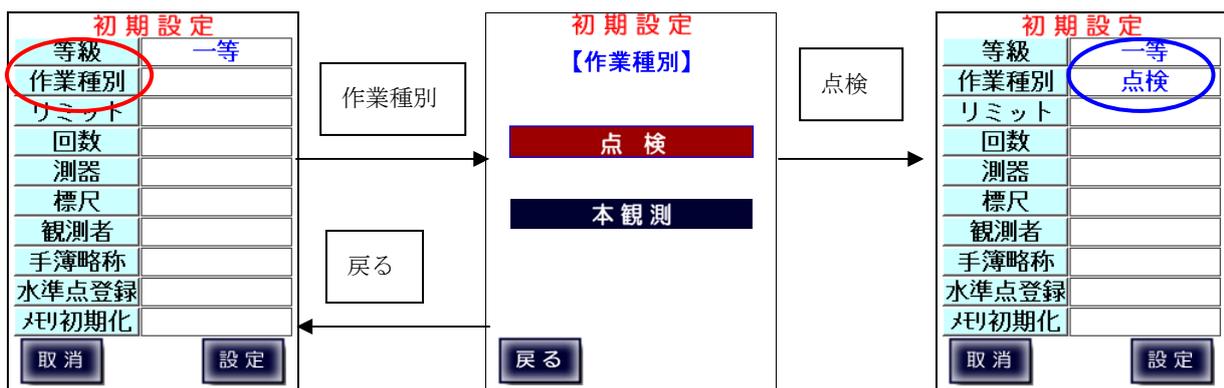
9、観測記録データ

5-1、等級



選択した等級が
表示されます。

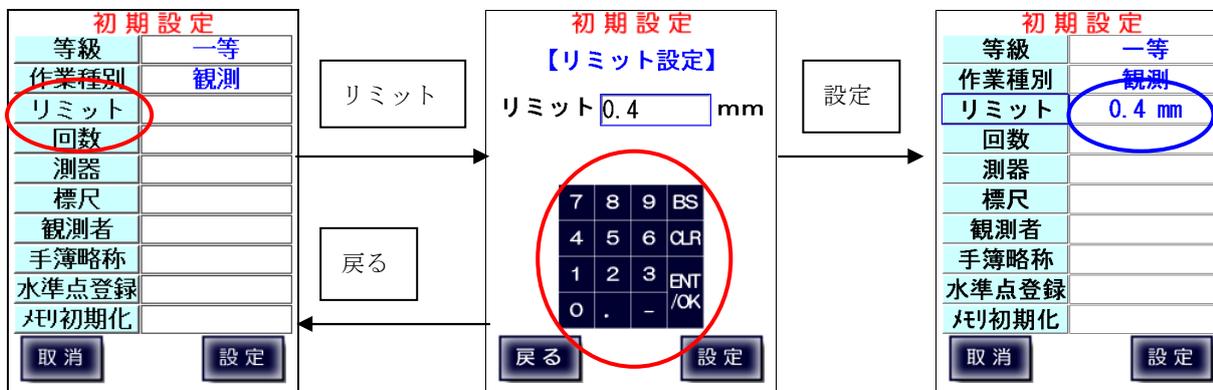
5-2、作業種別



選択した種別が
表示されます。

5-3、リミット

一等・1級・二等・2級観測での2読定差リミット値を設定します。
 小数点を省略した入力も可能です。(付録A参照)

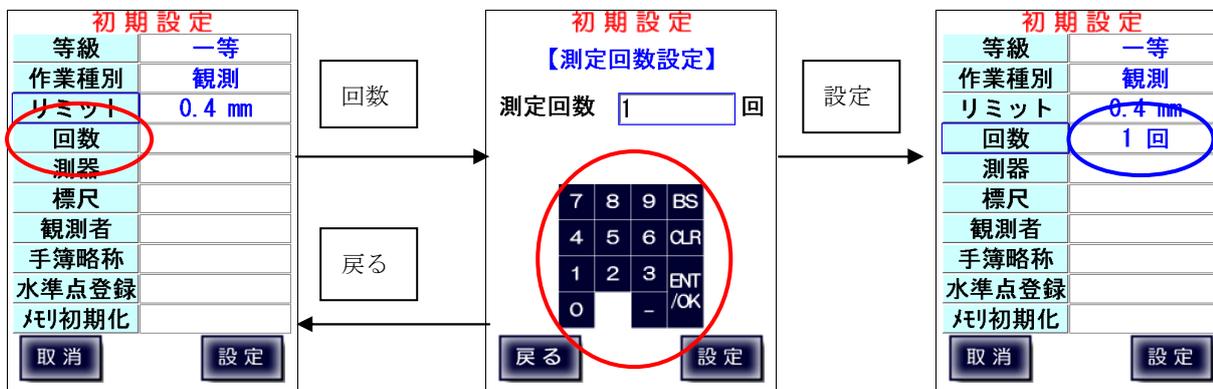


数字ボタンで入力します。

設定した値が
表示されます。

5-4、回数

一等・1級・二等・2級観測での測定回数を設定します。



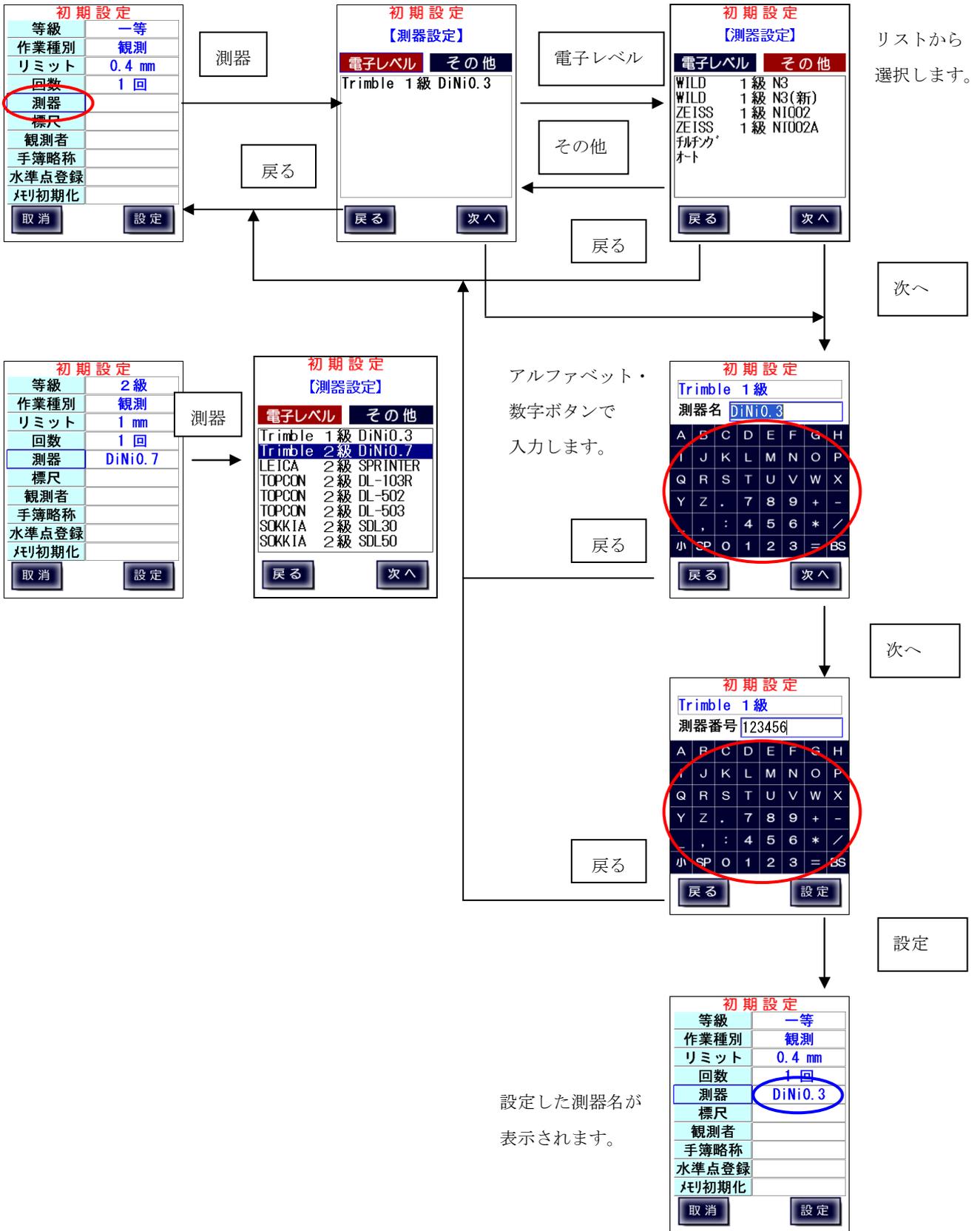
数字ボタンで入力します。

設定した値が
表示されます。

5-5、測器

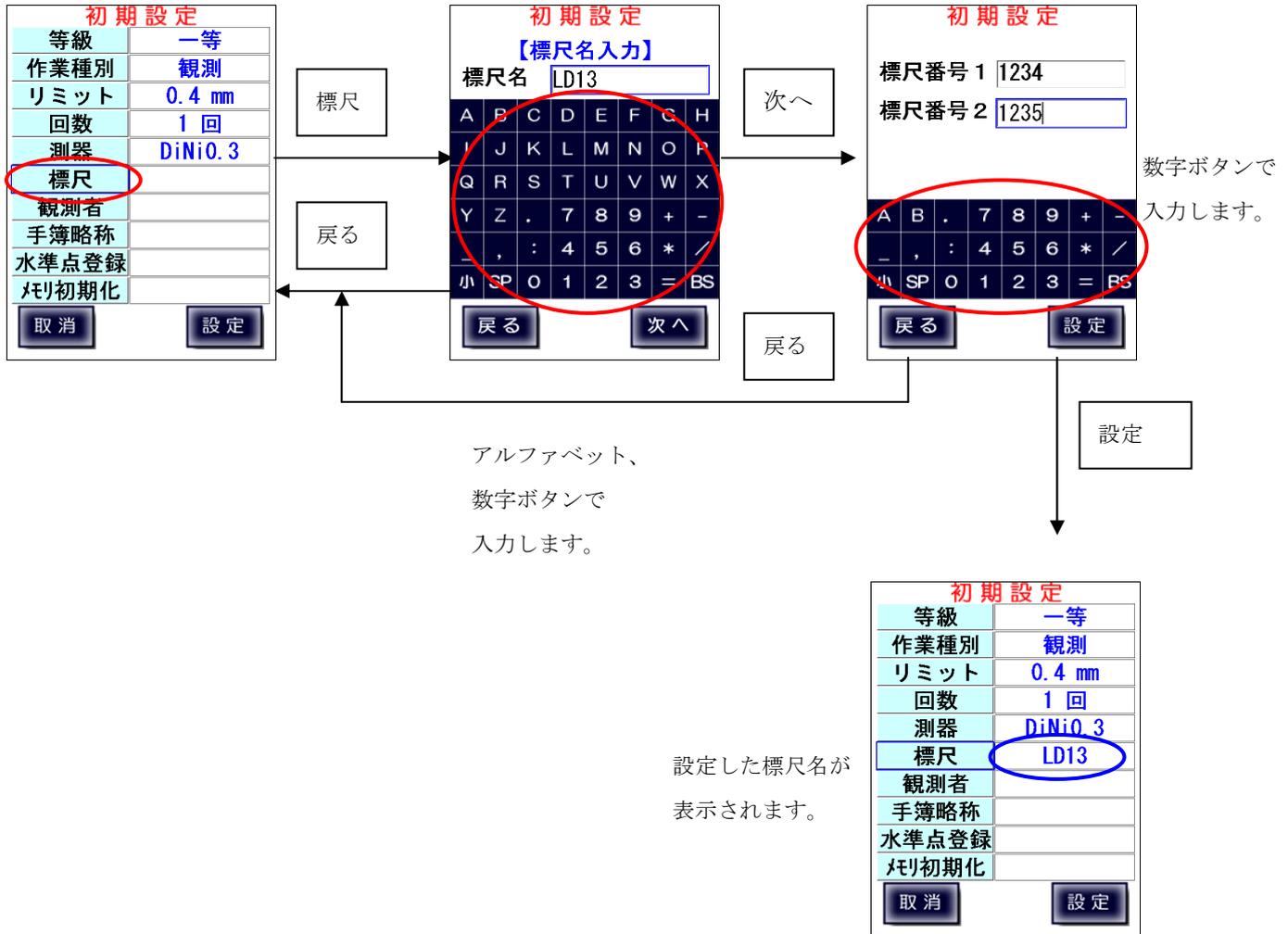
ここでは測器と測器番号を設定します。

測器名を変更した場合は保存されます。

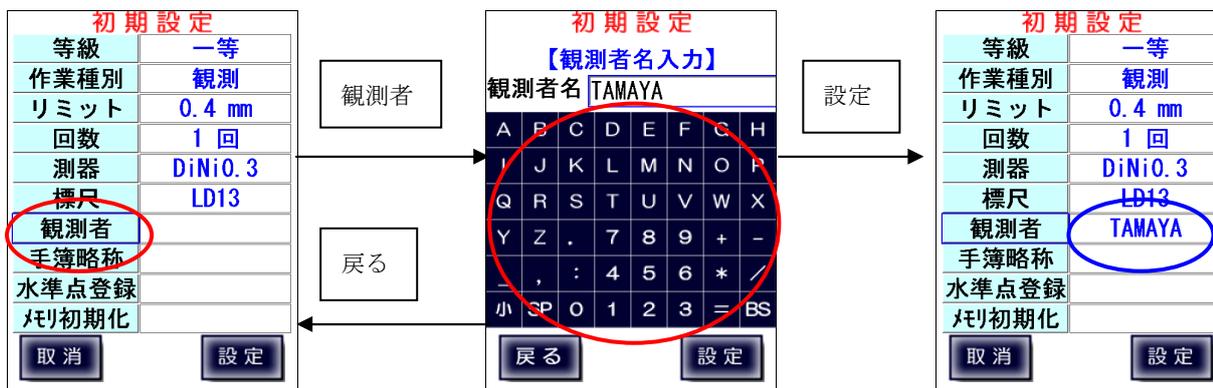


5-6、標尺

ここでは標尺名と標尺番号1, 2を設定します。



5-7、観測者名



アルファベット、
数字ボタンで
入力します。

設定した観測者名が
表示されます。

5-8、手簿略称



アルファベット、数字ボタンで
入力します。(半角2桁まで)
注「.」点は入力しないでください。

設定した手簿略称が
表示されます。

5-10、メモリ初期化

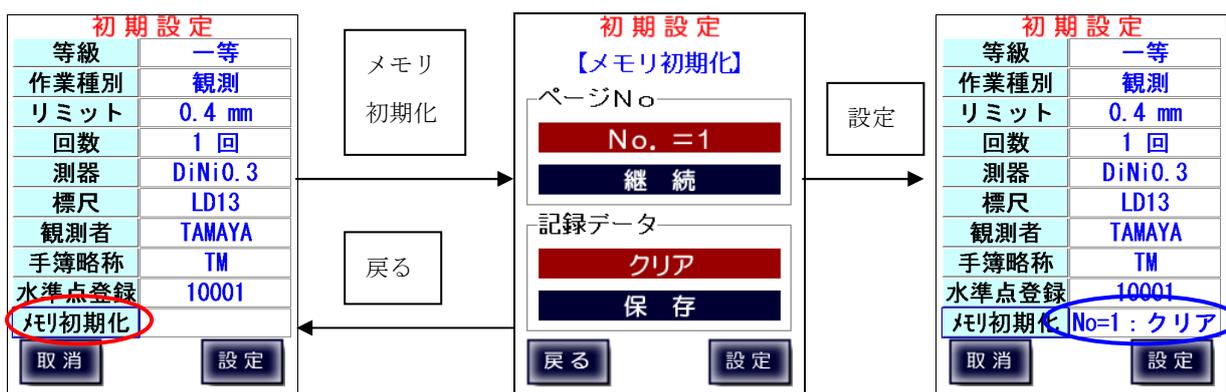
LC-4000の観測記録メモリについて操作を行います。

ページNo. について、No. を1からに設定するか、継続するかを選択します。

記録データについては、一旦クリアするか、保存して追記するかを選択します。

※クリアすると保存されている全ての観測データは削除されます。必ず観測データをパソコンに出力またはプリンタに印刷したことを確認した上でクリアしてください。

観測データは何現場分も保存できますが、動作が遅くなったり、故障した場合にデータが壊れることも考えられますので、定期的に出力して、現場単位でクリアすることをお勧めいたします。



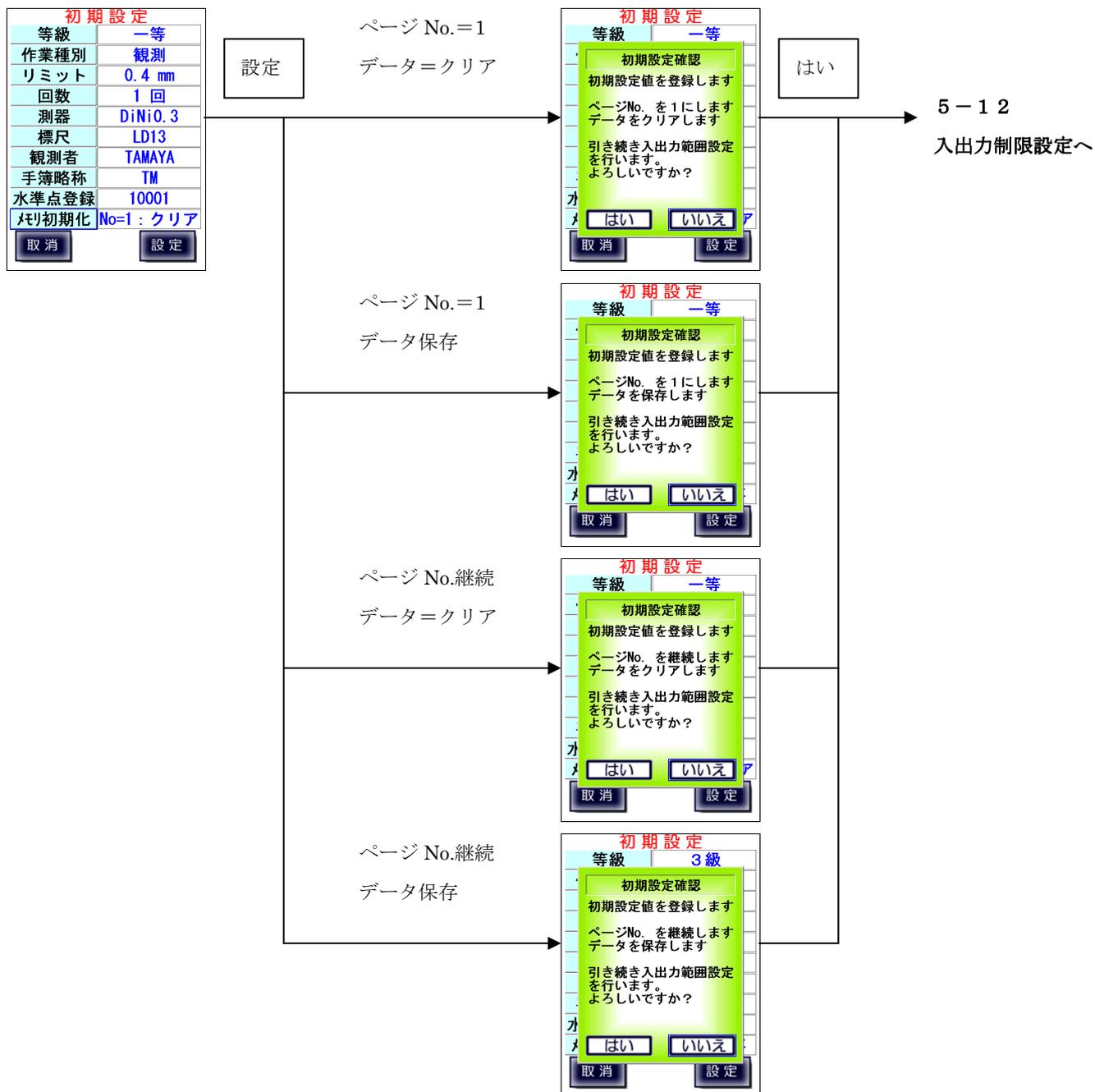
設定した内容が表示されます。

5-11、設定終了

全項目の設定が完了し「設定」を押下すると、

メモリ初期化とページ番号についての確認画面が表示されます。

「はい」を押下で、選択されたメモリ／ページ操作を行った後、入出力制限設定画面に移ります。



5-12、入出力制限設定

入出力制限設定【点検】

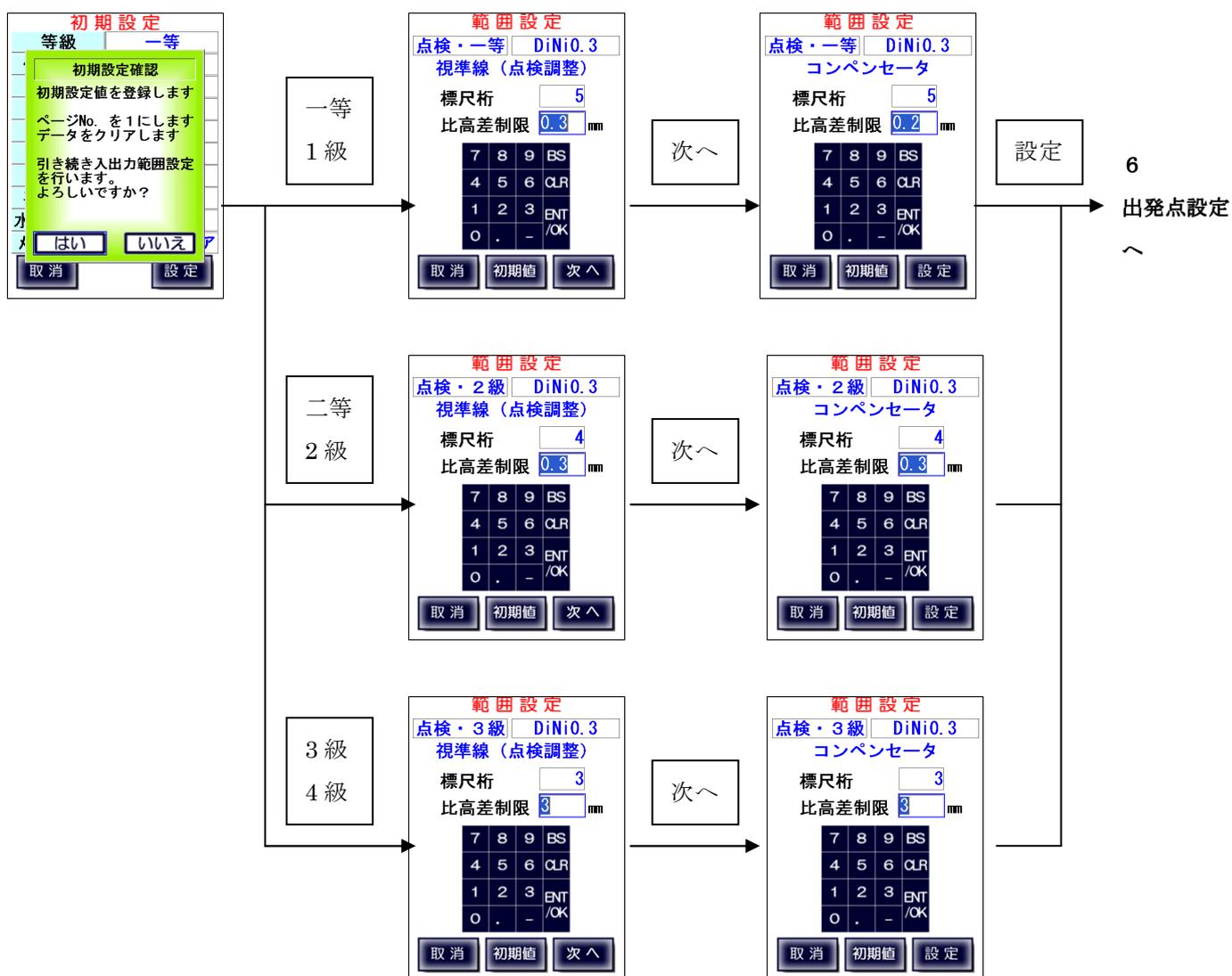
点検時の各等級での視準線・点検調整時、コンペンセーターそれぞれの比高差制限値を設定します。

「初期値」を押下すると、入力項目が初期値設定された値に戻されます。

「設定」を押下すると、出発点設定に移ります。

※ 入出力制限の詳細については付録Bを参照下さい。

※ 観測の等級に関わらず測器の等級による点検が求められます。



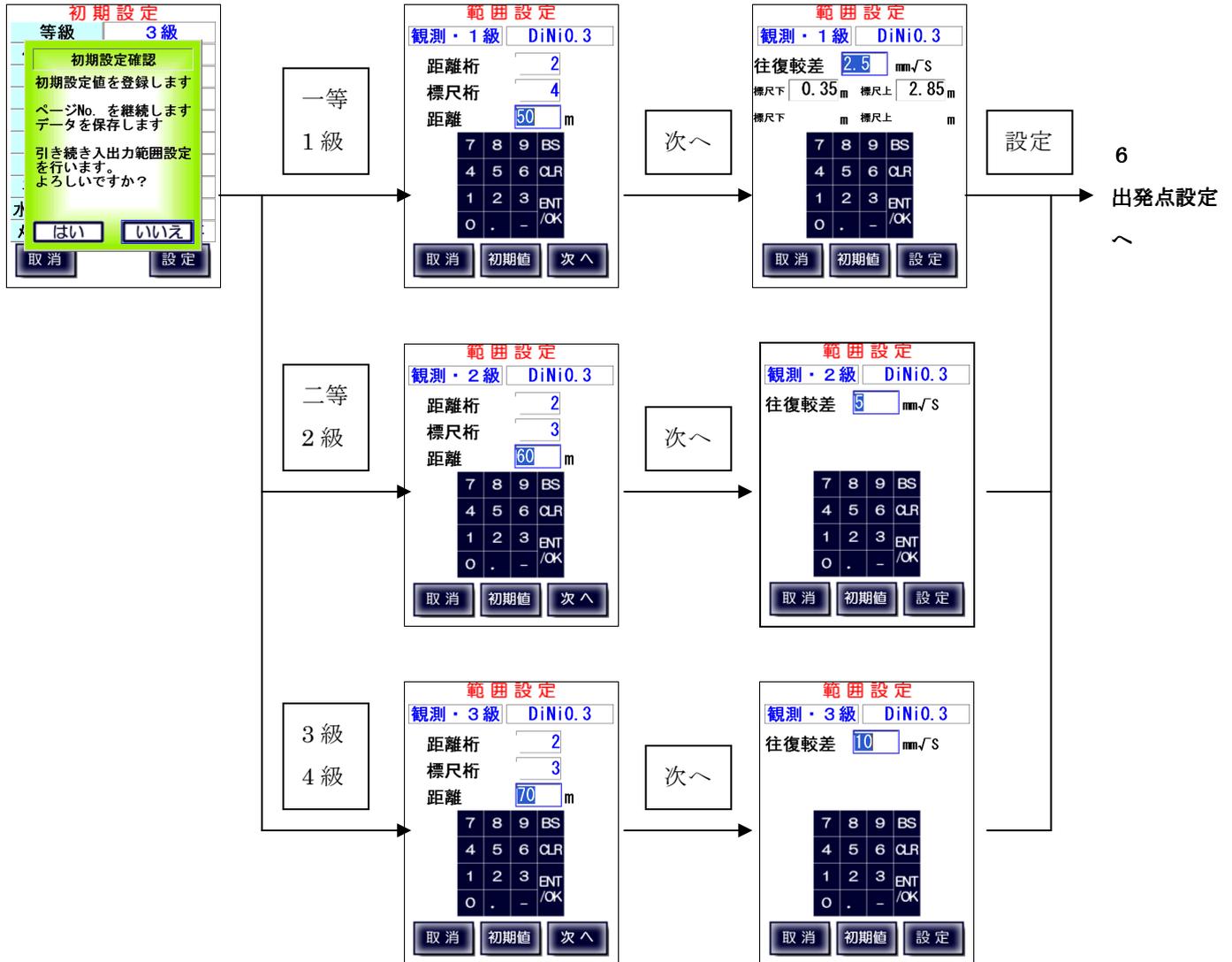
入出力制限設定【観測】

観測時の各等級での視準距離の制限値、往復較差の制限値、2 読定差のリミットを設定します。
 選択測器がデジタルレベルか否かによって設定項目と初期値が違います。

「初期値」を押下すると、入力項目が初期値設定された値に戻されます。

「設定」を押下すると、出発点設定に移ります。

※ 入出力制限の詳細については付録Bを参照下さい。

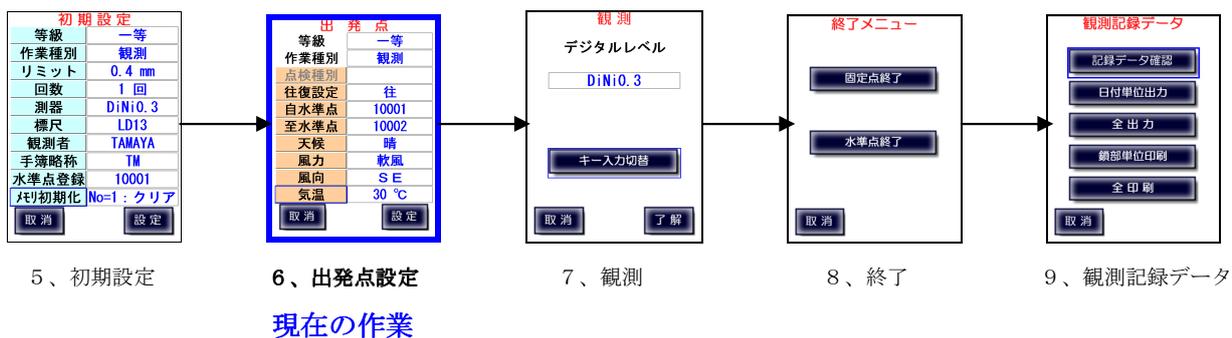


6、出発点設定

出発点設定では以下の項目を設定します。

- ・点検種別
- ・往復設定
- ・自水準点
- ・至水準点
- ・天候
- ・風力
- ・風向
- ・気温

【作業の流れ】

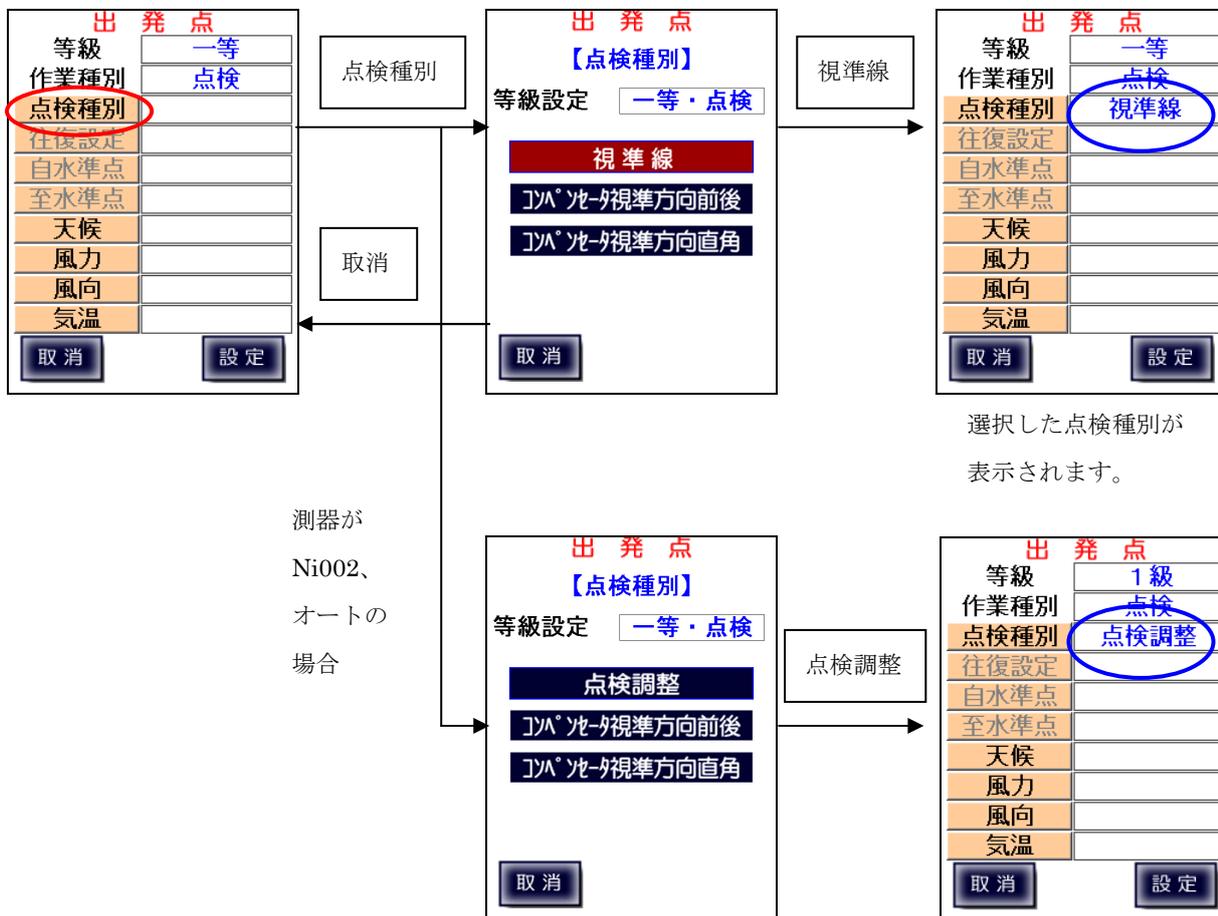


6-1、点検種別

点検時のみ点検種別を選択します。

測器が N3、チルチングレベルの場合は、コンペンセーターの機能点検は無く「点検種別」は点検調整に固定されます。

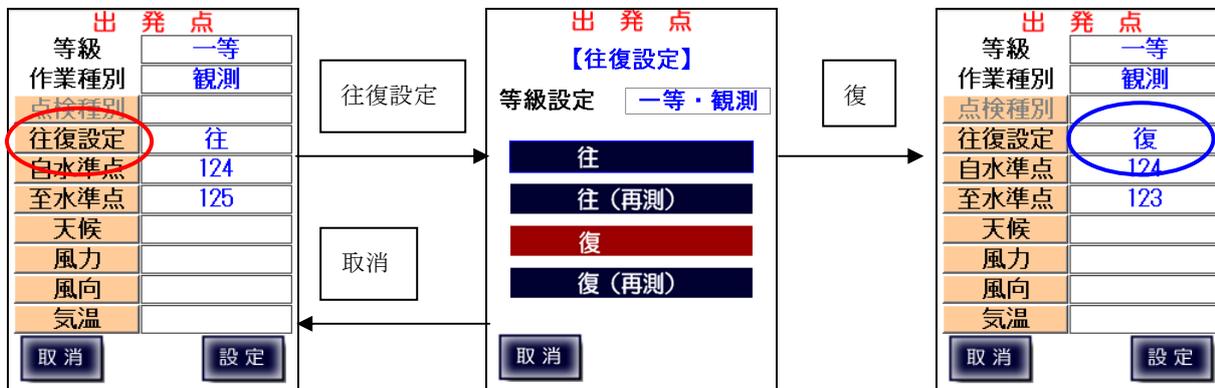
それ以外の測器では選択を行います。



6-2、往復設定

観測時、往復およびその再測を設定します。

- 「往」 往路の観測時に設定します。
- 「往（再測）」 往路の1区間の再測を行う際に設定します。
- 「復」 復路の観測時に設定します。
- 「復（再測）」 復路の1区間の再測を行う際に設定します。



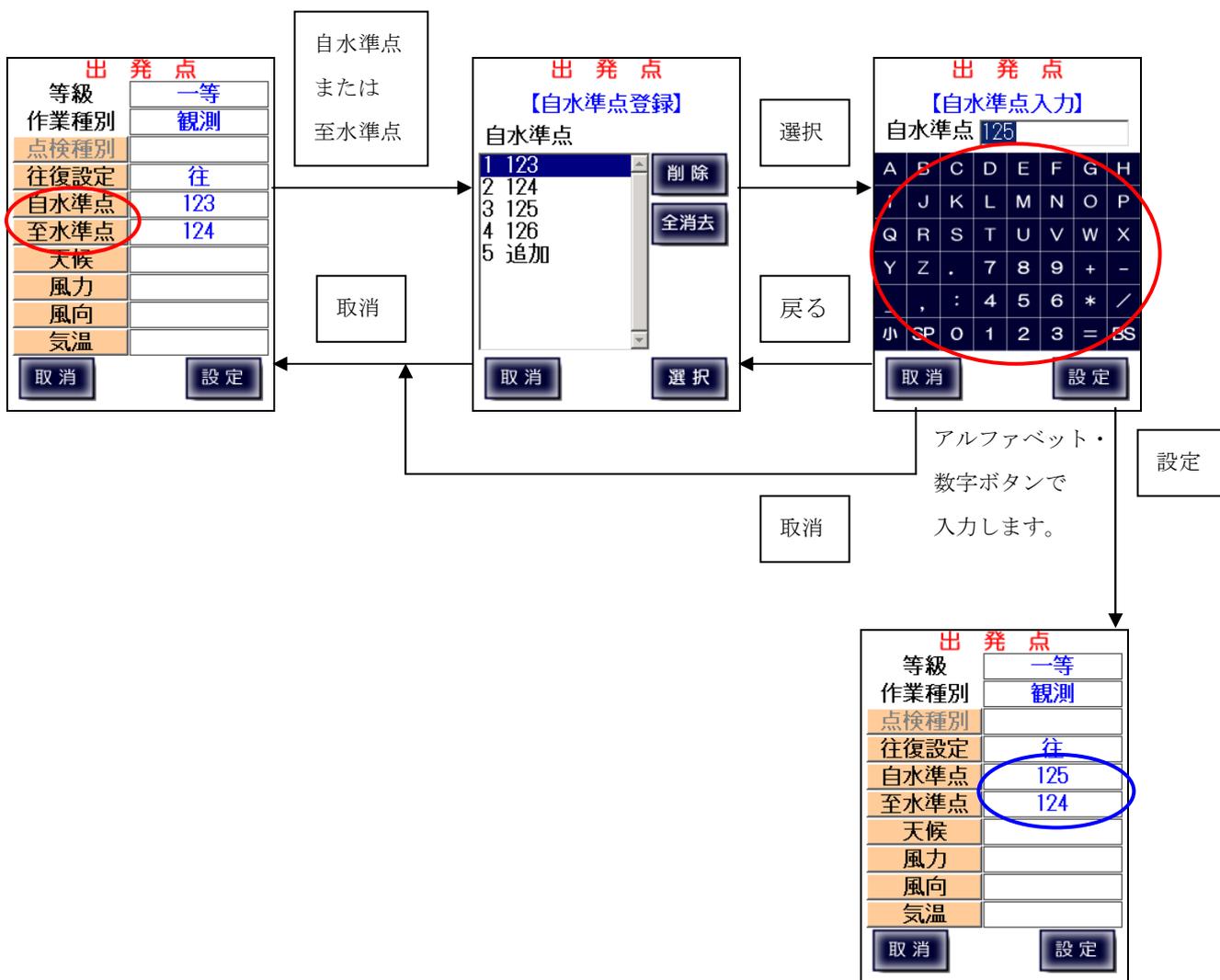
選択した往復設定が表示されます。

※ 往復設定を変更すると、自動的に水準点も移動します。

6-3、自水準点・至水準点

自水準点または至水準点の選択を行います。

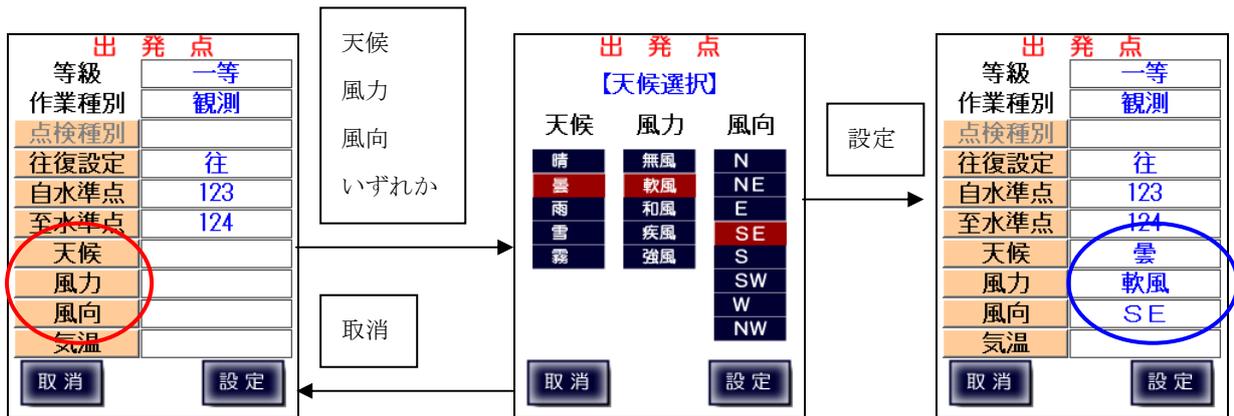
水準点を選択し、水準点名を変更して設定することも可能です。



アルファベット・
数字ボタンで
入力します。

設定した水準点が
表示されます。

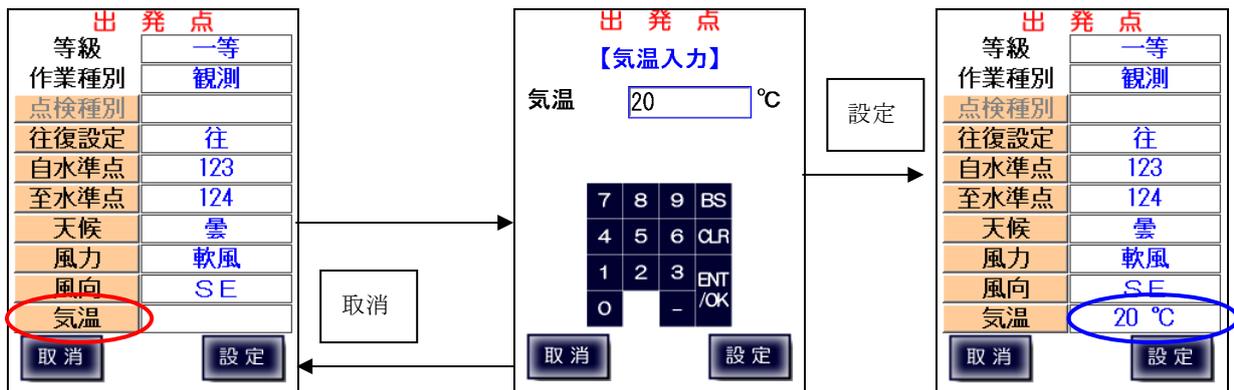
6-4、天候・風力・風向



設定した天候・風力・風向が表示されます。

6-5、気温

点検・観測開始時の気温を入力します。

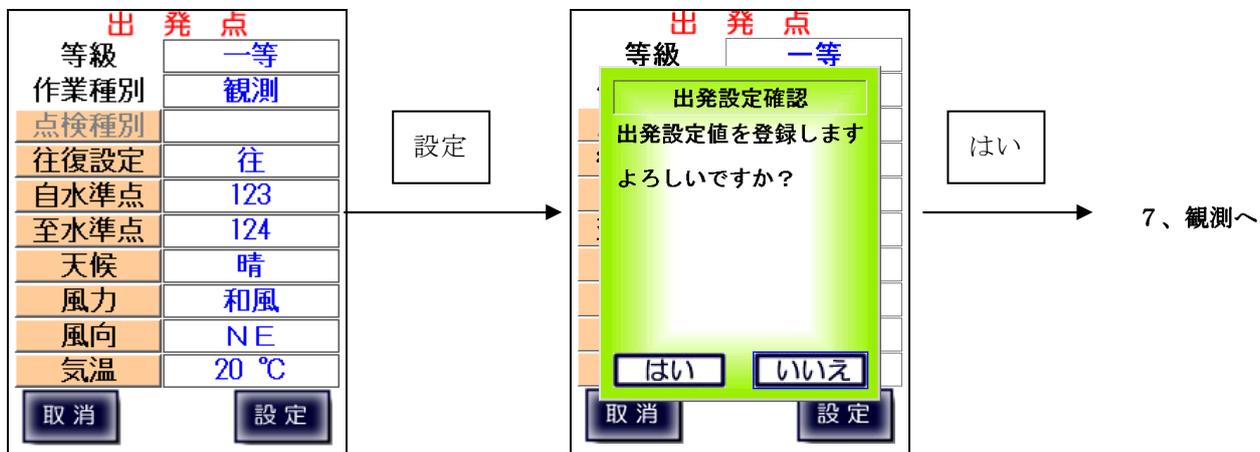


設定した気温が表示されます。

注) 数字キーボードからの気温入力では「.」小数点が入力出来ませんが、手簿出力時にエラーとなりますので、入力しないようにお願いします。

6-6、設定終了

全項目の設定完了後「設定」ボタンを押下すると確認メッセージが表示されます。
「はい」を押下すると、等級・作業種別・点検種別に応じた観測画面に移動します。

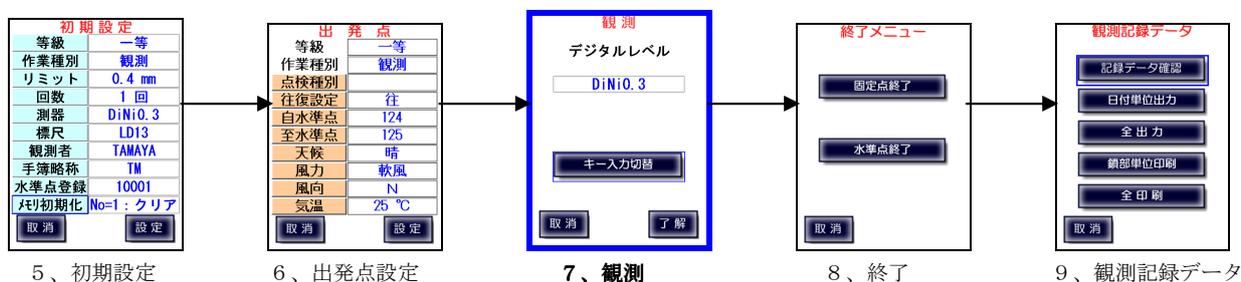


7、観測

初期設定および出発点設定完了後、点検・観測を行います。
選択した等級・作業種別・点検種別、測器によって表示される画面および手順が異なります。
それぞれ以下の章を参照して下さい。

- 7-1、視準線の点検
- 7-2、点検調整 (N3、Ni002 等)
- 7-3、コンペンセーターの機能点検・視準方向前後
- 7-4、コンペンセーターの機能点検・視準方向直角
- 7-5、一等・1級観測
- 7-6、二等・2級観測
- 7-7、3級・4級観測

【作業の流れ】



現在の作業

7-1、視準線の点検

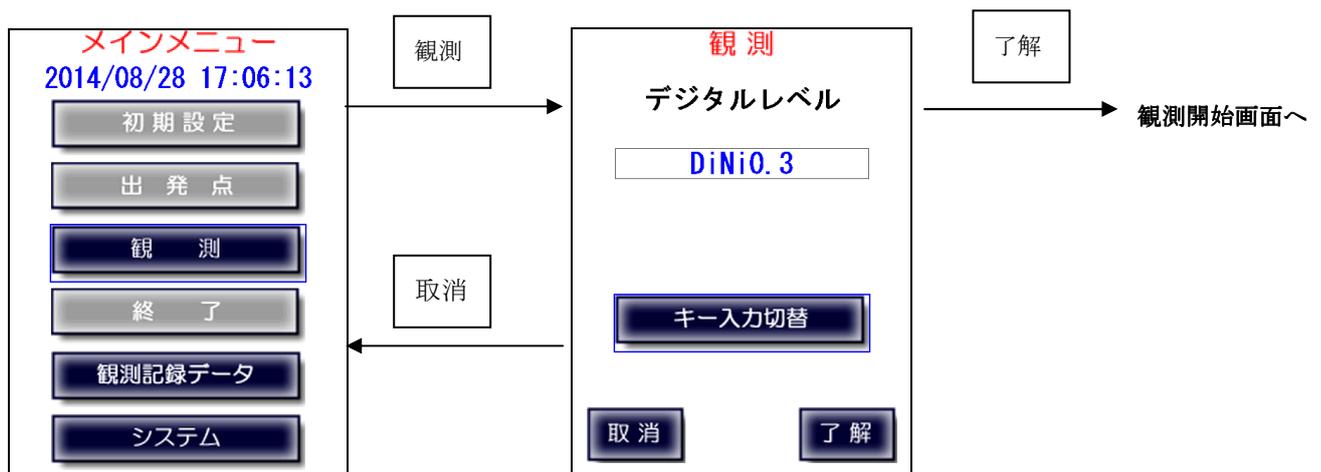
【デジタルレベル自動測定】

デジタルレベルと接続して視準線の点検を行います。

30m 間隔に設置した標尺(a,b)の中間点(A)に三脚を立て、デジタルレベルを固定します。

「了解」をタップすると、測器に測定準備・開始信号を送信します。

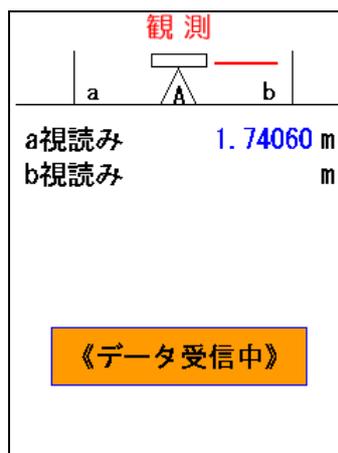
通信に問題が無く、測定可能な状態になったら観測開始画面に移ります。



注) デジタルレベルと通信中に下図画面で止まることがあります。

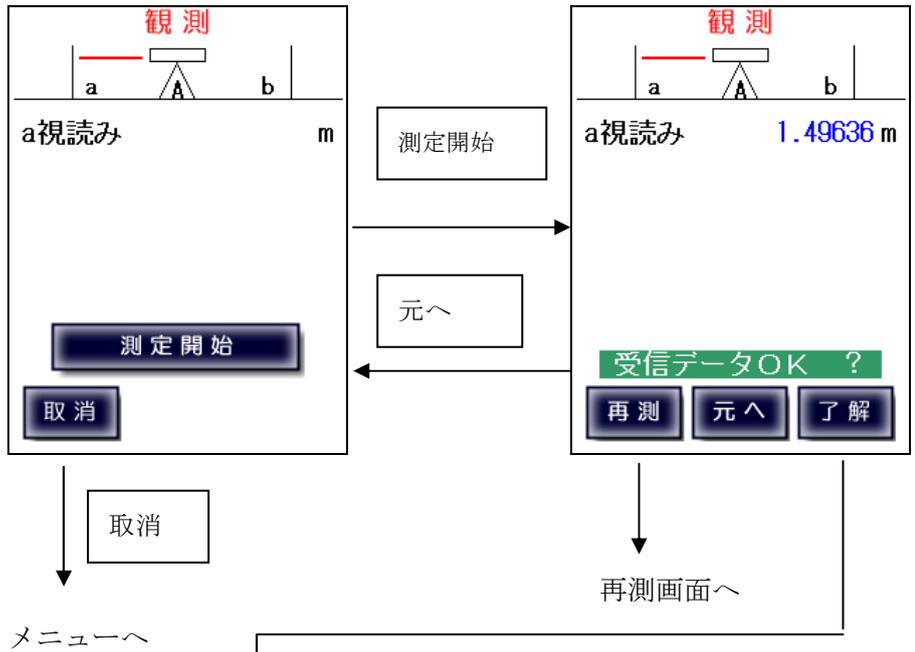
その後（ケーブル接続の場合、約 25 秒後）、通信エラーが表示されます。

通信エラー発生時には「7-9、通信エラー」を参照下さい。



等距離での観測

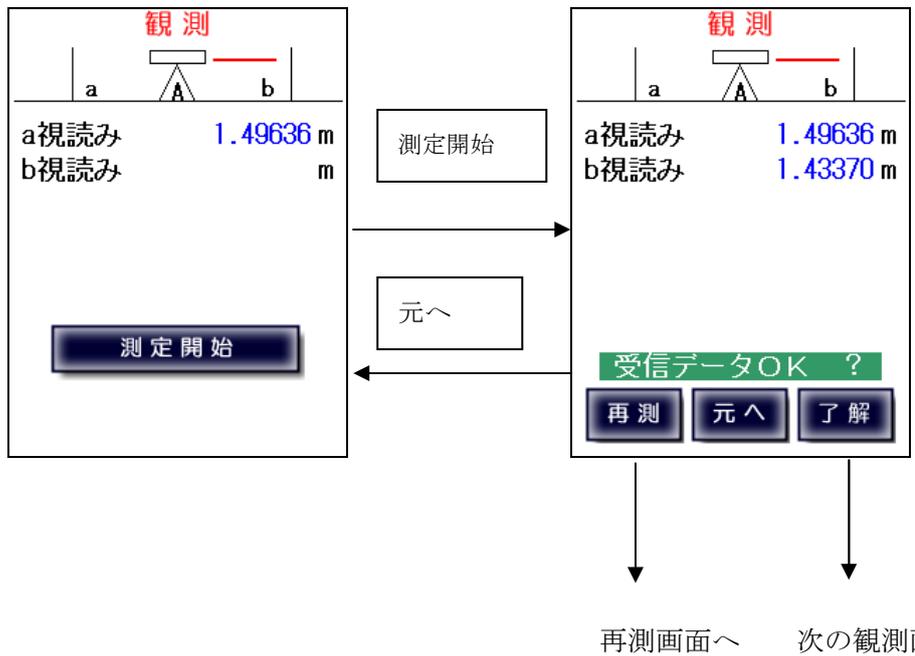
A 位置での a 標尺観測開始画面



「測定開始」で測器と通信を行い、取得した標尺値を表示します。

「了解」で測器から取得した値を記録します。

A 位置での b 標尺観測開始画面

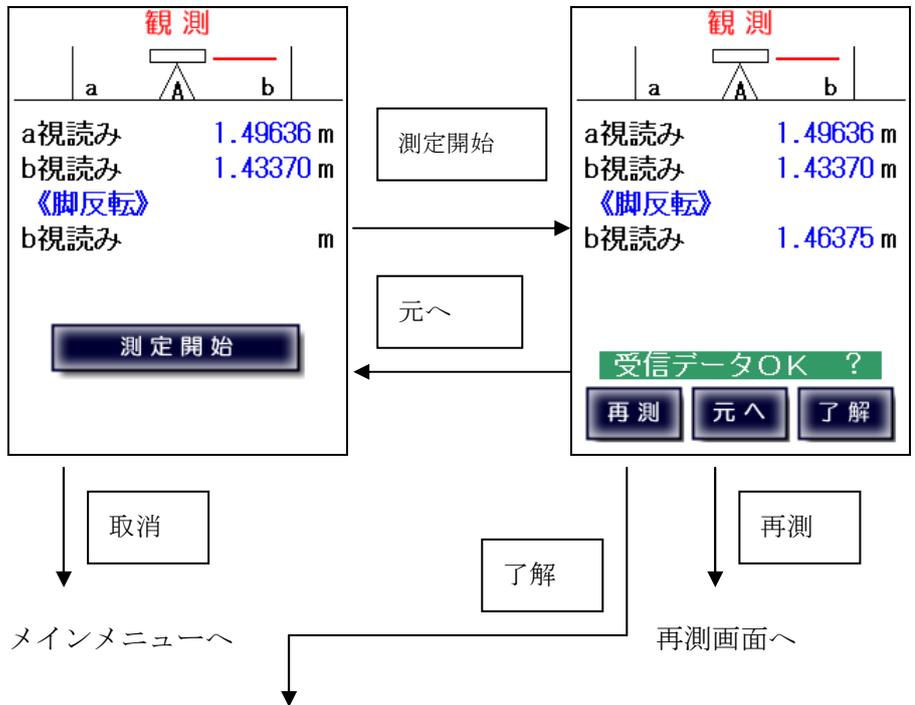


次のボタンはキーにも割り当てられています。

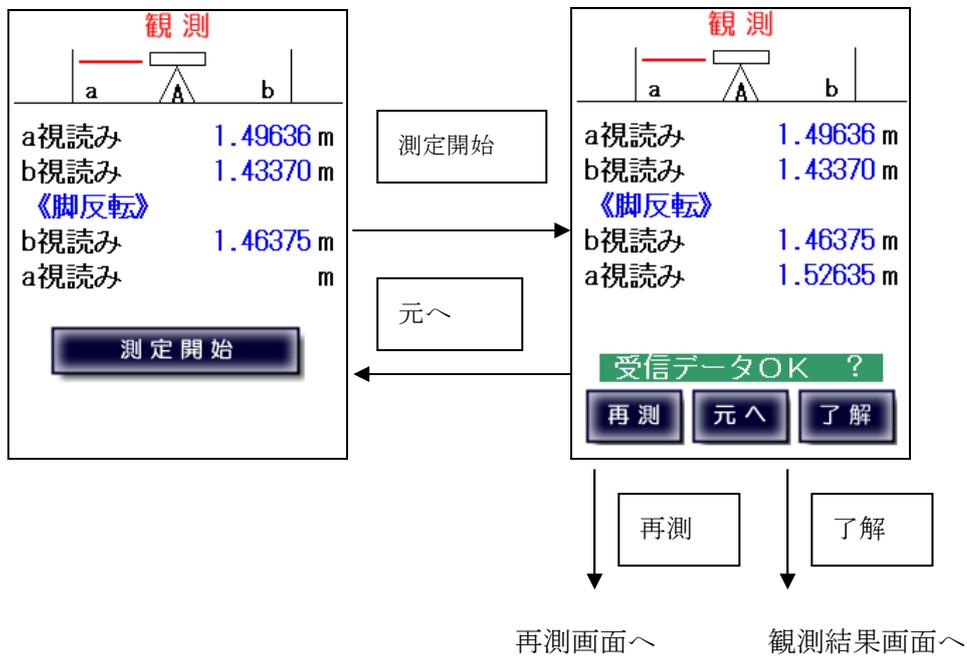
- 「測定開始」 ←
- 「了解」 ○OK
- 「元へ」 □

三脚を反転

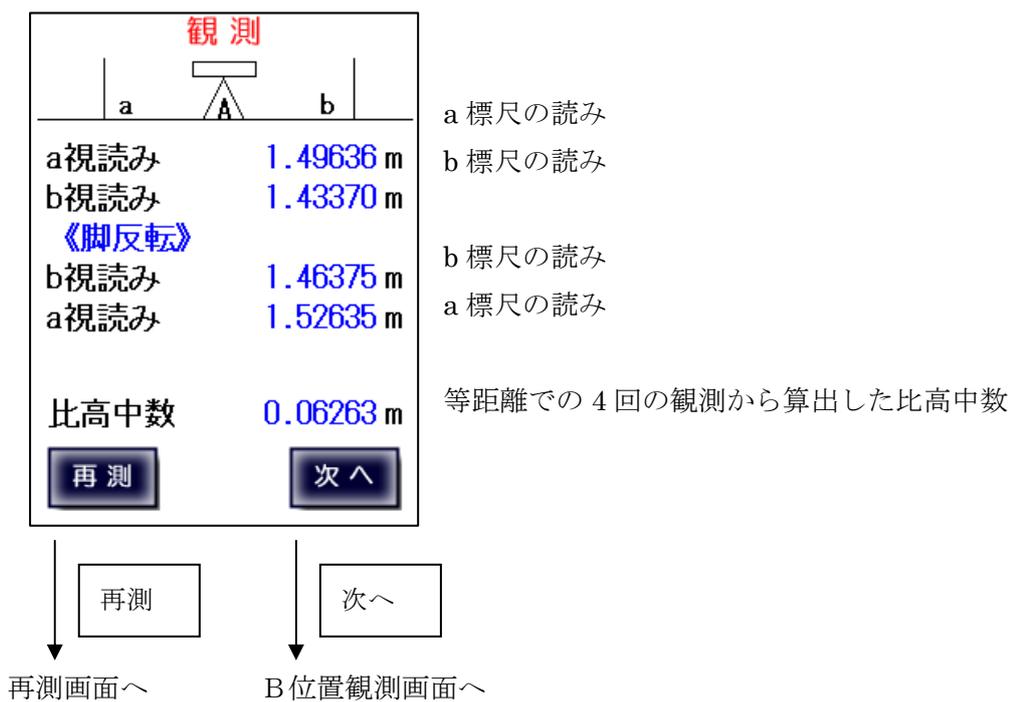
A 位置での b 標尺観測開始画面



A 位置での a 標尺観測開始画面

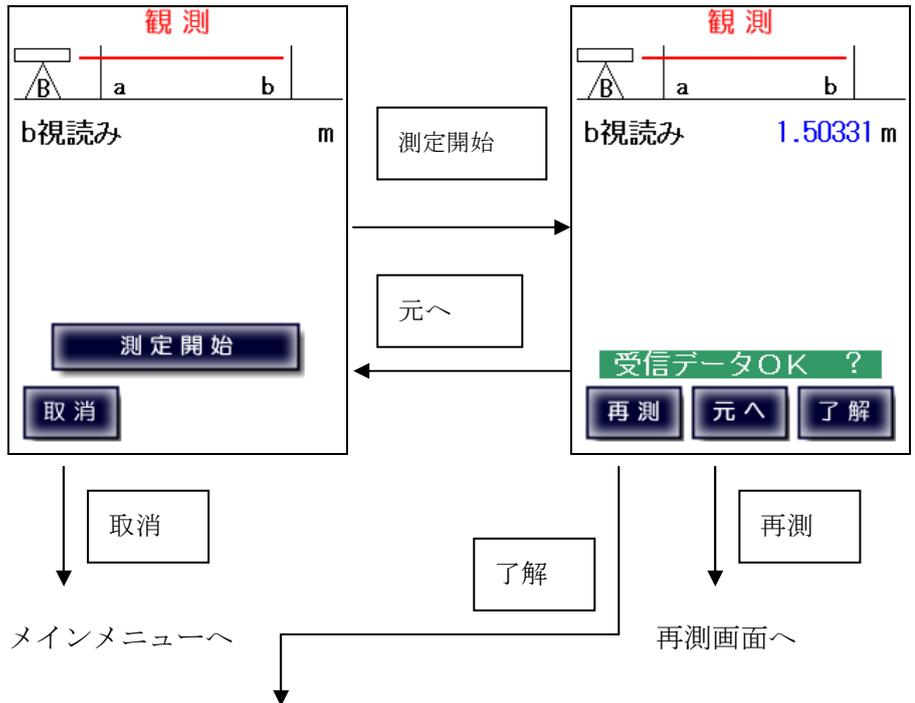


A位置での観測結果表示画面

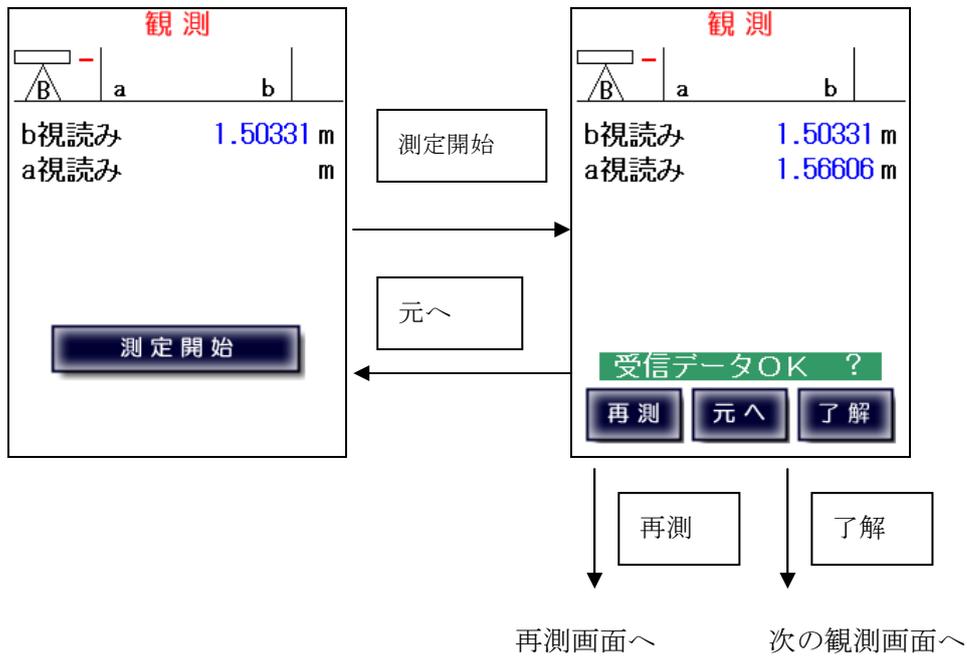


不等距離での観測

B位置でのb標尺観測開始画面

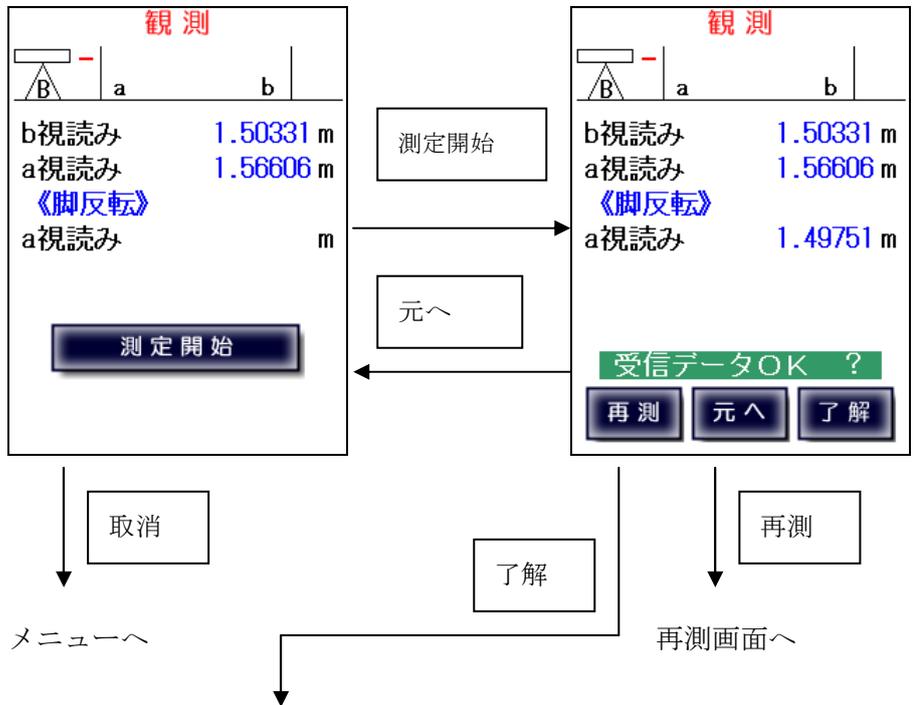


B位置でのa標尺観測開始画面

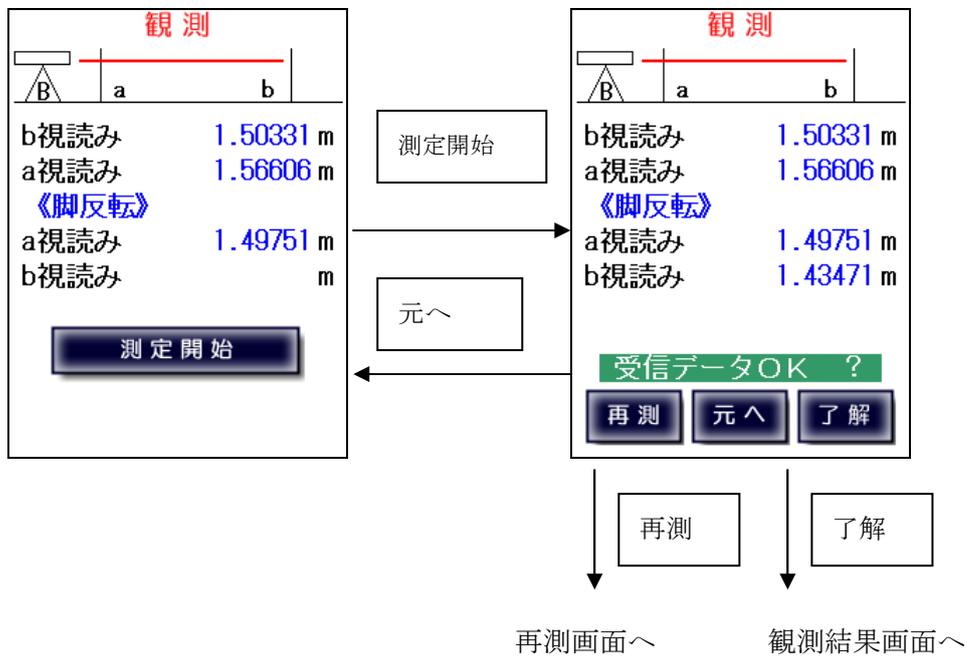


三脚を反転

B 位置での a 標尺観測開始画面



B 位置での b 標尺観測開始画面

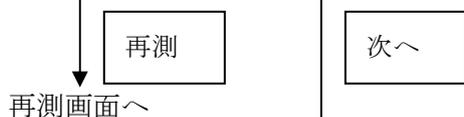


B位置での観測結果表示画面

観測	
B	
a	b
b視読み	1.50331 m
a視読み	1.56606 m
《脚反転》	
a視読み	1.49751 m
b視読み	1.43471 m
比高中数	0.06278 m

b 標尺の読み
 a 標尺の読み
 a 標尺の読み
 b 標尺の読み
 不等距離での 4 回の観測から算出した比高中数

再測 次へ



A B位置での比高中数比較画面

観測	
B	
a	b
b視読み	1.50331 m
a視読み	1.56606 m
《脚反転》	
a視読み	1.49751 m
b視読み	1.43471 m
比高差	0.00015 m

制限内!
 等・不等距離での比高比較結果
 等・不等距離での比高比較値

再測 終了



点検終了画面へ

注意!

比高差が制限を超えた場合「較差大!」を表示します。

点検結果表示

点検終了画面

点検終了

A	0.06263
B	0.06278
	0.00015

気温 21 °C

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT
0	.	-	/OK

了解

等距離での比高中数
不等距離での比高中数
比高中数の差

終了時の気温を数字ボタンを使って入力します。

了解

点検終了確認画面

点検終了

A	0.06263
B	0.06278
	0.00015

気温 21 °C

平均気温 20.5 °C

戻る 設定

終了時の気温

観測時の平均気温

設定

メインメニューへ

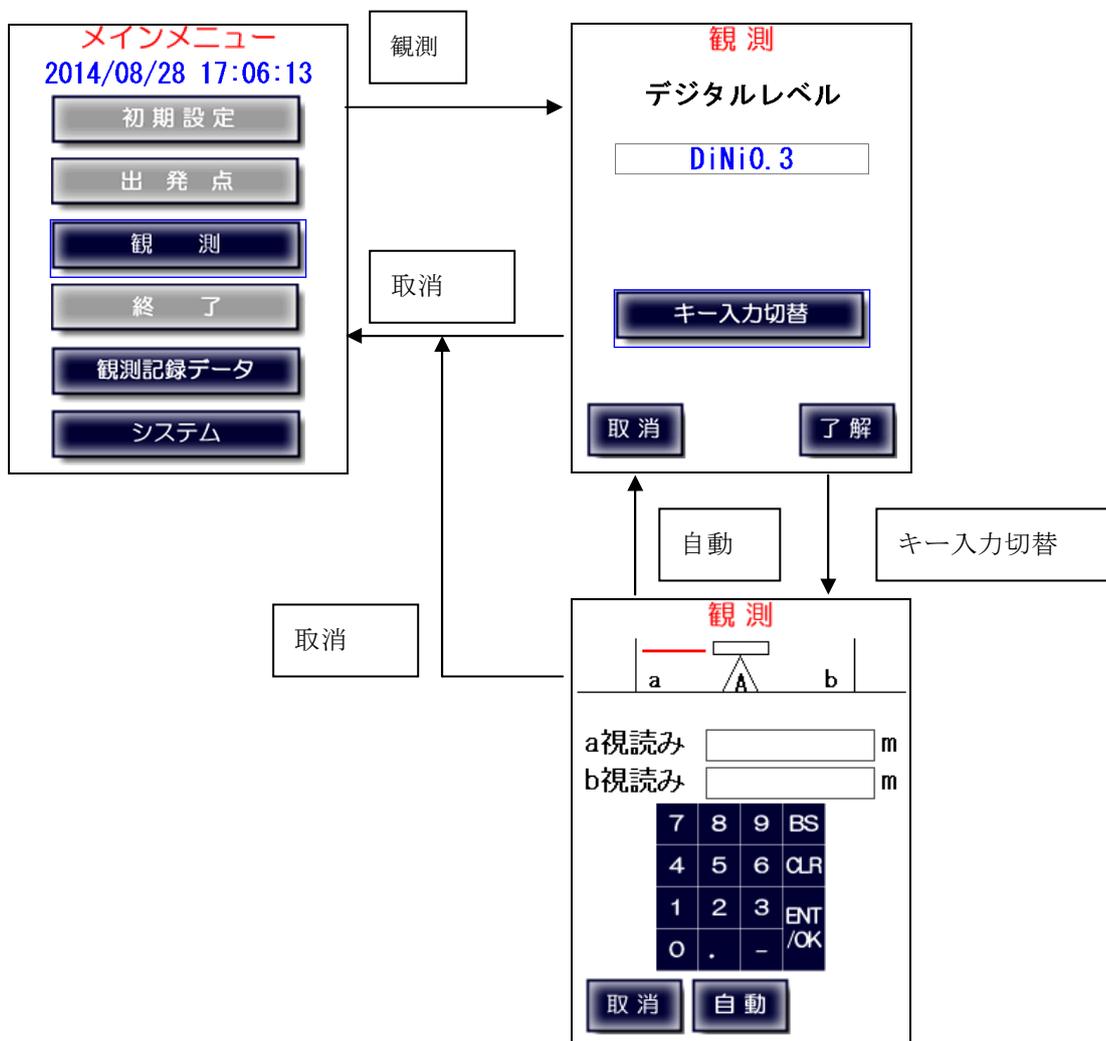
視準線の点検【デジタルレベル手動入力】

デジタルレベルとの接続が出来ないなど、自動測定が不可能な場合に、デジタルレベルの観測値を手動入力に切り替えます。

手動入力画面では、数字ボタンで入力を行い、「ENT/OK」ボタンで入力数値を確定します。

(入力方法については、「付録A 入力方式」を参照下さい。)

また、手動入力画面で「自動」をタップすることで、自動計測に戻ることが出来ます。



等距離での観測

A 位置での a,b 結果入力画面

観測

| a A b |

a視読み m

b視読み m

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT
0	.	-	/OK

三脚反転後の b,a 結果入力画面

観測

| a A b |

《脚反転》

b視読み m

a視読み m

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT
0	.	-	/OK

次へ

再測

再測画面へ

了解

再測

再測画面へ

A 位置での観測結果表示画面

観測

| a A b |

a視読み 1.49636 m

b視読み 1.43370 m

《脚反転》

b視読み 1.46375 m

a視読み 1.52635 m

比高中数 0.06263 m

再測

再測画面へ

次へ

B 位置観測画面へ

不等距離での観測

B 位置での b,a 結果入力画面

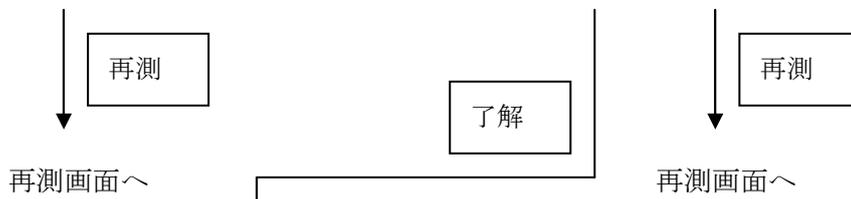
観測

B	a	b
b視読み	1.50331 m	
a視読み	1.56606 m	
7 8 9 BS		
4 5 6 CLR		
1 2 3 ENT /OK		
0 . -		
再測		次へ

三脚反転後の a,b 結果入力画面

観測

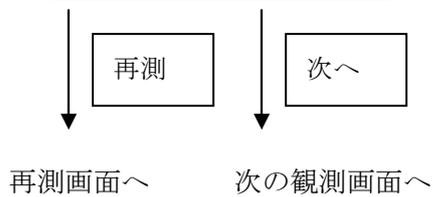
B	a	b
《脚反転》		
a視読み	1.49751 m	
b視読み	1.43471 m	
7 8 9 BS		
4 5 6 CLR		
1 2 3 ENT /OK		
0 . -		
再測		設定



B 位置での観測結果表示画面

観測

B	a	b
b視読み	1.50331 m	
a視読み	1.56606 m	
《脚反転》		
a視読み	1.49751 m	
b視読み	1.43471 m	
比高中数	0.06278 m	
再測		次へ

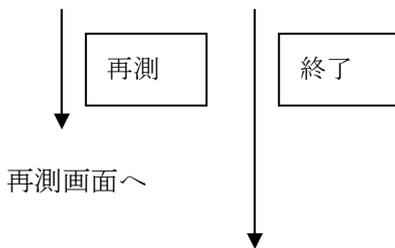


A,B 位置での比高中数比較画面

観測	
B	a b
b視読み	1.50331 m
a視読み	1.56606 m
《脚反転》	
a視読み	1.49751 m
b視読み	1.43471 m
制限内!	
比高差	0.00015 m
<input type="button" value="再測"/> <input type="button" value="終了"/>	

注意!

比高差が制限を超えた場合「較差大!」を表示します。



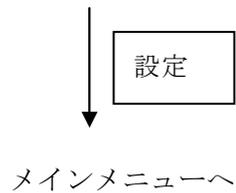
点検終了画面

点検終了																	
A	0.06263																
B	0.06278																
	0.00015																
気温	21 °C																
<table border="1"> <tr> <td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>BS</td> </tr> <tr> <td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>CLR</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>ENT/OK</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>.</td><td>-</td><td></td> </tr> </table>		7	8	9	BS	4	5	6	CLR	1	2	3	ENT/OK	0	.	-	
7	8	9	BS														
4	5	6	CLR														
1	2	3	ENT/OK														
0	.	-															
<input type="button" value="了解"/>																	

点検終了確認画面

点検終了	
A	0.06263
B	0.06278
	0.00015
気温	21 °C
平均気温	20.5 °C
<input type="button" value="戻る"/> <input type="button" value="設定"/>	

終了時の気温を数字ボタンを使って入力します。

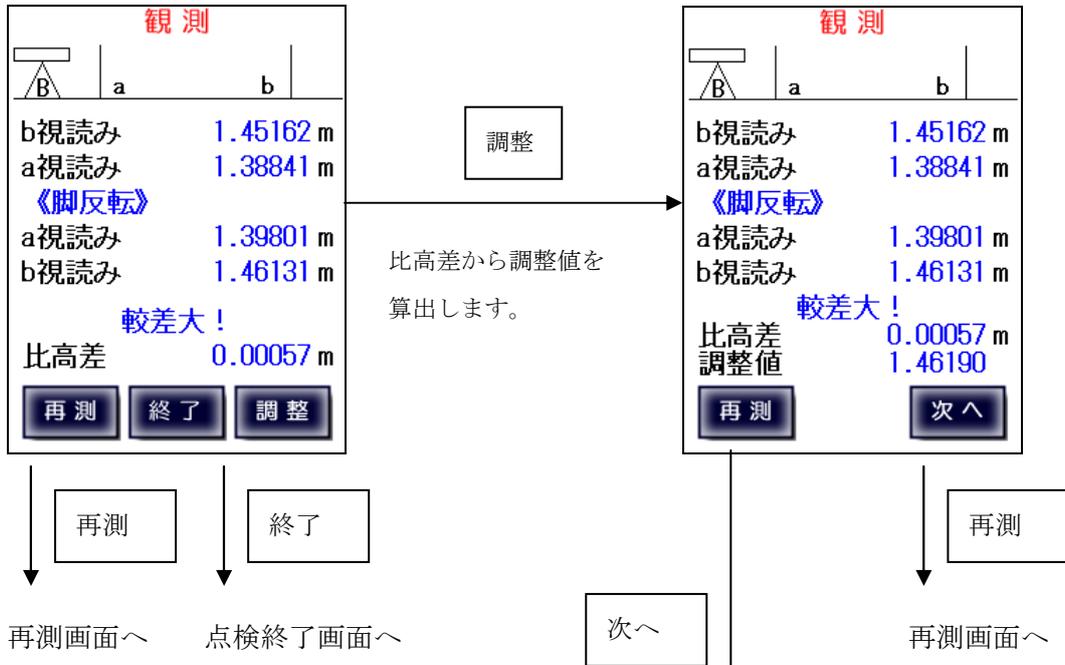


7-2、点検調整 (N3、Ni002等)

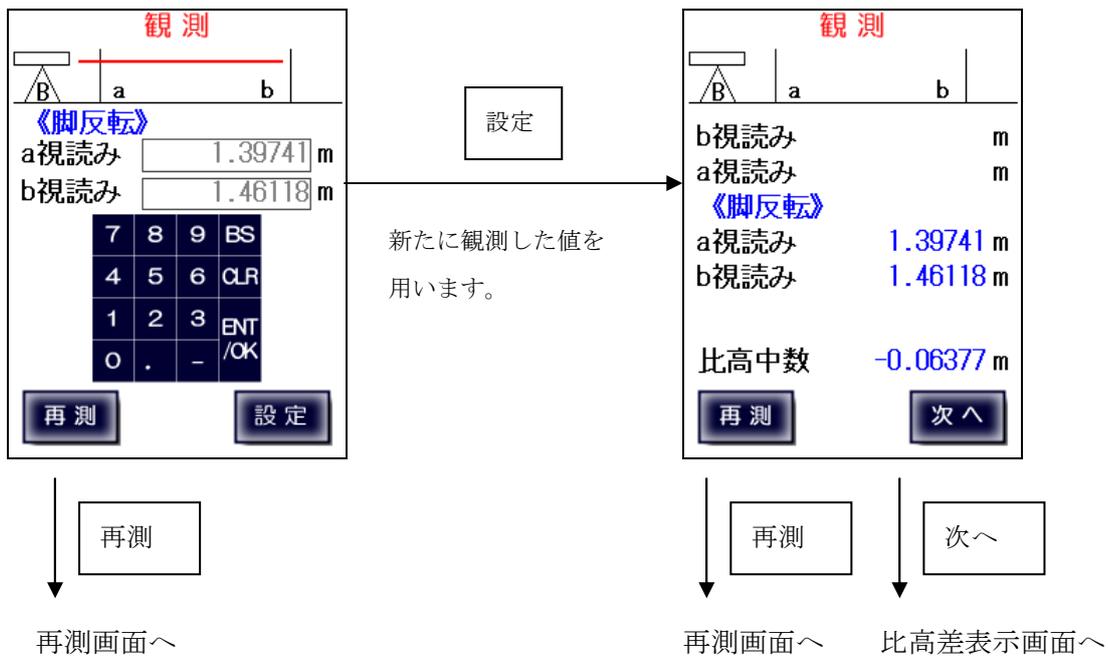
気泡管レベル

N3等の気泡管レベル及び、Ni002等の自動レベルで、
A B位置の比高差が制限を超える場合は調整値を表示します。
レベルを調整した後にB位置からの観測を再度行います。

観測確認画面

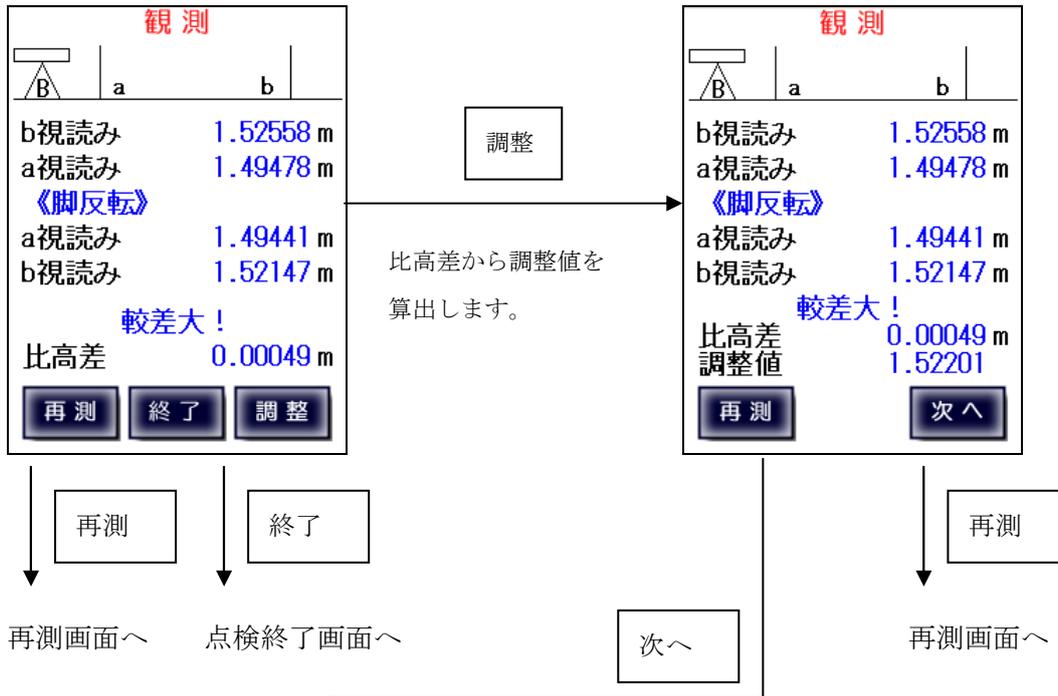


B位置観測画面

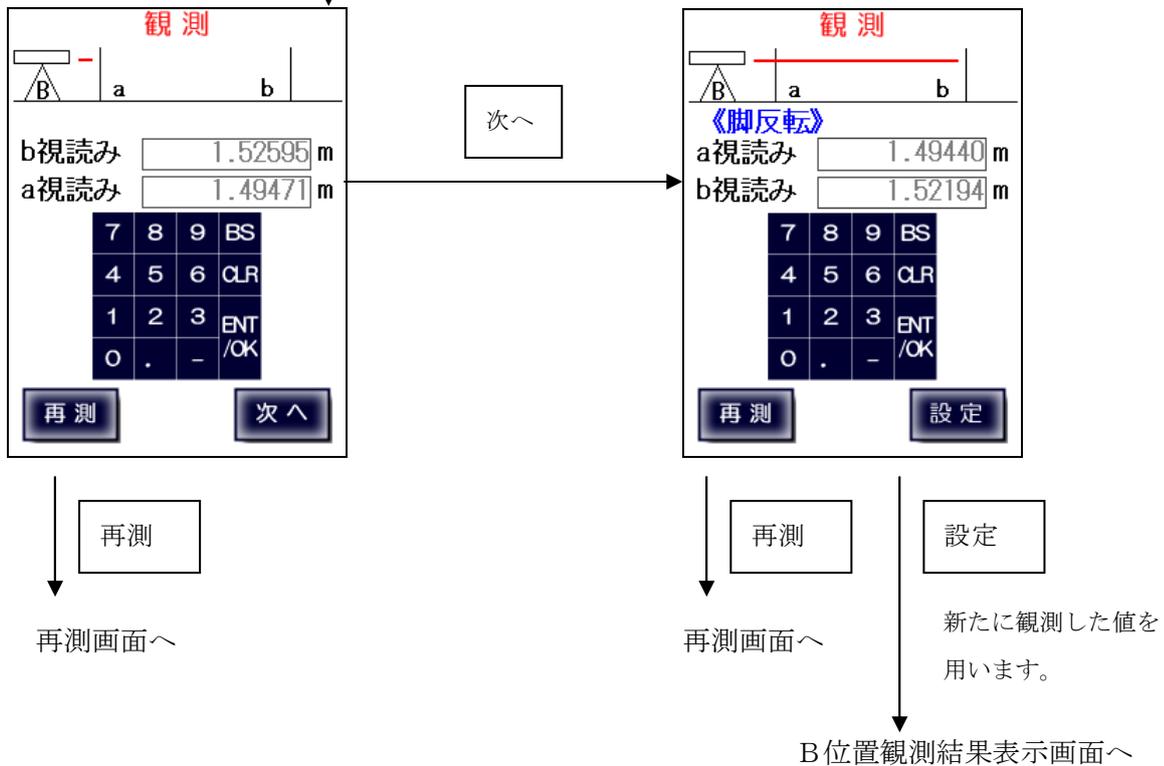


自動レベル

観測確認画面

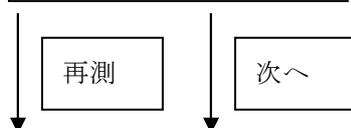


B位置観測画面



B位置観測結果表示画面

観測	
 B	
a	b
b視読み	1.52595 m
a視読み	1.49471 m
《脚反転》	
a視読み	1.49440 m
b視読み	1.52194 m
比高中数	-0.02939 m
<input type="button" value="再測"/>	<input type="button" value="次へ"/>



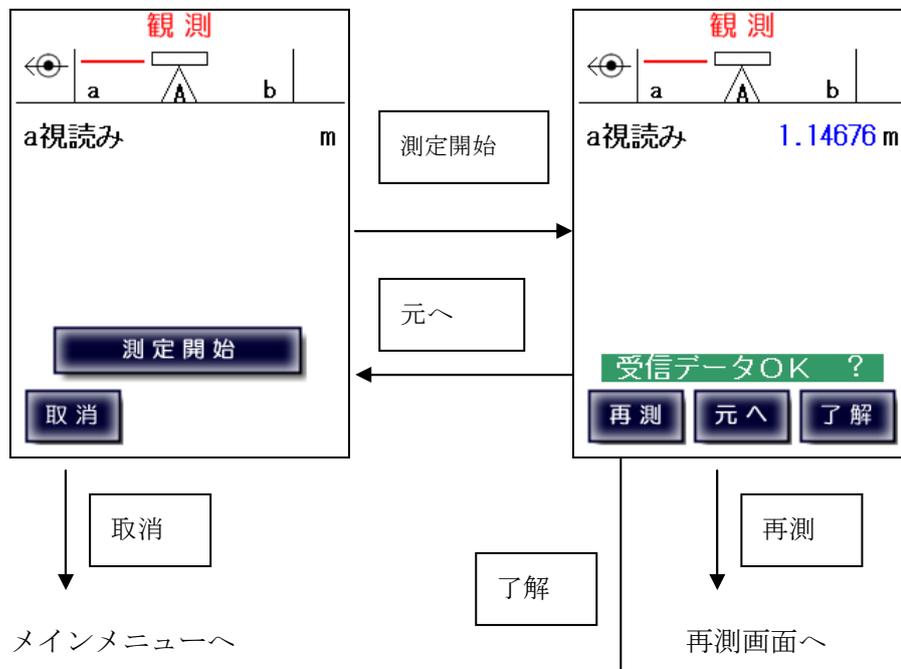
再測画面へ 比高差表示画面へ

7-3、コンペンセーターの機能点検・視準方向前後

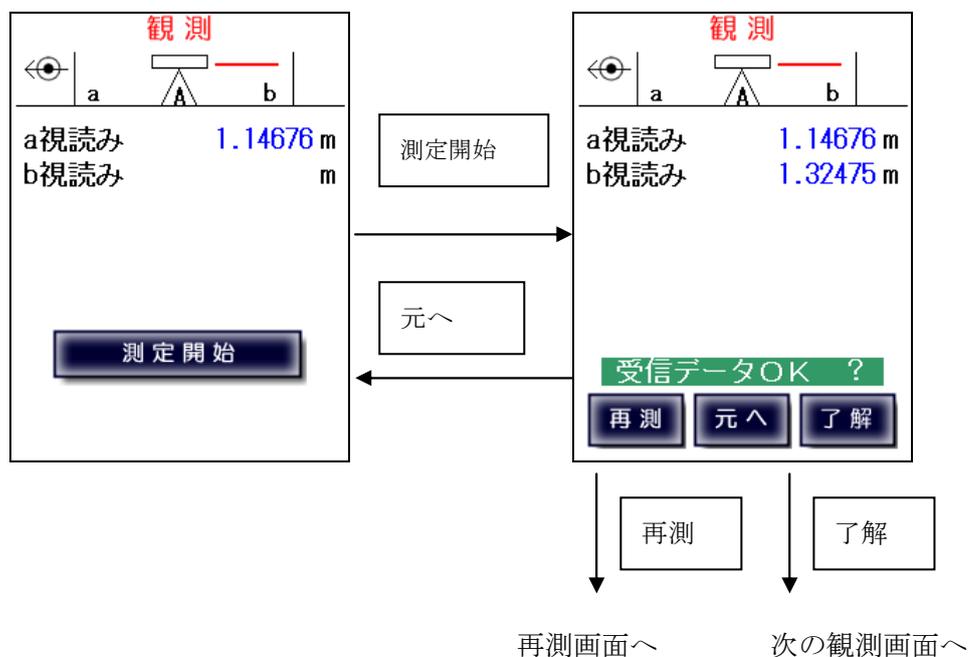
【デジタルレベル自動測定】

正しい整準状態での観測

a 標尺観測開始画面

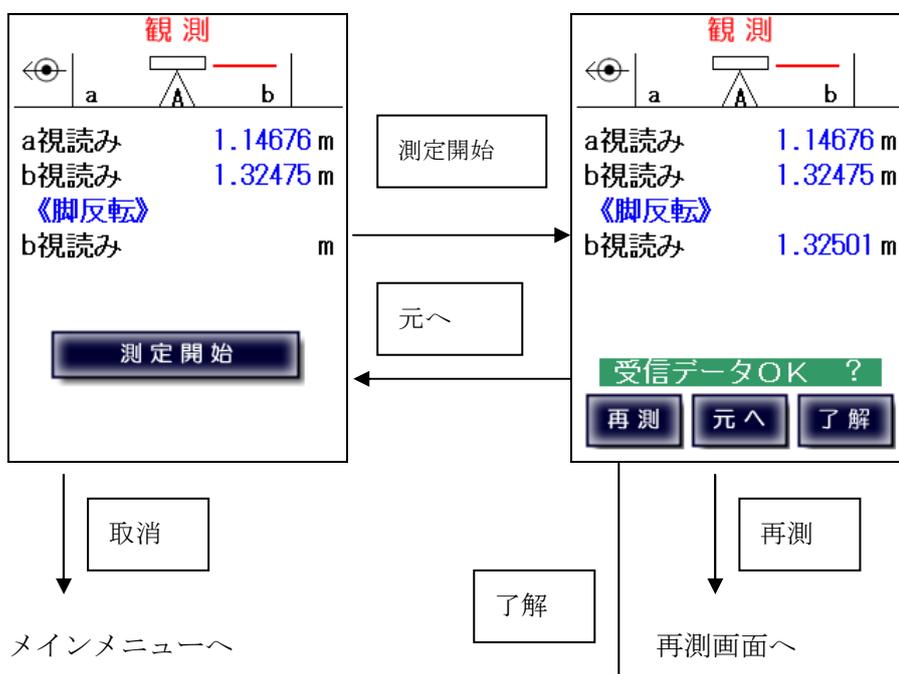


b 標尺観測開始画面

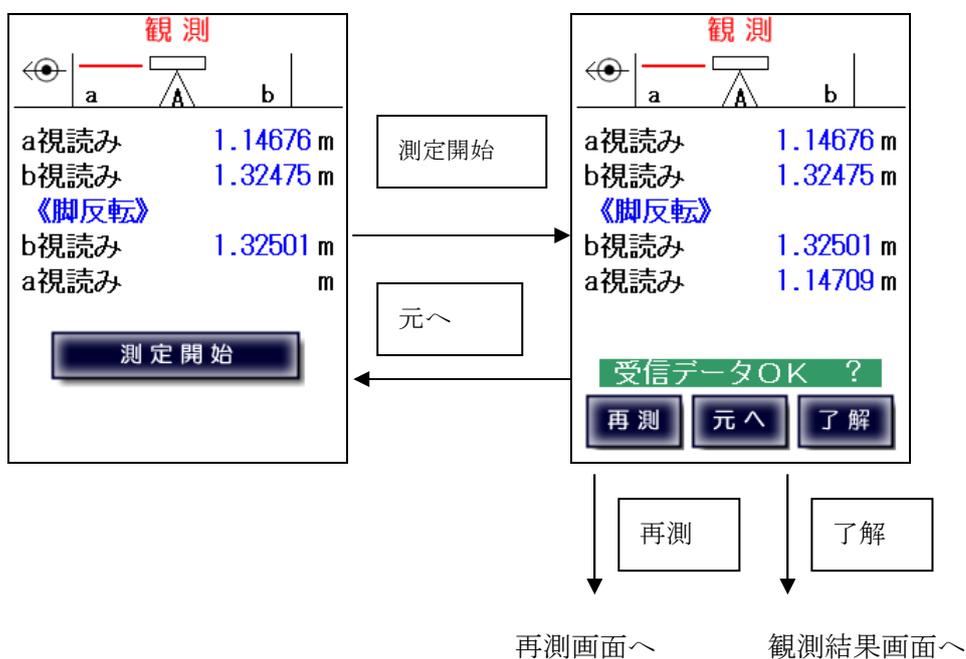


三脚を反転

b 標尺観測開始画面



a 標尺観測開始画面

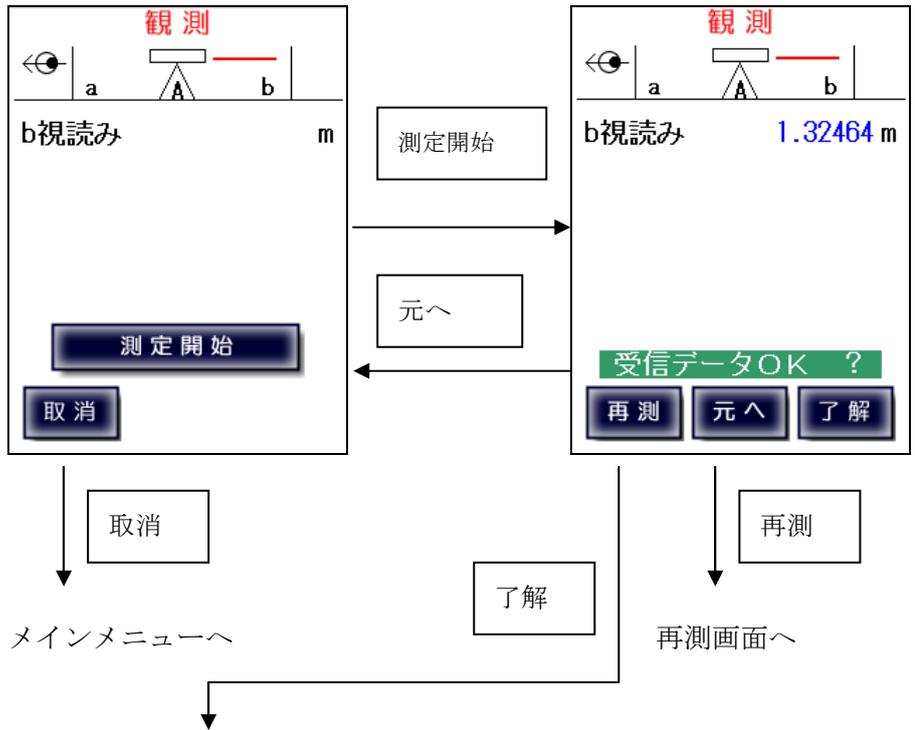


正しい整準状態での観測結果表示画面

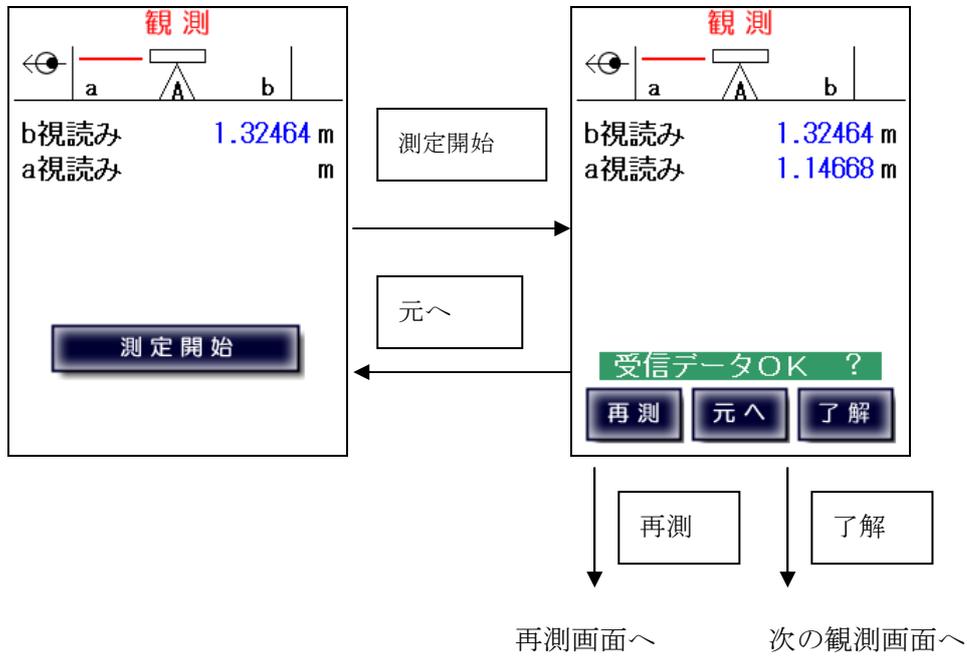


視準方向に整準を傾けての観測

b 標尺観測開始画面

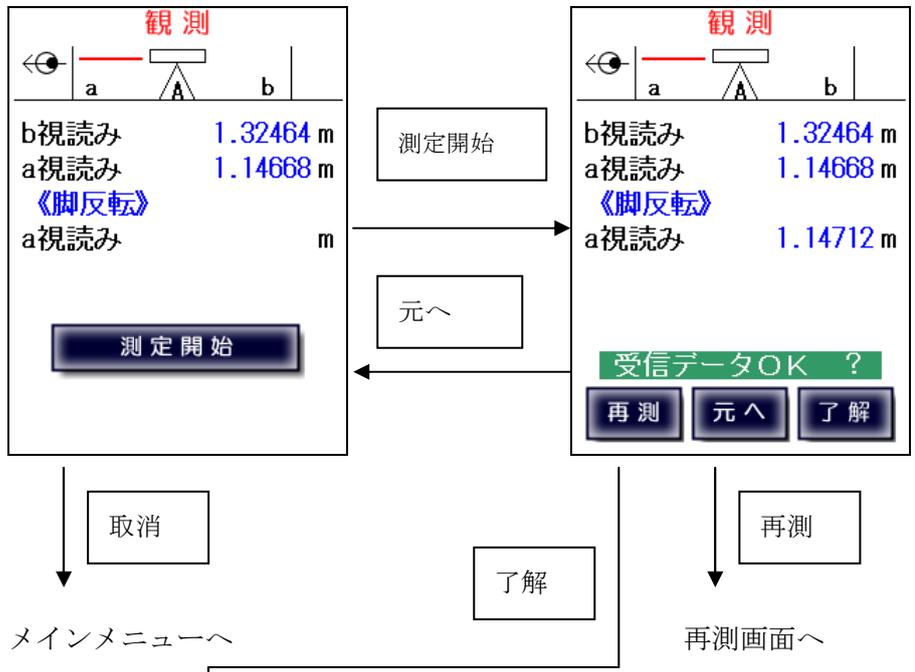


a 標尺観測開始画面

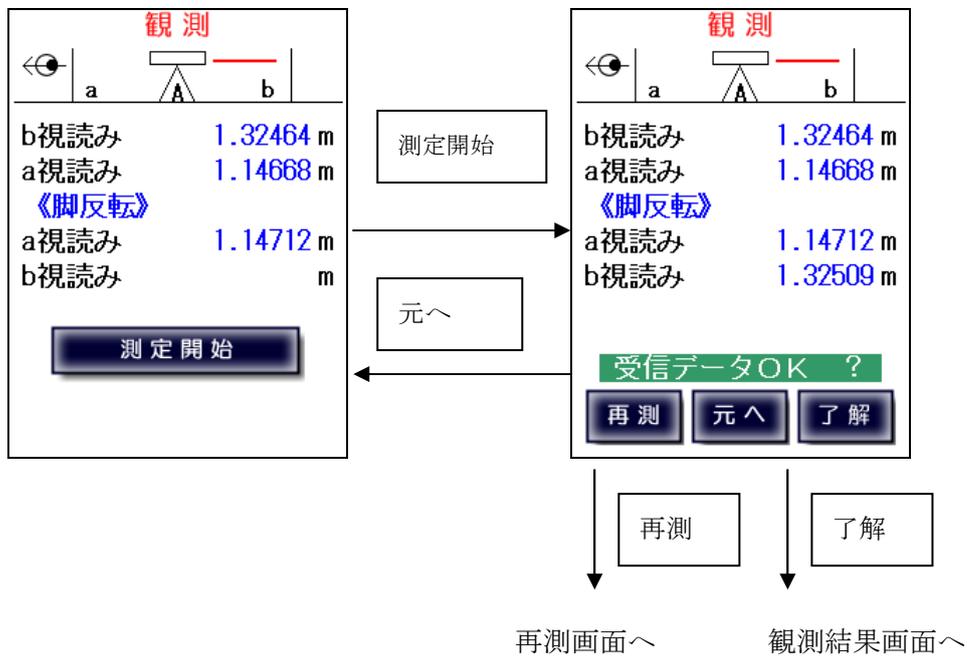


三脚を反転

a 標尺観測開始画面

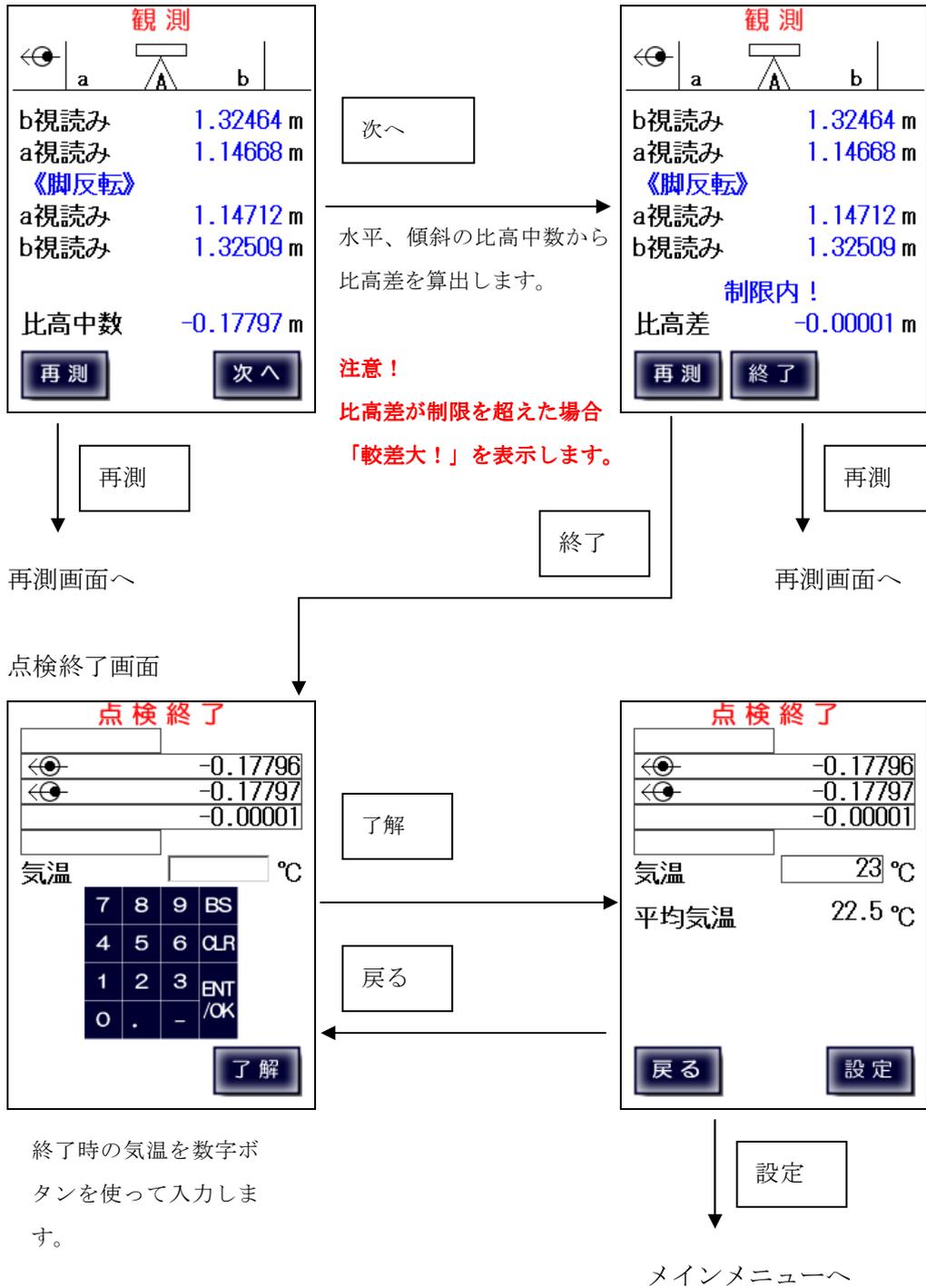


b 標尺観測開始画面



傾けた整準状態での結果表示画面

比高差表示画面



コンペンセーターの機能点検・視準方向前後【手動入力】

デジタルレベルで手動入力する場合、または気泡管・自動レベルを使用する場合は直接観測値を入力します。

正しい整準状態での a,b 結果入力画面

観測

← a | | b →

a視読み m

b視読み m

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT/OK
0	.	-	/OK

三脚反転後の b,a 結果入力画面

観測

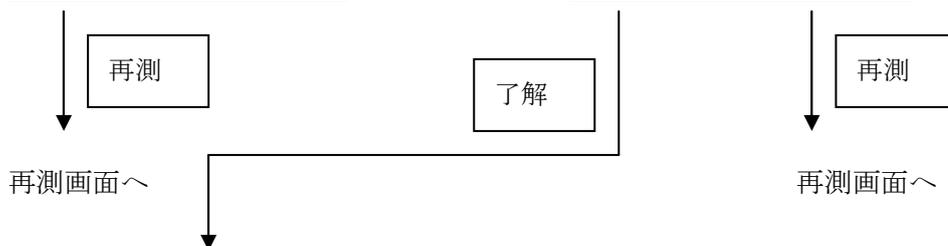
← a | | b →

《脚反転》

b視読み m

a視読み m

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT/OK
0	.	-	/OK



正しい整準状態での観測結果表示画面

観測

← a | | b →

a視読み 1.14676 m

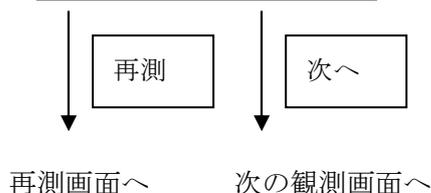
b視読み 1.32475 m

《脚反転》

b視読み 1.32501 m

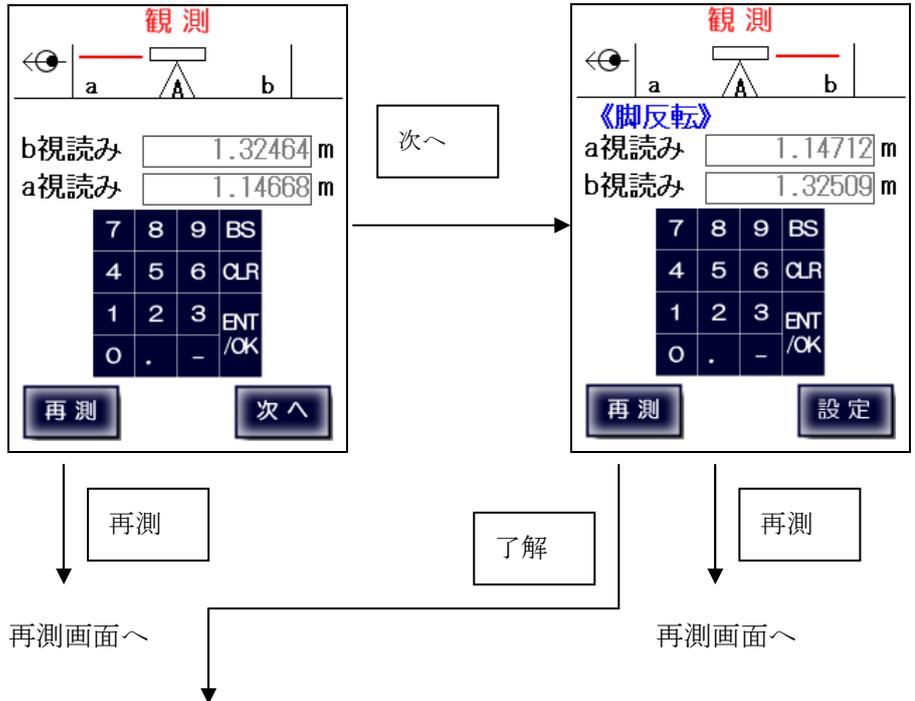
a視読み 1.14709 m

比高中数 -0.17796 m



傾けた整準状態での b,a 結果入力画面

三脚反転後の a,b 結果入力画面



傾けた整準状態での観測結果表示画面



比高差表示画面

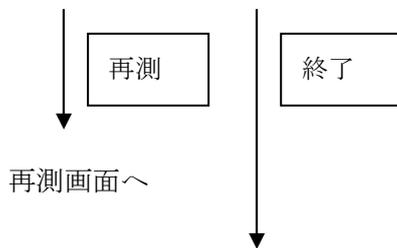
観測

b視読み 1.32464 m
a視読み 1.14668 m
《脚反転》
a視読み 1.14712 m
b視読み 1.32509 m
制限内！
比高差 -0.00001 m

再測 終了

注意！

比高差が制限を超えた場合「較差大！」を表示します。



点検終了画面

点検終了

← 0.17796
← 0.17797
-0.00001

気温 23 °C

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT/OK
0	.	-	

了解

点検終了確認画面

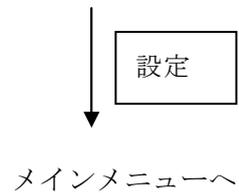
点検終了

← 0.17796
← 0.17797
-0.00001

気温 23 °C
平均気温 22.5 °C

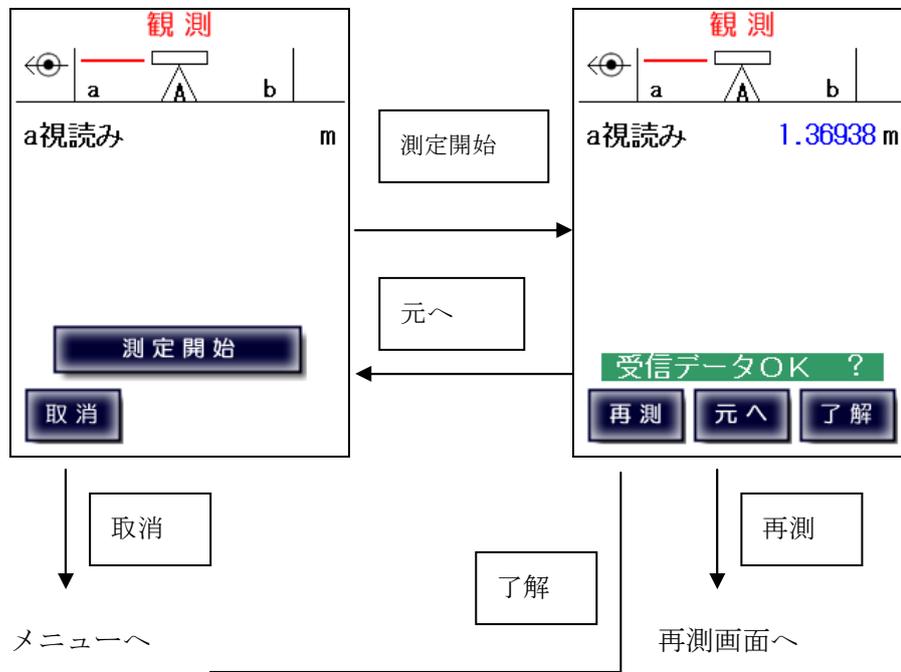
戻る 設定

終了時の気温を数字ボタンを使って入力します。

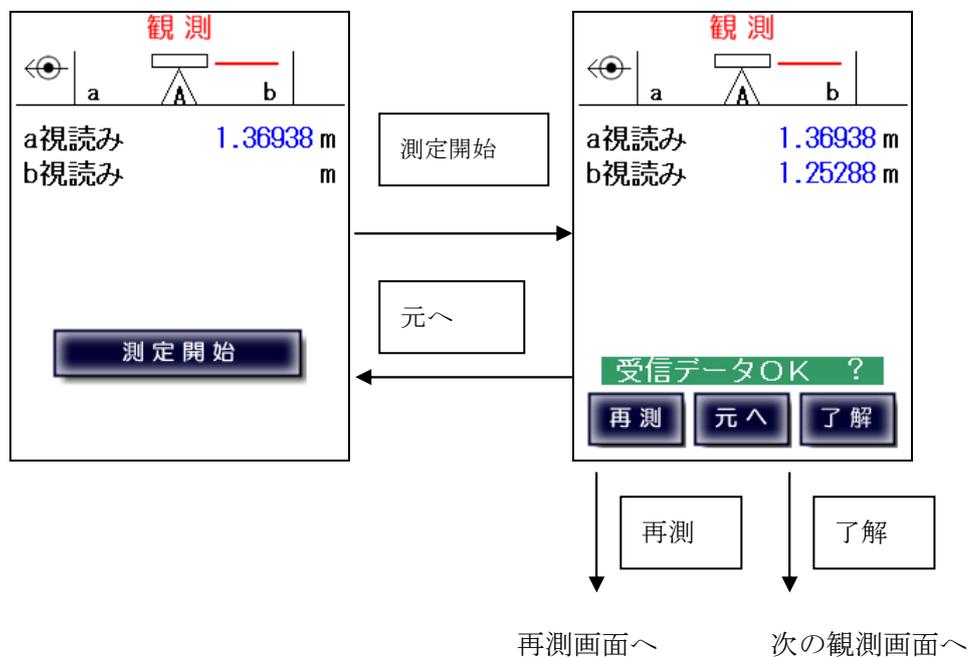


7-4、コンペンセーターの機能点検・視準方向直角 【デジタルレベル自動測定】

a 標尺観測開始画面

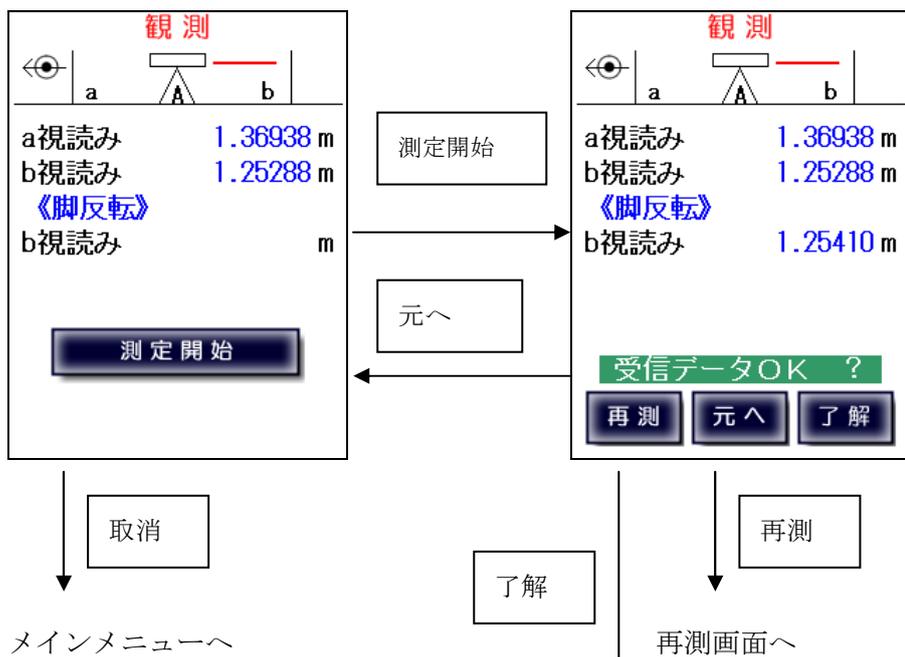


b 標尺観測開始画面

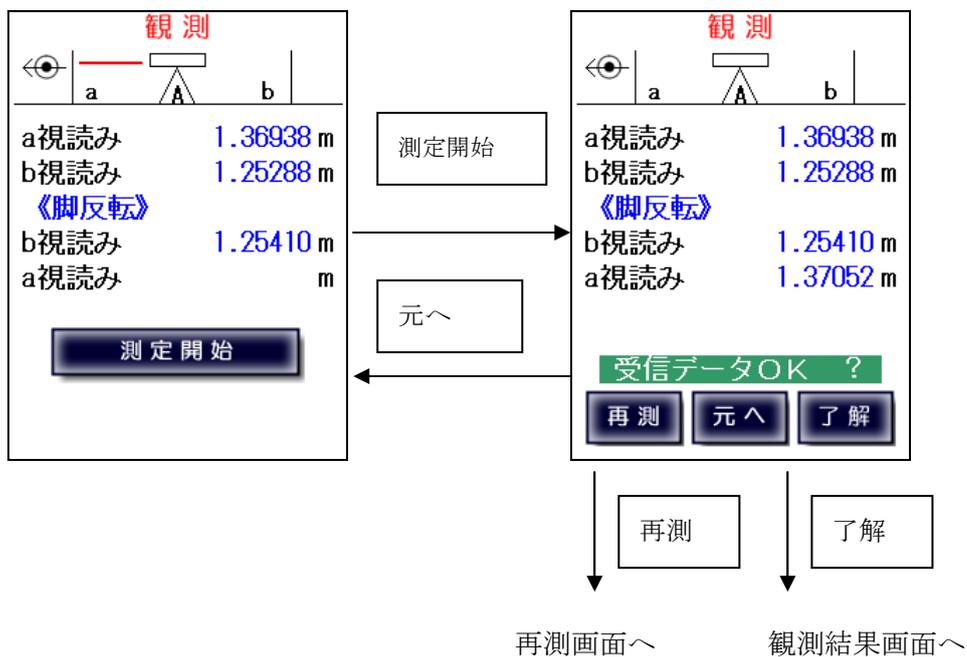


三脚を反転

b 標尺観測開始画面



a 標尺観測開始画面

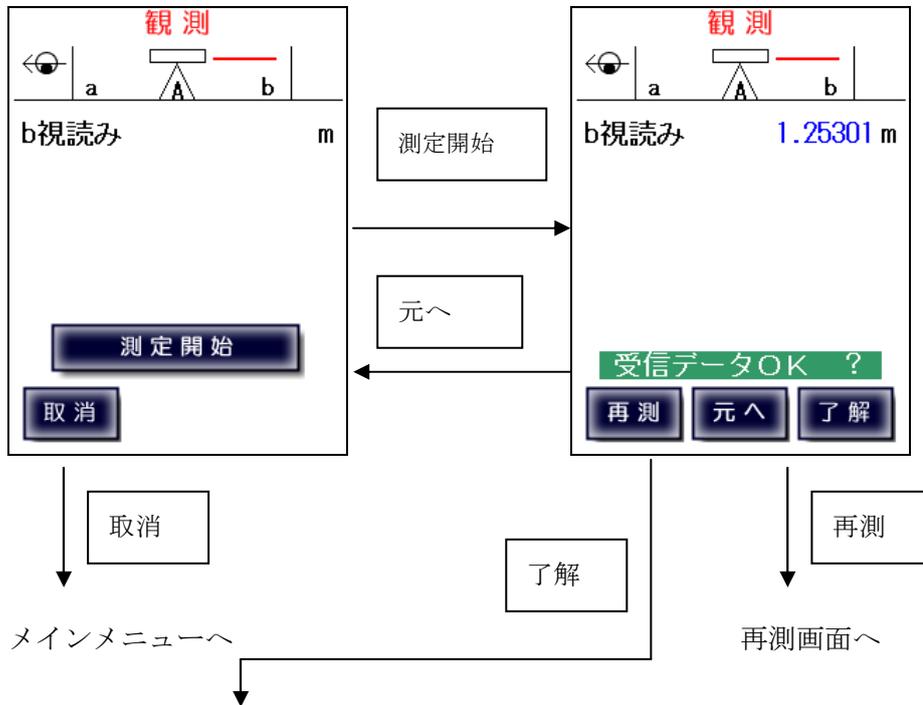


正しい整準状態での観測結果表示画面

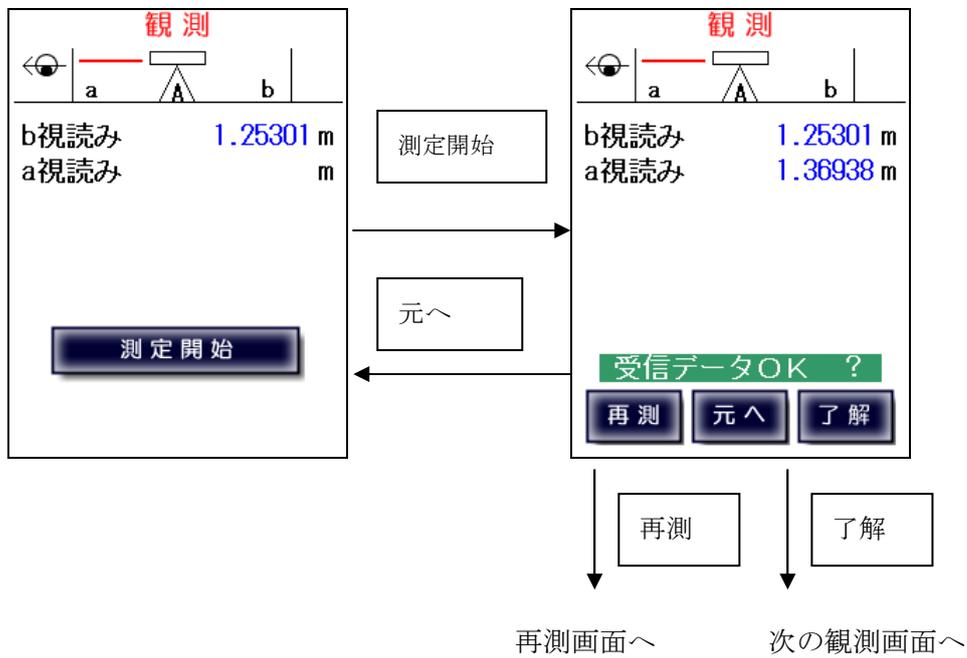


視準直角方向に整準を傾けての観測

b 標尺観測開始画面

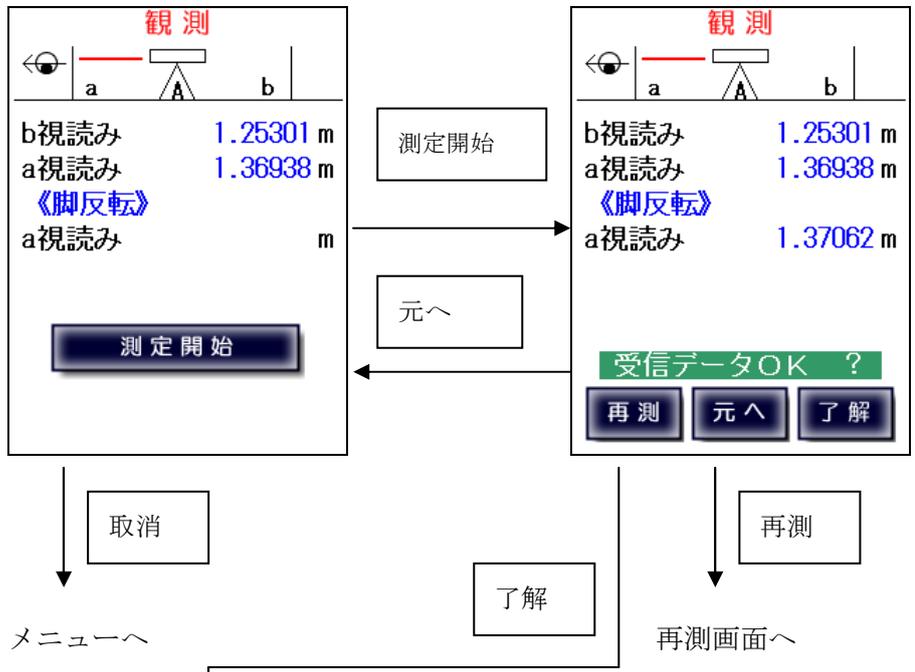


a 標尺観測開始画面

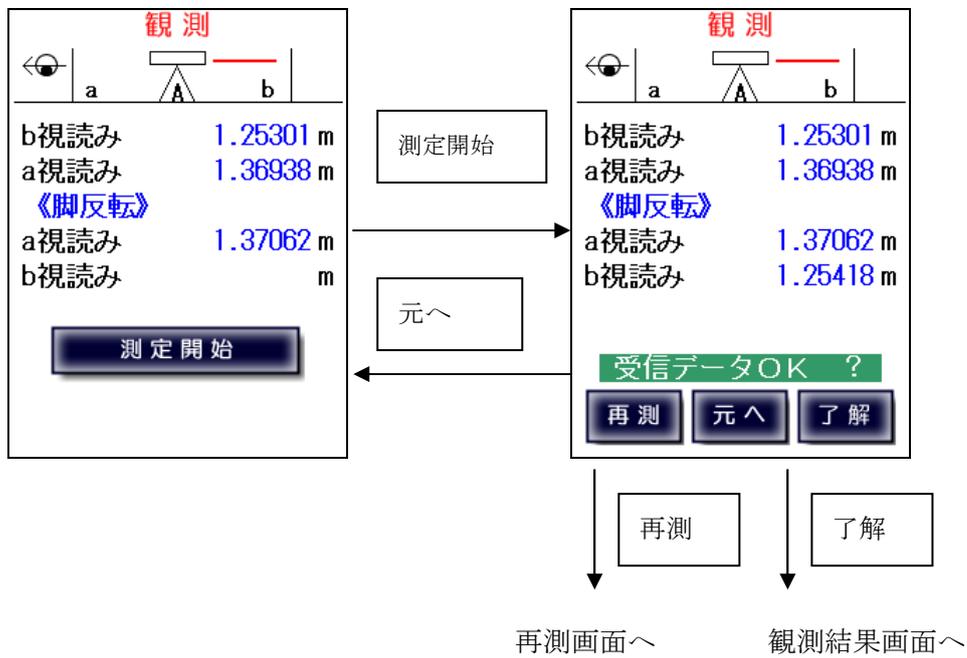


三脚を反転

a 標尺観測開始画面

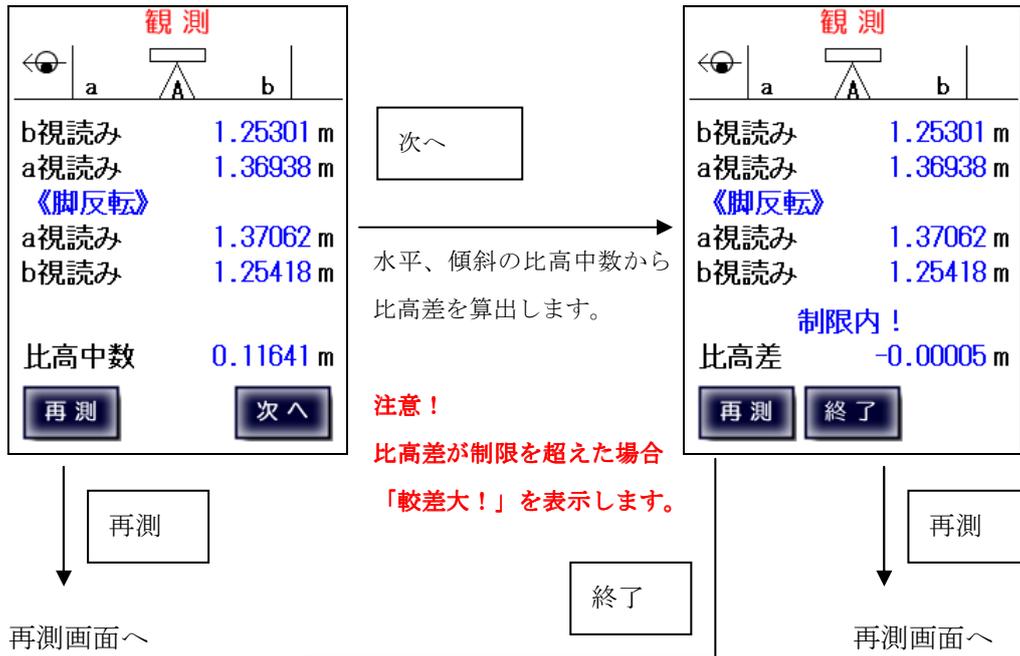


b 標尺観測開始画面

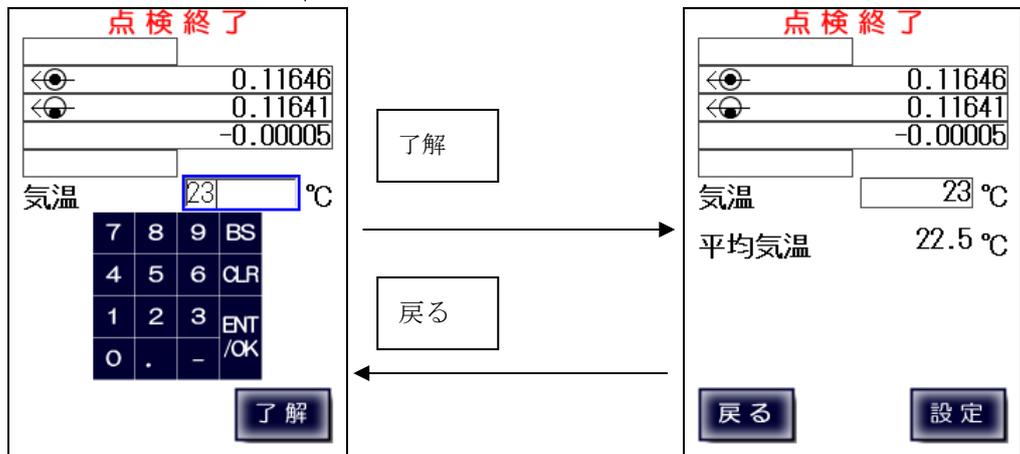


傾けた整準状態での結果表示画面

比高差表示画面



点検終了画面



終了時の気温を数字ボタンを使って入力します。

コンペンセーターの機能点検・視準方向直角【手動入力】

デジタルレベルで手動入力、気泡管・自動レベルを使用する場合は直接観測値を入力します。

正しい整準状態での a,b 結果入力画面

観測

← a | | b

a視読み m

b視読み m

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT
0	.	-	/OK

三脚反転後の b,a 結果入力画面

観測

← a | | b

《脚反転》

b視読み m

a視読み m

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT
0	.	-	/OK

次へ

再測

了解

再測

再測画面へ

再測画面へ

正しい整準状態での観測結果表示画面

観測

← a | | b

a視読み 1.36938 m

b視読み 1.25288 m

《脚反転》

b視読み 1.25410 m

a視読み 1.37052 m

比高中数 0.11646 m

再測

次へ

再測画面へ

次の観測画面へ

傾けた整準状態での b,a 結果入力画面

観測

← a | | b

b視読み m

a視読み m

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT /OK
0	.	-	

再測 次へ

三脚反転後の a,b 結果入力画面

観測

← a | | b

《脚反転》

a視読み m

b視読み m

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT /OK
0	.	-	

再測 設定

次へ

再測

了解

再測

再測画面へ

再測画面へ

傾けた整準状態での観測結果表示画面

観測

← a | | b

b視読み 1.25301 m

a視読み 1.36938 m

《脚反転》

a視読み 1.37062 m

b視読み 1.25418 m

比高中数 0.11641 m

再測 次へ

再測

次へ

再測画面へ

次の観測画面へ

比高差表示画面

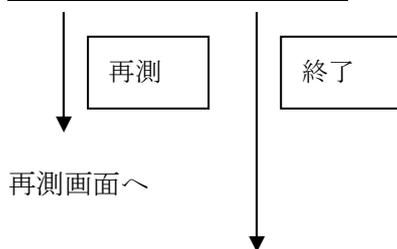
観測

b視読み 1.25301 m
a視読み 1.36938 m
《脚反転》
a視読み 1.37062 m
b視読み 1.25418 m
制限内！
比高差 -0.00005 m

再測 **終了**

注意！

比高差が制限を超えた場合「較差大！」を表示します。



点検終了画面

点検終了

0.11646
0.11641
-0.00005

気温 22 °C

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT /OK
0	.	-	

了解

点検終了確認画面

点検終了

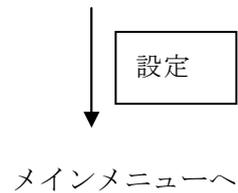
0.11646
0.11641
-0.00005

気温 23 °C
平均気温 22.5 °C

戻る **設定**



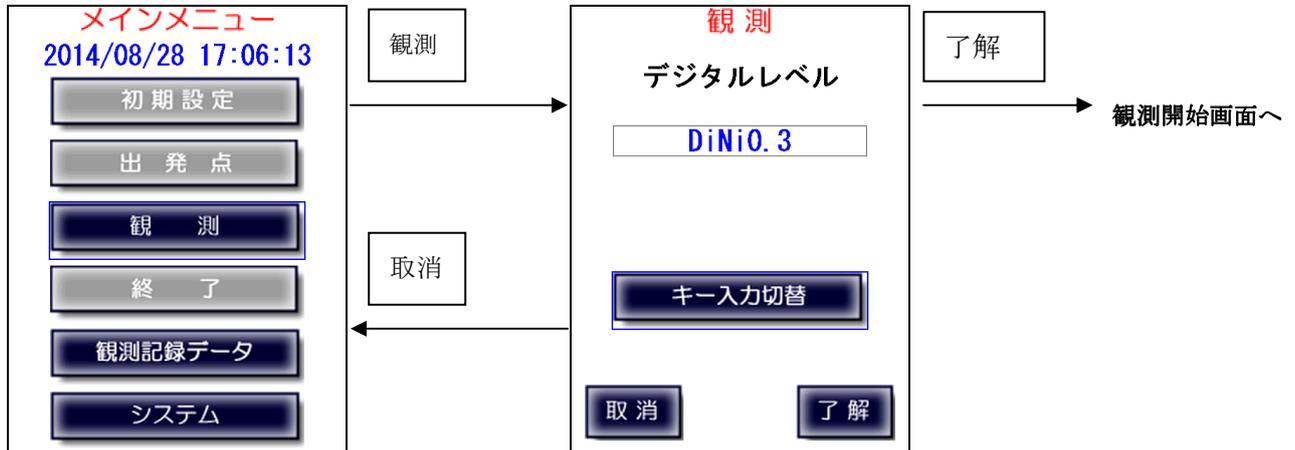
終了時の気温を数字ボタンを使って入力します。



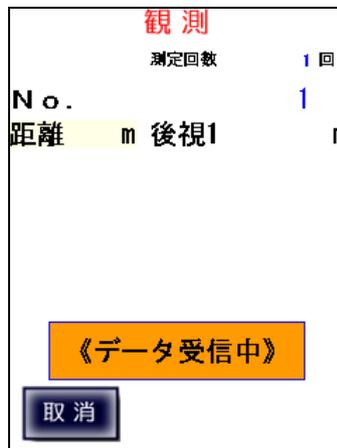
7-5、一等・1級観測

【デジタルレベル自動測定】

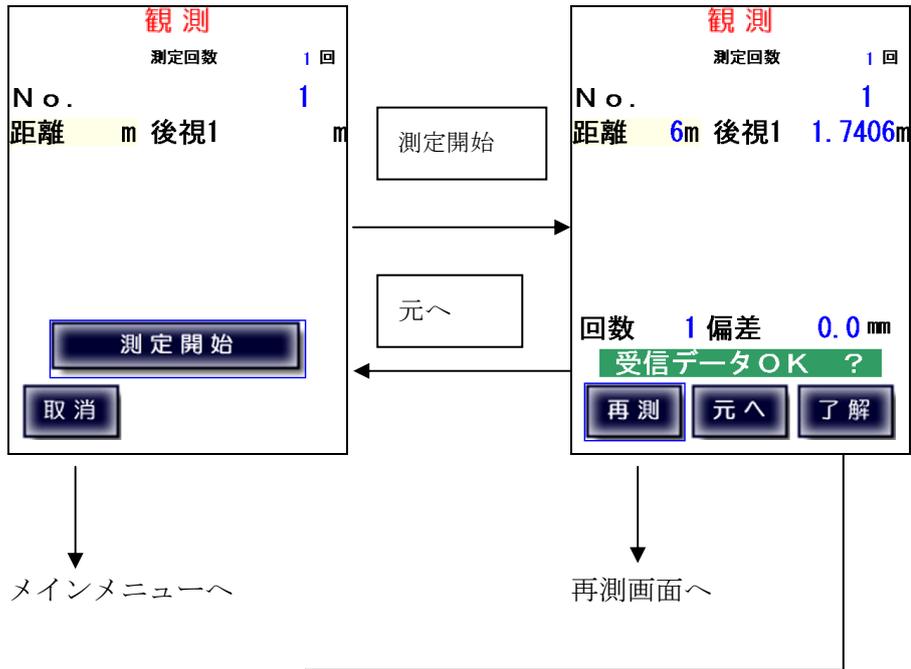
デジタルレベルと接続して一等・1級の観測を行います。
標尺とデジタルレベルを設置して前視・後視を観測します。



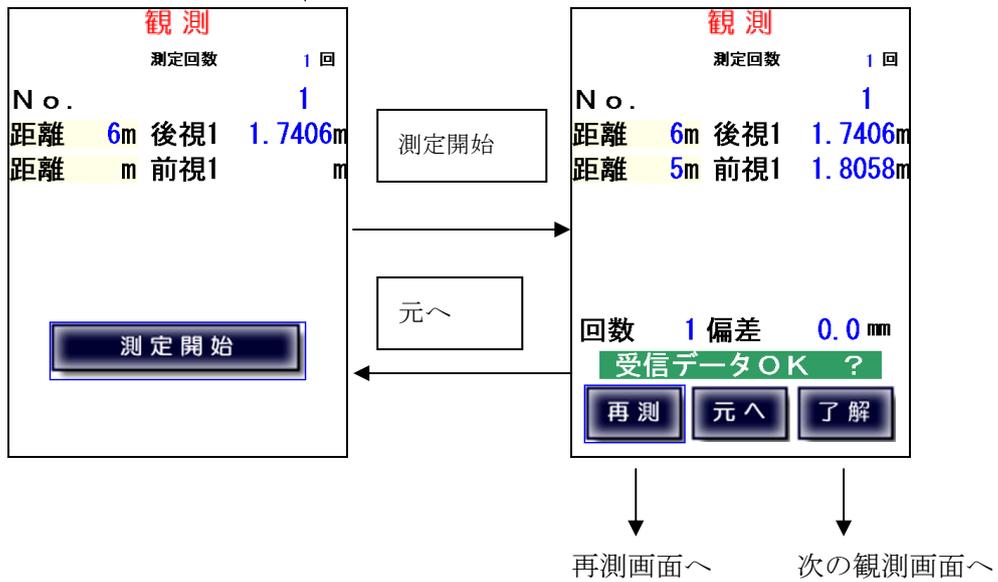
- 注)** デジタルレベルと通信中に下図画面で止まることがあります。
その後（ケーブル接続の場合、約 25 秒後）、通信エラーが表示されます。
通信エラー発生時には「7-9、通信エラー」を参照下さい。



後視1観測画面



前視1観測画面



次のボタンはキーにも割り当てられています。

「測定開始」



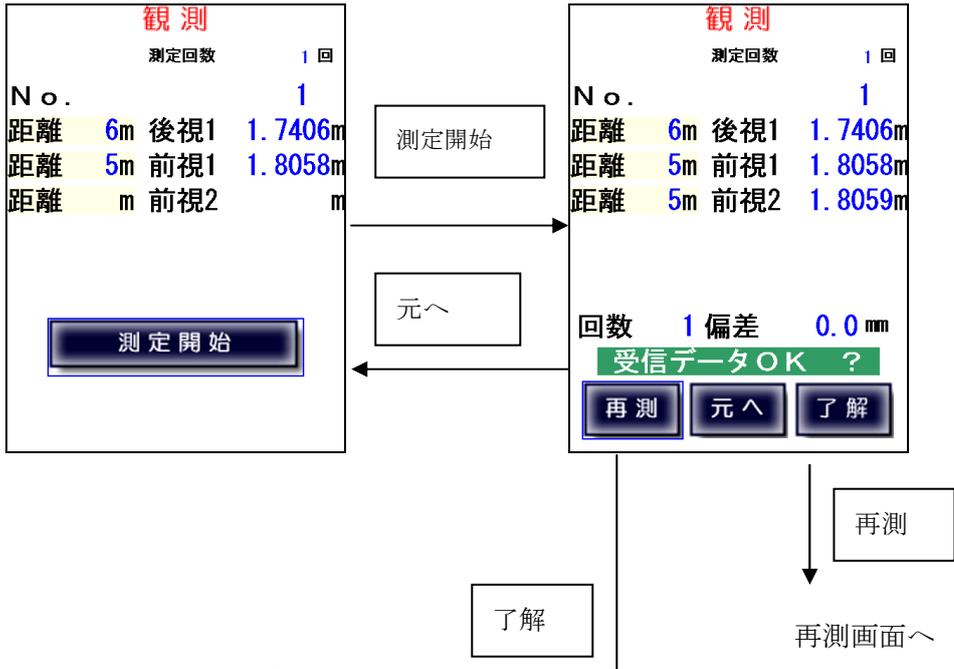
「了解」



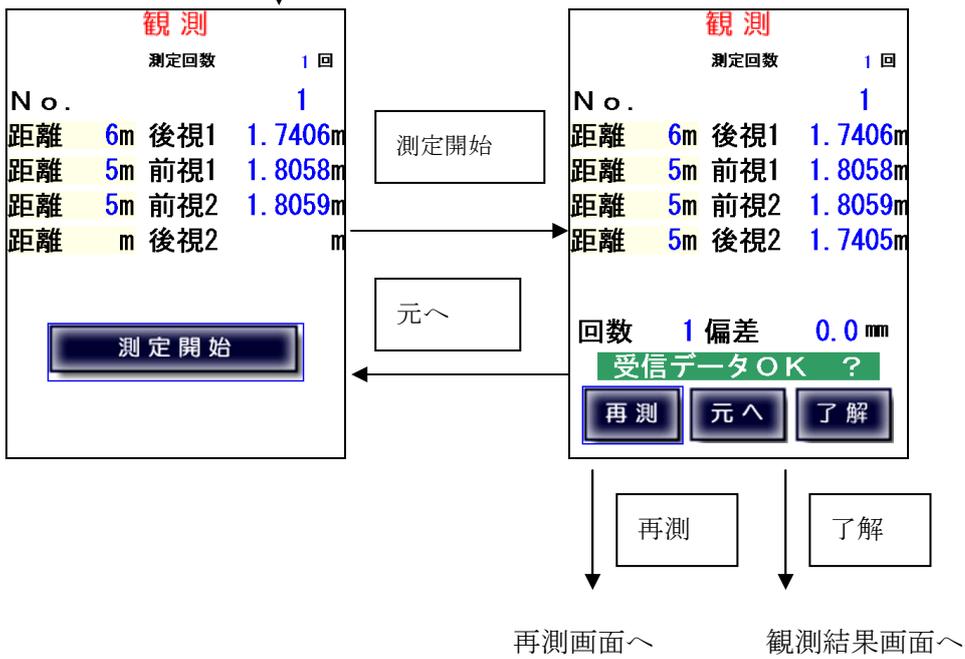
「元へ」



前視 2 観測画面



後視 2 観測画面



2 読定差表示画面

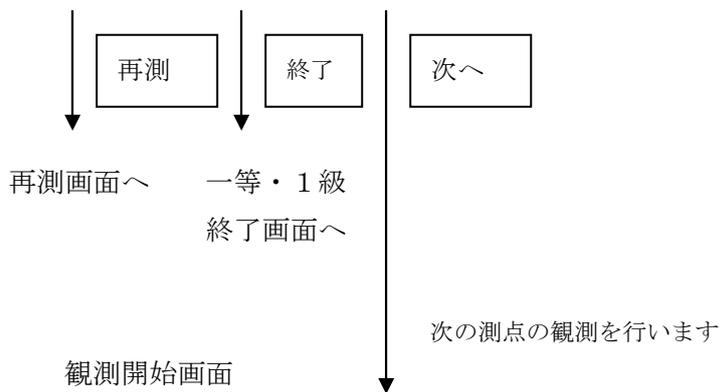
観測	
測定回数	1回
No.	1
後視距離	6 m
後視1	1.7406 m
前視1	1.8058 m
前視2	1.8059 m
後視2	1.7405 m
制限内!	
2 読定差	0.2 mm
<input type="button" value="再測"/> <input type="button" value="終了"/> <input type="button" value="次へ"/>	

2 読定差を表示します。

2 読定差 = 後視1 - 前視1 - (後視2 - 前視2)

注意!

2 読定差のリミットを超えた場合「較差大!」を表示します。

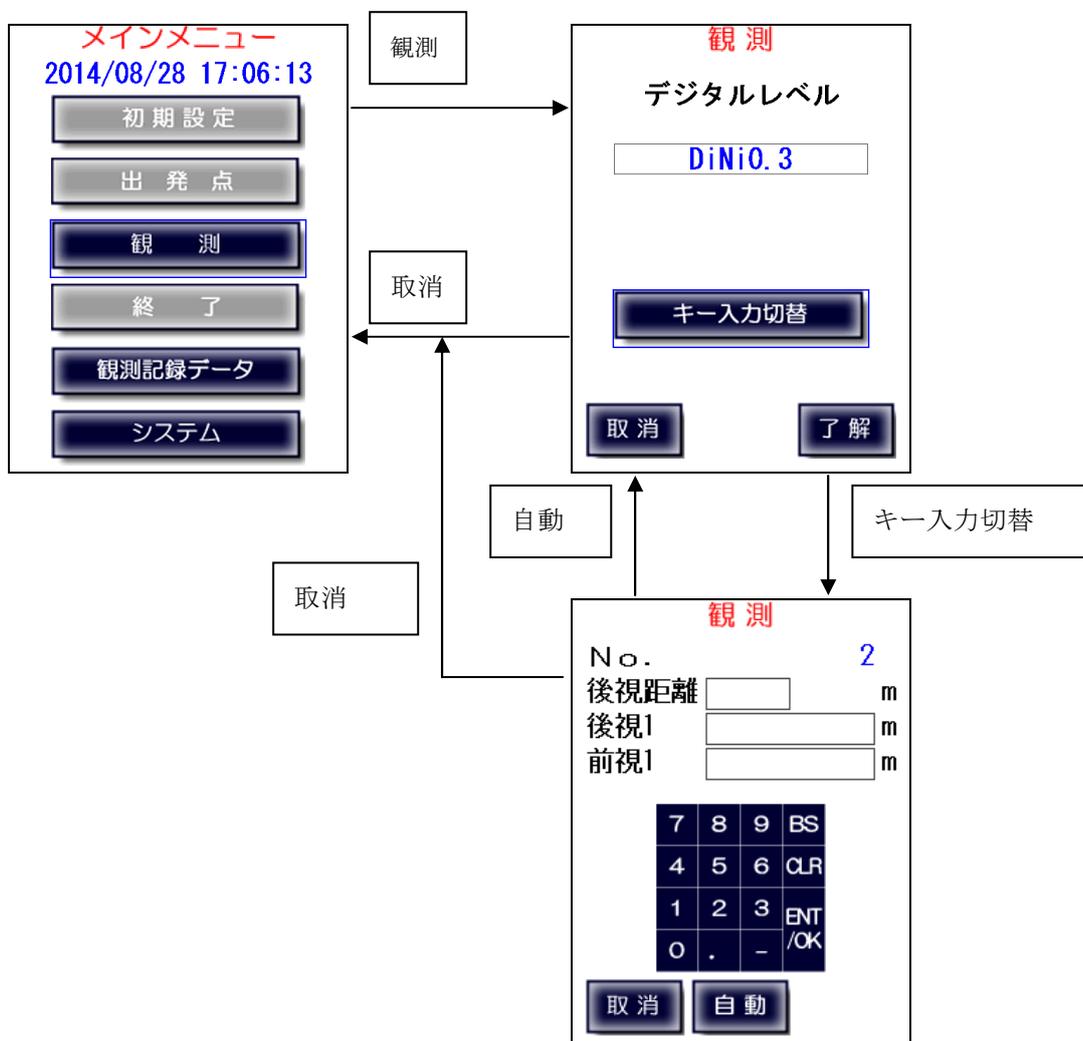


観測	
デジタルレベル	
DiNi0.3	
<input type="button" value="キー入力切替"/>	
<input type="button" value="取消"/>	<input type="button" value="了解"/>

一等・1級観測【デジタルレベル手動入力】

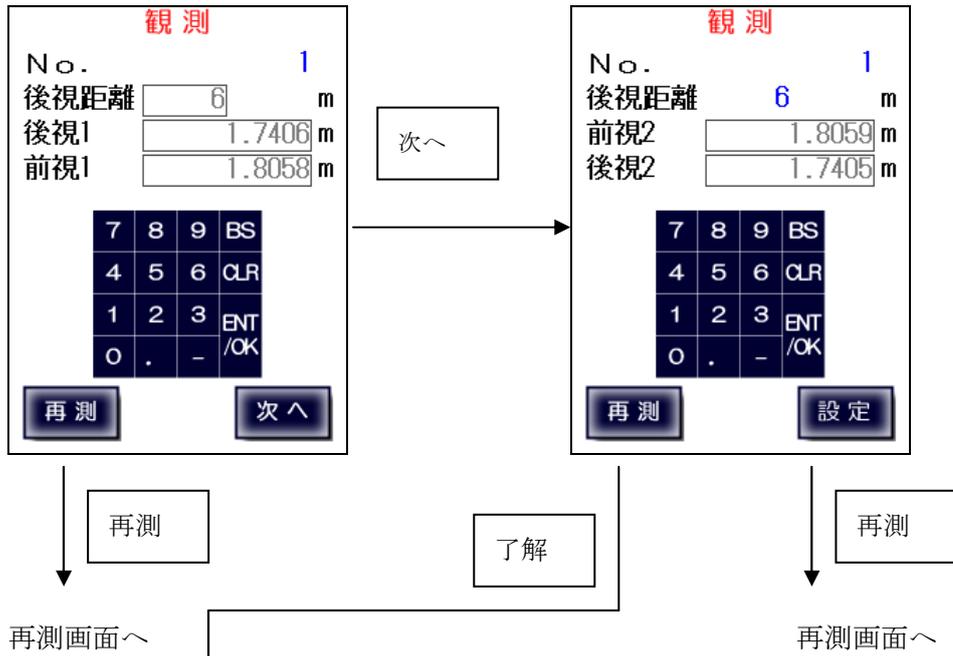
デジタルレベルとの接続に問題があるなど、自動測定が不可能な場合に、デジタルレベルの観測値を手動入力に切り替えます。

手動入力画面では、数字ボタンで入力を行い、「ENT/OK」ボタンで入力数値を確定します。また、手動入力画面で「自動」をタップすることで、自動計測に戻ることが出来ます。

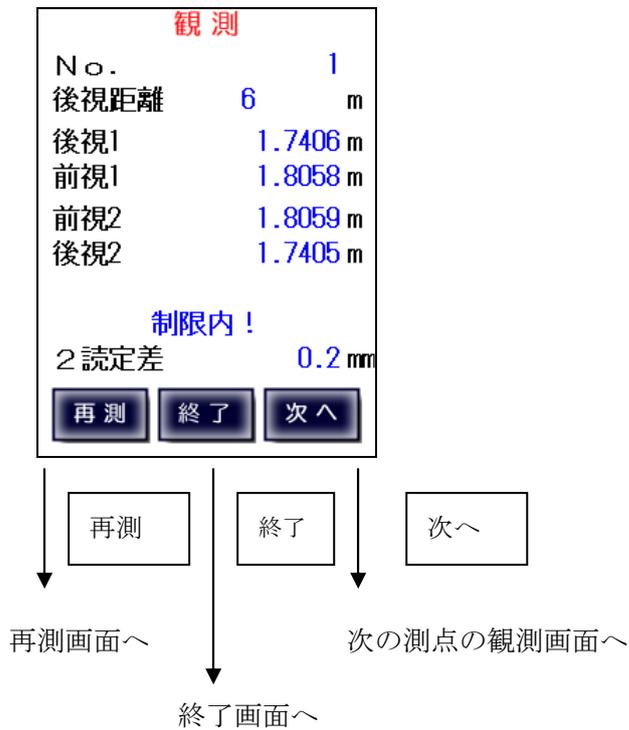


後視距離・前視1・後視1入力画面

前視2・後視2入力画面



2 読定差表示画面



一等・1級観測【気泡管・自動レベル】

後視距離・前視左・後視左入力画面

観測

No. 1

後視距離 m

後視左 m

前視左 m

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT/OK
0	.	-	

取消

後視距離を入力します。
N3（新）の場合は、
右側に補正距離が
表示されます。

観測

No. 1

後視距離 50 m

後視左 m

前視左 m

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT/OK
0	.	-	

再測

取消

メインメニューへ

再測

再測画面へ

前視右・後視右入力画面

観測

No. 1

後視距離 50 m

後視左 m

前視左 m

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT/OK
0	.	-	

再測 **設定**

設定

観測

No. 1

後視距離 47 50 m

前視右 m

後視右 m

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT/OK
0	.	-	

再測 **設定**

再測

再測画面へ

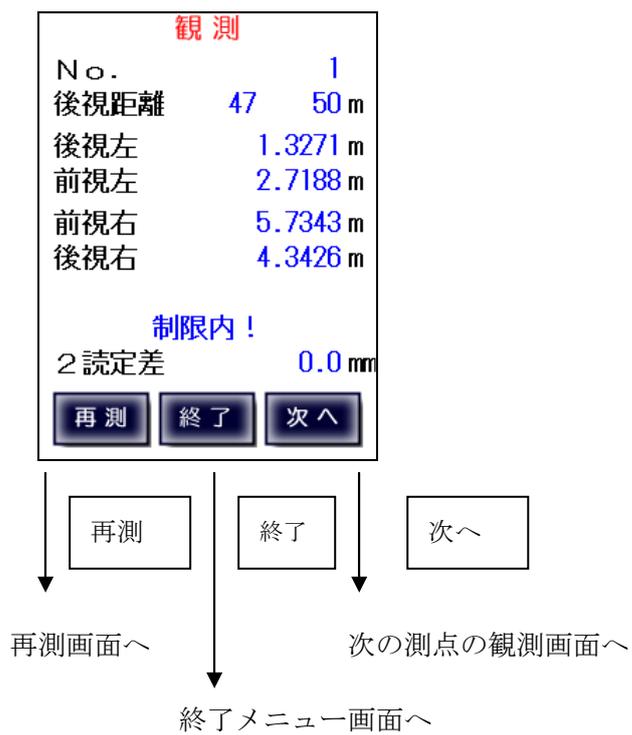
再測

再測画面へ

設定

2 読定差表示画面へ

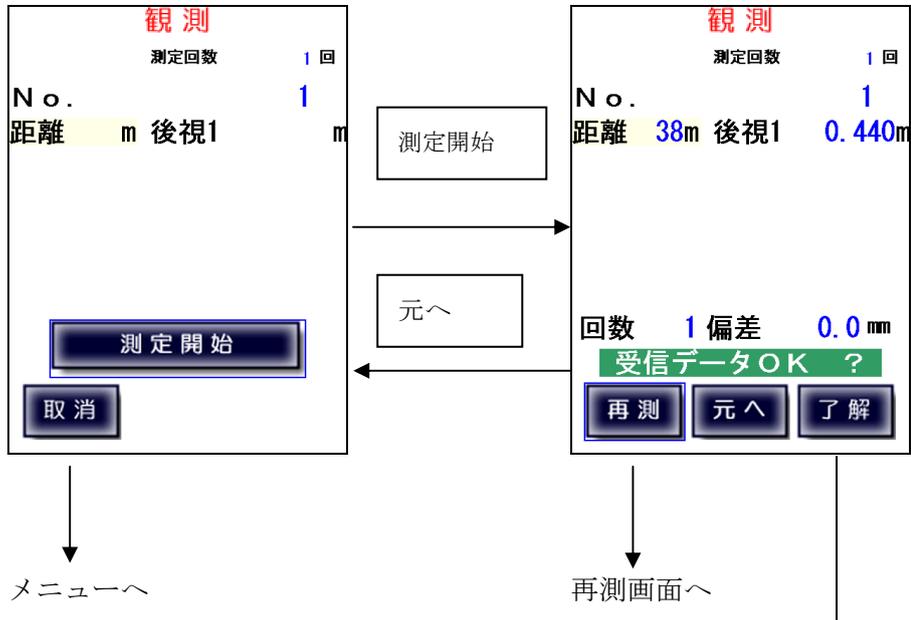
2 読定差表示画面



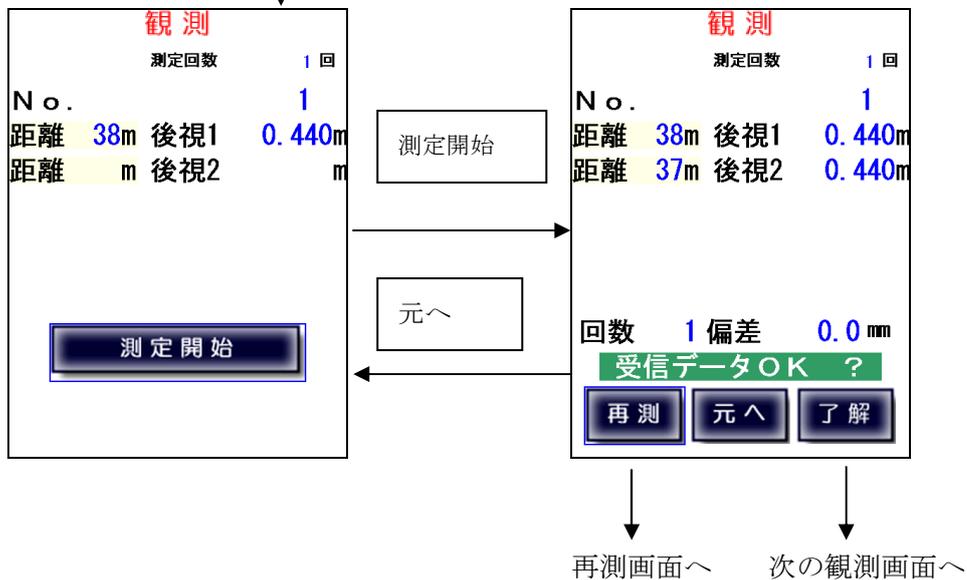
7-6、二等・2級観測

【デジタルレベル自動測定】

後視1観測画面



前視1観測画面



次のボタンはキーにも割り当てられています。

「測定開始」



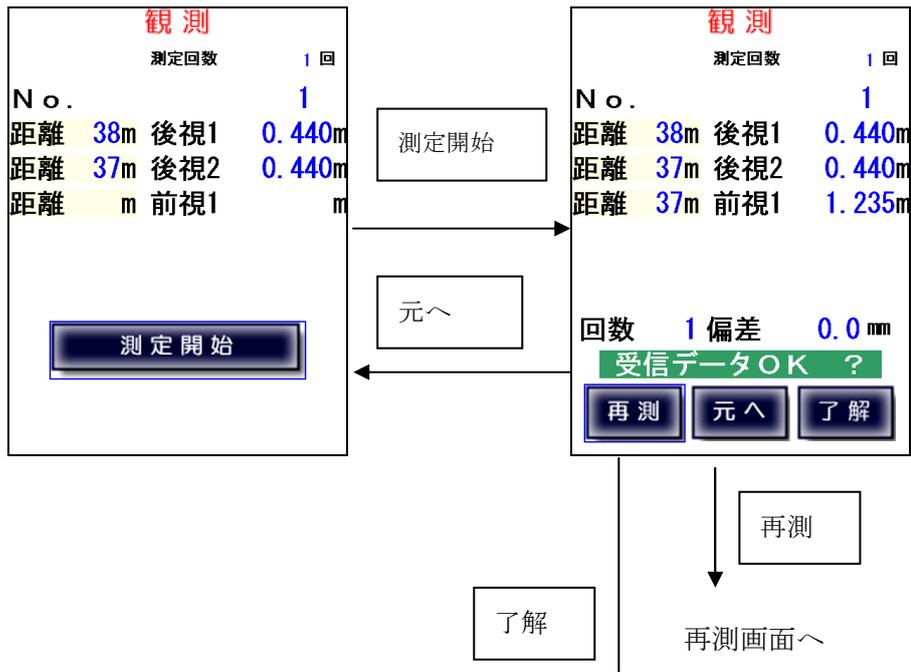
「了解」



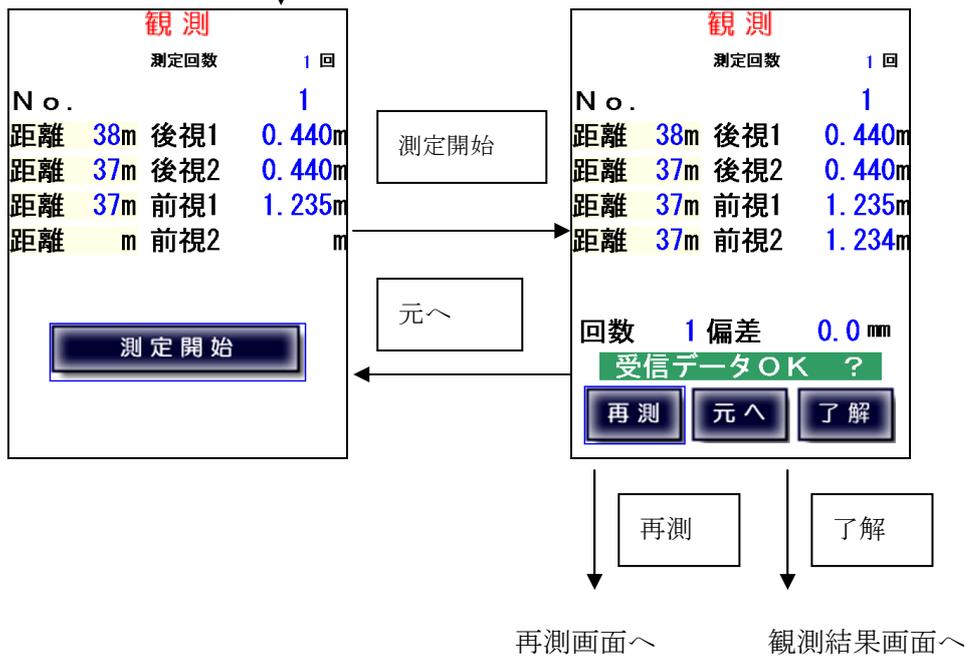
「元へ」



前視 2 観測画面



後視 2 観測画面



2 読定差表示画面

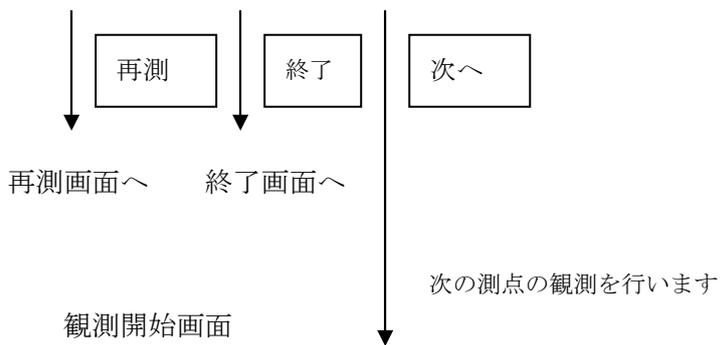
観測		
測定回数	1 回	
No.	1	
後視距離	38 m	
後視1	0.440 m	
後視2	0.440 m	
前視1	1.235 m	
前視2	1.234 m	
制限内!		
2 読定差	-1.0 mm	
再測	終了	次へ

2 読定差を表示します。

2 読定差 = 後視1 - 前視1 - (後視2 - 前視2)

注意!

2 読定差のリミットを超えた場合「較差大!」を表示します。



観測	
デジタルレベル	
DiNi0.3	
キー入力切替	
取消	了解

二等・2級観測【手動入力】

後視距離・後視1・後視2入力画面

観測

No. 1

後視距離 m

後視1 m

後視2 m

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT /OK
0	.	-	

再測 次へ

前視1・後視2入力画面

観測

No. 1

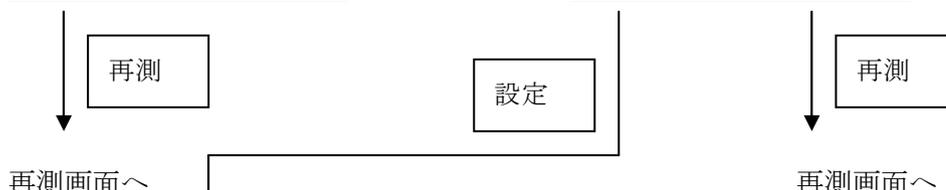
後視距離 38 m

前視1 m

前視2 m

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT /OK
0	.	-	

再測 設定



2 読定差表示画面

観測

No. 1

後視距離 38 m

後視1 1.705 m

後視2 1.705 m

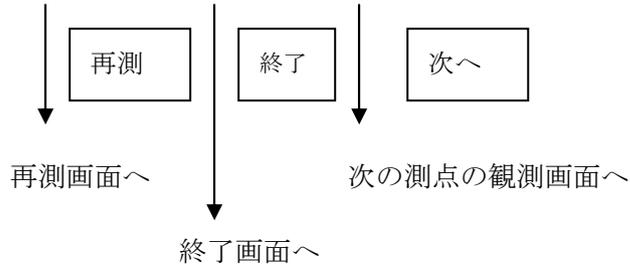
前視1 1.537 m

前視2 1.537 m

制限内!

2 読定差 0.0 mm

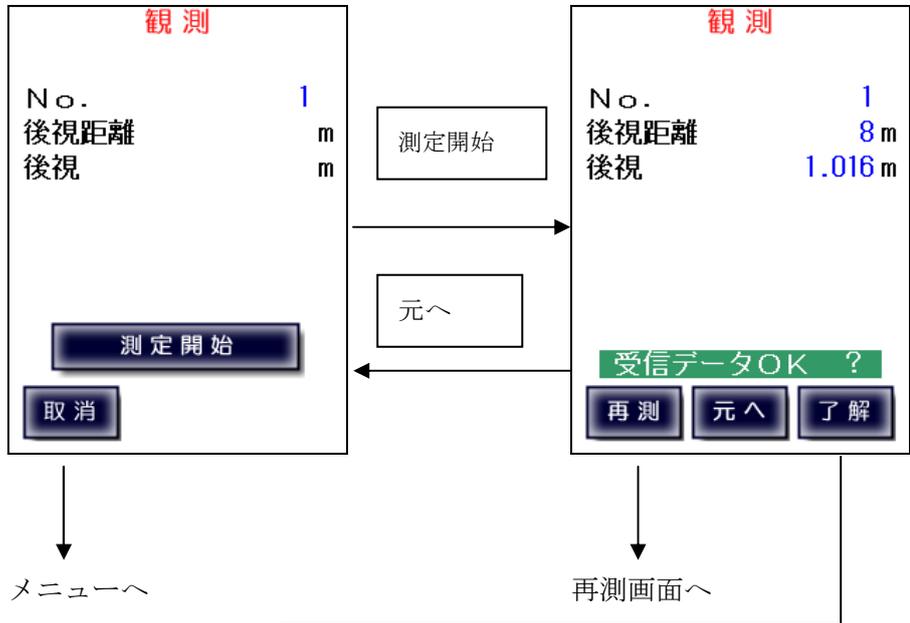
再測 終了 次へ



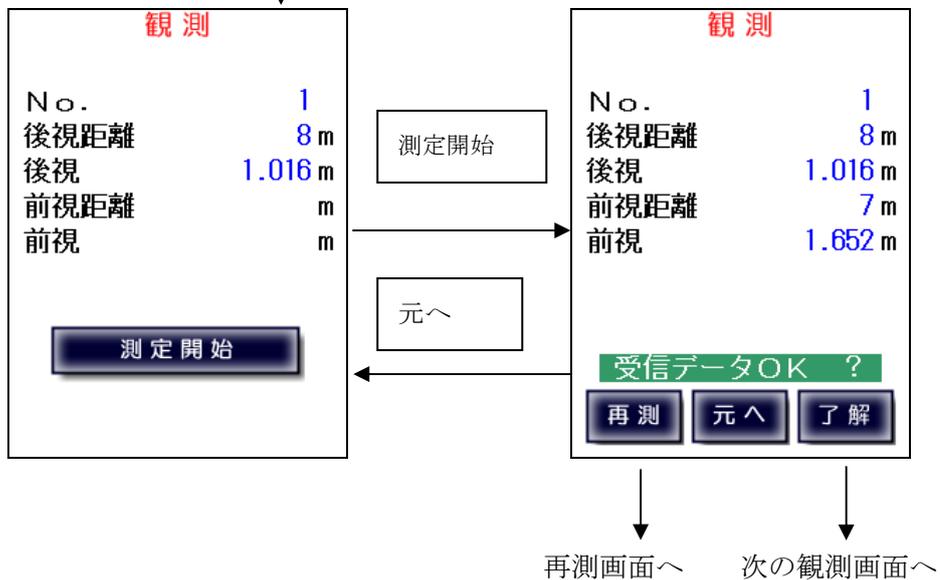
7-7、3級・4級観測

【デジタルレベル自動測定】

後視観測画面



前視観測画面



次のボタンはキーにも割り当てられています。

「測定開始」



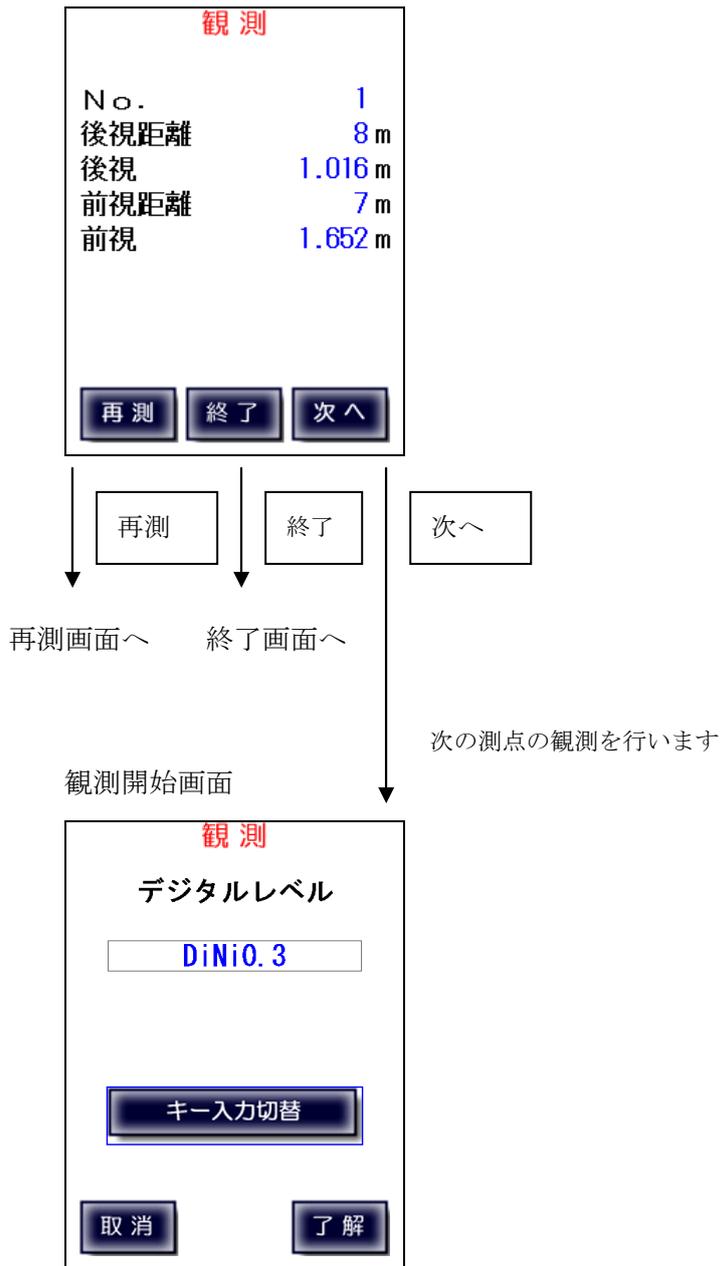
「了解」



「元へ」

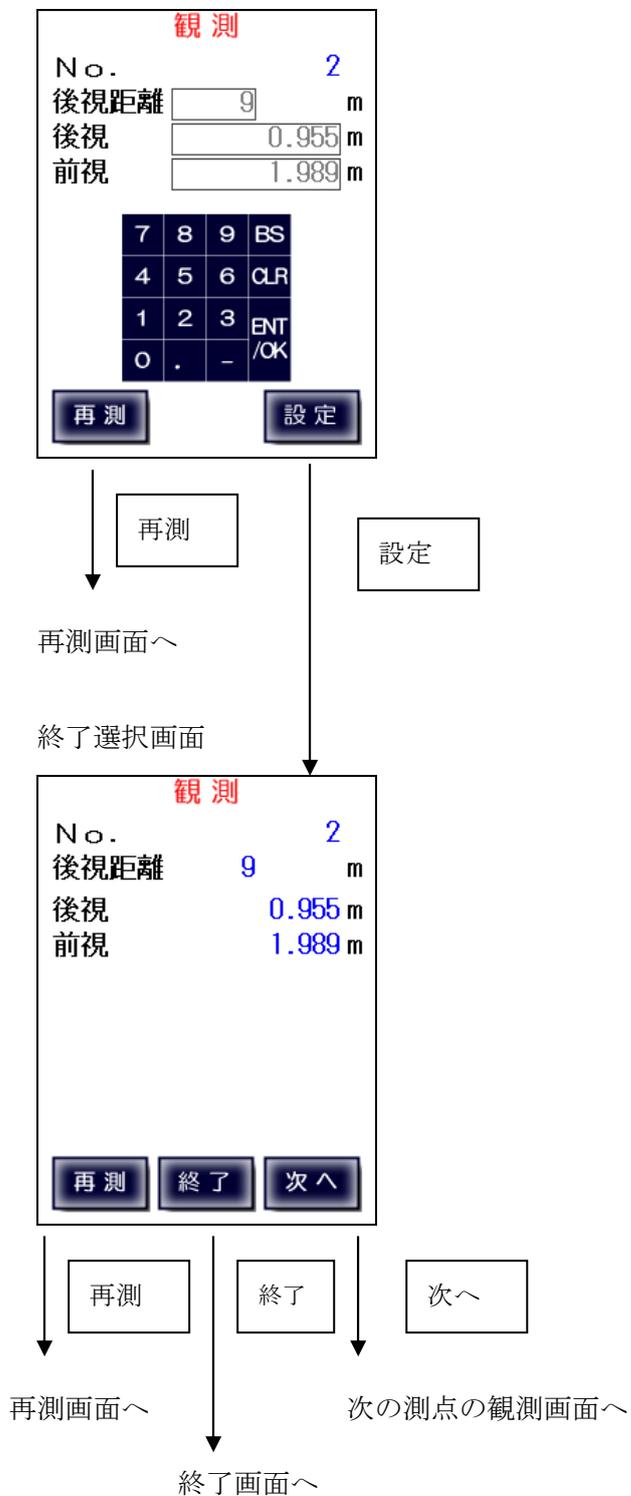


終了選択画面



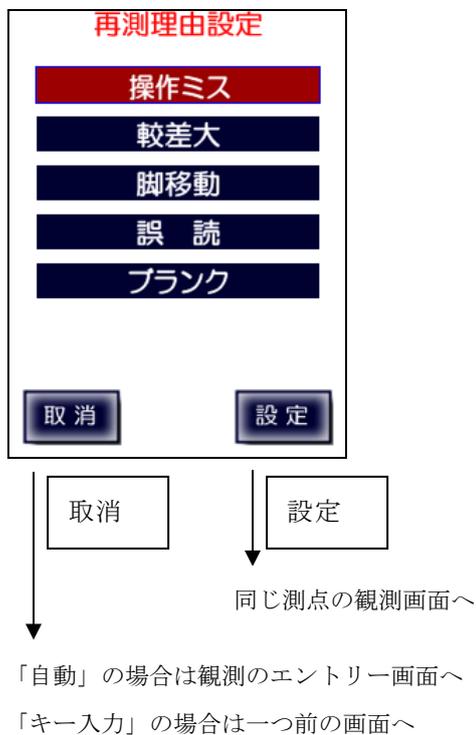
3級・4級観測【手動入力】

後視距離・後視・前視入力画面



7-8、再測

再測メニュー画面



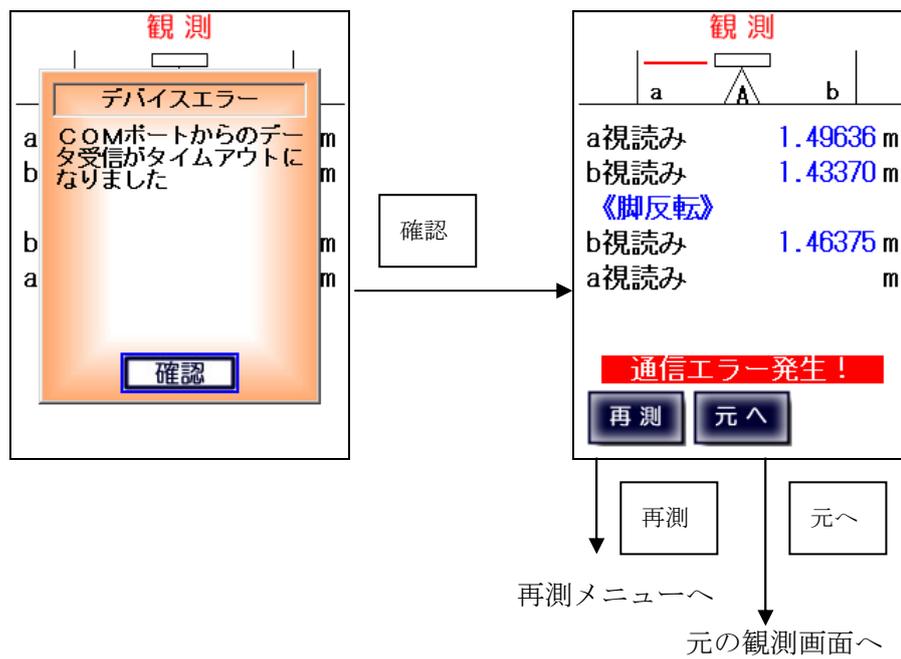
観測で測点入力を行った際に何らかの理由で再測が必要となった場合、「再測」をタップすると、再測メニュー画面に移ります。間違えて押してしまった場合は「取消」で抜けます。

再測メニュー画面では再測理由を選択します。

- ・「操作ミス」 機器の誤動作、操作ミスによる再測の場合
- ・「較差大」 観測値がリミットを超えた場合
- ・「脚移動」 三脚を移動させる必要がある場合
- ・「誤読」 手動入力での入力ミスの場合
- ・「ブランク」 空白

「設定」をタップすると再測理由と観測データは記録され、同じ測点から観測し直します。

7-9、通信エラー

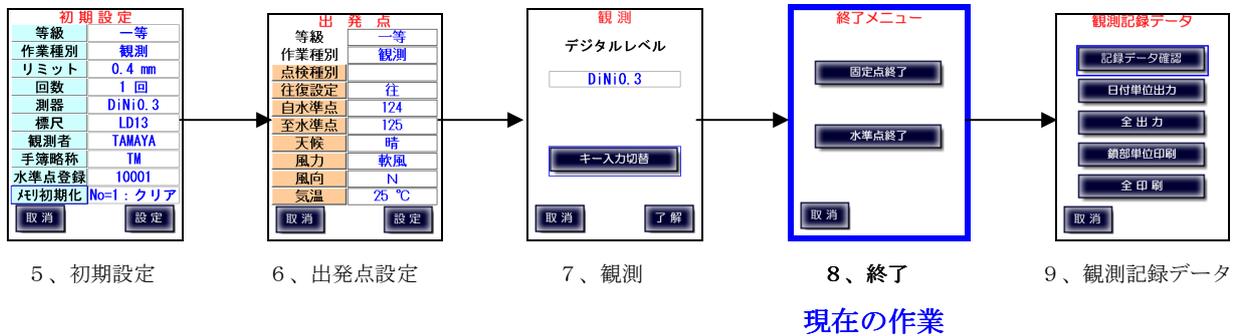


通信エラーが発生した場合はエラーメッセージを表示し、その後観測画面に戻ります。再測するか、同じ測点から測定し直すかを選択することができます。

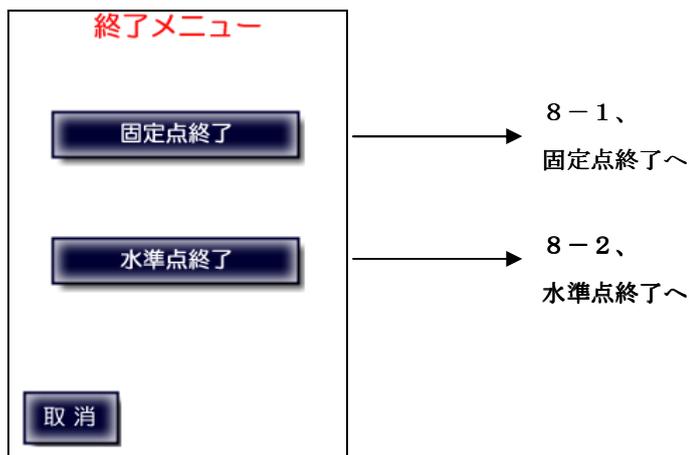
8、終了

固定点・水準点終了を行います。

【作業の流れ】



終了メニュー画面



8-1、固定点終了

固定点終了画面

固定点終了

固定点名

A	B	C	D	E	F	G	H
I	J	K	L	M	N	O	P
Q	R	S	T	U	V	W	X
Y	Z	.	7	8	9	+	-
_	,	:	4	5	6	*	/
小	SP	O	1	2	3	=	BS

固定点名（半角英数
2桁まで）を入力し
ます。

設定

区間距離・比高表示画面

固定点終了

123	
I	357 -37.5402
II	
(1)	

自水準点名
区間距離/区間比高
固定点名

取消

終了画面へ

次へ

取消

終了画面へ

固定点終了温度入力画面

固定点終了

123	
I	357 -37.5402
II	
(1)	

気温 °C

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT/OK
0		-	

戻る

観測終了時の
気温を入力します。

了解

温度確認画面

固定点終了

123	
I	357 -37.5402
II	
(1)	

気温 °C
平均気温 21.0 °C

取消

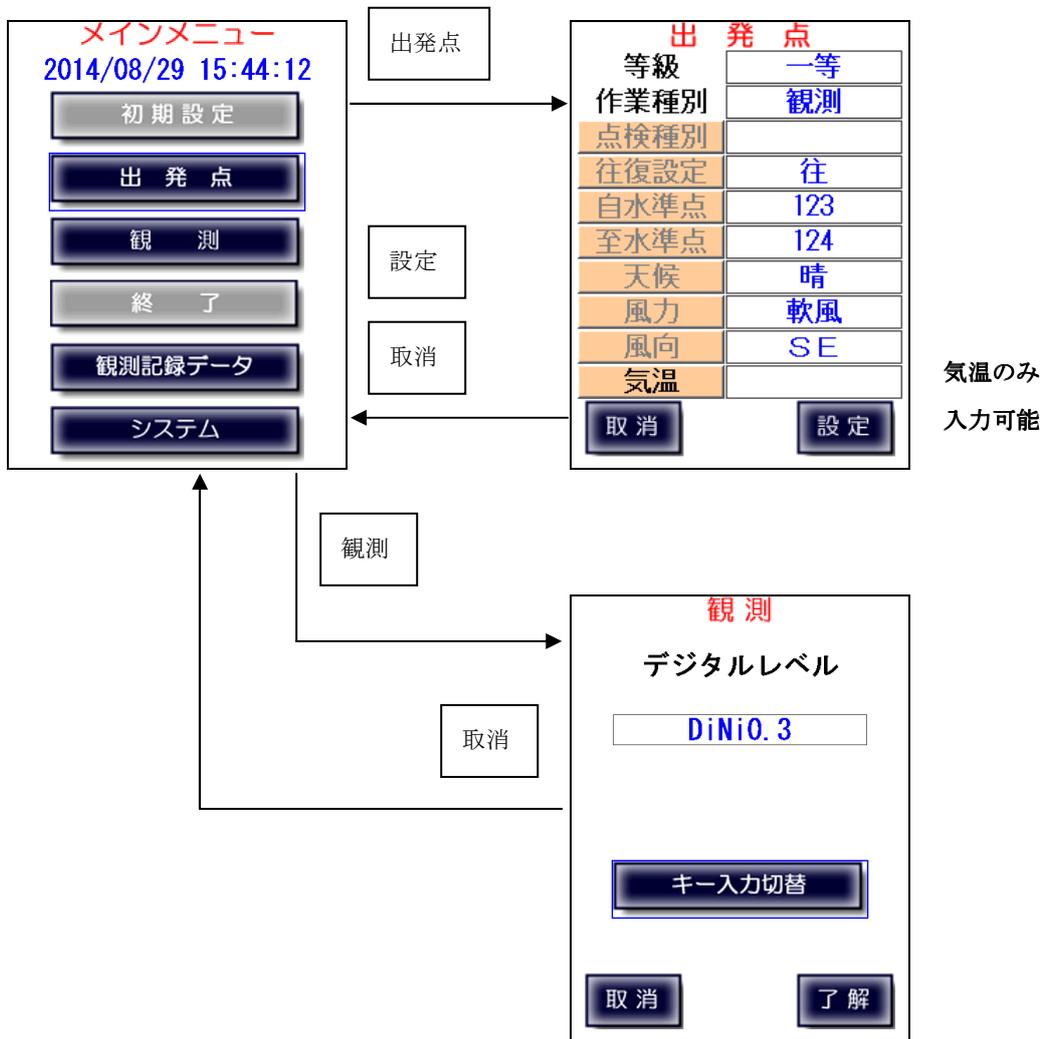
固定点終了温度
入力画面へ

設定

設定温度を記録し
メインメニューへ
(観測終了)

固定点終了後の再出発

固定点終了後再出発の際は、「出発点」画面から観測開始温度を入力し再開することができます。終了時の温度をそのまま観測開始温度として再開する場合は、直接「観測」を選択します。



8-2、水準点終了

水準点終了・区間表示画面

水準点終了

(1)
I 19 -1.9356
II
124

取消 次へ

固定点名
区間距離/区間比高
至水準点名

水準点終了・全区間表示画面

水準点終了

123
I 72 -7.5553
II
124

取消 次へ

自水準点名
全距離/全比高
至水準点名

次へ

戻る

取消

終了画面へ

次へ

温度入力画面

水準点終了

123
I 72 -7.5553
II
124

気温 °C

7	8	9	BS
4	5	6	CLR
1	2	3	ENT/OK
0		-	

戻る 了解

観測終了時の
気温を入力します。

了解

戻る

温度確認画面

水準点終了

123
I 72 -7.5553
II
124

気温 °C
平均気温 22.0 °C

戻る 設定

設定

設定温度を記録し
メインメニューへ
(観測終了)

8-3、往復チェック

既に逆向きの測量が完了している場合、

「固定点終了」および「水準点終了」で往復較差が制限内かどうかをチェックします。
比較対象は、常に最新のデータとなります。(同じ区間の再測を行ってればそのデータが対象)

※ 制限値については付録Bを参照下さい。

※ 再測については付録Cを参照下さい。

固定点終了			
	124		
I	12	-1.0000	
II	12	1.0002	
	24	0.0003	0.0002
	(2)		

制限内!

取消 次へ

復路から往路を観測(II)

往復の区間距離/区間比高

合計距離、往復制限値、往復較差

注意!

往復較差が制限値を超える場合は、
「較差大!」と表示されます。

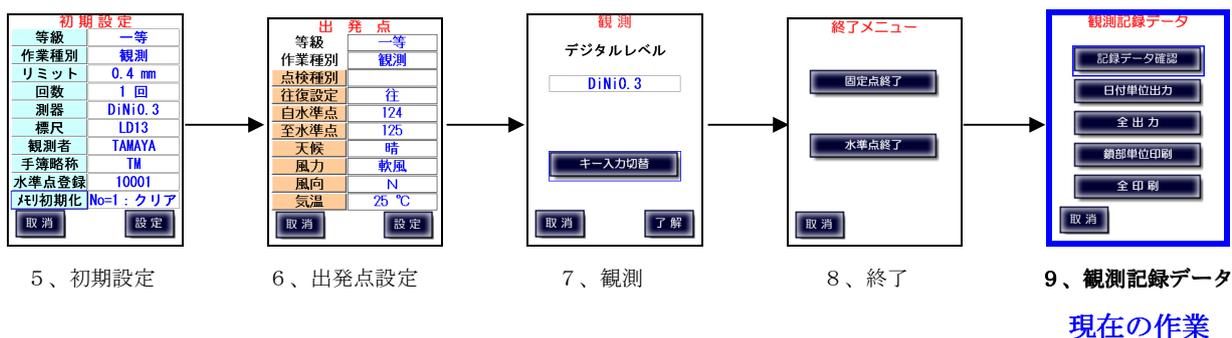
9、観測記録データ

本機では記録済の観測データの参照・出力・印刷を行います。
記録データは初期設定でクリアを行うまでは蓄積されていきます。

本機では記録したデータを以下のように処理することが出来ます。

- | | |
|---------------|--------------------------|
| 「記録データ確認」 | 観測データを参照することが出来ます。 |
| 「日付単位出力」「全出力」 | コンピューターと接続して観測データを送信します。 |
| 「鎖部単位印刷」「全印刷」 | 直接プリンタに接続して観測データを印刷します。 |

【作業の流れ】



9-1、記録データ確認

本機に記録済の観測データを時系列順に表示します。
表示形式は作業種別（点検・観測）と等級によります。

観測データメニュー画面

観測記録データ

記録データ確認

日付単位出力

全出力

鎖部単位印刷

全印刷

取消

固定点・比高表示画面

記録データ確認

I

124	125		
(1)	12	-1.0002	
(2)	12	-1.0001	
	12	-1.0003	

次頁

次の鎖部のデータを表示

取消 確認

確認

取消

測点データ表示画面

記録データ確認

124	125		
1	12	2.0000	-1.0000
		0.9996	-1.0004
			0.0004

次頁

次のデータを表示

取消

点検（視準線）確認画面

記録データ確認

CHECK	視準線	
0.00015		
<input type="button" value="確認"/>		
<input type="button" value="取消"/>		
<input type="button" value="取消"/> <input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="次頁"/>		

比高差

記録データ確認

CHECK	視準線	
A		
1.49636	1.43370	0.06266
1.46375	1.52635	0.06260
0.06263		
B		
1.50331	1.56606	0.06275
1.49751	1.43471	0.06280
0.06278		
<input type="button" value="取消"/>		

A位置		
a 視	b 視	比高
a 視	b 視	比高
		比高中数
B位置		
a 視	b 視	比高
a 視	b 視	比高
		比高中数

点検（コンペンセータ・視準方向前後）確認画面

記録データ確認

CHECK	コンパ°前後	
-0.00001		
<input type="button" value="確認"/>		
<input type="button" value="取消"/>		
<input type="button" value="取消"/> <input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="次頁"/>		

比高差

記録データ確認

CHECK	コンパ°前後	
水平		
1.14676	1.32475	-0.17799
1.32501	1.14709	-0.17792
-0.17796		
前後		
1.32464	1.14668	-0.17796
1.14712	1.32509	-0.17797
-0.17797		
<input type="button" value="取消"/>		

水平位置		
a 視	b 視	比高
a 視	b 視	比高
		比高中数
傾斜位置		
a 視	b 視	比高
a 視	b 視	比高
		比高中数

点検（コンペンセータ・視準方向直角）確認画面

記録データ確認

CHECK	コンパ°直角	
-0.00005		
<input type="button" value="確認"/>		
<input type="button" value="取消"/>		
<input type="button" value="取消"/> <input type="button" value="確認"/>		

比高差

記録データ確認

CHECK	コンパ°直角	
水平		
1.36938	1.25288	0.11650
1.25410	1.37052	0.11642
0.11646		
直角		
1.25301	1.36938	0.11637
1.37062	1.25418	0.11644
0.11641		
<input type="button" value="取消"/>		

水平位置		
a 視	b 視	比高
a 視	b 視	比高
		比高中数
傾斜位置		
a 視	b 視	比高
a 視	b 視	比高
		比高中数

一等・1級確認画面

記録データ確認			
I			
123		124	
(1)	357	-37.5402	
	555	-32.9866	
固定点 No.	区間距離	区間比高	
	全距離	全比高	
確認			
取消			
取消	確認		

記録データ確認			
I			
123		124	
1	6		
	1.7406	1.8058	-0.0652
	1.7405	1.8059	-0.0654
			0.0002
2	16		
	0.4047	2.2153	-1.8106
	0.4045	2.2154	-1.8109
			0.0003
3	18		
	0.8448	2.7176	-1.8728
	0.8448	2.7174	-1.8726
			0.0002
測点 No	視準距離	比高	
後視 1(左)	前視 1(左)	比高	
後視 2(右)	前視 2(右)	比高	
2 読定差			
取消			
次頁			

二等・2級確認画面

記録データ確認			
I			
123		124	
(1)	337	-0.399	
	168	1.444	
固定点 No.	区間距離	区間比高	
	全距離	全比高	
確認			
取消			
取消	確認		

記録データ確認			
I			
123		124	
1	38		
	0.440	1.235	-0.795
	0.440	1.234	-0.794
			0.001
キャ	51		
	2.487		
2	50		
	2.512	1.205	1.307
	2.511	1.205	1.306
			0.001
測点 No	視準距離	比高	
後視 1(左)	前視 1(左)	比高	
後視 2(右)	前視 2(右)	比高	
2 読定差			
取消			
次頁			

3級・4級確認画面

記録データ確認			
I			
123		124	
(1)	249	-5.727	
	97	-0.980	
固定点 No.	区間距離	区間比高	
	全距離	全比高	
確認			
取消			
取消	確認		

記録データ確認			
I			
123		124	
1	18		
	1.238	1.454	-0.216
2	40		
	1.241	1.373	-0.132
3	39		
	0.915	2.296	-1.381
4	40		
	0.339	2.556	-2.217
5	42		
	1.029	2.160	-1.131
キャ	71		
	1.337		
測点 No	視準距離	比高	
後視	前視	比高	
取消			
次頁			

9-2、日付単位出力

本機に記録された観測データのうち、指定日付のものをコンピューターに出力します。コンピューターとLC-4000はRS-232CシリアルケーブルまたはUSBケーブルで接続できます。但し、USBケーブルで接続する場合は、以下のものをコンピューターにインストールしてください。

それぞれ、マイクロソフトのホームページからダウンロードできます。

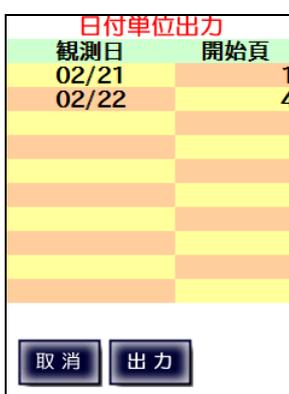
OSがWindows XPの場合：ActiveSync 4.5

OSがWindows 7・8の場合：Windows Mobile デバイス センター 6.1

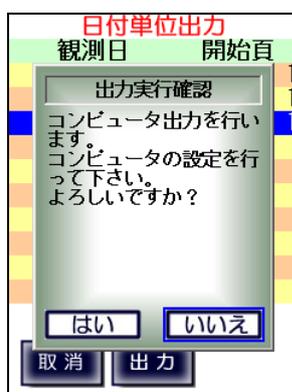
観測記録データメニュー画面



日付選択画面



日付行を選択



本機とPCをケーブルで接続し、接続方法を選択します。

PC側を「受信待機中」状態にしてから「はい」を押して下さい。

取消 送信処理を中断します。

観測記録データメニュー画面へ

9-3、全出力

本機に記録された全ての観測データをコンピューターに出力します。

コンピューターとLC-4000はRS-232CシリアルケーブルまたはUSBケーブルで接続できます。但し、USBケーブルで接続する場合は、以下のものをコンピューターにインストールしてください。

それぞれ、マイクロソフトのホームページからダウンロードできます。

OSがWindows XPの場合：ActiveSync 4.5

OSがWindows 7・8の場合：Windows Mobile デバイス センター 6.1

観測記録データメニュー画面

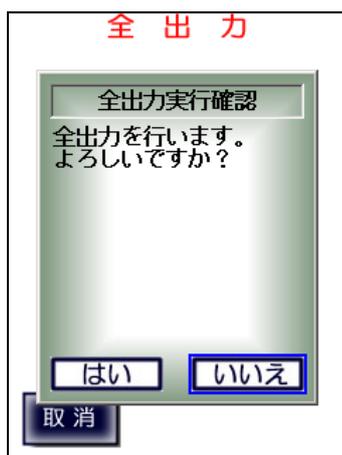


観測データ通信選択画面

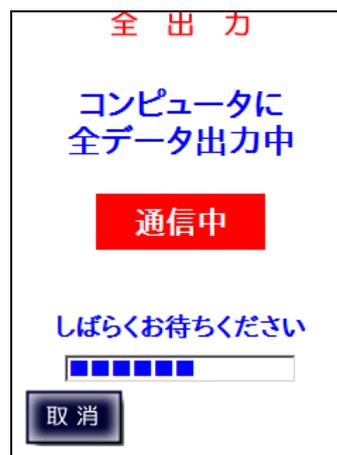


本機とPCをケーブルで接続し、接続方法を選択します。

実行確認メッセージ



出力中画面



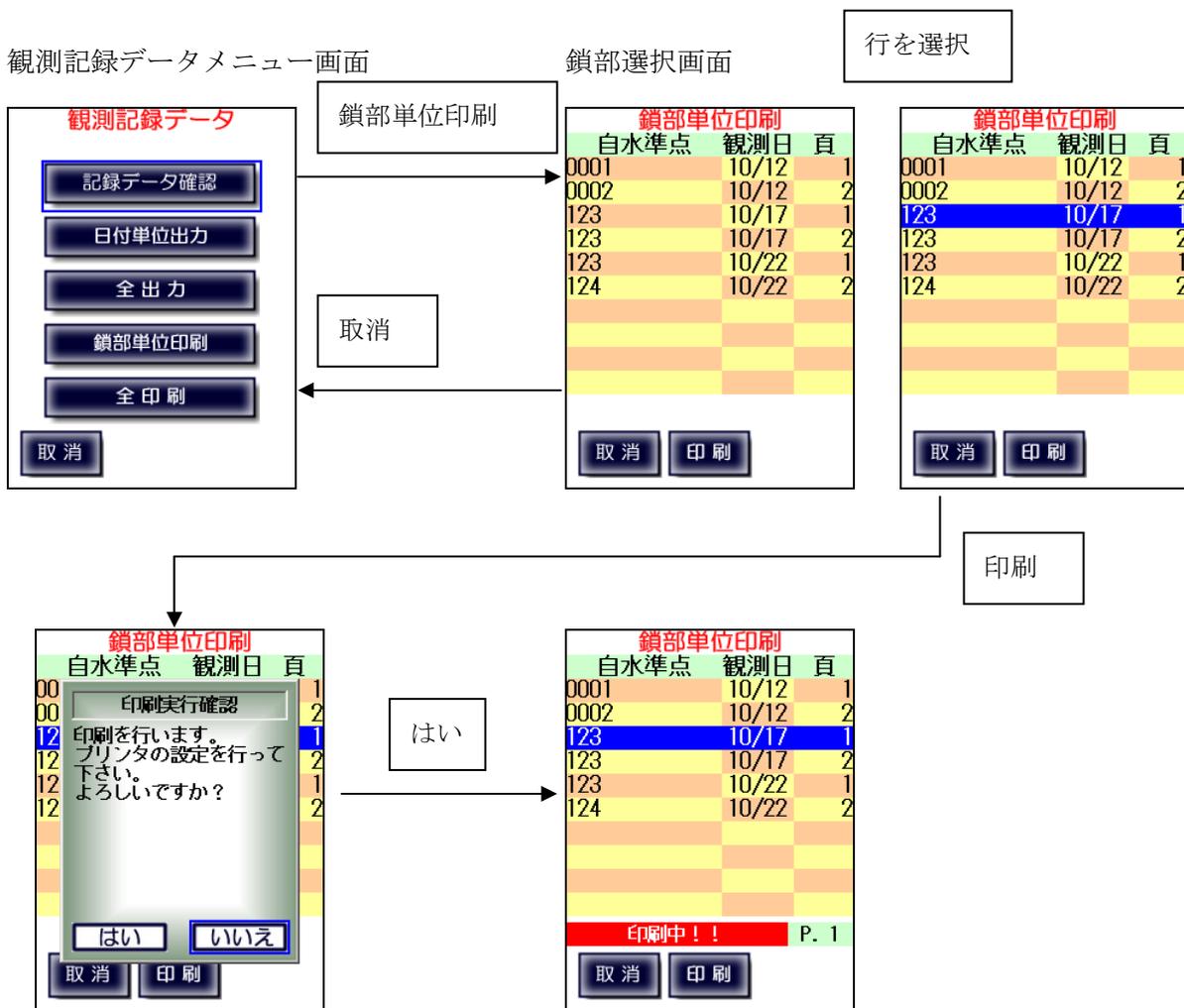
PC側を「受信待機中」状態にしてから「はい」を押して下さい。

取消 ↓ 送信処理を中断する

観測記録データメニュー画面へ

9-4、鎖部単位印刷

本機に記録された観測データのうち、指定した観測鎖部のものを直接プリンタで印刷します。



本機とプリンタをケーブルで接続して、プリンタ側を準備して下さい。

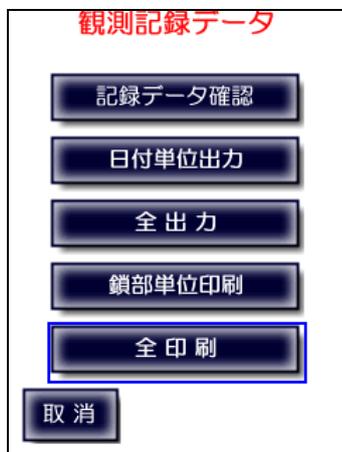
取消

印刷処理を
中断します。

9-5、全印刷

本機に記録された全ての観測データを直接プリンタで印刷します。

観測記録データメニュー画面

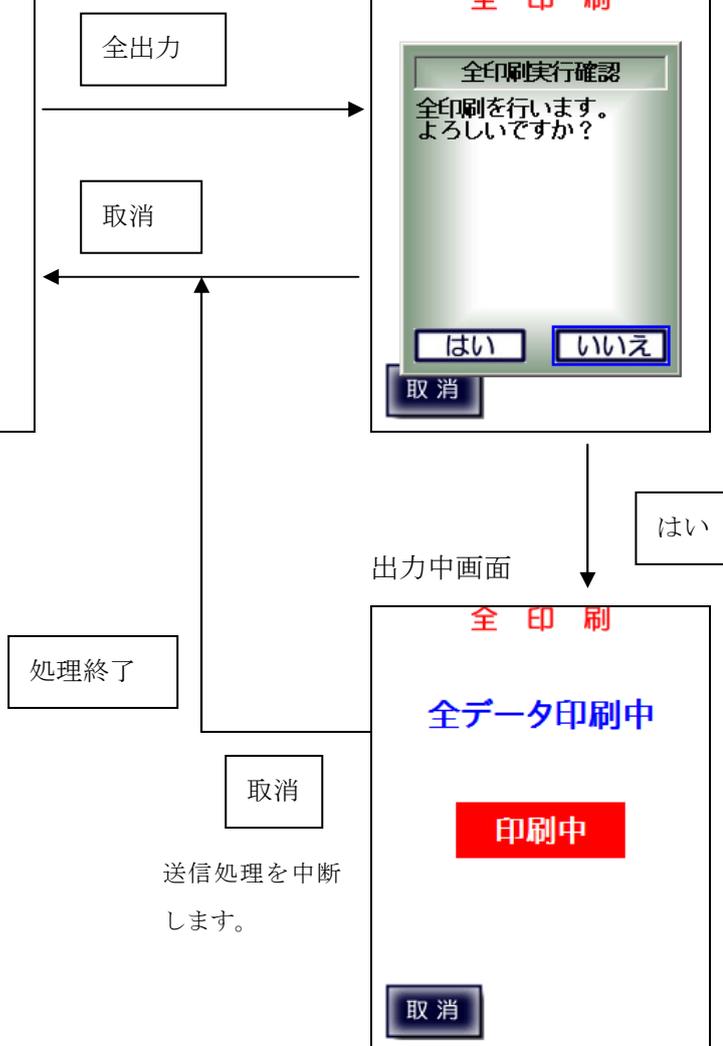
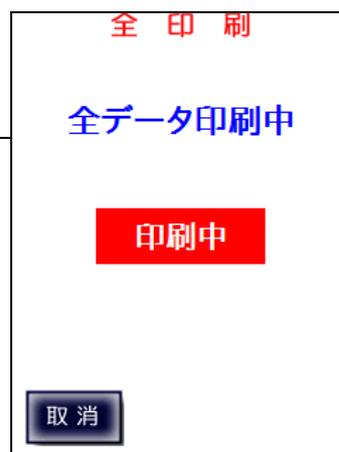


実行確認メッセージ



本機とプリンタをケーブルで
接続してプリンタ側を
準備して下さい。

出力中画面



10、システムメニュー

システムに関する情報を表示します。

この画面から Bluetooth 設定、通信設定、通信テストモニタ、メンテナンスを起動することが出来ます。



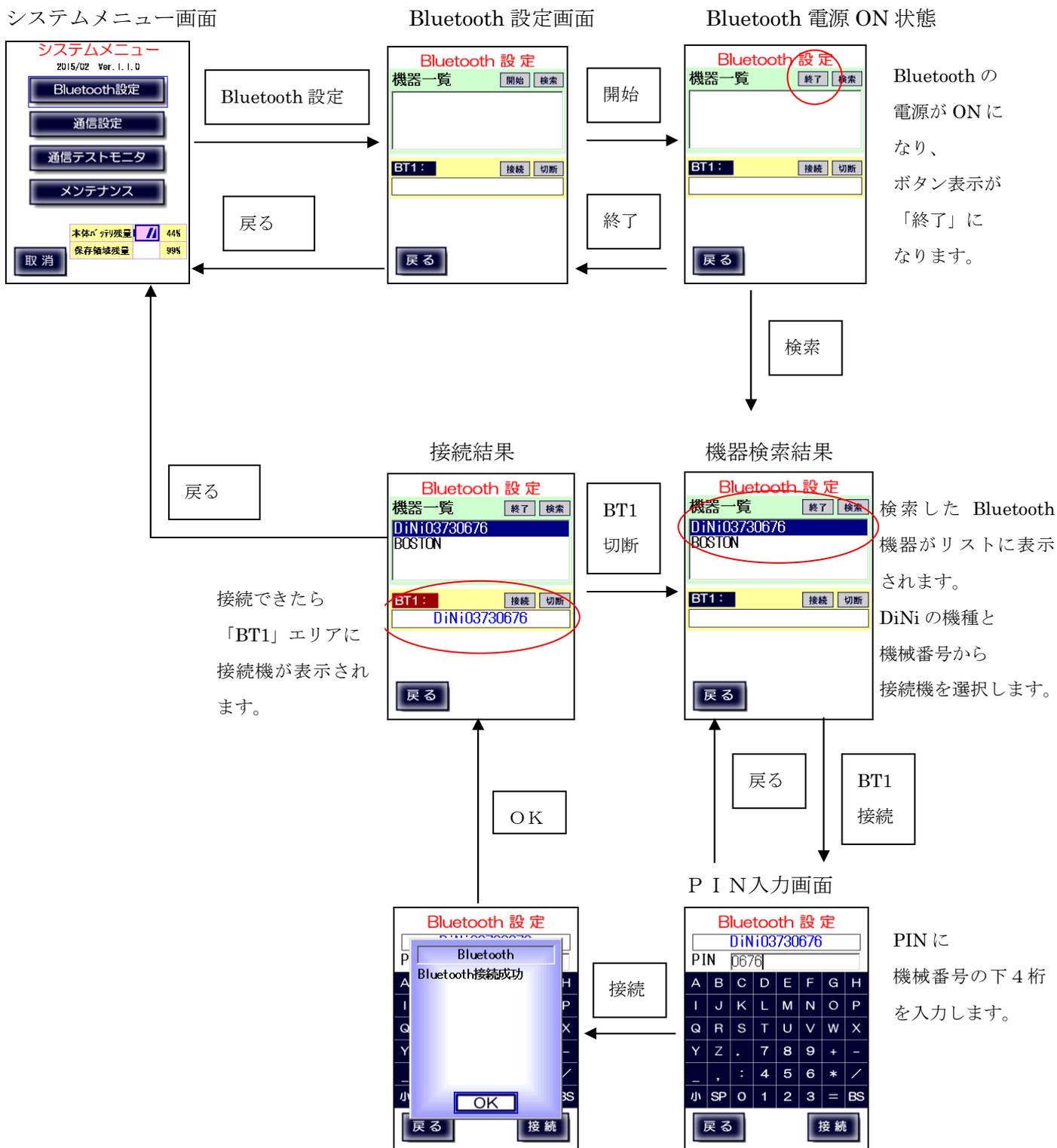
プログラムリリース日付とバージョンを表示します。

LC-4000本体バッテリーの残量を表示します。(％表示)

測定データの保存領域の残量を表示します。(％表示)

10-1、Bluetooth 設定

Bluetooth を利用して測器とのワイヤレス接続を行います。
 (Bluetooth 接続に対応した測器を使用している場合のみ使用可能です)

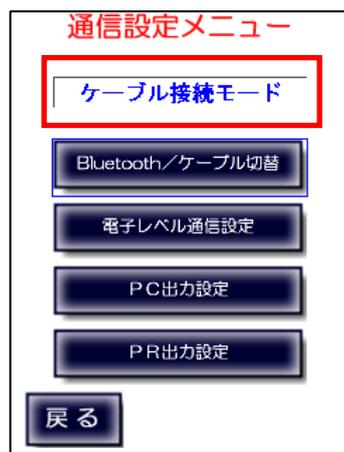


10-2、通信設定

LC-4000では電子レベルとの通信方法の設定（Bluetooth とケーブルの切替）の他、電子レベル、パソコン、プリンタとの通信設定の変更が行えます。但し、パソコンとプリンタの通信設定は変更しないようにしてください。これは将来の変化に対応できるように準備したものです。



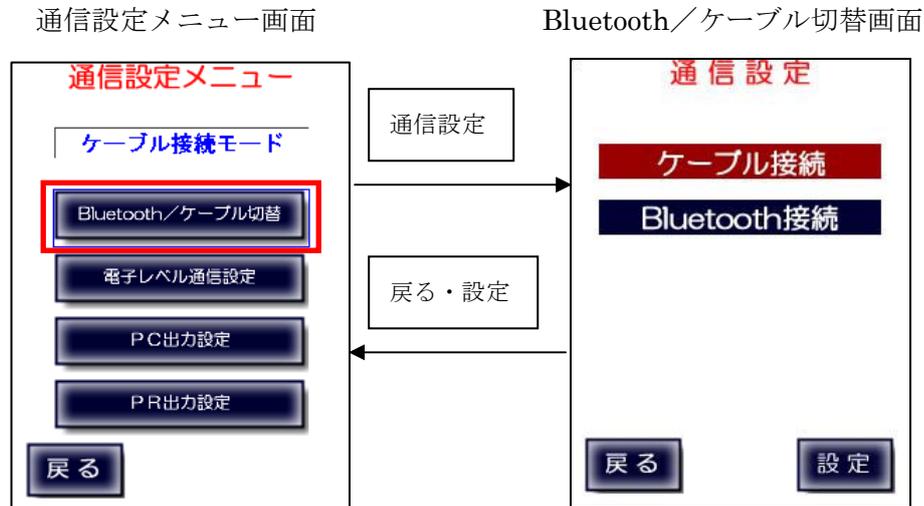
「通信設定」ボタンを押すと「通信設定メニュー」が表示されます。最上段には現在の電子レベルの通信モードが表示されます。「ケーブル接続モード/Bluetooth 接続モード」



10-2-1、Bluetooth/ケーブル切替

電子レベルとの通信には RS-232C ケーブル接続または Bluetooth 接続を使用します。

「Bluetooth/ケーブル切替」では、「ケーブル接続モード/Bluetooth 接続モード」の切替を行います。
10-1 で Bluetooth 設定を行い、Bluetooth 接続が行われている場合のみ Bluetooth 接続を選択できます。



ケーブル接続のときは、LC-4000と測器を9ピンコネクタで接続します。



10-2-2、電子レベル通信設定

※通常、変更する必要はありません。

電子レベルの通信設定を変更することができます。

古い電子レベルをご使用の場合などで、本取扱説明書の「付録E、通信仕様」の設定に合わせられないような場合に使用します。



電子レベルを選択し「次へ」を押します。



通信設定画面が表示されますので、転送速度、データ長、パリティ、ストップビット、フロー制御を選択し「設定」を押します。

10-2-3、PC出力設定

※変更しないでください。

パソコン（LC-3000PRO）へのデータ転送の通信設定を変更することができます。

この機能は将来的にLC-4000を取り巻く環境が変化した場合に対応可能なように準備したものです。そのため、弊社からアナウンスがない限り、この設定は変更しないようにお願いいたします。



10-2-4、PR出力設定

※変更しないでください。

プリンタ出力の通信設定を変更することができます。

但し、弊社からアナウンスがない限り、変更しないようにお願いいたします。



10-3、通信テストモニタ

通信テストモニタは測器との接続を確認します。

(初期設定にてデジタルレベルの測器を選択していないと実行できません)

システムメニュー画面



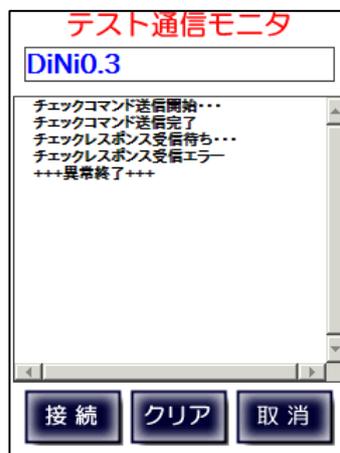
通信モニタ画面



測器との通信を行います。

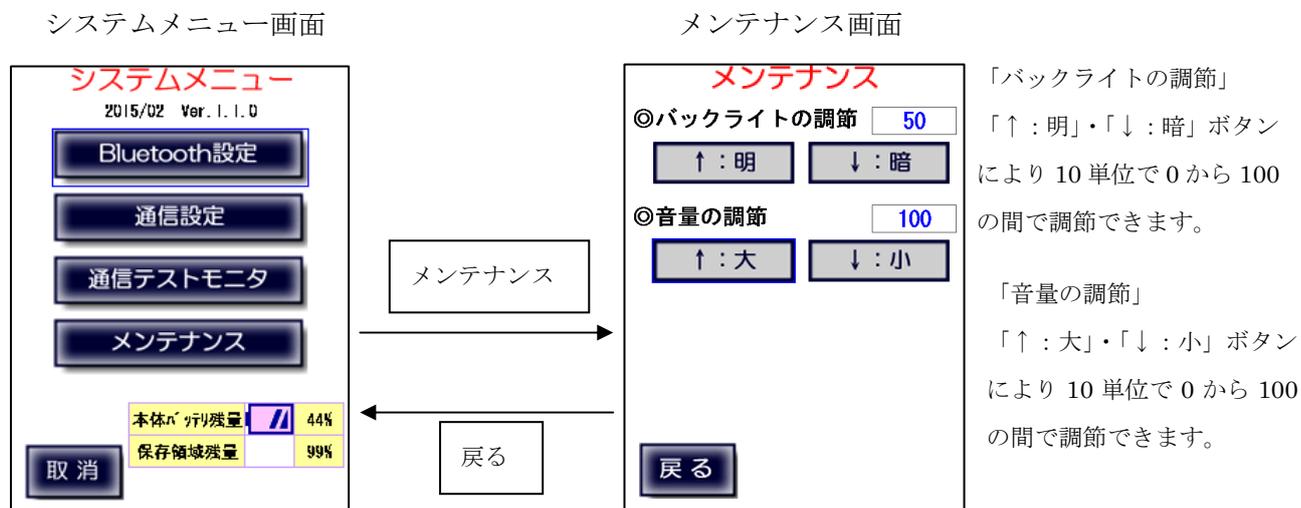
・正常に通信が出来た場合
「正常終了」と表示されます。

・正常に通信が出来なかった場合
「デバイスエラー」COMポートからのデータ受信がタイムアウトになりました。などの確認メッセージを表示した後、「異常終了」となります。



10-4、メンテナンス

メンテナンスではバックライトの調節、音量の調節が行えます。



付録A、入力方式

標尺読み値の入力

標尺読み値を入力する際には、メートル単位の入力となりますが、LC-4000では小数点を省略した入力を行うことも可能です。各等級での入力値と処理値は以下の通りです。

(入力・処理例)

等級	入力値	処理値
点検（一等・1級）	1. 2 3 4 5 6	1. 2 3 4 5 6 m
	1. 2 3 4 5	1. 2 3 4 5 0 m
	1. 2 3 4	1. 2 3 4 0 0 m
	1 2 3 4 5 6	1. 2 3 4 5 6 m
	1 2 3 4 5	0. 1 2 3 4 5 m
	0 1 2 3 4	0. 1 2 3 4 0 m
	. 1 2 3 4	0. 1 2 3 4 0 m
観測（一等・1級）	1. 2 3 4 5	1. 2 3 4 5 m
	1. 2 3 4	1. 2 3 4 0 m
	1 2 3 4 5	1. 2 3 4 5 m
	1 2 3 4	0. 1 2 3 4 m
	0 1 2 3	0. 1 2 3 0 m
	. 1 2 3	0. 1 2 3 0 m
観測 （二等・2級・3級・4級）	1. 2 3 4	1. 2 3 4 m
	1. 2 3	1. 2 3 0 m
	1 2 3 4	1. 2 3 4 m
	1 2 3	0. 1 2 3 m
	0 1 2	0. 1 2 0 m
	. 1 2	0. 1 2 0 m

初期設定・リミット値の入力

リミット値を入力する際には、mm単位の入力となります。

(入力・処理例)

一等・1級	5	0. 5 mm
	. 5	0. 5 mm
	0. 5	0. 5 mm
	1 0	1. 0 mm
二等・2級	1 0	1 0 mm

付録B、入出力制限

【点検】

終了時に比高差が下記制限値を超えた場合はサウンドで警告し、「較差大！」と表示します。
(本制限値は4-3-1、入出力制限設定で設定した値です)

等級	視準線	コンペンセータ
一等・二等	$\leq 0.3\text{mm}$	$\leq 0.2\text{mm}$
1級・2級	$\leq 0.3\text{mm}$	$\leq 0.3\text{mm}$
3級・4級	$\leq 3\text{mm}$	$\leq 3\text{mm}$

【観測】

観測で下記制限を超えて入力した場合はサウンドで警告します。
(本制限値は4-3-2、入出力制限設定で設定した値です)

デジタルレベル

等級	視準距離	標尺の読み R
一等・1級	$\leq 50\text{m}$	$0.35\text{m} < R \leq 2.85\text{m}$
二等・2級	$\leq 60\text{m}$	制限なし
3級・4級	$\leq 70\text{m}$	制限なし

気泡管・自動レベル

等級	視準距離	標尺の読み R
一等・1級	$\leq 50\text{m}$	$0.2\text{m} \leq R \leq 3.0\text{m}, 3.2\text{m} \leq R \leq 6.0\text{m}$
二等・2級	$\leq 60\text{m}$	制限なし
3級・4級	$\leq 70\text{m}$	制限なし

観測結果の2読定差が下記制限を超えた場合はサウンドで警告し、「較差大！」と表示します。

等級	2読定差
一等・1級・二等・2級	\leq リミット値

※リミット値は4-2-3、初期設定(リミット)で設定

「終了」で往復の区間比高の差(往復較差)が下記制限を超えた場合はサウンドで警告します。

等級	往復較差制限
一等・1級	$\leq 2.5\text{mm}\sqrt{S}$
二等・2級	$\leq 5\text{mm}\sqrt{S}$
3級	$\leq 10\text{mm}\sqrt{S}$
4級	$\leq 20\text{mm}\sqrt{S}$

※Sは往復の観測距離合計(km単位)

付録C、再測チェック

既に測量が完了している区間の再測を行う場合、

出発点設定で「往（再測）」または「復（再測）」を選択します。

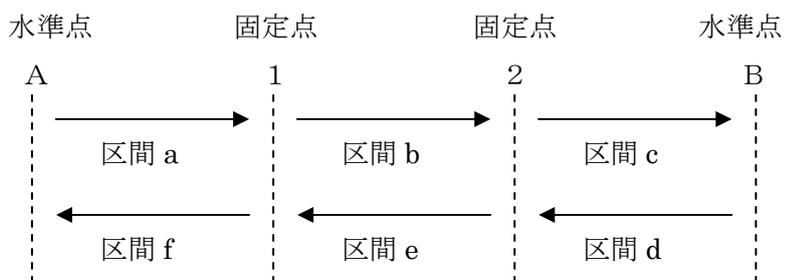
観測を実施し、「固定点終了」または「水準点終了」で、1区間のみの観測データが記録されます。

（通常の観測と違い、常に1区間のみとなります。）

ただし、再測対象区間が存在しない場合は通常の観測と同じ扱いとなります。）

下図で水準点A→Bへの測量で往路a～c、復路d～fを既に観測している場合、

- ・水準点A→B「往（再測）」で固定点1で固定点終了すると、区間aの再測になります。
- ・水準点A→B「往（再測）」で固定点2で固定点終了すると、区間bの再測になります。
- ・水準点A→B「往（再測）」で水準点終了すると、区間cの再測になります。
- ・水準点B→A「復（再測）」で固定点2で固定点終了すると、区間dの再測になります。
- ・水準点B→A「復（再測）」で固定点1で固定点終了すると、区間eの再測になります。
- ・水準点B→A「復（再測）」で水準点終了すると、区間fの再測になります。



付録D、印刷見本

視準線の点検 (1級レベル)

観測日: 2014/02/14
 測器: DiNi0.3
 標尺: LD13
 天候: 曇
 風力: 軟風
 風向: NE

視準線の点検
 観測時刻: 09 H 51 M
 番号: 730676
 番号: 12345 12346

PAGE=TM 1
 気温= 9°C
 観測者: TAMAYA

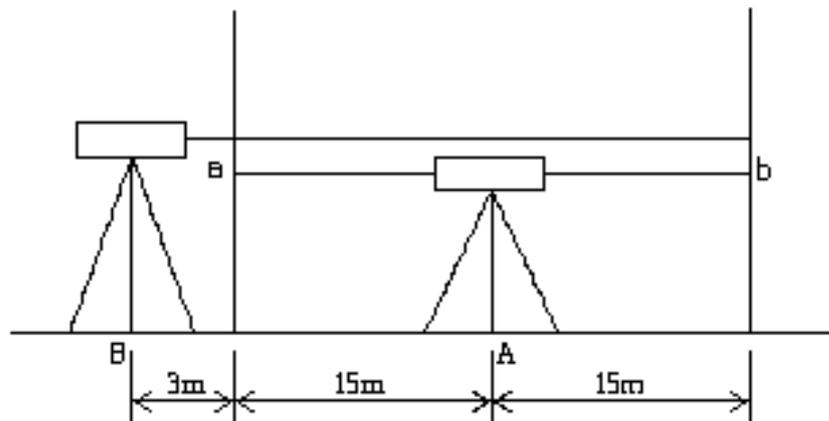
No	a/b	b/a	h	b'/a'	a'/b'	h'	n
A	1.49636	1.43370	0.06266	1.46375	1.52635	0.06260	1

sh=0.06263

B	1.50331	1.56606	0.06275	1.49751	1.43471	0.06280	1
---	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---

観測時刻: 09 H 54 M
 sh=0.06278 SH=0.00015
 気温= 9°C
 平均気温= 9.0°C

651727

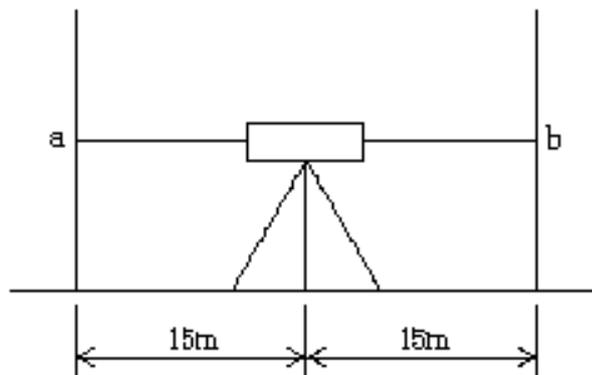


コンペンセーターの機能点検・視準方向前後 (1級レベル)

コンペンセーターの機能点検 PAGE=TM 2
 観測日: 2014/02/14 観測時刻: 09 H 55 M 気温= 9°C
 測器: DiNi0.3 番号: 730676 観測者: TAMAYA
 標尺: LD13 番号: 12345 12346
 天候: ☁ 風力: 軟風 風向: NE

No	a/b	b/a	h	b'/a'	a'/b'	h'	n
☞	1.14676	1.32475	-0.17799	1.32501	1.14709	-0.17792	1
sh=-0.17796							
☜	1.32464	1.14668	-0.17796	1.14712	1.32509	-0.17797	1
観測時刻: 09 H 58 M 気温= 10°C sh=-0.17797 SH=-0.00001 平均気温= 9.5°C							

373240



視準方向



コンペンセーターの機能点検・視準方向直角（1級レベル）

コンペンセーターの機能点検 PAGE=TM 3
 観測日: 2014/02/14 観測時刻: 09 H 59 M 気温= 10° C
 測器: DiNi0.3 番号: 730676 観測者: TAMAYA
 標尺: LD13 番号: 12345 12346
 天候: ☁ 風力: 軟風 風向: NE

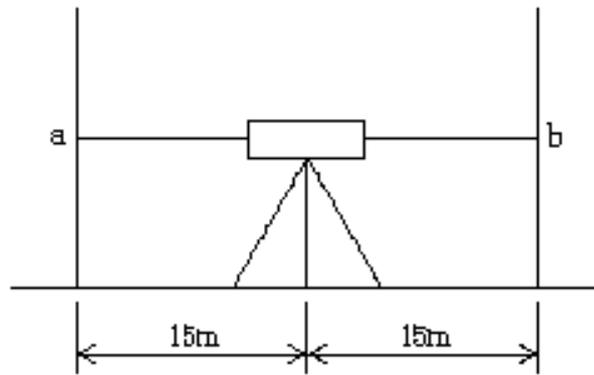
No	a/b	b/a	h	b'/a'	a'/b'	h'	n
①	1.36938	1.25288	0.11650	1.25410	1.37052	0.11642	1

sh=0.11646

②	1.25301	1.36938	0.11637	1.37062	1.25418	0.11644	1
---	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---

観測時刻: 10 H 02 M 気温= 10° C
 sh=0.11641 SH=-0.00005 平均気温= 10.0° C

308864



視準方向



一等 (D i N i 0. 3)

一等水準観測

PAGE=TM 4

自水準点No. 123 至水準点No. 124 (I)
 観測日: 2014/02/14 観測時刻: 10 H 08 M 気温= 10°C
 測器: DiNi0.3 番号: 730676 観測者: TAMAYA
 標尺: LD13 番号: 12345 12346
 天候: 曇 風力: 和風 風向: NE

No	距離	B1	F1	h1	F2	B2	h2	n
1	6	1.7406	1.8058	-0.0652	1.8059	1.7405	-0.0654	1
2	16	0.4047	2.2153	-1.8106	2.2154	0.4045	-1.8109	1
3	18	0.8448	2.7176	-1.8728	2.7174	0.8448	-1.8726	1
カマ	19	0.3850	2.3206		2.3208	0.3840		1
4	19	0.3852	2.3208	-1.9356	2.3208	0.3852	-1.9356	1
5	24	0.4428	2.4006	-1.9578	2.4005	0.4428	-1.9577	1
6	22	0.5298	2.6156	-2.0858	2.6156	0.5296	-2.0860	1
7	17	0.6743	2.4703	-1.7960	2.4705	0.6739	-1.7966	1
8	15	0.4525	2.4226	-1.9701	2.4226	0.4524	-1.9702	1

自水準点No. 123 至水準点No. 124 10 H 17 M 10°C
 固定点No. 1 sd=137 SD=137 sh=-13.4945 SH=-13.4945 平均気温= 10.0°C

9	25	0.3690	2.7260	-2.3570	2.7261	0.3686	-2.3575	1
10	13	0.4492	2.4417	-1.9925	2.4416	0.4493	-1.9923	1
11	17	0.5361	2.2793	-1.7432	2.2794	0.5360	-1.7434	1
12	24	0.7180	2.7499	-2.0319	2.7496	0.7181	-2.0315	1
13	15	0.4102	2.1506	-1.7404	2.1506	0.4101	-1.7405	1
14	16	0.5561	2.3383	-1.7822	2.3383	0.5561	-1.7822	1
15	18	0.4477	2.4495	-2.0018	2.4495	0.4476	-2.0019	1
16	20	0.4332	2.5821	-2.1489	2.5821	0.4330	-2.1491	1
キヤ	20	0.3557	2.8657					1
17	20	0.3529	2.7853	-2.4324	2.7853	0.3527	-2.4326	1
18	18	0.4022	2.5955	-2.1933	2.5954	0.4023	-2.1931	1
19	14	0.8219	2.2086	-1.3867	2.2085	0.8219	-1.3866	1
20	20	0.3752	2.6107	-2.2355	2.6105	0.3756	-2.2349	1

自水準点No. 123 至水準点No. 124 10 H 31 M 11°C
 sd=220 SD=357 sh=-24.0457 SH=-37.5402 平均気温= 10.3°C

698406 S2= T2=

 SS= MT=

(II)=S.P.

視準線の点検 (2級レベル)

観測日: 2014/02/14
 測器: DiNi0.7
 標尺: LD13
 天候: 晴
 風力: 軟風
 風向: N
 視準線の点検
 観測時刻: 11 H 04 M
 番号: 730676
 番号: 12345 12346
 観測者: TAMAYA
 PAGE=TM 1
 気温 = 10°C

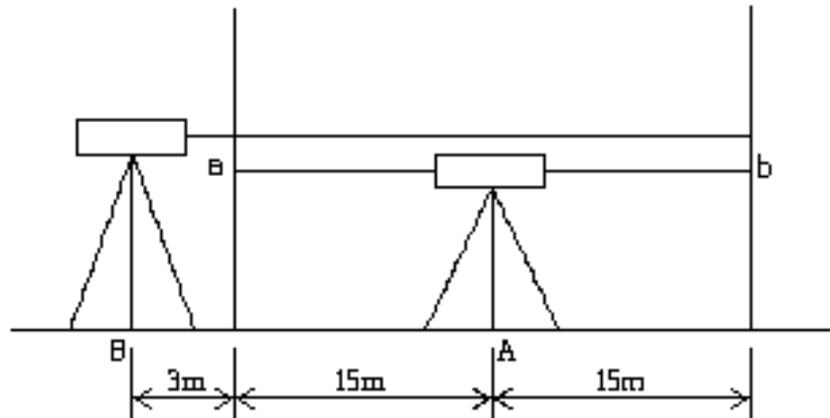
No	a/b	b/a	h	b'/a'	a'/b'	h'	n
A	1.4964	1.4337	0.0627	1.4638	1.5264	0.0626	1

sh=0.0627

B	1.5033	1.5661	0.0628	1.4975	1.4347	0.0628	1
---	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---

観測時刻: 11 H 06 M
 sh=0.0628 SH=0.0001
 気温 = 11°C
 平均気温 = 10.5°C

140315



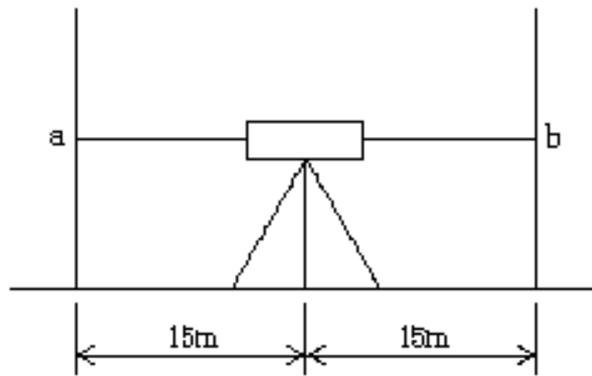
コンペンセーターの機能点検・視準方向前後（2級レベル）

観測日: 2014/02/14
 観測時刻: 11 H 07 M
 観測者: TAMAYA
 測器: DiNi0.7
 番号: 730676
 番号: 12345 12346
 標尺: LD13
 風力: 軟風
 風向: N
 天気: 晴

PAGE=TM 2
気温= 11°C

No	a/b	b/a	h	b'/a'	a'/b'	h'	n
👁️	1.1468	1.3248	-0.1780	1.3250	1.1471	-0.1779	1
sh=-0.1780							
👁️	1.3246	1.1467	-0.1779	1.1471	1.3251	-0.1780	1
観測時刻: 11 H 09 M sh=-0.1780 SH=0.0000 気温= 11°C 平均気温= 11.0°C							

047718



視準方向



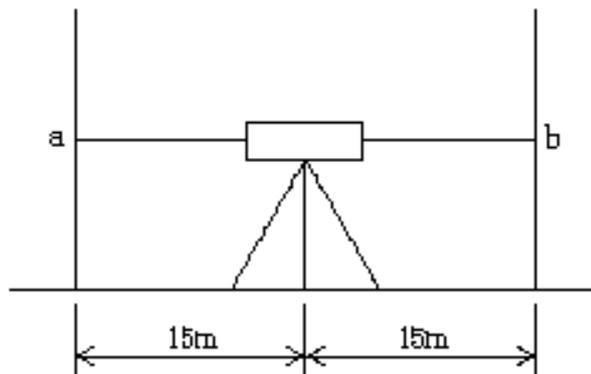
コンペンセーターの機能点検・視準方向直角（2級レベル）

コンペンセーターの機能点検
 観測日：2014/02/14 観測時刻：11 H 10 M 観測者：TAMAYA
 測器：DiNi0.7 番号：730676
 標尺：LD13 番号：12345 12346
 天候：晴 風力：軟風 風向：N

PAGE=TM 3
 気温= 11°C

No	a/b	b/a	h	b'/a'	a'/b'	h'	n
	1.3694	1.2529	0.1165	1.2541	1.3705	0.1164	1
sh=0.1165							
	1.2530	1.3694	0.1164	1.3706	1.2542	0.1164	1
観測時刻：11 H 12 M				気温= 11°C			
sh=0.1164				SH=-0.0001		平均気温= 11.0°C	

148906



視準方向



2級 (D i N i 0. 7)

2級水準観測

PAGE=TM 4

自水準点No. 867 至水準点No. 866 (II)
 観測日: 2014/02/14 観測時刻: 11 H 19 M 気温= 11°C
 測器: DiNi0.7 番号: 730676 観測者: TAMAYA
 標尺: LD13 番号: 12345 12346
 天候: 晴 風力: 軟風 風向: N

No	距離	B1	F1	h1	B2	F2	h2	n
1	38	0.440	1.235	-0.795	0.440	1.234	-0.794	1
キヤ	51	2.487						1
2	50	2.512	1.205	1.307	2.511	1.205	1.306	1
3	44	1.481	1.407	0.074	1.481	1.406	0.075	1
4	43	0.425	1.186	-0.761	0.425	1.186	-0.761	1
5	37	2.916	1.203	1.713	2.916	1.203	1.713	1
6	42	0.597	2.331	-1.734	0.597	2.331	-1.734	1
7	42	1.495	1.706	-0.211	1.495	1.706	-0.211	1
8	41	1.520	1.512	0.008	1.520	1.512	0.008	1

自水準点No. 867 至水準点No. 866 11 H 25 M 11°C
 固定点No. 1 sd=337 SD=337 sh=-0.399 SH=-0.399 平均気温= 11.0°C

自水準点No. 867 至水準点No. 866 11 H 46 M 12°C

ソヤ	42	1.635			1.635			1
9	42	1.677	1.435	0.242	1.677	1.434	0.243	1
10	42	2.085	1.141	0.944	2.085	1.141	0.944	1
11	46	1.895	1.470	0.425	1.895	1.469	0.426	1
12	38	1.540	1.708	-0.168	1.539	1.708	-0.169	1

自水準点No. 867 至水準点No. 866 11 H 58 M 12°C
 sd=168 SD=505 sh=1.444 SH=1.045 平均気温= 11.5°C

456345 S2= T2=
 SS= MT=

(I)=S.P.

点検調整 (N3、チルチングレベル)

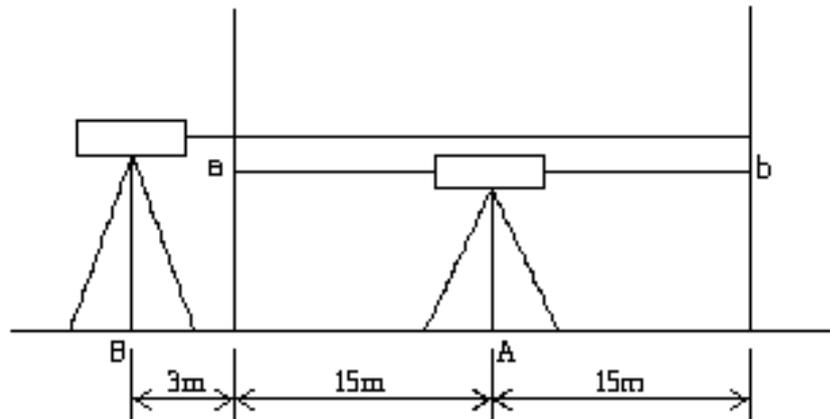
点検調整 PAGE=TM 1

観測日: 2014/02/10 観測時刻: 13 H 39 M 気温= 9°C
 測器: N3 番号: 374534 観測者: TAMAYA
 標尺: LEICA 番号: 4536A 4536B
 天候: 晴 風力: 軟風 風向: N

No	a/b	b/a	h	b'/a'	a'/b'	h'	n
A	1.36002	1.42388	-0.06386	1.39912	1.33532	-0.06380	K
sh=-0.06383							
* B	1.45162	1.38841	-0.06321	1.39801	1.46131	-0.06330	K
B				1.39741	1.46118	-0.06377	K

観測時刻: 13 H 43 M 気温= 9°C
 sh=-0.06377 SH=0.00006 平均気温= 9.0°C

999897



1 級 (N 3 新型)

1 級水準観測

PAGE=TM 2

自水準点No. 234 至水準点No. 235 (I)
 観測日: 2014/02/10 観測時刻: 15 H 15 M 気温= 9°C
 測器: N3(新) 番号: 383113 観測者: TAMAYA
 標尺: WILD 番号: 4536A 4536B
 天候: 晴 風力: 軟風 風向: N

No	距離	BL	FL	hL	FR	BR	hR	n
1	-2 8	4.7544	4.8196	-0.0652	1.8059	1.7405	-0.0654	K
2	-2 18	3.4162	5.2268	-1.8106	2.2154	0.4045	-1.8109	K
3	-1 19	3.8557	5.7285	-1.8728	2.7174	0.8448	-1.8726	K
加	-1 19	3.2459	5.3315		2.3208	0.2340		K
4	-1 20	3.2458	5.3314	-2.0856	2.3208	0.2352	-2.0856	K
5	-1 25	3.4522	5.4100	-1.9578	2.4005	0.4428	-1.9577	K
6	-1 23	3.5392	5.6250	-2.0858	2.6156	0.5296	-2.0860	K
7	-2 18	3.6856	5.4816	-1.7960	2.4705	0.6739	-1.7966	K
8	-2 17	3.4640	5.4341	-1.9701	2.4226	0.4524	-1.9702	K

自水準点No. 234 至水準点No. 235 15 H 26 M 9°C
 固定点No. 1 sd=136 SD=136 sh=-13.6445 SH=-13.6445 平均気温= 9.0°C

9	-1 26	3.3786	5.7356	-2.3570	2.7261	0.3686	-2.3575	K
10	-2 15	3.4612	5.4537	-1.9925	2.4416	0.4493	-1.9923	K
11	-1 19	3.5473	5.2905	-1.7432	2.2794	0.5360	-1.7434	K
12	-1 25	3.7271	5.8590	-2.1319	2.8496	0.7181	-2.1315	K
13	-2 17	3.4219	5.1623	-1.7404	2.1506	0.4101	-1.7405	K
14	-2 18	3.5675	5.3497	-1.7822	2.3383	0.5561	-1.7822	K
15	-1 19	3.4584	5.4602	-2.0018	2.4495	0.4476	-2.0019	K
16	-1 21	3.4434	5.5923	-2.1489	2.5821	0.4330	-2.1491	K
17	-1 21	3.3956	5.8780	-2.4824	2.8677	0.3851	-2.4826	K
18	-1 19	3.4128	5.6061	-2.1933	2.5954	0.4023	-2.1931	K

自水準点No. 234 至水準点No. 235 15 H 39 M 8°C
 sd=187 SD=323 sh=-20.5738 SH=-34.2183 平均気温= 8.7°C

500356 S2= T2=

 SS= MT=

(II)=S.P.

点検調整 (Ni002、自動レベル)

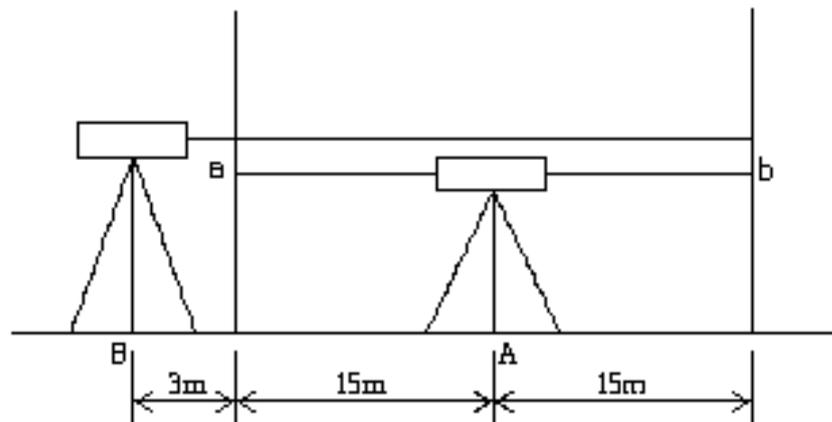
点検調整

観測日: 2014/02/10 観測時刻: 15 H 43 M PAGE=TM 1
 測器: NI002 番号: 464605 気温= 8°C
 標尺: WILD 番号: 4536A 4536B 観測者: TAMAYA
 天候: 晴 風力: 軟風 風向: N

No	a/b	b/a	h	b'/a'	a'/b'	h'	n
A	1.23588	1.26529	-0.02941	1.26351	1.23409	-0.02942	K
sh=-0.02942							
* B	1.52558	1.49478	-0.03080	1.49441	1.52147	-0.02706	K
B	1.52595	1.49471	-0.03124	1.49440	1.52194	-0.02754	K

観測時刻: 15 H 47 M 気温= 8°C
 sh=-0.02939 SH=0.00003 平均気温= 8.0°C

508050



1級 (N I O O 2A)

1級水準観測

PAGE=TM 2

自水準点No. 1001 至水準点No. 1002 (I)
 観測日: 2014/02/10 観測時刻: 15 H 49 M 気温= 8°C
 測器: NI002A 番号: 530247 観測者: TAMAYA
 標尺: WILD 番号: 4536A 4536B
 天候: 晴 風力: 軟風 風向: N

No	距離	BL	FL	hL	FR	BR	hR	n
1	6	4.7544	4.8196	-0.0652	1.8059	1.7405	-0.0654	K
2	16	3.4162	5.2268	-1.8106	2.2154	0.4045	-1.8109	K
3	18	3.8557	5.7285	-1.8728	2.7174	0.8448	-1.8726	K
ソサ	19							K
4	19	3.2458	5.3314	-2.0856	2.3208	0.2352	-2.0856	K
5	24	3.4522	5.4100	-1.9578	2.4005	0.4428	-1.9577	K
6	22	3.5392	5.6250	-2.0858	2.6156	0.5296	-2.0860	K
7	17	3.6856	5.4816	-1.7960	2.4705	0.6739	-1.7966	K
8	15	3.4640	5.4341	-1.9701	2.4226	0.4524	-1.9702	K

自水準点No. 1001 至水準点No. 1002 16 H 04 M 8°C
 固定点No. K1 sd=137 SD=137 sh=-13.6445 SH=-13.6445 平均気温= 8.0°C

9	25	3.3786	5.7356	-2.3570	2.7261	0.3686	-2.3575	K
10	13	3.4612	5.4537	-1.9925	2.4416	0.4493	-1.9923	K
11	17	3.5473	5.2905	-1.7432	2.2794	0.5360	-1.7434	K
12	24	3.7271	5.8590	-2.1319	2.8496	0.7181	-2.1315	K
13	15	3.4219	5.1623	-1.7404	2.1506	0.4101	-1.7405	K
ソサ	16	0.0356						K
14	16	3.5675	5.3497	-1.7822	2.3383	0.5561	-1.7822	K
15	18	3.4584	5.4602	-2.0018	2.4495	0.4476	-2.0019	K
16	20	3.4434	5.5923	-2.1489	2.5821	0.4330	-2.1491	K

自水準点No. 1001 至水準点No. 1002 16 H 14 M 7°C
 sd=148 SD=285 sh=-15.8981 SH=-29.5426 平均気温= 7.7°C

補正 16 × 0.25 = 4
289

589170 S2= T2=
 SS= MT=

(II)=S.P.

視準線の点検 (SPRINTER)

観測日: 2014/02/08 観測時刻: 14 H 23 M 観測者: TAMAYA
 測器: SPRINTER 番号: 2100062 気温 = 11°C
 標尺: LEICA 番号: 12345 12346
 天候: 晴 風力: 軟風 風向: NE

PAGE=TM 1
 気温 = 11°C

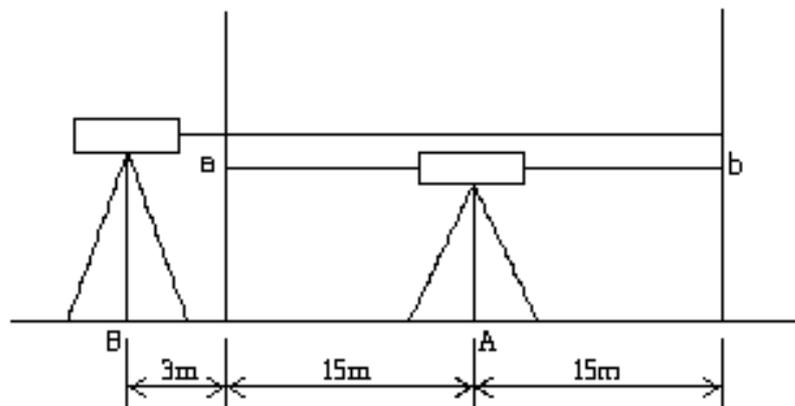
No	a/b	b/a	h	b'/a'	a'/b'	h'	n
A	1.496	1.434	0.062	1.464	1.526	0.062	1

sh=0.062

B	1.503	1.566	0.063	1.498	1.435	0.063	1
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---

観測時刻: 14 H 25 M 気温 = 10°C
 sh=0.063 SH=0.001 平均気温 = 10.5°C

020913



3級 (DL-502)

3級水準観測

PAGE=TM 2

自水準点No. 867 至水準点No. 866 (II)
 観測日: 2014/02/08 観測時刻: 14 H 34 M
 測器: DL-502 番号: 1792 観測者: TAMAYA
 標尺: BGS40A 番号: 12345 12346
 天候: 曇 風力: 和風 風向: N

No	距離	B	F	h	n
1	8	1.016	1.652	-0.636	1
2	9	0.955	1.989	-1.034	1
3	12	0.455	2.319	-1.864	1
4	32	0.111	1.376	-1.265	1
5	40	1.452	1.248	0.204	1
6	42	1.410	1.057	0.353	1
7	40	1.509	0.950	0.559	1
8	43	1.824	0.811	1.013	1

自水準点No. 867 至水準点No. 866 14 H 38 M
 固定点No. 1 sd=226 SD=226 sh=-2.670 SH=-2.670

9	40	1.822	1.144	0.678	1
10	42	1.823	1.162	0.661	1
11	40	1.448	1.525	-0.077	1
12	40	0.999	1.771	-0.772	1
13	55	0.613	1.997	-1.384	1
14	25	0.895	1.329	-0.434	1
15	39	1.327	1.241	0.086	1
16	38	1.490	1.450	0.040	1
17	40	1.239	1.515	-0.276	1
18	40	0.909	1.870	-0.961	1

自水準点No. 867 至水準点No. 866 14 H 43 M
 sd=399 SD=625 sh=-2.438 SH=-5.109

415511 S2=

 SS=

(I)=S.P.

4級 (SDL50)

PAGE=TM 3

4級水準觀測

自水準点No. 234 至水準点No. 235 (II)

觀測日: 2014/02/08 觀測時刻: 14 H 47 M

測器: SDL50 番号: 1545 觀測者: TAMAYA

標尺: BIS30A 番号: 23456 23457

天候: 曇 風力: 和風 風向: E

No	距離	B	F	h	n
1	18	1.238	1.454	-0.216	1
2	40	1.241	1.373	-0.132	1
3	39	0.915	2.296	-1.381	1
4	40	0.339	2.556	-2.217	1
5	42	1.029	2.160	-1.131	1
6	44	1.391	2.041	-0.650	1
7	24	1.438	1.481	-0.043	1
8	24	1.141	1.433	-0.292	1
9	21	1.343	1.742	-0.399	1
10	11	1.438	1.425	0.013	1
11	10	1.348	1.586	-0.238	1
12	7	1.272	1.293	-0.021	1

自水準点No. 234 至水準点No. 235 14 H 51 M

sd=320 SD=320 sh=-6.707 SH=-6.707

540143 S2=

SS=

(I)=S.P.

付録E、通信仕様

★トリンブル製デジタルレベル「D i N i 0. 3」「D i N i 0. 7」

電源を入れると下記画面になりますので、設定を確認してください。
違っている場合は下記の通り設定してください。

Main dialog

Configuration

6 Remote control	→ Format	Rec500	★
	→ Baud rate	9600	★
	→ Parity	none	★
	→ Stop bits	1	★
	→ Code	*****	★

測定はエンターキーかESCキーを押して下さい。
下記画面で測定した結果が表示されます。

Main dialog

Survey

1 Single point measurement

以上、デジタルレベルでの設定は **M E N U** で行うことができます。

★ライカ ジオシステムズ製デジタルレベル「SPRINTER」

デジタルレベルでの設定は **MENU**キー で行います。
下記の通り設定してください。

- ・記録： 外部
- ・設定： 精度： 精密

RS232：
ボーレート：9600
パリティ：なし
ストップビット：1
データビット：8

★トプコン製デジタルレベル「DL-103R」

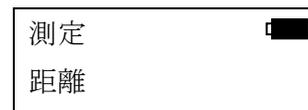
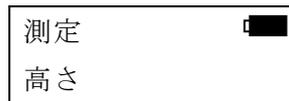
デジタルレベルでの設定は（条件）設定モードで行います。

[距離/高さ] キーを押しながら電源オン

RS-232C →入

通信終了コード → CRLF →入

測定は必ず「測定モード」に戻してから行って下さい。



測定モードはLC-4000から自動的に「単回」に設定されます。

表示単位の設定には関係なく、LC-4000はmm単位に桁数を処理します。

- ★トプコン製デジタルレベル「DL-502」「DL-503」
- ★ソキア製デジタルレベル「SDL30」「SDL50」

デジタルレベルでの設定は MENUキー で行います。

メニューモードで「機能設定」を選択し、機能設定メニューの1ページ目で「通信条件」を選択します。

メモリー機能付の機種はメニューモード2ページ目に「機能設定」があります。通信条件を下記の通り設定して下さい。

ボーレート : 9600

パリティ : ナシ

「測定条件」はLC-4000観測モードのレベル確認画面で「了解」を押したとき、自動的に「単回」に設定されます。

「表示桁数」の設定には関係なく、LC-4000はmm単位に桁数を処理します。

測定は必ず「ステータスモード」に戻してから行って下さい。

Meas		S
	Rh	m
	Hd	m

レベルのバージョンによっては観測モードのレベル確認画面で「了解」を押したとき、メニューモードになりますが、そのまま測定開始へ進んで下さい。

タマヤ水準測量用データコレクター

LC-4000 取扱説明書

2015/02 Version 1.1.0

————— 製作 —————

タマヤ計測システム株式会社
〒140-0013 東京都品川区南大井 6-3-7

TEL 03-5764-5561

FAX 03-5764-5565

URL : <http://www.tamaya-technics.com/>

E-mail : sales@tamaya-technics.com