



取扱説明書
レーザースキャナー

GLS-2200 シリーズ

本書の読み方

このたびは弊社製品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、本製品を操作する際に、必ずお読みください。本製品は常に適切な取り扱い、正しい操作方法でご使用くださいますようお願いいたします。
- 扱いやすく、より良い製品をお届けするため、常に研究・開発を行っております。本製品の仕様は、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。
- 本書の内容は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- 本書のイラストは、説明をわ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。
- 本書はいつもお手元においてご活用ください。
- 本書の全部または一部の無断複写複製を禁じます。(著作権法上の例外を除きます)
- お客様に本書の改変、改良、翻訳等の二次的著作物の作成および利用することについては許諾いたしません。

▶ 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。
-  : 補足事項を示します。
- [OK]** など : 画面に表示されているボタンを示します。

▶ 本書の記述について

本書で使用している用語の定義や記載内容のルールは以下のとおりです。

- ・ 特に記述がない限り「本機」は GLS-2200 を、「バッテリー」は付属バッテリーの BDC72 を意味します。
- ・ 本書は Ver2.00 以降のファームウェアをインストールした GLS-2000 の取扱説明書としてもお使いいただけます。
- ・ GLS-2000 では一部の機能がオプションになります。詳しくは最寄りの営業窓口にご相談ください。
- ・ GLS-2000 はハンドル、エンブレムが本機とは異なります。また、付属バッテリーは BDC70、付属充電器は CDC68A になります。
- ・ オリジナルタイプとは、GLS-2000 のシリアル番号が NB ~、NC ~ で始まる機械を表します。
- ・ TOPCON *ScanMaster/MAGNET Collage* は、本機にて取得したデータを読み込んで、編集およびデータ処理を行うことができる PC 用のソフトウェアです。
- ・ 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。
- ・ 本書中の社名や商品名は各社の商標または登録商標です。



Li-ion

不要になったリチウムイオン電池は、貴重な資源を守るために廃棄しないでリチウムイオン電池リサイクル協力店へお持ちください。



JSIMA規格に基づく測量機器の校正・検査認定制度

(社)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。

目次

1. 安全にお使いいただくために	1
2. 使用上のお願い	4
3. レーザー製品を安全にお使いいただくために	8
4. 製品概要	10
4.1 各部の名称	10
4.2 操作キー	12
4.3 メインメニューの表示と機能	13
4.4 画面の流れ	14
4.5 無線 LAN について	15
5. 使用前の準備	17
5.1 SD カードおよびバッテリーを取り付ける	17
5.2 外部電源を取り付ける（外部電源を使用する場合）	19
5.3 測定手順の概要	20
6. 測定準備	21
6.1 ハンドルの取りはずし／取り付け	21
6.2 整準台の取りはずし／取り付け	22
6.3 電源 ON/OFF	23
6.4 機械の据え付け	25
6.5 SD カードの使用状況	27
6.6 バッテリー残量表示	28
6.7 起動中のバッテリー交換方法	29
6.8 数値、アルファベットの入力方法	30
6.9 ターゲットを準備する	31
7. 本機の設定をする	33
7.1 チルトセンサーの ON/OFF 設定	33
7.2 カメラの設定（画角と解像度）	34
7.3 スキャン条件の設定	36
7.4 測定対象物までの距離測定	41
8. 設定画面の流れ	43
8.1 設定モード画面	43
8.2 気温・気圧を設定する	45
8.3 プリズムの設定	46
8.4 フラッシュライトの設定	47
8.5 データ圧縮の設定	48
8.6 レンジタイプとファームウェアバージョンの確認	49
8.7 日付・時刻を設定する	50
8.8 前回の精度点検日を表示する	51
8.9 表示部の明るさを調整する	52
8.10 音量を設定する	53
8.11 座標系を選択する	54
8.12 Android 端末によるリモートコントロール	55
8.13 座標点ファイルの操作	59
8.14 SD カード内のデータ構造について	63
9. ステーションを設定する	64

9.1	新規ステーションを作成する	65
9.2	器械点名・後視点名を設定する	66
9.3	後方交会	74
10.	測定（スキャン）する	78
10.1	ターゲットスキャン	79
10.2	高精度測定を行う場合のプリズム設置方法	83
10.3	3D スキャン	84
10.4	SD カードのデータを閲覧する	89
11.	点検・調整	90
11.1	円形気泡管の調整	90
11.2	チルトセンサーの校正	91
11.3	レーザー求心光と機械の中心を合わせる	92
11.4	機械の中心と表示画像の中心を合わせる	93
12.	バッテリーの充電	95
12.1	バッテリーの充電方法	95
13.	格納方法	97
14.	別売付属品	98
15.	エラーおよびワーニング表示	100
15.1	エラー表示	100
15.2	ワーニング表示	101
16.	仕様	104

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**

 禁止
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。爆発の恐れがあります。

 分解禁止
分解・改造をしないでください。火災・感電・ヤケド・レーザー被ばくの恐れがあります。

 指示
本機は質量が大きいため、持ち運ぶときは必ずハンドルとサイドハンドルを持って慎重に運んでください。
機械の転倒・落下によるケガ、持ち上げる姿勢により腰を痛める恐れがあります。

 指示
格納ケースに本体を入れて持ち運ぶ際には、必ず格納ケースのロックをすべて掛けてください。本体が落下してケガをする恐れがあります。

 指示
プリズム使用を選択してフラッシュライトでターゲットスキャンを行う際は、周囲の状況を留意の上で使用ください。プリズム使用を選択してフラッシュライトでターゲットスキャンを開始すると、スキャナー部よりプリズムの位置を検出するために白色のスポット光が照射されます。車を運転している人や歩行者の目に入ると一時的に視力が低下し、重大な事故につながる可能性があります。

 **注意**

 禁止
格納ケースを踏み台にしないでください。すべりやすく不安定です。転げ落ちてケガをする恐れがあります。

 禁止
格納ケース本体やベルトが傷んでいたら機器を収納しないでください。ケースや機器が落下して、ケガをする恐れがあります。

 禁止
モーター駆動中に機械に手を触れないでください。手にケガをする恐れがあります。

 禁止
高速回転中のスキャナー部に手を触れないでください。手にケガをする恐れがあります。

-  **指示** ハンドルは本体に確実に取り付けてください。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、ケガをする恐れがあります。
-  **指示** 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、ケガをする恐れがあります。

▶ 電源について

-  **警告**
-  **分解禁止** バッテリーや充電器を分解・改造をしたり、強い衝撃・強い振動を与えたりしないでください。発火・火災・感電・ヤケドの恐れがあります。
-  **禁止** 端子をショートさせないでください。大電流による発熱や発火の恐れがあります。
-  **禁止** 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、火災の恐れがあります。
-  **禁止** 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。
-  **禁止** 指定されているバッテリー以外使わないでください。火災・破裂・発熱の原因となります。
-  **禁止** 傷んだ電源コード・プラグ、ゆるんだコンセントは使わないでください。火災・感電の恐れがあります。
-  **禁止** 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。
-  **指示** 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＋の極性が異なることがあるため、発火による火災・ヤケドの恐れがあります。
-  **禁止** バッテリーや充電器などを他の機器や他の用途に使用しないでください。発熱・発火による火災・ヤケドの恐れがあります。
-  **禁止** バッテリーや充電器などを火中に投げ込んだり、加熱したりしないでください。破裂してケガをする恐れがあります。
-  **指示** バッテリーを保管する場合は、ショート防止のために、端子に絶縁テープを貼るなどの対策をしてください。そのままの状態では保管すると、ショートによる火災やヤケドの恐れがあります。
-  **禁止** バッテリーや充電器の端子が水にぬれた状態で使わないでください。接触不良、ショートによる火災・ヤケドの恐れがあります。
-  **禁止** ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の恐れがあります。
-  **注意**
-  **禁止** 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・カブレの恐れがあります。

▶ 三脚について

**注意**

指示

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。不確かだと機械が落下して、ケガをする恐れがあります。



指示

機械をのせた三脚は、蝶ねじを確実に締めてください。不確かだと三脚が倒れ、ケガをする恐れがあります。



禁止

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、ケガをする恐れがあります。



指示

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、ケガをする恐れがあります。



指示

持ち運びの際は、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、ケガをする恐れがあります。

▶ 無線 LAN について (オプション機能)

**警告**

禁止

病院内で使用しないでください。医療機器の誤動作の原因になる恐れがあります。



指示

心臓ペースメーカーの装着部位から 22cm 以上離して使用してください。電波によりペースメーカーの動作に影響を与える恐れがあります。



禁止

飛行機の中で使用しないでください。飛行機の計器などの誤動作の原因になる恐れがあります。



禁止

自動ドア、火災報知器等の自動制御機器の近くで使用しないでください。電波が自動制御機器の動作に影響を与え、誤動作による事故の原因になる恐れがあります。

2. 使用上のお願い

▶ バッテリーの充電について

- ・ バッテリーは、必ず以下の温度範囲内で充電してください。
充電温度範囲：0～40℃
- ・ 指定のバッテリー・充電器を使ってください。他のバッテリー・充電器を使った場合の故障は、機器本体を含め保証対象外となります。
(GLS-2000 バッテリー：BDC70 充電器：CDC68A)
(GLS-2200 バッテリー：BDC72 充電器：CDC77)

▶ バッテリーの保証について

- ・ バッテリーは消耗品のため、充電を繰り返すことによる容量低下は保証対象外となります。

▶ 防塵・防水について

本機の防塵、防水性能はIP54に適合しております。使用にあたっては以下のことにご注意ください。

- ・ バッテリーカバーとコネクターキャップおよび広角カメラキャップは確実に閉めてください。
- ・ バッテリーカバー内部、接点およびコネクター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。
- ・ バッテリーカバーのゴムパッキンにひび割れ変形がある場合は、そのまま使用せずに交換してください。
- ・ 防水性能を維持するために2年に1回のゴムパッキンの交換をおすすめします。ゴムパッキンの交換は最寄りの営業窓口までご依頼ください。

▶ バックアップ電池（リチウム電池）について

本機のカレンダー・クロック機能を保持するために、リチウム電池を使用しています。通常の保存・使用環境（約20℃、湿度約50%）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場合があります。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ます。リチウム電池の交換は最寄りの営業窓口までご依頼ください。

▶ 整準台（基盤）について

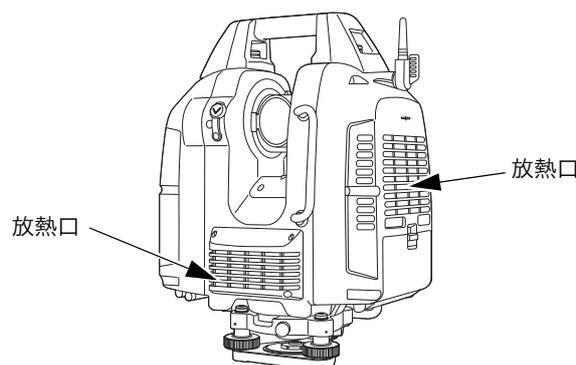
- ・ 整準台は必ず付属の整準台をお使いください。整準台に緩みがあると測定精度に影響する場合がありますので、整準台各部の調整ねじを時々点検してください。

▶ 三脚について

- ・ 本機を三脚に据える場合は、木製三脚をお使いください。また、三脚各部のねじは確実に締めてください。金属製三脚は使わないでください。

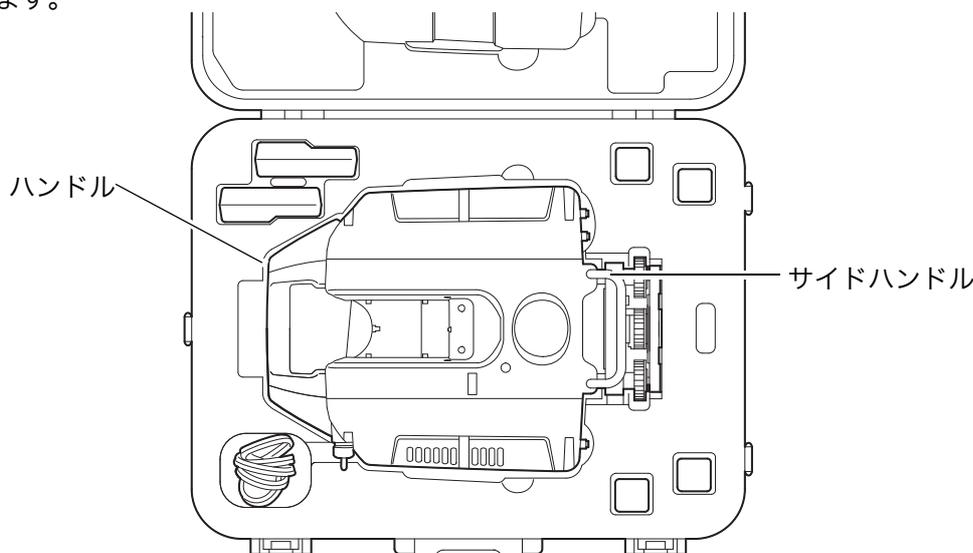
▶ 放熱について

- ・ 本機は内部の温度上昇による誤動作を避けるため、放熱口から熱を逃がしています。ご使用中は放熱口をふさがないでください。また、本機を設置するときは、放熱口を壁などから離してください。



▶ 機械の取り出しについて

- ・ ケースから本機を取り出すときは、ハンドルとサイドハンドルを持ち、水平に保持した状態でまっすぐに取り出します。



▶ データのバックアップについて

- ・ データの消失などを防ぐため、定期的に測定データのバックアップ（データの外部機器への転送など）をしてください。

▶ その他のお願い

- ・ 水分による影響について
スキャナー部のガラスに水滴が付いた状態では測定できないことがあります。水分をよくふき取ってください。また、濡れた対象物は測定できないことがあります。
- ・ 雨天時、降雪時の使用について
雨天や霧の発生、降雪のときには測定しないでください。水滴や雪が三次元データとして取得されます。
- ・ 水平回転部とスキャナー部について
電源 ON 後は以下の場合を除き、水平回転部やスキャナー部を手で回さないでください。もし回した場合は、再度電源を ON にしてください。
 - 視準時 : 水平回転部とスキャナー部を手で回せます。
 - メインメニュー表示時 : 水平回転部のみ手で回せます。
 - スキャン結果表示時 : 水平回転部のみ手で回せます。
- ・ 無線アンテナについて
機械を格納するときは、無線アンテナを倒して収納してください。
- ・ 衝撃について
機械を運搬や輸送するときは、できるだけ衝撃を避けるようにクッションで緩衝してください。強い衝撃により、機械に緩みが生じたまま測定を行うと、測定結果に大きな影響を及ぼす場合があります。
- ・ 急激な温度変化について
暖房した車内から寒い屋外に急に出す等、本体に急激な温度変化を与えますと、一時的に測距範囲が短くなる場合がありますので、使用環境に慣らしてから使ってください。また、結露させないでください。
- ・ 直射日光について
機械を長時間、炎天下に放置しないでください。長時間、炎天下に放置すると性能に影響する場合や、機械内部の温度が非常に上昇した場合は、動作しなくなることがあります。特に高精度を必要とする測定の場合は、機械と三脚に日除けをして、直射日光を避けてください。
- ・ バッテリーの確認について
使用前に、必ずバッテリーの残量を確認してください。

- ・ バッテリーの使用について
購入時より4個のバッテリーを1組として使い、同じ充放電回数のバッテリーで本機を駆動してください。充放電回数が異なる新しいバッテリーと古いバッテリーを一緒に使わないでください。
- ・ バッテリーの取りはずしについて
本機動作中にバッテリーを取りはずさないでください。データが失われる可能性があります。バッテリーの取りはずし、取り付けは本機の電源がOFFの状態で行ってください。尚、起動中にバッテリーを交換する場合は、「6.7 起動中のバッテリー交換方法」を参照してください。

▶ メンテナンスについて

- ・ 作業中雨がかった場合には、水分をよくふき取ってください。
- ・ 測量終了後は、ケースにしまう前に必ず本機各部を清掃してください。特にスキャナー部、広角カメラレンズ、求心用窓などは、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。
- ・ 本体の表示部は乾いたやわらかい布で軽くふいてください。表示部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。アルカリ性洗剤や有機溶剤は使用しないでください。
- ・ 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。
- ・ 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、スキャナー部・プリズムなどに水滴の跡やカビなどを発見したときは、最寄りの営業窓口にご連絡ください。
- ・ 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。
- ・ 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、年に1～2回は最寄りの営業窓口による定期点検検査を受けることをおすすめします。

▶ 輸出規制について

お買い求め頂いた商品、技術あるいはソフトウェア（以下、「本製品」という）の輸出、再輸出、移転等に当たっては、輸出国の輸出管理法令（日本からの輸出の場合は「外国為替及び外国貿易法：外為法」）、および関連する国際間の輸出並びに再輸出規制等の遵守が義務付けられています。

トプコンから本製品をご購入頂いたお客様におかれましては、本製品の海外への輸出、再輸出、移転について輸出許可が必要か否かお客様自身で判断され、必要に応じて輸出許可証や他の公的な認証等の取得、および税関への届け出等を実施してください。当該政府からの必要な輸出許可を取得しないまま、あるいは輸出管理関係当局からの認証等を受けないままに本製品をキューバ、イラン、北朝鮮、シリア、もしくはウクライナのクリミア地域へ輸出することはできませんので、その旨ご承知置きください。

また、以下のURLで指定された制限顧客リスト掲載の顧客に対する本製品の引渡し、使用許諾、移転、あるいは再輸出は法律で禁じられています。

<http://www.bis.doc.gov/index.php/policy-guidance/lists-of-parties-of-concern>

http://eeas.europa.eu/cfsp/sanctions/consol-list_en.htm

<https://www.meti.go.jp/policy/anpo/englishpage.html>

また、大量破壊兵器として規制されているミサイル、無人航空機、核爆発装置、あるいは原子力推進プロジェクト、生物・化学兵器等の製造・開発・使用、もしくは禁止されているその他のいかなる最終用途の為に本製品を使用することは法律で禁じられています。詳細については次のURLを御参照ください。

<https://www.bis.doc.gov/index.php/documents/regulation-docs/418-part-744-control-policy-end-user-and-end-use-based/file>

▶ 海外への輸出について (電波法への適合の確認)

(無線 LAN 搭載モデルのみ)

- ・ 本製品は無線機能を搭載しています。
海外で使用する場合は、その国の電波法への適合が必要になります。輸出（お持ち込み）でも、電波法への適合が必要になることがあります。あらかじめ最寄りの営業窓口にご相談ください。

▶ 使用者について

- ・ この取扱説明書は、測量について知識がある方を対象に書かれています。操作・点検・調整などは、この取扱説明書を熟読し内容を理解した上で、測量について知識がある方の指示に従って行ってください。
- ・ 測量作業の際は保護具（安全靴、ヘルメットなど）を着用ください。

▶ 免責事項について

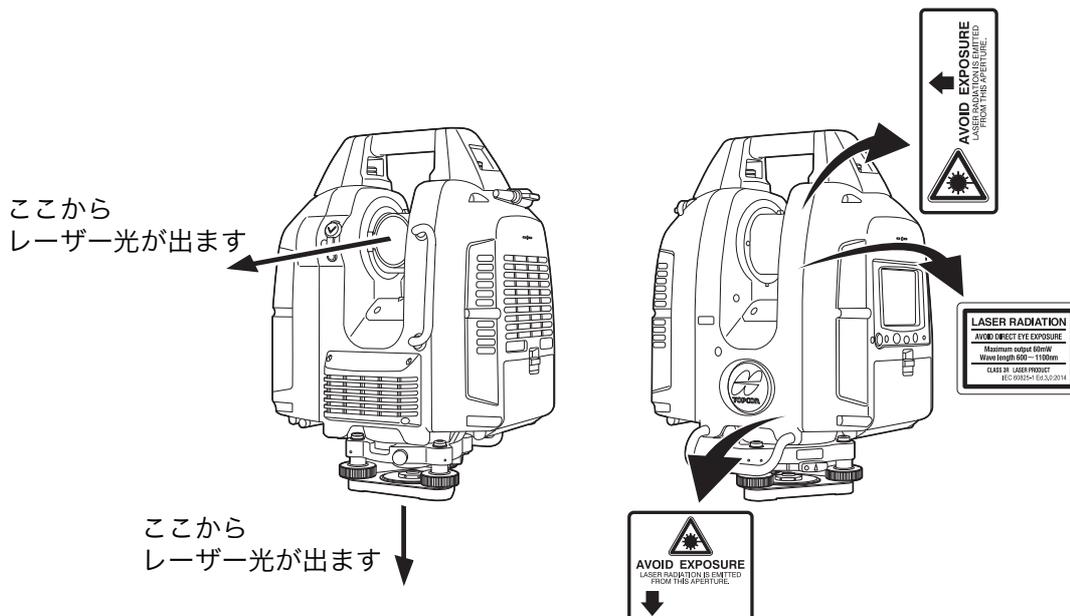
- ・ 本製品の使用または使用不能から生じた付随的な損害（データの変化・消失、事業利益の損失、事業の中断など）に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・ 本書で説明された以外の使い方によって生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。
- ・ 雨天、強風、高温、多湿等、異常な条件下での保管、使用により本製品に生じた損害に対し、当社は一切責任を負いません。
- ・ 本製品の改造に起因する故障は、補償の対象外です。
- ・ 本書に記載した注意事項や警告事項は、すべての起こりうる事象を網羅したものではありません。

3. レーザー製品を安全にお使いいただくために

本機ではスキャン時およびレーザー求心使用時にレーザー光が射出されます。

本機は、「JIS レーザ製品の安全基準 (JIS C 6802 : 2014)」で定められた「クラス 3R」レーザー製品です。

装置		レーザークラス
スキャナー部	スキャンモード [詳細 / 高速 / 標準 / 近距離 / 近距離 (高出力) / 路面 / 路面 (高出力) 選択時]	クラス 3R
	スキャンモード (低出力選択時)	クラス 1
	レーザー照準	クラス 3R
レーザー求心		クラス 3R



レーザー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。

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、危険なレーザー放射の被ばくをもたらす恐れがあります。
- 故意に人体に向けて使用しないでください。レーザー光は眼や人体に有害です。万一、レーザー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。
- レーザー光を直接のぞきこまないでください。
- レーザー光を凝視しないでください。眼障害の危険があります。
- レーザー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。眼障害の危険があります。

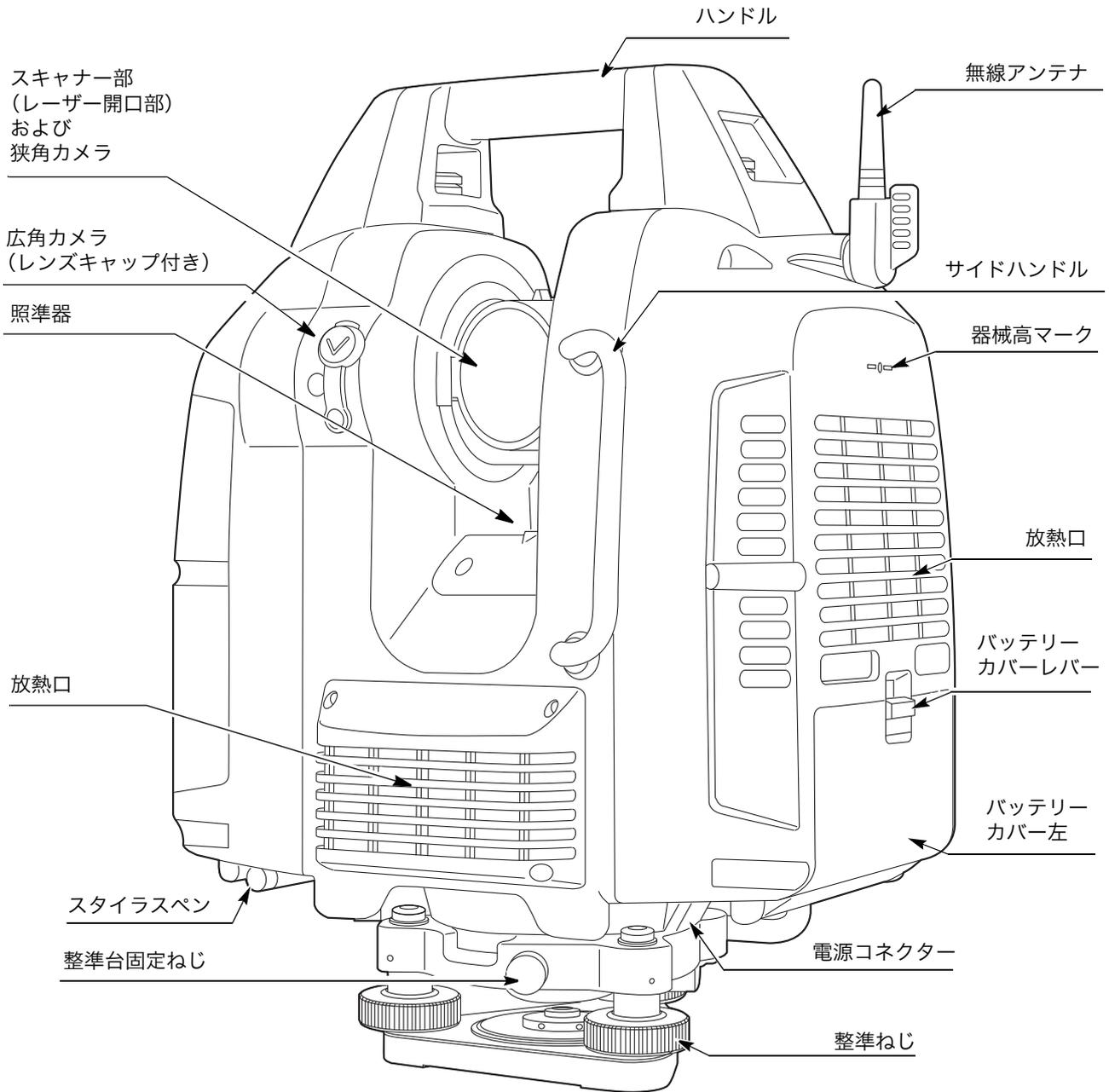
注意

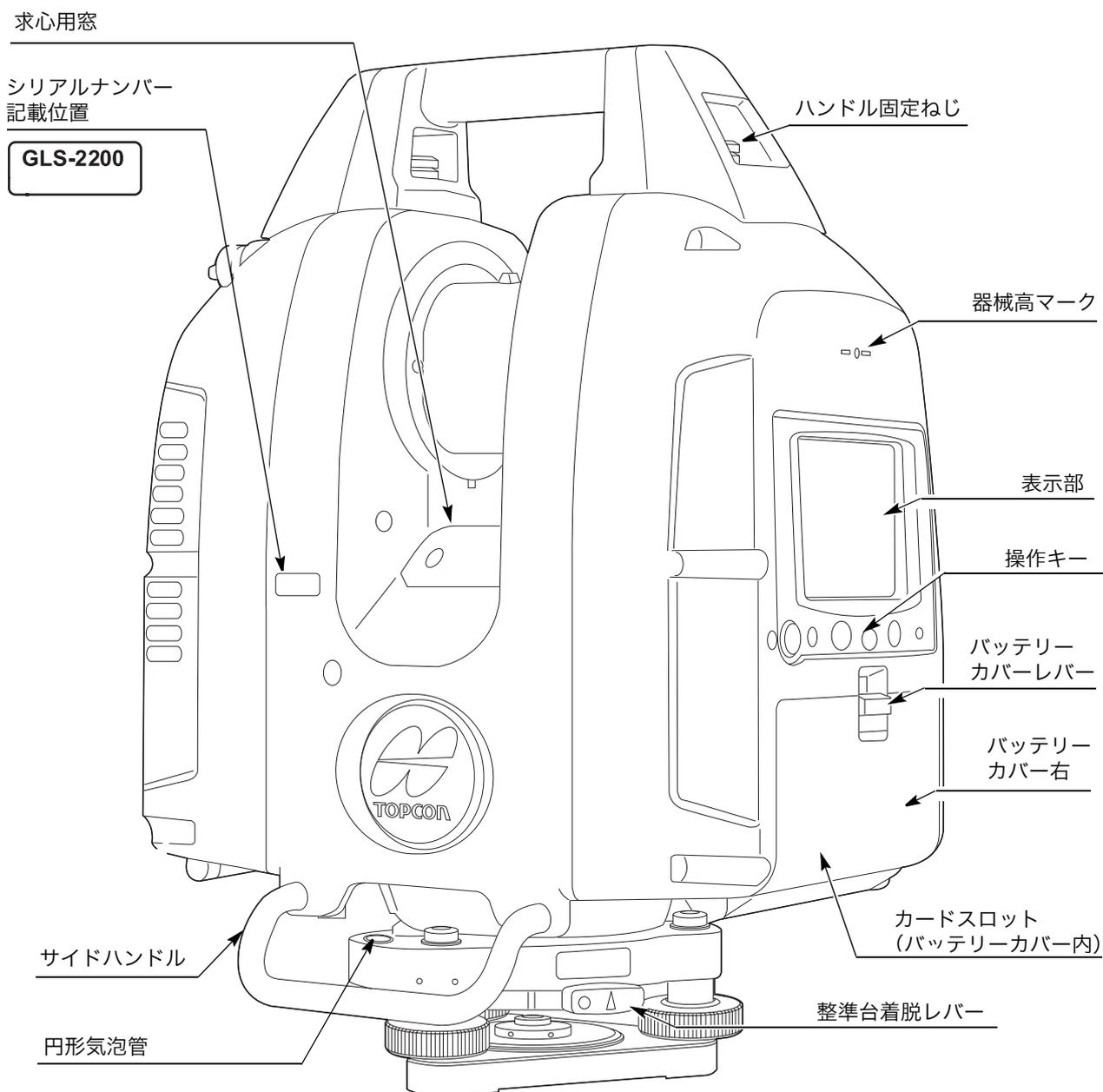
- 始業点検、一定期間ごとの点検・調整を行い、正常なレーザー光が射出される状態で使用してください。
- 測定時以外は電源を切るか、レーザー射出口をレンズキャップで遮断するようにしてください。
- 廃棄する場合は、レーザー光を出さないように通電機能を破壊するなどの処置をしてください。
- レーザー製品は、車を運転する人や歩行者の目の高さを避けて設置してください。レーザー光が不意に目に入ると、まばたきによって不注意状態を生じ、思わぬ事故を誘発する恐れがあります。
- 本製品を使用される方は、以下の項目に関する訓練を受けてください。
 - ・ 本製品の使用方法 (本取扱説明書をよくお読みください)
 - ・ 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 (万一レーザー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決めてください)

- レーザー放射にさらされる区域内的の作業者は、お使いの機械のレーザー波長に対応した保護めがねを着用してください。(OD2)
- レーザーを用いる区域には、レーザー警告標識を掲示してください。
- レーザー照準機能を使った場合は、使用后必ずレーザー射出を OFF にしてください。

4. 製品概要

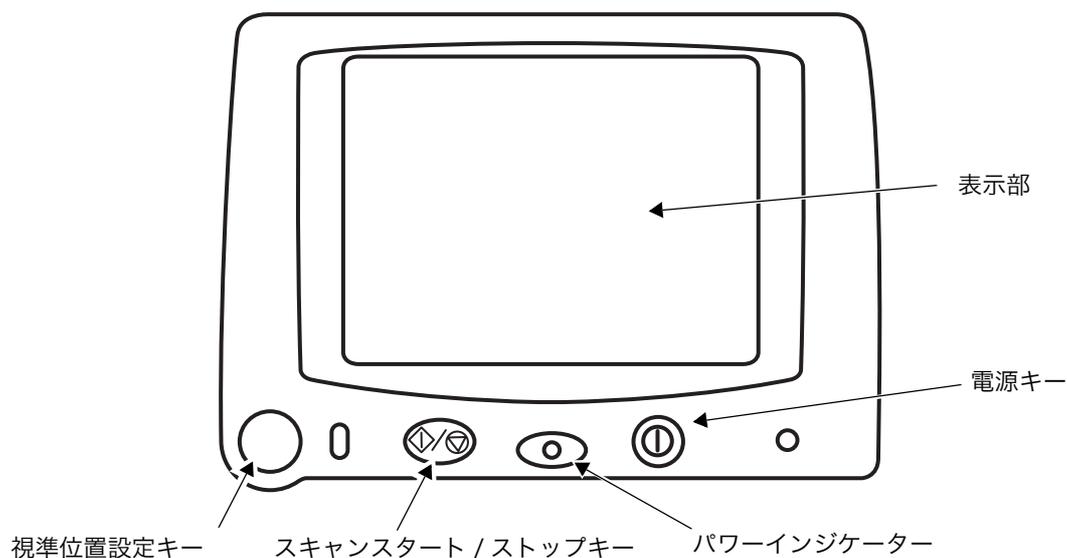
4.1 各部の名称





4.2 操作キー

本体側面のキーの機能は以下のとおりです。



キー/インジケータ 名称	機 能
視準位置設定キー	視準位置を設定します。
スキャンスタート/ストップキー	スキャンを開始/停止します。
電源キー	電源を ON/OFF します。
パワーインジケータ	電源 ON でオレンジ色に点灯します。

備考

- 表示部では下記のボタンが上記のキーと同じ機能となります。



4.3 メインメニューの表示と機能

メインメニューには、よく使う機能のアイコンや各種設定モードのアイコンが表示されます。



ボタン/アイコンの名称	機能
ステーション設定ボタン	ステーション名を新規設定します。 ☞ 「9 ステーションを設定する」
器械設置アイコン	セットアップモードに入り、器械点や後視点を設定します。 ☞ 「9.2 器械点名・後視点名を設定する」
設定アイコン	設定モードに入り、各種設定をします。 ☞ 「8 設定画面の流れ」
データ選択アイコン	データの管理モードに入ります。 ☞ 「8.14 SD カード内のデータ構造について」
スキャン開始ボタン	スキャンを開始します。 ☞ 「10.3 3D スキャン」
ターゲットスキャンボタン	ターゲットをスキャンします。 ☞ 「10.1 ターゲットスキャン」
バッテリーアイコン	バッテリー残量表示およびスキャン中のバッテリー交換をします。 ☞ 「6.6 バッテリー残量表示」 ☞ 「6.7 起動中のバッテリー交換方法」
チルト設定アイコン	電子気泡管を表示します。 チルトの ON/OFF 切り替えます。 ☞ 「7.1 チルトセンサーの ON/OFF 設定」 チルト取付誤差を調整します。 ☞ 「11.2 チルトセンサーの校正」
SD カードアイコン	SD カードの使用状況を表示します。 ☞ 「6.5 SD カードの使用状況」
スキャン設定アイコン	スキャン条件の設定をします。 ☞ 「10.3 3D スキャン」
カメラ設定アイコン	内蔵カメラの設定をします。 ☞ 「7.2 カメラの設定 (画角と解像度)」
ホームアイコン	メインメニューを表示します。

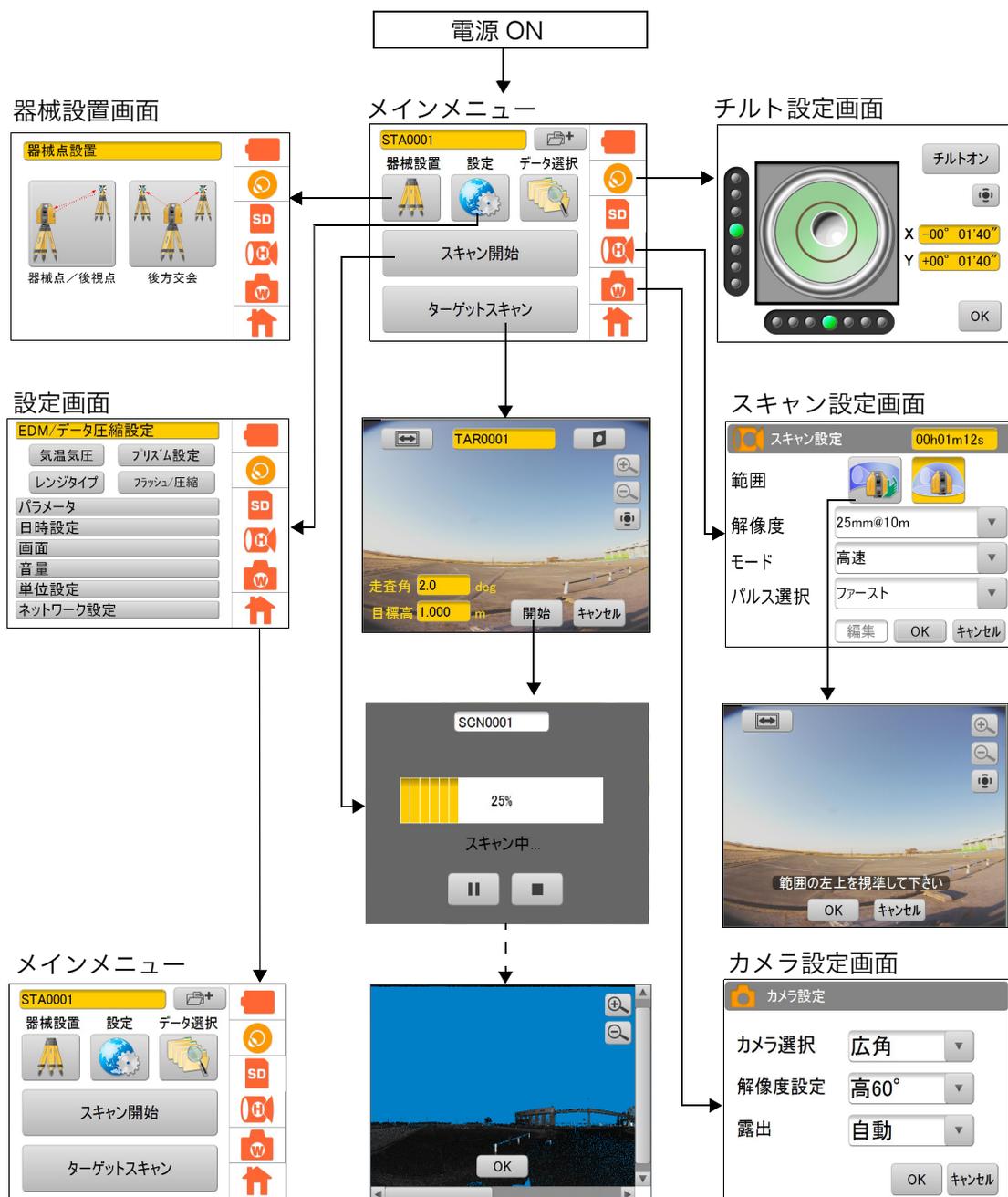
4.4 画面の流れ

主な画面の流れは以下のとおりです。

画面の操作にはスタイラスペンを使用してください。



- 表示部上をひっかいたり、スタイラスペン以外の先のとがったものでつついたりしないでください。



4.5 無線LANについて



- ・ 無線 LAN は、無線 LAN 機能搭載製品のみ使用できます。
- ・ 海外で使用する場合は、その国の電波法の認証が必要になります。ご使用の際は、あらかじめ最寄りの営業窓口にご相談ください。
- ・ 通信内容および通信に付随する内容の補償はできません。重要な通信を行う場合は事前に問題なく通信ができるかどうか十分なテストを行ってください。
- ・ 他人の通信内容を、第三者にもらしたりしないでください。

▶ 無線 LAN で使用する電波について

本機が使用する周波数は、2.4GHz 帯域です。下記の機器などは、本機と同じ電波の周波数帯を使用しています。

これらの機器の近くで本機を使用すると、電波の干渉を発生するおそれがあります。そのため、通信ができなくなったり速度が遅くなったりする場合があります。

- ・ 電子レンジ/ペースメーカー等の産業・科学・医療用機器など
- ・ 工場の製造ライン等で使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）
- ・ 特定小電力無線局（免許を要しない無線局）
- ・ *Bluetooth* 機器

本製品を使用する上で、無線局の免許は必要ありませんが、以下の注意をお守りください。

● 電子レンジの近くでは使用しないでください。

- ・ 強い電波の干渉により正常に通信できない場合があります。通信時は電子レンジから 3m 以上離れてください。

● 構内無線局や特定小電力無線局の近くでは、以下の対応を行ってください。

- ・ 通信する前に、近くで移動体識別用の構内無線局および特定小電力無線局が運用されていないことを確認してください。
- ・ 万一、本機から移動体識別用の構内無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合には、速やかに電波の発射を停止した上、混信回避のための処置等（例えば、有線による接続など）を行ってください。
- ・ その他、本製品から移動体識別用の特定小電力無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合などは、最寄りの営業窓口にご相談ください。

● *Bluetooth* 機器の近くで使用する場合は、使用しない機器の電源を切ってください。

- ・ 電波障害が発生し、通信速度の低下や接続不能になる場合があります。

● テレビ、ラジオを本機の近くでは、できるだけ使用しないでください。

- ・ テレビ、ラジオなどは、本機とは異なる電波の周波数帯を使用しているため、本機の近くでこれらの音響機器を使用しても通信に影響はありません。ただし、本機を含む無線 LAN 機器が発する電磁波の影響によって、これらの音響機器の音声や映像にノイズが発生する場合があります。

▶ 通信上の注意

● 良好な通信のために

途中に障害物がある場合には、通信距離が短くなります。特にコンクリートや鉄筋コンクリート、金属がある場合は通信できません。木材やガラス、プラスチックなどは通過しますので、通信はできます。ただし、内部に鉄骨や鉄板、アルミ箔を使用した断熱材等使用されている場合や、金属粉を混ぜた塗料で塗装してある場合も通信できないことがあります。

- ・ 防水のためにケースに入れる場合はビニールやプラスチックのケースに入れてください。金属で覆うと通信できません。
- ・ アンテナの向きが変わると通信距離が短くなることがあります。

● 雨天や霧、森林の中、人ごみや地面の近くでは通信距離が短くなる場合があります。

- ・ 本機で使用している電波は、水分に吸収され電波が弱くなる場合があります。また、地面の近くでは電波が弱くなりますので、無線装置はできるだけ高いところで使用してください。



- ・ 弊社は、すべての無線 LAN 対応機との通信を保証するものではありません。

5. 使用前の準備

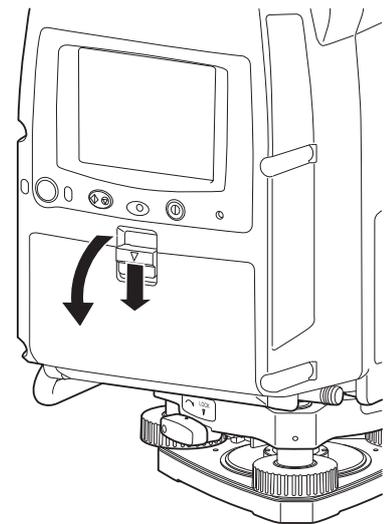
5.1 SDカードおよびバッテリーを取り付ける



- ・ステーション情報、測定データはすべてSDカードに記録されます。測定前には必ずSDカードをセットしてください。
- ・既知の座標点を使用する場合は、SDカード内部にデータを準備してください。(座標点ファイル(CSVファイル)など)
- ・使用するSDカードは、SD 6MB/sec、SDHC Class6以上を使用してください。Class4以下のカードは使用できません。容量は32GB以下です。
- ・本機には付属のバッテリー(BDC72)をお使いください。バッテリーの充電方法は、「12 バッテリーの充電」を参照してください。
- ・バッテリーカバー内部の突起(開閉センサー)を破損しないようご注意ください。また、指などを挟まないようご注意ください。
- ・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。
- ・バッテリーは、本体や充電器から取りはずして保管してください。
- ・バッテリーには寿命があります。バッテリーは化学反応を利用した化学製品です。使用していなくても長期保管によって劣化し、容量も低下します。正常に充電しても使用時間が短くなった場合は寿命と判断して、新しいものをご購入ください。

▶ 手順

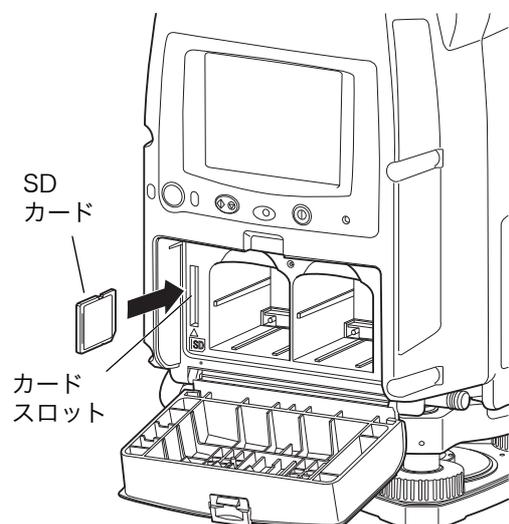
1. バッテリーカバー右のレバーを押し下げてカバーを開きます。



2. 図のように、カードスロットにSDカードを挿入します。

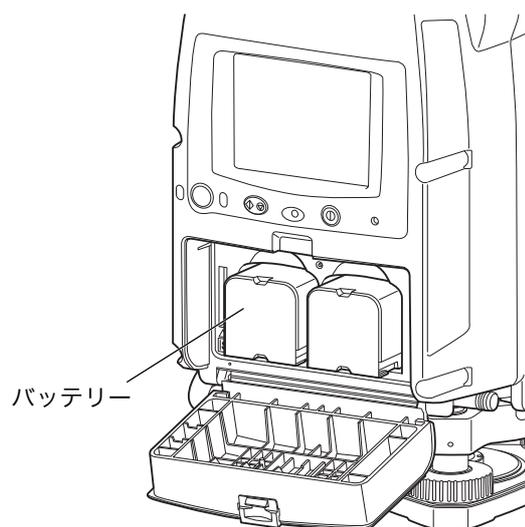


- ・SDカード挿入時にはカードの向きを確認ください。
- ・SDカードを取りはずす時は、カード中央をゆっくり押ししてください。カードの端を押すとカードが飛び出すことがあります。
- ・プログレスバーが表示中は、SDカードを抜かないでください。データが破壊されることがあります。



3. バッテリー2個をバッテリーの端子の向きを確認して本機に取り付けます。

4. バッテリーカバー右を閉じます。
「カチッ」と音がするのを確認してください。

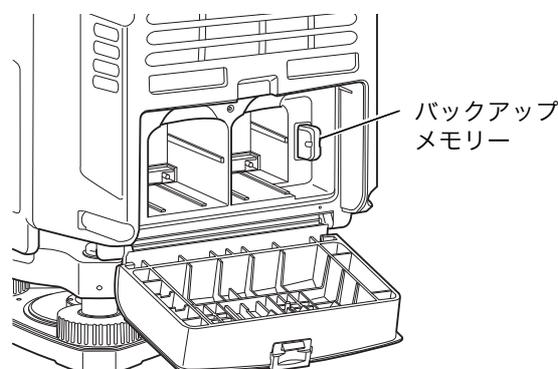


5. バッテリーカバー左を開きます。

6. 同様にバッテリー2個を取り付けます。



- ・ バッテリーカバー左の中にあるバックアップメモリーは、絶対に抜かないでください。
- ・ 本体シリアル番号の先頭2桁が"UK"、"TV"または"TX"で始まる機械は、バックアップメモリーの代わりにキャップが付属されている場合があります。その際は、キャップを抜かないようお願いいたします。



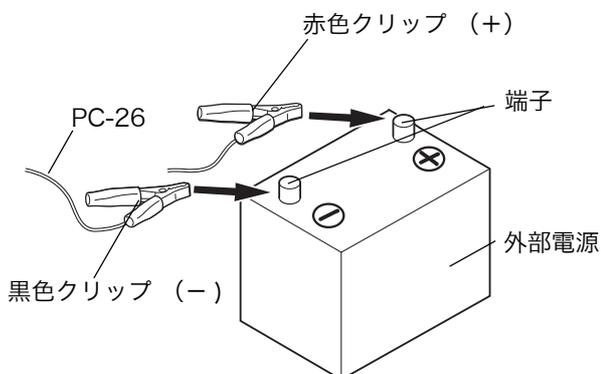
7. バッテリーカバー左を閉じます。

5.2 外部電源を取り付ける（外部電源を使用する場合）

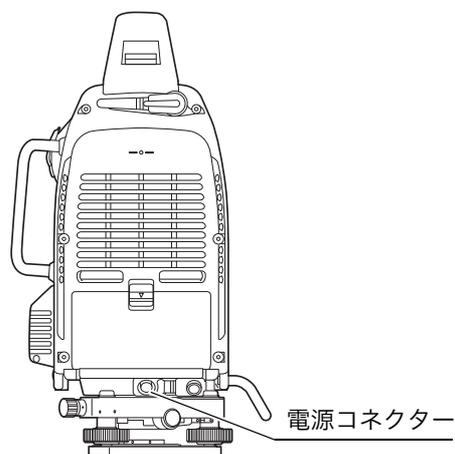
必要に応じて、外部電源を使用してください。

▶手順 外部電源を取り付ける

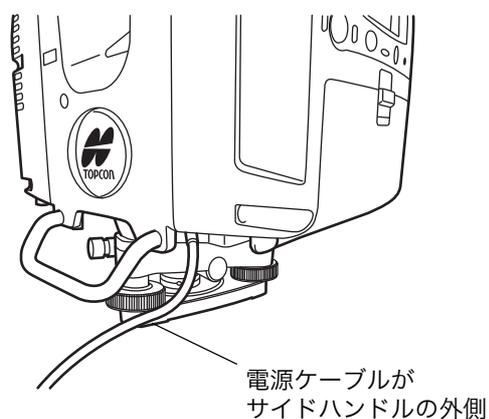
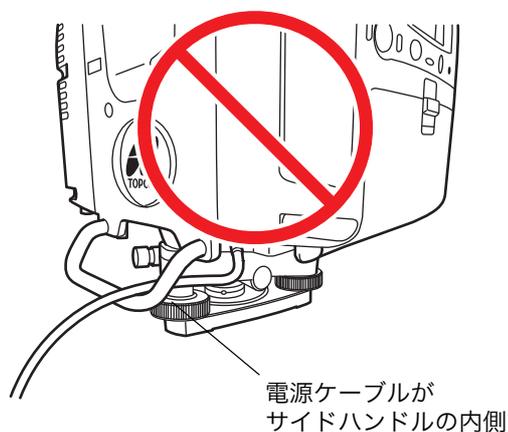
1. 電源ケーブル PC-26（別売）のクリップを、市販の外部電源の端子に接続します。



2. 電源ケーブル PC-26 を、電源コネクタに接続します。



- ・ 本機にバッテリー（BDC72）が無い状態で外部電源を接続すると、自動的に起動します。
- ・ 外部電源使用時以外は、電源コネクタのコネクタキャップを確実に閉めてください。
- ・ 電源ケーブルを電源コネクタに接続するときは、下記のようにサイドハンドルの外側を通してください。サイドハンドルの内側を通すと、本体の回転により電源ケーブルが断線する場合があります。電源を入れる前に、本体を回転させて電源ケーブルが接触しないか確認してください。



5.3 測定手順の概要

測定の手順の概要は以下のとおりです。

測定の準備をする

1. 本体を設置する
 - ☞ 「6.4 機械の据え付け」
2. 電源 ON
 - ☞ 「6.3 電源 ON/OFF」
3. 設定をする
 - ☞ 「7 本機の設定をする」
 - ☞ 「8.13 座標点ファイルの操作」



ステーション、器械点、後視点を設定する

1. ステーションを設定する
 - ☞ 「9.1 新規ステーションを作成する」
2. 器械点名、後視点名を設定して後視点をスキャンする
 - ☞ 「9.2 器械点名・後視点名を設定する」



測定する ☞ 「10 測定（スキャン）する」

1. ターゲットをスキャンする
 - ☞ 「10.1 ターゲットスキャン」
2. 3D スキャンする
 - ☞ 「10.3 3D スキャン」



電源 OFF

1. 電源 OFF
 - ☞ 「6.3 電源 ON/OFF」

6. 測定準備

6.1 ハンドルの取りはずし／取り付け

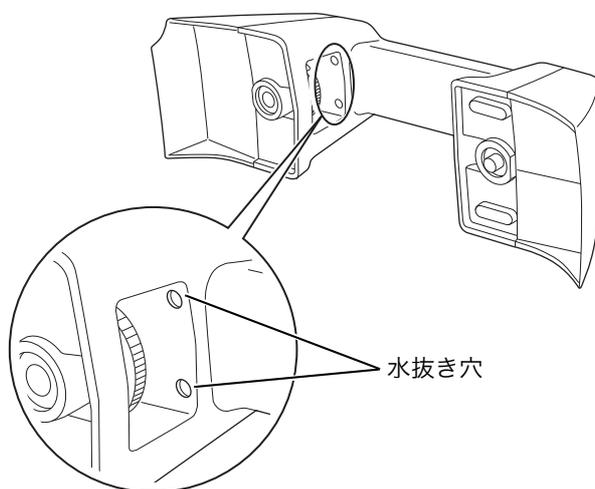
本体のハンドルは取りはずすことができます。ハンドル固定ねじ（2ヶ所）をゆるめてハンドルを取りはずします。



- ・ 天頂付近のスキャン、または全周スキャンを行う場合は、ハンドルを取りはずしてください。
- ・ ハンドルを取りはずすときは、必ずハンドルの両側を持って真上に持ち上げてください。片手で持ち上げたり傾けたりするとハンドルに取り付けられた端子を破損する恐れがあります。
- ・ ハンドルを取りはずして使用する場合は、接点に水分や塵がつかないように十分注意してください。



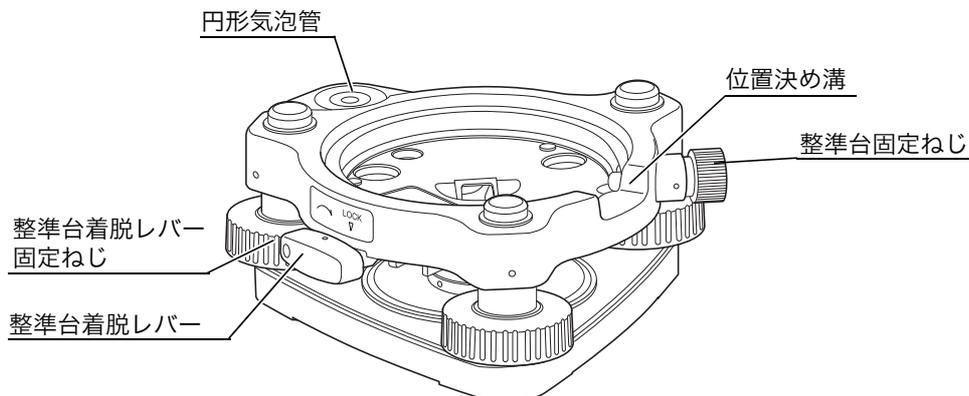
- ・ ハンドル内部に水が浸入した場合は、水抜き穴から水を抜いてください。



ハンドルを取り付けるときは、位置や向きを合わせてからハンドル固定ねじ（2ヶ所）を締めます。

6.2 整準台の取りはずし/取り付け

整準台は簡単に取りはずすことができます。

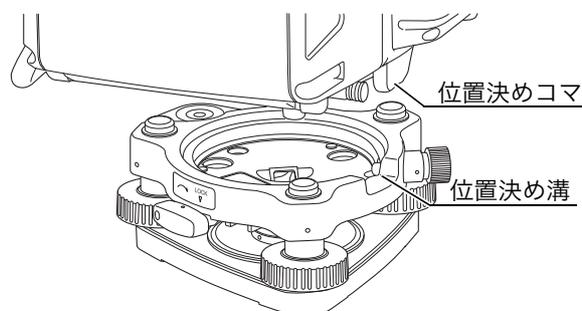


▶ 手順 整準台の取りはずし

1. 整準台固定ねじをゆるめます。
2. 整準台着脱レバーを左に回してゆるめます。
(整準台着脱レバー固定ねじが締まっている場合は付属のドライバーでゆるめます。)
3. 機械をまっすぐ持ち上げます。

▶ 手順 整準台の取り付け

1. 整準台固定ねじが緩んでいることを確認します。
2. 機械底部にある位置決めコマと整準台の位置決め溝を合わせて載せます。
3. 整準台着脱レバーを右に回してしっかり締めます。
4. 整準台固定ねじを回して締めます。



備考

- ・ 本機を取り付けた後、長い間着脱の必要がない場合は、整準台着脱レバーの固定ねじを付属のドライバーでよくねじ込んでおくと、整準台着脱レバーが固定されますので、本機がはずれるなどの不測の事故が未然に防げ、より安全です。

6.3 電源ON/OFF

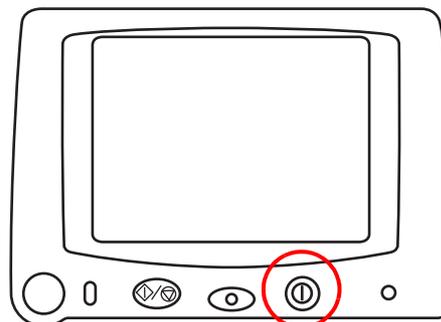
▶ 電源 ON

1. 本体横にある電源キーを押します。

パワーインジケータが点灯した後、起動画面が表示されます。



- 電源 ON 後約 3 分間、本機の初期化およびレーザーのウォームアップが行われます。このとき、機械が回転しますので、手で回したり、キー操作を行わないでください。



起動画面には、レンジタイプとファームウェアバージョンが表示されます。レンジタイプ (Middle[ミドル]/Long[ロング]/Short[ショート]) は、ご使用の機械の測距可能範囲を表します。



- オリジナルタイプ*をご使用の場合は、レンジタイプは表示されません。

*オリジナルタイプとは
GLS-2000 のシリアル番号が NB ~、NC ~ で始まる機械のことです。

- バッテリー残量がわずかな場合は起動しない場合があります。予備のバッテリーを準備、または充電してください。

メインメニューが表示されます。



- 「チルトオーバー」が表示された場合は、本機が傾斜角補正範囲を超えて傾いています。チルトセンサーを使って整準を行ってください。
☞ 「6.3 電源 ON/OFF」「6.4 機械の据え付け」



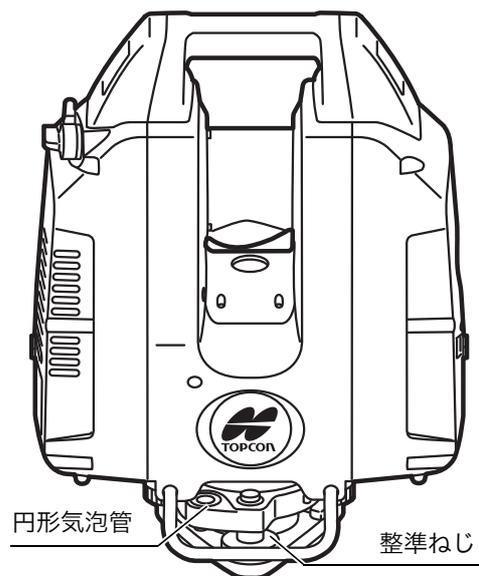
- 本機では精度を維持するため自動的に内部校正を実行します。内部校正に要する時間は約 2 分間です。

ファームウェアバージョン ———— レンジタイプ



メインメニュー

セットアップが終了すると、本体と整準台との位置関係は右記の通りとなります。確認してください。



- ・ 電源 ON 後は以下の場合を除き、水平回転部やスキャナー部を手で回さないでください。もし回した場合は、再度電源を ON にしてください。

視準時 : 水平回転部とスキャナー部を手で回せます。

メインメニュー表示時 : 水平回転部のみ手で回せます。

スキャン結果表示時 : 水平回転部のみ手で回せます。

▶ 電源 OFF

1. 本体横にある電源キーを約 2 秒押します。

電源が OFF になります。

6.4 機械の据え付け



- ・ 機械の特性と性能を十二分に発揮させるために、整準と求心は正確に実施してください。
- ・ 三脚はトプコン精密木製三脚（整準台着脱タイプは取付部が JIS B7907 の B 形）を使用してください。金属製三脚は使用しないでください。

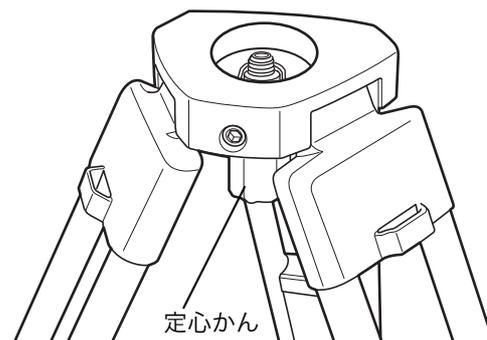
▶ 手順 機械の整準と求心

1. 三脚を据え付ける

伸縮脚を適切な長さに伸ばし、脚ねじをしっかりと締めます。

2. 本機を三脚に載せる

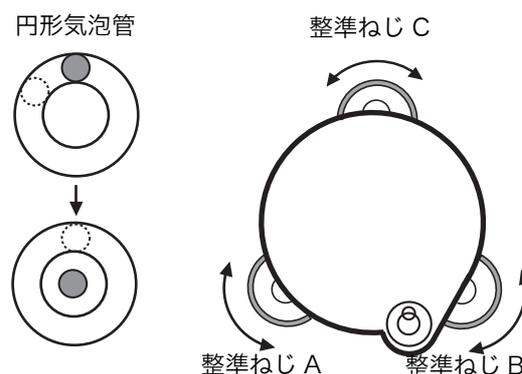
本機を三脚の脚頭に載せ、定心かんを軽く締めます。定心かんをゆるめて本機をスライドさせ、測点の真上にきた所で定心かんを軽く締めます。



3. 円形気泡管による機械の概略の整準

整準ねじ A と B を回し、気泡を気泡管の上か下にします。

整準ねじ C を回し、気泡を中央に入れます。



4. レーザー求心による求心

本機の電源を ON にし、チルト設定アイコンを押します。



電子気泡管が表示され、を押すと本機の底面部から視準用レーザーが射出されます。

「○」は電子気泡管の気泡を示しています。

電子気泡管内のラインは±6'です。ラインより外側に気泡がある場合は、ずれ量は表示されません。

整準ねじを使って、気泡を中央に入れます。

 : レーザー点灯中

 : レーザー非点灯

定心かんをゆるめ、本機をスライドさせて測点にレーザー光を合わせます。

定心かんをしっかり締めます。

本機をスライドするとき、回転しないようにすると気泡のずれが少なくて済みます。

必要に応じて、手順3と4を繰り返します。



5. 求心が終了したら、【OK】を押します。

6.5 SDカードの使用状況

SD カードアイコンで、SD カードの使用状況がわかります。

▶ 手順

1. SD カードアイコンを押します。

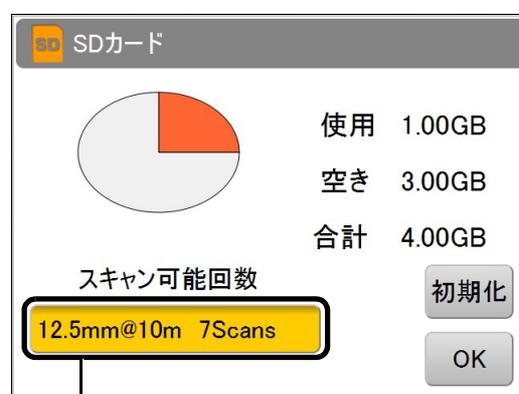


確認画面が表示されます。

SD カードを初期化したい場合は、【初期化】を押します。

確認メッセージが表示され、【OK】を押すと初期化を開始します。

初期化に要する時間は SD カードの容量により異なります。



設定したスキャン範囲内で、12.5 mm@10 m 解像度で測定したとき、7 スキャン分のメモリ空き容量があることを意味します。

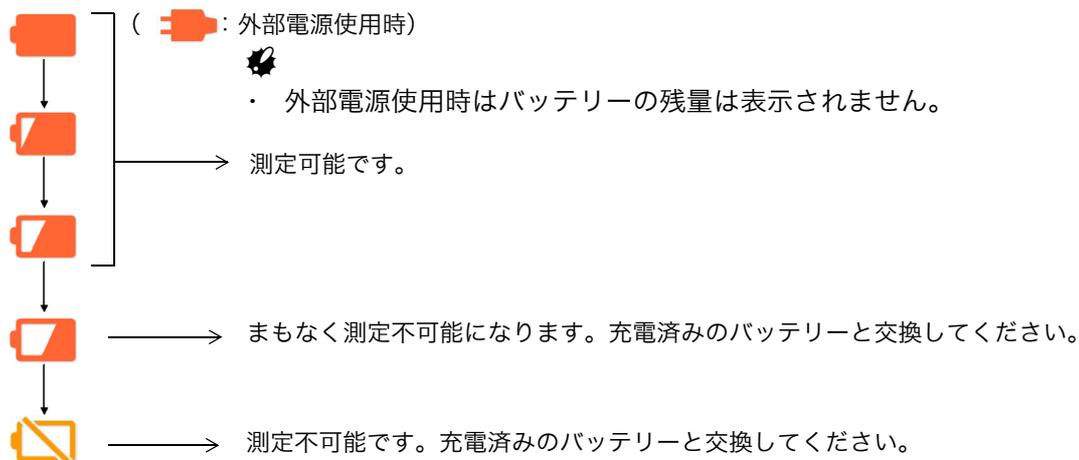
2. 【OK】を押してメインメニューに戻ります。



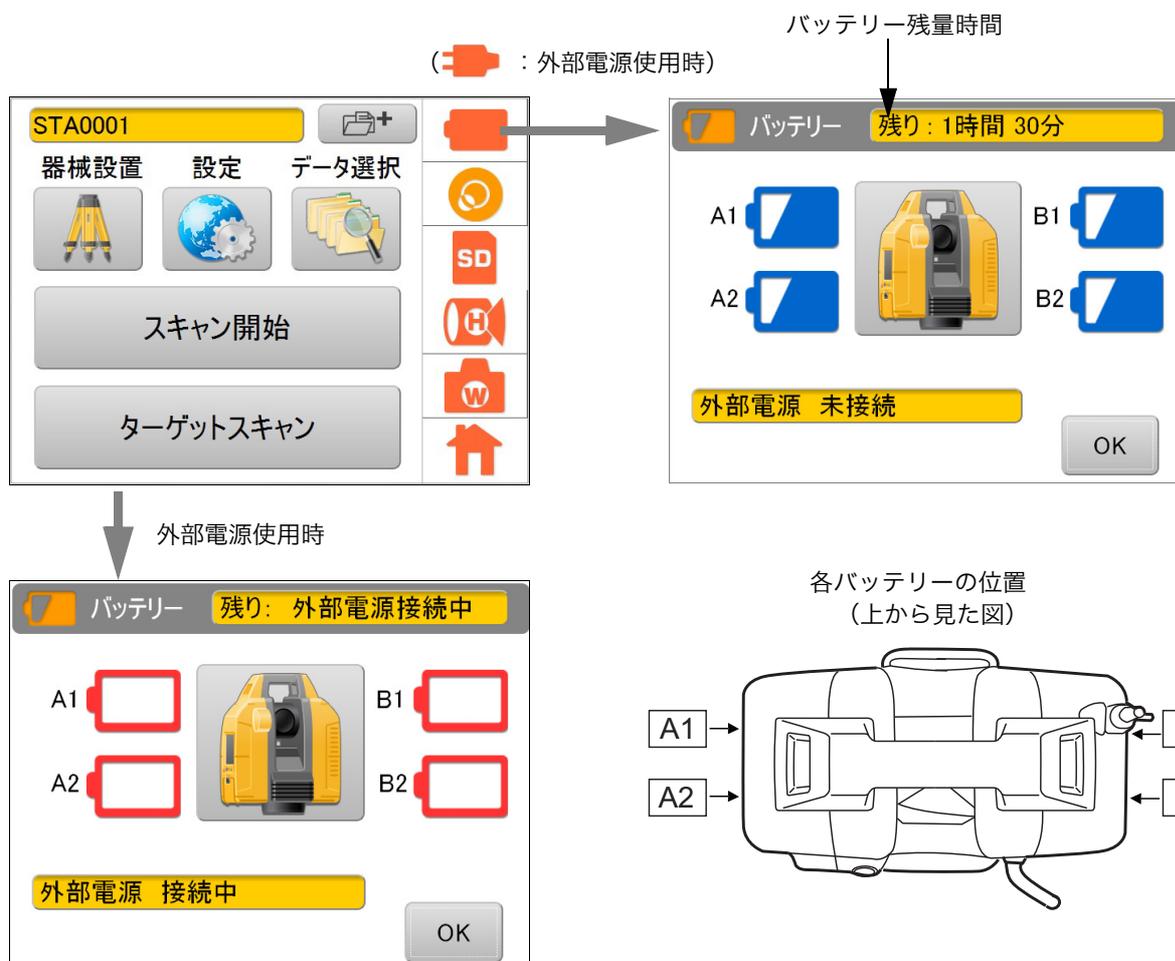
- 一度初期化すると、全てのファイルが消去され再生することはできません。

6.6 バッテリー残量表示

バッテリーアイコンがバッテリーの残量を表示します。



バッテリーの残量時間の詳細を表示したい場合は、バッテリーアイコンを押します。



- ・ バッテリーの使用時間にはバラツキがあります。これは、温度条件、充電時間、長時間使用による電池の劣化などによるものです。安心して作業を行うために使用前には必ず充電するか、交換用バッテリーを用意してください。

☞ 「12 バッテリーの充電」

6.7 起動中のバッテリー交換方法



- ・ バッテリーの交換時は、すべてのバッテリー（4 個）を充電済みバッテリーと交換してください。
- ・ バッテリーは 2 個ずつ交換してください。A1、A2 を充電済みバッテリーに交換後、B1、B2 を充電済みバッテリーに交換してください。【図】「各バッテリーの位置」(P28)

▶ 手順

起動中にバッテリー残量が低下した場合、以下の方法でバッテリーを交換してください。
スキャンを継続することができます。

1. バッテリーアイコンを押します。



バッテリー残量が表示されます。



2. バッテリーカバー右を開け、2 個のバッテリーを交換します。

3. バッテリーカバー右を閉じます。

A1、A2 のバッテリーが認識されて、残量が増えていることを確認してください。

4. バッテリーカバー左を開け、同様にバッテリー 2 個を交換します。

5. バッテリーカバー左を閉じます。

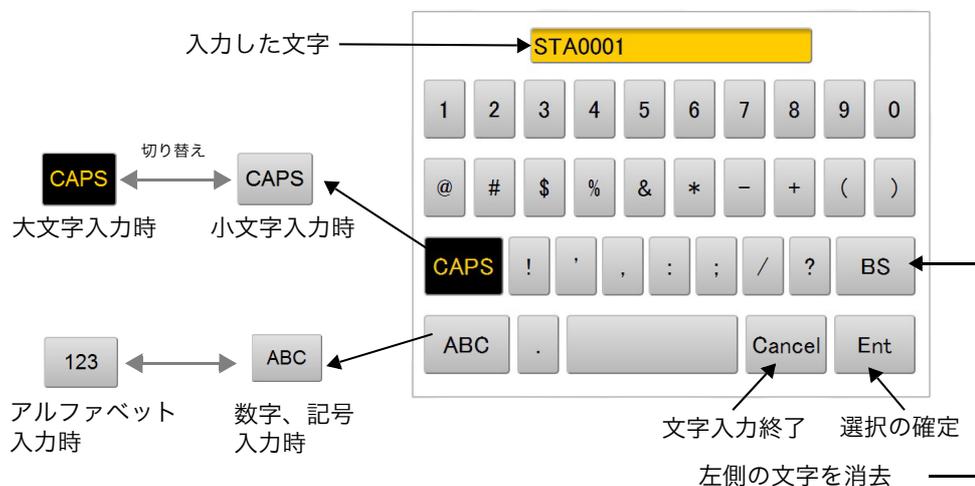
B1、B2 のバッテリーが認識されて、残量が増えていることを確認してください。

6. 【OK】 を押します。

6.8 数値、アルファベットの入力方法

ステーション、器械高、後視点などの入力状態のときに、数値、アルファベット（大文字、小文字）を入力できます。

キーボードの機能は以下のとおりです。



入力可能な文字

文字入力の項目	入力可能文字	文字数
<ul style="list-style-type: none"> ターゲット名 ステーション名 器械点名 後視点名 	<ul style="list-style-type: none"> アルファベット (a ~ z、A ~ Z) 数字 (0 ~ 9) 記号 ("*", ":", "/", "?") は入力不可) 	8文字以内
<ul style="list-style-type: none"> パスワード 	<ul style="list-style-type: none"> アルファベット (a ~ z、A ~ Z) 数字 (0 ~ 9) 記号 ("*", ":", "/", "?", "\$", "&, !" は入力不可) 	☞ 「通信設定項目」(P57)
<ul style="list-style-type: none"> IPアドレス サブネットマスク 	<ul style="list-style-type: none"> 数字 (0 ~ 9) 記号 (".") 	

6.9 ターゲットを準備する

ターゲットスキャンを行う場合は、ターゲットシートまたはプリズム（1素子プリズム・360°プリズム ATP1/2）を使用します。



- ・ ターゲットシートは必ず当社製 GLS-2200/2000/1500 用のターゲットシートを使用してください。
- ・ 測定対象物までの距離により、ターゲットシート（大、中、小）を選択してください。（ターゲットシート 大、中は別売です）

測定対象までの距離 (m)	ターゲットシート
50-200	大
10-100	中
2-50	小

☞ 「●ターゲットシート（シールタイプ）[大、中、小]」（P98）

☞ 「●ターゲットシート（マグネットタイプ）[大、中、小]」（P98）

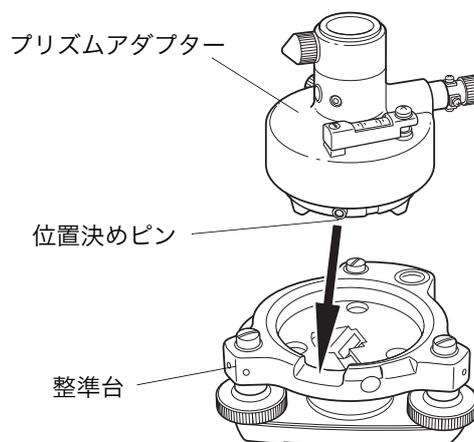
■ ターゲットの組み立て



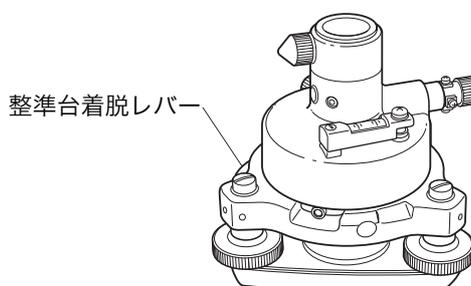
- ・ プリズムの組み立て方については、ご使用になるプリズムの取扱説明書をご参照ください。

▶ 手順

1. プリズムアダプター（別売）の位置決めピンを、右図の位置に合わせて整準台（別売）に取り付けます。



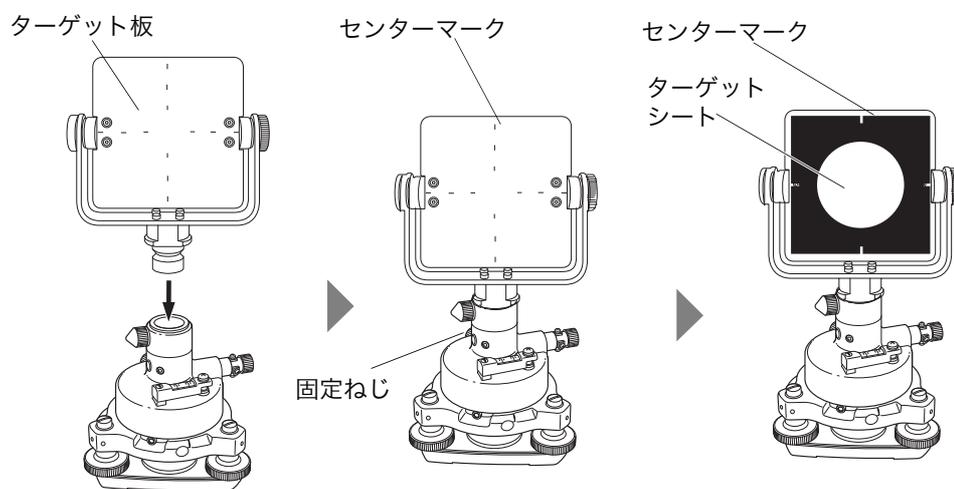
2. 整準台着脱レバーを右に回し、確実に締めます。



3. ターゲット板（別売）を取り付け、固定ねじを確実に締めます。

4. マグネット付きターゲットシート をターゲット板に貼ります。

このとき、ターゲットシートとターゲット板のセンターマーク（4箇所）を正確に合わせます。



7. 本機の設定をする

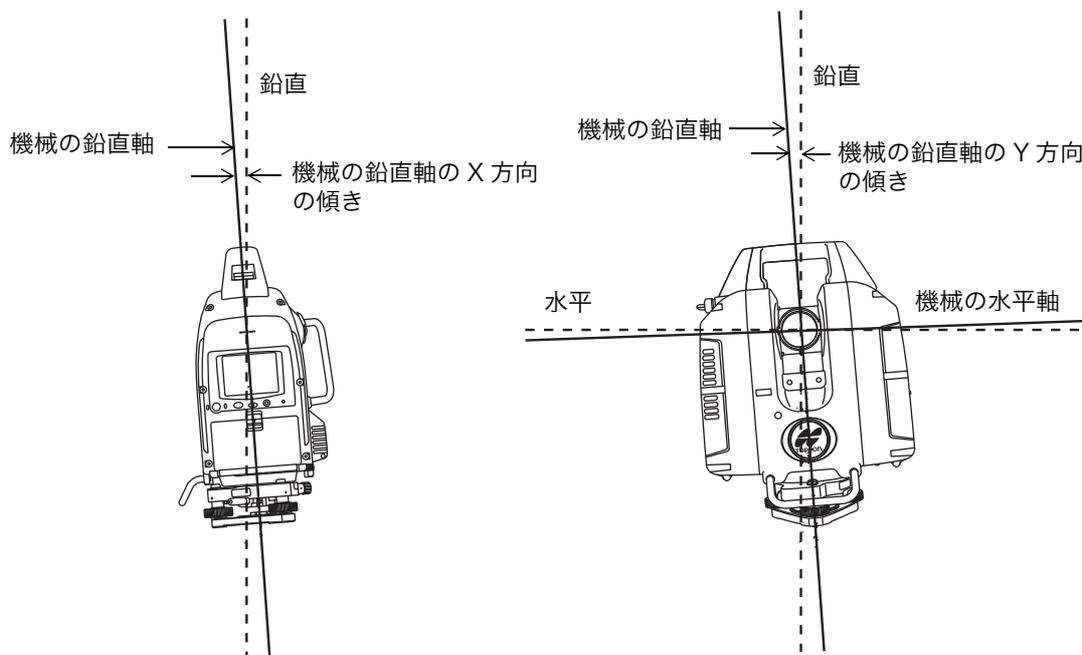
本機の設定は、メインメニューのアイコンおよび、設定モード（☰ 「8 設定画面の流れ」）により行います。

7.1 チルトセンサーのON/OFF設定

鉛直角、水平角の自動補正を ON にすると 2 軸チルトセンサーが働き、鉛直軸の傾きによる鉛直角および水平角の誤差を自動的に補正します。

精密な測定を行うときは、自動補正チルト ON で使用してください。また自動補正の範囲を越えると「チルトオーバー」の表示になりますので、本機を整準してください。補正範囲に入ると、自動的にチルトオーバー前の画面に戻ります。

- 本機は機械の鉛直軸の X,Y 方向の傾きを検出することにより、鉛直角および水平角の誤差を自動的に補正します。
- 安定しない台や、風が非常に強いときには、X,Y 方向の傾きの表示が安定しないことがあります。このときに鉛直角と水平角の自動補正（チルト）を停止して使えます。



▶ 手順 設定例：チルト ON→OFF

1. チルト設定アイコンを押します。



2. 【チルトオン】を押します。

チルトが OFF になります。

電子気泡管のラインは $\pm 6'$ です。ラインより外側に気泡がある場合はずれ量は表示されません。

3. 【OK】を押します。



チルト設定アイコンが OFF 表示 () になります。

-  : チルト整準 OK (チルト補正の範囲内です)
-  : チルト整準 NG (チルト補正の範囲外です)
-  : チルト OFF



7.2 カメラの設定 (画角と解像度)

スキャン時には、内蔵カメラが全てのスキャン範囲を自動撮影し、画像ファイル内に写真データを保存します。(「広角」または「狭角」を選択した場合)

各撮影範囲をつなぎ合わせて全スキャン範囲をカバーしますので、スキャン範囲が広がるほど撮影枚数は増加します。

また、高解像度ほどファイル容量が増加します。必要に応じて解像度を設定してください。

1. カメラ設定アイコンを押します。

備考

- ・ ステータスに表示されるカメラ設定アイコンは、カメラ選択の選択状態を表しています。



2. 「カメラ選択」、「解像度設定」、「露出」を選択し、**【OK】**を押します。

設定項目と各項目の選択肢（*：工場出荷時の設定）

- (1) カメラ選択：広角* / 狭角 / オフ

カメラ選択	画角
広角	対角 170°
狭角	8.9° (V) × 11.9° (H)
オフ	画像データなし



- ・ 「広角」を選択したときは、本体の広角カメラレンズキャップをはずしてください。

- (2) 解像度設定：高 60° * / 高 30°（カメラ選択で「広角」選択時）
低 / 中 / 高（カメラ選択で「狭角」選択時）

解像度設定	画素数
低	480 (V) × 640 (H)
中	960 (V) × 1280 (H)
高 / 高 60° / 高 30°	1920 (V) × 2560 (H)

本機は構成上、広角カメラの取り付け位置がスキャンレーザーと同軸上に無いため、条件により ScanMaster/MAGNET Collage 上でのカラーマッピングにズレが生じる場合があります。より正確なカラーマッピングを行いたい場合は、「高 30°」を指定してください。撮影時間の短縮を優先される場合は「高 60°」を指定してください。



- ・ 「高 30°」で撮影したデータは、ScanMaster Ver3.06 以降 / MAGNET Collage で取り込み可能となっています。それ以前のバージョンでは対応していませんのでご注意ください。

- (3) 露出：自動* / 手動 / HDR（カメラ選択で「広角」選択時）
自動* / 手動（カメラ選択で「狭角」選択時）

露出	露出値
自動	スキャン範囲の中間位置の光量分布から自動的に決定
手動	スキャン開始時に露出調整画面にて調整が可能
HDR	HDR(High Dynamic Range) 用に複数の値を使用



- ・ 「HDR」を選択するとより広い明るさの幅を鮮明に表現できます。
- ・ 「HDR」は他の露出設定での撮影よりも時間が掛かります。
- ・ 「HDR」で撮影したデータは、MAGNET Collage Ver2.7 以降で取り込み可能となっています。それ以前のバージョンでは対応していませんのでご注意ください。
- ・ GLS-2000 の HDR 機能はオプションになります。詳しくは最寄りの営業窓口にご相談ください。

7.3 スキャン条件の設定

スキャンの設定を変更することにより、目的にあった測定が行えます。
解像度には、既定の解像度を選ぶ方法と、任意の解像度を入力する方法があります。

1. スキャン設定アイコンを押します。

備考

- ・ ステータスに表示されるスキャン設定アイコンは、スキャンモードの選択状態を表しています。

: 詳細

: 高速

: 低出力

: 標準

(ご使用の機械がショートタイプの場合は表示されません)

: 近距離

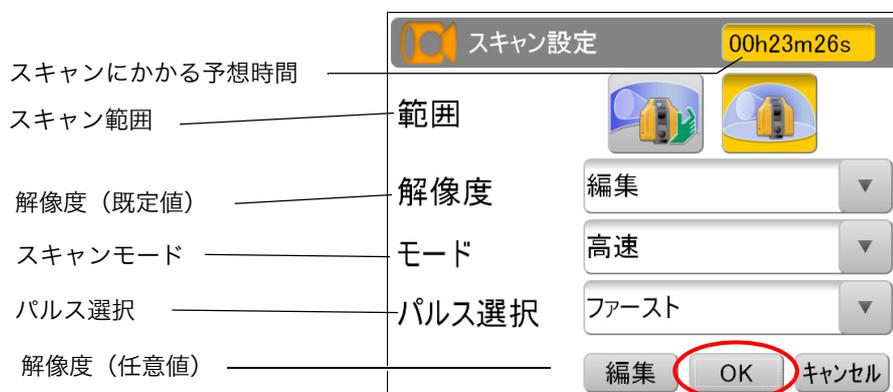
: 近距離 (高出力)

: 路面

: 路面 (高出力)



2. 「範囲」、「解像度」、「モード」、「パルス選択」を選択し、【OK】を押します。



(1) スキャン範囲

範囲設定スキャンと全周スキャンを選択できます。☞ 「■ スキャン範囲について」(P84)

(2) 解像度 (既定値)

既定の解像度は以下の選択ができます。

50 mm@10 m、25 mm@10 m、12.5 mm@10 m、6.3 mm@10 m、3.1 mm@10 m、編集
50 mm@10 m は、「10 m 先の位置を 50 mm 間隔で測定する解像度」のことを意味します。

また、路面 / 路面 (高出力) モードの場合には以下の解像度のみ選択できます。

3.1mmx40mm@10m : 機械高 1.5m で 20m 先の路面を約 140 点 /m² で測定する設定
1.6mmx25mm@10m : 機械高 1.5m で 30m 先の路面を約 140 点 /m² で測定する設定

測距範囲は以下を参照してください。

- レンジタイプ：ミドル / オリジナルタイプ

測距範囲 *1)	反射率	スキャンモード				
		詳細	高速	低出力	標準	近距離 近距離（高出力） 路面 路面（高出力）
	9% 反射	—	—	—	—	40 m
	18% 反射	40 m	90 m	90 m	150 m	—
	90% 反射	100 m	210 m	210 m	350 m	—

- レンジタイプ：ロング

測距範囲 *1)	反射率	スキャンモード				
		詳細	高速	低出力	標準	近距離 近距離（高出力） 路面 路面（高出力）
	9% 反射	—	—	—	—	40 m
	18% 反射	40 m	90 m	90 m	210 m	—
	90% 反射	100 m	210 m	210 m	500 m	—

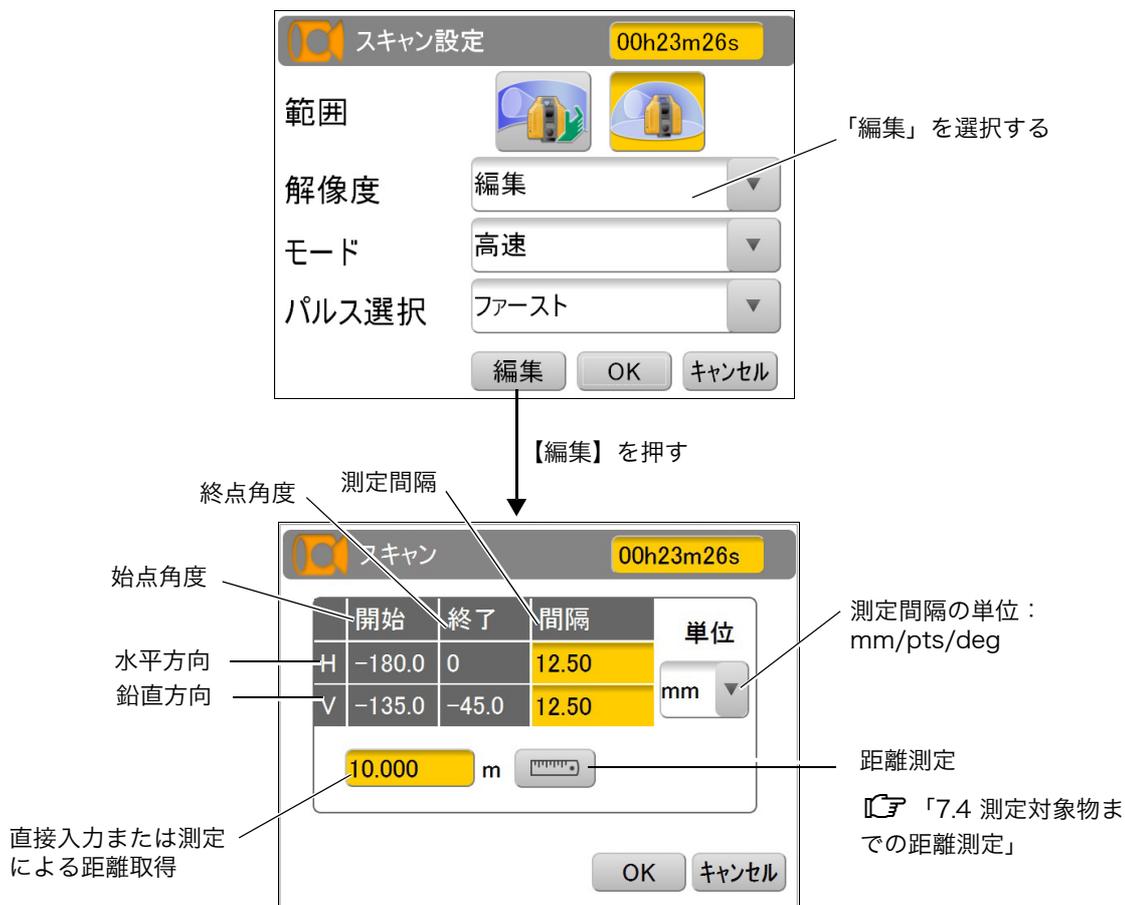
- レンジタイプ：ショート

測距範囲 *1)	反射率	スキャンモード			
		詳細	高速	低出力	近距離 近距離（高出力） 路面 路面（高出力）
	9% 反射	—	—	—	40 m
	18% 反射	40 m	90 m	90 m	—
	90% 反射	100 m	130 m	130 m	—

*1) 気象条件、大気の安定度により異なります。

(3) 解像度 (任意値)

水平、鉛直方向の始点角度・終点角度および測定間隔を任意に設定できます。
(始点角度・終点角度の設定は、範囲指定画面 (P78) で行ってください)



● 測定間隔の設定について

測定間隔の設定はスキャン範囲内の鉛直、水平方向に対して以下の3通りのいずれかで入力します。それぞれの値は連動します。

mm：測定点間の間隔で入力
pts：測定点の総数で入力
deg：測定点間の角度で入力

測定点間の間隔を mm 単位で入力する場合は、先に対象物までの距離を入力、または測定してください。

● 始点および終点の角度について

スキャン範囲内にて設定した角度が表示されます。
全周スキャンの場合は、H：-180～0、V：-135～-45 となります。

(4) スキャンモード

スキャンモードは以下の選択ができます。

詳細、高速、低出力、標準、近距離、近距離（高出力）、路面、路面（高出力）

詳細は以下を参照してください。

- ・ レンジタイプ：ミドル / オリジナルタイプ

スキャンモード	発光周期	レーザークラス	距離
詳細	120 kHz	レーザークラス 3R	～ 100 m
高速	120 kHz	レーザークラス 3R	～ 210 m
低出力	48 kHz	レーザークラス 1	～ 210 m
標準	60 kHz	レーザークラス 3R	～ 350 m
近距離	120 kHz	レーザークラス 3R	～ 40 m
近距離（高出力）	60kHz	レーザークラス 3R	～ 40 m
路面	120 kHz	レーザークラス 3R	～ 40 m
路面（高出力）	60kHz	レーザークラス 3R	～ 40 m

- ・ レンジタイプ：ロング

スキャンモード	発光周期	レーザークラス	距離
詳細	120 kHz	レーザークラス 3R	～ 100 m
高速	120 kHz	レーザークラス 3R	～ 210 m
低出力	48 kHz	レーザークラス 1	～ 210 m
標準	60 kHz	レーザークラス 3R	～ 500 m
近距離	120 kHz	レーザークラス 3R	～ 40 m
近距離（高出力）	60kHz	レーザークラス 3R	～ 40 m
路面	120 kHz	レーザークラス 3R	～ 40 m
路面（高出力）	60kHz	レーザークラス 3R	～ 40 m

- ・ レンジタイプ：ショート

スキャンモード	発光周期	レーザークラス	距離
詳細	120 kHz	レーザークラス 3R	～ 100 m
高速	120 kHz	レーザークラス 3R	～ 130 m
低出力	48 kHz	レーザークラス 1	～ 130 m
近距離	120 kHz	レーザークラス 3R	～ 40 m
近距離（高出力）	60kHz	レーザークラス 3R	～ 40 m
路面	120 kHz	レーザークラス 3R	～ 40 m
路面（高出力）	60kHz	レーザークラス 3R	～ 40 m



- ・ 新設のアスファルト舗装面を測定する場合は、路面（高出力）モードを使用してください。
骨材が露出した既設のアスファルト舗装面やコンクリート舗装面などを測定する場合は、路面モードで測定可能な場合があります。



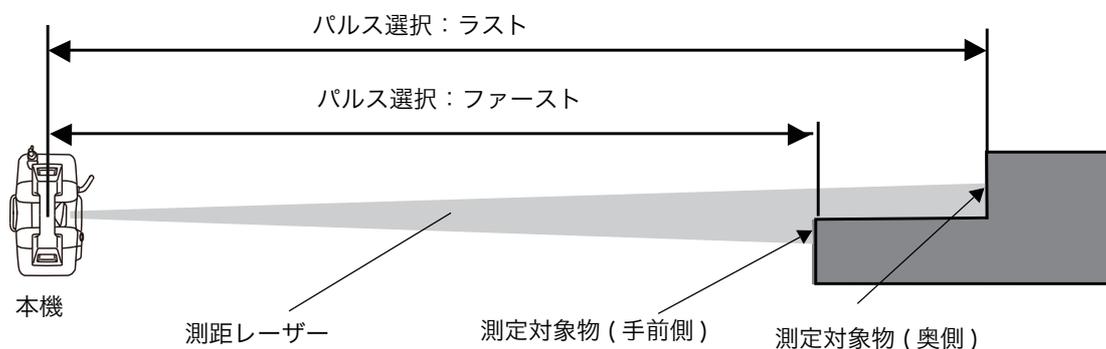
下記の場合、測定距離やモードによって取得データ数が変わることがあります。

- ・ 測距レーザーが測定対象物へ浅い角度で入射した場合
- ・ ミラーなどの多重反射を使用して対象物を測定した場合
- ・ 近い距離にある正対した反射率の高い対象物を測定した場合

(5) パルス選択

以下のように測定対象物が手前側と奥側にあるとき、パルス選択を切り替えることで、いずれか一方の距離を測定できます。

上から見た図



- ・ 路面／路面（高出力）のパルス選択は、ファーストに固定されています。
- ・ 測定対象物の反射率や測定対象物間の距離によっては、ファースト / ラストを切り替えても測定できない場合があります。

7.4 測定対象物までの距離測定

スキャン条件の解像度（任意値）を mm 単位で設定する際に必要となる測定対象物までの概略距離は、以下のとおり測定します。（pts/deg では距離値は不要）

▶ 手順

1. スキャン設定アイコンを押します。



2. 解像度で編集を選択し、【編集】を押します。



3.  を押します。



4.  を押してカメラを狭角に切り替え、測定対象物をタップします。

☞ 「■ ボタンの説明」(P80)

測定対象物の方向に自動的に本機が向き、画面中央付近に表示されます。このとき、水平回転部とスキャナー一部の回転はロックされます。ロックを解除するには、水平回転部またはスキャナー部を手で回してください。



5. 【測距】を押します。

距離が表示されます。(20.1 m)

6. 【OK】を押します。

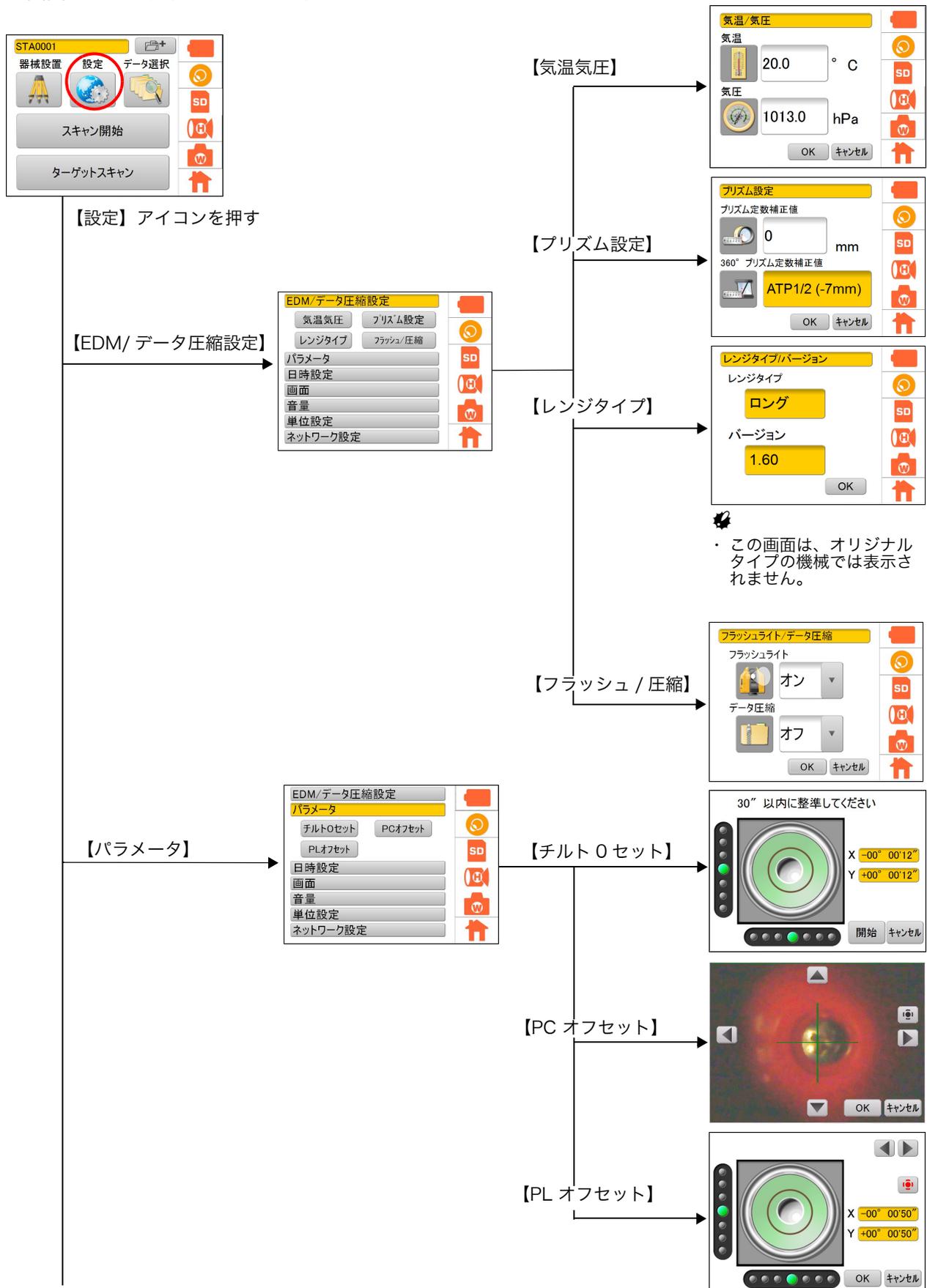


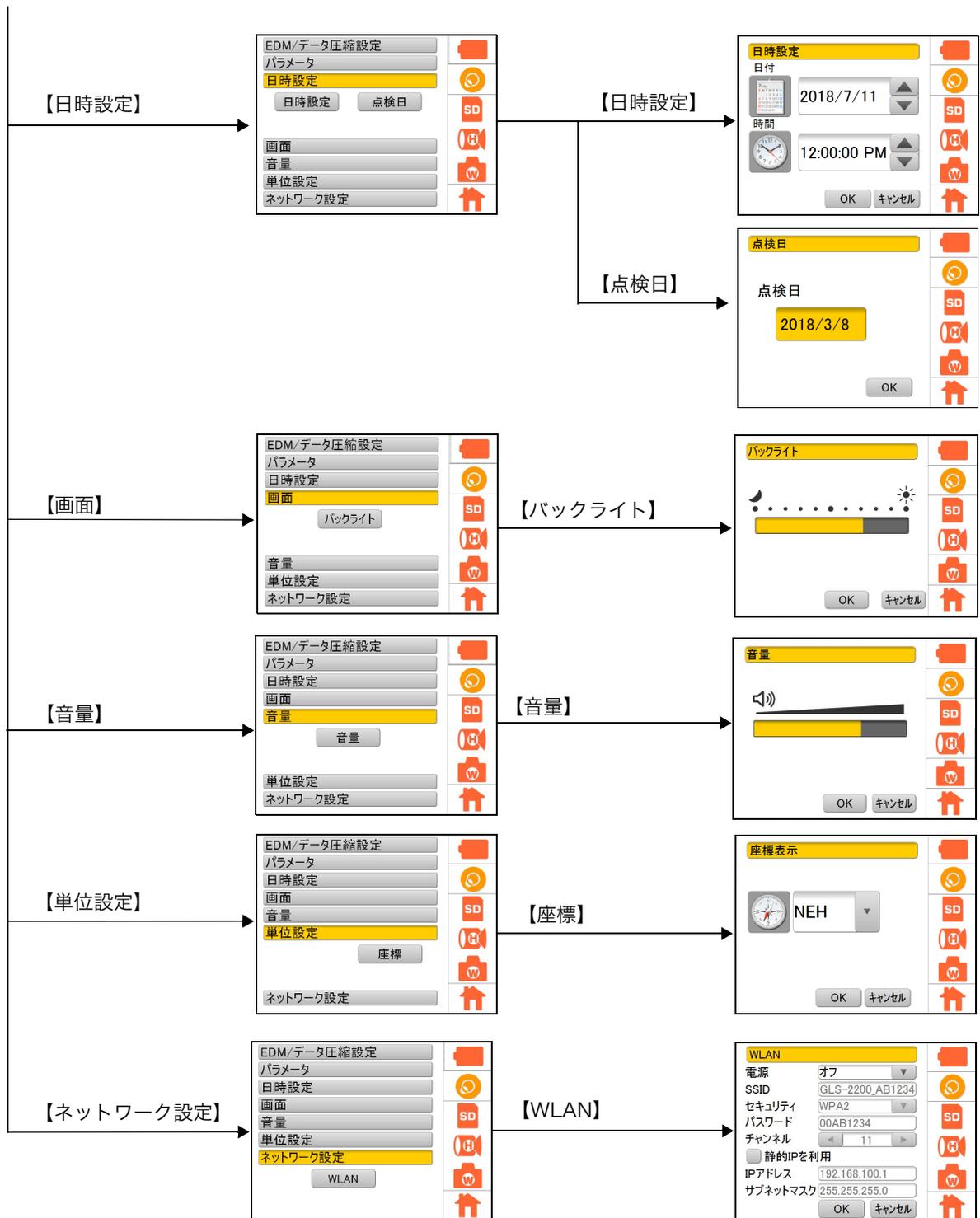
- ・ 測定範囲は 200 m です。
- ・ この機能は概略の距離を確認するための機能で、ターゲットまでの正確な距離を測定するものではありません。
- ・ この測定では、プリズムやターゲットシートを使用しないでください。

8. 設定画面の流れ

8.1 設定モード画面

メインメニューで設定アイコンを押し、設定モードに入ります。
設定画面の流れは以下のとおりです。





8.2 気温・気圧を設定する

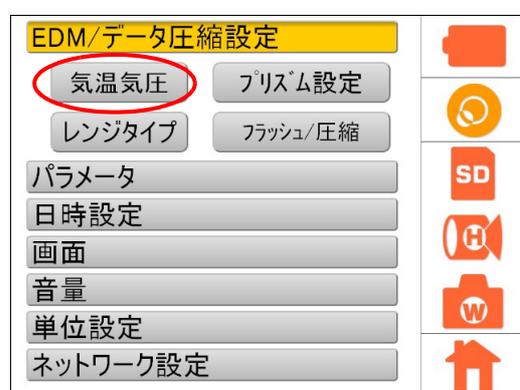
測定データを補正するため、測定時の気温・気圧を入力します。

▶ 手順

1. 設定アイコンを押します。



2. 【EDM/ データ圧縮設定】を選択します。



4. 気温、気圧を入力して【OK】を押します。

気温：-10 ～ 50 °C (0.1 °C間隔)

(出荷時の設定：20 °C)

気圧：560 ～ 1066.0 hPa (0.1 hPa 間隔)

(出荷時の設定：1013.0 hPa)



8.3 プリズムの設定

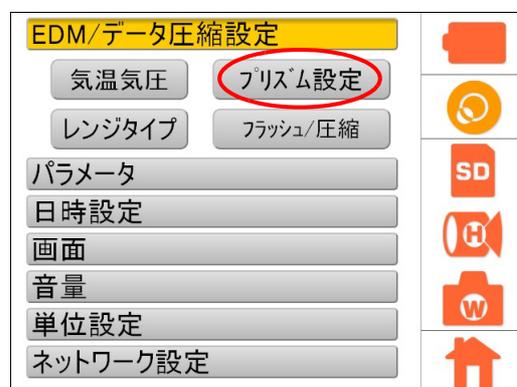
使用するプリズムを選択し、プリズム定数補正値を設定します。

▶ 手順

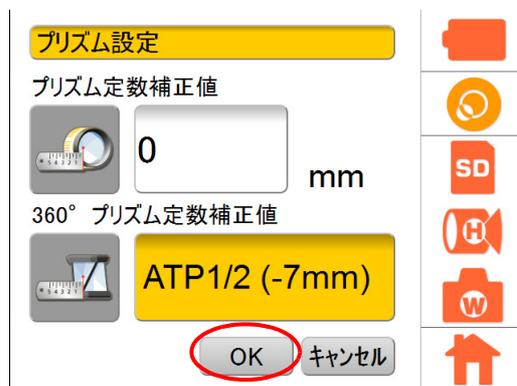
1. 設定アイコンを押します。



2. 【EDM/ データ圧縮設定】を選択します。



3. 【プリズム設定】を選択します。



4. プリズム定数補正値を入力し、【OK】を押します。



- ・ プリズムには、それぞれプリズム定数があります。使用するプリズムのプリズム定数補正値を設定してください。プリズム定数の符号（+ / -）を反転したものがプリズム定数補正値になります。（プリズム定数 40mm の場合は、補正値 -40mm を入力してください。）

プリズム定数設定範囲：

-99 ～ 99 mm（出荷時の設定：0 mm）

360° プリズムのプリズム定数補正値：

-7mm（変更できません）

8.4 フラッシュライトの設定

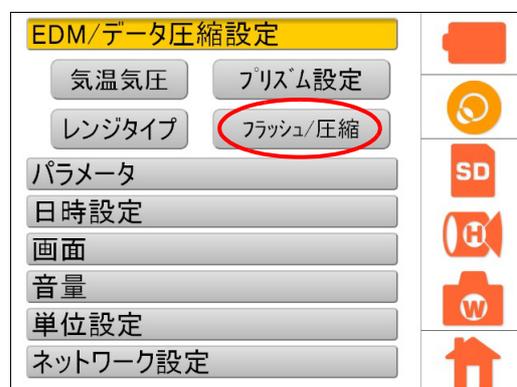
フラッシュライトの設定をします。

▶ 手順

1. 設定アイコンを押します。



2. 【EDM/ データ圧縮設定】を選択します。



3. 【フラッシュ / 圧縮】を選択します。

4. フラッシュライトのオン / オフを選択して【OK】を押します。

フラッシュライトを「オン」に設定し、プリズム使用 (ICP「■ ボタンの説明」(P80)) を選択して、ターゲットスキャンを開始すると、スキャナー部よりプリズムの位置を検出するために白色のスポット光が照射されます。

フラッシュライト：オン / オフ
(出荷時の設定：オフ)



- ・ ターゲットシート、360° プリズム (ATP1/2) を使用する場合は、フラッシュライトを使用できません

8.5 データ圧縮の設定

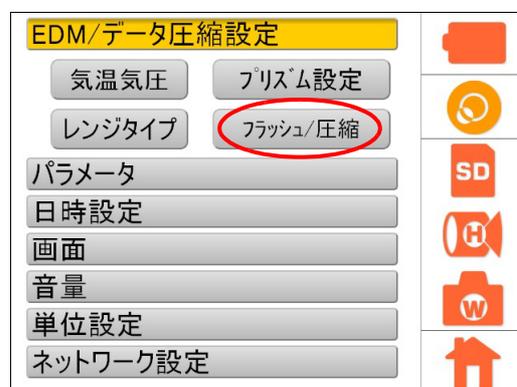
データ圧縮の設定をします。

▶ 手順

1. 設定アイコンを押します。



2. 【EDM/ データ圧縮設定】 を選択します。



3. 【フラッシュ / 圧縮】 を選択します。

4. データ圧縮のオン / オフを選択して【OK】を押します。

データ圧縮：オン / オフ
(出荷時の設定：オフ)



- データ圧縮を「オン」に設定した場合、取得した 3D データは、MAGNET Collage Ver2.8 以降で取り込み可能となっています。それ以前のバージョンでは対応していませんのでご注意ください。
- データ圧縮を「オン」に設定した場合、3D スキャンで取得するデータは圧縮されます。データの圧縮にはトプコン独自のアルゴリズムを用いているため、一般的な解凍ソフトで元のサイズに復元することはできません。

8.6 レンジタイプとファームウェアバージョンの確認

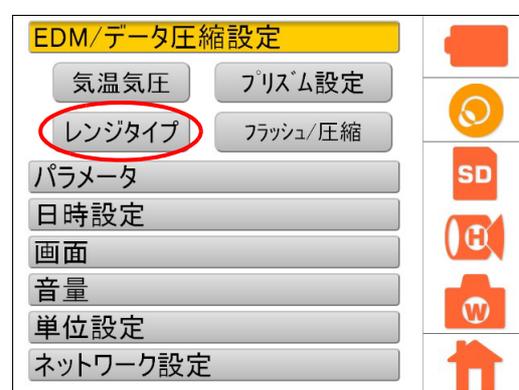
ご使用の機械のレンジタイプとファームウェアバージョンを確認できます。

▶ 手順

1. 設定アイコンを押します。

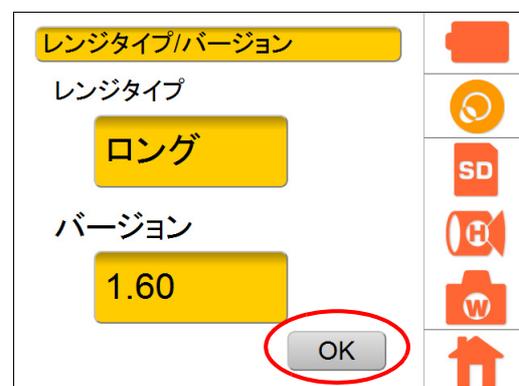


2. 【EDM/ データ圧縮設定】を選択します。



3. 【レンジタイプ】を選択します。

4. レンジタイプ / バージョンを確認して【OK】を押します。



8.7 日付・時刻を設定する

測定データに日付を記録するため、日付・時刻を設定します。

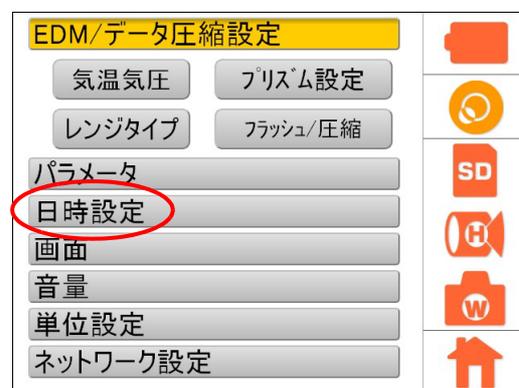
[設定例] 日付: 2014年7月11日 時刻: 12:00

▶ 手順

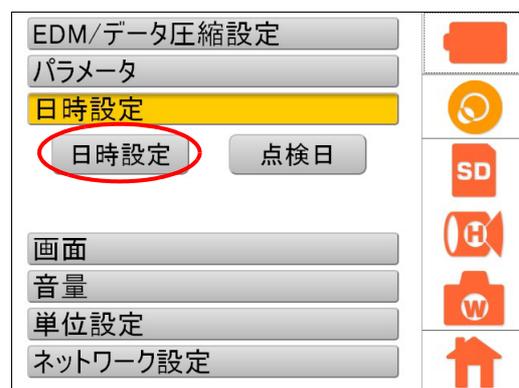
1. 設定アイコンを押します。



2. 【日時設定】を選択します。



3. 【日時設定】を選択します。



4. 変更したい数字をタップして上下矢印を使い、日付、時刻を設定し【OK】を押します。



8.8 前回の精度点検日を表示する

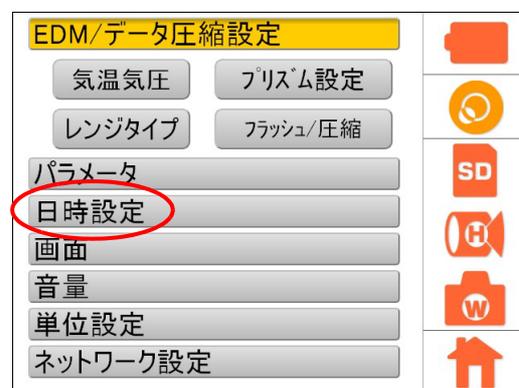
前回の精度点検（測距・測角の精度点検）日を表示することができます。
前回の精度点検日から1年以内に再度、精度点検をすることをお勧めします。

▶ 手順

1. 設定アイコンを押します。



2. 【日時設定】を選択します。



3. 【点検日】を選択します。



4. 前回の精度点検日が表示されます。
【OK】を押します。



8.9 表示部の明るさを調整する

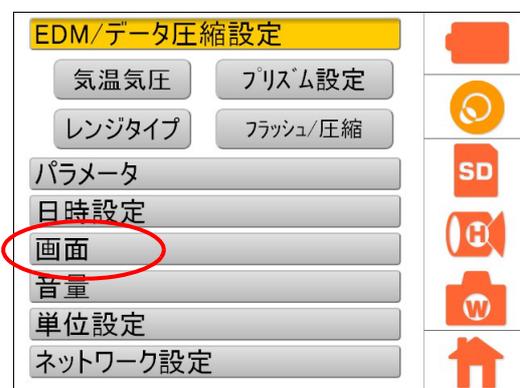
夕暮れやトンネル内など表示部が暗くて見づらいときはバックライトを使用してください。
バックライトは OFF から 10 段階まで、明るさを調整できます。

▶ 手順

1. 設定アイコンを押します。



2. 【画面】を選択します。



3. 【バックライト】を選択します。



4. スライダーでバックライトの明るさを調整して、
【OK】を押します。



8.10 音量を設定する

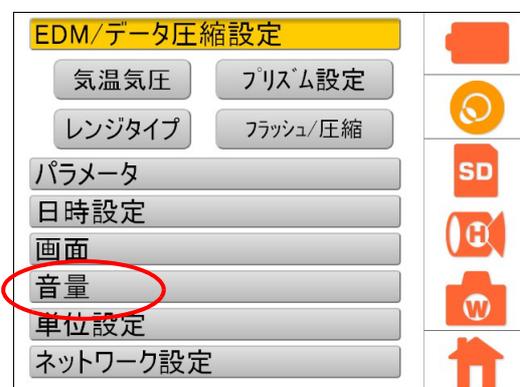
本機から聞こえる音の音量は以下のとおり調整できます。

▶ 手順

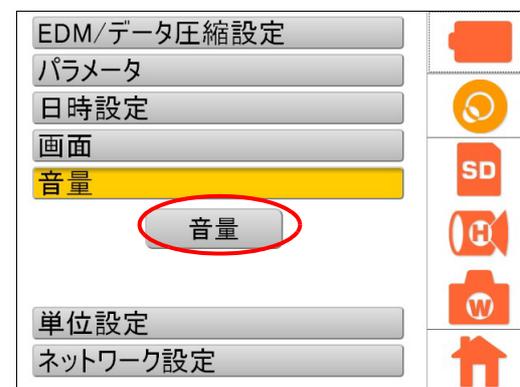
1. 設定アイコンを押します。



2. 【音量】を選択します。



3. 【音量】を選択します。



4. スライダーで音量を調整し、【OK】を押します。



8.11 座標系を選択する

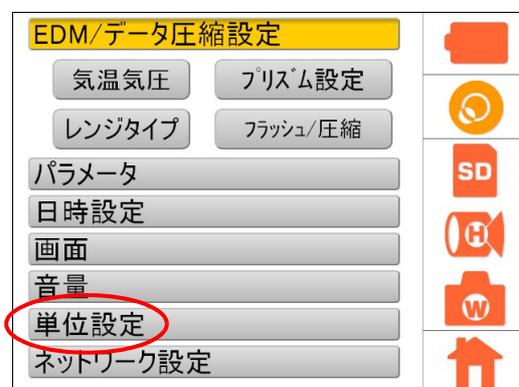
座標系（ENH または NEH）は以下のとおり選択します。

▶ 手順

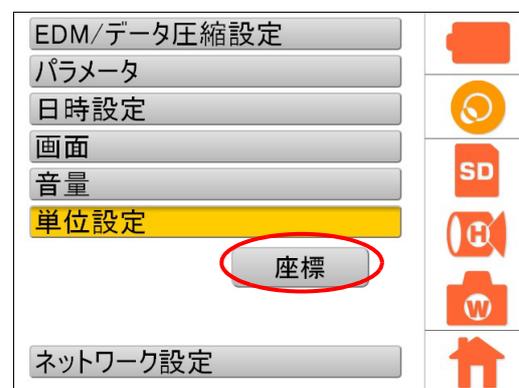
1. 設定アイコンを押します。



2. 【単位設定】を選択します。



3. 【座標】を選択します。



4. 座標系 (ENH *または NEH) を選択し【OK】を押します。

* 工場出荷時の設定



8.12 Android端末によるリモートコントロール

本機は Android 端末からリモートコントロールすることが可能です。



- ・ 無線 LAN 接続を行うときは、無線アンテナを垂直に立ててください。
- ・ 本機と Android 端末は、地面から 1.3 m 以上離して設置してください。
- ・ 障害物など電波を遮る物がある場合、正常に接続できないことがあります。
- ・ Android 端末からリモートコントロールする場合は、半径 5 m 以内で行ってください。
- ・ 同じ場所で複数のシステムを使用する時に通信の混信が発生する場合には、各システムで異なるチャンネルに設定しなおしてください。
- ・ リモートコントロール中にも本体のタッチパネルは使用可能ですが、反応に時間がかかる場合があります。
- ・ 乾燥・多湿の場合には、Android 端末が正しく操作できない場合があります。
- ・ GLS-2000 のリモートコントロール機能はオプションになります。詳しくは最寄りの営業窓口にご相談ください。

ここでは、Android 端末からリモートコントロールするための下記の方法について説明します。

- ・ 本機の無線 LAN 設定方法
- ・ Android 端末への VNC クライアントアプリケーションのインストール方法
- ・ 本機と Android 端末との接続方法



- ・ 弊社は、すべての Android 端末、VNC クライアントアプリケーションでの動作を保証するものではありません。
- ・ 動作確認済みの Android 端末と VNC クライアントアプリケーションについては、最寄りの営業窓口にご相談ください。

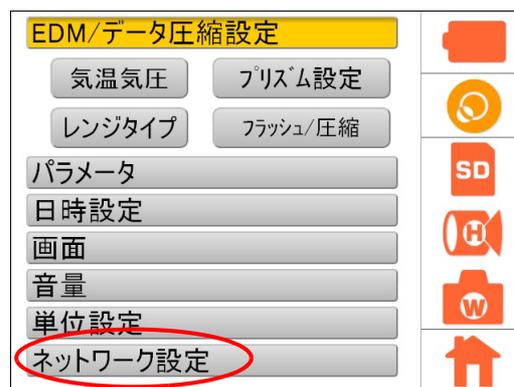
■ 本機の無線 LAN 設定

▶ 手順

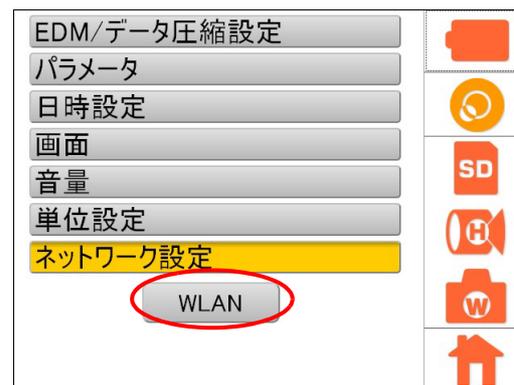
1. 設定アイコンを押します。



2. 【ネットワーク設定】を選択します。



3. 【WLAN】を選択します。



無線 LAN 設定画面が表示されます。



4. 電源を「オン」にします。



5. 各項目を入力または選択します。

通信設定項目は以下のとおりです。

項目	選択項目	工場出荷時の設定
電源	オン / オフ	オフ
SSID	固定	GLS-2200_シリアルナンバー*
セキュリティ	なし / WEP / WPA / WPA2	WPA2
パスワード	WEP64 : 5文字の文字列 (例: ABCDE) または 10文字の16進数 (例: 4142434445) WEP128 : 13文字の文字列 または 26文字の16進数 WPA (TKIP/AES) / WPA2 (TKIP/AES) : 8 ~ 63文字の文字列 または 64文字の16進数	00 シリアルナンバー
チャンネル	2 ~ 11	11
静的 IP を利用	オン / オフ	オフ
IP アドレス	静的 IP を利用しない場合 : 固定 (DHCP サーバー有効)	192.168.100.1
	静的 IP を利用する場合 : XXX.XXX.XXX.XXX 形式 備考 ・ デフォルトゲートウェイと DNS サーバも 同じ IP アドレスを設定してください。	192.168.111.250
サブネットマスク	静的 IP を利用しない場合 : 固定 (DHCP サーバー有効)	255.255.255.0
	静的 IP を利用する場合 : XXX.XXX.XXX.XXX 形式	255.255.255.0
VNC サーバ ポート番号	固定	5900

* GLS-2000 の場合は、「GLS-2000_シリアルナンバー」になります。

- ・ ご購入後はパスワードを工場出荷時の設定から変更してご使用ください。
 - ・ パスワードは、アルファベット文字列または16進数文字列のいずれかで入力します。
-  詳細は「入力可能な文字」(P30)を参照してください。

6. 【OK】を押します。



- 無線 LAN がオンになるまで、およそ 50 秒かかります。

WLAN	
電源	オン
SSID	GLS-2200_AB1234
セキュリティ	WPA2
パスワード	00AB1234
チャンネル	11
<input type="checkbox"/> 静的IPを利用	
IPアドレス	192.168.100.1
サブネットマスク	255.255.255.0
	OK キャンセル

■ VNC クライアントアプリケーションのインストールと起動

- Android 端末から Google Play にアクセスします。
- VNC クライアントアプリケーションを検索し、インストールします。
- Android 端末でアイコンをタップします。
プログラムが起動します。



- Google Play やインストール方法の詳細は、Google のサポートホームページ (<https://support.google.com>) を参照ください。

■ Android 端末の Wi-Fi 設定

Wi-Fi 接続の手順は以下のとおりです。

- Android 端末の「設定」を開きます。
- 【Wi-Fi】を「ON」にします。
- 利用可能な無線 LAN のアクセスポイントが表示されるので、GLS-2200 の SSID を選択します。
- 必要に応じてパスワードを入力します。
各通信設定項目については、P57 の表を参照してください。

■ VNC クライアントアプリケーションの使用方法

- VNC クライアントアプリケーションに以下の情報を入力します。
各通信設定項目については、P57 の表を参照してください。
 - IP アドレス
 - VNC サーバポート番号
- 入力後、本機とリモート接続します。
本機をリモートコントロールできます。

8.13 座標点ファイルの操作

■ 座標点ファイルをインポートする

CSV ファイル形式で記述された座標点名および座標値を、SD カード経由で本体へインポートできます。インポートした座標リストから、器械点名、器械点座標、または後視点名、後視点座標を選択できます。インポートした座標リストは本体の電源 OFF 後も記憶されます。

■ CSV ファイル (座標点ファイル) の作成条件

CSV ファイルは以下の条件に従って作成してください。

項目	作成条件
CSV ファイル	CSV ファイルはカンマ区切りとし、座標点名, E, N, H (X, Y, Z) の順で記録されているものとします。 例) pt-01,1105.494,1069.231,6.6, pt-02,1110.989,1088.461,7.2, pt-03,1116.483,1107.691,7.8,
	CSV ファイルは SD カード内の最上位階層に置いてください。それより深い階層ではインポートできません。
	インポートできる座標点は 250 点までです。(250 点目までの座標のみ登録されます。) 座標系に合わせて読み込まれます。
	ファイルの拡張子は必ず "***.csv" としてください。(大文字、小文字は問いません。)
点名	座標点名は 8 文字以内で記述してください。(長い文字列は自動的に 8 文字目までインポートされますが、9 文字目以降はインポートされません。その結果、同一座標点名が複数になる場合があります。)
座標値	座標値は ±99999999.999m の範囲 (小数点以下 3 桁以内) で記述してください。(範囲を超えた座標値はインポートされません。)

CSV ファイルの作成例

1. テキストファイルで座標点名, E, N, H (X, Y, Z) を記載します。
2. 拡張子を CSV に変更、または Microsoft Excel など座標点名, E, N, H (X, Y, Z) を記載します。
3. 保存時にファイルの種類を CSV ファイルに変更します。

▶手順 SDカードにあるCSVファイル（座標ファイル）のインポート方法

1. 器械設置アイコンを押します。



2. 器械点／後視点アイコンを押します。



3. 「器械点名」または「後視点名」の  を押します。



4. 【座標追加】を押します。



5. インポートしたい CSV ファイルを選択して、【OK】を押します。

CSV ファイルがインポートされました。



- ・ 別の CSV ファイルの座標を追加すると、既に内部に取り込まれている座標情報は消去されます。



▶ 手順 座標リストの削除方法

1. 器械設置アイコンを押します。

2. 「器械点名」または「後視点名」の  を押します。

3. 【座標クリア】を押します。



座標リストが削除されました。



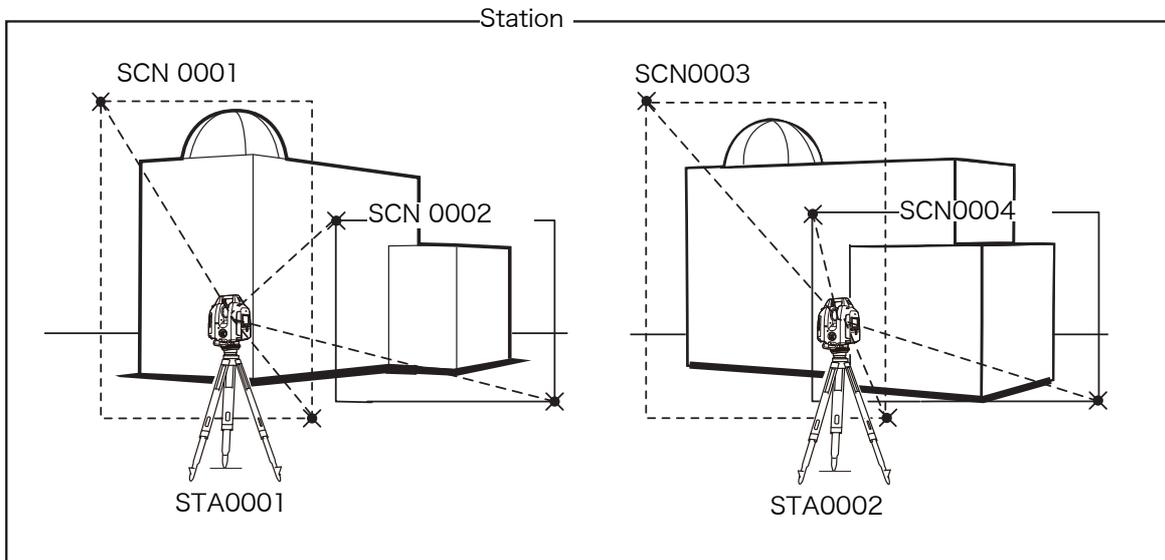
- 本体内部に保存されている座標リストが消去されますが、SDカード内の座標リストには影響はありません。SDカードから再度座標リストを読み込むことができます。



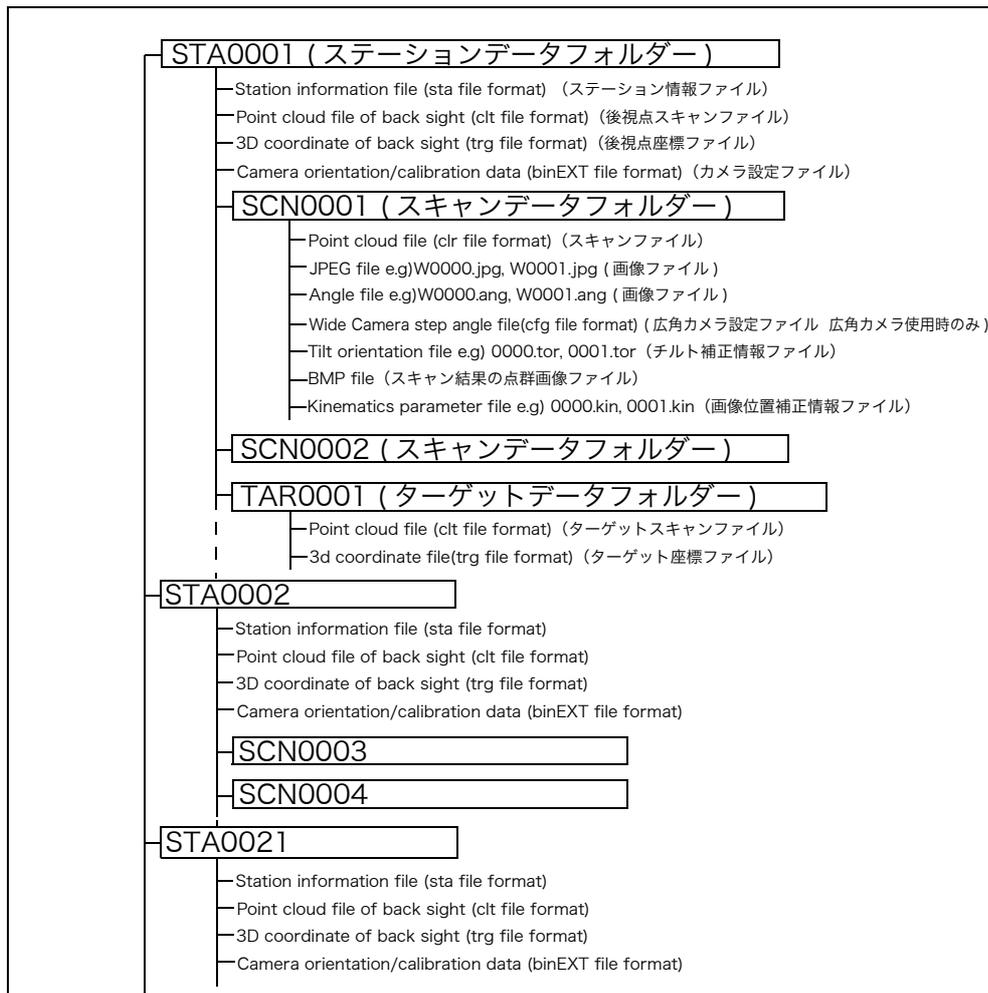
8.14 SDカード内のデータ構造について

SD カード内のデータは以下の階層構造で保存します。

器械を設置したエリア内で、特定の測定物だけを抽出して測定することができます。測定物を範囲指定して測定してください。



データ構成例

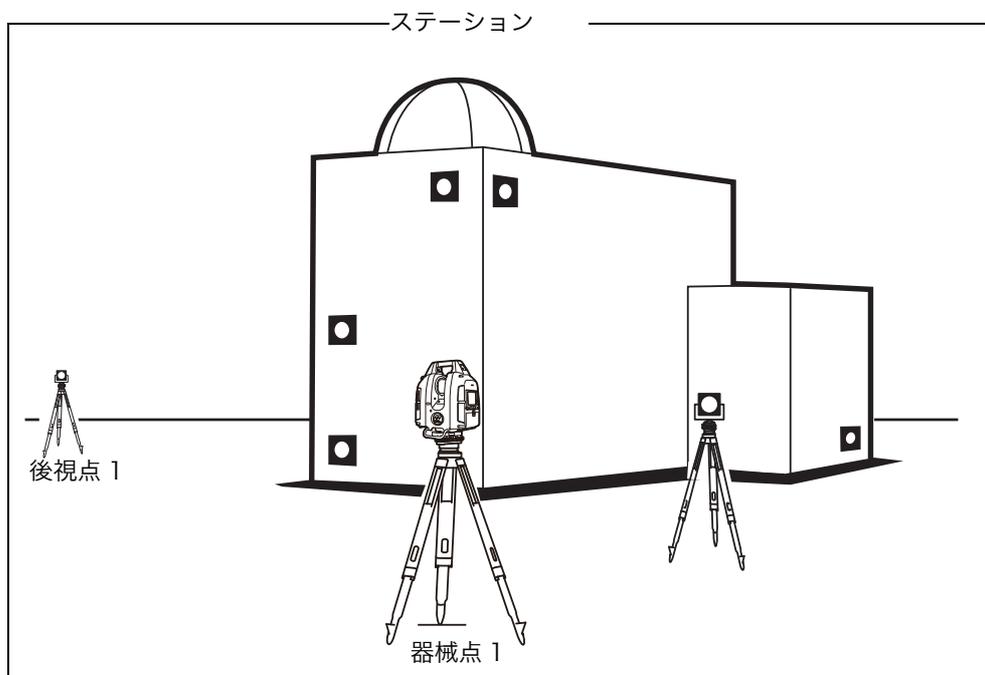


9. ステーションを設定する

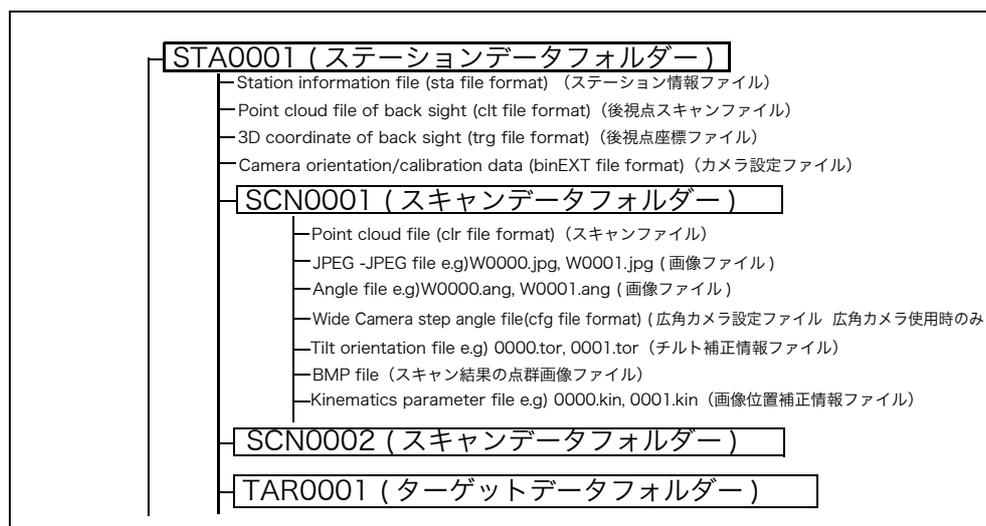
ステーション内には、測定に関するデータ（器械点名、後視点名、ターゲットデータ、3D データなど）が収められます。



- ・ 器械を設置（移動）するときには、新規にステーションを作成してください。



ステーションのデータは SD カード内に保存されます。



9.1 新規ステーションを作成する

[設定例] ステーション名 [STA0002] を作成します。

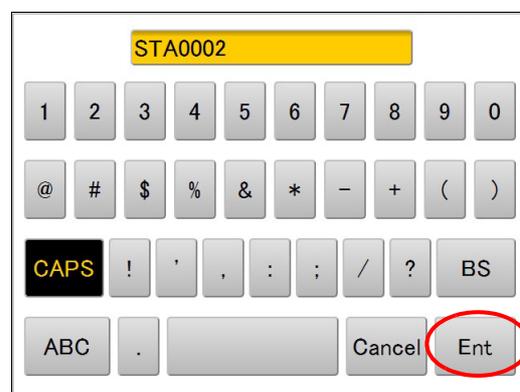
☞ 「6.8 数値、アルファベットの入力方法」

▶ 手順

1.  を押します。



2. ステーション名 (STA0002) を入力し、【Ent】を押します。



ステーションが作成されました。



9.2 器械点名・後視点名を設定する

器械点名と後視点名の設定は、後処理で測定対象物を座標変換するとき、既知点との関連付けを迅速に行うために必要です。

■ 座標点リストから選択する場合

インポートした座標リストから、器械点名と後視点名を選択することで、後処理に器械点名・後視点名・座標値を引き継ぐことができます。器械点名と後視点名を座標リストから選択した後、後視点をターゲットスキャンします。

座標リストのインポート方法については、 「8.13 座標点ファイルの操作」
ターゲットスキャンについては、 「10.1 ターゲットスキャン」

▶ 手順

1. 器械設置アイコンを押します。



2. 器械点/後視点アイコンを押します。



3. 器械点名の  を押します。

座標点リストが表示されます。



4. 座標点リストから、器械点に設定したい座標点を選択して【OK】を押します。

器械点名とその座標が記憶されます。

このとき、座標ファイルから読み込んだ器械点名を変更したい場合は、器械点名の入力エディットをタップして、別の器械点名を入力します。

点名	X	Y
1-00	383386.7...	3958892....
1-01	383386.786	3958892....
1-02	383303.5	3958892....

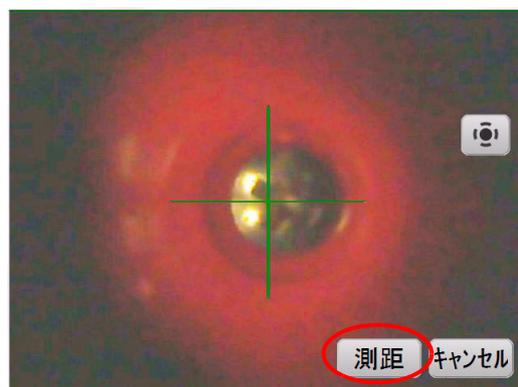
5.  を押します。

(「器械高」は、直接入力することもできます。)

6.  を押すと、測点の画像が表示されます。

備考

- このとき、レーザー求心は点灯しません。



7. 右図のように、器械高測定用ターゲットを測点の上に置きます。

8. 【測距】を押します。

器械高が自動的に入力されます。

備考

- ・ 手順 6. で【測距】を押すと、測点の画像は表示されずに器械高が測定されます。(手順 9. の画面)



9. 後視点名の  を押して、器械点と同様に後視点名と座標を選択します。

このとき、座標ファイルから読み込んだ後視点名を変更したい場合は、後視点名の入力エディットをタップして、別の後視点名を入力します。

10.【後視スキャン】を押します。

画像が表示されます。



選択した後視点名が画面上部の入力エディットに表示されます。

 「走査角」「目標高」の設定方法：「10.1 ターゲットスキャン」

11.  を押してカメラを狭角に切り替え、後視点にあるターゲットをタップします。

 「■ ボタンの説明」(P80)

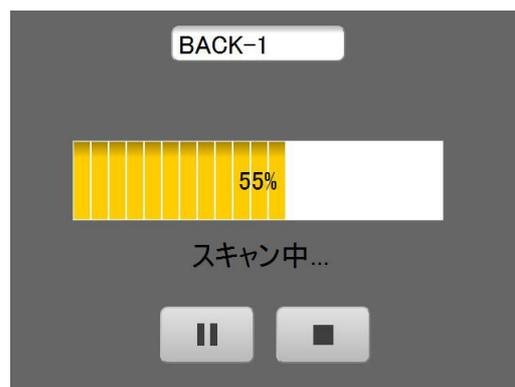
ターゲットの方向に自動的に本機が向き、画面中央付近に表示されます。このとき、水平回転部とスキャナー部の回転はロックされます。ロックを解除するには、水平回転部またはスキャナー部を手で回してください。

12.【開始】、スキャンスタート / ストップキー、または視準位置設定キーを押します。



備考

- ・ このとき、「内部校正中。お待ちください。」の表示が出ることがあります。
- ・  を押したとき、停止までに時間がかかります。

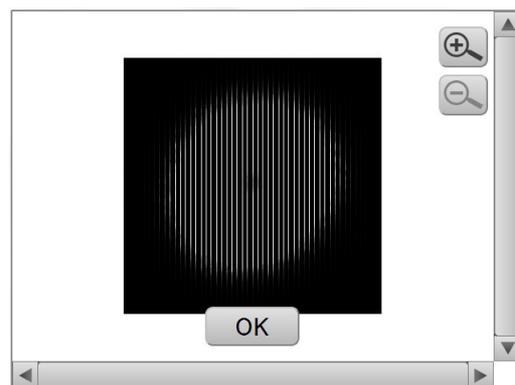


スキャン結果が表示されます。

このとき、水平回転部の回転はロックされています。ロックを解除するには、水平回転部を手で回してください。



- ・ 360° プリズム (ATP1/2) のスキャン結果が円状ではない場合がありますが、精度に問題はありません。



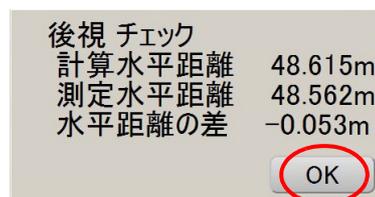
13.【OK】を押します。

14.後視スキャンした結果を確認するために、【チェック】を押します。



計算から求められた距離、測定距離およびその差が表示されます。

【OK】を押すと器械設置画面に戻ります。



15.【OK】を押します。

器械点／後視点	STA0001	
器械点名	1-00	
器械高	1.500 m	
後視点名	BACK-1	
<input type="button" value="後視スキャン"/> <input type="button" value="チェック"/>		
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="キャンセル"/>		

「器械点情報と座標点リストを保存しますか?」というメッセージが表示されるので、【OK】を押します。器械点情報（器械点名と座標）、器械高、後視点情報（後視点名と座標）、座標点リストが記憶されます。

器械設置後、同一ステーション内のターゲットスキャンデータを座標点リストへ追加・更新することができます。この場合、「再計算を開始します。よろしいですか。」というメッセージが表示されるので、【OK】を押します。

同一ステーション内のターゲットスキャンデータが座標点リストに更新されなかった場合は「再計算に失敗しました。」というエラーメッセージが表示されます。
 「15.2 ワーニング表示」



- ・ 同一ステーションで器械設置を再度行うと、器械点情報と座標点リストのデータが上書きされますのでご注意ください。
- ・ ターゲットとして使えるものは、当社製 GLS-2200/2000/1500 用ターゲットシート、またはプリズム（1 素子プリズム、360° プリズム ATP1/2）です。
- ・ 使うターゲットシートは測定距離により異なります。 「6.9 ターゲットを準備する」

器械点情報と座標点リストを保存しますか？

OK

No

再計算を開始します。よろしいですか？

OK

No

■ 器械点情報と後視点情報を入力する場合

器械点情報と後視点情報を入力した後、後視点をターゲットスキャンします。

器械点と後視点の各座標は、測定終了後、PC を使用して計算するときに変更することもできます。

[設定例] 以下のとおり設定します。

器械点名	: OCC-1
器械点座標	: (1.000, 1.000, 0.000)
器械高	: 1.5 m(測定結果による)
後視点名	: BACK-1
後視点座標	: (2.000, 2.000, 0.000)

▶ 手順

1. 器械設置アイコンを押します。



2. 器械点／後視点アイコンを押します。



3. 器械点名の入力エディットをタップします。



4. 器械点名と器械点座標を入力します。

5.  を押し、【測距】を押して器械高を測定します。
 (「器械高」は、直接入力することもできます。)

6. 器械点情報と同様に、後視点情報を入力します。

7. 【後視スキャン】を押します。
 画像が表示されます。

8.  を押してカメラを狭角に切り替え、後視点にあるターゲットをタップします。
 〔P〕 「■ ボタンの説明」 (P80)

ターゲットの方向に自動的に本機が向き、画面中央付近に表示されます。このとき、水平回転部とスキャナー部の回転はロックされます。ロックを解除するには、水平回転部またはスキャナー部を手で回してください。



9. 【開始】、スキャンスタート/ストップキー、視準位置設定キーのいずれかを押します。

備考

- ・ このとき、「内部校正中。お待ちください。」の表示が出ることがあります。
- ・  を押したとき、停止までに時間がかかります。

スキャン結果が表示されます。

このとき、水平回転部の回転はロックされています。ロックを解除するには、水平回転部を手で回してください。



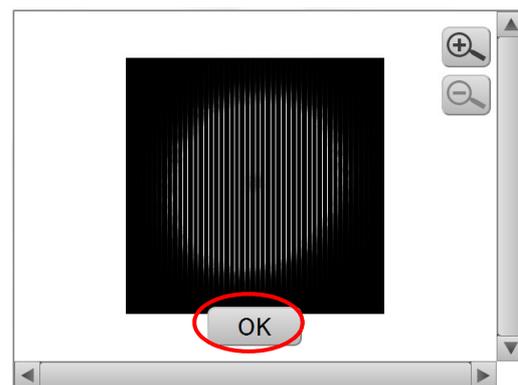
- ・ 360° プリズム (ATP1/2) のスキャン結果が円状ではない場合がありますが、精度に問題はありません。

10.【OK】を押します。

11. 器械点情報と座標点リストを保存します。

「器械点情報と座標点リストを保存しますか?」というメッセージが表示されるので、【OK】を押します。器械点情報、器械高、後視点情報、座標点リストが記憶されます。

器械設置後、同一ステーション内のターゲットスキャンデータを座標点リストへ追加・更新することができます。この場合、「再計算を開始します。よろしいですか。」というメッセージが表示されるので、【OK】を押します。



9.3 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。



- ・ 同一ステーションで器械設置を再度行うと器械点情報と座標点リストのデータが上書きされますので、ご注意ください。
- ・ 測定のできる既知点は 10 点までです。
- ・ 既知点を多く測定するほど、得られる座標値は精度が高いものになります。
- ・ 器械点から見た既知点間の夾角が 0° や 180° に近すぎると、器械点座標を正しく算出できない場合があります。(夾角の推奨範囲： 30° ～ 150°)
- ・ GLS-2000 の後方交会機能はオプションになります。詳しくは最寄りの営業窓口にご相談ください。

▶ 手順

1. 器械設置アイコンを押します。

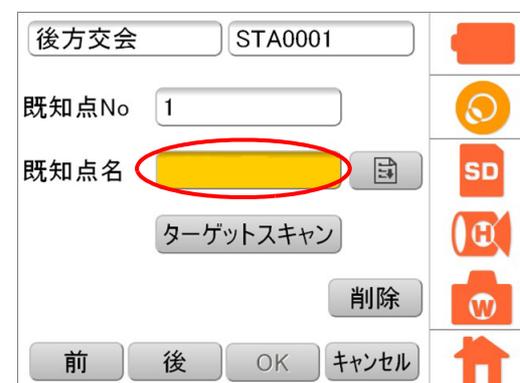


2. 後方交会アイコンを押します。



3. 既知点を設定します。

既知点名の入力エディットをタップし、既知点 1 点目を入力します。



既知点名と既知点座標を入力し【OK】を押します。

備考

- 既知点名の  を押して、座標点リストから選択することもできます。
既知点に設定したい座標点を選択して【OK】を押します。

点名	X	Y	Z
PT-1	56554....	26689....	3.78
PT-2	56552....	26661....	3.76
PT-3	56508	26688	4.2

Buttons: OK, キャンセル

4. 1 点目を測定します。

ターゲットスキャンボタンを押します。
画像が表示されます。

5.  を押してカメラを狭角に切り替え、後視点にあるターゲットをタップします。

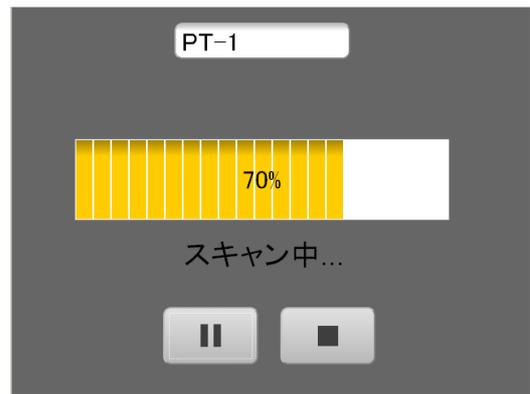
 「**■ ボタンの説明**」(P80)

ターゲットの方向に自動的に本機が向き、画面中央付近に表示されます。このとき、水平回転部とスキャナー部の回転はロックされます。ロックを解除するには、水平回転部またはスキャナー部を手で回してください。

6. 【開始】、スキャンスタート / ストップキー、視準位置設定キーのいずれかを押します。

備考

- ・ このとき、「内部校正中。お待ちください。」の表示が出ることがあります。
- ・  を押したとき、停止までに時間がかかります。

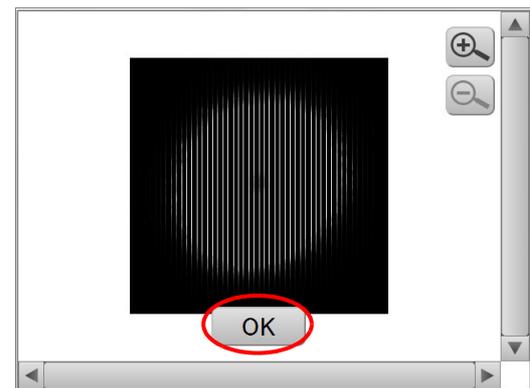


スキャン結果が表示されます。

このとき、水平回転部の回転はロックされています。ロックを解除するには、水平回転部を手で回してください。



- ・ 360° プリズム (ATP1/2) のスキャン結果が円状ではない場合がありますが、精度に問題はありません。



7. 【OK】を押します。

8. 2点目以降を測定します。

手順 3. ～ 7. と同様に観測を続けます。

【後】を押すと 2 点目の設定に移ります。

【前】を押すと、前の点の設定に戻ります。

最後の既知点の観測後に 【OK】 を押します。

9. 計算結果を表示します。

器械点座標および X、Y、Z 方向の RMS 誤差が表示されます。

確認後、【OK】を押します。

方向角基準で選択した既知点情報（既知点名と座標）が後視点情報（後視点名と座標）として記録されます。

後方交会	STA0001	
器械点名	OCC0001	
器械高	1.500 m	
方向角基準	PT-1	
既知点X	56530.761	
既知点Y	26688.443	
既知点Z	5.662	
RMS X	0.001	
Y	0.001	
Z	0.035	
<input type="button" value="詳細"/> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="キャンセル"/>		



- ・【詳細】を押すと、計算結果の詳細（各観測点の X、Y、Z 方向の残差）が表示されます。

後方交会 STA0001

No	点名	残差X	残差Y	残差
1	PT-1	0.001	0.001	0.047
2	PT-2	-0.001	0.0000	-0.039
3	PT-3	0.001	-0.001	-0.008

OK

10. 器械点情報と座標点リストを保存します。

「器械点情報と座標点リストを保存しますか?」というメッセージが表示されるので、【OK】を押します。

器械点情報と座標点リストを保存しますか?

OK No

器械設置後、同一ステーション内のターゲットスキャンデータを座標点リストへ追加・更新することができます。この場合、再計算開始の確認メッセージが表示されるので、【OK】を押します。

同一ステーション内のターゲットスキャンデータが座標点リストに更新されなかった場合は「再計算に失敗しました。」というエラーメッセージが表示されます。

☞ 「15.2 ワーニング表示」

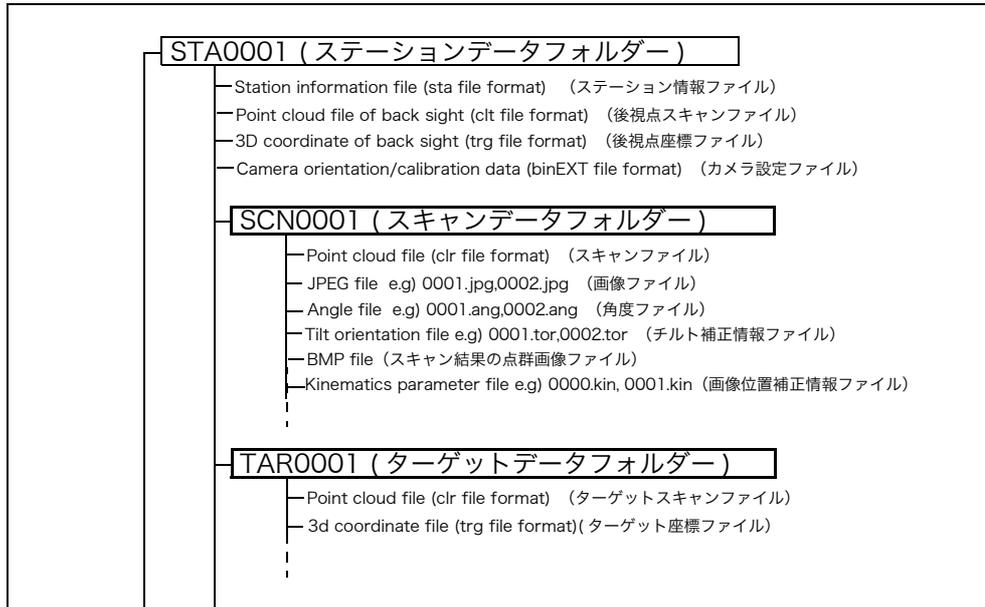
再計算を開始します。よろしいですか?

OK No

10.測定（スキャン）する

測定（スキャン）にはターゲットのみを測定するターゲットスキャンと 3D データを取得する 3D スキャンとがあります。

スキャンデータは SD カード内のステーションフォルダー内に保存されます。



ターゲットスキャン

3D スキャン範囲内に設置したターゲットを測定するときに使います。

複数の器械点からの 3D スキャンデータを後処理で合致させるときに、このターゲットスキャンデータを使います。

ターゲットスキャンにより、ターゲット中心の座標データが得られます。

3D スキャン

3次元データを実際に取得する測定です。

最初に測定範囲を指定し、パラメーター（スキャンの解像度等）を設定します。



- ・ フォルダー名は設定したステーション名になります。

10.1 ターゲットスキャン

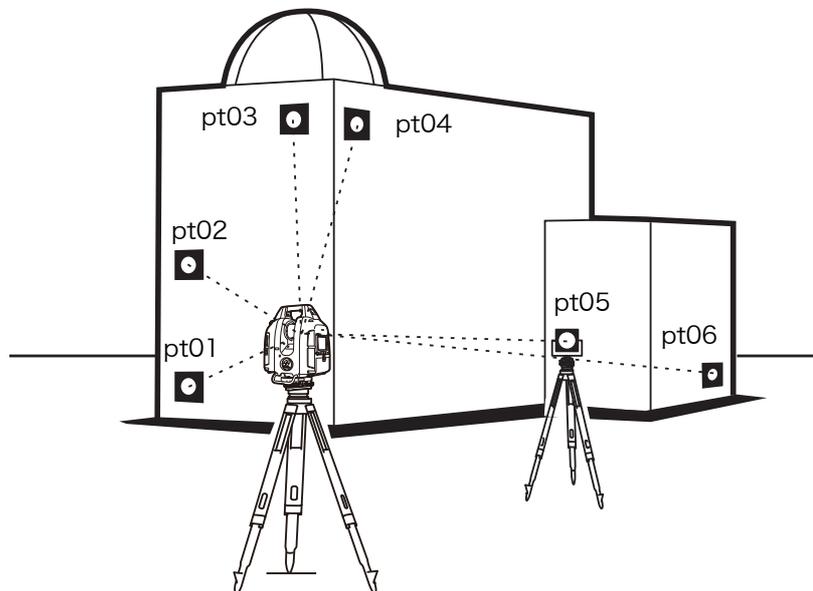
ターゲットスキャンは、データの後処理において複数の 3D スキャンデータの位置情報を合致させるときに必要になります。

したがって、ターゲットは次のステーション位置からも見える場所に設定することが必要です。

ターゲットはスキャン対象の近くに置くか、またはスキャン対象に直接貼り、測定してください。



- ・ ターゲットとして使えるものは、当社製 GLS-2200/2000/1500 用ターゲットシート、またはプリズム (1 素子プリズム、360° プリズム ATP1/2) です。
- ・ データの位置情報を合致させるためには、少なくとも 3 つ以上の共通したターゲット測定データが必要となります。したがって、各ステーションから視準可能な 3 箇所以上にターゲットを設置します。
- ・ ターゲットシートを貼った箇所は 3D データを取得できませんので、重要な測定箇所を避けてください。
- ・ ターゲットシートは一直線上に並べないでください。また、3D スキャン範囲を広くカバーし、均等に配置してください。
- ・ 使うターゲットシートは測定距離により異なります。(「6.9 ターゲットを準備する」)
- ・ ターゲットスキャンは、仰角、俯角方向ともに約 40° 以内に収まる範囲で検出が可能です。



[設定例] ターゲット pt01 から pt06 までをスキャン
 pt01 の目標高 : 1 m
 入力範囲 : -999.999 ~ 999.999 m

▶ 手順

1. ターゲットスキャンボタンを押します。



2.  を押してカメラを狭角に切り替え、ターゲット (pt01) をタップします。

☞ 「■ ボタンの説明」 (P80)

ターゲットの方向に自動的に本機が向き、画面中央付近に表示されます。このとき、水平回転部とスキャナー部の回転はロックされます。ロックを解除するには、水平回転部またはスキャナー部を手で回してください。

3. 「ターゲット名」「走査角」「目標高」を入力し、【開始】、スキャンスタート/ストップキー、または視準位置設定キーを押します。

入力例： ターゲット名：pt01

走査角 : 2°

目標高 : 1 m

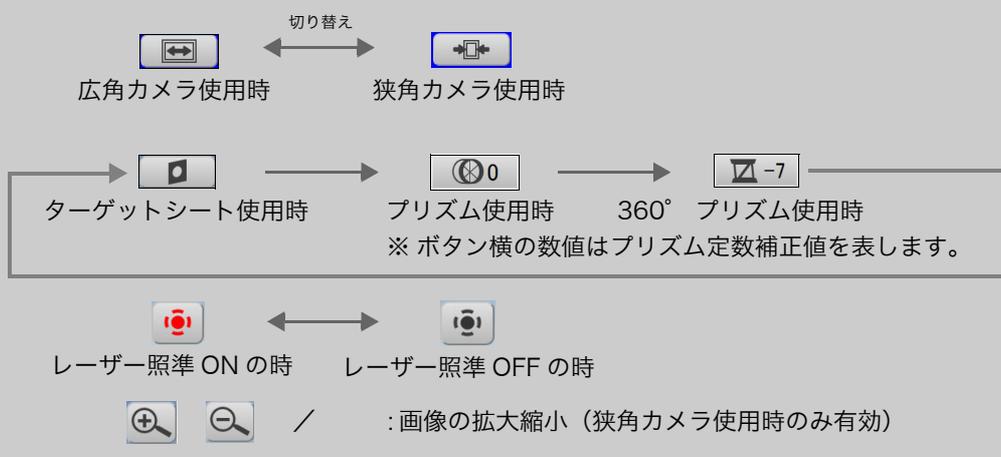
☞ 「■ 推奨される走査角の設定」 (P82)

☞ 「■ 目標高の設定について」 (P82)



■ ボタンの説明

ボタンを押して各機能を切り替えます。



- ターゲット ( /  / ) は、対象物に合わせて必ず選択してください。

備考

- 狭角カメラを使用した場合、スキャナー部を鉛直方向に回転させると、カメラ画像の表示枠が回転します。
- < 360° プリズム >
プリズムの向きにかかわらずターゲットスキャンできるプリズムです。

プリズム名	プリズム定数補正値	3次元位置精度
ATP1/ATP2	-7mm	3mm ※

※ 仰角・俯角ともに 20° 以内、水平 360°

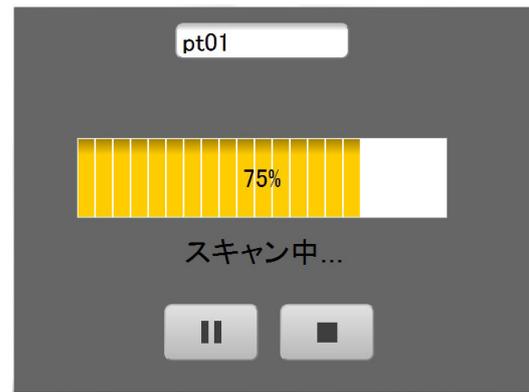
360° プリズムで高精度測定を行う場合：

☞ 「10.2 高精度測定を行う場合のプリズム設置方法」

ターゲットスキャン中です。

備考

- ・ このとき、「内部校正中。お待ちください。」の表示が出る場合があります。
- ・  を押したとき、停止までに時間がかかります。

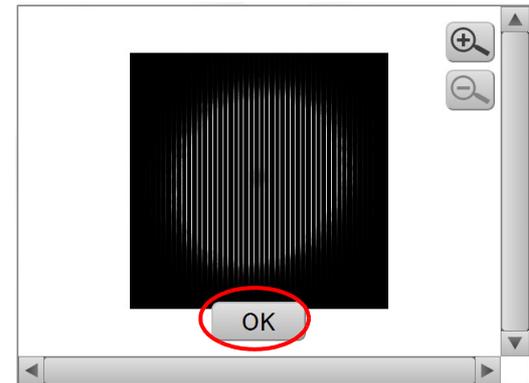


スキャン結果が表示されます。

このとき、水平回転部の回転はロックされています。ロックを解除するには、水平回転部を手で回してください。



- ・ 360° プリズム (ATP1/2) のスキャン結果が円状ではない場合がありますが、精度に問題はありません。



4. 【OK】 を押します。

器械点情報、後視点情報の設定と後視スキャンが終わっている場合には、ターゲットスキャンデータは自動的に座標点リストに追加されます。

メインメニューに戻ります。

5. 同様に、手順 1 から 4 を行い、ターゲット名「pt06」までターゲットスキャンを繰り返します。



■ 推奨される走査角の設定

- ターゲットシートを使用する場合

測定対象物までの距離 (m)	走査角 (度)	ターゲットシート
2-5	2.5	小
5-10	1.0	小
10-20	1.0	小、中
20-50	0.5	小、中
50-100	0.5	中、大
100-200	0.5	大

- プリズムを使用する場合

測定対象物までの距離 (m)	走査角 (度)	プリズム
10-25	1.0	2 型、5 型、ATP1/2
20-50	0.5	2 型、5 型、ATP1/2
>40	0.2	2 型、5 型、ATP1/2

* 走査角は使用条件に合わせて選んでください。

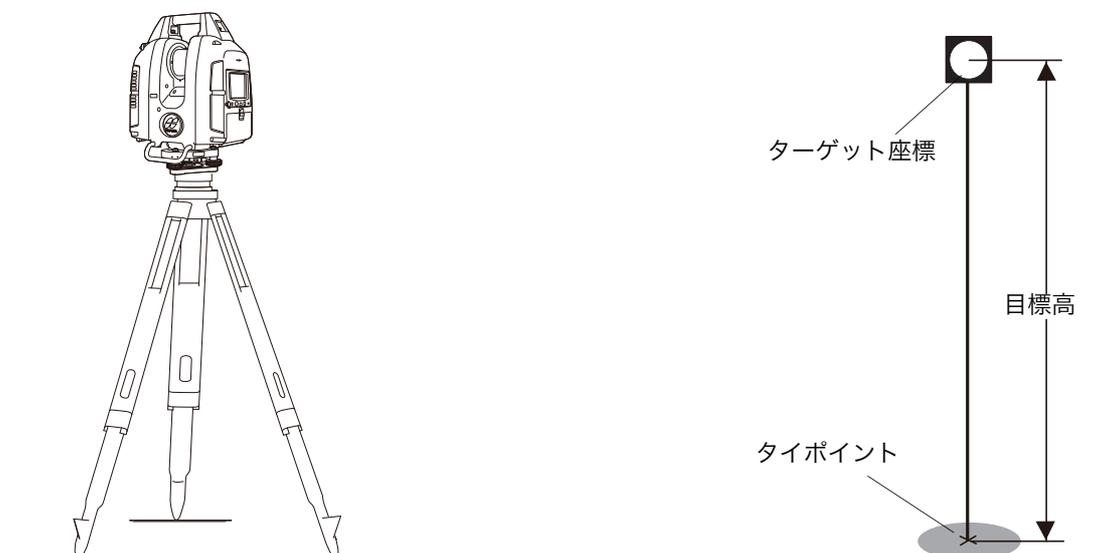
- ターゲットの種類

ターゲット	測定対象物までの距離 (m)	サイズ (m)
ターゲットシート (大)	50-200	0.12
ターゲットシート (中)	10-100	0.06
ターゲットシート (小)	2-50	0.03
プリズム	10-200	プリズム 2 型 プリズム 5 型 360° プリズム ATP1/2

■ 目標高の設定について

目標高を入力することにより、地上の座標点をタイポイント(接続点)としたレジストレーション (複数のスキャンデータの結合) が可能です。

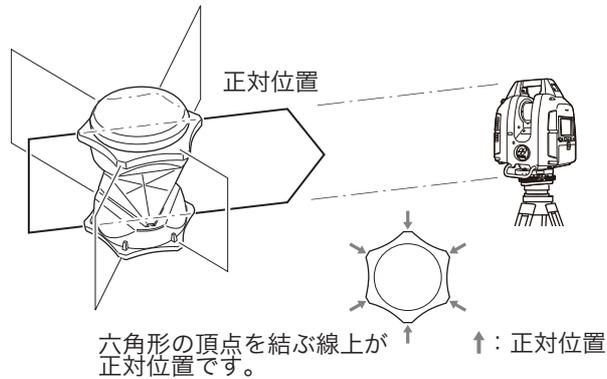
以下のように目標高を設定してください。



10.2 高精度測定を行う場合のプリズム設置方法

■ 360° プリズム (ATP1/2)

360° プリズム (ATP1/2) をお使いの場合、より高精度に視準を行うためには、360° プリズムを本機に向かって正対させて測定をしてください。360° プリズムの六角形の頂点の対角線上を結ぶ線が、水平方向の正対位置です。



■ 1 素子プリズム

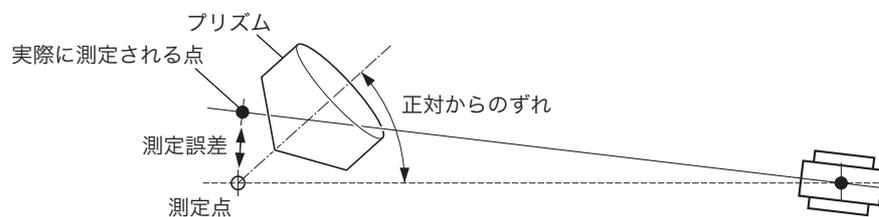
本機のターゲットスキャンでは、プリズムの光学的な中心を測定しています。そのため、使用するプリズムのプリズム定数によっては、プリズムが本機に正対していない場合、測角値に誤差が発生してしまいます。下記に推奨するプリズムは表に示すプリズム定数補正值で使用した場合、光学的に誤差の発生しにくい設計がなされており、正対からのずれを気にせず高精度な測定が可能です。

プリズム名	プリズム定数補正值	備考
プリズム 2 型 + プリズムホルダー チルト 3 型/ 固定 2 型	-30mm	プリズム 2 型を、図のようにプリズムホルダーチルト 3 型/固定 2 型の「30mm」と書かれた面に取り付けます。 (左のイラストはプリズムホルダーチルト 3 型です)

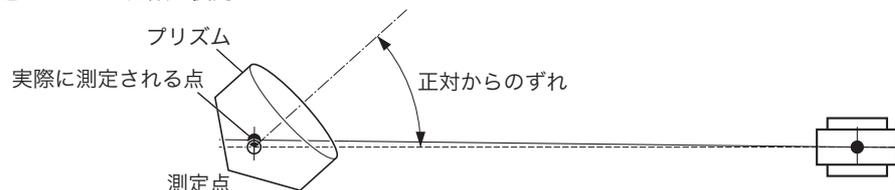
上記以外のプリズムとプリズム定数補正值の組み合わせでご使用になる場合は、誤差を抑えるためにどのプリズムもできるだけ本機に正対させてください。(誤差が起きる原理は以下のとおりです)

誤差が起きる原理

- ・プリズム定数 0mm で使用したとき



- ・最適なプリズム定数で使用したとき



10.3 3Dスキャン

3D スキャンにより、スキャン対象の 3D データを取得します。

3D スキャンを開始するには、スキャン範囲を決め、次にスキャンに関する各種設定を行います。

ターゲットスキャンのデータを使う場合は、設置した共通のターゲットが含まれる範囲をスキャンします。



- ・ スキャナー部が高速回転することで、まれに機械が共振振動することがあります。その場合は三脚の伸縮脚を短くしてください。

■ スキャン範囲について

3D スキャンには、範囲設定スキャンと全周スキャンがあります。



- ・ 天頂付近のスキャン、または全周スキャンを行う場合は、ハンドルを取りはずしてください。

範囲設定スキャン

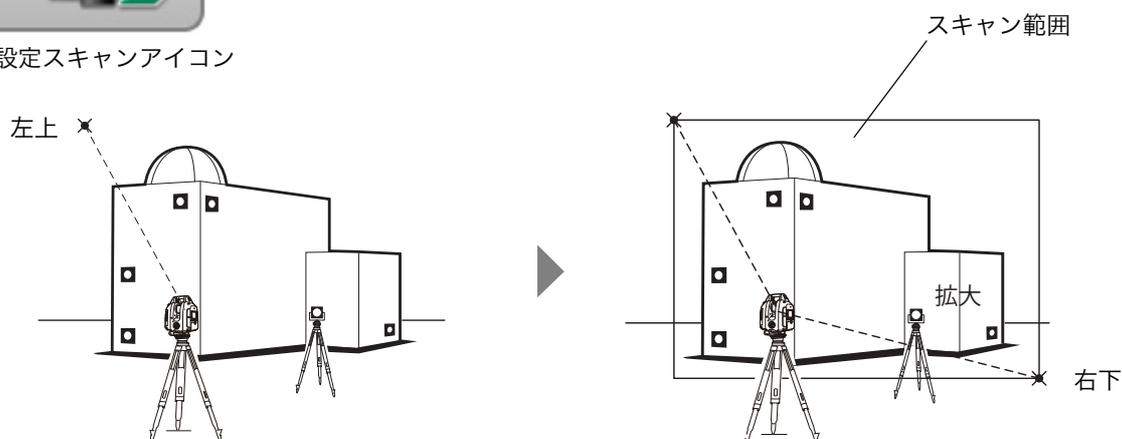
下図のように範囲を設定してスキャンします。

設定するには、スキャンしたい範囲の左上部と右下部を視準して決めます。

内蔵カメラにより、この範囲が写真撮影されます。



範囲設定スキャンアイコン

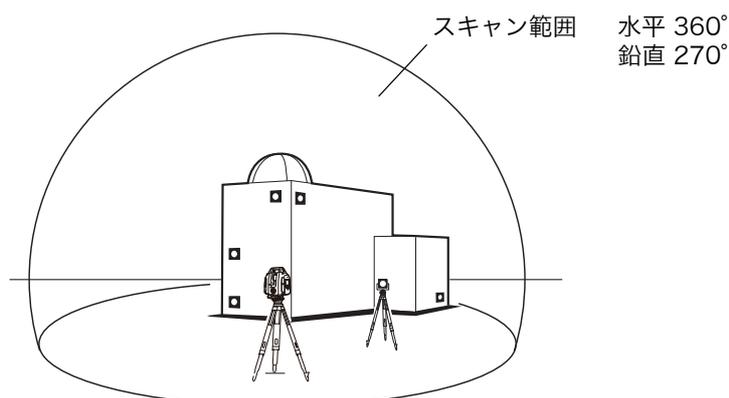


全周スキャン

下図のように全周をスキャンします。



全周スキャンアイコン



■ 3D 範囲設定スキャンを行う

▶ 手順 スキャン範囲を設定してスキャンを行う

1. スキャン設定アイコンを押します。



2.  を押します。



3.  を押してカメラを狭角に切り替えます。

☞ 「■ ボタンの説明」 (P80)

4. 本機を回転させて、画面中央でスキャン範囲の左上をタップします。

このとき、水平回転部とスキャナー部の回転はロックされます。ロックを解除するには、水平回転部またはスキャナー部を手で回してください。



5. 位置を確認して【OK】を押します。

備考

・ 室内や暗い場所では、レーザー照準を ON にして視準すると、視準位置を正確に確認できます。

6. 本機を回転させて、画面中央でスキャン範囲の右下をタップします。

このとき、水平回転部とスキャナー部の回転はロックされます。ロックを解除するには、水平回転部またはスキャナー部を手で回してください。

7. 位置を確認して【OK】を押します。

スキャン範囲が確定しました。



範囲指定画面

8. スキャンの設定を行います。

設定項目、手順の詳細は

☞ 「7.3 スキャン条件の設定」

9. 【OK】 を押します。



10. スキャン開始ボタンを押します。



カメラ設定で「露出」を「手動」に設定した場合は、露出値スライダーを動かして、明るさを調整してください。

☞ 「7.2 カメラの設定 (画角と解像度)」

11. 【OK】 を押します。



進捗状態はプログレスバーにより表示されます。

備考

- ・ このとき、「内部校正中。お待ちください。」の表示が出る場合があります。
- ・  を押したとき、停止までに時間がかかります。



スキャン結果が表示されます。
 このとき、水平回転部の回転はロックされています。
 ロックを解除するには、水平回転部を手で回してください。

12. 確認し【OK】を押します。



- データが取得できなかった部分は、青色で表示されます。



■ 3D 全周スキャンを行う

▶ 手順

1. スキャン設定アイコンを押します。



2. を押します。



3. スキャンの設定を行います。

設定項目、手順の詳細は  「7.3 スキャン条件の設定」

4. 【OK】を押します。



5. スキャン開始ボタンを押します。



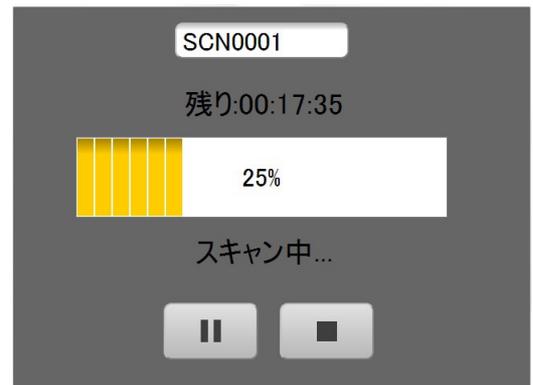
カメラ設定で「露出」を「手動」に設定した場合は、露出値スライダーを動かして、明るさを調整してください。

6. 【OK】 を押します。



備考

- ・ このとき、「内部校正中。お待ちください。」の表示が出ることがあります。
- ・  を押したとき、停止までに時間がかかります。



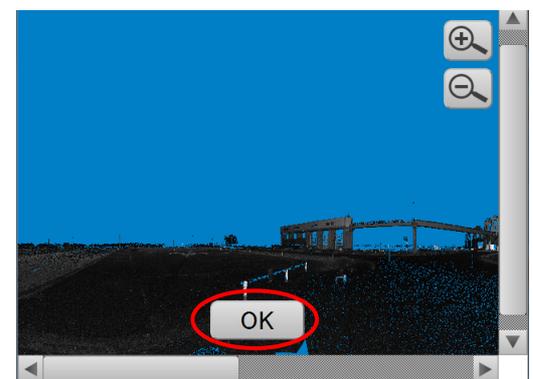
スキャン結果が表示されます。

このとき、水平回転部の回転はロックされています。ロックを解除するには、水平回転部を手で回してください。

7. 確認し【OK】を押します。

備考

- ・ データが取得できなかった部分は、青色で表示されます。



10.4 SDカードのデータを閲覧する

SD カードに保存してあるデータの閲覧方法は以下のとおりです。

▶ 手順

1. データ選択アイコンを押します。



2. 閲覧するデータを選択し、【開く】を押します。
ビットマップと JPEG を表示することができます。



- Android 端末からリモートコントロールしている場合、列幅の変更はできません。



11.点検・調整

本機は、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。

- ・ 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。
- ・ 点検と調整は、機械の設置が安定している環境で行ってください。正確な測定を行うために、定期的に点検と調整を行ってください。

11.1 円形気泡管の調整

整準作業で円形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・調整

1. 本体から整準台を取りはずします。

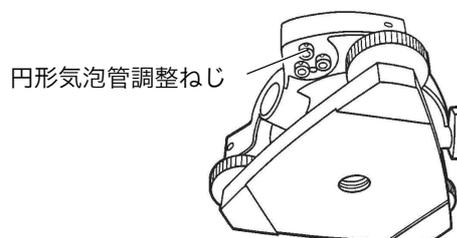
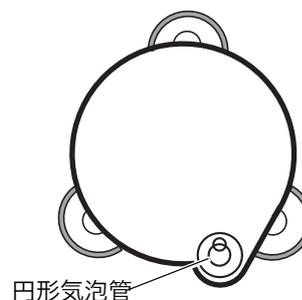
2. 調整済みの機械（トータルステーション、セオドライトなど）を整準台に取り付けます。

3. 托架気泡管を見ながら、機械を整準します。

このとき、整準台の円形気泡管の気泡が中央よりずれていなければ、調整は不要です。



4. 気泡が中央よりずれている場合は、調整ピンで円形気泡管調整ねじ（3本）を回し、気泡を中央に移動させます。



11.2 チルトセンサーの校正

チルトセンサーの0点を校正します。

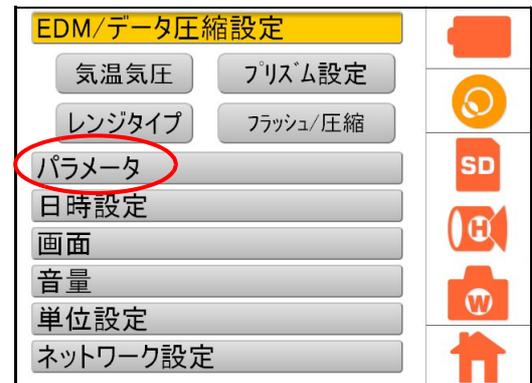
この調整は、チルトセンサーの基準位置を決めるために行います。本体を固定して、安定した台の上で調整を行ってください。

▶ 手順 調整

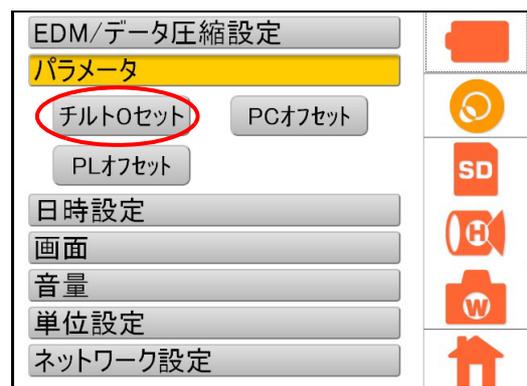
1. 設定アイコンを押します。



2. 【パラメータ】を押します。



3. 【チルト0セット】を押します。



4. 本体を 30" 以内に整準します。

5. 【開始】を押します。

本体が自動的に反転します。

6. 【OK】を押します。

チルトセンサーの調整は終了しました。



11.3 レーザー求心光と機械の中心を合わせる

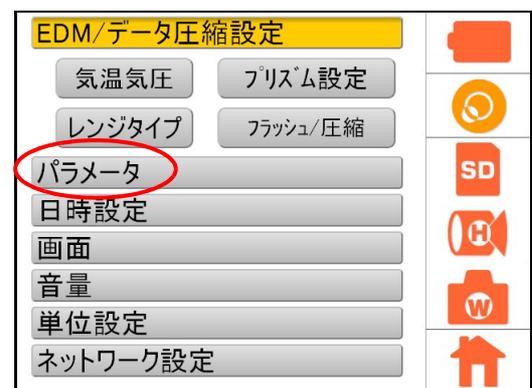
レーザー求心機能を使った求心作業時のスキャナー部の位置を調整します。
この調整は、レーザー求心光と機械の中心位置を一致させるために行います。

▶ 手順 点検・調整

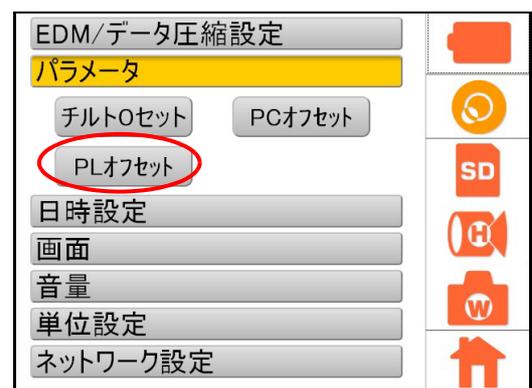
1. 本機を整準します。
2. 設定アイコンを押します。



3. 【パラメータ】を押します。



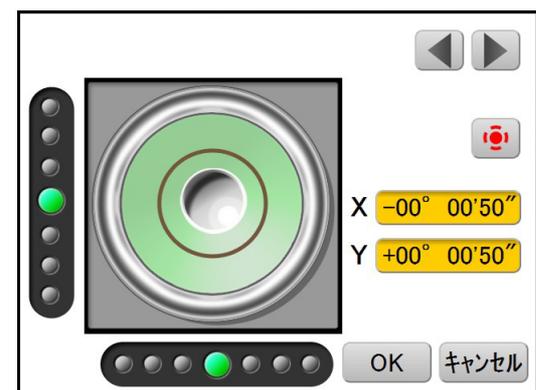
4. 【PL オフセット】を押します。



5. 本機を水平回転させます。

このとき、レーザー求心のビームが円を描かなければ調整は不要です。

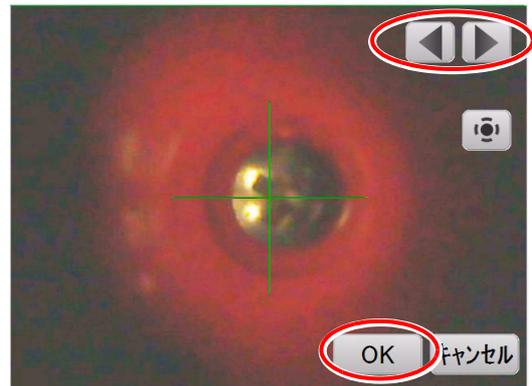
円を描く場合は以下の調整を行ってください。



6. レーザー求心のビームが円を描かないように、スキャナー部を手で回転させ概略の調整を行います。

7. ◀ ▶ でビームの微動調整を行います。

このとき、スキャナー部の回転はロックされます。
ロックを解除するには、スキャナー部を手で回してください。



8. 調整完了後、【OK】を押します。

備考

- ・  を押すと、レーザー求心が OFF になり、カメラ画像が表示されます。

注意

- ・ この調整は、器械高測定において誤差要因になりますので、注意深く調整してください。
- ・ 何度調整しても、レーザー求心のビームが円を描いてしまう場合は、機械の故障の可能性があります。最寄りの営業窓口にご連絡ください。

11.4 機械の中心と表示画像の中心を合わせる

機械の中心位置と表示画像の中心位置を合わせます。

この調整により、機械の中心位置と測点を合わせた後、測点を表示画面の中心に合わせることができます。

▶ 手順 調整

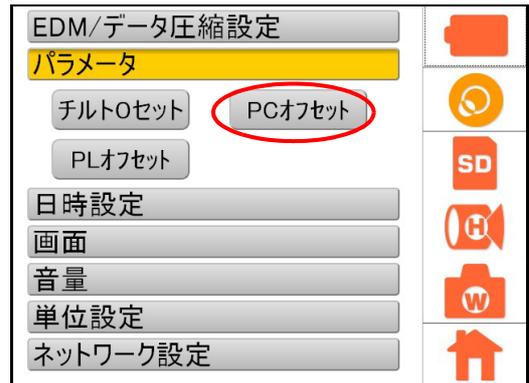
1. 本機を整準します。
2. 設定アイコンを押します。



3. 【パラメータ】を押します。

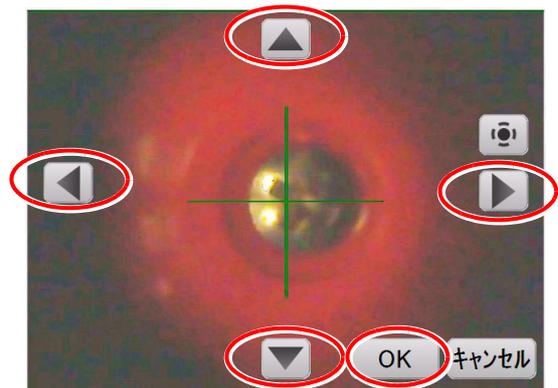


4. 【PC オフセット】を押します。



5. 画面上をタップして、十字線を測点の位置に概略移動します。

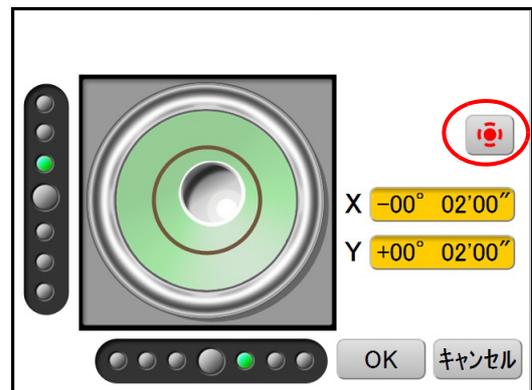
6. 上下左右のボタンを押して、十字線を正確に測点に合わせます。



7. 調整完了後、【OK】を押します。

8.  を押します。

レーザー求心がONになり、整準用画面が表示されます。



12.バッテリーの充電

12.1 バッテリーの充電方法



- ・ 工場出荷時にはバッテリーは充電されていません。
- ・ 充電器は、使用中多少熱を持ちますが異常ではありません。
- ・ 指定のバッテリー以外の使用および充電はおやめください。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。バッテリーおよび充電器が破損する恐れがあります。
(GLS-2000 バッテリー：BDC70 充電器：CDC68A)
(GLS-2200 バッテリー：BDC72 充電器：CDC77)
- ・ 屋内専用です。屋外で使用しないでください。
- ・ 充電ランプが点滅しているときでも、充電温度範囲外では充電はされません。必ず充電温度範囲内で充電してください。
- ・ 充電完了後、再度連続して充電しないでください。バッテリーの性能が劣化することがあります。
- ・ 充電器からバッテリーを取りはずして保管してください。
- ・ 使用しないときは電源プラグをコンセントから抜いてください。
- ・ バッテリーは、以下の温度範囲で、湿度の低い乾燥した場所に保存してください。長期保存の場合、最低6ヶ月に一回、充電をしてください。

保存期間	温度範囲
～1ヶ月	-20～50℃
1～3ヶ月	-20～40℃
3ヶ月～1年	-20～20℃

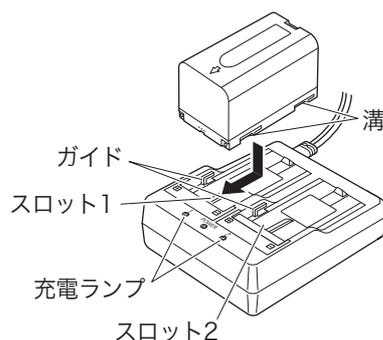
- ・ バッテリーには寿命があります。バッテリーは化学反応を利用した化学製品です。使用していなくても長期保管によって劣化し、容量も低下します。正常に充電しても使用時間が短くなった場合は寿命と判断して、新しいものをご購入ください。

▶ 手順

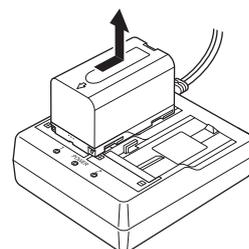
1. 電源ケーブルを充電器（CDC77）に取り付け、プラグをコンセントに差し込みます。
2. バッテリー（BDC72）の溝と充電器のガイドを合わせ、矢印方向に押しつけて装着します。

充電ランプが緑色に点滅し、充電を開始します。

充電が完了すると、充電ランプが緑色に点灯します。



3. 充電が終了したら、バッテリーをはずし、プラグをコンセントから抜きます。



備考

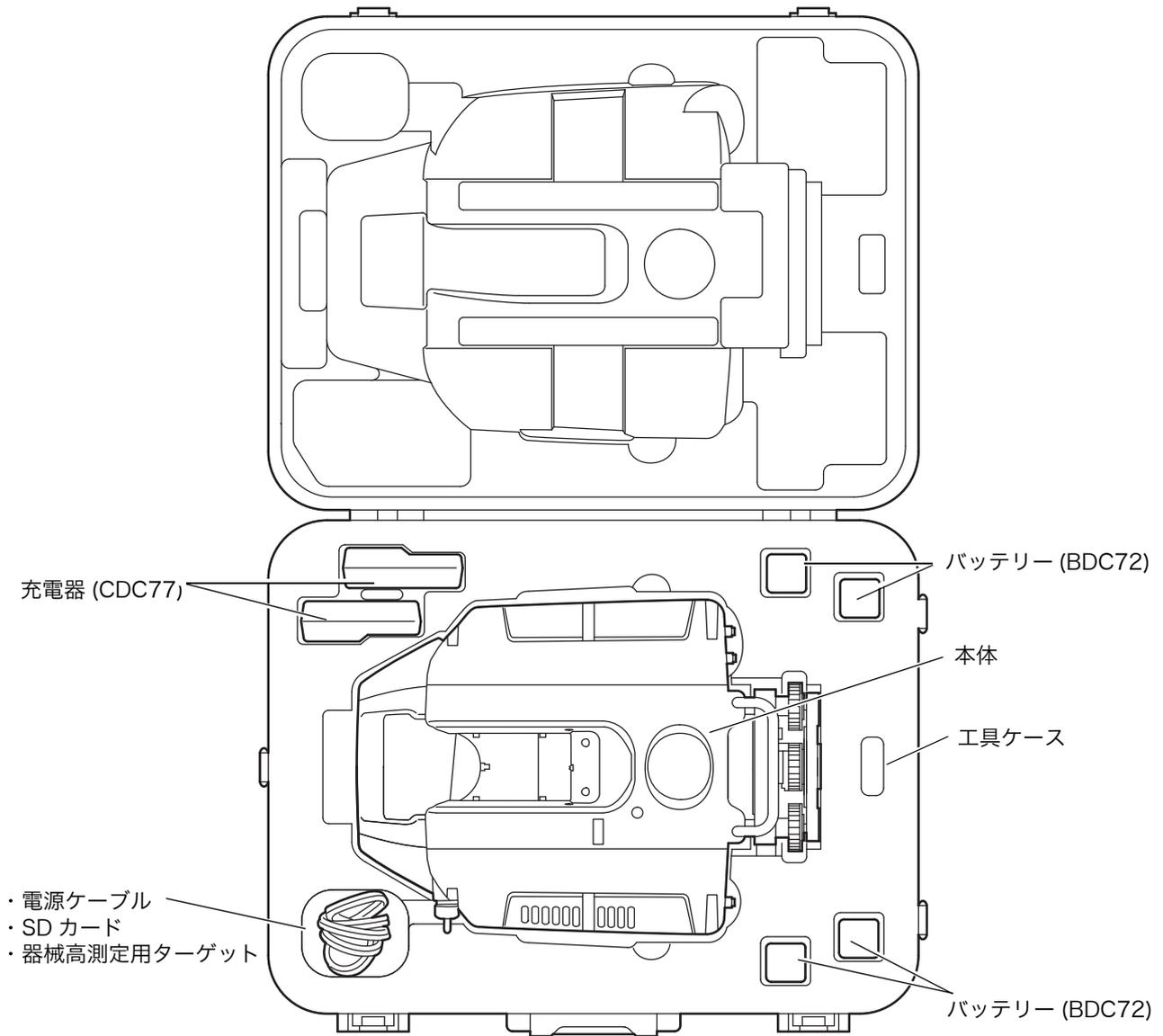
- ・ スロット 1 と 2 :
バッテリーは 2 つ同時に充電可能です。
- ・ 充電時間 (25℃、バッテリー 2 個同時充電時) :
BDC72 : 約 8 時間 (低温 / 高温時には、記載の時間以上かかることがあります)
- ・ 充電ランプ :

表示	説明
緑色点滅	充電中
緑色点灯	充電完了
黄色点滅	充電温度範囲外です。 充電温度範囲内で充電し直しててください。改善されない場合は最寄りの営業窓口にご連絡ください。
消灯	バッテリーが正しく装着されていません。 再度正しく装着し直しててください。改善されない場合は最寄りの営業窓口にご連絡ください。
赤色点灯	充電が正常に行われていません。 充電器またはバッテリーに不具合がある可能性があります。最寄りの営業窓口にご連絡ください。

- ・ 特別付属品 (別売) の電源ケーブルを使用することで、海外でもお使いになれます。詳細は最寄りの営業窓口にご連絡ください。

13.格納方法

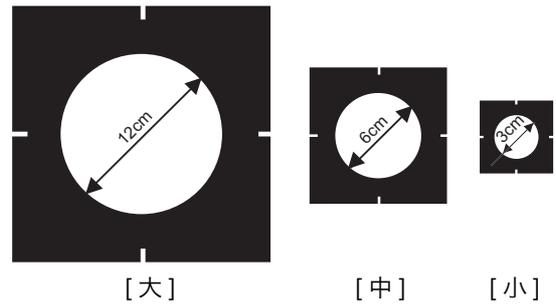
ご使用後は下記のとおり格納してください。



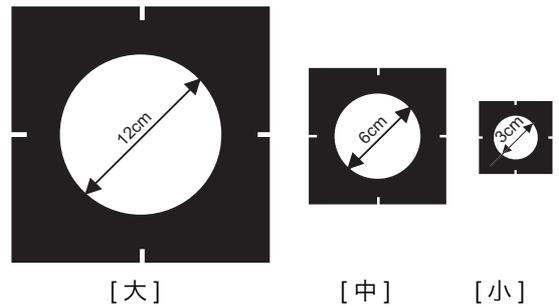
14.別売付属品

以下の製品は別売付属品です。

- ターゲットシート（シールタイプ）【大、中、小】
GLS-2200用のターゲットシートです。
測定距離により選択します。
シートの裏面に粘着剤が付いています。



- ターゲットシート（マグネットタイプ）【大、中、小】
GLS-2200用のターゲットシートです。
測定距離により選択します。
シートの裏面にマグネットが付いています。

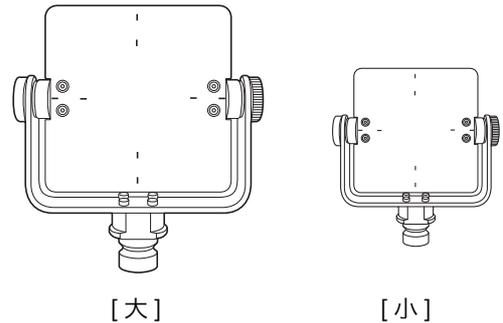


- ターゲット板【大、小】
ターゲットシート（マグネットタイプ）を貼り、プリズムアダプターに取り付けます。

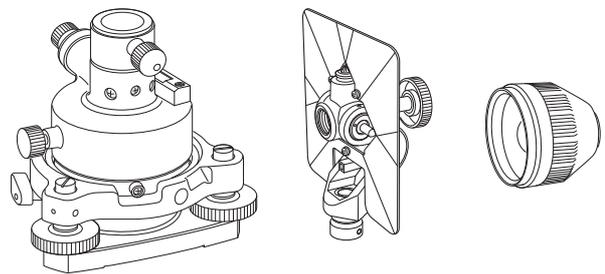
ターゲット板【大】：
マグネットタイプのターゲットシート【大】、【中】、【小】を貼り付け可能です。

ターゲット板【小】：
マグネットタイプのターゲットシート【中】、【小】を貼り付け可能です。

📖 「■ ターゲットの組み立て」(P31)

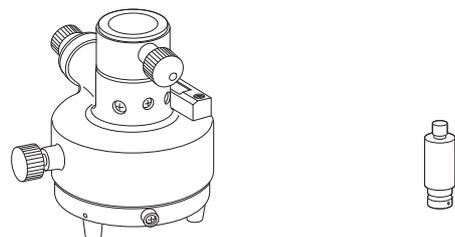


- チルト1プリズムユニット W8



チルト1プリズムユニット W8

- プリズムアダプター
プラグ



プリズムアダプター 3WP 型

GLS-2200 用プラグ

● 360° プリズム ATP1/2

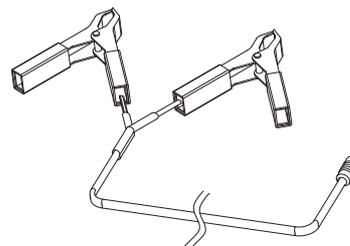
プリズムが円柱状に配置されています。プリズムの向きにかかわらず、ターゲットスキャンできるプリズムです。



360° プリズム ATP1/2

● 電源ケーブル PC-26

市販の外部電源と接続します。



電源ケーブル PC-26

15.エラーおよびワーニング表示

本機で表示されるメッセージと、その処置を示します。同じ表示が繰り返し表示される場合は、本機の故障が考えられます。最寄りの営業窓口へご連絡ください。

15.1 エラー表示

表示	表示される代表的なエラー番号	内容	処置
通信エラー コード：XXXX	7000 番台 8000 番台 9000 番台	内部データ転送に異常が生じました。	電源を OFF にし再起動してください。 改善されない場合は修理が必要です。
測距部エラー コード：XXXX	2000 番台 3000 番台	レーザ発光系統に問題があります。	
チルト部エラー コード：XXXX	6000 番台	チルトコントローラとの通信に失敗しました。	
測角部エラー コード：XXXX	4000 番台	ミラーや駆動系で異常が発生しました。	
測距初期化エラー コード：XXXX	9000 番台	初期化時に行う内部校正に失敗しました。 スキャンができません。	

15.2 ワーニング表示

種類	表示	内容	処置
SD カード	フォーマット失敗。	SD カードフォーマット中に異常が発生しました。	SD カードが正しく挿入されていることを確認してください。また SD カードが挿入されているにも関わらずエラーが発生する場合は PC にて SD アソシエーションが提供している SD カード専用フォーマットツールでフォーマットしてください。 (ダウンロード先: https://www.sdcard.org/downloads/formatter_4/index.html) 改善されない場合は SD カードが破損している可能性があるため、他の SD カードをご使用ください。それでもなお改善されない場合は修理が必要です。
	SD カードを挿入してください	SD カードが認識されません。	
	SD カードの容量が不足しています。 SD カードを交換して下さい。	SD カードの残容量がスキャンするデータに比べ不足している場合に表示されます。	
データ選択	削除に失敗しました。	ファイルまたはディレクトリの削除に失敗しました。	SD カードが正しく挿入されていることを確認してください。また SD カードが挿入されているにも関わらずエラーが発生する場合は PC にて SD アソシエーションが提供している SD カード専用フォーマットツールでフォーマットしてください。 (ダウンロード先: https://www.sdcard.org/downloads/formatter_4/index.html) 改善されない場合は SD カードが破損している可能性があるため、他の SD カードをご使用ください。それでもなお改善されない場合は修理が必要です。
	このファイルは開くことができません。	BMP、JPG ファイル以外が選択されました。	BMP、JPG ファイルを選択してください。

種類	表示	内容	処置
チルト	チルトオーバー	チルト ON 設定のとき、本体が ±6' 以上傾いています。 [チルト 0 チョウセイ] のときは ±30" 以上で表示されます。	本体を正しく整準してください。
	振動により待機中	チルト ON 設定のとき、スキャン中、または撮影中に振動を検知すると、作業を一時停止し、表示されます。振動が安定すると自動で作業を再開します。	作業が再開されない場合は、振動が継続している可能性があります。一旦中止し、チルト OFF 設定で作業を行ってください。
スキャン	水平間隔が狭すぎます。もう一度入力して下さい。	指定したスキャン範囲の始点と終点が近すぎた場合表示されます。	広い範囲を指定してください。
	垂直間隔が狭すぎます。もう一度入力して下さい。		
	スキャンエラー	スキャン中に異常が発生しました。	スキャンができないため、電源キーを長押しして、再起動してください。電源キー長押しが効かない場合は、内部・外部バッテリーをはずし再起動してください。
	窓が汚れています。拭いてください。スキャンを再開しますか？	レーザー開口部の付着物を検知すると、作業が一時停止され、表示されます。	レーザー開口部の付着物を確認し、除去してから、作業を再開または中止してください。
	このスキャンで以後このメッセージを無視しますか？無視した場合はデータにノイズがのる可能性があります。	レーザー開口部の付着物を検知すると、作業が一時停止され、表示されます。	以降このメッセージを無視するか選択してください。無視を選んだ場合、レーザー開口部の付着物により点群の座標精度が低下します。
	バッテリーを交換してください。スキャンを再開しますか？	3D スキャン中にバッテリーが低下すると、作業が一時停止され、表示されます。	充電済みのバッテリーと交換し、作業を再開または中止してください。
	近距離に物体を検知しました。スキャンを再開しますか？	低出力モードで 30 cm 以内に物体を検知すると、安全のために作業が一時停止され表示されます。	近距離の物体を確認し、除去してから作業を再開または中止してください。
	再計算に失敗しました。	同一ステーション内のターゲットスキャンデータが座標リストに更新されませんでした。	器械点と後視点の座標を確認してください。また、後視点スキャンデータを確認してください。
	過温度により停止	内部温度が動作可能範囲を超えています。	直射日光を避ける等、本体の温度を下げて再起動してください。

種類	表示	内容	処置
ターゲット スキャン	ターゲットが見つかりません。	ターゲットの中心を検出できませんでした。	遮断の有無とターゲット位置を確認の上、再度スキャンしてください。改善されない場合は再起動し、再度スキャンしてください。それでもなお改善されない場合は調整が必要です。
	偏差が大きいです。 距離偏差 : ** mm 角度偏差 : ** arcsec	気象条件が悪いときやスキャン中に遮断が発生した場合、偏差が大きくなる可能性があります。	
	測定に失敗しました。	ターゲット中心測距中に異常が発生しました。	
バッテリー	バッテリー低下!	バッテリーが低下している場合、もしくはスキャン中にバッテリーが無くなる可能性がある場合に表示されます。	充電済みのバッテリーと交換してください。
座標点 インポート	データが見つかりません。 やり直して下さい。	選択した CSV ファイル内に有効なデータが無い場合に表示されます。	選択された CSV ファイルの内容を確認してください。
	座標がありません。CSV ファイルを選択して下さい。	本体に座標点リストが無い状態でリストから座標点名および座標を取り込もうとした場合に表示されます。	リストから座標点名および座標を取り込む際は、事前にスターキーより本体へ CSV ファイルを取り込んでください。
	CSV ファイルではありません。 読み込みに失敗しました。	座標リスト登録画面で、拡張子が CSV ファイル以外を選択した場合表示されます。	座標リストには CSV ファイルを選択してください。
	登録可能な点数を超えています。	座標リスト登録画面で、選択した CSV ファイル内部に座標点が 250 点以上あった場合表示されます。	CSV ファイルの先頭から 250 点目までが座標リストとして本体に取り込まれます。
	座標リストが存在しません。 やり直して下さい。	本体に座標点リストが無い状態で、座標リスト削除を行った場合、表示されます。	削除を行う際は、事前に CSV ファイルより座標点リストを本体に取り込んでください。
カメラ	露出値が決定できません。 スキャンが中止されます。	自動露出調整が終了しなかった場合に表示されます。	撮影をやり直してください。または手動で露出を決定してください。

16.仕様

方式

測距 : パルス方式
 測角 : インクリメンタル方式

一般仕様

本体寸法 : 293 (W)×152 (D)×390 (H) mm (GLS-2000 は 411.5 (H) mm)
 本体質量 : 10 kg (バッテリー、整準台を含む)
 器械高 : 226 mm (整準台取り付け面からミラー回転中心まで)
 使用温度範囲 : -5 ~ 45 °C
 保存温度範囲 : -20 ~ 60 °C
 防塵防滴性 : IP54 (JIS C0920 : 2003)

スキャナー部

測距範囲*1

- レンジタイプ : ミドル / オリジナルタイプ

反射率	スキャンモード				
	詳細	高速	低出力	標準	近距離 近距離 (高出力) 路面 路面 (高出力)
9% 反射	—	—	—	—	40 m
18% 反射	40 m	90 m	90 m	150 m	—
90% 反射	100 m	210 m	210 m	350 m	—

- レンジタイプ : ロング

反射率	スキャンモード				
	詳細	高速	低出力	標準	近距離 近距離 (高出力) 路面 路面 (高出力)
9% 反射	—	—	—	—	40 m
18% 反射	40 m	90 m	90 m	210 m	—
90% 反射	100 m	210 m	210 m	500 m	—

- レンジタイプ : ショート

反射率	スキャンモード			
	詳細	高速	低出力	近距離 近距離 (高出力) 路面 路面 (高出力)
9% 反射	—	—	—	40 m
18% 反射	40 m	90 m	90 m	—
90% 反射	100 m	130 m	130 m	—

測定精度*1*2*3 (90%) 反射面

精度	スキャンモード				
	詳細	高速	低出力	標準	近距離 近距離 (高出力) 路面 路面 (高出力)
距離精度	3.1 mm(σ)	3.1 mm(σ)	3.7 mm(σ)	3.1 mm(σ)	3.1 mm(σ)
	(1-90 m 時)	(1-110 m 時)	(1-110 m 時)	(1-150 m 時)	(1-40 m 時)
面精度	1.0 mm(σ)				
	(1-90 m 時)	(1-110 m 時)	(1-110 m 時)	(1-150 m 時)	(1-40 m 時)

測角 (鉛直)	: 6"
(水平)	: 6"
スキャンデータレート	: 最大 120,000 点 / 秒*4
スキャン密度 (分解能)	
スポットサイズ	
詳細	: ϕ 7 mm 以下 (1-20 m 時) (1/e ²) ϕ 4.1 mm 以下 (1-20 m 時) (FWHM)
高速 / 低出力 / 標準 / 近距離 / 近距離 (高出力) / 路面 / 路面 (高出力)	: ϕ 19 mm 以下 (1-150 m 時) (1/e ²) ϕ 11.2 mm 以下 (1-150 m 時) (FWHM)
点間隔	: 最小 3.1 mm (10m 時)
最大点数	: V: 15,202 点 / ライン H: 20,268 点
視野 (スキャンあたり)	
水平方向	: 360° (最大)
鉛直方向	: 270° (最大)
レーザー	
レーザークラス	: クラス 3R (JIS C6802:2014)
測距レーザー	: 波長 1064 nm、最大出力 50 mW 以下
レーザー照準	: 波長 639 nm、最大出力 1 mW 以下
ターゲットスキャン	
ターゲットシート	
ターゲットサイズ	: 0.03 m
測定対象物までの距離	: 2-50 m
検出精度	: 3" (σ) (50 m 時)
プリズム (1 素子プリズム)	
検出精度	: 6" (σ) (50 m 時)
360° プリズム ATP1/2	
検出精度	: 6" (σ) (50 m 時)

- *1: 気象条件、大気の安定度により異なります。
*2: 測定対象物の反射率や表面状態により異なります。
*3: MAGNET Collage Ver2.3 以降の平滑処理機能使用時
*4: スキャンモードにより異なります。

カメラ部

狭角カメラ部	
有効画素数	: 5M ピクセル (2592×1944)
画角	: 8.9° (V) × 11.9° (H)
広角カメラ部	
有効画素数	: 5M ピクセル (2592×1944)
画角	: 対角 170°

チルトセンサー部

方式	: 液体式 (2 軸)
最少表示	: 1"
傾斜補正範囲	: \pm 6'
傾斜補正モード	: 鉛直角と水平角を補正 / 補正なし (選択可)
チルトオフセット	: 変更可

表示器

タイプ : TFT-LCD 3.5 型 VGA タッチパネル付き

カードスロット

タイプ : SD カード
 規格 : SD/SDHC メモリーカード対応
 (SD 6MB/sec、SDHC Class6 以上必要。32GB 以下)
 スロット数 : 1

気泡管感度

円形気泡管 : 10' /2 mm
 電子気泡管 : 6' /内円上 (グラフィック)
 : ±6' 30" (デジタル)

求心装置

レーザー
 レーザークラス : クラス 3R (JIS C6802 : 2014)
 照準レーザー : 波長 639 nm、最大出力 1 mW 以下
 画像 : 視界 1° (合焦距離 1 m)

無線 LAN 通信*5

通信距離 : 半径 5 m 以内*6、*7、*8
 通信速度 : VNC クライアントアプリケーションのフレームレート
 0.5FPS 程度*6、*7、*8
 無線通信規格 : IEEE802.11g/n
 アクセス方式 : インフラストラクチャーモード
 セキュリティタイプ : 無し /WEP/WPA/WPA2 (工場出荷時の設定 : WPA2)
 周波数 : 2,417 ~ 2,462MHz (2 ~ 11ch)

*5 : GLS-2000 の無線 LAN 通信機能はオプションになります。詳しくは最寄りの営業窓口にご相談ください。

*6 : 通信間付近一帯に障害物がなく、電波発信・妨害する施設や車がほとんどない場合で雨天を除く

*7 : 本機と Android 端末の設置は地面から 1.3m 以上であること

*8 : 通信距離と通信速度は通信環境によって変わることがあります。

電源部

標準バッテリー : BDC72 リチウムイオン電池 (4 個使用)

連続使用時間 (20 °C時)
 BDC72 : 約 2.5 時間 /4 個 (連続スキャン時)

外部電源入力 : 14±1V

バッテリー (BDC72)

電圧 : 7.2V
 容量 : 5,986mAh
 寸法 : 40(W)×70 (D)×40(H) mm
 質量 : 約 220g

充電器 (CDC77)

入力電圧 : AC100 ~ 240V
 充電時間 (25 °C、バッテリー 2 個同時充電時)
 BDC72 : 約 8 時間 (低温/高温時には、記載の時間以上かかることがあります)
 充電温度範囲 : 0 ~ 40 °C
 保存温度範囲 : -20 ~ 65 °C
 寸法 : 94 (W)×102 (D)×36 (H) mm
 質量 : 約 250g

トプコンホームページ <https://www.topcon.co.jp>

株式会社**トプコン** 本社 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1

株式会社**トプコンソキアポジショニングジャパン**

本社 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1

※ 当社連絡先詳細は、当社ホームページをご覧ください。

©2020 TOPCON CORPORATION
ALL RIGHTS RESERVED
無断複製及び転載を禁ず