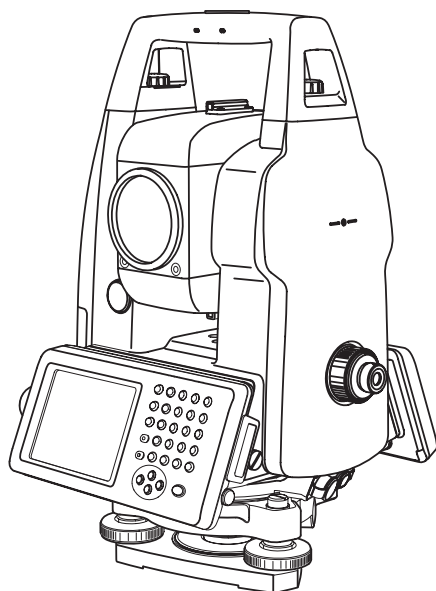




取扱説明書  
パルストータルステーション

---

# GPT-7000 シリーズ

GPT-7001

GPT-7003

GPT-7005

GPT-7003F

GPT-7005F

[ 基本編 ]



## はじめに

このたびはトプコンパルストータルステーション GPT-7000 シリーズをお求めいただきまして、まことにありがとうございます。

本書は、パルストータルステーション GPT-7000 シリーズの操作のしかた、点検調整のしかたなどについて説明しています。

効率よく、安全にお使いいただくために「安全に使うための表示」および「安全上のご注意」をよくお読みいただき、正しくお使いくださるようお願いいたします。また、取扱説明書はいつもお手元においてご活用ください。



この取扱説明書では、本機の基本的な操作について説明しています。  
応用測定については、別冊「応用編」を参照してください。

## ご使用上のお願い

始業または操作時には、本機の機能および性能が正常に作動していることを確認してからご使用ください。

- 三脚について  
機械を三脚に据える場合は、できるだけ木製三脚をお使いください。  
金属製三脚を使用すると振動の発生や測定精度に影響する場合があります。また、三脚各部のねじは確実に締めてください。
- 基盤について  
基盤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、基盤各部の調整ねじを時々点検してください。
- 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もあります。
- 機械の運搬について  
現場で機械を持ち運ぶときは、必ずハンドル部をお持ちください。
- 直射日光について
  - 1) 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があります。
  - 2) 特に高精度を必要とする測定のときは、機械と三脚に日除けをして、直射日光を避けてください。
  - 3) 太陽光に望遠鏡を直接向けないでください。直接向けると、内部機能に支障をきたすことがあります。
- 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、プリズム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ことがありますので、使用環境に慣らしてからご使用ください。また、結露させないでください。
- バッテリーの確認について  
ご使用の前に、必ずバッテリーの残量を確認してください。
- バッテリーの取り外しについて  
本体動作中にバッテリーを取り外さないでください。データが失われる可能性があります。バッテリーの取り外し、取り付けは本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- メモリーのバックアップについて  
ご購入後、最初に本機を使用する場合は、バックアップ用電池を約24時間充電してください。バックアップ用電池を充電するには、フル充電された内部電源を本体に取り付けてください。
- ケースへの格納について  
ケースに格納するときは、望遠鏡を水平にし、格納マークを必ず合わせてからケースに貼ってあるシールの通りに格納してください。それ以外の位置で無理に格納すると故障の原因になります。また機械を出し入れる際は、機械のハンドルと底板を両手で持ち、まっすぐに出し入れしてください。
- バッテリーカバーについて  
バッテリーカバーを完全に閉じて使用してください。バッテリーカバーが完全に閉じていない場合は、外部／内部電源のどちらを使用しても正常に動作しません。  
使用中にバッテリーカバーを開けると、自動的にサスペンドに移行します。
- 電源のOFFについて  
電源をOFFする場合は、必ず本体の電源スイッチを押してください  
内部電源を取り外して、電源をOFFしないでください。  
内部電源をはずす時は、電源スイッチを押して電源がOFFになったことを確認してから、内部電源をはずしてください。  
外部電源使用中は、外部電源側のスイッチでOFFしないでください。  
もし、上記の操作に従わない場合は次回の電源ONの時、リブート状態になります。
- 外部電源について  
当社推奨のバッテリー・外部電源を使用してください。それ以外のバッテリー・外部電源を使用すると故障の原因となります。（「バッテリーシステム」の章を参照）

## 安全に使うための表示

商品および取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、商品を安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。次の内容（表示・図記号）をよく理解してから、本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

### 表示の説明

| 表示                                                                                          | 表示の意味                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  <b>警告</b> | “誤った取扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性があること”を示します。                 |
|  <b>注意</b> | “誤った取扱いをすると人が障害*1)を負う可能性、または物的損害*2)のみが発生する可能性があること”を示します。 |

\*1)障害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさします。

\*2)物的損害とは、家屋・家財および家畜・ペットにかかわる拡大損害をさします。

### 図記号の説明

| 図記号                                                                               | 図記号の意味                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|  | 禁止（してはいけないこと）を示します。<br>具体的な注意内容は、図記号 の中や近くに絵や文章で指示します。 |
|  | 強制（必ずすること）を示します。<br>具体的な注意内容は、図記号 の中や近くに絵や文章で指示します。    |

## 安全上のご注意

| ⚠警告                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>分解禁止 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・分解・改造・修理をしないでください。<br/>火災・感電・やけどの恐れがあります。また安全クラスを越えるレーザ放射により、人体に悪影響を与える恐れがあります。<br/>修理は、代理店または当社にご依頼ください。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <br>禁止   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・望遠鏡で太陽やプリズムの太陽反射光などの強い光を絶対見ないでください。<br/>視力障害の原因となります。</li> <li>・発光中のレーザ光源を直接見ないでください。<br/>視力障害の原因となります。</li> <li>・充電器に衣服などを掛けて充電しないでください。<br/>発火を誘発し、火災の恐れがあります。</li> <li>・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。<br/>火災・感電の恐れがあります。</li> <li>・水にぬれたバッテリーや充電器は使わないでください。<br/>ショートによる火災・やけどの恐れがあります。</li> <li>・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。<br/>爆発の恐れがあります。</li> <li>・バッテリーを火中に投げ込んだり、加熱したりしないでください。<br/>破裂したり、けがをする恐れがあります。</li> </ul> |
| <br>強制  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・表示された電源電圧（交流 100V）以外の電圧を使わないでください。<br/>火災・感電の原因となります。</li> <li>・充電には、専用の充電器を使ってください。<br/>他の充電器を使うと、電圧やプラス・マイナスの極性が異なることがあるため、発火による火災・やけどの恐れがあります。</li> <li>・指定された電源コード以外は使わないでください。<br/>火災の原因となります。</li> <li>・保管する場合は、ショート防止のために、電極に絶縁テープを貼るなどの対策をしてください。<br/>そのままの状態で保管すると、ショートによる火災・やけどの恐れがあります。</li> </ul>                                                                                                                     |

## ⚠ 注意



禁止

- ・ここに規定した以外の手順による制御や調整は、危険なレーザ放射の被爆をもたらします。
- ・レーザ光路は、目標物またはターゲット等で終端させ、光路内に人が入らないようにしてください。レーザを解放して用いるときは、レーザ光は、人の頭の高さに向けて放射しないでください。  
目にレーザ光が入射する可能性が大きく、一時的に視力を失ったり、まぶしさのためにとっさに避けようとして、その他の危険に対して不注意になる恐れがあります。
- ・収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、けがをする恐れがあります。
- ・水にぬれたバッテリーや充電器は使わないでください。  
ショートによる火災・やけどの恐れがあります。
- ・三脚の石突きを人に向けて持ち運ぶことはしないでください。  
人にあたり、けがをする恐れがあります。
- ・ケースの掛金・ベルト・ハンドルが傷んでいたら本体を収納しないでください。  
ケースや本体が落下して、けがをする恐れがあります。
- ・バッテリーから漏れた液に触れないでください。  
薬害によるやけど・かぶれの恐れがあります。
- ・下げ振りを振り回したり、投げたりしないでください。  
人にあたり、けがをする恐れがあります。



強制

- ・ハンドルは本体に確実にネジ止めしてください。  
不確実だとハンドルを持ったときに本体が落下して、けがをする恐れがあります。
- ・整準台の着脱レバーを確実に締めてください。  
不確実だとハンドルを持ったときに整準台が落下して、けがをする恐れがあります。
- ・機器を三脚に止めるときは、定心桿を確実に締めてください。  
不確実だと機器が落下して、けがをする恐れがあります。
- ・機器をのせた三脚は、脚ネジを確実に締めてください。  
不確実だと三脚が倒れ、けがをする恐れがあります。
- ・三脚を立てるときは、脚もとに人の手・足がないことを確かめてください。  
手・足を突き刺して、けがをする恐れがあります。

## 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

- ・火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して当社は一切責任を負いません。
- ・本機器の使用または使用不能から生ずる付随的な損害（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。
- ・取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に対して当社は一切責任を負いません。
- ・接続機器との組み合わせによる誤動作などから生じた損害に対して当社は一切責任を負いません。

はじめに

## レーザ安全取り扱い

GPT-7000 シリーズは、レーザ光を放射します。

GPT-7000 シリーズは、レーザ光に対する安全基準を規定した日本工業規格「レーザ製品の放射安全基準」(JIS C6802)に基づいて製造・販売しており、同規格により本機は、「クラス 2 レーザ製品」に分類されます。

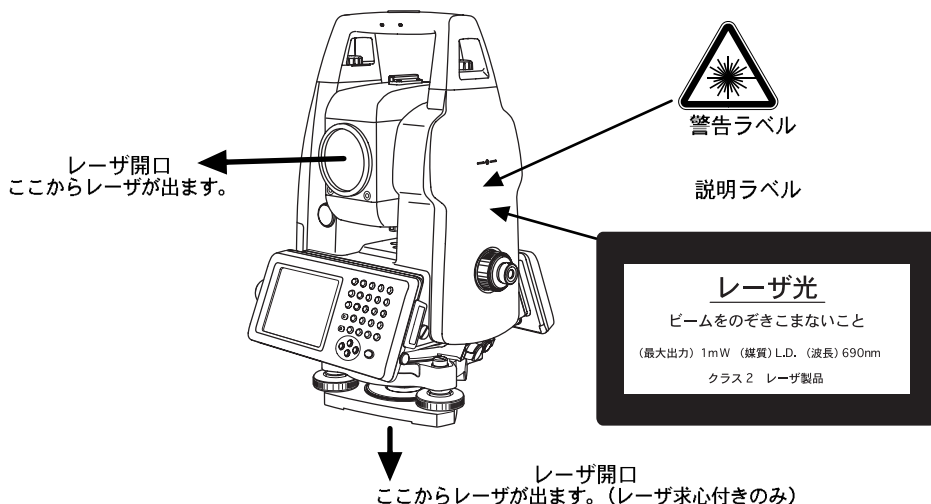
レーザ安全管理者を設ける必要はありませんが、同規定の「使用者の安全予防対策」をよくお読みになり、正しく安全にお取り扱いください。

また、レーザの安全に関するご質問等は、当社または代理店におたずねください。

## ラベルの位置と形状

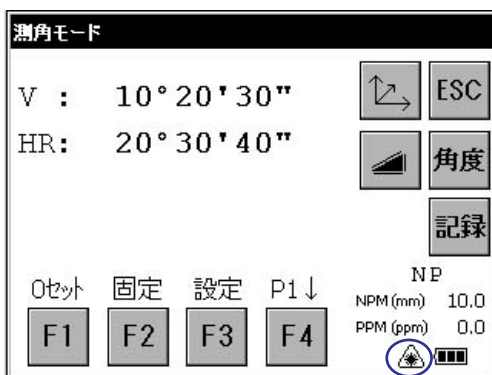
GPT-7000 シリーズには下記に示すラベルが貼られており、レーザに関する説明および安全に関する注意を喚起しています。

ラベルが傷んだり、紛失したときは、当社または代理店からラベルをお求めになり所定の位置にお貼りいただきますようお願いいたします。



## レーザ放射中の表示について

表示器に下記のマークが点灯表示されているときは、レーザ光が放射していることを示しています。



点灯表示しているときは、レーザ光が放射していることを示しています。

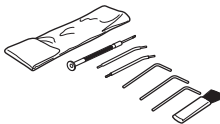
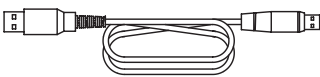
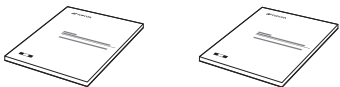
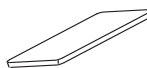
## 目次

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| はじめに                                       | 1  |
| ご使用上のお願い                                   | 2  |
| 安全に使うための表示                                 | 3  |
| 表示の説明                                      | 3  |
| 図記号の説明                                     | 3  |
| 安全上のご注意                                    | 4  |
| 使用者について                                    | 5  |
| 免責事項について                                   | 5  |
| レーザ安全取り扱い                                  | 6  |
| ラベルの位置と形状                                  | 6  |
| レーザ放射中の表示について                              | 6  |
| 目次                                         | 7  |
| 標準構成                                       | 9  |
| 1 各部の名称と機能                                 | 10 |
| 1.1 各部の名称                                  | 10 |
| 1.2 表示器                                    | 12 |
| 1.2.1 メインメニュー画面                            | 12 |
| 1.2.2 測定画面                                 | 13 |
| 1.2.3 画面のマークの説明                            | 13 |
| 1.2.4 画面のキーの説明                             | 13 |
| 1.2.5 ショートカットキー                            | 14 |
| 1.3 バックライト調整                               | 15 |
| 1.3.1 バックライト OFF 時間のセット法                   | 15 |
| 1.3.2 バックライトの手動調整                          | 17 |
| 1.3.3 バックライトの自動点灯                          | 18 |
| 1.4 RAM データのバックアップ                         | 19 |
| 1.4.1 バックアップをする                            | 19 |
| 1.4.2 電源オフ（サスペンド）時に毎回自動でバックアップする           | 21 |
| 1.4.3 ハードリセット後の自動リストアを禁止する                 | 21 |
| 1.5 ハードウェアリセット                             | 22 |
| 1.6 カバーセンサー                                | 22 |
| 1.7 タッチパネル調整                               | 23 |
| 1.8 画面上のキーの押し方                             | 25 |
| 1.8.1 操作キー                                 | 25 |
| 1.9 電源 OFF                                 | 26 |
| 1.10 ソフトキー（ファンクションキー）                      | 27 |
| 1.11 スターキーモード                              | 29 |
| 1.11.1 スターキーによる設定                          | 32 |
| 1.12 節電機能（オートカットオフ）                        | 33 |
| 2 測定準備                                     | 35 |
| 2.1 電源の接続                                  | 35 |
| 2.2 本体の設置                                  | 36 |
| 2.3 電源スイッチ（POWER キー）ON                     | 37 |
| 2.4 バッテリー残量表示                              | 39 |
| 2.5 鉛直角、水平角の自動補正（チルト）について                  | 40 |
| 2.5.1 ソフトキーによるチルト補正 ON(1 軸 / 2 軸) / OFF 設定 | 41 |
| 2.6 機械誤差の補正                                | 42 |
| 2.7 英数字・文字の入力方法                            | 43 |
| 2.8 データメモ리카ードの取扱い                          | 47 |
| 2.9 ActiveSync                             | 48 |
| 2.9.1 パソコンとの接続方法                           | 48 |
| 3 標準測定モード                                  | 49 |
| 3.1 角度測定                                   | 49 |
| 3.1.1 水平角（右回り）と鉛直角の測定                      | 49 |
| 3.1.2 水平角右回り / 左回りの切り換え                    | 50 |
| 3.1.3 任意の水平角の設定                            | 51 |
| 3.1.4 鉛直角 % 表示                             | 52 |
| 3.2 距離測定                                   | 53 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 3.2.1 気象補正值の設定               | 53  |
| 3.2.2 プリズム定数補正值の設定           | 53  |
| 3.2.3 距離測定（連続測定）             | 54  |
| 3.2.4 距離測定（N 回測定 / 単回測定）     | 55  |
| 3.2.5 ファイン / コース / トラッキングモード | 56  |
| 3.2.6 ステークアウト（くい打ち作業）        | 57  |
| 3.3 座標測定                     | 58  |
| 3.3.1 機械点座標の設定               | 58  |
| 3.3.2 機械高および目標高（プリズム高）の設定    | 60  |
| 3.3.3 座標測定の実行                | 61  |
| 3.4 データコレクタへの出力              | 62  |
| 3.5 [記録] キーによるデータ出力          | 63  |
| 4 条件設定モード                    | 64  |
| 4.1 設定できる項目                  | 64  |
| 4.1.1 測定                     | 64  |
| 4.1.2 通信                     | 65  |
| 4.1.3 数値入力                   | 65  |
| 4.2 条件の設定方法                  | 66  |
| 5 点検と調整法                     | 67  |
| 5.1 機械定数の点検と調整               | 67  |
| 5.2 光軸の点検                    | 68  |
| 5.2.1 距離計光軸と望遠鏡光軸の点検         | 68  |
| 5.2.2 レーザポインタ光軸の点検と調整        | 72  |
| 5.3 セオドライト機能部の点検と調整          | 74  |
| 5.3.1 托架気泡管の点検・調整            | 75  |
| 5.3.2 円形気泡管の点検・調整            | 75  |
| 5.3.3 望遠鏡十字線の傾きの点検・調整        | 76  |
| 5.3.4 視準軸の点検・調整              | 77  |
| 5.3.5 求心望遠鏡の点検・調整            | 78  |
| 5.3.6 レーザ求心の点検・調整（レーザ求心付きのみ） | 79  |
| 5.3.7 鉛直角 0 点の点検・調整          | 80  |
| 5.4 機械定数の設定                  | 81  |
| 5.5 3 軸誤差補正定数の設定             | 82  |
| 5.5.1 3 軸誤差補正定数の調整           | 82  |
| 5.6 3 軸誤差補正定数の表示             | 84  |
| 6 プリズム / ノンプリズム定数補正值の設定      | 85  |
| 7 気象補正について                   | 86  |
| 7.1 気象補正の計算式                 | 86  |
| 7.2 気象補正值の設定方法               | 87  |
| 8 両差補正について                   | 90  |
| 8.1 両差補正を考慮した距離の計算式          | 90  |
| 9 電源の取り扱いおよび充電について           | 91  |
| 10 基盤部の着脱                    | 93  |
| 11 別売付属品                     | 94  |
| 12 バッテリーシステム                 | 97  |
| 13 プリズムシステム                  | 98  |
| 14 保管上のお願い                   | 99  |
| 15 メッセージ / エラー表示             | 100 |
| 15.1 メッセージ                   | 100 |
| 15.2 エラー                     | 100 |
| 16 性能                        | 101 |
| 17 索引                        | 104 |

## 標準構成品

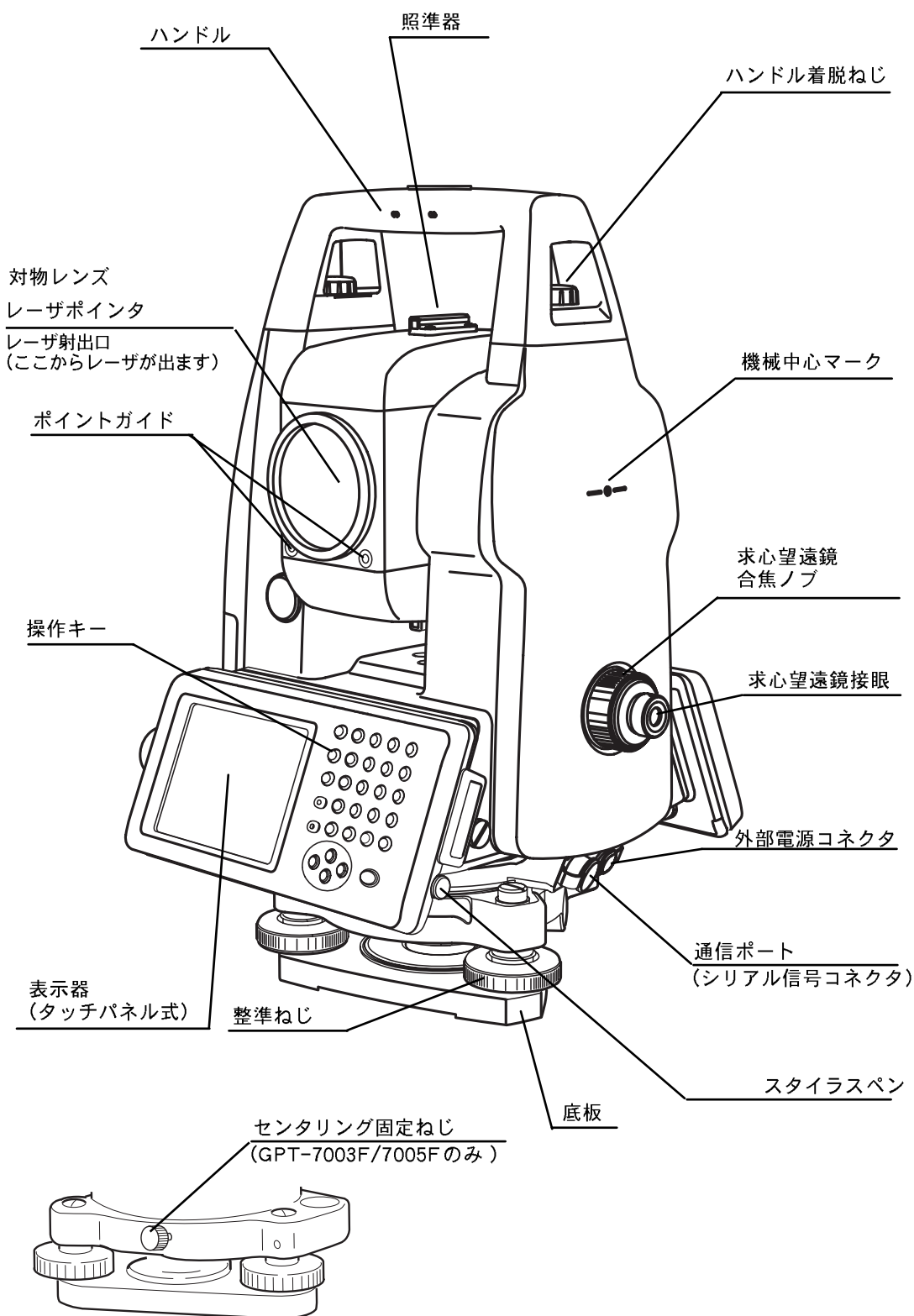
( ) 内は個数です。

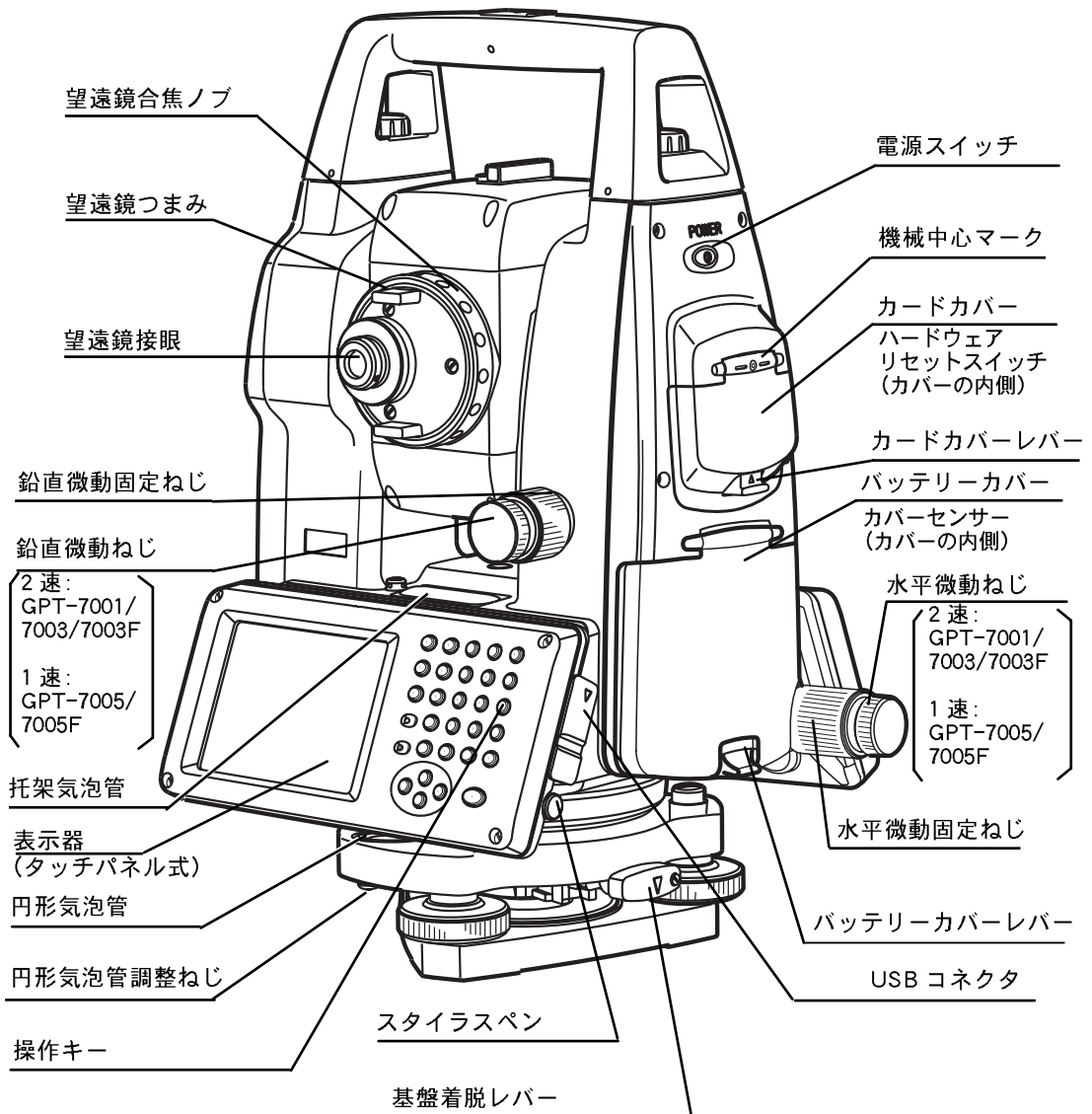
|                                                                                                                        |                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 本体 (1) (レンズキャップ付)<br>                 | 格納ケース (1)<br>                                     |
| 充電器 BC-30 (1)、AC ケーブル (1)<br>         | スタイラスペン (2)<br>                                   |
| フード (1)<br>                           | 内部電源 BT-61Q (2)<br>                               |
| 錘球一式 (1)<br><br>錘球吊り具は工具ケースの中に入っています。 | 工具ケース (1)<br>調整ピン (2)、六角レンチ (3)、<br>ドライバー、掃除筆<br> |
| シリコンクロス (1)<br>                     | ビニールカバー (1)<br>                                  |
| USB ケーブル F-25(1)<br>                | 表示器保護シート (10)<br>                               |
| 背負いベルト (2)<br>                      | 取扱説明書<br>基本編 (1)、応用編 (1)<br>                    |
| ターゲットシート (5)<br>                    | 測量基本 CE(1)<br>または<br>土木基本 CE(1)<br>             |
| 保証書 (1)<br>                         |                                                                                                                                     |

● 購入の際は、上記の品がすべて揃っているか確認してください。

# 1 各部の名称と機能

## 1.1 各部の名称



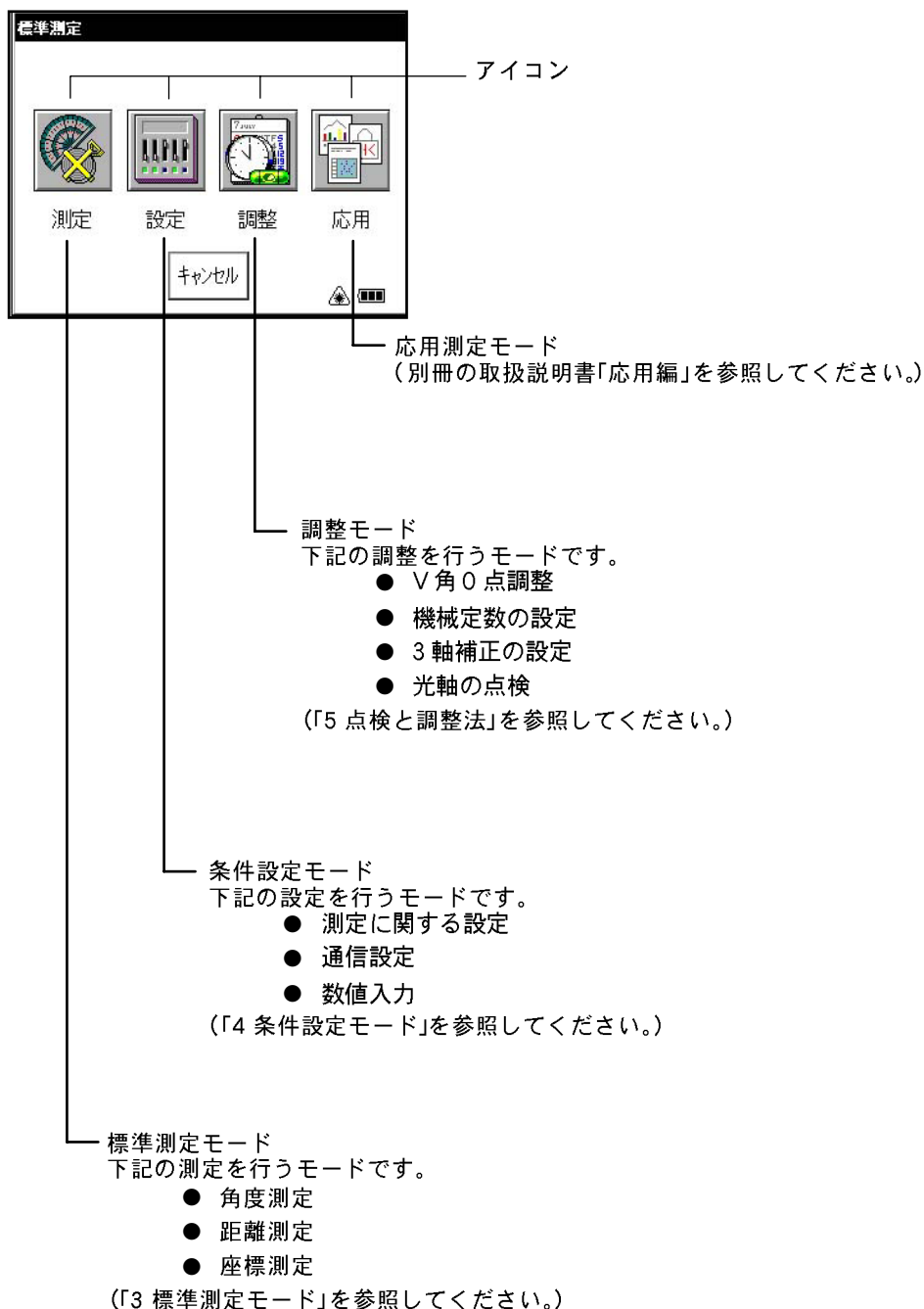


## 1.2 表示器

### 1.2.1 メインメニュー画面

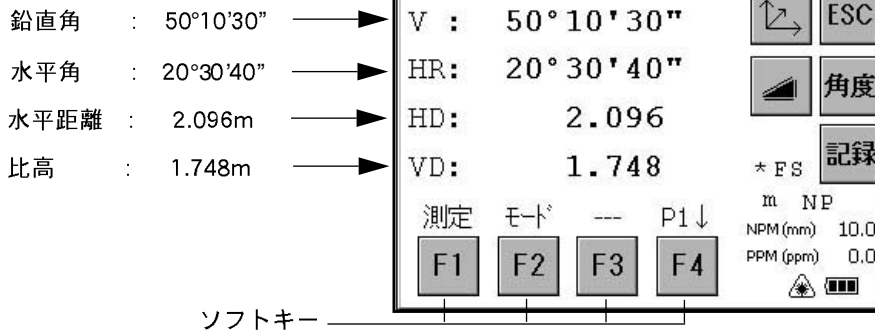
メインメニューは下記の構成になっています。

アイコンを押してメニューを選びます。



## 1.2.2 測定画面

表示例：測距モード



## 1.2.3 画面のマークの説明

| 表示 | 表示内容     | 表示  | 表示内容          |
|----|----------|-----|---------------|
| V  | 鉛直角      | F   | 距離測定ファインモード   |
| V% | 鉛直角勾配(%) | C   | 距離測定コースモード    |
| HR | 水平角(右回り) | T   | 距離測定トラッキングモード |
| HL | 水平角(左回り) | R   | 距離測定連続        |
| HD | 水平距離     | S   | 距離測定単回        |
| VD | 比高(垂直距離) | N   | 距離測定N回        |
| SD | 斜距離      | PSM | プリズム定数        |
| X  | X座標      | NPM | ノンプリズム定数      |
| Y  | Y座標      | PPM | 気象補正定数        |
| H  | H座標      | NP  | ノンプリズムモード     |
| *  | EDM作動    |     | レーザ放出マーク      |
| m  | メートル単位   |     |               |

## 1.2.4 画面のキーの説明

| キー      | キー名称                 | 機能                                |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| F1 ~ F4 | ソフトキー<br>(ファンクションキー) | 各モードで、キー上部のメッセージに対応した機能になります。     |
| ESC     | エスケープキー              | 各種の設定モードから抜けるときや前の画面に戻るときなどに押します。 |
| 角度      | 測角キー                 | 角度測定モードになります。                     |
|         | 測距キー                 | 距離測定モードになります。                     |
|         | 座標キー                 | 座標測定モードになります。                     |
| 記録      | 記録キー                 | データを出力します。                        |

## 1 各部の名称と機能

### 1.2.5 ショートカットキー

|                         |                                                                 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ソフトウェアリセット              | [Shift]+[Func]+[ESC]                                            |
| Windows スタートメニュー        | [Ctrl]+[ESC]                                                    |
| ショートカット<br>コマンド         | 項目を押し続ける<br>または<br>[Alt]+ 項目を押す                                 |
| Windows CE<br>タスクマネージャー | [Alt]+[TAB]<br><br>起動中のプログラムを<br>別のプログラムに切り替え、<br>または<br>終了します。 |

## 1.3 バックライト調整

バッテリー残量維持のため、本機を操作していない時にバックライトは自動的に OFF または減光します。また、バックライトの明るさは自動調整されます。

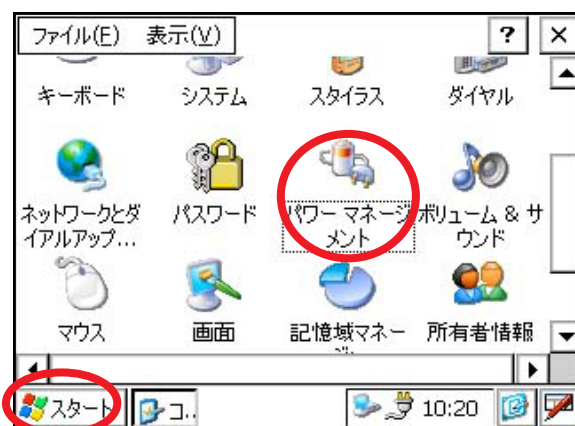
### 1.3.1 バックライト OFF 時間のセット法



起動メニューが表示されている場合は、画面終了ボタンを押して終了させます。



- 1 アイコンを[スタート]-[設定]-[コントロールパネル]-[パワーマネージメント]の順番で押します。



"パワーマネージメント"画面が表示がされます。

- 2 [バックライト]タブを押します。

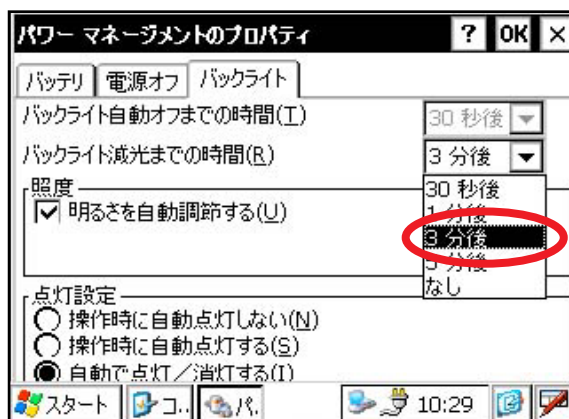


"バックライト"画面が表示されます。

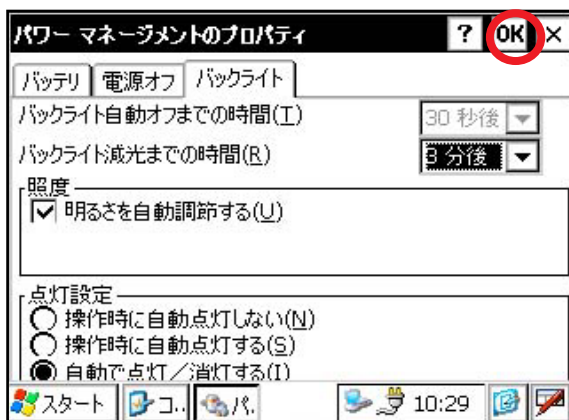
1 各部の名称と機能

- 3 プルダウンメニューから、バックライト OFF までの時間を選びます。

出荷時の設定は3分になっています。



- 4 [OK]キーを押します。"パワーマネージメントのプロパティ"画面は閉じます。



## 1.3.2 バックライトの手動調整

- 1 "バックライト"画面にて、「明るさを自動調節する」のチェックボックスを「オフ」にします。(出荷時は「オン」です)



輝度調整バーが表示されます。

- 2 [暗い - 明るい] ボタンにて明るさを調整します。



- 3 [OK]キーを押します。"パワーマネージメントのプロパティ"画面が閉じます。



### 1.3.3 バックライトの自動点灯

- 1 "バックライト"画面にて、点灯設定項目のラジオボタンを選択します。  
(出荷設定は、「自動で点灯 / 消灯する」が選ばれています。)



- 2 [OK]キーを押します。"パワーマネージメントのプロパティ"画面が閉じます。



バックライトが「自動で点灯 / 消灯する」設定の時は、「バックライト自動オフまでの時間」は無効です。

## 1.4 RAM データのバックアップ

数日間、バッテリーを充電しない場合は、バッテリーの残量は少なくなり内部ディスク（内部 SD カード）以外にあるデータは失われます。

また、ハードウェアリセットを行った場合も同様にデータは失われます。

これを避けるには、あらかじめバックアップ機能を使用してデータを保存します。  
次回、リブートするとデータはバックアップを実行した時の状態 1) までリストアされます。

バックアップ機能は RAM 内のデータ（OS ファイルを除く）、レジストリファイル、追加インストールしたプログラムを、内部ディスクのバックアップフォルダに記憶します。

1) 最後にバックアップを行った時のデータが復元されます。



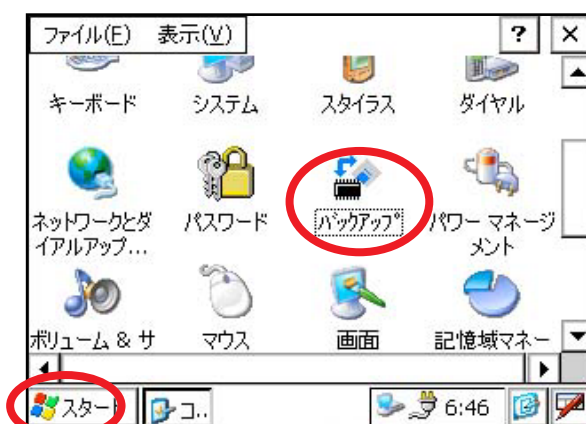
システムを更新（OS のバージョンアップ）した場合は、更新前にバックアップしたデータを正常にリストアできない可能性があります。

### 1.4.1 バックアップをする

Windows CE 画面になっていることを確認してください。

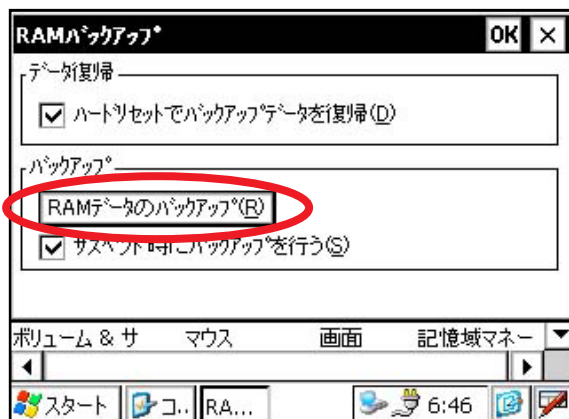
起動メニューが表示されている場合は、画面終了ボタンを押して終了させます。

1 アイコンを[スタート]-[設定]-[コントロールパネル]-[バックアップ]の順番で押します。



"RAM バックアップ" 画面が表示されます。

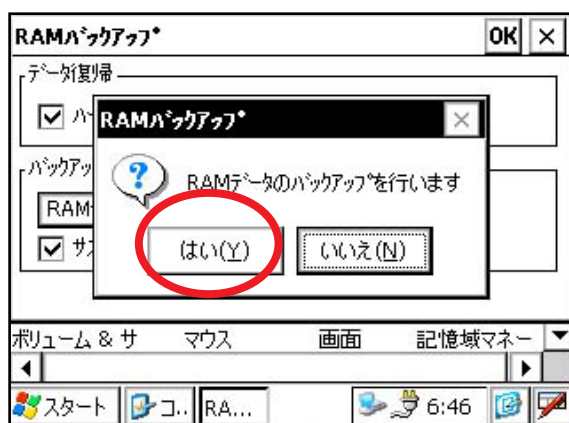
2 [RAM データのバックアップ]キーを押します。



"確認" 画面が表示されます。

# 1 各部の名称と機能

## 3 [はい]キーを押します。



バックアップが開始されます。



バックアップ完了後、「RAMバックアップ」画面に戻ります。

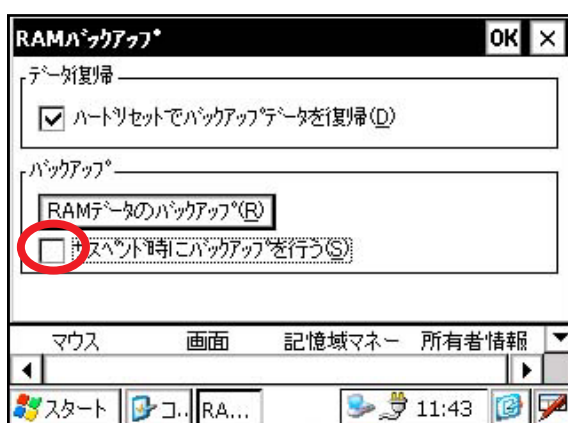
## 4 [OK]キーを押します。「RAMバックアップ」画面が閉じます。



- バックアップ中に、「Internal Disk」の空き容量が不足すると、途中でバックアップが終了します。「Internal Disk」の空き容量を確認してからバックアップをしてください。
- 本体内部の「Internal Disk」にある「Backup」というフォルダやフォルダ中のデータを消去するとリストア不可能になります。

## 1.4.2 電源オフ（サスペンド）時に毎回自動でバックアップする

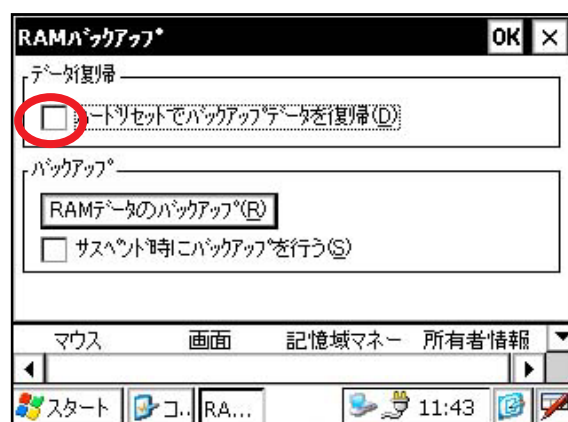
- 1 「RAM バックアップ」画面で、「サスペンド時にバックアップを行う」のチェックボックスを「オン」にします。（出荷時は「オン」です）



- 2 「OK」をタップします。  
「RAM バックアップ」画面が閉じます。

## 1.4.3 ハードリセット後の自動リストアを禁止する

- 1 「RAM バックアップ」の画面で、「ハードリセットでバックアップデータを復帰」のチェックボックスを「オフ」にします。（出荷時は「オン」です）



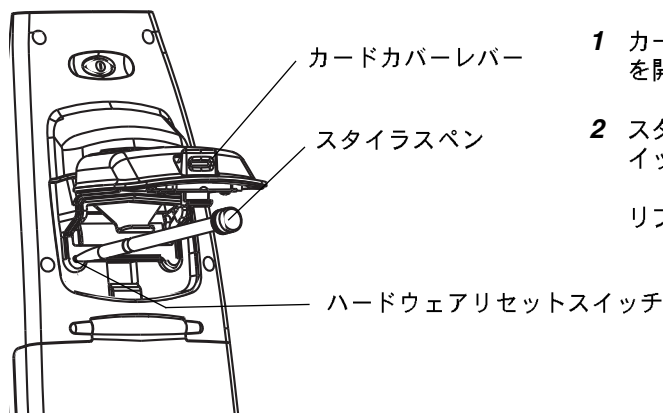
- 2 「OK」を押します。  
「RAM バックアップ」画面が閉じます。

## 1.5 ハードウェアリセット

本機がハングアップして動作しない場合は、まずソフトウェアリセットをしてください。  
回復しない場合は、ハードウェアリセットをしてください。



ハードウェアリセットを行うと、内部ディスク以外にあるデータすべては失われ、アプリケーションプログラムやデータの再インストールが必要となります。



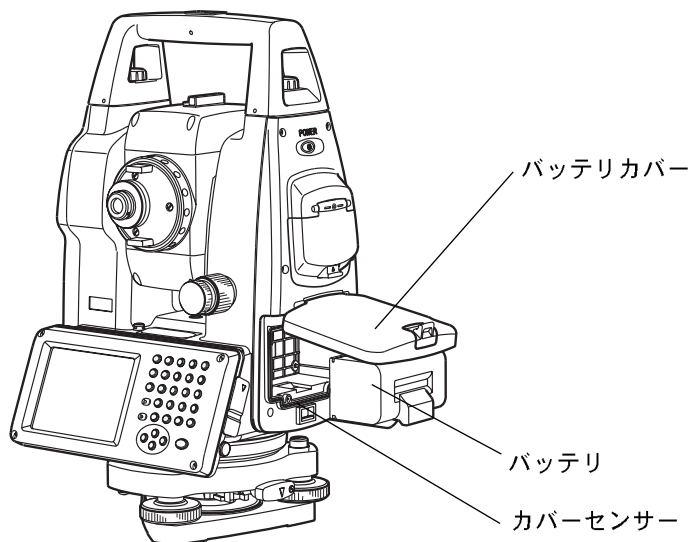
**1** カードカバーレバーを引いてカードカバーを開きます。

**2** スタイラスペンでハードウェアリセットスイッチを2秒間押します。

リブートが実行されます。

## 1.6 カバーセンサー

使用前はバッテリーカバーを確実にしめてください。



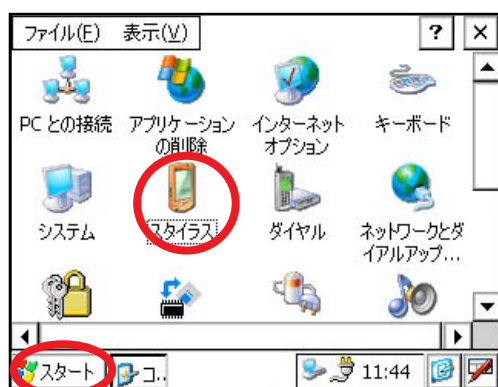
- バッテリーカバーが完全に閉じていない場合は、外部／内部電源のどちらを使用しても正常に動作しません。
- 使用中にバッテリーカバーを開けると、自動的にサスペンドに移行します。

## 1.7 タッチパネル調整

タッチパネルが正しく作動しない場合は調整が必要です。

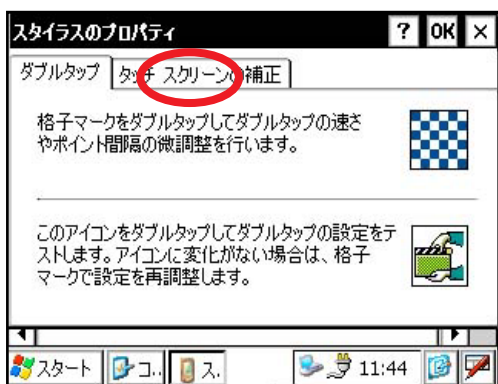
起動メニューが表示されている場合は、画面終了ボタンを押して終了させます。

### ● 調整方法

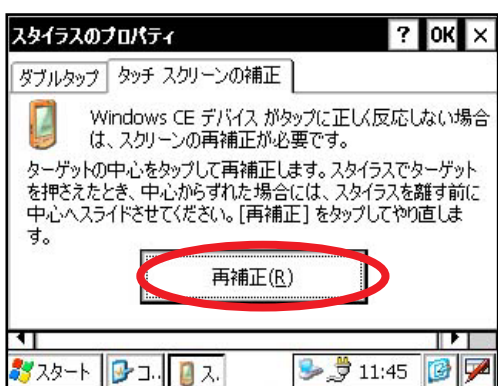


- 1 アイコンを[スタート]-[設定]  
-[コントロールパネル]-[スタイラス]の順  
番で押します。

"スタイラスのプロパティ"画面になります。

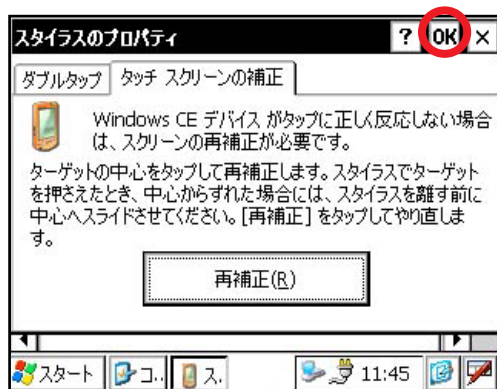
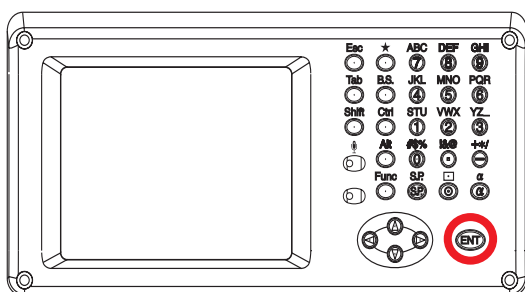
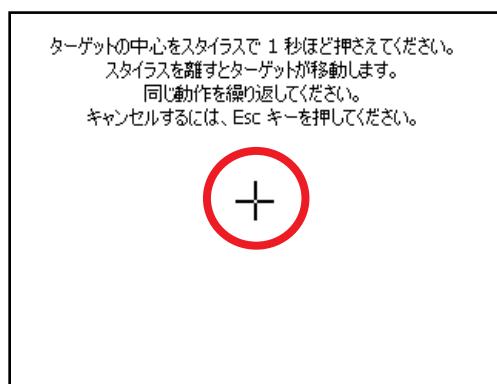


- 2 「タッチスクリーンの補正」タブを押しま  
す。



- 3 [再補正] キーを押します。

## 1 各部の名称と機能



4 スタイラスペンにて画面上のターゲット中心を押します。

5 すべてのターゲット（5 点）を押した後、[ENT]キーを押します。  
または画面に触れます。

6 [OK]キーを押します。  
前画面に戻ります。

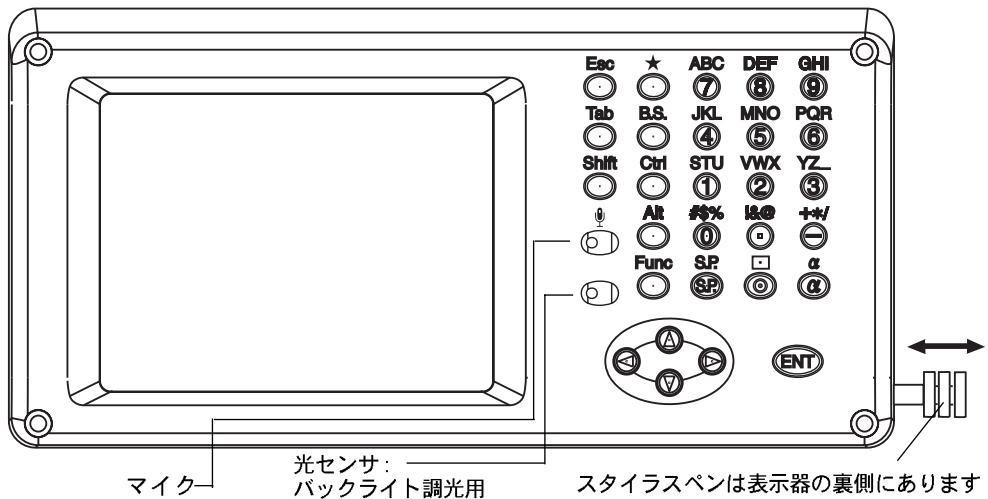
## 1.8 画面上のキーの押し方

画面上のキー 操作は付属のスタイラスペンまたは指にて、キーに軽く触れてください。



付属のスタイラスペンまたは指を使用してください。  
ボールペンや鉛筆は使用しないでください。

### 1.8.1 操作キー



| キー      | キー名称          | 機 能                                            |
|---------|---------------|------------------------------------------------|
| 0 ~ 9 . | 置数キー          | 数値を入力します。                                      |
| A ~ /   | アルファベット入力キー   | ファイル名などにアルファベットやカナを入力するときに使用します。               |
| Esc     | エスケープキー       | 各種の設定モードから抜けるときや前の画面に戻るときなどに押します。              |
| ★       | スターキー         | スターキーモードになります。                                 |
| ENT     | エンターキー        | 数値入力の終了時などに押します。                               |
| Tab     | タブキー          | カーソルを右または下へ移動します。                              |
| B.S.    | バックスペースキー     | 数字や文字を入力時、カーソルを左に戻します。                         |
| Shift   | シフトキー         | 他のキーと併用して使用します。<br>「1.2.5 ショートカットキー」を参照してください。 |
| Ctrl    | コントロールキー      | 他のキーと併用して使用します。<br>「1.2.5 ショートカットキー」を参照してください。 |
| Alt     | オルトキー         | 他のキーと併用して使用します。<br>「1.2.5 ショートカットキー」を参照してください。 |
| Func    | ファンクションキー     | 他のキーと併用して使用します。<br>「1.2.5 ショートカットキー」を参照してください。 |
| α       | アルファベット切り換えキー | キーをアルファベット入力に切り換えます。                           |
|         | カーソルキー        | 選択項目やカーソルを上下左右に移動します。                          |
| S.P.    | スペースキー        | スペースを入力します。                                    |
|         | 漢字キー          | IME の ON/OFF を切り替えます。                          |

## 1.9 電源 OFF

電源を OFF する場合は、必ず本体の電源スイッチを押してください。



- 内部電源を取りはずして、電源を OFF しないでください。  
内部電源をはずす時は、電源スイッチを押して電源が OFF になったことを確認してから内部電源をはずしてください。
- 外部電源使用中は、外部電源側のスイッチで OFF しないでください。  
もし、上記の操作がされない場合は次回の電源 ON の時、リブート状態になります。

## 1.10 ソフトキー（ファンクションキー）

ソフトキーは、各種モードにおいてキーの上部に表示されるメッセージに対応した機能となります。

角度測定モード（1 ページ）

| 測角モード |           |                                      |     |
|-------|-----------|--------------------------------------|-----|
| V :   | 10°20'30" |                                      | ESC |
| HR:   | 20°30'40" |                                      | 角度  |
|       |           | 記録                                   |     |
| 0セット  | 固定        | 設定                                   | P1↓ |
| F1    | F2        | F3                                   | F4  |
|       |           | NP<br>NPM (mm) 10.0<br>PPM (ppm) 0.0 |     |
|       |           |                                      |     |

角度測定モード（2 ページ）

| 測角モード |           |                                      |     |
|-------|-----------|--------------------------------------|-----|
| V :   | 10°20'30" |                                      | ESC |
| HR:   | 20°30'40" |                                      | 角度  |
|       |           | 記録                                   |     |
| チルト   | V/%       | R/L                                  | P2↓ |
| F1    | F2        | F3                                   | F4  |
|       |           | NP<br>NPM (mm) 10.0<br>PPM (ppm) 0.0 |     |
|       |           |                                      |     |

距離測定モード（1 ページ）

| 測距モード |           |                                        |     |
|-------|-----------|----------------------------------------|-----|
| V :   | 50°10'30" |                                        | ESC |
| HR:   | 20°30'40" |                                        | 角度  |
| HD:   | 2.096     | 記録                                     |     |
| VD:   | 1.748     |                                        |     |
|       |           | *FR                                    |     |
| 測定    | モード       | ---                                    | P1↓ |
| F1    | F2        | F3                                     | F4  |
|       |           | m NP<br>NPM (mm) 10.0<br>PPM (ppm) 0.0 |     |
|       |           |                                        |     |

距離測定モード（2 ページ）

| 測距モード |           |                                        |     |
|-------|-----------|----------------------------------------|-----|
| V :   | 50°10'30" |                                        | ESC |
| HR:   | 20°30'40" |                                        | 角度  |
| HD:   | 2.098     | 記録                                     |     |
| VD:   | 1.749     |                                        |     |
|       |           | *FR                                    |     |
| S.O   | ---       | ---                                    | P2↓ |
| F1    | F2        | F3                                     | F4  |
|       |           | m NP<br>NPM (mm) 10.0<br>PPM (ppm) 0.0 |     |
|       |           |                                        |     |

座標測定モード（1 ページ）

| 座標モード |       |                                        |     |
|-------|-------|----------------------------------------|-----|
| X :   | 1.963 |                                        | ESC |
| Y :   | 0.735 |                                        | 角度  |
| H :   | 1.748 | 記録                                     |     |
|       |       |                                        |     |
|       |       | *FR                                    |     |
| 測定    | モード   | ---                                    | P1↓ |
| F1    | F2    | F3                                     | F4  |
|       |       | m NP<br>NPM (mm) 10.0<br>PPM (ppm) 0.0 |     |
|       |       |                                        |     |

座標測定モード（2 ページ）

| 座標モード |       |                                        |     |
|-------|-------|----------------------------------------|-----|
| X :   | 1.964 |                                        | ESC |
| Y :   | 0.735 |                                        | 角度  |
| H :   | 1.748 | 記録                                     |     |
|       |       |                                        |     |
|       |       | *FR                                    |     |
| 目標高   | 機械高   | 機械点                                    | P2↓ |
| F1    | F2    | F3                                     | F4  |
|       |       | m NP<br>NPM (mm) 10.0<br>PPM (ppm) 0.0 |     |
|       |       |                                        |     |

## 角度測定モード

| ページ | ソフトキー | 表示   | 機能                                            |
|-----|-------|------|-----------------------------------------------|
| 1   | F1    | 0セット | 水平角を 0°00'00" にします。                           |
|     | F2    | 固定   | 任意の水平角をホールドにより設定します。                          |
|     | F3    | 設定   | 任意の水平角を設定します。                                 |
|     | F4    | P1   | ソフトキーの機能を次のページ(P2)にします。                       |
| 2   | F1    | チルト  | 鉛直角、水平角自動補正の有/無を切り換えます。<br>ON のときは、補正値を表示します。 |
|     | F2    | V%   | 鉛直角の表示を % で表示します。                             |
|     | F3    | R/L  | 水平角 右回り測定 / 左回り測定を切り換えます。                     |
|     | F4    | P2   | ソフトキーの機能を次のページ(P1)にします。                       |

## 距離測定モード

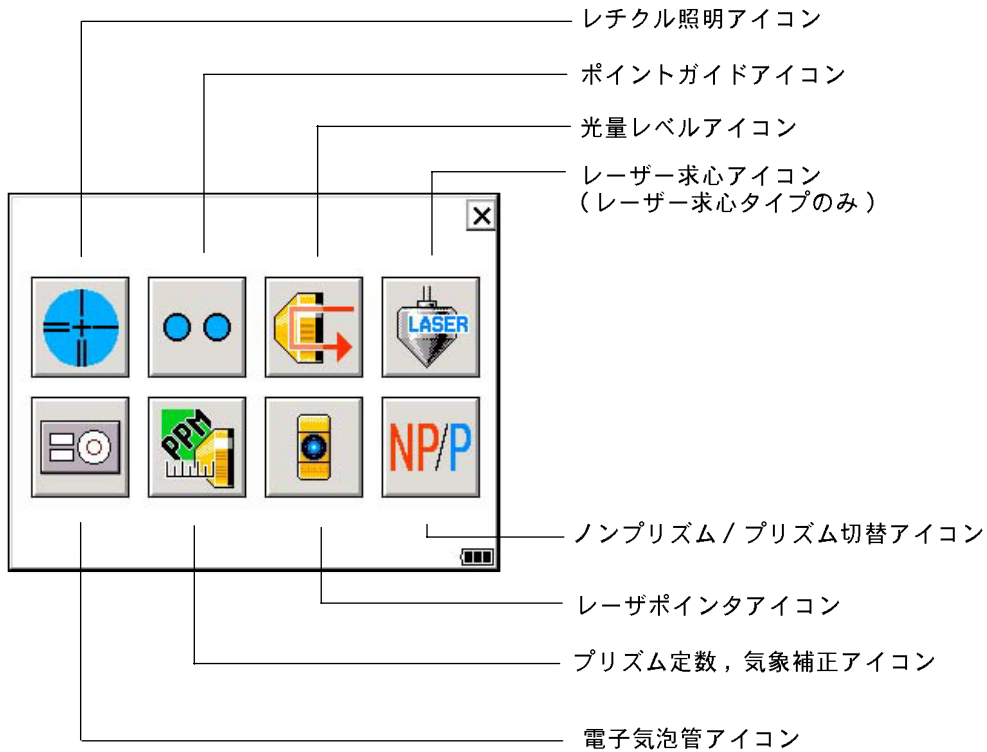
|   |    |     |                                |
|---|----|-----|--------------------------------|
| 1 | F1 | 測定  | 距離測定を開始します。                    |
|   | F2 | モード | 測定モードを設定します。ファイン/コース/トラッキングモード |
|   | F3 | --- | ---                            |
|   | F4 | P1  | ソフトキーの機能を次のページ(P2)にします。        |
| 2 | F1 | S.O | ステークアウトモードになります。               |
|   | F2 | --- | ---                            |
|   | F3 | --- | ---                            |
|   | F4 | P2  | ソフトキーの機能を次のページ(P1)にします。        |

## 座標測定モード

|   |    |     |                                |
|---|----|-----|--------------------------------|
| 1 | F1 | 測定  | 座標測定を開始します。                    |
|   | F2 | モード | 測定モードを設定します。ファイン/コース/トラッキングモード |
|   | F3 | --- | ---                            |
|   | F4 | P1  | ソフトキーの機能を次のページ(P2)にします。        |
| 2 | F1 | 目標高 | プリズム高を設定します。                   |
|   | F2 | 機械高 | 機械高を設定します。                     |
|   | F3 | 機械点 | 機械点座標を設定します。                   |
|   | F4 | P2  | ソフトキーの機能を次のページ(P1)にします。        |

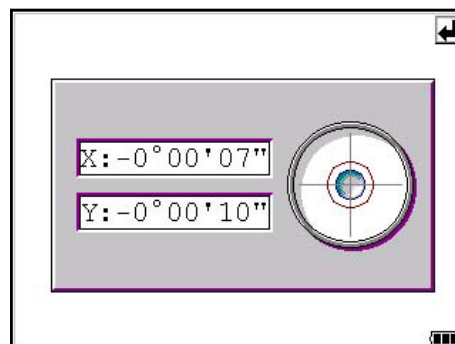
## 1.11 スターキーモード

スターキーモードにするには、スターキー（★）を押してください。  
スターキーモードでは下記の設定ができます。:



### ● 電子気泡管グラフィック表示

電子円形気泡管を画面表示することができます。画面を見ながら整準できますので、整準時に、円形気泡管を直接見ることが困難なときなどに便利です。  
反側の表示器では、電子円形気泡管の気泡の動きは正側と逆になります。



画面を見ながら整準ねじを回してください

## 1 各部の名称と機能

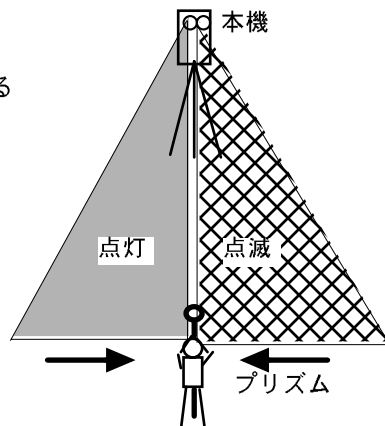
### ● ポイントガイド(ON/OFF)

ポイントガイドの ON/OFF をします。

ポイントガイドはステークアウト(くい打ち作業)など、プリズムの位置を決定させる作業を行うときに便利です。

プリズムを持った人が本機からのLED光(赤色光)に従って移動することにより、視準点の方向を容易に見つけ出すことができます。

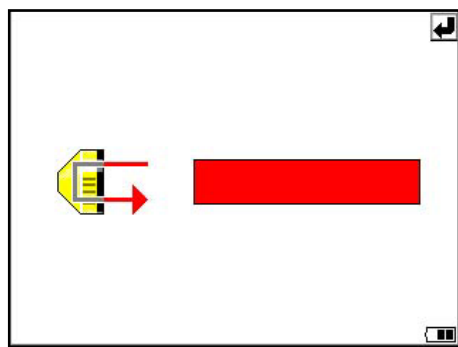
プリズム側の人が図のように点灯しているLED光を確認したときは本機に対して向かって右に、点滅しているLED光を確認したときは左に移動します。  
両方のLED光間の中間点が視準点の方向となります。



### ● 光量レベル表示

EDM 光の反射光量レベルを表示します。また、プリズムからの反射光を受光するとブザーが鳴ります。プリズムの視準が困難なときに便利です。

光量レベルは下記のように表示されます。



### ● レチクル照明

望遠鏡十字線照明の明るさを調整します。

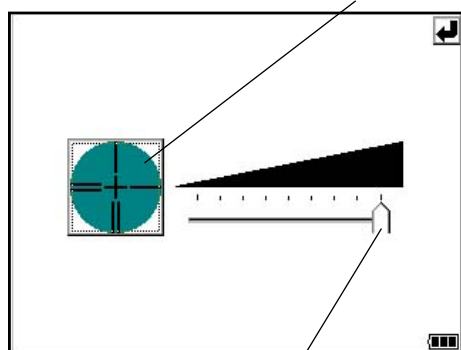
照明の明るさは、スライダーで変えることができます。

設定した明るさは電源 OFF 後も記憶されます。

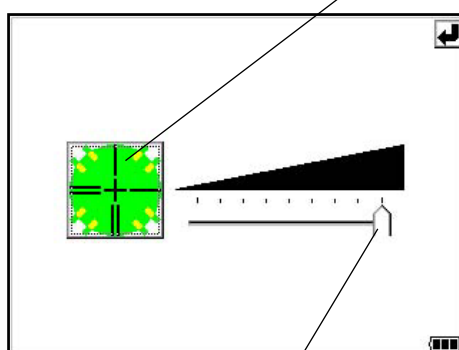
レチクル照明アイコンを押すことにより、ON/OFF ができます。

[OFF] レチクル照明アイコン

[ON] レチクル照明アイコン



スライダー

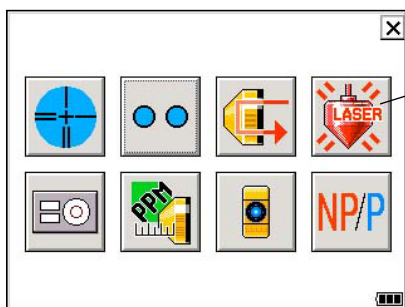


スライダー

● レーザ求心（レーザ求心付きのみ）

レーザ求心の ON/OFF をします。

本機底面からのレーザ光により、本機を測定点上に迅速に設置することができます。

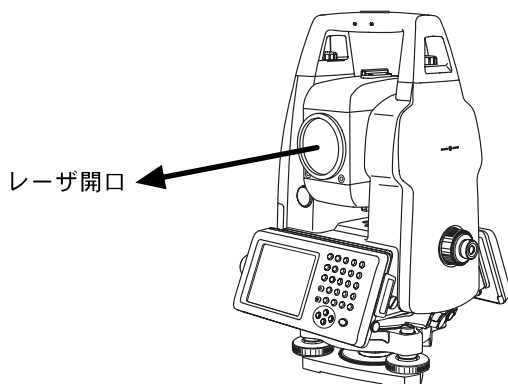


レーザー発光中は、左の画面のアイコン表示となります。

● レーザポインター

レーザポインターの ON(点灯) /ON(点滅) /OFF をします。

レーザポインタは対物レンズからの可視レーザ光を目標に照射させることによって視準を補助する機能です。

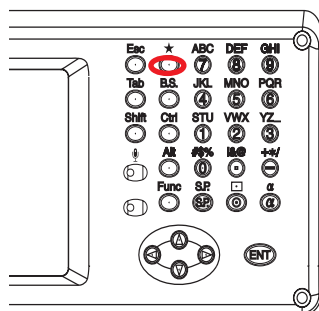


- レーザポインタは概略に望遠鏡の視準位置を示すもので、正確な望遠鏡の視準位置を示すものではありません。  
レーザポインタの点検と調整については「5.2.2 レーザポインタ光軸の点検と調整」を参照してください。
- EDM が作動しているときはレーザポインタは点滅になります。
- レーザポインタは望遠鏡をのぞいても見ることはできません。直接、レーザポインタの指示点を目視してください。
- レーザポインタは天候状態や視力によって使用距離が異なります。
- レーザポインタを使用した場合、内部電源の使用時間は短くなります。

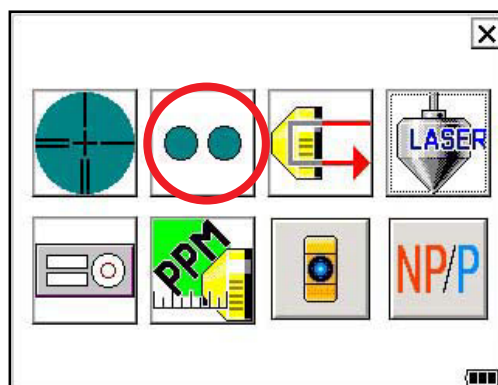
## 1 各部の名称と機能

### 1.11.1 スターキーによる設定

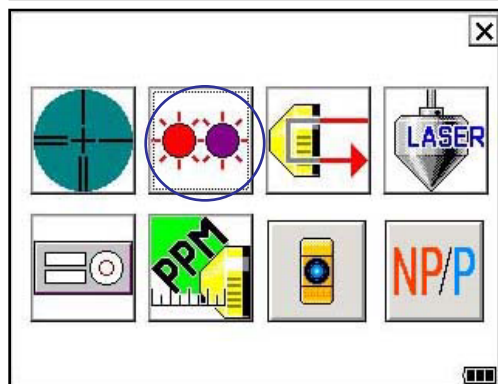
例：ポイントガイドの点灯



- 1 電源をONします。
- 2 [★]キーを押します。



- 3 ポイントガイドアイコンを押します。



ポイントガイドが点灯します。

## 1.12 節電機能（オートカットオフ）

節電のため、使用していない場合は自動的に電源 OFF します。

オートカットオフ時間の設定が可能です。

起動メニューが表示されている場合は、画面終了ボタンを押して終了させます。

### ● オートカットオフ時間の設定

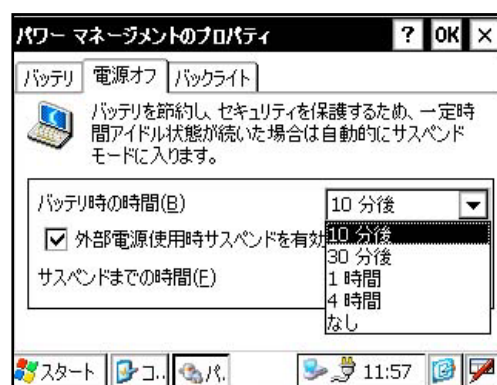


- 1 アイコン[スタート]-[設定]-[コントロールパネル]-[パワー・マネージメント]を押します。

"パワー・マネージメントのプロパティ"画面が表示されます。

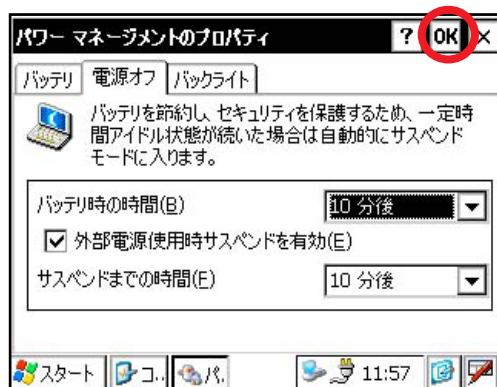


- 2 "電源オフ" タブを押します。



- 3 時間メニューからオートカットオフ時間を選びます。

(出荷時は 10 分に設定してあります)



- 4 [OK] キーを押します。  
" パワーマネージメントのプロパティ " 画面が閉じます。



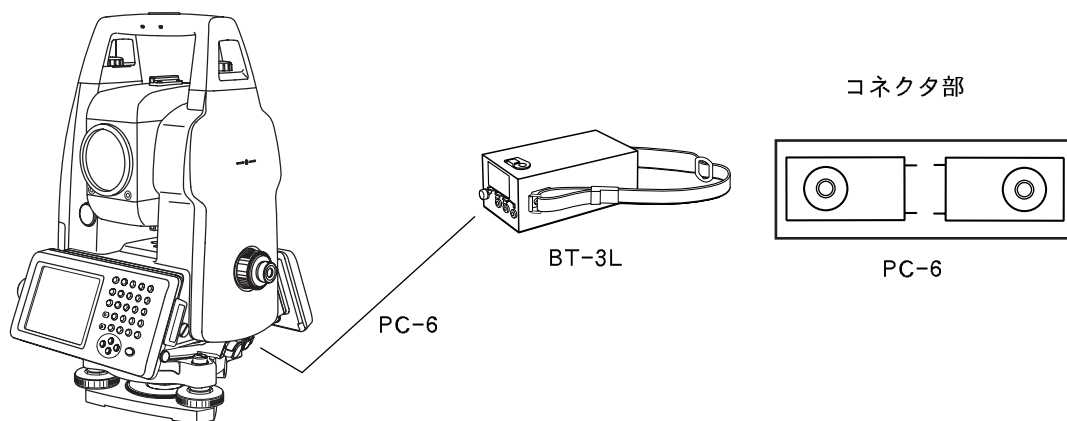
外部電源使用中もオートカットオフ時間の設定は可能です。  
" 外部電源使用时サスペンドを有効 " をチェックして、時間を選んでください。  
(出荷時はチェック OFF になっています)

## 2 測定準備

### 2.1 電源の接続

電源は、内部電源 BT-61Q または、外部電源（別売付属品）BT-3L を使用します。

- 内部電源 BT-61Q を使用するときは、そのまま本体の電源を ON にします。
- 外部電源を使用するときは、内部電源を装着した状態で使用してください。



## 2.2 本体の設置

三脚に据えてください。三脚はトプコン精密木製三脚をご使用ください。

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。

### 機械の整準と求心（参考）

#### 1 三脚の据付け

脚頭上で本体をスライドできる範囲は半径約 2cm ですから、必要に応じて錘球を使用し、脚頭の中心がこの範囲に入り、かつ概略水平になるように三脚を整置します。

1) 三脚を据えるには、まず 2 本の脚の位置を定めた後、他の 1 本の脚を左右に動かして脚頭の左右方向を水平にし、次いでこの脚を前後に動かして脚頭を水平にします。ここで概略に求心されていれば脚を固定し、更に脚頭を水平にするには、3 本の脚の 1 本の長さを固定して他の 2 本の長さを伸縮すると簡単です。

2) 脚は動かないように足でしっかり踏み込みます。

3) 脚頭が概略水平になり、かつ中心が適当な範囲に入れば、作業中に脚や脚頭が動かないように各脚の緊定ねじを確実に締めます。

#### 2 脚頭への本体の取付けと概略の求心

##### ● 基盤着脱タイプ

本体を脚頭に取付け、定心桿を緩めて本体をスライドさせ、錘球が測点の真上にきた所で定心桿を軽く締めます。

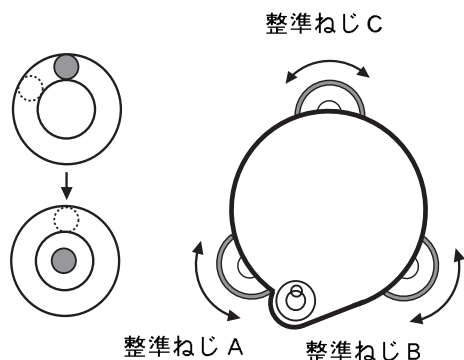
##### ● センタリング基盤タイプ

本体を脚頭に取付け、定心桿を緩めて本体をスライドさせ、錘球が測点の真上にきた所で定心桿を軽く締めます。

#### 3 円形気泡管による機械の概略の整準

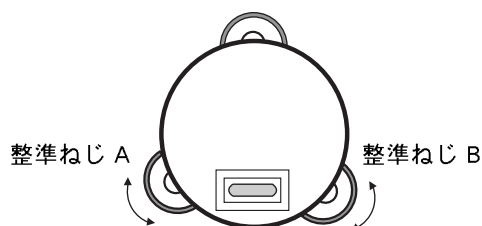
1) 整準ねじ A と B を回し、泡を気泡管の上か下にします。

2) 次に整準ねじ C を回し、泡を中央にします。

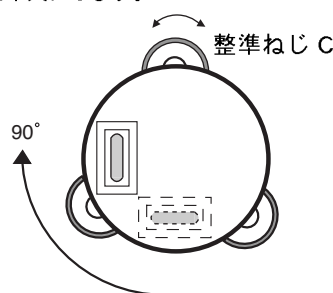


#### 4 托架気泡管による整準

1) 托架気泡管を整準ねじ A と B を結ぶ線と平行に置き、A と B を操作して泡を中央にします。



2) 次に本体を 90° 回転させ、整準ねじ C を操作して泡を中央にします。



3) さらに 1) より繰り返して、気泡管をどの方向に置いても常に泡が中央にあるようにします。

#### 5 求心望遠鏡による求心

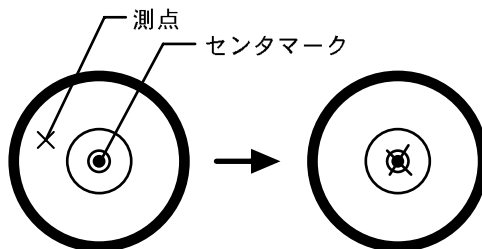
求心望遠鏡の接眼を回して視度を合せ、合焦ノブで測点がはっきり見えるようにピントを合わせます。

##### ● 基盤着脱タイプ

定心桿を緩めて本体をスライドさせ、測点にセンターマークを合わせ、定心桿を締めます。本体をスライドするとき、回転しないようにすると気泡のズレが少なくて済みます。

##### ● センタリング基盤タイプ

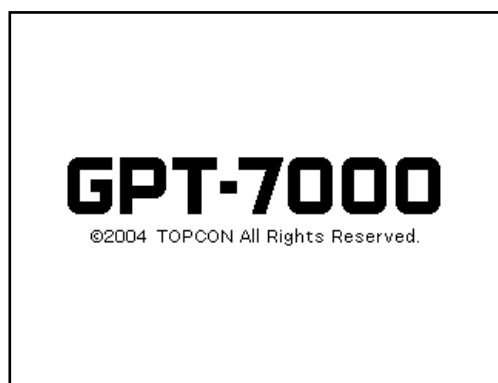
センタリング固定ねじを緩め、本体上部をスライドさせ、測点にセンターマークを合わせセンタリング固定ねじを締めます。



#### 6 機械の完全な整準

4 と同様の方法で精密に機械の整準を行ないます。本体を回転して、望遠鏡を何れの方角に向けても気泡が正確に中央にあることを確かめ、定心桿を確実に締めます。

## 2.3 電源スイッチ (POWER キー) ON



- 1 本機が整準されていることを確認してください。  
電源スイッチ (POWER キー) を ON します。

最初に電源を ON にした時や、ハードウェアリセットを行ったあとには、プログレスバーが表示され、OS を読み込みます。

起動メニュー画面が表示されます。



- 2 「標準測定」アイコンを押します。\*1)

メインメニュー



メインメニューが表示されます。

- 必ずバッテリー残量表示を確認してください。バッテリー残量が少ないときは、充電済みのバッテリーに交換してください。「2.4 バッテリー残量表示」を参照してください。

\*1) 標準測定および最適化以外のアイコンは、インストールされたソフトにより異なります。



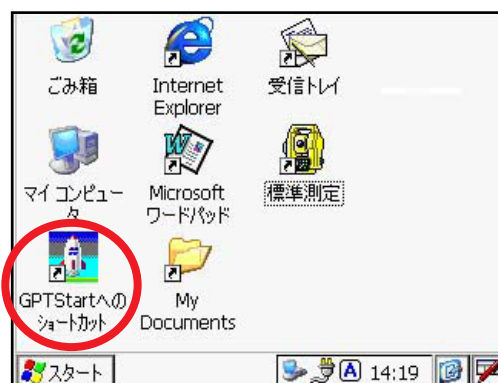
## 最適化について

アプリケーション起動時に処理速度が遅いと感じた時は、一度アプリケーションを終了し、メモリの「最適化」を行ってください。また、メモリの最適化は定期的に行うことをお勧めします。この操作はソフトウェアリセットにて行うこともできます。(「1.2.5 ショートカットキー」を参照してください。)

## 2 測定準備

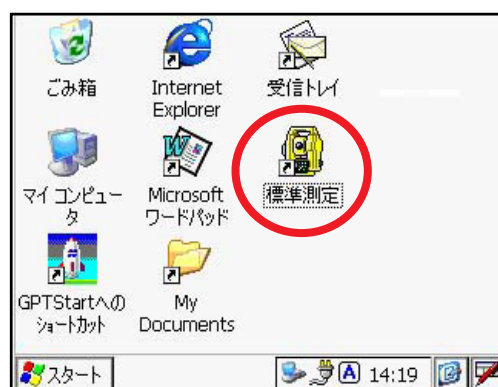
- 起動メニューを終了して、再度起動メニューを実行する場合には下記の手順を行ってください。

「GPTStart へのショートカット」アイコンを押します。



- 起動メニューを終了して、直接、標準測定を実行する場合には下記の手順を行ってください。

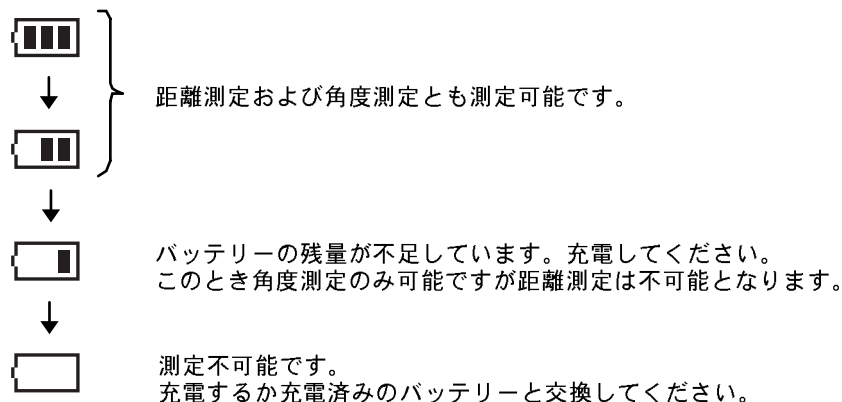
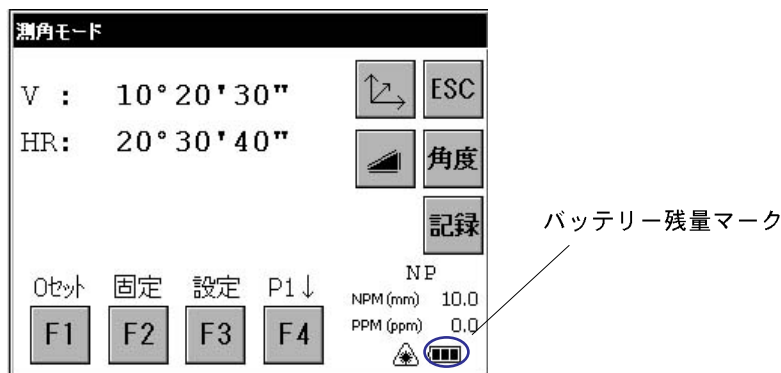
「標準測定」アイコンを押します。



## 2.4 バッテリー残量表示

### ● 本体の表示器

バッテリー残量マークがバッテリーの残量を表示します。

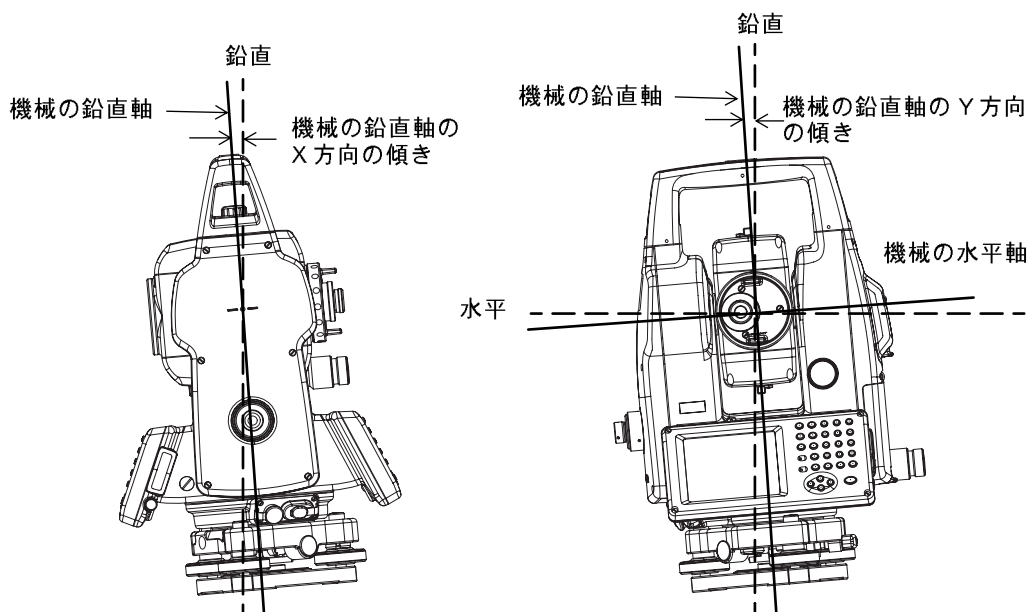


- バッテリーの使用時間にはバラツキがあります。これは、温度条件、充電時間、長期間使用による電池の劣化などによるものです。  
安心して作業を行うためにご使用前には必ず充電するか、交換用バッテリーを用意してください。
- バッテリーの取扱いについては、「9 電源の取り扱いおよび充電について」を参照してください。
- バッテリー残量表示は測定しているモードでのバッテリー状態を示しています。したがって角度測定モードで使用できても距離測定モードでは使用できない場合がありますのでご注意ください。
- まれにバッテリー残量表示が2段階同時にまたは続けて増減することがありますが、これは、電圧チェックの精度によるもので機械の故障ではありません。  
また、バッテリー残量表示は厳密な値を示すものではありませんので単なる目安としてお使いください。

## 2.5 鉛直角、水平角の自動補正（チルト）について

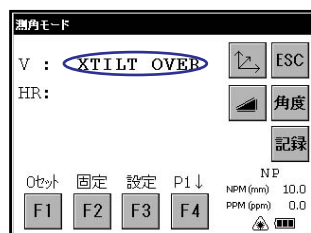
自動補正を ON にすると 2 軸チルトセンサが働き、鉛直軸の傾きによる鉛直角および水平角の誤差を自動的に補正します。

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、表示を見ながら本機を整準させることができます。



- 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。

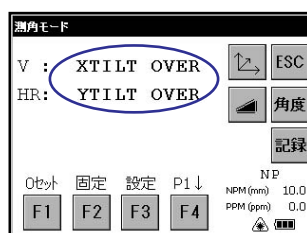
機械の鉛直軸の傾きが補正範囲を越えたとき（チルトオーバー）



機械の鉛直軸の X 方向の傾きが補正範囲を越えたとき



機械の鉛直軸の Y 方向の傾きが補正範囲を越えたとき

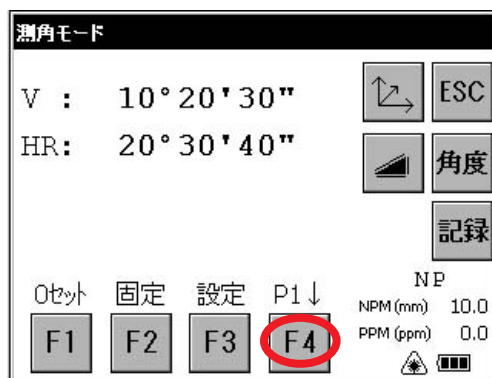


機械の鉛直軸の X, Y 方向の傾きが補正範囲を越えたとき

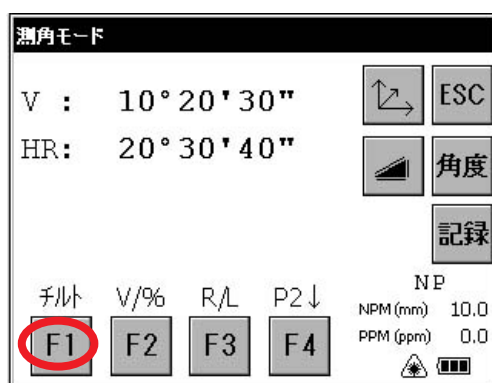
- 安定しない台や、風が非常に強いときには、鉛直角および水平角の表示が安定しないことがあります。このときに鉛直角と水平角の自動補正（チルト）を停止して使用できます。

## 2.5.1 ソフトキーによるチルト補正 ON(1 軸 /2 軸)/OFF 設定

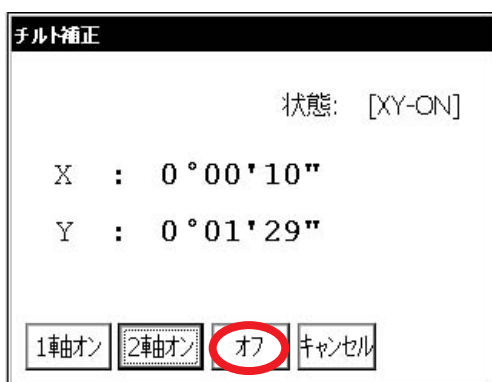
角度測定モードのファンクション 2 ページで[F1]キーを押すとチルト補正の設定ができます。  
設定例：チルト OFF



- 1 [F4]キーを押してファンクションを 2 ページにします。



- 2 [F1] キーを押します。  
既にチルト ON に設定されているときはチルト補正值が表示されます。



- 3 [オフ]キーを押します。  
4 [キャンセル]キーを押します。  
チルト補正 OFF が設定され、前のモードに戻ります。

- 電源 OFF 後も記憶させてチルトの ON/OFF を設定するときは、「4 条件設定モード」を参照してください。

## 2.6 機械誤差の補正

- 1) 鉛直軸誤差 (X,Y チルトセンサー取付け誤差)
- 2) 視準軸誤差
- 3) 鉛直角 0 点誤差
- 4) 水平軸誤差

以上の誤差を補正します。

この補正により、従来のように望遠鏡の正・反観測をすることで消去していた誤差を一回の正または反観測のみで補正します。

またこの補正值の設定は、「5 点検と調整法」を参照してください。

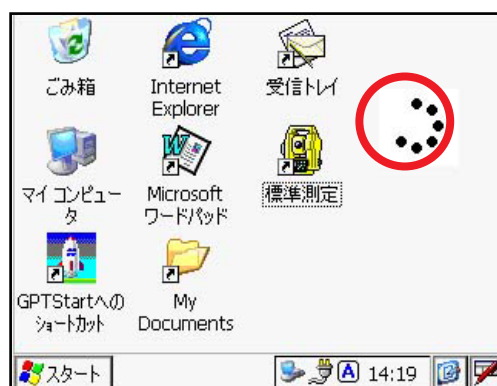
機械誤差の補正を停止するときは、「4 条件設定モード」を参照してください。

## 2.7 英数字・文字の入力方法

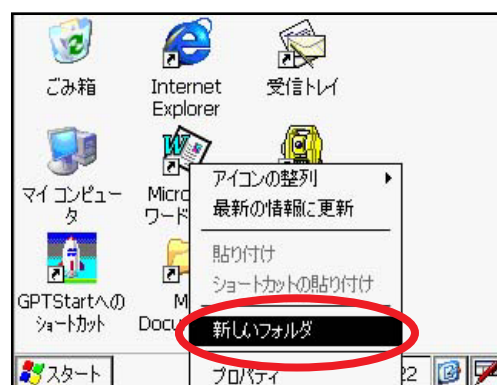
入力方法にはハードウェアキーボードおよびソフトウェアキーボードによる方法があります。

- [入力例]: ハードウェアキーボードを使い、新しいフォルダ名[job\_104]と入力  
起動メニューが表示されている場合は、画面終了ボタンを押して終了させます。

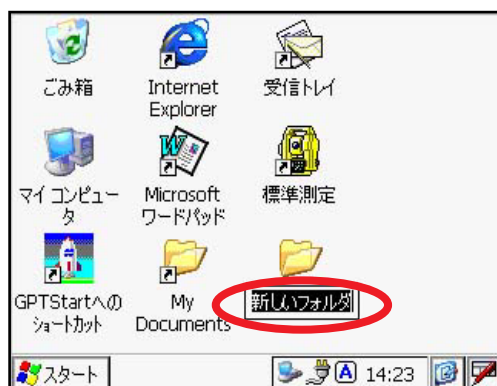
Windows CE 画面になっていることを確認してください。



- 1 デスクトップの背景を押します。  
ポップアップメニューが表示されます。



- 2 「新しいフォルダ」を選びます。



新しいフォルダが表示されます。



アルファベットモード表示



- 3 アルファベットモードにするために[ **α** ] キーを押します。

タスクバーにアルファベットモード表示が出ます。

- 4 アルファベットを入力します。

[j]を入力するには、

[4](JKL) キーを押します。  
サブウィンドに[j]の文字が表示され、フォルダ名に入力されます。

- 5 [o]を入力するには、

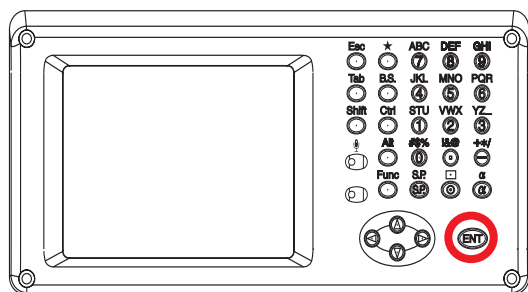
[5](MNO), [5], [5] キーを押します。  
サブウィンドに[m], [n], [o]の文字が表示されます。  
フォルダ名に[o]が入力されます。

- 6 [b]を入力するには、

[7](ABC), [7] キーを押します。  
サブウィンドに[a], [b]の文字が表示されます。  
フォルダ名に[b]が入力されます。

- 7 [ ]を入力するには、

[3](YZ \_), [3], [3] キーを押します。  
サブウィンドに[y], [z], [ ]の文字が表示されます。  
フォルダ名に[ ]が入力されます。



**8** 数値モードにするために[ **α** ]キーを押します。  
タスクバーからアルファベットモード表示が消えます。

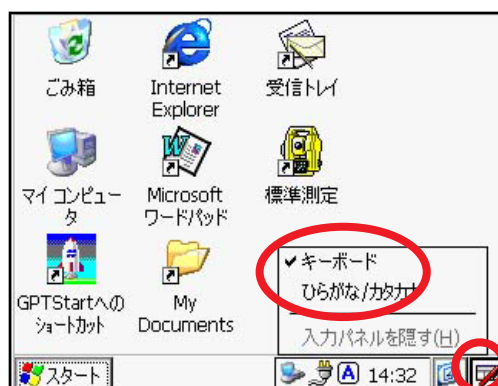
**9** [104]を入力するには、  
[1], [0], [4] キーを押します。  
フォルダ名に[104]が入力されます。

**10** [ENT] キーを押します。

アルファベットモードでは [Shift] + [0-9,.-] キーにて大文字入力となります。

## 2 測定準備

### ● ソフトウェアキーボード

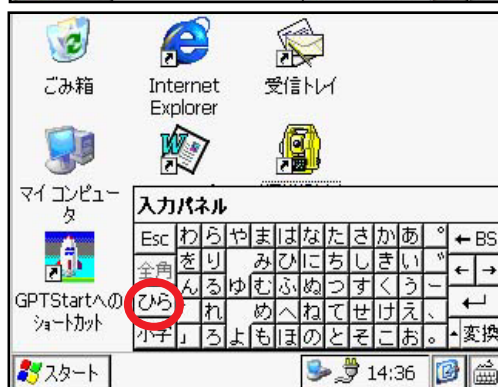


- 1 タスクバー上のキーボードアイコンを押し、入力パネルを選びます。

例 1 : 「キーボード」を選んだ場合



数字/アルファベット用の入力パネルが表示され、文字を入力できます。



例 2 : 「ひらがな / カタカナ」を選んだ場合

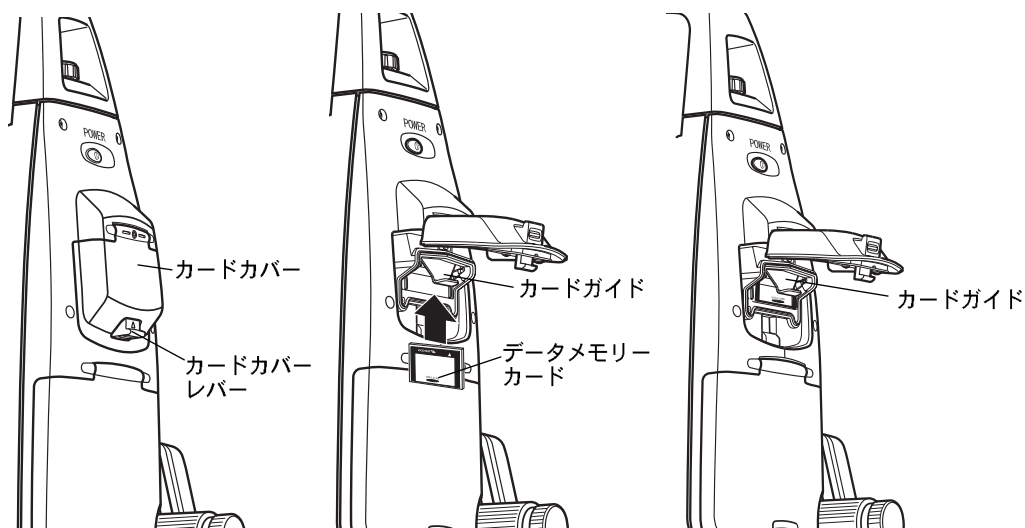
「ひらがな / カタカナ」用の入力パネルが表示され、文字を入力できます。



- 2 キーボードを隠すには、タスクバー上のキーボードアイコン押し、「入力パネルを隠す」を選択します。

## 2.8 データメモ리카ードの取扱い

### ● カードの挿入のしかた



- 1 カードカバーレバーを押し上げてカードカバーを開きます。
- 2 メモリーカードを挿入します。  
このとき、カードが正しい方向になっていることを確認してください。
- 3 カードカバーを閉じます。

### ● カードの取り出ししかた

- 1 カードカバーレバーを押し上げてカードカバーを開きます。
- 2 カードガイドを下に引き出します。  
このとき、カードが飛び出す場合がありますので、カードガイドの下方に手を添えて落下防止してください。
- 3 カードを抜きます。
- 4 カードカバーを閉じます。

## 2.9 ActiveSync

マイクロソフト ActiveSync(アクティブシンク)は、Windows CE 機器(本機等)とパソコンの間でデータの受け渡しを行うソフトウェアです。

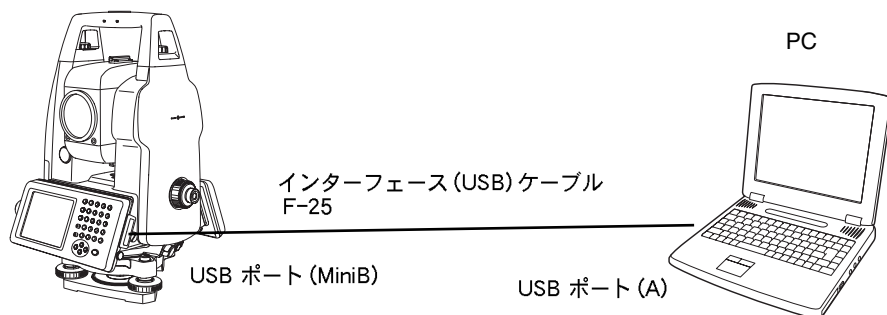
パソコンとの接続には USB ケーブルを使います。

データの受け渡しには、使用するパソコンに ActiveSync がインストールされていることが必要です。

ActiveSync のダウンロードには下記ホームページを参照してください。  
<http://www.microsoft.com/japan/windowsmobile/>

### 2.9.1 パソコンとの接続方法

- 1 ActiveSync をパソコンにインストールします。
- 2 下記のように本機とパソコンをインターフェースケーブル F-25 にて接続します。



- 3 「ホストへ接続中」と表示されます。
- 4 パソコンから「パートナーシップ」または「ゲスト」を選ぶように指示があります。
- 5 「ゲスト」としてセットアップするには [いいえ] キーを押します。
- 6 [次へ] キーを押します。  
一度接続が完了すると、パソコン上に ActiveSync ウィンドが表示されます。
- 7 [エクスプローラ] アイコンをクリックすると、本機内のファイルデータを見ることができます。

### 3 標準測定モード



標準測定モード

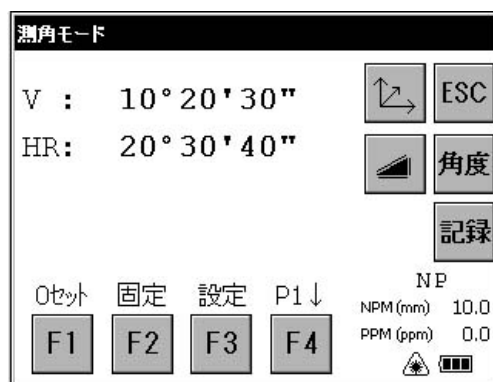
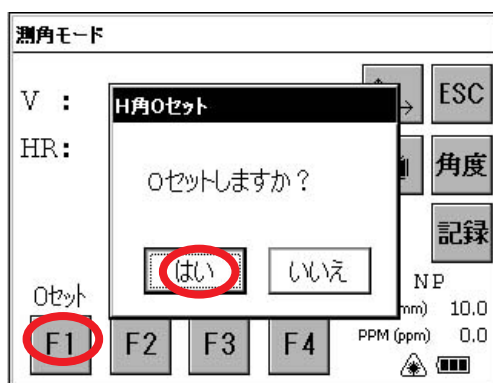
角度測定・距離測定・座標測定の標準測定を行うモードです。

[測定]アイコンを押してください。

#### 3.1 角度測定

##### 3.1.1 水平角（右回り）と鉛直角の測定

角度測定モードになっていることを確認してください。

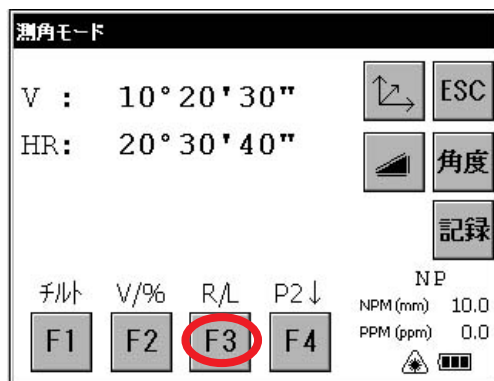


- 1 第1目標 A を視準します。
- 2 目標 A の水平角を  $0^{\circ}00'00''$  にセットします。  
[F1] キーを押し、[はい] キーを押します。
- 3 第2目標 B を視準します。  
求める B の鉛直角と水平角 (A と B とのはさむ角) が表示されます。

### 3 標準測定モード

#### 3.1.2 水平角右回り / 左回りの切り換え

角度測定モードになっていることを確認してください。



1 [F4]キーを押してファンクションを2ページにします。

2 [F3]キーを押します。  
水平角右回り(HR)モードから左回り(HL)モードになります。

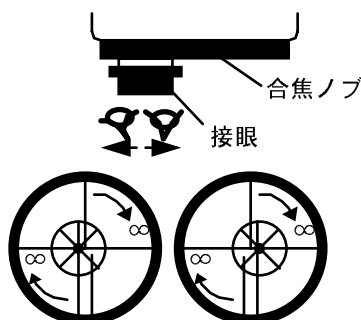
3 以下、右回り測定と同様に測定します。

- [F3] キーを押すごとに右回り(HR)/ 左回り(HL) モードが切り換わります。

#### 視準の方法(参考)

- 1 望遠鏡を明るい方に向け、接眼を回し、十字線がはっきり見えるように視度を合せます(接眼は一度手前まで戻し、追込む方向で合せます。)
- 2 照準器の三角マークの頂点で目標を捕えます。照準器はある程度、離れて見てください。
- 3 合焦ノブで目標にピントを合わせます。

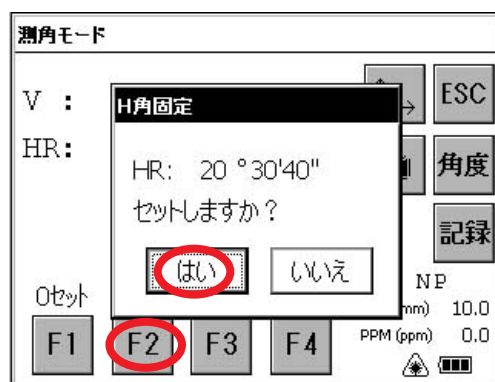
\* 望遠鏡をのぞきながら目を左右、上下に振り十字線と目標との間にズレ(パララックス)がある場合は、ピント合せ、または視度合せが不完全です。ズレのないようにしてください。



## 3.1.3 任意の水平角の設定

## 1) 水平角ホールドによる方法

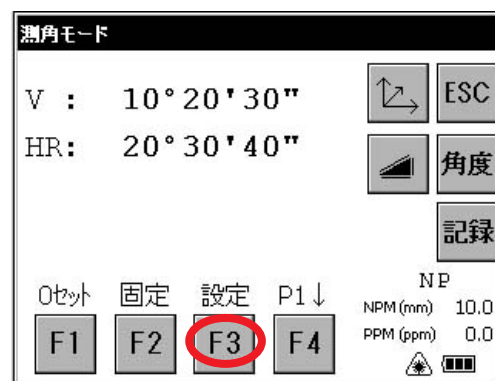
角度測定モードになっていることを確認してください。



\*1) ホールド前の状態に戻すには、[いいえ]キーを押します。

## 2) 数値入力による方法

角度測定モードになっていることを確認してください。



- 1 水平微動ねじ / 固定ねじを使い、設定したい水平角を表示します。  
例：20°30'40"
- 2 [F2] (固定) キーを押します。
- 3 水平角を設定する目標を視準します。\*1)
- 4 [はい] キーを押します。  
ホールドした角度からの測定になります。

- 1 水平角を設定する目標を視準します。
- 2 [F3] キーを押します。

- 3 設定する水平角を数値入力します。

例：70°20'30"  
70.2030と入力します。

- 4 [セット] キーを押します。\*1)

設定した角度からの測定になります。

\*1)  
誤った数値が入力された場合 (例：70')、セットは完了しません。再度手順 3 から入力してください。

### 3 標準測定モード

#### 3.1.4 鉛直角 % 表示

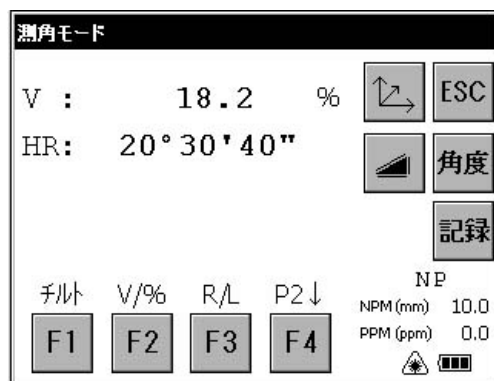
鉛直角の表示を % 表示することができます。

角度測定モードになっていることを確認してください。

**1** [F4]キーを押してファンクションを2ページにします。

**2** [F2]キーを押します。\*1)

%表示となります。



\*1) 押すごとに % 表示と角度表示が切り換わります。

## 3.2 距離測定

- ノンプリズムモードでは、1m 未満および 400m 以上の距離表示は行いません。

### プリズムモードとノンプリズムモードについて

GPT-7000 シリーズでは、パルスレーザダイオードから射出した不可視パルスレーザ光を使用して距離測定を行います。この距離測定には、プリズムを視準して測定するプリズムモードとプリズム以外の目標物を視準して測定するノンプリズムモードがあります。

- レーザポインタの使用の有無に関わらず、ノンプリズムモードとプリズムモードの両方の測定が可能です。  
これは屋外、市街地などでの使用時にはレーザポインタを停止させて距離測定ができますので、第三者にレーザ光（クラス 2）が当たることを未然に防止できます。
- ノンプリズムモードでの測定はすべての測定（座標測定、応用測定等）において可能です。
- プリズムモードとノンプリズムモードは、スターキーモードにて切り換えます。ノンプリズムモードでは、画面右下にノンプリズムモードを示す[NP]が表示されます。  
また、このモードの切り換えは、測定する前に行ってください。
- 反射シートを使用する場合は、プリズムモードで測定してください。
- プリズムでの測定は、必ずプリズムモードで測定してください。ノンプリズムモードで測定した場合、精度は保証されません。

表示例

距離測定

| 測定モード |           |           |      |
|-------|-----------|-----------|------|
| V :   | 50°10'30" |           | ESC  |
| HR:   | 20°30'40" |           | 角度   |
| HD:   | 2.096     |           | 記録   |
| VD:   | 1.748     | *FR       |      |
| 測定    | モード       | ---       | P1↓  |
| F1    | F2        | F3        | F4   |
|       |           | m         | NP   |
|       |           | NPM (mm)  | 10.0 |
|       |           | PPM (ppm) | 0.0  |
|       |           |           |      |

座標測定

| 座標モード |       |           |      |
|-------|-------|-----------|------|
| X :   | 1.963 |           | ESC  |
| Y :   | 0.735 |           | 角度   |
| H :   | 1.748 |           | 記録   |
|       |       | *FR       |      |
| 測定    | モード   | ---       | P1↓  |
| F1    | F2    | F3        | F4   |
|       |       | m         | NP   |
|       |       | NPM (mm)  | 10.0 |
|       |       | PPM (ppm) | 0.0  |
|       |       |           |      |

ノンプリズムモード表示

- ノンプリズムモードで近距離のプリズムを視準した場合、光量過多により測定できないことがあります。（<光量オーバー>表示）

### 3.2.1 気象補正値の設定

気象補正を行うときは、周囲の気温、気圧を測定し、気象補正値を設定してください。  
「7.2 気象補正値の設定方法」を参照してください。

### 3.2.2 プリズム定数補正値の設定

通常のトプコン製プリズムのプリズム定数は 0 のため 0 を設定しますが、他社製のプリズムをご使用になるときは、各プリズム定数から補正値を設定してください。

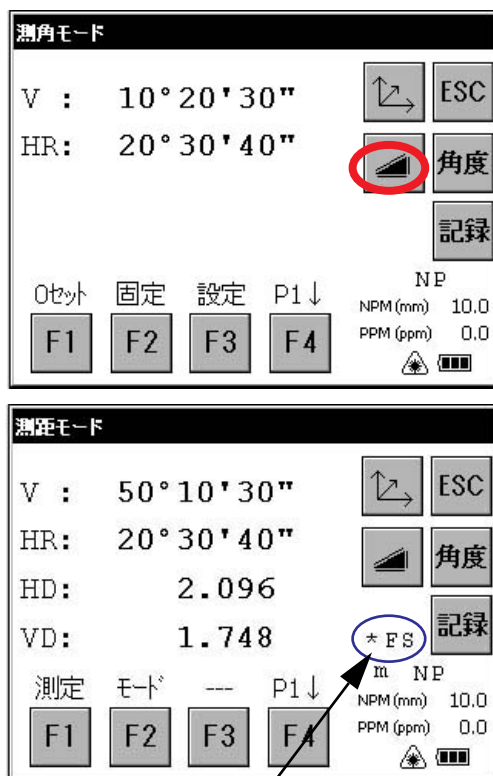
「6 プリズム / ノンプリズム定数補正値の設定」を参照してください。

お願い

プリズムモード、ノンプリズムモードのそれぞれにプリズム定数補正値および、ノンプリズム定数補正値を設定してください。ノンプリズムモードで壁などを測定するときは、ノンプリズム定数補正値が 0 になっていることを確認してください。

### 3.2.3 距離測定（連続測定）

角度測定モードになっていることを確認してください。



\*1), \*2)

- 1 プリズム中心を視準します。
  - 2 [ ] キーを押します。  
連続測定が開始されます。\*1), \*2)
- [例]: 水平距離 / 比高測定

測定結果が表示されます。  
\*3) ~ \*7)

\*1) 4行目右端に現在のモードを表示します。

F: ファイン, C: コース, T: トラッキング

R: 連続測定, S: 単回測定, N: N回測定

\*2) EDM(測距機能)が働いているときは、“\*”マークが表示されます。

\*3) 測定結果が表示されるごとに、ブザー音が鳴ります。

\*4) 測定中、カゲロウ等の影響による誤測定を防ぐために、本体内で自動的に再測定することがあります。

\*5) 単回測定 / 連続測定の切り換えは、[F1] キーを押してください。

\*6) SD/HD, VD の切り換えは、[ ] キーを押してください。

\*7) 距離測定モードから、角度測定モードに戻すには、[角度] キーを押してください。

## 3.2.4 距離測定 (N 回測定 / 単回測定)

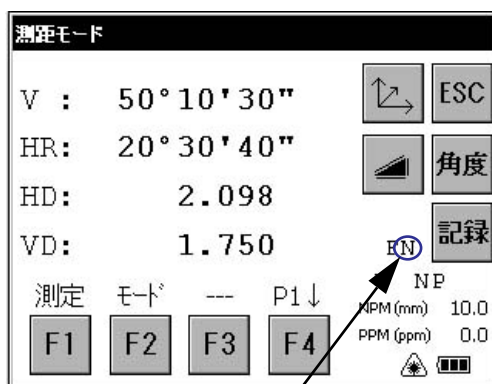
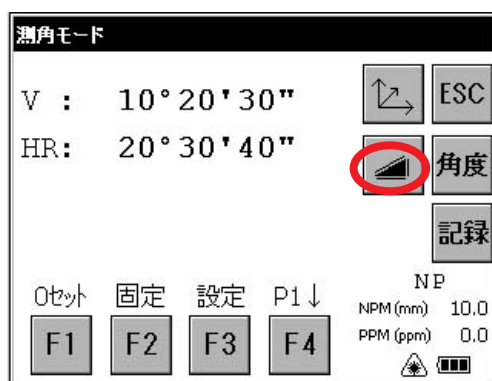
あらかじめ測定回数 N を設定しておくとし、設定した回数の測定を行い、平均値を表示します。  
また、測定回数を 0 または 1 回に設定したときは、単回測定となり平均値は表示しません。  
(出荷時は 1 回に設定してあります)

## 1) 測定回数 N の設定方法

「4 条件設定モード」を参照してください。

## 2) 測定方法

角度測定モードになっていることを確認してください。



\*1)

1 プリズム中心を視準します。

2 [△]キーを押して、測定したいモードを選びます。

[例] 水平距離測定

N 回測定が開始されます。

ブザー音が鳴り、平均値が表示されます。

\*1) 画面に現在のモードを表示します。

R: 連続測定、S: 単回測定、N: N 回測定

### 3 標準測定モード

#### 3.2.5 ファイン / コース / トラッキングモード

##### ● ファインモード

: 通常の距離測定モードです。

測定間隔: 0.2mm モードのとき約 3 秒です。  
1mm モードのとき約 1.2 秒です。  
表示単位: 0.2mm または 1mm です。

##### ● コースモード

: ファインモードよりも短時間で測定します。  
安定しない目標を測定するときなどに便利です。

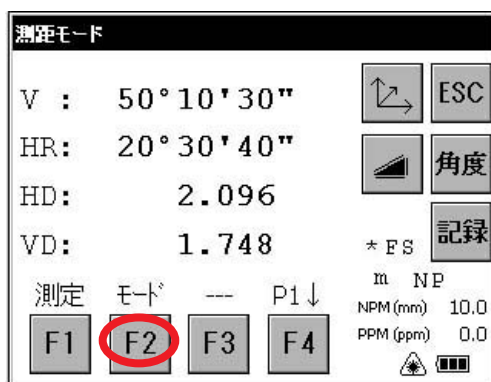
測定間隔: 約 0.5 秒です。  
表示単位: 1mm または 10mm です。

##### ● トラッキングモード

: 移動するプリズムを連続測定するときはこのモードで行ってください。

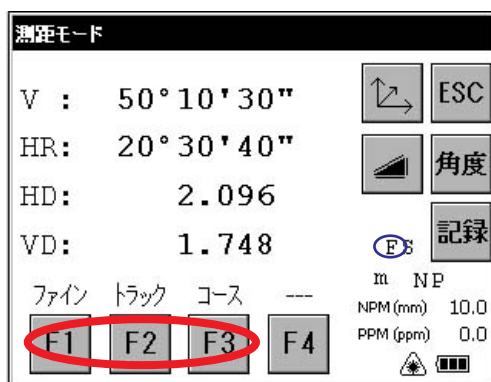
測定間隔: 約 0.3 秒です。  
表示単位: 10mm です。

距離測定モードになっていることを確認してください。



1 プリズム中心を視準します。

2 [F2]キーを押します。



現在のモードの頭文字が表示されます。\*1)

3 [F1]キー, [F2]キー, [F3]キー  
にてモードを選択します。\*2)

モードが設定され測定画面に戻ります。

\*1) 各モードの頭文字は以下のとおりです。

F: ファインモード T: トラッキングモード C: コースモード

\*2) 設定を取り消すときは、[ESC]キーを押してください。

## 3.2.6 ステークアウト(くい打ち作業)

あらかじめ、基準距離を設定しておく、測定距離と基準距離との差を表示します。

表示値 = 測定距離 - 基準距離 となります。

ステークアウトは、水平距離 (HD), 比高 (VD), 斜距離 (SD) のどれか 1 つを選択できます。

1 距離測定モードから[F4]キーを押し、ファンクションを2ページにします。

2 [F1]キーを押します。  
現在の設定値を表示します。

3 [HD]～[SD]キーで測定するモードを選択します。  
例：水平距離測定

4 基準距離を入力します。

5 [セット]キーを押します。

6 [キャンセル]キーを押します。

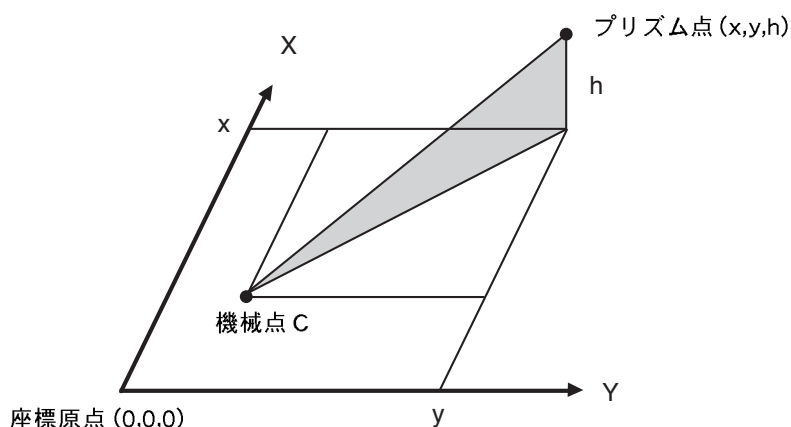
7 目標(プリズム)を視準します。  
基準距離との差が表示されます。

- 通常の距離測定に戻す時は、基準距離を0に設定してください。

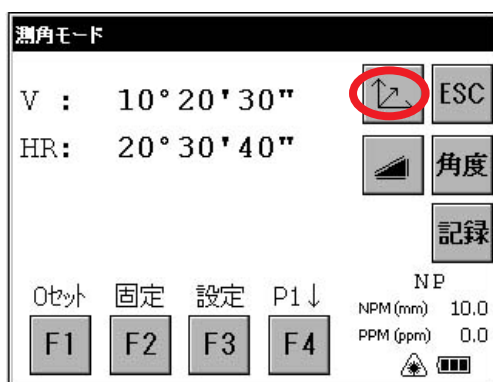
## 3.3 座標測定

## 3.3.1 機械点座標の設定

座標原点からの本機の位置（機械点）の座標を設定すると、座標原点からの求点（プリズム点）の座標を自動的に換算表示します。



角度測定モードになっていることを確認してください。



- 1 [↖]キーを押し、座標測定モードにします。
- 2 [F4]キーを押します。



- 3 [F3]キーを押します。

前回の入力値が表示されます。

**機械点入力**

X: 0.000     

Y: 0.000

H: 0.000      m

**機械点入力**

X:     

Y:     

H:      m

**機械点(X)入力**     

入力してください!

4 [X入力]キーを押します。

5 機械点座標(X)を入力します。

6 [セット]キーを押します。

7 同様に、機械点座標(Y)、(H)を入力します。

8 [キャンセル]キーを押します。  
座標測定モード画面に戻ります。

● [キャンセル]キーを押すと前の画面に戻ります。

### 3 標準測定モード

#### 3.3.2 機械高および目標高（プリズム高）の設定

機械高、目標高を入力して、未知の座標点を求めるときに設定します。

例：機械高を入力

角度測定モードになっていることを確認してください。

座標モード

X : 1.964

Y : 0.735

H : 1.748

目標高 機械高 機械点 P2↓

F1 F2 F3 F4

\*FR

m NP

NPM (mm) 10.0

PPM (ppm) 0.0

ESC 角度 記録

機械高入力

機械高: 0.000 m

入力 キャンセル

機械高入力

機械高

入力してください!

セット キャンセル

入力 キャンセル

- 1 [↵]キーを押します。
- 2 [F4]キーを押してファンクションを2ページにします。
- 3 [F2]キーを押します。  
前回の入力値が表示されます。
- 4 [入力]キーを押します。
- 5 機械高を入力し、[セット]キーを押します。
- 6 [キャンセル]キーを押します。  
座標測定モード画面に戻ります。

● [キャンセル]キーを押すと前の画面に戻ります。

### 3.3.3 座標測定の実行

機械点座標および機械高と目標高（プリズム高）を入力して座標測定を行うと、求点（測定点）の座標を直接求めることができます。

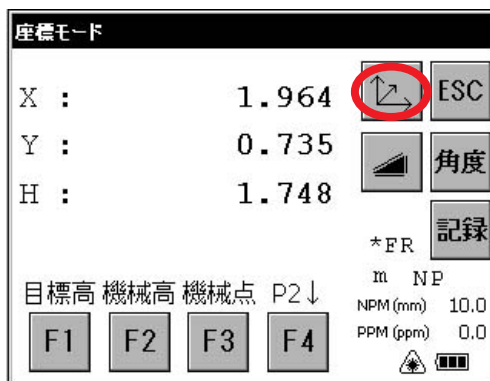
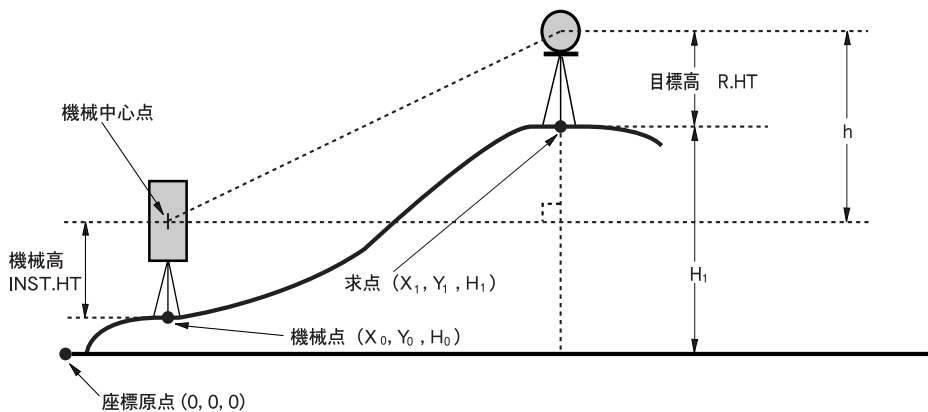
- 機械点座標の設定は、「3.3.1 機械点座標の設定」を参照してください。  
機械高の設定と目標高の設定は、「3.3.2 機械高および目標高（プリズム高）の設定」を参照してください。
- 求点の座標( $X_1, Y_1, H_1$ )は、次式にて計算し表示されます。

機械点座標 : ( $X_0, Y_0, H_0$ )  
 機械高 : INST.HT  
 目標高 : R.HT  
 機械中心点に対する目標中心の座標 : ( $x, y, h$ )  
 としたとき  

$$X_1 = X_0 + x$$

$$Y_1 = Y_0 + y$$

$$H_1 = H_0 + \text{INST.HT} + h - \text{R.HT}$$



- 1 機械点座標、機械高および目標高を設定します。\*1)
- 2 後視点Aの方向角を設定します。\*2)
- 3 プリズム中心を視準します。
- 4 [ $\angle$ ]キーを押します。  
測定が開始されます。

\*1) 機械点座標が設定されていないときは、機械点が座標原点(0,0,0)となります。

機械高が設定されていないときは、機械高は0として計算されます。

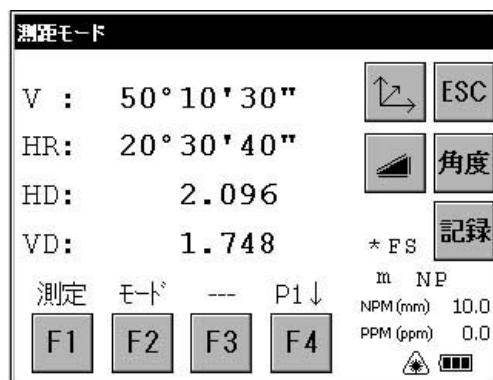
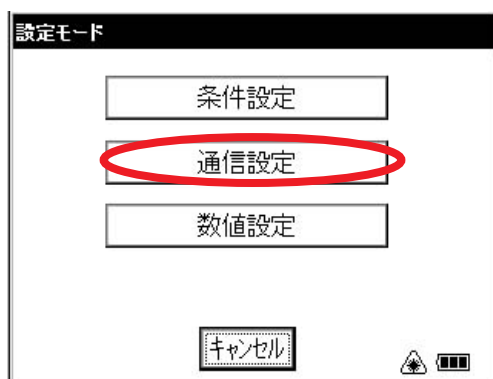
目標高が設定されていないときは、目標高は0として計算されます。

\*2) 方向角の設定方法は、「3.1.3 任意の水平角の設定」を参照してください。

## 3.4 データコレクタへの出力

データコレクタ (FC シリーズ) との接続により、データコレクタに測定結果を記録することができます。

[例] 距離測定モードの場合



- 1 設定モードにて通信条件を設定します。  
「4 条件設定モード」を参照してください。

- 2 通信条件を設定後、距離測定モードにします。

- 3 データコレクタより測定開始操作を行います。

測定が開始されます。

測定が終了すると測定結果が表示され、データコレクタに出力されます。

以下のデータが各モードで出力されます。

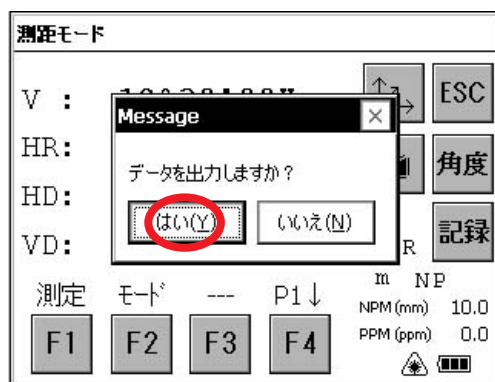
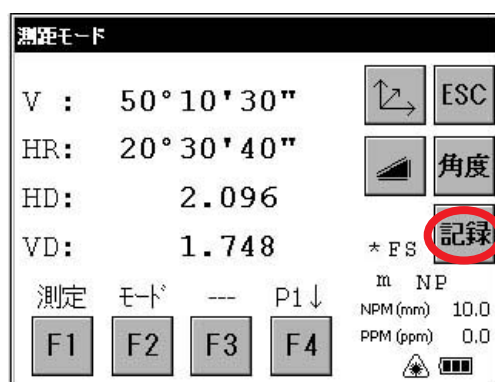
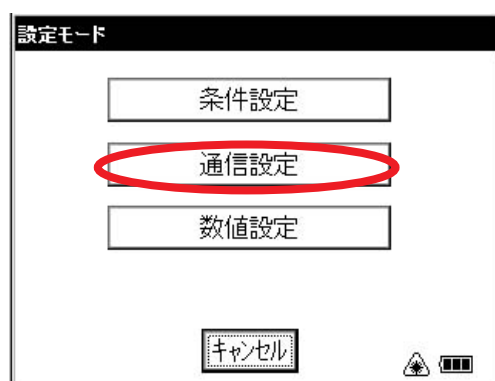
| モード                            | 出力内容                            |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 測角モード (鉛直角、水平角) (鉛直角パーセント、水平角) | V、HR (または HL)                   |
| 水平距離モード (鉛直角、水平角、水平距離、比高)      | V、HR、HD、VD                      |
| 斜距離モード (鉛直角、水平角、斜距離)           | V、HR、SD、HD                      |
| 座標モード                          | X、Y、H、HR<br>(または V、HR、SD、X、Y、H) |

- コースモード時の表示と出力は上記内容と同様です。
- トラッキングモード時の出力は表示された距離データ (HD、VD、SD のどれか 1 つ) のみ出力されます。

### 3.5 「記録」キーによるデータ出力

「記録」キーによるデータ出力もできます。

〔例〕距離測定モードの場合



- 1 設定モードにて通信条件を設定します。  
「4 条件設定モード」を参照してください。
- 2 通信条件を設定後、距離測定モードにします。
- 3 「記録」キーを押します。  
測定が開始されます。
- 4 測定終了後、「はい」キーを押します。  
データコレクタに出力されます。

## 4 条件設定モード



### 条件設定モード

測定や通信に関する条件設定を行うモードです。  
ここでの設定は本体内に記憶されます。

### 4.1 設定できる項目

条件設定モードでは、下記に示す項目についての設定ができます。

#### 4.1.1 測定

| 項目        | 選択項目                     | 内 容                                                                           |
|-----------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 最小角表示     | 通常 / 最小                  | 角度の最小表示単位を選択します。                                                              |
| コース表示     | 10mm / 1mm               | コースモードでの距離測定の最小単位を選択します。                                                      |
| ファイン表示    | 1mm / 0.2mm              | ファインモードでの距離測定の最小単位を選択します。                                                     |
| チルト       | オフ /<br>1 軸オン /<br>2 軸オン | チルト補正を行うかどうかを選択します。また 1 軸補正にするか 2 軸補正にするかも選択できます。                             |
| 3 軸補正     | オフ / オン                  | 機械誤差の補正機能を使用するかどうかを選択します。<br>● オンにするときは、あらかじめ「5.5.1 3 軸誤差補正定数の調整」を行っておいてください。 |
| 電源 ON モード | 角度 / 距離                  | 電源 ON 時の測定モードを角度測定または距離測定にするかを選択します。                                          |
| 距離モード     | ファイン /<br>コース /<br>トラック  | 電源 ON 後、最初に距離測定にしたときの測定モードを選択します。                                             |
| 距離表示      | 水平 & 比高 /<br>斜距離         | 電源 ON 後、最初に距離測定にしたときの距離表示を選択します。                                              |
| V 角 0 位置  | 天頂 / 水平                  | 鉛直角の表示が水平 0 からか、天頂 0 からかを選択します。                                               |
| 測定回数      | 連続 / N 回                 | 電源 ON 後、最初に距離測定にしたときの距離測定モードを選択します。                                           |
| 座標表示      | XYH / YXH                | 座標の表示順 (XYH または YXH) を設定します。                                                  |
| 両差補正      | オフ / 0.14 / 0.20         | 両差補正における大気屈折係数・K の値を K=0.14 にするか K=0.20 に、または両差補正なし (オフ) にするかを選択します。          |

|         |               |                                                                               |
|---------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 出力タイプ   | REC-A / REC-B | データの出力タイプを選択します。<br>REC-A: 新しく測定をし直してデータを出力します。<br>REC-B: 現在表示されているデータを出力します。 |
| XYH 出力  | 標準 / 11 桁 +SD | 座標測定データの出力時の桁数を標準にするか、11 桁 +SD にするかを選択します。                                    |
| S/A ブザー | オフ / オン       | スターキーの光量レベル表示時、光量を検出した時のブザー音の有無を選択します。                                        |

### 4.1.2 通信

工場出荷時(標準)の設定は、選択項目欄にアンダーラインで示しています。

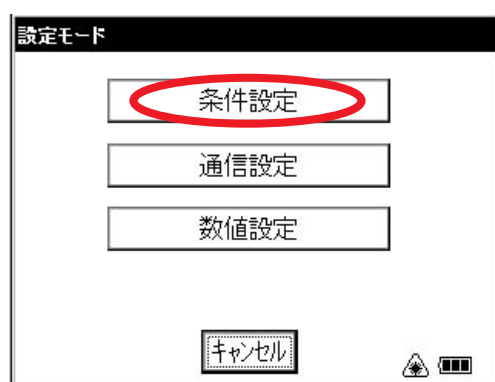
| 項目      | 選択項目                                     | 内 容                                                                         |
|---------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| ボーレート   | <u>1200</u> / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 | 通信速度を選択します。                                                                 |
| データ長    | <u>7</u> ビット / 8ビット                      | データ長を選択します。                                                                 |
| パリティビット | なし / <u>偶数</u> / 奇数                      | パリティを選択します。                                                                 |
| ストップビット | <u>1</u> ビット / 2ビット                      | ストップビットを選択します。                                                              |
| CR,LF   | <u>オフ</u> / オン                           | データの出力時、データの最後にキャリッジリターン (CR)、ラインフィード (LF) を付加するかを選択します。                    |
| ACK モード | オフ / <u>オン</u>                           | 外部機器との通信手順を設定します。<br>オン: 通常の手順で行う<br>オフ: 外部機器から [ACK] 信号が省略されてもデータの再送は行わない。 |

### 4.1.3 数値入力

| 項目                      | 選択項目     | 内 容                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 測定回数設定                  | 0 ~ 99 回 | N 回測定時の測定回数を設定します。<br>(0 または 1 を設定すると、単回測定になります。)                                                                                                                             |
| EDM オフウェイト設定            | 0~99     | 距離測定終了後、EDM の電源をオフするまでの時間を分単位で設定します。この機能は、一度距離測定が終了した後の次の測定時間短縮に有効です。(出荷時は 3 分に設定してあります。)<br>0: 距離測定終了後、EDM をオフします。<br>1 ~ 98: EDM を 1 ~ 98 分後、オフします。<br>99: EDM 電源は常にオンとします。 |
| レーザ求心オフウェイト (レーザ求心付きのみ) | 1 ~ 99   | レーザ求心がオートカットオフするまでの時間を分単位で設定します。(出荷時は 3 分に設定してあります。)<br>1 ~ 98: 1 ~ 98 分後、オフします。<br>99: マニュアル操作になります。                                                                         |

## 4.2 条件の設定方法

設定例：S/A ブザーをオフ に設定するとき



1 メイン画面から[設定]キーを押します。

2 [条件設定]キーを押します。

3 [次へ]キーを3回押します

4 [S/Aブザー]ボタンの[オフ]を選びます。

5 [セット]キーを押すと設定が記憶され、  
[設定モード]画面に戻ります。  
\*1)

\*1) 設定を記憶せずに[設定モード]画面に戻るには、[キャンセル]キーを押します。

## 5 点検と調整法

### 5.1 機械定数の点検と調整

機械定数には、プリズムモードの機械定数とノンプリズムモードの機械定数とがあります。それぞれのモードで点検を行い、それぞれのモードの機械定数を求めてください。

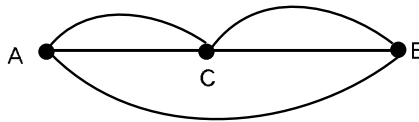
機械定数は、通常ほとんど狂いませんが、6ヶ月に一度は精度表示が明確な場所（基線場または比較基線場）で基線長と比較測定を行なうことをお勧めします。もし近くに精度表示の明確な場所がない場合には、機械を購入された時に 35m 以上の基線を設置しておき、購入時の測定データとの比較を行なってください。この場合重要なことは、本体およびプリズムの設置誤差や、基線の精度、視準不良、あるいは気象補正および両差補正により点検精度が決まってしまうので、十分注意してください。

また、建物内に基線を設置する場合は、温度差により建物の長さが大きく変化しますので注意してください。

比較測定の結果、差が 5mm(プリズムモード)、10mm(ノンプリズムモード) 以上ある場合は下記の要領で機械定数を変更してください。

手順はプリズムモードとノンプリズムモードで同じですが、ターゲットはプリズム（プリズムモード）、白板（ノンプリズムモード）を使用してください。

- 1 ほぼ水平で 100m 程度の直線 AB を結ぶ直線上に任意の点 C を設け、直線 AB、AC、BC を測定します。



- 2 数回これを繰返し機械定数を計算します。

$$\text{機械定数} = AC + BC - AB$$

- 3 お求めの機械の機械定数と新しく計算した機械定数とに差があるときは、新たに「5.4 機械定数の設定」に従い設定し直してください。  
また、お求めの機械の出荷時における機械定数は本体の電源コネクタ部の下面に記載されています。

- 4 もう一度距離精度の明確な基線長と比較測定を行なってください。

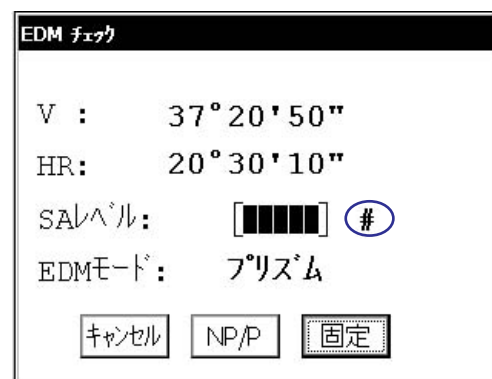
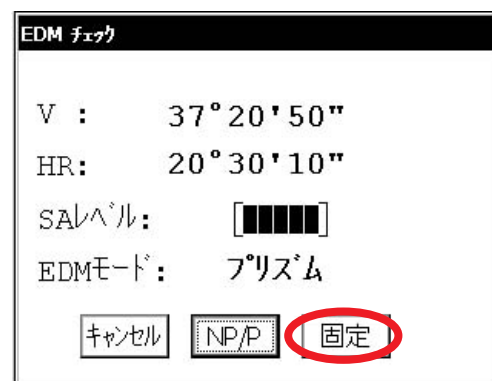
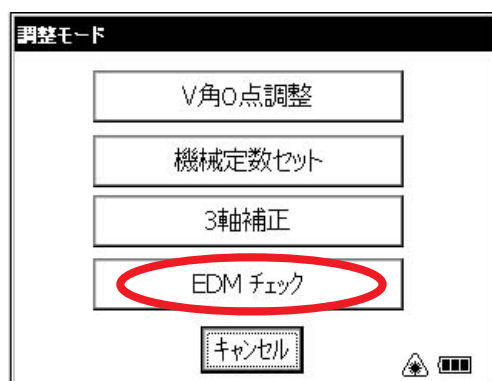
- 5 もし手順 3 で出荷時における機械定数と差がない場合や、手順 4 で差が 5mm(プリズムモード)、10mm(ノンプリズムモード) 以上ある場合は、当社または代理店までご連絡ください。

## 5.2 光軸の点検

## 5.2.1 距離計光軸と望遠鏡光軸の点検

距離計光軸と望遠鏡光軸の点検はプリズムモードとノンプリズムモードとで順次行います。

光波距離計光軸とセオドライト光軸が一致しているかどうかの確認は、下記の要領で行なってください。

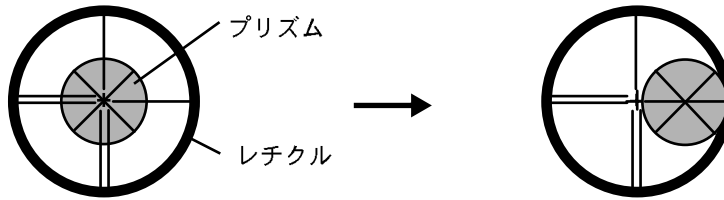


- 1 本体から約30～50m離れた位置に1 素子プリズムを設置します。
- 2 [調整]アイコンを押します。
- 3 [EDM チェック]キーを押します。
- 4 プリズムモードでプリズムの中心を視準します。  
このときブザーが鳴り続けます。
- 5 [固定]キーを押して光量固定モードにします。

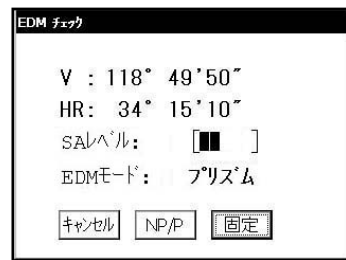
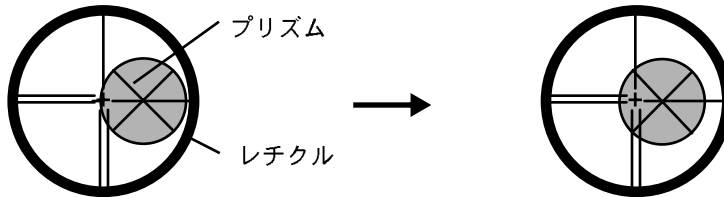
光量表示の右に"#"が表示されます。

● 水平方向の確認（鉛直方向は動かさないでください）

- 6 水平微動ねじを使い、視準位置をプリズムの左側へ少しずつ動かしていきブザーが鳴らなくなる位置で止めます。

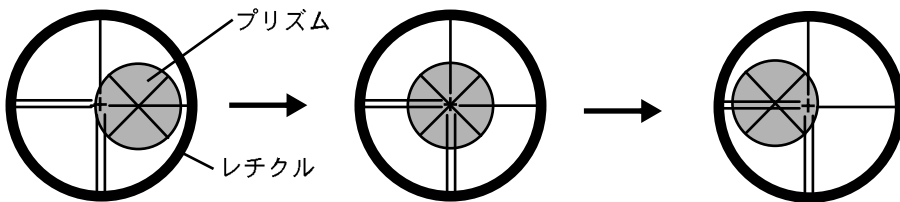


- 7 水平微動ねじを使い、視準をプリズムの中心方向へ徐々に近づけていき、ブザーが鳴りはじめる位置で止めます。表示器に表示されている光量レベルを確認し、1～2 段目までの光量状態になるように水平微動ねじを回して視準位置を調整します。



2 段目の光量状態

- 8 表示された水平角を測定しメモします。
- 9 水平微動ねじを回し、視準位置をプリズムの右側へ少しずつ動かしていき、ブザーが鳴らなくなる位置で止めます。



- 10 視準位置をプリズムの中心方向へ徐々に近づけていき、ブザーが鳴りはじめる位置で止めます。手順7と同様に光量レベルが1～2 段目までの光量状態になるように水平微動ねじを回して視準位置を調整します。
- 11 表示された水平角をメモします。

**12** 手順 8 と 11 でメモした水平角からプリズム中心を計算します。.

|     |         |          |
|-----|---------|----------|
| 〔例〕 | 手順 8 :  | 0°01'20" |
|     | 手順 11 : | 0°09'40" |
|     | 平均      | 0°05'30" |

**13** プリズムの中心を視準します。この時の水平角の値と、手順 13 で計算した値を比較します。

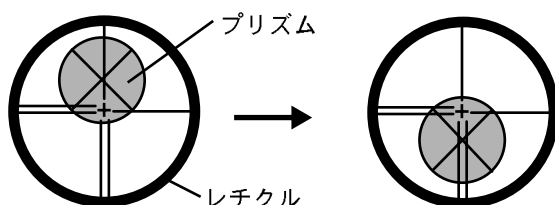
|     |                              |   |           |
|-----|------------------------------|---|-----------|
| 〔例〕 | プリズム中心視準時の水平角                | : | 0° 05'50" |
|     | プリズム中心の計算値と、プリズム中心視準時の水平角との差 | : | 20"       |

差が約 2' 以内ならば使用上問題ありません。

差が約 2' を越えている場合は販売店または当社までご連絡ください。

● 鉛直方向の確認（水平方向は動かさないでください）

**14** 水平方向の確認と同様に行い、計算した平均値とプリズム中心を視準した時の測定値を比較し、差が約 2' 以内ならば使用上問題ありません。



|     |         |             |
|-----|---------|-------------|
| 〔例〕 | 下側視準時 : | 90° 12' 30" |
|     | 上側視準時 : | 90° 04' 30" |

---

平均値 : 90° 08' 30"

|                              |   |           |
|------------------------------|---|-----------|
| プリズム中心視準時の水平角                | : | 90°08'50" |
| プリズム中心の計算値と、プリズム中心視準時の水平角との差 | : | 20"       |

差が約 2' を越えている場合は販売店または当社までご連絡ください。

● ノンプリズムモードでの確認

光量固定モードになっているときは〔固定〕キーを押して、光量固定モードを解除します。

EDM チェック

V : 37°20'50"

HR: 20°30'10"

SAレベル: [|||||]

EDMモード: ノンプリ

キャンセル NP/P 固定

EDM チェック

V : 37°20'50"

HR: 20°30'10"

SAレベル: [|||||] #

EDMモード: ノンプリ

キャンセル NP/P 固定

15 [NP/P]キーを押し、ノンプリズムモードに切り換えます。

16 プリズム中心を視準します。

17 [固定]キーを押して光量固定モードにします。  
光量表示の右に"#"が表示されます。

18 ノンプリズムモードにて上記手順6 ～ 14と同様に点検を行い、水平方向と鉛直方向でそれぞれプリズム中心を視準した値と計算した平均値とを比較して、差が約2'以内であれば使用上問題ありません。

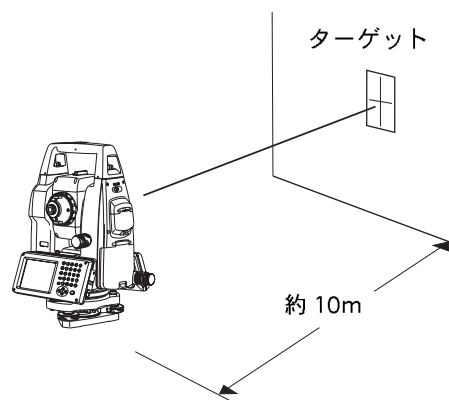
差が約2'を越えている場合は販売店または当社までご連絡ください。

### 5.2.2 レーザポインタ光軸の点検と調整

レーザポインタ光軸と、望遠鏡光軸が一致しているかどうかの確認は 下記の要領で行ってください。

レーザポインタは正確に望遠鏡光軸と一致するものではなく、概略に望遠鏡の視準位置を示す機能です。従って、10m 先のターゲット上で望遠鏡光軸と約 6mm 程度までのズレが生じる場合がありますが故障ではありません。

- 1 方眼紙または白い紙の中心に垂直線と水平軸を描いたターゲットを用意してください。
- 2 本体から約 10m 離れたところに上記 1 のターゲットを設置し、垂直線 と水平線の交点を視準します。
- 3 本体の電源を ON し、スターキーモードからレーザポインタを点灯させておきます。



#### ●レーザポインタ光軸の確認

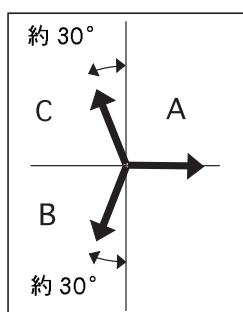
- 4 ターゲット上の交点を視準した時、レーザポインタの中心がターゲットの交点から約 6mm 以内の位置にあることを確認します。

ここで、望遠鏡をのぞいてもレーザポインタは見えませんが、ターゲットは機器の横、または上から直接目視してください。

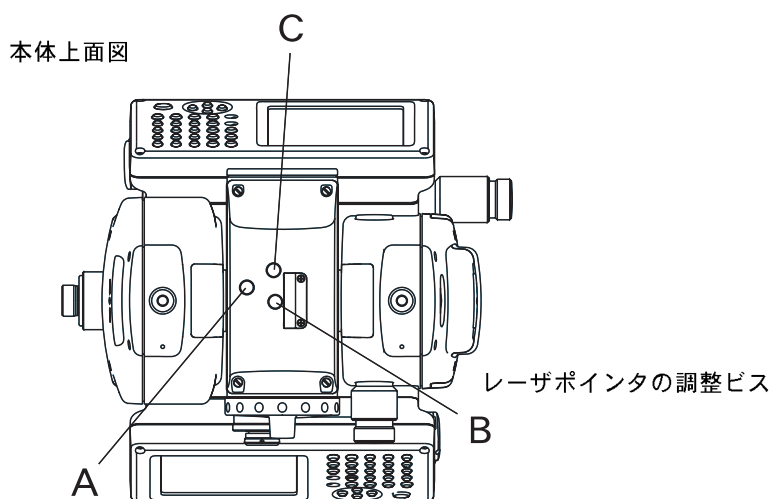
- 5 レーザポインタの中心がターゲット上の交点から約 6mm 以内であれば 使用上問題ありません。6mm を超えている場合は以下の作業により、ターゲット交点とレーザ ポインタの中心を合致させ、望遠鏡光軸とレーザポインタ光軸を合致させてください。

#### ●レーザポインタ光軸の調整

- 6 図にあるように鏡筒上部にある 3 つのゴムキャップ を外すと、調整ビスが見えます。
- 7 付属の六角レンチを使用して A、B、C それぞれのビスを調整し、ターゲットの交点にレーザポインタが合致するように、移動させてください。



ターゲット上でのレーザー  
ポインタの移動方向



ここで A、B、C の各ビスを時計回りに回したとき（ネジを締める方向）、本体側から見たターゲット上でのレーザーポインタは概略、図の方向 に動きます。

- 3 つのビスは均等に締まるように調整してください。
- 調整ビスのゴムキャップを紛失しないようにしてください。

### 5.3 セオドライト機能部の点検と調整

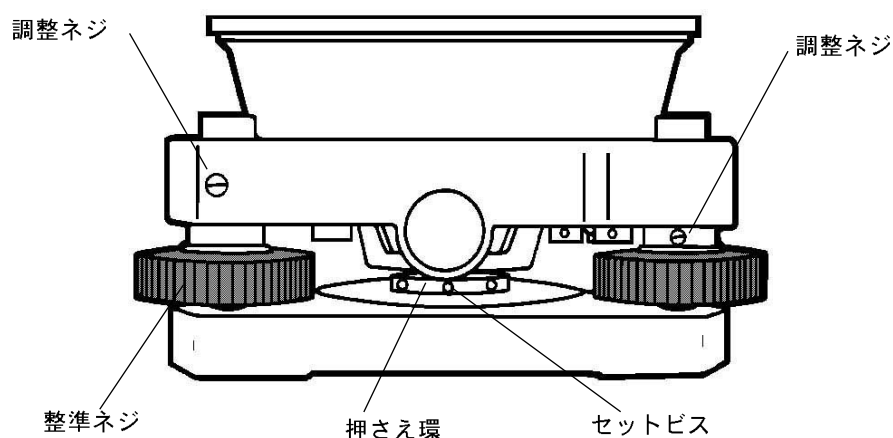
#### ●調整上のお願い

- 1 調整を行なう場合は項目番号の順に行なってください。順番を入違えて調整を行なうと、その前に行なった調整が無効になることがあります。
- 2 調整終了後は、調整ねじが完全に締まるようにねじ回転が止まるまでしっかり締めてください。
- 3 各取付ビスも調整後、確実に締めてください。
- 4 調整後は必ず点検法を繰り返し、正しく調整されているかどうか確認してください。

#### ●基盤部のお願い

基盤部に緩みがあると、角度測定の精度に直接影響する場合があります。

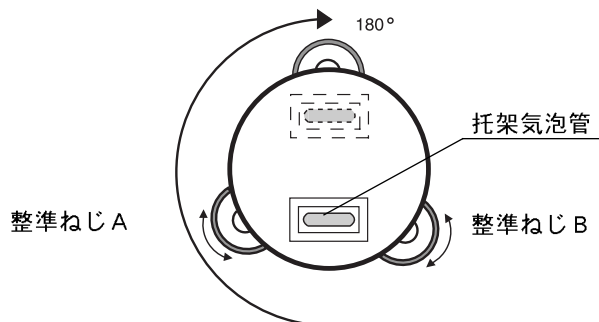
- 1 整準ねじの回転が軽い場合、または整準ねじに緩みがあって視準が不安定の際は、各々の整準ねじの上に付いている調整ねじ(2ヶ所)をドライバーで締めて調整します。
- 2 整準ねじと底板との間に緩みがある時は、押さえ環のセットビスを緩めてから、調整ピンで押さえ環を締めて調整します。



### 5.3.1 托架気泡管の点検・調整

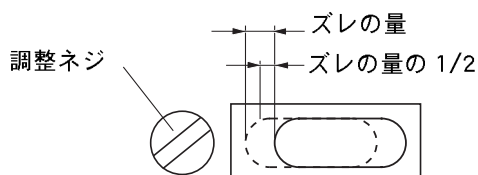
#### ●点検法

- 1 托架気泡管を整準ねじ A と B を結ぶ線と平行に置き、A と B を操作して泡を中央にします。
- 2 本体を 180° 回転します。  
この時、泡が中央にあれば調整の必要はありません。もし泡が中央よりズレた場合は、そのまま次の調整を行ないます。



#### ●調整法

- 1 気泡管調整ネジを調整ピンで回し、ズレた量の 1/2 だけ泡を中央に戻します。
- 2 整準ねじを回し、泡を中央にします。
- 3 本体を元に戻し(180° 回転)、泡が中央になっていれば調整完了です。  
まだズレがある場合は、調整を繰り返します。



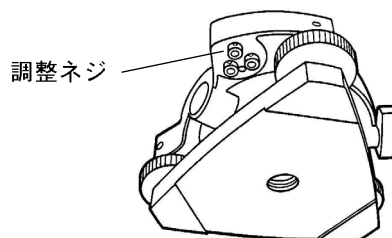
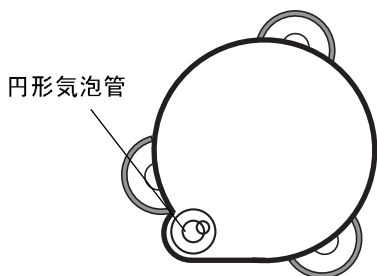
### 5.3.2 円形気泡管の点検・調整

#### ●点検法

- 1 托架気泡管で本体を整準します。  
この時、円形気泡管の泡が中央にあれば調整の必要はありません。  
もし、泡が中央よりズレていた場合はそのまま次の調整を行ないます。

#### ●調整法

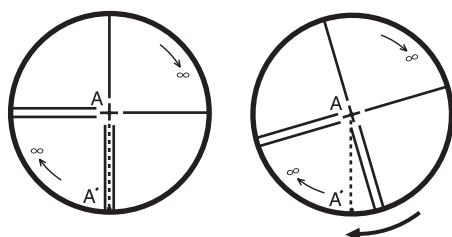
- 1 円形気泡管の下にある調整ネジ 3 本を調整ピンで回し、気泡を中央に入れます。これで調整は完了です。



### 5.3.3 望遠鏡十字線の傾きの点検・調整

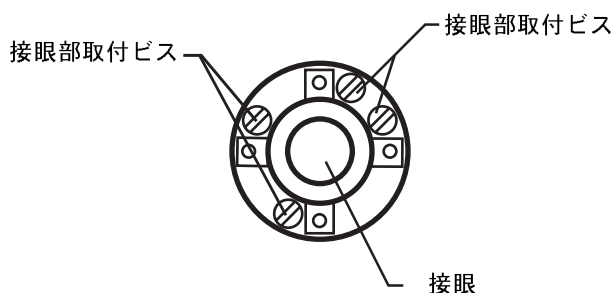
#### ●点検法

- 1 托架気泡管で本体を整準します。
- 2 目標(A 点)を視準軸上(十字線の交点)にとらえます。
- 3 鉛直微動ねじを使ってA 点を望遠鏡の視界の下端 A' 点へ移動します。  
このとき A' 点が十字線の縦線から外れなければ調整の必要はありません。もし外れたときは、次の調整を行ってください。



#### ●調整法

- 1 望遠鏡接眼のカバー(ねじ式)を取り外します。
- 2 4 本の接眼部取付ビスをドライバーで緩め、接眼部全体を指で回して十字線の縦線を A' 点に合わせます。
- 3 接眼部取付ビスをしめます。
- 4 再び点検して A 点、A' 点が一致していれば調整完了です。  
まだズレているときは、調整を繰り返します。



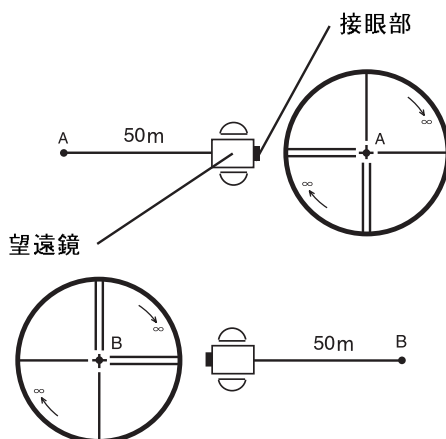
お願い

調整後は、「5.3.4 視準軸の点検・調整」、「5.3.7 鉛直角 0 点の点検・調整」を行ってください。

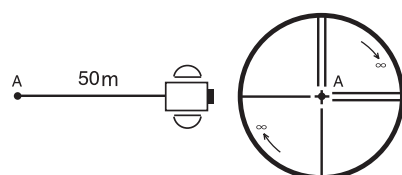
## 5.3.4 視準軸の点検・調整

## ●点検法

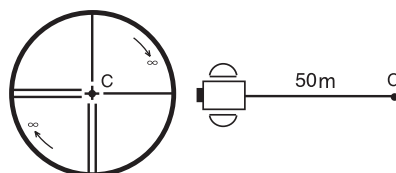
- 1 托架気泡管で本体を整準します。
- 2 約 50 メートル離れた目標 A 点を視準します。
- 3 鉛直微動固定ねじをゆるめて望遠鏡を 180° 回転し、A 点と等距離の位置に視準する点を B 点とします。  
(鉛直微動固定ねじをしめます。)



- 4 水平微動固定ねじをゆるめ、本体を 180° 回転し、再び A 点を視準します。(水平微動固定ねじをしめます。)

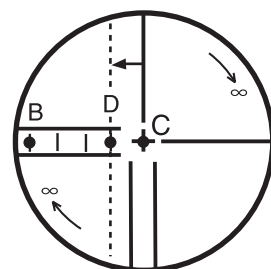


- 5 鉛直微動固定ねじをゆるめ、望遠鏡を 180° 回転して視準する点を C 点とします。  
このとき、B 点と C 点が一致していれば調整の必要がありません。もし、ズレがあるときは、次の調整を行ってください。

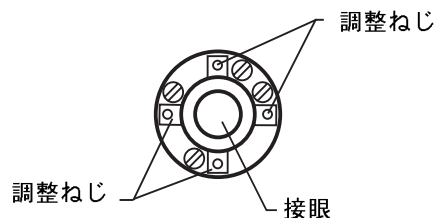


## ●調整法

- 1 望遠鏡接眼のカバー(ねじ式)を取り外します。
- 2 C 点から B 点の方向へ BC の長さの 1/4 の所へ D 点を求めます。



- 3 十字線調整ねじ(左右)を調整ピンで回し、十字線を D 点に合わせます。再び点検して B 点と C 点が一致していれば調整完了です。まだズレがあるときは、調整を繰り返します。



## お願い

焦点鏡は、左右からねじで固定していますので、十字線を左右に移動させるには一方のねじをゆるめてから反対側のねじをしめるようにして十字線を移動させ、最後に両方のねじをしめて固定してください。

調整後は、「5.5 3 軸誤差補正定数の設定」、「5.2 光軸の点検」を行ってください。

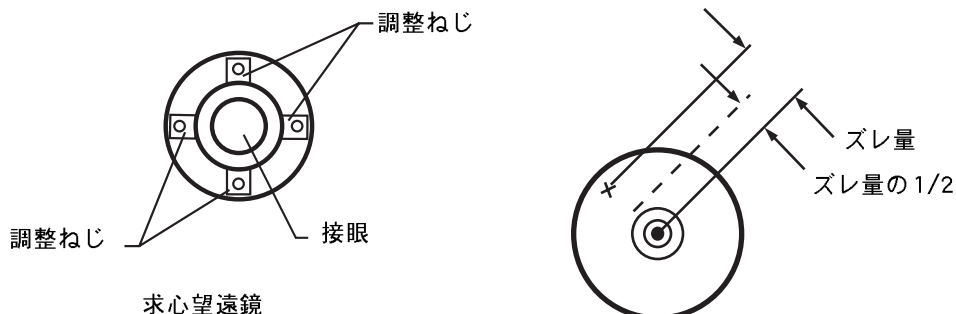
### 5.3.5 求心望遠鏡の点検・調整

#### ●点検法

- 1 測点にセンターマークを合わせます。
- 2 本体を  $180^\circ$  回転し、求心望遠鏡で測点を観察します。この時、測点がセンターマークに一致していれば調整の必要はありません。もしズレがある場合は、次の調整を行ってください。

#### ●調整法

- 1 カバー(ねじ式)を取り外し、4本の調整ねじでセンターマークを、測点とズレた量の  $1/2$  だけ寄せます。



- 2 次に整準ねじで測点とセンターマークを合せます。
- 3 さらに本体を  $180^\circ$  回転し、測点とセンターマークが合っていれば調整完了です。もしズレがある場合は調整を繰り返します。

#### お願い

焦点鏡は上下、左右からねじで固定してありますので、センターマークを移動させるには、それぞれ移動させる方向の一方のねじをゆるめてから反対側のねじをしめるようにして十字線を移動させ、最後に両方のねじをしめて固定してください。

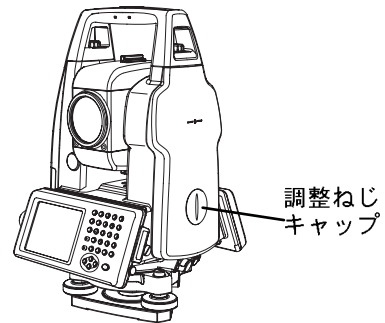
## 5.3.6 レーザ求心の点検・調整（レーザ求心付きのみ）

## ●点検法

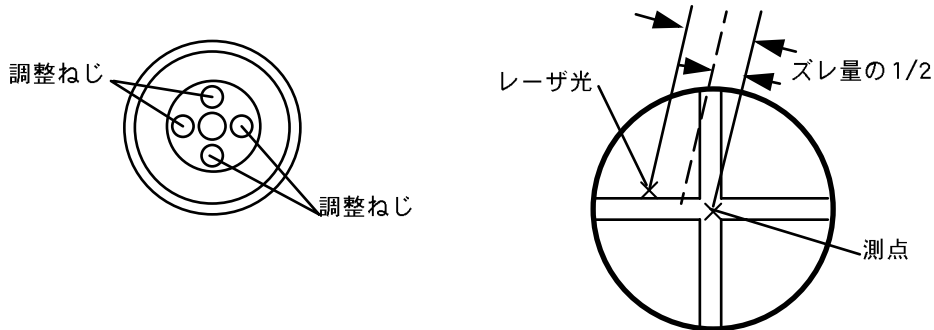
- 1 本機を整準し、レーザー求心をオンにして測点上に正確にレーザー光を合わせ求心します。
- 2 本機を  $180^\circ$  回転し、測点上のレーザー光がズレていないかどうかを確認してください。  
ズレがなければ正常ですが、もし測点からレーザー光がズレていたときはそのまま下記の調整を行ってください。

## ●調整法

- 1 調整ねじキャップをコインなどで反時計方向に回して取り外してください。



- 2 調整ねじを六角レンチで回し、測点とレーザー光とのズレ量の半分だけレーザー光を測点方向に移動します。

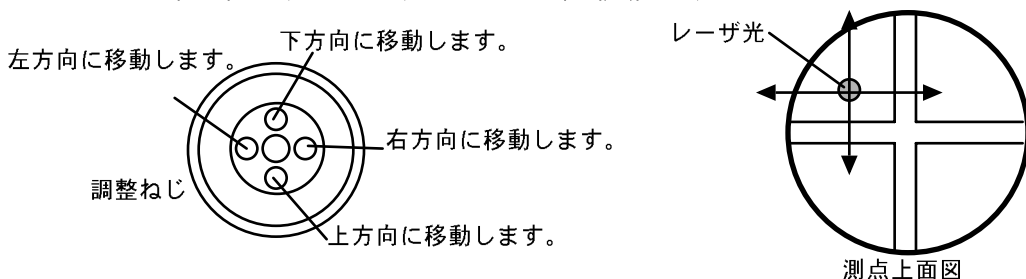


- 3 次に整準ねじで測点とレーザーを合せます。
- 4 さらに本体を  $180^\circ$  回転し、測点とセンターマークが合っていれば調整完了です。  
もしズレがある場合は調整を繰り返します。

お願い  
レーザー光を移動させるには、それぞれ移動させる方向の一方のねじを緩めてから反対側のねじを締めるようにしてレーザー光を移動させ、最後に両方のねじを締めて固定してください。

## ●参考

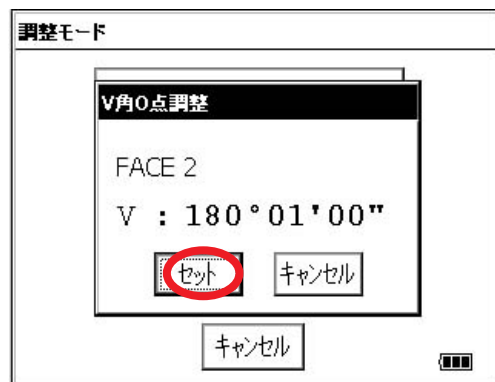
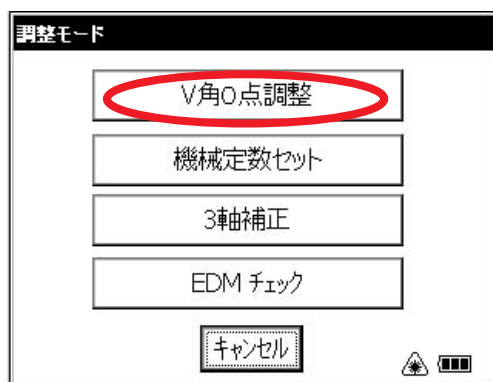
調整ねじを時計方向に回すとレーザー光は下記の方向に移動します。



## 5.3.7 鉛直角 0 点の点検・調整

ある目標 A を望遠鏡の正・反で視準して、その鉛直角の和が  $360^\circ$  (天頂 0 のとき) にならない場合には、その差の  $1/2$  が誤差であり調整が必要です。

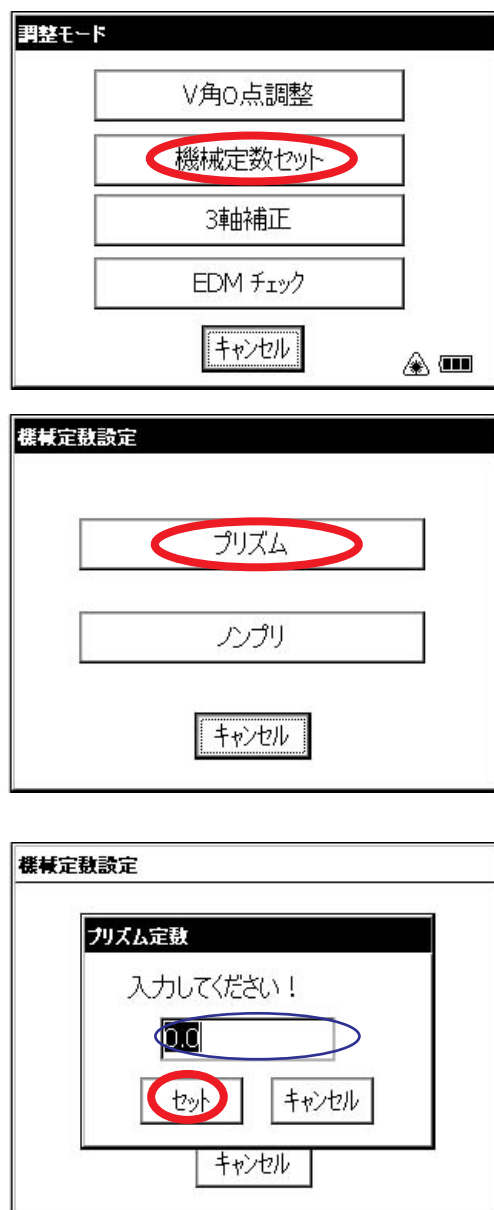
この調整は、機械の原点を決定します。注意深く行ってください。



- 1 托架気泡管で本体を正確に整準します。
- 2 [調整] アイコンを押します。
- 3 [V 角 0 点調整] キー を押します。
- 4 望遠鏡正の位置で A 点を視準します。
- 5 [セット] キーを押します。
- 6 望遠鏡反の位置で A 点を視準します。
- 7 [セット] キーを押します。  
補正量が計算され記憶され、調整モードに戻ります。
- 8 望遠鏡の正と反で同一点を観測し、その合計が  $360^\circ$  になることを確認してください。

## 5.4 機械定数の設定

「5.1 機械定数の点検と調整」で求めた機械定数を設定するときは、次の手順で行ってください。



1 メインメニューから[調整]キーを押します。

2 [機械定数セット]ボタンを押します。

3 [プリズム]ボタンを押します。

4 新しい機械定数を入力します。\*1)

5 [セット]キーを押します。

前の画面に戻ります。

\*1) 設定を中止するときは、[キャンセル]キーを押してください。

## 5.5 3 軸誤差補正定数の設定

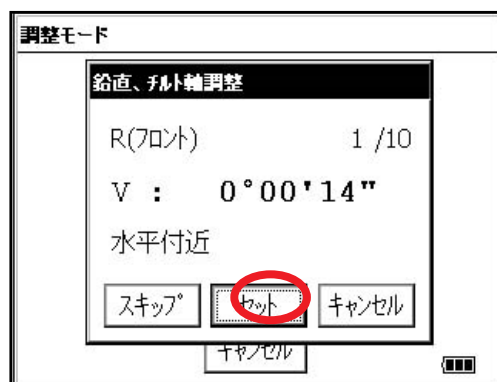
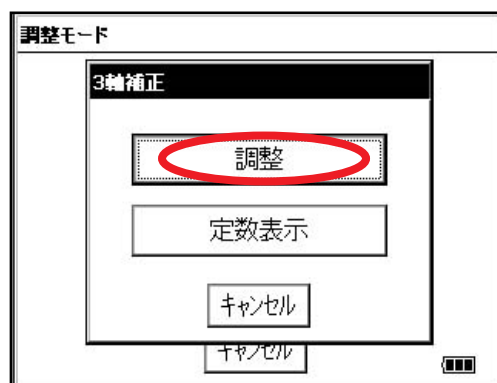
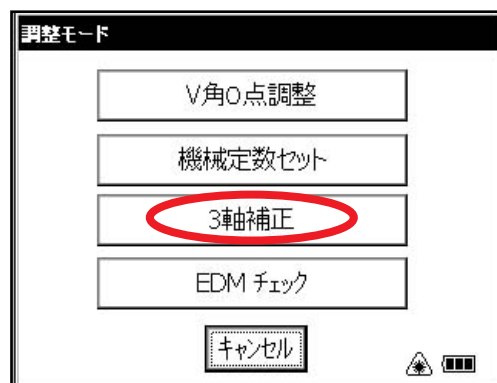
## 5.5.1 3 軸誤差補正定数の調整

- 1) 鉛直軸誤差
- 2) 視準軸誤差
- 3) 鉛直角 0 点誤差
- 4) 水平軸誤差

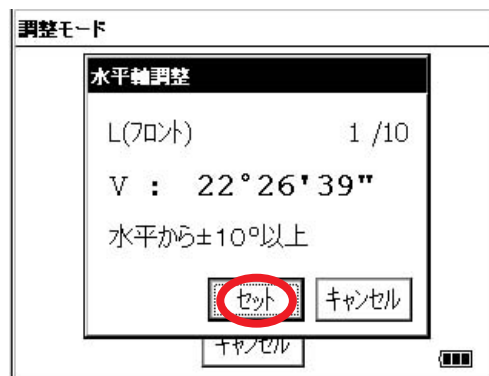
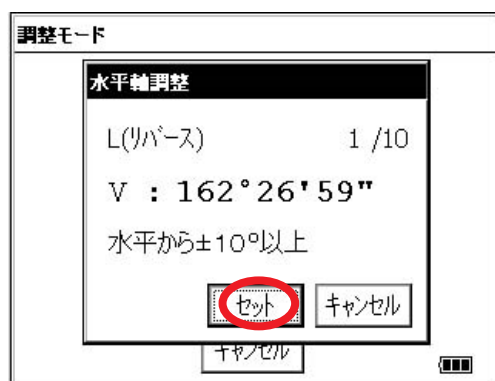
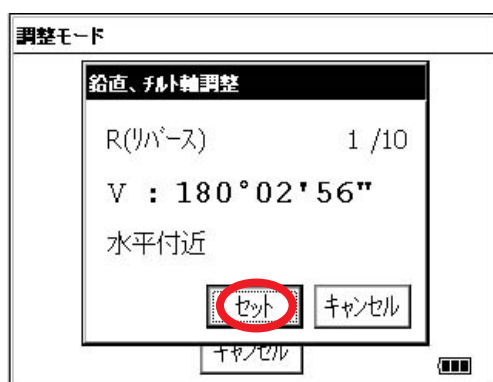
以上の誤差の補正定数を下記手順により、本体内部で計算し記憶します。

記憶された補正定数により本体内部で測定値を補正します。

この調整は、機械の原点を決定します。注意深く行ってください。



- 1 あらかじめ、托架気泡管で本体を正確に整準します。
- 2 メインメニューから[調整]アイコンを押します。
- 3 [3軸補正]キーを押します。
- 4 [調整]キーを押します。
- 5 望遠鏡正側で水平付近( $\pm 3^\circ$  以内)のA点を視準します。
- 6 [セット]キーを10回押します。  
この時、測定回数は表示器の右上に表示されます。\*1)



- 7 望遠鏡を回転し、反側にします。
- 8 A点を視準します。
- 9 [セット]キーを10回押します。  
この時、測定回数は表示器の右上に表示されます。

- 10 望遠鏡反のまま、水平から $\pm 10^\circ$ 以上の点Bを視準します。

- 11 [セット]キーを10回押します。  
この時、測定回数は表示器の右上に表示されます。

- 12 望遠鏡を回転し、望遠鏡を正側にします。

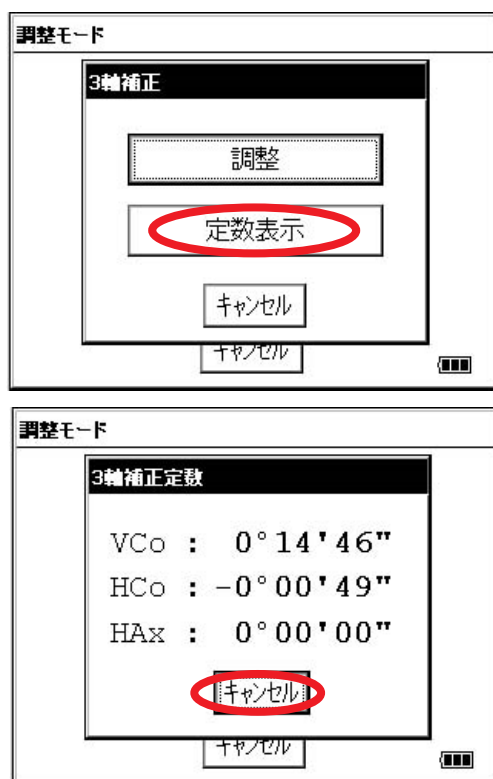
- 13 B点を視準します。

- 14 [セット]キーを10回押します。

3 軸補正メニューに戻ります。

\*1) [スキップ]キーを押すと既に設定されている補正值を変更せずに次のステップに進みます。

## 5.6 3 軸誤差補正定数の表示



- 1 メインメニューから[調整]アイコンを押します。
- 2 [3軸補正]キーを押します。
- 3 [定数表示]キーを押します。

[キャンセル]キーで前の画面に戻ります。

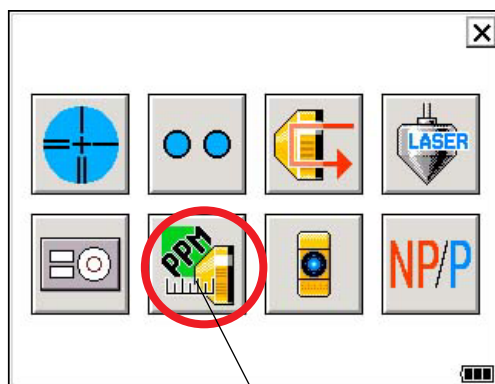
## 6 プリズム / ノンプリズム定数補正值の設定

通常のトプコン製プリズムのプリズム定数は0ですので0を設定しますが、他社製のプリズムをご使用になるときは、各プリズム定数により補正值を設定してください。  
また、補正值は電源を OFF 後も記憶されます。

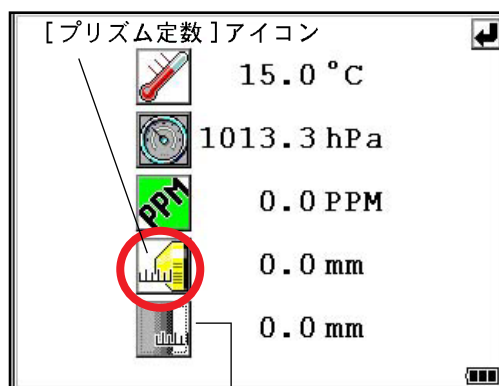
ノンプリズムモードで壁などを測定する場合は、ノンプリズム定数補正值がゼロに設定されていることを確認してください。

設定例：

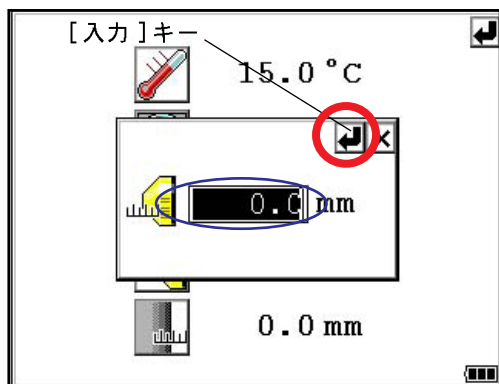
### ● プリズム定数の設定方法



[プリズム定数、気象補正]アイコン



[ノンプリズム定数]アイコン



- 1 電源スイッチを入れます。
- 2 [★]キーを押します。
- 3 [プリズム定数、気象補正]アイコンを押します。
- 4 [プリズム定数]アイコンを押します。
- 5 プリズム定数を入力します。\*1)  
[例] 0.0mm
- 6 [入力]キーを押します。

\*1)入力範囲：－99.9mm～+99.9mm、0.1mmステップ

## 7 気象補正について

光が大気中を通過するとき、気温・気圧によってその速度が変化します。この変化量は、気温・気圧を設定するかまたは、気象補正値を設定すると本体内で自動的に補正します。本機では、15℃、1013.25hPaが基準(0ppm)となっています。

ここでの設定は、電源 OFF 後も記憶されます。

### 7.1 気象補正の計算式

気象補正は下記の補正式で補正を行なっています。

● メートル単位

$$Ka = \left\{ 279.85 - \frac{79.585 \times P}{273.15 + t} \right\} \times 10^{-6}$$

$Ka$ : 気象補正値  
 $P$ : 気圧 (hPa)  
 $t$ : 気温 (°C)

気象補正後の距離  $L(m)$  は次のようになります。

$$L = l (1 + Ka) \quad l = \text{気象補正しないときの測定距離}$$

(例) 気温 +20℃ 気圧 847hPa  $l = 1000m$  の時

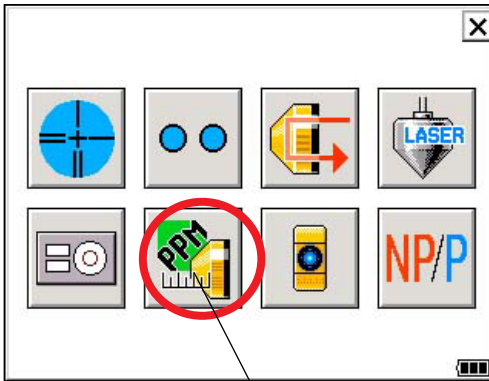
$$\begin{aligned}
 Ka &= \left\{ 279.85 - \frac{79.585 \times 847}{273.15 + 20} \right\} \times 10^{-6} \\
 &\approx +50 \times 10^{-6} (50 \text{ ppm}) \\
 L &= 1000 (1 + 50 \times 10^{-6}) = 1000.050 \text{ m}
 \end{aligned}$$

## 7.2 気象補正值の設定方法

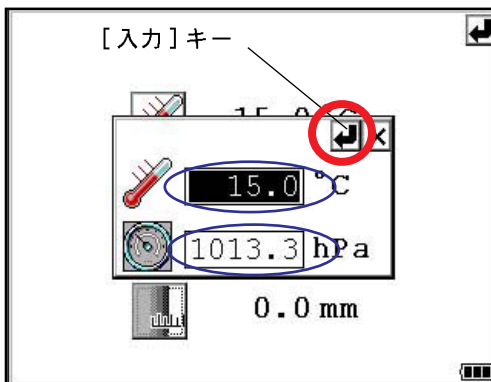
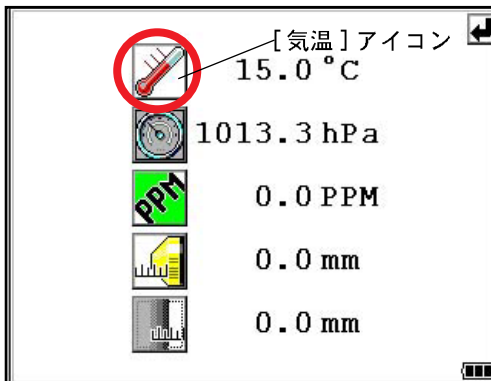
### ● 気温、気圧を直接入力する方法

本機の周辺の気温・気圧をあらかじめ測定してください。

[例] 気温 +15 °C、気圧 1013.3hPa



[プリズム定数、気象補正]アイコン



- 1 電源スイッチを入れます。
- 2 [★]キーを押します。
- 3 [プリズム定数、気象補正]アイコンを押します。
- 4 [気温]アイコンを押します。
- 5 気温、気圧を入力します。  
 [例] 気温 : +15.0°C  
 気圧 : 1013.3hPa.  
 \*1)
- 6 [入力]キーを押します。

\*1) 入力範囲:

気温

-30.0 °C ~ +60.0 °C (0.1 °C 単位),

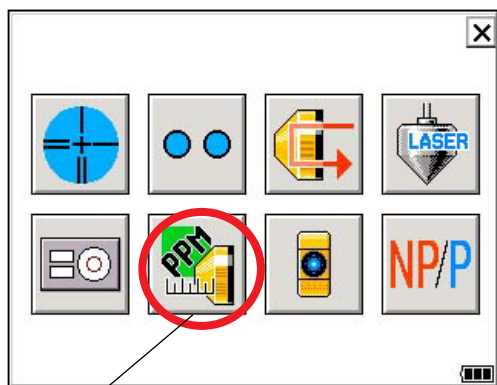
気圧

560.0 ~ 1066.0hPa (0.1hPa 単位),

## 7 気象補正について

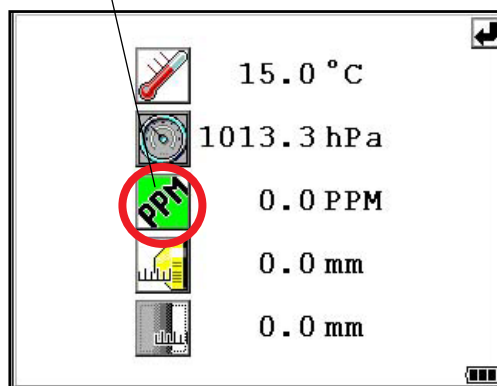
- 気象補正定数 (ppm) を直接入力する方法

本機の周辺の気温・気圧を測定し、気象補正表または、計算式により、気象補正定数 (PPM) を求めてください。



[プリズム定数、気象補正]アイコン

[PPM] アイコン



- 1 電源スイッチを入れます。
- 2 [★]キーを押します。
- 3 [プリズム定数、気象補正]アイコンを押します。
- 4 [PPM]アイコンを押します。
- 5 気象補正定数を入力します\*1)
- 6 [入力]キーを押します。

\*1) 入力範囲：－999.9ppm ～ +999.9ppm、0.1ppm ステップ

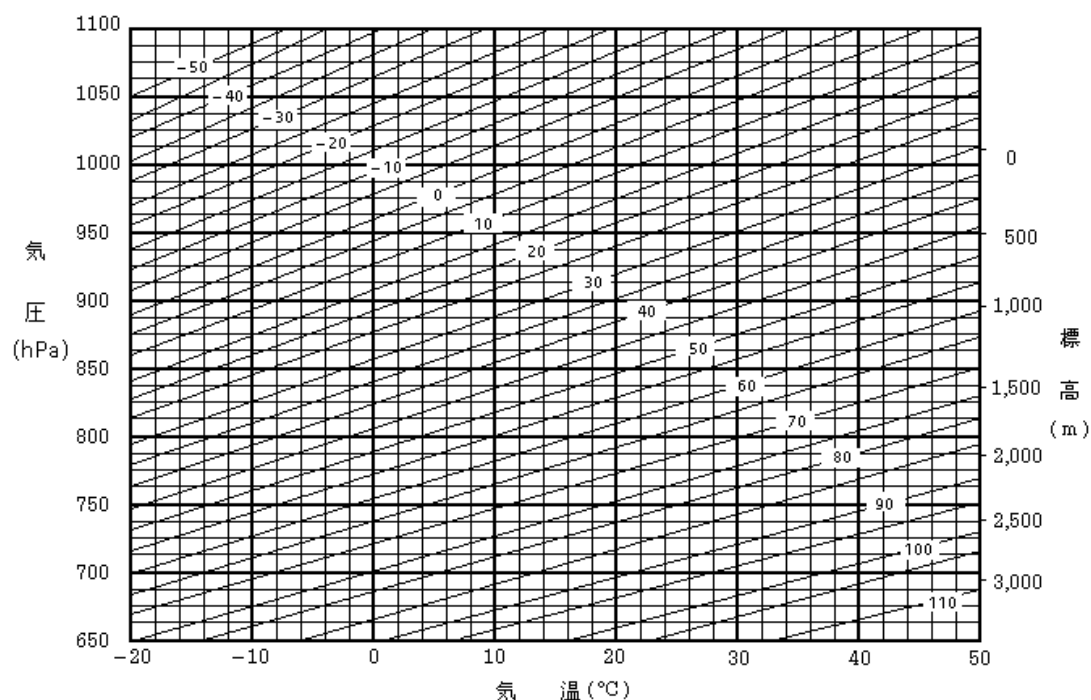
## 気象補正表（参考）

下記の気象補正表を使用しても補正定数（ppm値）が求められます。

測定した気温を横軸、気圧を縦軸に求め、交点が気象補正值（ppm値）になります。

〔例〕気温 $+26^{\circ}\text{C}$ 、気圧 $1014\text{hPa}$

このときの補正定数は $+10\text{ppm}$ になります。



## 8 両差補正について

本機は、斜距離データを水平距離、比高に換算するとき、気差・球差（両方あわせて両差と呼ぶ）を自動的に補正しています。

### 8.1 両差補正を考慮した距離の計算式

水平距離、比高換算は次の式によります。

水平距離  $D=AC(\alpha)$  または  $BE(\beta)$

比高  $Z=BC(\alpha)$  または  $EA(\beta)$

$D=L\{\cos \alpha - (2\theta - \gamma)\sin \alpha\}$

$Z=L\{\sin \alpha + (\theta - \gamma)\cos \alpha\}$

$\theta = L \cdot \cos \alpha / 2R$  : 球差補正項

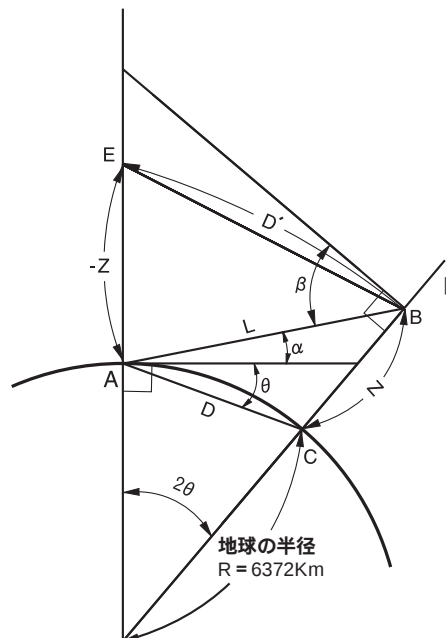
$\gamma = K \cdot L \cos \alpha / 2R$  : 気差補正項

$K=0.14$  または  $0.2$  : 大気の屈折係数

$R=6372\text{km}$  : 地球の半径

$\alpha$  (または  $\beta$ ) : 鉛直角（水平からの角度）

$L$  : 斜距離



両差補正を停止したとき、水平距離、比高の換算式は、下記のようになります。

$D=L \cdot \cos \alpha$

$Z=L \cdot \sin \alpha$

両差補正を停止または、大気の屈折係数  $K$  の値を変更したいときは、「4 条件設定モード」を参照して設定してください。



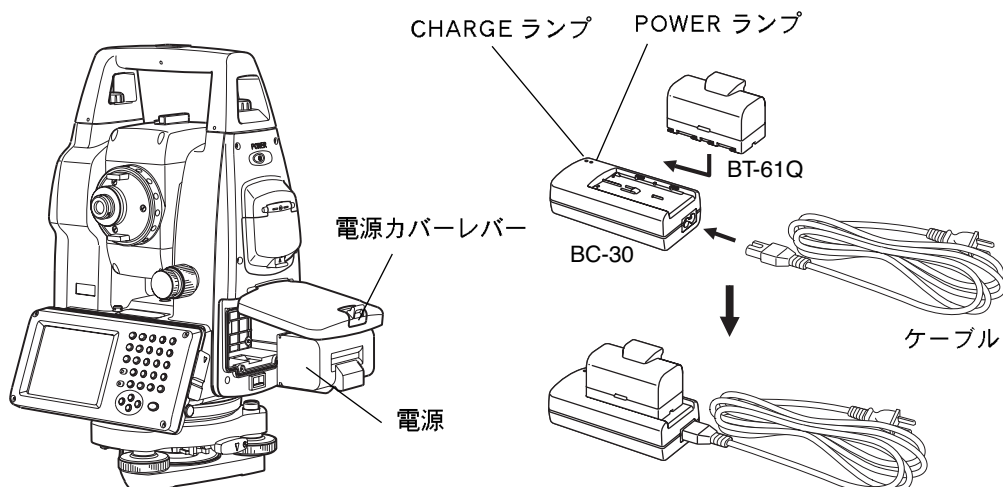
本機では出荷時、 $K=0.14$  に設定してあります。

## 9 電源の取り扱いおよび充電について

### 内部電源 BT-61Q

#### ● 取りはずすとき

- 1 電源カバーレバーを押し、カバーを開きます。
- 2 内部電源を本体からはずします。



#### ● 充電するとき

- 1 ケーブルを充電器に取り付けます。
- 2 AC プラグをコンセントに差し込みます。(POWER ランプが点灯)
- 3 内部電源を充電器に接続します。  
充電が開始されます。(CHARGE ランプが点灯)  
約 4 時間で充電が完了します。(CHARGE ランプが消灯)
- 4 充電完了後は充電器から内部電源をはずし、AC プラグをコンセントからはずしてください。

#### POWER ランプ

ランプ点灯 : 通電中

#### CHARGE ランプ

ランプ消灯 : 待機中

ランプ点灯 : 充電中

ランプ消灯 : 充電完了

ランプ点滅 : 異常検出

内部電源の寿命、または故障時に点滅します。内部電源を交換してください。

#### ● 内部電源の装着方法

- 1 内部電源を本体に装着します。
- 2 クリック音がするまで電源カバーを閉めてください。

- 連続充電及び連続放電は、行わないでください。内部電源・充電器の劣化を引き起こすことがあります。もしも行う場合は内部電源を外し、充電器を約 30 分程度休止させて行ってください。
- 充電直後の内部電源の充電・放電は、内部電源の劣化等の原因となる事があります。
- 充電中、充電器が熱を持つことがあります。故障ではありません。

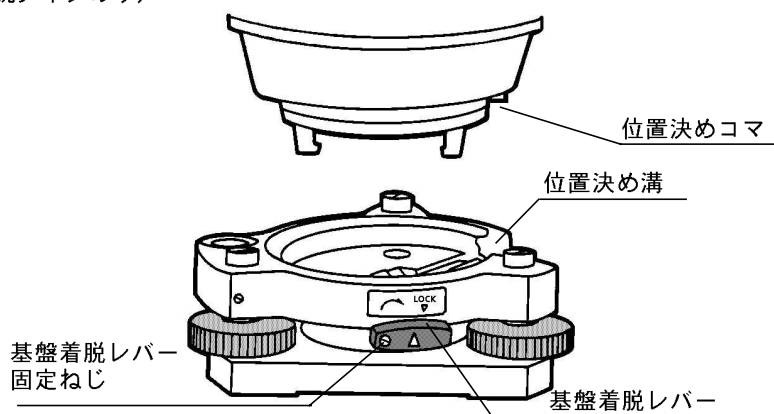
- 充電は室温 +10 °C ~ +40 °C で行ってください。
- 電源の寿命を維持するためになるべく所定の充電時間を守ってください。
- 電源は使用しなくても自己放電しますので、使用前に必ず充電してください。
- 長時間使用しない場合には、完全に充電し、30 °C 以下のところで保存してください。一度でも過放電状態になると性能が低下し、十分な充電ができなくなります。



リチウムイオン電池のリサイクルにご協力をお願いします。  
ご不要になりましたリチウムイオン電池は大切な資源です。  
廃棄せずにリサイクル協力店またはお買い求めの販売店にお渡しください。

## 10 基盤部の着脱

(基盤着脱タイプのみ)



### ● 取り外す場合

- 1 基盤着脱レバーを左に回して緩めます。
- 2 本機を真っすぐ上へ持ち上げて取外します。

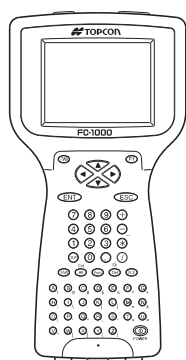
### ● 取り付ける場合

- 1 本機の底にある白い位置決めコマと基盤部の位置決め溝を合せてのせます。
- 2 基盤着脱レバーを右に回してしっかり締めます。

### ● 基盤着脱レバー固定ねじの利用

本機を取付けた後、長い間着脱の必要がない場合は、基盤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、基盤着脱レバーが固定されますので、本機が外れるなどの不測の事故が未然に防げより安全です。

## 11 別売付属品

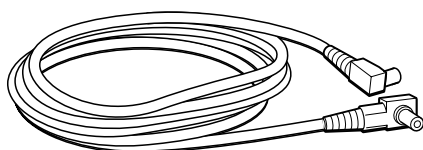


### 各種プリズムセット

目的に応じて各種組み合わせて使用できます。  
「13 プリズムシステム」を参照してください。

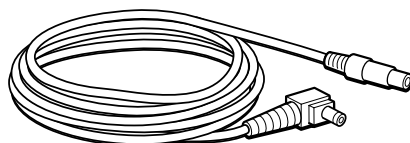
### データコレクタ

測量機のシステム化に対応する製品で、本機の測量データを自動的に記憶し、後の内業のコンピュータへデータを直接送ることで、測量作業及び内業におけるデータ処理の省力化、能率向上を図るものです。



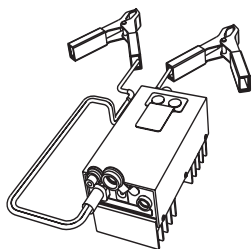
### 電源コード PC-6 (AC-6, BT-3L 用)

- L型プラグ付
- コード長: 約 2m



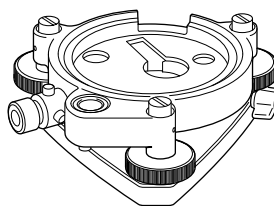
### 電源コード PC-5 (AC-6 用)

- L型プラグ付
- コード長: 約 2m



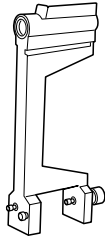
### カーバッテリーコード AC-6

- 入力電圧: DC 12V
- 出力電圧: DC 8.4V
- 電源コード長: 約 3m
- 外形寸法: 100 × 50 × 52mm
- 質量: 0.3kg

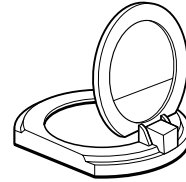


### 求心付基盤2型

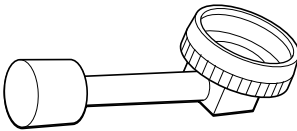
- 求心望遠鏡付交換基盤です。

**棒コンパス 6 型**

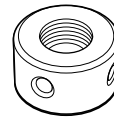
- 耐震機構の棒コンパスです。

**太陽観測用フィルター 6 型**

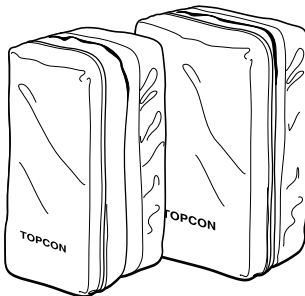
- 太陽を視準する際、対物レンズの前面に取り付けて使用します。

**ダイアゴナルアイピース 10 型**

- 天頂までの目標の観察が、楽な姿勢で行なえます。正像です。

**ソーラーレチクル 6 型**

- 太陽を視準する際、本体に取り付いている焦点鏡(レチクル)と交換し太陽観測用フィルターとセットで使用します。

**プリズムユニットケース 6 型**

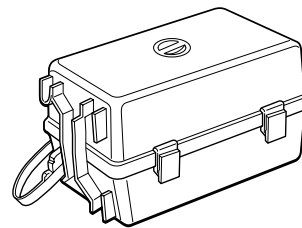
チルト3 プリズムセットまたは固定9 プリズムセットを収納し、持ち運ぶためのソフトケースです。

- 外形寸法 :400 × 250 × 120mm
- 質 量 :0.5kg

**プリズムユニットケース 5 型**

1 プリズムまたは固定 3 プリズムセットを収納し、持ち運ぶためのソフトケースです。

- 外形寸法 :350 × 200 × 200mm
- 質 量 :0.5kg

**プリズムユニットケース 3 型**

各種プリズムセットを収納し、持ち運ぶためのプラスチック製ケースです。収納品としては下記のうちいずれか1セットと錘球一式を収納できます。

- 1)チルト1 プリズムユニット
- 2)チルト1 プリズムターゲット付ユニット
- 3)固定3 プリズムユニット
- 4)固定3 プリズムターゲット付ユニット

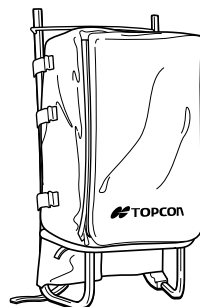
- 外形寸法  
427(L) × 254(W) × 242(H) mm
- 質 量 :3.1kg



#### 小型ケース 1 型

付属品関係を収納し、持ち運ぶためのケースです。

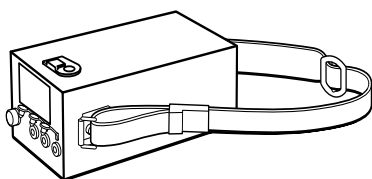
- 外形寸法  
300(L) × 145(W) × 220(H) mm
- 質 量 : 1.4kg



#### 背負子 2 型

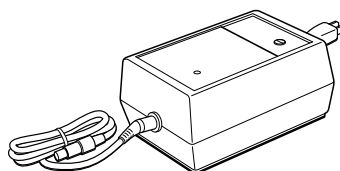
山岳等の測量に便利な背負子です。

- (アルミパイプ使用)



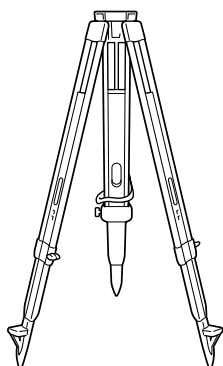
#### 外部電源 BT-3L

- 出力電圧 : DC 8.4V
- 容量 : 6Ah
- 使用時間 : 約 7.5 時間 (+20 °C)
- 外形寸法 : 190 × 106 × 74mm
- 質 量 : 2.8kg



#### 長時間電源充電器 BC-6 (BT-3L 用)

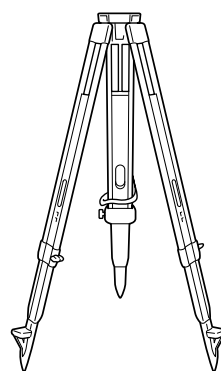
- 入力電圧 : 100/120/240V AC ± 10% 50/60Hz
- 消費電力 : 15VA
- 充電時間 : 約 15 時間 (+20 °C)  
(長時間電源 BT-3L)
- 使用温度範囲 : +10 ~ +40 °C
- 外形寸法 : 142 × 96 × 64mm
- 質 量 : 1.0kg



#### 精密三脚 (木製)

特に高精度を必要とする場合に使用します。

- 取付部 : JIS B7907 の B 形
- 基板部着脱式用



#### 金属製伸縮脚 CM-3

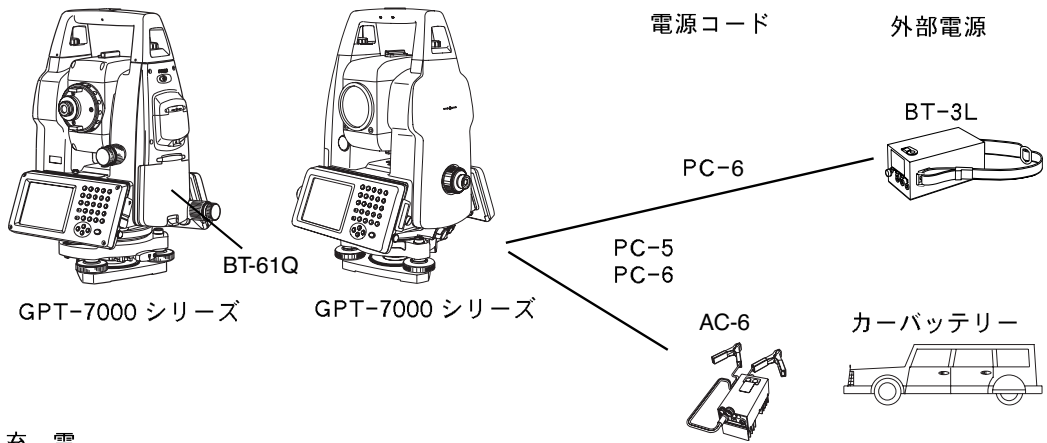
- 取付部 : ねじ径 35mm ピッチ 2mm
- センターリング装置付用

#### 金属製伸縮脚 DM-1

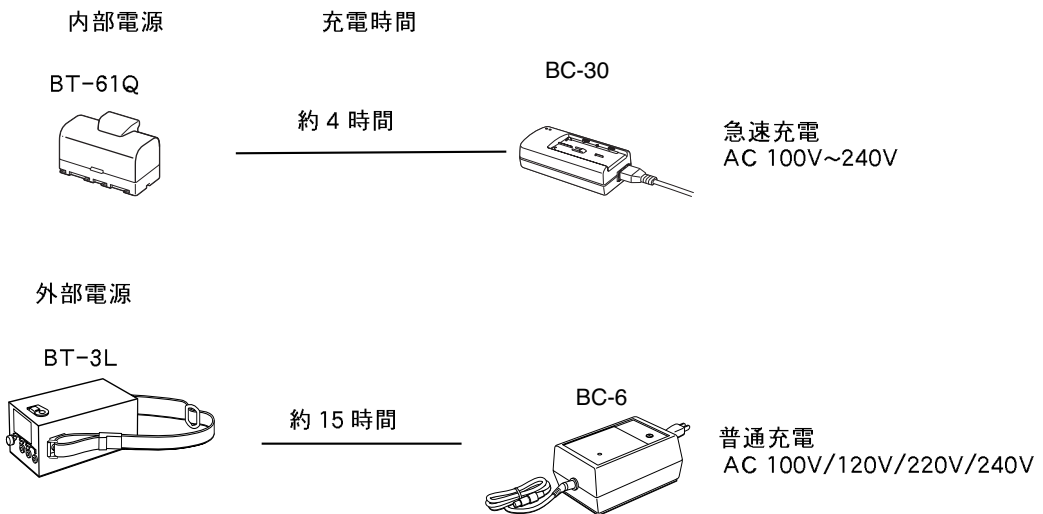
- 取付部 : JIS B7907 の B 形
- 基板部着脱式用

## 12 バッテリーシステム

・内部電源 BT-61Q を使用するとき ・外部電源を使用するとき

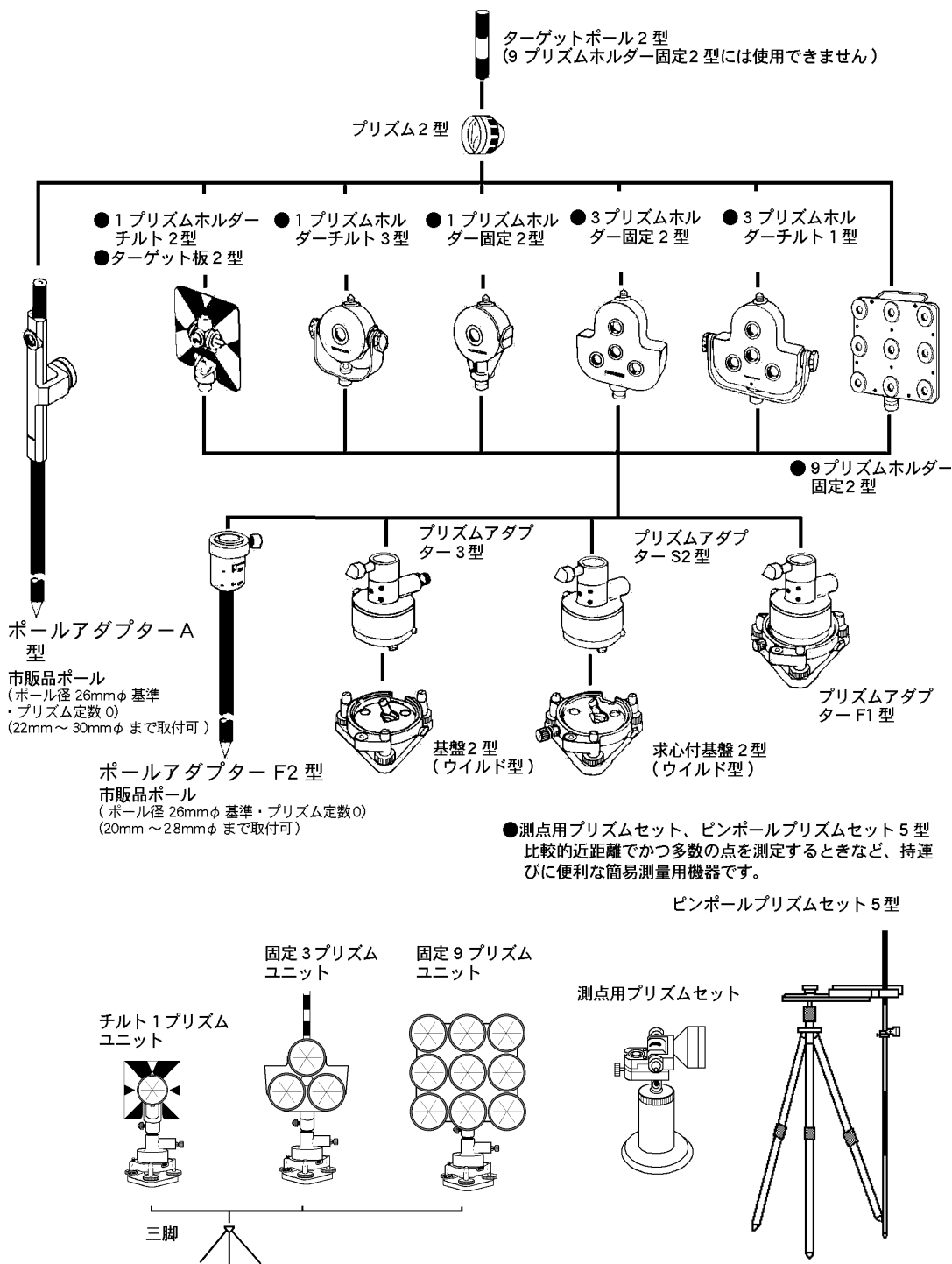


・充 電



お願い  
当社推奨のバッテリー・外部電源を使用してください。  
それ以外のバッテリー・外部電源を使用すると故障の原因となります。

## 13 プリズムシステム



- 各プリズムユニットは、GPT-7000 シリーズと高さに合わせてご使用ください。プリズムユニットの高さ調整は、プリズムアダプターのビス 4 本の固定位置を変えることにより行います。(2 段階の調整になっていますが、GPT-7000 シリーズには全高が高くなる方で一致します。)

## 14 保管上のお願い

- 1 ご使用後は機械の清掃をしてください。
  - 機械の汚れは、掃除筆でホコリを払ってから柔らかい布で拭いてください。
  - レンズの汚れは、掃除筆でホコリを払ってからシリコンクロスまたは糊気や油気のないきれいな布（洗いざらしの木綿が良い）にアルコール（またはエーテルとの混合液）をしめらせて、軽く拭取ってください。
- 2 プラスチック部品の汚れは、シンナー、ベンジン等の揮発性の液体は避け、柔らかい布に中性洗剤か水を含ませて拭いてください。
- 3 本体をケースに格納する際は、望遠鏡を水平位置にし、格納マークを必ず合わせて格納してください。  
またそれ以外の位置で無理に格納すると故障の原因になります。
- 4 三脚は長期間使用していると、石突部の緩み、あるいは蝶ねじの破損等ガタを生じる場合があります。時々各部の点検を行ってください。

## 15 メッセージ / エラー表示

### 15.1 メッセージ

| メッセージ表示                          | 内 容                        | 処 置                |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------|
| [ 数値を入力してください]                   | 数値入力時、値が入力されていません。         | 数値を入力してください。       |
| [ 正確な数値を入力してください]                | 数値入力時、範囲外の値が入力されています。      | 正確な数値を入力してください。    |
| [V 角 0 セット範囲オーバーです。<br>(ステップ 1)] | 鉛直角の 0 セット範囲を越えています。(正位置)  | 手順を確認し、再度調整してください。 |
| [V 角 0 セット範囲オーバーです。<br>(ステップ 2)] | 鉛直角の 0 セット範囲を越えています。(反位置)  |                    |
| [V 角 0 セット範囲オーバーです。<br>(トータル)]   | 鉛直角の 0 セット範囲を越えています。(トータル) |                    |
| [V 角度範囲オーバーです]                   | 鉛直角の測定範囲を越えています。           | 最初から調整をやり直してください。  |
| [V 角オフセット範囲オーバーです]               | 鉛直角のオフセット範囲を越えています。        |                    |
| [V 角チルトオフセット範囲オーバーです]            | 鉛直角のチルトオフセット補正範囲を越えています。   | 本体を整準し、再度調整してください。 |
| [ 視準軸定数範囲オーバーです]                 | 視準軸定数がオーバーしています。           |                    |
| [ 水平軸定数範囲オーバーです]                 | 水平軸定数がオーバーしています。           |                    |

- 上記の処置を行ってもエラー表示するときは修理が必要です。当社または代理店までご連絡ください。

### 15.2 エラー

| エラー表示                    | 内 容                                          | 処 置                                                 |
|--------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| [ データの読み出しに失敗しました。01~19] | データの読み出しに失敗しました。                             | 一度プログラムを終了し、本体を再起動してください。<br>常にエラーが表示される場合は修理が必要です。 |
| [ データの設定に失敗しました。01~10]   | データの設定に失敗しました。                               |                                                     |
| [ 機械定数の読み出しに失敗しました。]     | 機械定数の読み取りに失敗しました。                            |                                                     |
| [ 機械定数の設定に失敗しました。]       | 機械定数の設定に失敗しました。                              |                                                     |
| [ 外部通信のリトライに失敗しました。]     | 外部通信のリトライに失敗しました。                            | 操作手順およびケーブルの接続を確認してください。                            |
| [X チルトオーバー]              | Xチルトオーバー<br>本体の傾きが補正範囲 ( $\pm 4'$ ) を越えています。 | 本体を正しく整準してください。                                     |
| [Y チルトオーバー]              | Yチルトオーバー<br>本体の傾きが補正範囲 ( $\pm 4'$ ) を越えています。 |                                                     |
| [V 角度エラー]                | 望遠鏡の回転が速過ぎた時に表示されます。                         | 故障ではありません。<br>常にエラーが表示される場合は修理が必要です。                |
| [H 角度エラー]                | 本体の回転が速過ぎた時に表示されます。                          |                                                     |
| [ チルトエラー]                | チルトが正常に作動していません。                             | 修理が必要です。                                            |
| [E-60 番台]                | 距離測定機能に異常が生じました。                             |                                                     |
| [E-86]<br>[ 内部通信エラー]     | 本体内部の通信に異常が生じました。                            | 一度プログラムを終了し、本体を再起動してください。                           |
| [E-99]                   | 本体内部のメモリに異常が生じました。                           | 修理が必要です。                                            |

## 16 性能

### 望遠鏡

|        |                  |
|--------|------------------|
| 全長     | : 150mm          |
| 有効径    | : 45mm(EDM:50mm) |
| 倍率     | : 30 倍           |
| 像      | : 正立             |
| 視界     | : 1° 30'         |
| 分解力    | : 2.8"           |
| 最短合焦距離 | : 1.3m           |

### 測距部

#### 測距範囲

##### ノンプリズムモード

| ターゲット          | 測定距離        |
|----------------|-------------|
| コダックグレイカード（白面） | 1.5m ～ 250m |

気象条件：日光が余り強くなくターゲットに日差しが当たっていない状態

##### プリズムモード

| プリズム数  | 測定距離（気象条件通常時） |
|--------|---------------|
| 1 プリズム | 3,000m        |

気象条件通常時：視程が約 20km で、かげろうがわずかに出ていて風が適度にある時

#### 測距精度

##### ノンプリズムモード（拡散面）

: ± (5mm) m.s.e.

##### プリズムモード

: ± (2mm + 2ppm × D) m.s.e.  
D: 測定距離

レーザ安全規格 : クラス 1

表示単位 : ファイン測定 : 1mm / 0.2mm 切換  
コース測定 : 10mm / 1mm 切換  
トラッキング測定 : 10mm

測定時間 : ファイン測定 : 1mm 約 1.2 秒（初回 約 3 秒）  
0.2mm 約 3 秒（初回 約 4 秒）  
コース測定 : 約 0.5 秒（初回 約 2.5 秒）  
トラッキング測定 : 約 0.3 秒（初回 約 2.5 秒）

（初回測距時間は測定条件および EDM オフウェイトの設定により異なる場合があります。）

気象補正 : - 999.9 ～ + 999.9ppm (0.1 ppm ステップ)  
プリズム定数補正 : - 99.9 ～ + 99.9mm (0.1 mm ステップ)

## 測角部

測角方式 : アブソリュート測角方式

検出方式

: 水平角 : 両側検出  
: 鉛直角 : 両側検出

表示単位

GPT-7001 : 1"/0.5"  
GPT-7003/7003F : 5"/1"  
GPT-7005/7005F : 10"/5"

測角精度 (JIS B 7909 に準拠)

GPT-7001 : 1"  
GPT-7003/7003F : 3"  
GPT-7005/7005F : 5"

目盛直径 : 71mm

## 鉛直角、水平角補正装置

形式 : 鉛直角、水平角自動補正

作動範囲 :  $\pm 4'$

補正単位 : 1"

## コンピュータユニット

マイクロプロセッサ : SH7750R  
プロセッサ速度 : 177MHz  
OS : Microsoft® Windows® CE. NET 4.2  
メモリ : 64MB / RAM  
64MB Flash disk( 内部 )

## 表示器

LCD : 3.5 インチ TFT カラー LCD  
(240 × 320 画素)

タッチパネル : アナログ抵抗薄膜式

## その他

機械高 : 182mm 基盤部着脱式  
(交換基盤部取付け面から望遠鏡回転中心までの高さ)

センタリング装置 (GPT-7003F/7005F)  
移動量 :  $\phi 17\text{mm}$

気泡管感度

円形気泡管感度 : 10'/2mm  
托架気泡管感度 : 20"/2mm(GPT-7001)  
30"/2mm(GPT-7003/7003F/7005/7005F)

**求心望遠鏡**

|      |                     |
|------|---------------------|
| 倍率   | : 3 ×               |
| 合焦範囲 | : 0.5m ~ ∞          |
| 像    | : 正立                |
| 視界   | : 4° (φ91mm / 1.3m) |

**レーザポインタ**

|        |          |
|--------|----------|
| 光源     | : LD(可視) |
| 波長     | : 690nm  |
| 出力     | : 1mW以下  |
| レーザクラス | : クラス2   |

**レーザ求心 (レーザ求心付きタイプ)**

|        |           |
|--------|-----------|
| 光源     | : LD(可視)  |
| 波長     | : 633nm   |
| 出力     | : 1mW(最大) |
| レーザクラス | : クラス2    |

コンパクトフラッシュカードスロット : コンパクトフラッシュ (Type1/2) 規格準拠

**本体寸法**

|                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| GPT-7001/7003/<br>7005 | : 343(高) × 245(幅) × 219(長) mm |
| GPT-7003F/7005F        | : 344(高) × 245(幅) × 219(長) mm |

**質量**

|     |                 |
|-----|-----------------|
| 本体  | : 6.5kg(内部電源含む) |
| ケース | : 4.7kg         |

耐水性及び耐じん性: JIS C0920 保護等級 IP54(防じん形, 防まつ形)に準拠

使用温度範囲 : -20 °C ~ +50 °C

**外部電源**

入力電圧 : DC 7.0 ~ 9.8V

**内部電源 (BT-61Q)**

|               |           |
|---------------|-----------|
| 出力電圧          | : DC 7.4V |
| 容量            | : 4400mAh |
| 使用時間 (+20 °C) |           |

測距を含んだ連続使用: 約 5 時間  
測角のみの使用 : 約 10 時間

質量 : 0.2 kg

**充電器 (BC-30)**

|        |                     |
|--------|---------------------|
| 入力電圧   | : AC100V~240V ± 10% |
| 周波数    | : 50/60Hz           |
| 充電時間   | : 約 4 時間            |
| 使用温度範囲 | : +10 °C ~ +40 °C   |

|      |                |
|------|----------------|
| 充電表示 | : CHARGE ランプ点灯 |
| 完了表示 | : CHARGE ランプ消灯 |
| 質量   | : 0.15 kg      |

- 内部電源の使用時間は、周囲の温度状況や機械の使用状態によって変化します。

# 17 索引

## え

|                |     |
|----------------|-----|
| 鉛直角 % 表示 ..... | 52  |
| エラー表示 .....    | 100 |

## か

|               |    |
|---------------|----|
| 画面終了ボタン ..... | 15 |
| 角度測定 .....    | 49 |
| 角度測定モード ..... | 28 |

## き

|                  |    |
|------------------|----|
| 機械定数の設定 .....    | 81 |
| 気象補正值の設定方法 ..... | 87 |
| 起動メニュー画面 .....   | 37 |
| 距離測定 .....       | 53 |
| 距離測定モード .....    | 28 |

## く

|              |    |
|--------------|----|
| くい打ち作業 ..... | 57 |
|--------------|----|

## こ

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 光量レベル表示 (S/A モード) ..... | 30 |
|-------------------------|----|

## さ

|               |    |
|---------------|----|
| 座標測定 .....    | 58 |
| 座標測定モード ..... | 28 |

## し

|                 |    |
|-----------------|----|
| 充電するとき .....    | 91 |
| 条件設定モード .....   | 64 |
| ショートカットキー ..... | 14 |

## す

|                |    |
|----------------|----|
| スターキー .....    | 32 |
| スターキーモード ..... | 29 |
| ステークアウト .....  | 57 |

## せ

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 節電機能 (オートカットオフ) ..... | 33 |
|-----------------------|----|

## そ

|             |        |
|-------------|--------|
| ソフトキー ..... | 27, 41 |
|-------------|--------|

## た

|                 |    |
|-----------------|----|
| タスクマネージャー ..... | 14 |
| タッチパネル調整 .....  | 23 |

## て

|                   |    |
|-------------------|----|
| 点検と調整法 .....      | 67 |
| 電源 OFF .....      | 26 |
| データコレクタへの出力 ..... | 62 |

## は

|                 |    |
|-----------------|----|
| バッテリー残量表示 ..... | 39 |
|-----------------|----|

|                  |    |
|------------------|----|
| ハードウェアリセット ..... | 22 |
|------------------|----|

## ほ

|               |    |
|---------------|----|
| ポイントガイド ..... | 30 |
|---------------|----|

## め

|                 |    |
|-----------------|----|
| メインメニュー画面 ..... | 12 |
|-----------------|----|

## り

|                |    |
|----------------|----|
| 両差補正について ..... | 90 |
|----------------|----|

## れ

|              |    |
|--------------|----|
| レーザー求心 ..... | 31 |
| レチクル調整 ..... | 30 |

## A

|                  |    |
|------------------|----|
| ActiveSync ..... | 48 |
|------------------|----|

## R

|                      |    |
|----------------------|----|
| RAM データのバックアップ ..... | 19 |
|----------------------|----|



パルストータルステーション

# GPT-7000 シリーズ

機器の修理・サービスのお問い合わせまたは、  
機器に関するご質問・ご相談は下記の販売代理店へ

取扱代理店名

株式会社 **トフ・コン**  
株式会社 **トフ・コン販売**

本社 測量機器国内営業部 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1  
TEL (03)3558-2511 FAX (03)3966-4401

本社 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1  
TEL (03)5994-0671 FAX (03)5994-0672