

# トータルステーション

Nivo<sup>2.H</sup>/Nivo<sup>2.HL</sup>/Nivo<sup>5.H</sup>/Nivo<sup>5.HC</sup>

使用説明書



C243J 12.12.VF.5

**Nikon**





この度はニコン製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。この使用説明書は、ニコントータルステーション Nivo<sup>H</sup>シリーズをご使用の方のために書かれたものです。ご使用前によくお読みになり、正しくお使い下さいますようお願いいたします。

- 本書の内容の一部、または全部を無断で複写、転記することを禁止します。
- 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不明な点や、誤り、お気づきの点がございましたら、購入先にご連絡下さいますようお願いいたします。
- 本書に掲載されている製品の中には、ご購入いただいたセットに含まれないものがある場合もあります。
- 同時にお使いになる製品がある場合は、その製品の使用説明書も併せてお読み下さい。
- 製造業者が指定していない使い方をされた場合、製品の安全性が損なわれる恐れがあります。

## 本書の警告／注意マークについて

ニコン製品は安全性に十分配慮して設計、製造されています。しかし、誤った使い方をしたり、注意事項を守らないと、人体や家財に損害を与える事故が起こる可能性もあります。製品をご使用になる前に、本使用説明書をよくお読みになり、製品を正しくお使い下さい。また、使用説明書は捨てたりせず、いつでも見ることができる場所に保管して下さい。本書では、次のようなマークを使って、「安全のために特に注意すべき事柄」を目立たせています。マークの付いた指示は必ずお守り下さい。

 **警告：** このマークの付いた指示を守らないと、死亡または重傷を負う可能性があることを示します。

 **注意：** このマークの付いた指示を守らないと、怪我をしたり、周囲の家財に損害を与える可能性があることを示します。

## 安全にお使い頂くために（操作の前に必ずお読み下さい）

### 警告

- 望遠鏡で太陽や太陽反射光などを直接見るようなことは絶対にしないで下さい。失明の原因となります。太陽観測を行う場合には、眼障害の危険や機器の故障を防ぐために必ず専用のソーラフィルタを使用して下さい。
- 本機、バッテリー、チャージャを、炭坑や炭塵の漂う場所、引火物の近くで使用しないで下さい。これらは完全な防ばく構造にはなっていません。
- 本機、バッテリー、チャージャの分解、改造、修理はしないで下さい。火災、感電、火傷の恐れがあります。
- 内部バッテリーの充電は付属の専用チャージャおよび AC アダプタ以外では絶対に行わないで下さい。発火による火災、火傷の恐れがあります。
- 内部バッテリーやチャージャをケースに入れたままや、座布団、衣類などを掛けた状態、密閉した状態で充電しないで下さい。発熱し、発火による火災、火傷の恐れがあります。
- 内部バッテリーの充電は、湿気の多い所、暖房器の近く、直射日光の当たる所、ほこりの多い所は避けて行って下さい。また、水に濡れた状態で充電しないで下さい。感電、発熱、火災の原因となります。
- 内部バッテリーの電極をショートさせないで下さい。危険防止のため、自己復帰型のブレーカが組み込まれていますが、ショートさせると、火災、火傷の恐れがあります。
- 内部バッテリーを火中に投げ込んだり、加熱しないで下さい。破裂して怪我をする恐れがあります。
- 内部バッテリーやチャージャを保管する場合は、ショート防止のため、電極に絶縁テープを貼るなどの対策をして下さい。そのままの状態では保管すると、ショートによる火災、火傷の恐れがあります。
- 内部バッテリーは、バッテリー単体では防水仕様ではありません。火災、火傷の恐れがあるため、単体の状態で水に濡らさないで下さい。
- 表示された電源電圧以外の電圧を使わないで下さい。火災・感電の原因となります。

## 安全にお使い頂くために（操作の前に必ずお読み下さい）

### 警告

- 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下さい。火災・感電の恐れがあります。
- ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないで下さい。感電の恐れがあります。

## 安全にお使い頂くために（操作の前に必ずお読み下さい）

### 注意

- 三脚の取扱いには十分注意して下さい。石突き部先端が鋭い形状をしているので、取扱いを誤ると身体を傷つける恐れがあります。
- 三脚や収納ケースに入れた本機の運搬に際しては、背負いベルトやベルト固定部の点検を行って下さい。ベルトの破損や不完全な固定は、落下事故を引き起こす恐れがあります。
- 三脚を立てるときは、脚元に人の手・足が無いことを確かめて下さい。手・足を突き刺して怪我をする恐れがあります。
- 機器を乗せた三脚は脚の蝶ねじを確実に締めて下さい。不確かですと、三脚が倒れ怪我をする恐れがあります。
- 機器を三脚に据え付けるときは定心桿を確実に締めて下さい。不確かですと、機器が落下し怪我をする恐れがあります。
- 収納ケースは絶対に積み上げないで下さい。また、踏み台などにしないで下さい。プラスチックケースなので、滑り易く、不安定です。このような状況は、転げ落ちて怪我をしたり、機器の損傷などの事故に繋がる恐れがあります。
- 垂球を振り回したり、投げたりしないで下さい。人に当り怪我をする恐れがあります。

## レーザー安全性について（操作の前に必ずお読み下さい）

本製品は「JIS レーザ製品の安全基準：JIS C6802-2005」で定められたレーザー製品です。レーザー製品を安全にご使用頂くために、下記の注意事項をお守り下さい。

| モデル                                     | レーザークラス |          |        |
|---|---------|----------|--------|
|   | 測距装置    | レーザーポインタ | レーザー求心 |
| Nivo <sup>2H</sup> /Nivo <sup>2HL</sup> | クラス 3R  | クラス 3R   | クラス 2  |
| Nivo <sup>5H</sup> /Nivo <sup>5HC</sup> | クラス 1   | クラス 2    | クラス 2  |

### 警告

- 故意に人体に向けて使用しないで下さい。  
レーザーは眼や人体に有害です。  
万一、レーザー光による障害が疑われるときは、速やかに医師による診察処置を受けて下さい。
- レーザ放射口のレーザー光を覗き込まないで下さい。眼障害の危険があります。
- レーザ光を凝視しないで下さい。眼障害の危険があります。
- レーザ光を望遠鏡や、双眼鏡などの光学機器を通して絶対に見ないで下さい。  
プリズムやレフシートに反射したレーザー光も同様です。眼障害の危険があります。
- 製品の分解、改造、修理は絶対に行わないで下さい。  
装置内部には通電状態でクラス 3R のレーザー放射があり、これにより人体に悪い影響が及ぶ場合があります。

### 注意

- 本書に規定した以外の手順による制御および調整は、レーザー放射の被ばくをもたらします。
- 安全のため、始業点検、一定期間ごとの点検、調整を行って下さい。
- レーザ光が強く反射する構造物（鏡、ガラス窓など）に当たらないように設置して下さい。レーザーの反射光も人体に有害です。
- レーザ製品は、人の眼に入る高さを避けて設置して下さい。眼障害の危険があります。

## レーザー安全性について（操作の前に必ずお読み下さい）

### 注意

- レーザ光が不意に眼に入ると、眼の瞬きによって不注意状態が生じ、思わぬ事故を誘発する恐れがあります。レーザー製品は、車を運転する人や歩行者の眼の高さを避けて設置して下さい。
- 「レーザー安全管理者」を設定して下さい。「レーザー安全管理者」とは、レーザー安全性を理解（使用説明書の注意事項を習得）し、本製品の操作を熟知した上で、本製品を扱う者に対して、レーザー安全性に関する管理・監督責任を持つものです。（クラス3R 製品）
- 付属のレーザー安全キットを無くさないよう、常時本体と一緒に携行し、測定時には見やすい箇所に掲示して下さい。（クラス3R 製品）
- レーザ製品を使用する作業者に対し、次の安全教育を行うように努めて下さい。（クラス3R 製品）
  - システム運転手順の習熟
  - 危険防御手順、警告標識の正しい使用
  - 人体保護の必要性
  - 事故報告手順
  - 目および皮膚に対するレーザーの生体効果
- レーザ光は、必ずターゲットに対して放射して下さい。放射状態で望遠鏡の向きを変えないで下さい。
- 測距時以外は電源を切るか、レーザー光射出口を遮光するようにして下さい。
- レーザ光を直接観察するなど、危険を伴う場合は、レーザー用保護めがね（クラス1まで減衰可能なめがね）を着用して下さい。
- レーザ製品は、誤って使われないように、子供など製品知識がない者の手に触れない場所に保管して下さい。
- 本製品を廃棄する場合は、レーザー光を出さないように、通電機能を破壊するなどの処置をして下さい。

## レーザクラスラベルの種類と製品への貼付け位置

本装置には、レーザ安全を喚起するため、レーザクラスを表すラベルが貼ってあります。ラベルの種類と製品への貼付け位置を下に示します。



[1] 測距装置/レーザポインタ  
Nivo<sup>2H/2HL</sup>: クラス 3R



[2] レーザポインタ  
Nivo<sup>5H/5HC</sup>: クラス 2  
(Nivo<sup>5H/5HC</sup> の測距装置はレーザクラス1です。クラス1を示すラベルの貼付けは行っていません。)



[3] レーザ求心  
(オプション)  
Nivo<sup>2H/2HL/5H/5HC</sup>: クラス 2  
(レーザ求心のラベルはオプションをご購入頂いた場合に貼り付けられています。)

[1] 測距装置/レーザポインタ  
Nivo<sup>2H/2HL</sup> のラベル



[2] レーザポインタ  
Nivo<sup>5H/5HC</sup> のラベル



[3] レーザ求心(オプション)  
Nivo<sup>2H/2HL/5H/5HC</sup> のラベル



写真は Nivo<sup>2H</sup> の例



## 保守・保管

- 本機を長時間にわたって強い直射日光にさらさないで下さい。また、炎天下で、窓を締め切った自動車内などに放置しないで下さい。本機が高温になり、性能を害する恐れがあります。
- 本機を雨中で使用した場合は、本機を横に傾け、装置の凹部にたまった水滴を落として下さい。また、装置に付いている水滴は拭き取り、乾燥させてから収納ケースに収めて下さい。防塵、防滴には十分配慮していますが、万が一内部に水滴、塵などが侵入すると故障の原因になります。
- 本機を低温の場所から急に温かい場所に持ち込まないで下さい。レンズが曇って、次の測距時に測距範囲が極端に短くなったり、電気系故障の原因となることがあります。やむを得ず急に温かい室内などに持ち込んだ場合は、ケースを開けずにしばらく放置して、本機の温度が周囲の温度とほぼ同じになるまで待ってから取り出して下さい。
- 装置の保管は高温多湿の場所を避けて下さい。特に内部バッテリーは 30°C 以下の涼しい場所に保管して下さい。高温多湿は、レンズにカビを発生させたり、電子部品の劣化を招き、性能に悪影響を与えます。
- 極端に温度が下がるような場所での保管は、ケースを開いたままにしておいて下さい。
- 本製品は精密電子機器ですので、強い磁気や静電気などが発生しやすい場所では、使用・保管されないようにして下さい。
- 内部バッテリーは、使い終わった状態での保管をお勧めします。
- 各種クランプねじは必要以上に締め過ぎないで下さい。
- 整準ねじはなるべく作動範囲の中央付近で使用して下さい。また、微動ねじはいつでも右回転して止めるように心掛けて下さい。
- 焦点板カバーは適切な力を取り付けてあるため、強い力を加えたり、緩めたりしないで下さい。防水性が損なわれる恐れがあります。
- 内部バッテリーふたを閉じる時は、パッキン面に異物がないことを確認した上で閉じて下さい。内部バッテリーふたが確実に閉まっていないと防水性が損なわれる恐れがあります。
- 外部コネクタキャップは、十分に押し込んで下さい。しっかり取り付いていないと防水性が損なわれる恐れがあります。  
なお、外部コネクタ使用時(コネクタが接続されているとき)は、完全防水とはなりませんのでご注意下さい。

## 保守・保管

- 外部コネクタ端子に人体に帯電した静電気が放電すると、故障する恐れがあります。本製品を使用する際は、事前に導電性のものに触れ、人体に帯電した静電気を取り除いてから使用して下さい。
- 収納ケースにも防水性が考慮されていますが、長時間雨中に放置しないで下さい。作業等の関係でやむを得ない場合は[Nikon]銘板が上になるよう置いて下さい。
- 整準台シフトタイプの本機をケースに収納する際は、整準台を器械中心にできるだけ合わせた後、センタリング装置のクランプノブを締めて下さい。
- 操作パネルなどの非金属部分、および塗装部分、印刷部分の清掃には有機溶剤(エーテル、シンナーなど)を使用しないで下さい。変色や印刷文字のはがれの原因となります。中性洗剤または水を柔らかい布かティッシュペーパーに染み込ませて強く絞り、軽く拭いて下さい。
- レンズの汚れは、アルコールを柔らかい紙または布に含ませて静かに拭いて下さい。
- 内部バッテリーはリチウムイオン電池を使用しております。地域自治体のルールに従って、適切に廃棄または処理して下さい。

この頁に内容はありません。

# 目次

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 本書の警告／注意マークについて .....         | i          |
| 安全にお使い頂くために .....             | ii         |
| レーザー安全性について .....             | iv         |
| 保守・保管 .....                   | vi         |
| <br>                          |            |
| <b>1. 各部の名称 .....</b>         | <b>1-1</b> |
| <br>                          |            |
| <b>2. 観測準備 .....</b>          | <b>2-1</b> |
| 2-1. 本機の取出しと収納 .....          | 2-1        |
| 2-2. 本機のクランプ .....            | 2-2        |
| 2-3. 内部バッテリーの充電と接続 .....      | 2-3        |
| 2-4. 電源 ON/OFF と基本的な使い方 ..... | 2-8        |
| 2-5. 三脚の設置 .....              | 2-15       |
| 2-6. 求心 .....                 | 2-16       |
| 2-7. 整準 .....                 | 2-20       |
| 2-8. 視準 .....                 | 2-21       |
| 2-9. 測距モードの確認とターゲットの準備 .....  | 2-23       |
| 2-10. 正・反観測 .....             | 2-29       |
| 2-11. レーザポインタ .....           | 2-30       |
| <br>                          |            |
| <b>3. 点検と調整 .....</b>         | <b>3-1</b> |
| 3-1. 高度目盛りの零点誤差 .....         | 3-1        |
| 3-2. 円形気泡管 .....              | 3-1        |
| 3-3. 求心望遠鏡（レーザー求心装置） .....    | 3-2        |
| 3-4. 器械定数 .....               | 3-3        |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| <b>4. 性能</b> .....             | <b>4-1</b> |
| 4-1. 本機.....                   | 4-1        |
| 4-2. 準拠規格.....                 | 4-4        |
| 4-3. 内部バッテリー（リチウムイオン2次電池）..... | 4-6        |
| 4-4. チャージャ・ACアダプタ.....         | 4-6        |
| 4-5. 標準構成部品.....               | 4-6        |
| 4-6. 外部コネクタ仕様.....             | 4-7        |
| <b>5. システム図</b> .....          | <b>5-1</b> |

# 1. 各部の名称

キャリングハンドル

スタイラスペン

光学式照準器

望遠鏡合焦リング

望遠鏡接眼レンズ

視度環

焦点板カバー

液晶表示部と  
キーボード（正側）

操作キーの配置、機能は  
アプリケーションの取扱  
説明書をご参照下さい。

水平軸中心マーク

USBポート

内部バッテリーふた

内部バッテリーふた  
開閉ノブ

高度微動ねじ

水平微動ねじ

整準台着脱ノブ

Nivo<sup>2H</sup>/Nivo<sup>2HL</sup>/Nivo<sup>5H</sup>に付いています。  
Nivo<sup>5HC</sup>には付いていません。  
Nivo<sup>5HC</sup>の整準台はシフトタイプで、  
センタリング装置クランプノブが  
付いています。（下図参照）

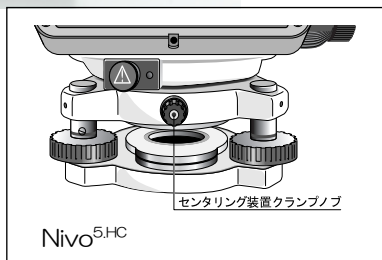
写真は Nivo<sup>5H</sup> の例



高度クランプ

水平クランプ

写真は Nivo<sup>2HL</sup>  
（同軸クランプ機）






オプションのレーザ求心をご購入頂きますとキーボード底面に、レーザ求心のレーザクラスラベルが貼り付けられます。詳細は巻頭の注意「レーザクラスラベルの種類と製品への貼付け位置」(v頁)をご参照下さい。

写真は Nivo<sup>5H</sup> の例

## 2. 観測準備

### 2-1. 本機の取出しと収納

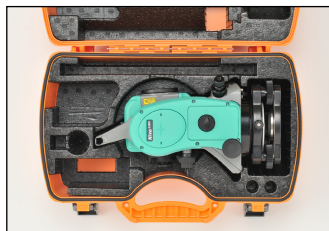
 ✓ 本機に振動や衝撃を与えないように、注意して取り扱って下さい。

#### 1) 取出し

本機は収納ケースの中に、図のような状態で収納されています。  
キャリングハンドルを持って、本機に衝撃が加わらないように注意して取り出します。



Nivo<sup>2HL</sup>



Nivo<sup>2H</sup>/Nivo<sup>5H</sup>/Nivo<sup>5HC</sup>

#### 2) 収納


収納ケース内の格納状態図に合わせて収納します。

整準台シフトタイプの本機を収納する際は、整準台を器械中心にできるだけ合わせ、センタリング装置のクランプノブを締めてから収納します。

本機や収納ケース内装がぬれているときには、よく乾かしてから収納して下さい。



## 2-2. 本機のクランプ

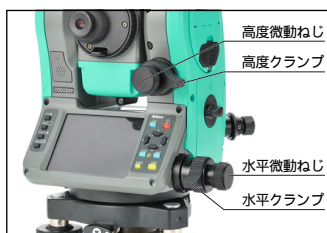
-  ✓ Nivo H シリーズはモデルによってクランプの形状が異なります。ご購入されたモデルをご確認いただき、クランプに関する下記の注意事項をお読み下さい。

2

観測準備

### ■ Nivo<sup>2</sup>.HL

Nivo<sup>2</sup>.HL は同軸クランプ方式です。目標を視準する際には、クランプを外しおおよその方向に視準し、固定クランプをロックして下さい。その後、微動ねじで微調整して下さい。この際、クランプは強く締めすぎないで下さい。故障の原因となる場合があります。



### ■ Nivo<sup>2</sup>.H/5.H/5.HC

Nivo<sup>2</sup>.H/5.H/5.HC はエンドレスクランプを採用しています。エンドレスクランプの場合、固定クランプをロックするという手順がないため、水平および鉛直方向の操作ねじは一定の重さを持ちながら微動させます。エンドレスクランプを初めてお使いになる方は、ねじが少し重く感じられる場合がありますが、これはエンドレスクランプ特有のトルク設定のためです。



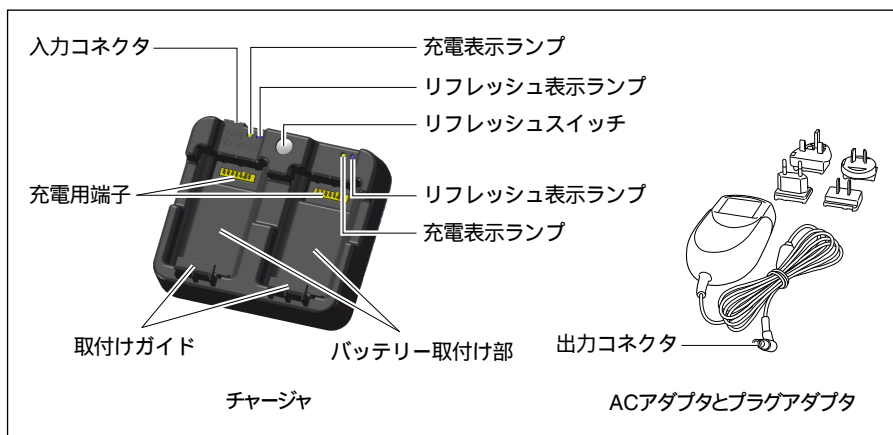
## 2-3. 内部バッテリーの充電と接続

### 警告

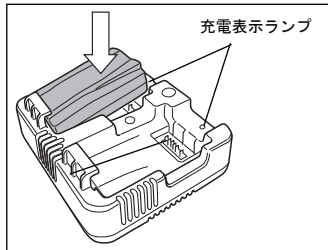
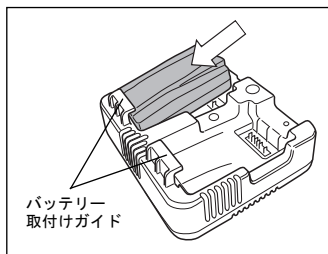
- 内部バッテリーの充電は付属の専用チャージャおよび AC アダプタ以外では絶対に行わないで下さい。発火による火災、火傷の恐れがあります。
- 内部バッテリーやチャージャをケースに入れたままや、座布団、衣類などを掛けた状態、密閉した状態で充電しないで下さい。発熱し、発火による火災、火傷の恐れがあります。
- 内部バッテリーの充電は、湿気の多い場所、暖房器の近く、直射日光の当たる所、ほこりの多い所は避けて行って下さい。また、水に濡れた状態で充電しないで下さい。感電、発熱、火災の原因となります。
- 内部バッテリーの電極をショートさせないで下さい。内部バッテリーには危険防止のため、自己復帰型のブレーカが組み込まれていますが、ショートさせると、火災、火傷の恐れがあります。
- 内部バッテリーを火中に投げ込んだり、加熱しないで下さい。破裂して怪我をする恐れがあります。
- 内部バッテリーやチャージャを保管する場合は、ショート防止のため、電極に絶縁テープを貼るなどの対策をして下さい。そのままの状態では保管すると、ショートによる火災、火傷の恐れがあります。
- 内部バッテリー、チャージャおよび AC アダプタは、防水仕様ではありません。火災、火傷の恐れがあるため、単体の状態で水に濡らさないで下さい。


- ☞
- ✓ 充電は室内で、周囲温度が10℃～+40℃の場所で行って下さい。この温度範囲外で使用すると、保護機能が働き、正常な充電はできません。
  - ✓ 充電端子は清掃してご使用下さい。埃やゴミが付着していると誤動作することがあります。
  - ✓ 充電開始後、チャージャの充電表示ランプが繰り返し点滅した場合は、内部バッテリーに何か異常があります。そのバッテリーは使用しないで、ご購入先か最寄りの弊社営業所へご連絡下さい。
  - ✓ 指定の温度範囲内の使用で、チャージャの充電表示ランプが4時間以上点灯している場合は、何か異常があります。ご購入先か最寄りの弊社営業所へご連絡下さい。
  - ✓ 充電完了した内部バッテリーをそのまま繰り返し充電しないで下さい。バッテリーの性能を劣化させます。
  - ✓ 内部バッテリーは充電中やリフレッシュ中に多少温かくなりますが、異常ではありません。
  - ✓ 内部バッテリーの容量は、約-20℃の低温下では、常温時に比べて減少し、連続使用時間も短くなります。

## 1) 充電手順




- (1) ACアダプタの出力コネクタをチャージャの入力コネクタに接続します。
- (2) ACアダプタに付属のAC100V用プラグを接続し、AC100VコンセントにACアダプタを接続します。
- (3) 内部バッテリーをチャージャに取り付けます。  
取付けの際は、内部バッテリーを取付けガイド側に軽く押しながら、充電用端子位置を合わせ、内部バッテリーを上から押して取付け部内に収めます。  
一度に2個のバッテリーを取り付けて充電することができます。



- 
- 
-  ✓ 内部バッテリーを取り付ける際に、内部バッテリーの接続用電極や、チャージャの充電用端子に素手で触れないように注意して下さい。
- 
- 

- (4) 自動的に充電が開始されます。充電表示ランプ（橙色）が点灯するのを確認して下さい。
- (5) 充電が終了すると充電表示ランプ（緑色）が点灯します。
- (6) 内部バッテリーをチャージャから取り外します。  
内部バッテリーを上方向に引き上げて取り外します。

- 
- 
-  ✓ 40度近い温度で充電をすると、充電ランプが点滅し、充電に時間がかかることがあります。これは正常動作です。
- 
-

## 2) リフレッシュ手順

---

- (1) AC アダプタを AC100V のコンセントに、AC アダプタ出力コネクタをチャージャの入力コネクタに、それぞれ差し込みます。
  - (2) チャージャのリフレッシュスイッチを押しながら、内部バッテリーをチャージャに取り付け、その後リフレッシュスイッチを離します。
  - (3) その後リフレッシュが開始されます。この時チャージャのリフレッシュ表示ランプ（青色）が点滅するのを確認して下さい。
  - (4) リフレッシュでは、「バッテリー放電」→「バッテリー充電」の動作を行います。バッテリー充電中は、リフレッシュ表示ランプに加え充電表示ランプ（橙色）が点灯します。
  - (5) リフレッシュが終わると、リフレッシュ表示ランプが連続点灯します。
- 
- 



- ✓ 内部バッテリー使用期間約 6 ヶ月に 1 回の割合でリフレッシュすると効果的です。
- 
- 

### リフレッシュとは

- 内部バッテリーは充電により繰り返し使用できますが、まだ電気が残っている状態（測量機が使用できる状態）で繰り返し充電していると、残量計量に誤差を生じることがあります。このような場合、リフレッシュ機能を使ってバッテリーを放電させると、バッテリーの残量計量が正常化し、使用時間が正常に戻ります。

## 3) 内部バッテリーの取外し

---



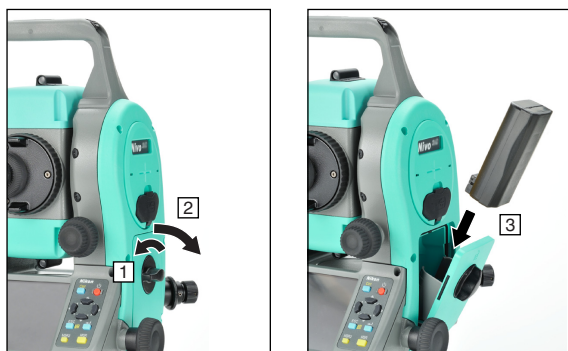
- ✓ 取付け、取外しは必ず電源 OFF の状態で行って下さい。
  - ✓ 内部バッテリー接続用の電極には触れないで下さい。
- 
- 

内部バッテリーふた開閉ノブを反時計方向に回した後手前に引いて内部バッテリーふたを開き、内部バッテリーを取り出します。

## 4) 内部バッテリーの取付け

2

観測準備



写真は Nivo<sup>5HC</sup>（エンドレスクランプ機）の例

- (1) 内部バッテリーふた開閉ノブを反時計方向に回した後 [1]、手前に引いて内部バッテリーふたを開きます [2]。
- (2) 内部バッテリー端子を内側下にして内部バッテリーふたに差し込みます [3]。
- (3) 内部バッテリーふたを閉め、カチッと音がするまで開閉ノブを時計方向に回して下さい。



- ✓ 内部バッテリーふたを閉めるときは、パッキン面に異物が無いことを確認した上で閉めて下さい。内部バッテリーふたが確実に閉まっていないと防水性が損なわれる恐れがあります。
- ✓ トータルステーションには、内部バッテリーの他に外部電源を接続することもできます。
- ✓ 内部バッテリーと外部電源が接続された場合は、外部電源が優先されます。

## 2-4. 電源 ON/OFF と基本的な使い方

2

観測準備

### 1) 電源を入れる

【電源】キーを押すと、トータルステーションが起動します。

起動後は、アプリケーションの取扱い説明書に従って操作して下さい。



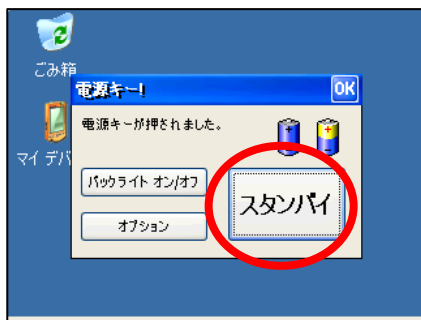
- 【電源】キーを押しても起動しない場合には、バッテリーが正しく装着されているか確認して下さい。

### 2) 電源を切る

【電源】キーを押すと、電源キー!のウィンドウが表示されます。

画面上の[スタンバイ]ボタンをタップして下さい。電源を OFF します。

[OK]ボタンをタップすると、ウィンドウが消え【電源】キーを押す前の画面に戻ります。



#### スタンバイ

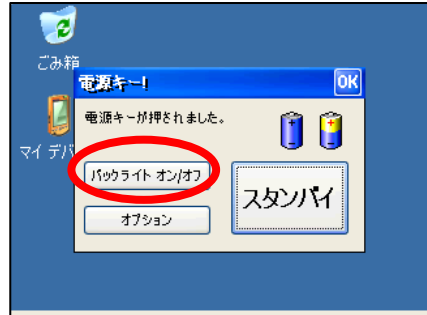
- スタンバイとは、現在動作中のプログラムを停止し電源を OFF させる機能です。
- 再度【電源】キーを押すと、電源 OFF 前の状態に復帰します。

### 3) バックライト オン/オフ

【電源】キーを押すと、「電源キー!」のウィンドウが表示されます。

[バックライト オン/オフ]ボタンをタップすると、表示機のバックライトが点灯している場合には消灯し、消灯している場合には点灯します。

[OK]ボタンをタップすると、ウィンドウが消え【電源】キーを押す前の画面に戻ります。

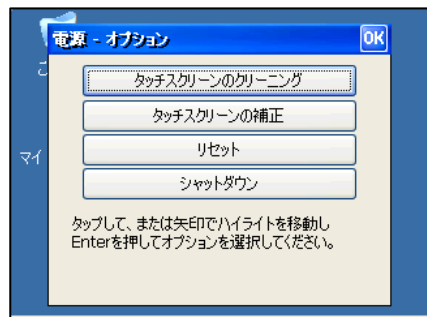
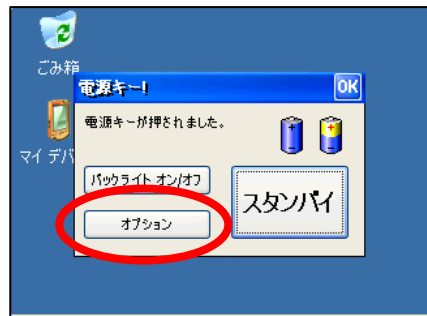


### 4) 電源キー その他の機能

【電源】キーを押すと、「電源キー!」のウィンドウが表示されます。

[オプション]ボタンをタップすると、オプションメニューが表示されます。

[OK]ボタンをタップすると、ウィンドウが消え【電源】キーを押す前の画面に戻ります。





## 1. タッチスクリーンのクリーニング

[タッチスクリーンのクリーニング]をタップすると、タッチスクリーンがタップを受け付けられない状態になります。タッチスクリーンの汚れ等を掃除する際に利用して下さい。

【←↵】(Enter) キーを押すと、【電源】キーを押す前の画面に戻ります。



クリーニング中のためタッチスクリーンは使用できません。Enterを押してタッチスクリーンを使用可能にし、終了してください。

## 2. タッチスクリーンの補正

[タッチスクリーンの補正]をタップすると、タッチスクリーンの補正画面が表示されます。

タッチスクリーン上のボタン表示位置と実際のタップ位置がずれた場合に、画面表示の手順を実行することでタップ位置のずれを補正します。

補正は、画面上の+位置を1秒ほどスタイラスペンで押さえて下さい。スタイラスペンを放すと+位置が移動しますので、同様に押さえて下さい。スクリーンの中心と4隅の5箇所を押さえた後、【←↵】(Enter) キーを押すと補正画面が確定します。

【ESC】キーを押すと補正処理を中止します。

ターゲットの中心をスタイラスで1秒ほど押さえてください。  
スタイラスを離すとターゲットが移動します。  
同じ動作を繰り返してください。  
キャンセルするには、Esc キーを押してください。



### 3. リセット

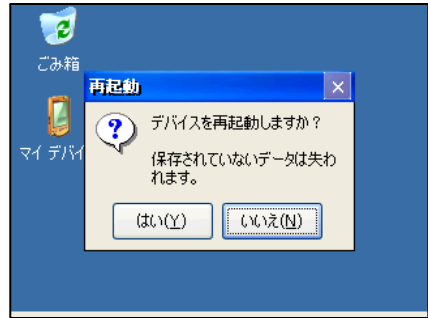
[リセット]をタップすると、右のようなウィンドウが表示されます。

リセットは、処理中のプログラムを強制的に終了し、トータルステーションの初期化を実施します。

予期せぬ原因でアプリケーションが正常に動作しなくなった場合等に選択します。

[はい]をタップするとリセットを実行します。

[いいえ]をタップすると処理を行わずに【電源】キーを押す前の画面に戻ります。



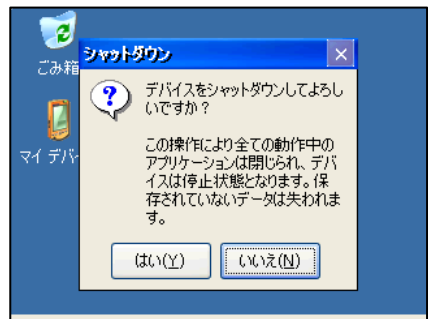
- リセットを実行すると、処理中のアプリケーションにおいて保存されていないデータは失われます。

### 4. シャットダウン

[シャットダウン]をタップすると、右のようなウィンドウが表示されます。

[はい]をタップするとシャットダウンを実行します。

[いいえ]をタップすると処理を行わずに電源キーを押す前の画面に戻ります。



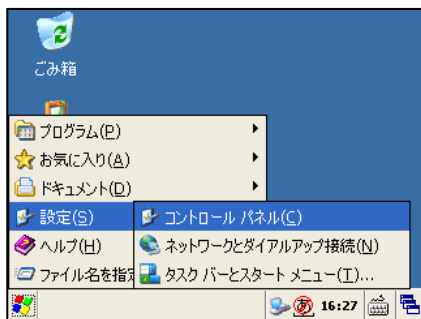
- シャットダウンを実行すると、トータルステーションの電源を完全に OFF します。
- シャットダウンを行うと動作中のアプリケーションは終了し、保存されていないデータは失われます。

## 5) オートパワーオフ設定

トータルステーションの消費電流を節約するために、一定時間何も操作しない状態が続いた場合には、自動的にスタンバイ状態にすることをオートパワーオフと言います。オートパワーオフまでの時間設定は、以下の手順で行います。

[Windows]ボタンをタップし、メニューを表示させます。

メニューより[設定(S)]を選択し、サブメニューを表示させ、サブメニューより[コントロールパネル(C)]を選択します。

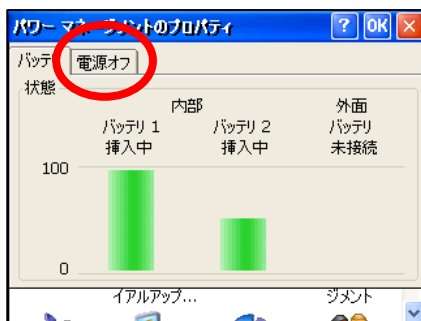


コントロールパネル内の[パワーマネジメント]のアイコンをダブルタップします。



現在のバッテリー状態が表示されます。

[電源オフ]を選択します。



電源オフ時間設定画面が表示されます。

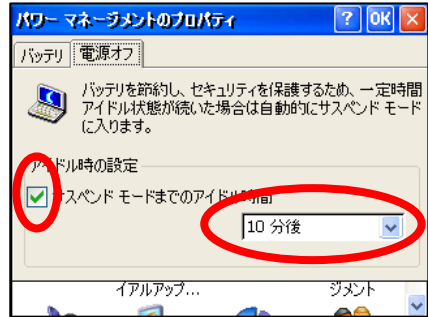
アイドル時間の設定の「サスペンドモードまでのアイドル時間」のチェックボックスをチェックします。

設定する時間をプルダウンメニューより選択します。

設定時間は、5分後、10分後、30分後の3通りです。

電源オフ時間を設定しない場合には、チェックボックスのチェックを解除します。

設定完了後、[OK]ボタンをタップすると設定を完了します。



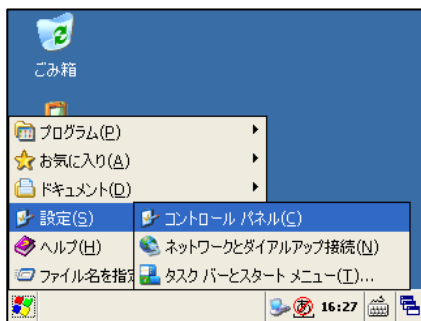
- サスペンドモードとスタンバイ状態は同じ状態です。

## 6) 日付/時刻設定

トータルステーションの日付と時刻の設定は、以下の手順で行います。

[Windows]ボタンをタップし、メニューを表示させます。

メニューより[設定(S)]を選択し、サブメニューを表示させ、サブメニューより[コントロールパネル(C)]を選択します。



コントロールパネル内の[日付/時刻]のアイコンをダブルタップします。

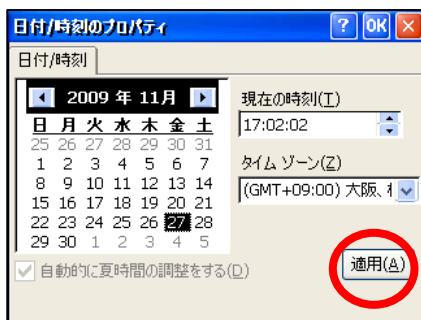


現在設定されている日付/時刻が表示されます。

適切な日付と時刻およびタイムゾーンを設定します。

[適用(A)]ボタンをタップすることで設定値を確定します。

[OK]ボタンをタップすることで、設定を完了します。



## 2-5. 三脚の設置

### ⚠ 注意

- 三脚の取扱いには十分注意して下さい。石突き部先端が鋭い形状をしているので、取扱いを誤ると身体を傷つける恐れがあります。
- 三脚を立てるときは、脚元に人の手・足が無いことを確かめて下さい。手・足を突き刺して怪我をする恐れがあります。
- 機器を乗せた三脚は脚の蝶ねじを確実に締めて下さい。不確かですと、三脚が倒れ怪我をする恐れがあります。
- 機器を三脚に据え付けるときは定心桿を確実に締めて下さい。不確かですと、機器が落下し怪我をする恐れがあります。

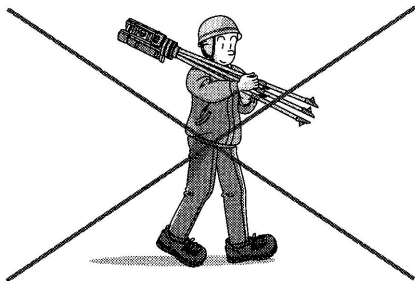
- (1) 三脚の脚を適当な間隔に開きます。
- (2) 測点が脚頭中央の孔のほぼ真下にあることを確認します。
- (3) 石突きを十分に踏み込みます。
- (4) 三本の脚を伸縮させて、脚頭表面を水平にします。

- 垂球を使って求心する場合は特に正確に水平にします。

- (5) 脚の中継部の蝶ねじを確実に締め付けます。
- (6) 本機を脚頭に乗せ、定心桿を底板中心のねじにねじ込み、固定します。



- ✓ 本機を三脚に取り付けたまま運搬しないで下さい。



## 2-6. 求心

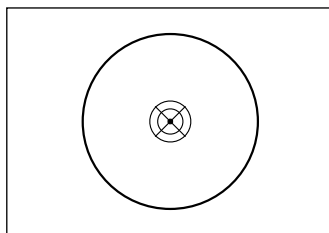
本機の中心と測点とを同一鉛直線上に一致させることを「求心または致心」といいます。求心の方法は、標準装備の求心望遠鏡を用いる方法、オプションの垂球（下げ振り）を用いる方法、そしてオプションのレーザ求心を用いる方法があります。

### 1) 求心望遠鏡による方法

- 測点に対して高い場所で求心する場合は、求心の前に、必ず「求心望遠鏡の点検と調整」(p.3-2)を行って下さい。
- 求心精度を高めるために、求心の前には「求心望遠鏡の点検と調整」を行うことをお勧めします。

#### 整準台着脱タイプの本機の場合

- (1) 本機を脚頭に寄せ、三脚の定心桿を底板中心のねじにねじ込み、固定します。
- (2) 求心望遠鏡をのぞきながら整準ねじを回して、測点を焦点鏡の◎印の中心に入れます。
- (3) 脚頭を支えながら、三脚中継部の蝶ねじを緩めて、脚を伸縮させ、円形気泡管の気泡を中心に導きます。蝶ねじを締め付けます。
- (4) 電子気泡管により本機を整準します。(p.2-19「整準」参照)
- (5) 求心望遠鏡をのぞき、測点が焦点鏡の◎印の中心に入っているかどうかを確認します。
- (6) 微量のズレは、定心桿を緩めて、本機を脚頭上で平行移動して修正します。ズレが大きいときは、手順(2)から繰り返します。



#### 整準台シフトタイプの本機の場合

- (1~5) 「整準台着脱タイプの本機の場合」の手順(1)~(5)と同じです。
- (6) 微量のズレは、センタリング装置のクランプノブを緩めて、装置を摺動して修正します。ズレが大きいときは、手順(2)から繰り返します。

## 2) 垂球(オプション)による方法

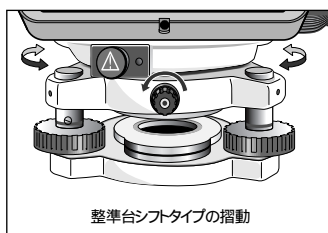
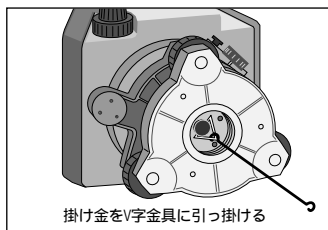
### 整準台着脱タイプの本機の場合

- (1) 本機を三脚の脚頭に乗せ、定心桿を底板中心にねじ込み、固定します。
- (2) 垂球吊り紐を定心桿の掛け金に引っ掛け、自在金で紐の長さを調節して、垂球先端を測点の高さに近付けます。
- (3) 定心桿をわずかに緩め、整準台外周を両手で支えながら脚頭上を滑らせて、垂球先端を測点の中心に一致させ、定心桿を締めます。

- 直交する2方向から確認して下さい。

### 整準台シフトタイプの本機の場合

- (1) 垂球吊り紐の掛け金を用意します。
- (2) 掛け金を、本機の底板中心の奥にあるV字金具に引っ掛けます。
- (3) 掛け金を三脚の定心桿の孔に通してから、本機を脚頭に乘せます。
- (4) 定心桿を底板中心にねじ込み、固定します。
- (5) 垂球吊り紐を掛け金に引っ掛け、自在金で紐の長さを調節して、垂球先端を測点の高さに近づけます。
- (6) 定心桿をわずかに緩めます。整準台外周を両手で支えて脚頭上を滑らせ、垂球先端を測点の中心にだいたい合わせます。定心桿を締めます。
- (7) センタリング装置クランプノブを緩め、装置を摺動して、垂球先端を測点の中心に一致させます。クランプノブを締めます。





### 3) レーザ求心(オプション)による方法

#### ⚠ 警告

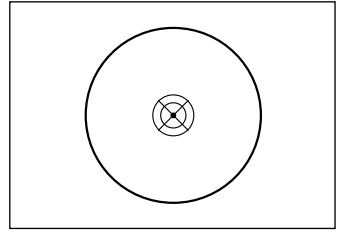
- 故意に人体に向けて使用しないで下さい。レーザーは眼や人体に有害です。万一、レーザー光による障害が疑われるときは、速やかに医師による診察処置を受けて下さい。
- レーザ放射口のレーザー光をのぞき込まないで下さい。眼障害の危険があります。
- レーザ光を凝視しないで下さい。眼障害の危険があります。
- レーザ光を絶対に望遠鏡や双眼鏡などの光学器具を通して見ないで下さい。眼障害の危険があります。

#### ⚠ 注意

- レーザ製品は、人の眼の高さを避けて設置して下さい。眼障害の危険があります。
- レーザ光が強く反射する構造物(鏡・ガラス窓など)に当たらないように設置して下さい。レーザーの反射光も人体に有害です。
- レーザ光が不意に目に入ると、眼のまばたきによって不注意状態が生じ、思わぬ事故を誘発する恐れがあります。レーザー製品は、車を運転する人や歩行者の目の高さを避けて設置して下さい。
- レーザ光を直接観察するなど、危険を伴う場合は、レーザー用保護めがね(クラス1まで減衰可能なめがね)を着用して下さい。

- 測点に対して高い場所で求心する場合は、求心の前に、必ず「求心望遠鏡の点検と調整」(p.3-2)を行って下さい。
- 求心精度を高めるために、求心の前には「求心望遠鏡の点検と調整」を行うことをお勧めします。

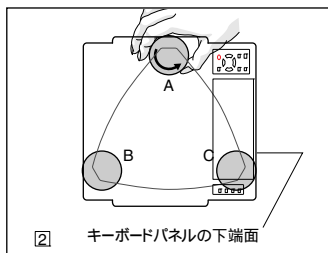
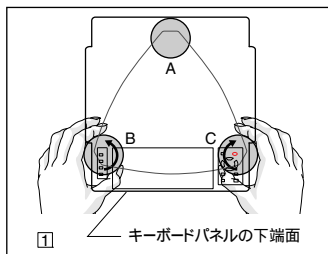
- (1) 本機を脚頭に乗せ、三脚の定心桿を底板中心のねじにねじ込み、固定します。
- (2) レーザ求心を点灯させます（レーザ求心の点灯方法は、アプリケーションの取扱い説明書をご覧ください。）
- (3) レーザ求心光と測点が一一致するよう整準ねじを回して調整します。
- (4) 脚頭を支えながら、三脚中継部の蝶ねじを緩めて、脚を伸縮させ、円形気泡管の気泡を中心に導きます。蝶ねじを締め付けます。
- (5) 電子気泡管により本機を整準します。（p.2-19「整準」参照）
- (6) レーザ求心光と測点が合致しているかどうかを確認します。
- (7) 微量のズレは、整準台着脱タイプの本機の場合は、定心桿を緩めて、本機を脚頭上で平行移動して修正します。  
整準台シフトタイプの本機の場合は、センタリング装置のクランプノブを緩めて、装置を摺動して修正します。  
ズレが大きいときは、手順(3)から繰り返します。



## 2-7. 整準

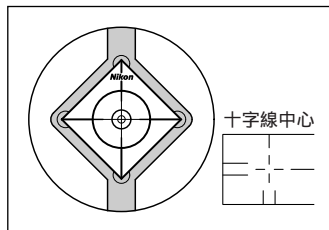
本機の鉛直軸を鉛直にすることを整準といいます。ここでは電子気泡管による方法を説明します。

- (1) 電子気泡管を表示させ、横方向気泡管を任意の2本の整準ねじB、Cを結ぶ線に平行になるよう本機を回転させます。
- (2) 整準ねじB、Cを用いて、横方向気泡を中心に導きます。
- (3) 整準ねじAを用いて縦方向気泡を中心に導きます。
- (4) 手順(2)と(3)を繰り返し、縦横両方の気泡管で気泡が中心に入るようにします。
- (5) さらに、(4)の状態から上盤を180°反対方向に回転させたとき、気泡が中心からズレなければ、本機の整準は完了です。
- (6) ズれた場合は、3章「点検と調整」の「3-1. 高度目盛りの零点誤差」の項で電子気泡管を調整して下さい。



## 2-8. 視準

望遠鏡をターゲット（目標）に向け、望遠鏡の十字線中心をターゲットの中心に合致させることを視準といいます。



### 警告

- 望遠鏡で太陽や太陽反射光などを直接見るようなことは絶対にしないで下さい。失明の原因となります。太陽観測を行う場合には、眼障害の危険や機器の故障を防ぐために必ず専用のソーラフィルタを使用して下さい。
- 故意に人体に向けて使用しないで下さい。  
レーザーは眼や人体に有害です。  
万一、レーザー光による障害が疑われるときは、速やかに医師による診察処置を受けて下さい。
- レーザ放射口のレーザー光を覗き込まないで下さい。眼障害の危険があります。
- レーザ光を凝視しないで下さい。眼障害の危険があります。
- レーザ光を望遠鏡や、双眼鏡などの光学機器を通して絶対に見ないで下さい。プリズムやレフシートに反射したレーザー光も同様です。眼障害の危険があります。

### 注意

- レーザ光が強く反射する構造物（鏡、ガラス窓など）に当たらないように設置して下さい。レーザーの反射光も人体に有害です。
- レーザ製品は、人の眼に入る高さを避けて設置して下さい。眼障害の危険があります。
- レーザ光が不意に眼に入ると、眼の瞬きによって不注意状態が生じ、思わぬ事故を誘発する恐れがあります。レーザー製品は、車を運転する人や歩行者の眼の高さを避けて設置して下さい。

## ⚠ 注意

- レーザ光は、必ずターゲットに対して放射して下さい。放射状態で望遠鏡の向きを変えないで下さい。
- 測距時以外は電源を切るか、レーザ光射出口を遮光するようにして下さい。
- レーザ光を直接観察するなど、危険を伴う場合は、レーザ用保護めがね(クラス1まで減衰可能なめがね)を着用して下さい。

視準の際は、次のことに注意して下さい。

### ● 視度を合わせる

望遠鏡接眼レンズをのぞきながら視度環を回して、十字線が黒く鮮明に見える位置に合わせます。

### ● 視差を除去する

合焦リングを回して、目標のピントを十字線に合わせます。眼を左右または上下に少し振ってみて、目標が十字線に対して静止して見えれば、正しく合焦されたことになり、視差はありません。パラパラと動いて見える場合は、視差があるので、合焦リングを回して修正します。

### ● 微動ねじは右回転で止める

ターゲットに十字線を合致させるとき、微動ねじは右回転で止めるようにして下さい。

### ● 太陽観測を行う場合には、必ず専用のソーラフィルタを使用する

## 2-9. 測距モードの確認とターゲットの準備

### 2 観測準備

#### 1) 測距モード

---

Nivo<sup>H</sup> シリーズには、プリズムモードとノンプリズムモードの二つのターゲットモードがあります。測距対象物により使い分けて下さい。

- プリズムモード： プリズム、レフシート（レフターゲット）
- ノンプリズムモード： その他の対象物（反射物）

#### 2) プリズム定数の確認

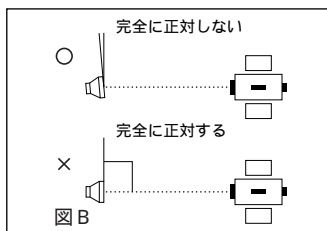
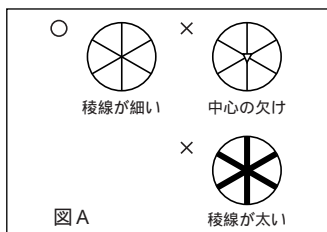
---

測距対象物によりプリズム定数を正しく設定します。ニコン製プリズムの定数は0ですが、その他のターゲットの場合、プリズム定数が0ではない場合があります。

### 3) プリズム(プリズムモード)使用時の注意

Nivo<sup>H</sup> シリーズは極めて高感度の測距機能があるため、至近距離でプリズムを使用すると、プリズム表面の反射により、測距精度が低下する場合があります。プリズムを使用する場合は、測距モードに関わらず以下の点にご注意下さい。

- プリズム表面に傷、汚れのある物、中心の欠けているものは使用しないで下さい。(図 A)
- プリズムは稜線が細いものをご使用下さい。(図 A)
- 至近距離でご使用になる場合は、プリズムが視準軸に対して完全には正対 (0.5°以内) しないようにして下さい。(図 B)



- ✓ プリズムはしっかり固定し、測距中に動かないようにして下さい。精度低下の原因になります。

## 4) その他のターゲット(ノンプリズムモード)使用時の注意

プリズム、レフターゲット以外のターゲットを測距します。

ノンプリズムモードでは、対象物の反射率により測距可能距離に差があります。反射率の低い対象物では測距できない場合があります。

測距可能距離の目安は、次のとおりです。

- 500m 程度測距可能： 交通標識、車の反射板等
- 300m 程度測距可能： 白い紙、新しいベニヤ板等
- 100~200m 程度測距可能： 明るい色の塗装壁、煉瓦等



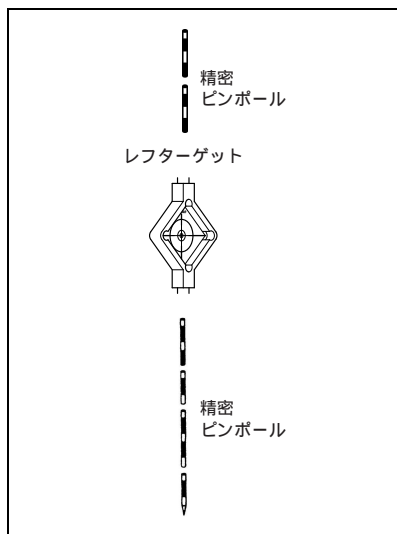
- ✓ 対象物への測距光照射角度、対象物表面の乾湿などにより、測距可能距離が短くなったり、測距時間が長くなる場合があります。
- ✓ 対象物に直接日光が強く当たっていると、測距可能距離が短くなる場合がありますが、陰を作るなどで回避できます。
- ✓ 表面が鏡のような物は、反射光が戻ってこないので測距できません。
- ✓ ノンプリズムモードでプリズムなどを測距すると、反射光が強すぎて測距できない場合があります。この場合はプリズムモードに切り替えて測距して下さい。
- ✓ 道路をまたいだ測距などは、通過物の無い状態で測距して下さい。
- ✓ 通過量の多い場合は、複数回の測距で確認して下さい。



## 5) レフターゲットの準備

---

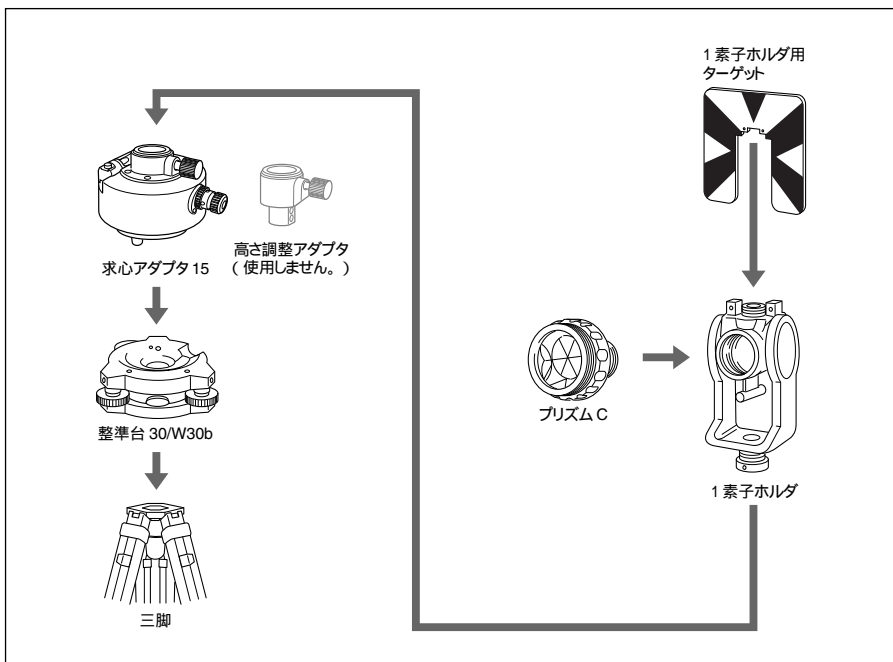
レフターゲットは、イラストのように組み立てます。



プリズムモードでの測距が可能です。

## 6) プリズム反射鏡の準備

プリズム反射鏡はイラストのように組み立てます。

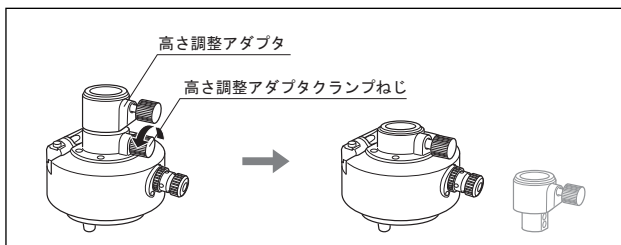


プリズムモードでの測距が可能です。

## 7) 求心アダプタの高さ調節

求心アダプタ 15 は高さ調整アダプタ付きですが、Nivo<sup>H</sup> シリーズにプリズム反射鏡を使用する際は、高さ調整アダプタは使用しません。高さ調整アダプタクランプねじを緩めて取り外して下さい。(図参照)

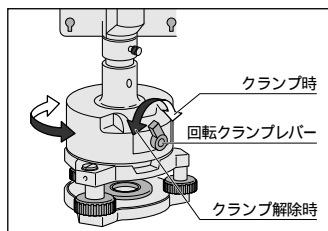
高さ調整アダプタは他モデルの Nikon トータルステーションの場合に使用します。



- ☞ ✓ Nivo<sup>H</sup> シリーズを使用する場合は、高さ調整アダプタを外した状態でご使用下さい。

## 8) プリズムの向き調節

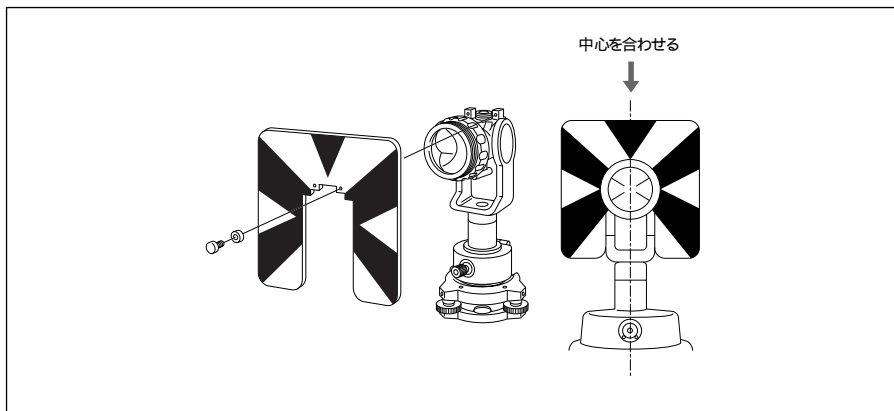
求心アダプタ上盤部を回すことにより、取り付けられたプリズムの向きを、水平面内で自由に設定できます。回転クランプレバーを反時計方向へ倒してクランプを解除し、上盤部を回転します。位置が決まったら、クランプレバーを時計方向へ戻してクランプします。



- ☞ ✓ 至近距離でご使用になる場合は、プリズムが視準軸に対して完全には正対(0.5°以内)しないようにして下さい。(p.2-23 図 B) 参照)


## 9) ターゲットの位置

ターゲットは、求心アダプタとプリズムの中心を結ぶ線上に、ターゲットのくさび柄の頂点が来るように、ねじ穴の範囲で調整します。



## 2-10. 正・反観測

正の観測：高度目盛りが左側にある状態で、望遠鏡接眼レンズをのぞいて観測すること。  
反の観測：高度目盛りが右側にある状態で、望遠鏡接眼レンズをのぞいて観測すること。

-  ✓ 望遠鏡を回転させる際は、支柱部とのすき間に指を挟まないように注意して下さい。

- 正・反の両観測を行って平均値をとれば、本機の器械的な定誤差はほとんど消去することができます。(鉛直軸誤差などの特殊な誤差は除きます。)できるだけ正・反観測を行うよう心掛けて下さい。



正観測



反観測

写真は Nivo<sup>5HC</sup> (エンドレスクランプ機) の例

## 2-11. レーザポインタ

2

観測準備

Nivo<sup>H</sup>シリーズは、赤色のレーザー光線を望遠鏡視準方向に放射することができます。これをレーザーポインタ機能と呼びます。レーザーポインタ機能動作時、Nivo<sup>5HC</sup>/Nivo<sup>5H</sup>は「クラス 2」レーザー製品、Nivo<sup>2H</sup>/Nivo<sup>2HL</sup>は「クラス 3R」レーザー製品となります。レーザー製品を安全にご使用頂くために、下記の注意事項をお守り下さい。

なお、Nivo<sup>5H</sup>/5HCはレーザーポインタ機能と測距機能を同時に使用することができません。レーザーポインタ点灯中に測距を開始すると、レーザーポインタは消灯し、測距終了後レーザーポインタは再度点灯します。測距中にレーザーポインタを点灯しようとする、測距を停止します。この場合には、レーザーポインタを消灯しても測距は再開されません。周囲の安全確保のため、必要がないときにはレーザーポインタ機能は OFF にして下さい。

### ⚠ 警告

- 故意に人体に向けて使用しないで下さい。レーザーは眼や人体に有害です。万一、レーザー光による障害が疑われるときは、速やかに医師による診察処置を受けて下さい。
- レーザ放射口のレーザー光をのぞき込まないで下さい。眼障害の危険があります。
- レーザ光を凝視しないで下さい。眼障害の危険があります。
- レーザ光を絶対に望遠鏡や双眼鏡などの光学器具を通して見ないで下さい。眼障害の危険があります。

### ⚠ 注意

- レーザ製品は、人の眼の高さを避けて設置して下さい。眼障害の危険があります。
- レーザ光が強く反射する構造物(鏡・ガラス窓など)に当たらないように設置して下さい。レーザーの反射光も人体に有害です。
- レーザ光が不意に目に入ると、眼のまばたきによって不注意状態が生じ、思わぬ事故を誘発する恐れがあります。レーザー製品は、車を運転する人や歩行者の目の高さを避けて設置して下さい。
- レーザ光を直接観察するなど、危険を伴う場合は、レーザー用保護めがね(クラス 1 まで減衰可能なめがね)を着用して下さい。

# 3. 点検と調整

## 3-1. 高度目盛りの零点誤差

高度目盛りの零点誤差については、アプリケーションの取扱い説明書を参照下さい。

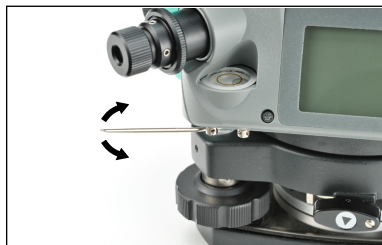
## 3-2. 円形気泡管

### 1) 点検

電子気泡管の調整完了後、気泡が中心円に対してズれているかどうかを確認し、中心にあれば調整は不要です。中心にない場合は調整を行います。

### 2) 調整

3個の円形気泡管調整ねじを付属工具で回して気泡を中心に導きます。



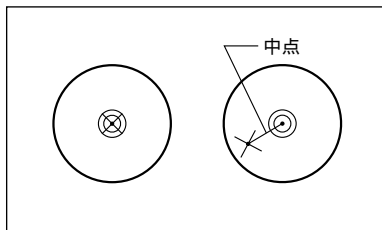
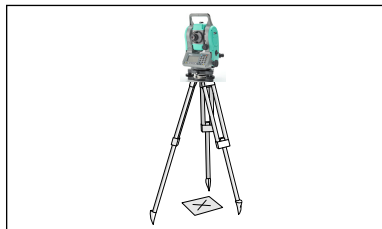
写真は Nivo<sup>5HC</sup>（エンドレス  
クランプ機）の例

## 3-3. 求心望遠鏡(レーザ求心装置)

求心望遠鏡(レーザ求心装置)の光軸を鉛直軸に一致させます。

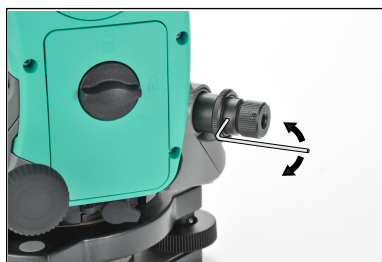
### 1) 点検

- (1) 本機を三脚に設置します。(整準は不要)
- (2) ×印を描いた白紙を本機の真下に置きます。
- (3) 求心望遠鏡をのぞきながら、整準ねじを用いて×印を焦点板の◎の中心に入れます。  
(レーザ求心の場合は×印とレーザ求心光を一致させます。)
- (4) 上盤を 180°回転させます。
- (5) ×印が◎の中心にあれば調整は不要です。  
(レーザ求心の場合はレーザ求心光と×印が一致していれば調整不要です。)  
ズレたときは調整して下さい。



### 2) 調整

- (1) 求心望遠鏡調整ねじをヘクスキーで回し、×印を、×印と◎の中心を結ぶ線分の中点に一致させます。  
(レーザ求心の場合は、まずレーザ求心調整ねじキャップを外してから作業を行います。レーザ求心光と×印を結ぶ線分の中点にレーザ求心光を一致させて下さい。)
- (2) 再度点検します。

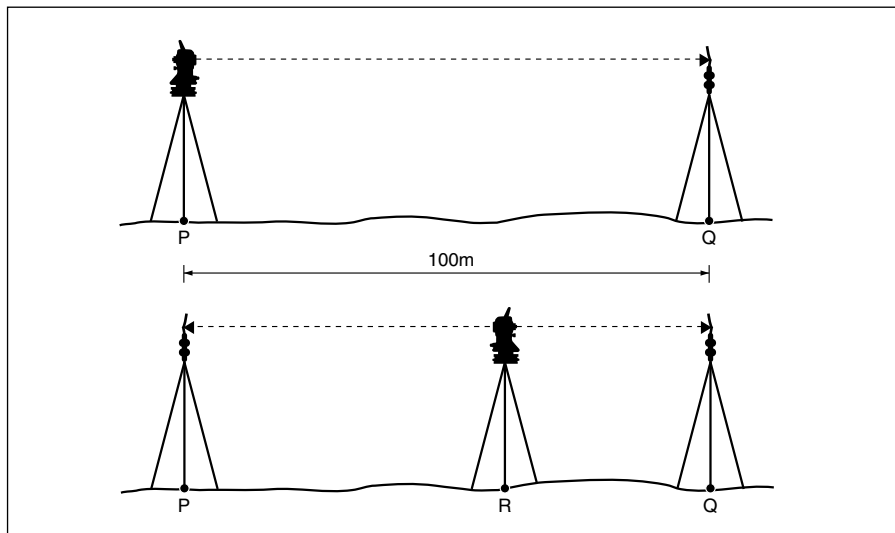


写真は Nivo<sup>5HC</sup> (エンドレス  
クランプ機) の例

## 3-4. 器械定数

精度保持のため、年に数回は器械定数の点検を行うことをお勧めします。

点検は正確に測定された基線を使い、本機の測距値と比較するか、あるいは、下記の要領にて行います。



### 1) 点検

- (1) なるべく平坦な土地を選び、点 P に本機を設置し、点 P より約 100m 離れた点 Q に反射プリズムを置きます。

 ✓ プリズム定数に注意して下さい。

- (2) PQ 間を測距します。
- (3) PQ 上の点 R に別の三脚を立て、これに本機を設置します。基点 P には別の反射プリズムを設置します。
- (4) 前視、後視で測距を行い、測距値の合計  $PR+QR$  と測距値 PQ の差を求めます。
- (5) 各点の設置位置を 10 回程度変化させて (4) を行い、その平均値を求めます。
- (6) (5) の結果、測距値  $PR+QR$  と PQ の差が 3mm 以上ある場合は、ご購入先へご連絡下さい。



この頁に内容はありません。

# 4. 性能

## 4-1. 本機

像： 正立  
倍率： 30×  
口径： 45mm  
視界： 1° 20'  
最短合焦距離： 1.5m  
分解能： 3.0"  
測距範囲： 視程 40km の場合

### ■ Nivo<sup>2H</sup>/Nivo<sup>2HL</sup>

|               | ターゲット          |               |          |
|---------------|----------------|---------------|----------|
|               | コダックグレー<br>90% | レフシート<br>300m | 1 素子プリズム |
| プリズムモード       | -              | 270m          | 3,000m   |
| ノンプリズム<br>モード | 300m           | -             | -        |

- ターゲットに太陽光が当たっていない場合
- レフシートはニコン製 5cm×5cm を使用
- ノンプリズムモードの最大測距範囲:500m

### ■ Nivo<sup>5H</sup>/Nivo<sup>5HC</sup>

|               | ターゲット          |               |          |
|---------------|----------------|---------------|----------|
|               | コダックグレー<br>90% | レフシート<br>300m | 1 素子プリズム |
| プリズムモード       | -              | 300m          | 5,000m   |
| ノンプリズム<br>モード | 500m           | -             | -        |

- ターゲットに太陽光が当たっていない場合
- レフシートはニコン製 5cm×5cm を使用
- ノンプリズムモードの最大測距範囲:550m

測距精度：

■Nivo<sup>2H</sup>/Nivo<sup>2HL</sup>

|           | 精密測距モード                        | 高速測距モード          |
|-----------|--------------------------------|------------------|
| プリズムモード   | ± (2+2ppm×D) mm<br>(-20℃~+50℃) | ± (10+5ppm×D) mm |
| ノンプリズムモード | ± (3+2ppm×D) mm<br>(-20℃~+50℃) | ± (10+5ppm×D) mm |

- JIS B7912-4-2006 準拠/JSIMA102-2002 適用区分 A 準拠
- D(mm)は測定距離

■Nivo<sup>5H</sup>/Nivo<sup>5HC</sup>

|           | 精密測距モード                                      | 高速測距モード          |
|-----------|--|------------------|
| プリズムモード   | ± (3+2ppm×D) mm<br>(-10℃~+40℃)               | ± (10+5ppm×D) mm |
|           | ± (3+2ppm×D) mm<br>(-20℃~-10℃、<br>-40℃~+50℃) |                  |
| ノンプリズムモード | ± (3+2ppm×D) mm<br>(-10℃~+40℃)               | ± (10+5ppm×D) mm |
|           | ± (3+3ppm×D) mm<br>(-20℃~-10℃、<br>-40℃~+50℃) |                  |

- D(mm)は測定距離

測距時間：

■Nivo<sup>2H</sup>/Nivo<sup>2HL</sup>

|           | 精密測距モード | 高速測距モード |
|-----------|---------|---------|
| プリズムモード   | 1.6 秒毎  | 1.2 秒毎  |
| ノンプリズムモード | 2.1 秒毎  | 1.2 秒毎  |

- いずれのモードにおいても、測距時間は測定距離や気象条件等で変動します。
- 初回測距では、待機状態により時間が延びる場合があります。

■Nivo<sup>5H</sup>/Nivo<sup>5HC</sup>

|           | 精密測距モード | 高速測距モード |
|-----------|---------|---------|
| プリズムモード   | 1.5 秒毎  | 0.8 秒毎  |
| ノンプリズムモード | 1.8 秒毎  | 1.0 秒毎  |

- いずれのモードにおいても、測距時間は測定距離や気象条件等で変動します。
- 初回測距では、待機状態により時間が延びる場合があります。

- 測距最小表示： アプリケーション取扱説明書をご参照下さい。
- 測距最大表示： 9999.999m
- 測距単位： m
- 測角精度： JIS/JSIMA/ISO に準拠  
 ■Nivo<sup>2H</sup>/Nivo<sup>2HL</sup>： 2”  
 ■Nivo<sup>5H</sup>/Nivo<sup>5HC</sup>： 5”
- 角度分解能： アプリケーション取扱説明書をご参照下さい。
- 測角単位： DEG
- 高度角読取り方式： 両読み(光学式アブソリュートエンコーダによる電氣的読取り方式)
- 水平角読取り方式： 両読み(光学式アブソリュートエンコーダによる電氣的読取り方式)
- 角度自動補正機構： 2軸(直交方向)、静電容量検出式、補正範囲±3’
- 求心望遠鏡： 像：正立、倍率：3×、視界：5°、合焦範囲：0.5m~∞
- 微動方式： ■Nivo<sup>2HL</sup>： 同軸クランプ式  
 ■Nivo<sup>2H</sup>/Nivo<sup>5H</sup>/Nivo<sup>5HC</sup>： フリクションクラッチ式  
 エンドレス微動
- 円形気泡管感度： 10’/2mm
- 整準台： ■Nivo<sup>2H</sup>/Nivo<sup>2HL</sup>/Nivo<sup>5H</sup>： 着脱式  
 ■Nivo<sup>5HC</sup>： シフト式
- 本体重量(内部バッテリー込み)：  
 ■Nivo<sup>2H</sup>/Nivo<sup>2HL</sup>： 4.1kg  
 ■Nivo<sup>5H</sup>： 4.0kg  
 ■Nivo<sup>5HC</sup>： 3.9kg
- ケース重量： 約 2.3kg(付属品含む)
- 使用温度範囲： -20°C~+50°C
- 防水防塵性： ■Nivo<sup>2HL</sup>： IP56  
 ■Nivo<sup>2H</sup>/Nivo<sup>5H</sup>/Nivo<sup>5HC</sup>： IP66

## 4-2. 準拠規格

### レーザー関連

#### ■Nivo<sup>2H</sup>/Nivo<sup>2HL</sup>

クラス 3R レーザ機器



#### (準拠規格)

EU : EN60825-1/Am. 2 : 2001 (IEC60825-1/Am. 2 : 2007) : class 3R

日本 : JIS C6802 : 2005、クラス 3R

US : FDA 21CFR Part 1040 Sec. 1040.10 and 1040.11

(except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007) : class 3R

#### (レーザー発光部の仕様)

#### レーザーポインタ

レーザー波長 : 630-680nm

駆動方式 : CW

放射パワー : <4.75mW

#### 測距装置

レーザー波長 : 630-680nm

駆動方式 : CW

放射パワー : <4.75mW

#### レーザー求心 (オプション)

レーザー波長 : 630-640nm

駆動方式 : CW

放射パワー : <0.5mW

## ■Nivo<sup>5H</sup>/Nivo<sup>5HC</sup>

クラス2レーザー機器



### (準拠規格)

EU: EN60825-1/Am. 2:2001 (IEC60825-1/Am. 2:2007): class 2

日本: JIS C6802:2005、クラス2

US: FDA 21CFR Part 1040 Sec. 1040.10 and 1040.11

(except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007): class 2

### (レーザー発光部の仕様)

#### レーザーポインタ

レーザー波長: 630-680nm

駆動方式: CW

放射パワー: <0.95mW

#### 測距装置

レーザー波長: 850-890nm

駆動方式: パルス駆動

放射パワー: <6.4W

パルス幅: <5ns

#### レーザー求心 (オプション)

レーザー波長: 630-640nm

駆動方式: CW

放射パワー: <0.5mW

## 電磁波関連

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス B 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオ、テレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。



### 4-3. 内部バッテリー(リチウムイオン2次電池)

- 出力電圧： 3.8V  
容量： 5.2Ah×2 セット  
重量： 約 0.1kg  
1 充電あたりの使用時間： (常温 25°Cにて使用時、ただしバッテリーの劣化度によって異なります。またバッテリーの容量は、約-20°Cの低温下では、常温時に比べて減少し、連続使用時間も短くなります。)

|           | Nivo <sup>2H</sup> /Nivo <sup>2HL</sup> | Nivo <sup>5H</sup> /Nivo <sup>5HC</sup> |
|-----------|---|---|
| 連続測距測角    | 12 時間                                   | 7.5 時間                                  |
| 30 秒毎測距測角 | 26 時間                                   | 16 時間                                   |
| 連続測角のみ    | 28 時間                                   | 20 時間                                   |

4

性能

### 4-4. チャージャ・AC アダプタ




- 電源電圧： AC100V  
周波数： 50/60Hz  
充電時間： 20°Cにて約 4 時間で完全充電  
使用温度範囲： 0°C~40°C  
過充電保護回路： 内蔵

### 4-5. 標準構成品

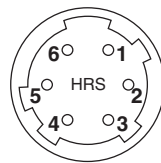
- トータルステーション本機： ×1  
内部バッテリー： ×2  
チャージャ： ×1  
AC アダプタ： ×1  
工具一式： ×1  
対物キャップ： ×1  
ビニールカバー： ×1  
使用説明書： ×1  
収納ケース： ×1  
肩掛けベルト： ×1

## 4-6. 外部コネクタ仕様

本コネクタ（Hirose HR 10A-7R-6S）は外部電源供給用と通信用の共用コネクタです。以下の仕様をご確認の上、使用上の注意をよく守ってご利用下さい。

-  入力電圧： DC4.5-5.2V
- 方式： RS-232C 非同期
- 信号レベル： ±10V 標準
- 速度： 38400bps Max.
- 接続相手側コネクタ： Hirose HR 10A-7P-6P または  
Hirose HR 10-7P-6P
- 接続： 1 = RXD（受信データ）  
2 = TXD（送信データ）  
3 = 接続なし  
4 = EXTPWR（外部電源）  
5 = GND  
6 = 接続なし

Hirose HR 10A-7R-6S





## ■ 使用上の注意

本コネクタを、p.5-1 のシステム図に記載されている以外の方法で使用される場合は、お客様の責任でご利用頂きますようお願い致します。

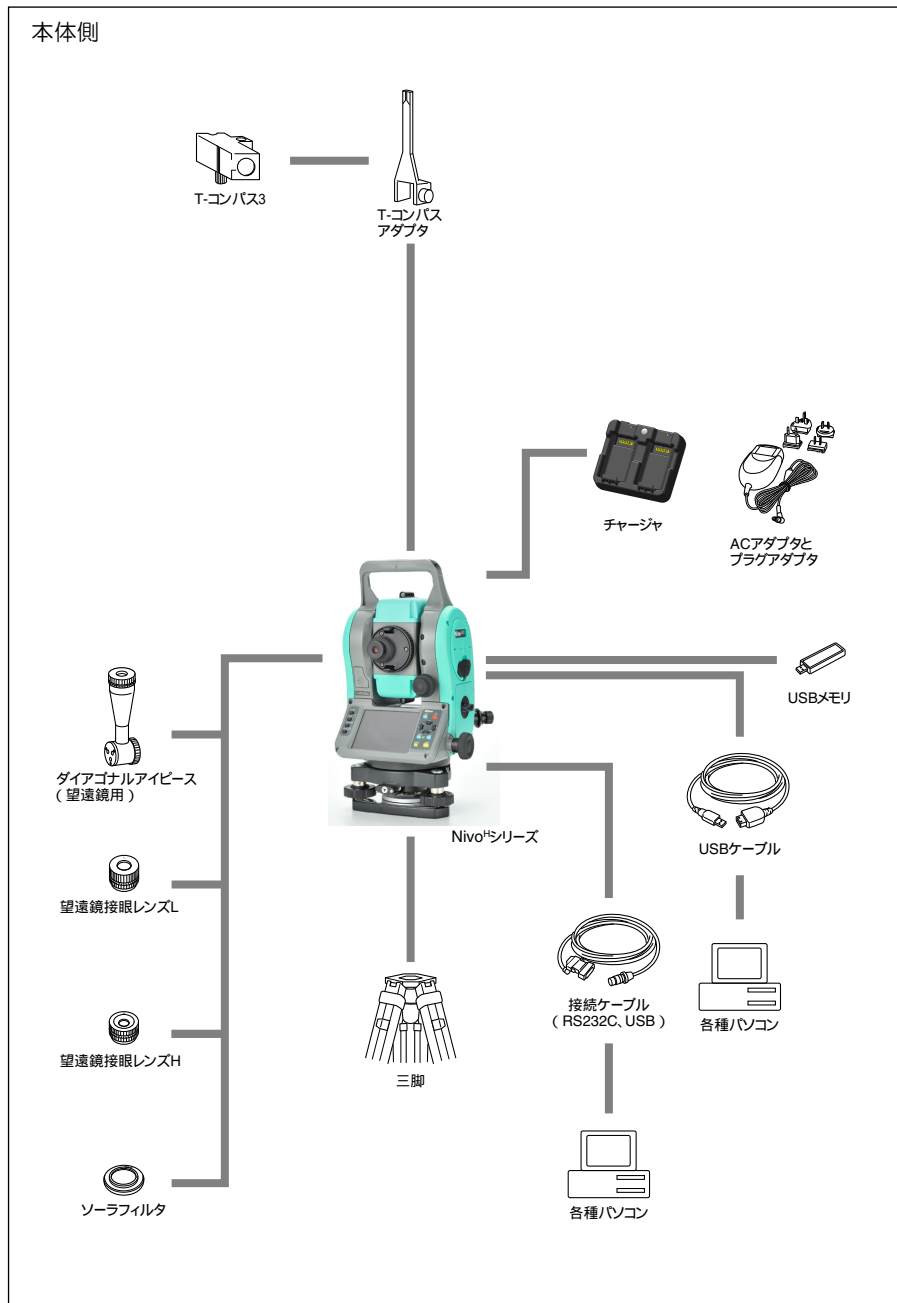
1. 本コネクタには弊社指定のコネクタを接続して下さい。なお、相手先接続コネクタおよびケーブルは、お客様側でご用意頂きますようお願い致します。
2. 本コネクタへの接続は仕様のピン配置通りに行ってください。誤接続は本機故障の原因となります。
3. 外部電源供給用として使用する場合：
  - 本コネクタの4ピン（電源端子）と5ピン（グランド端子）に電池などの電源（お客様でご用意頂きます）を供給すれば、装置を駆動することができます。装置に内部バッテリーが搭載されていても、問題無く装置を駆動することができます。
  - 定格入力電圧：DC4.5-5.2V (---)、最大 1.5A  
規格外での使用は、火災、感電、故障の原因となります。
4. 通信用として使用する場合：
  - 本コネクタの1ピン（受信用入力端子）と2ピン（送信用出力端子）にコンピュータなどのRS-232C通信信号を接続すれば、本装置とデータ通信することができます。
5. 外部コネクタキャップは十分に押し込んで下さい。しっかり取り付いていないと防水性が損なわれる恐れがあります。  
なお、本コネクタの使用時（コネクタが接続されているとき）は、防水防塵仕様とはなりませんのでご注意ください。
6. 外部コネクタ端子に人体に帯電した静電気が放電すると、故障する恐れがあります。本製品を使用する際は、事前に導電性のものに触れ、人体に帯電した静電気を取り除いてから使用して下さい。

# 5. システム図

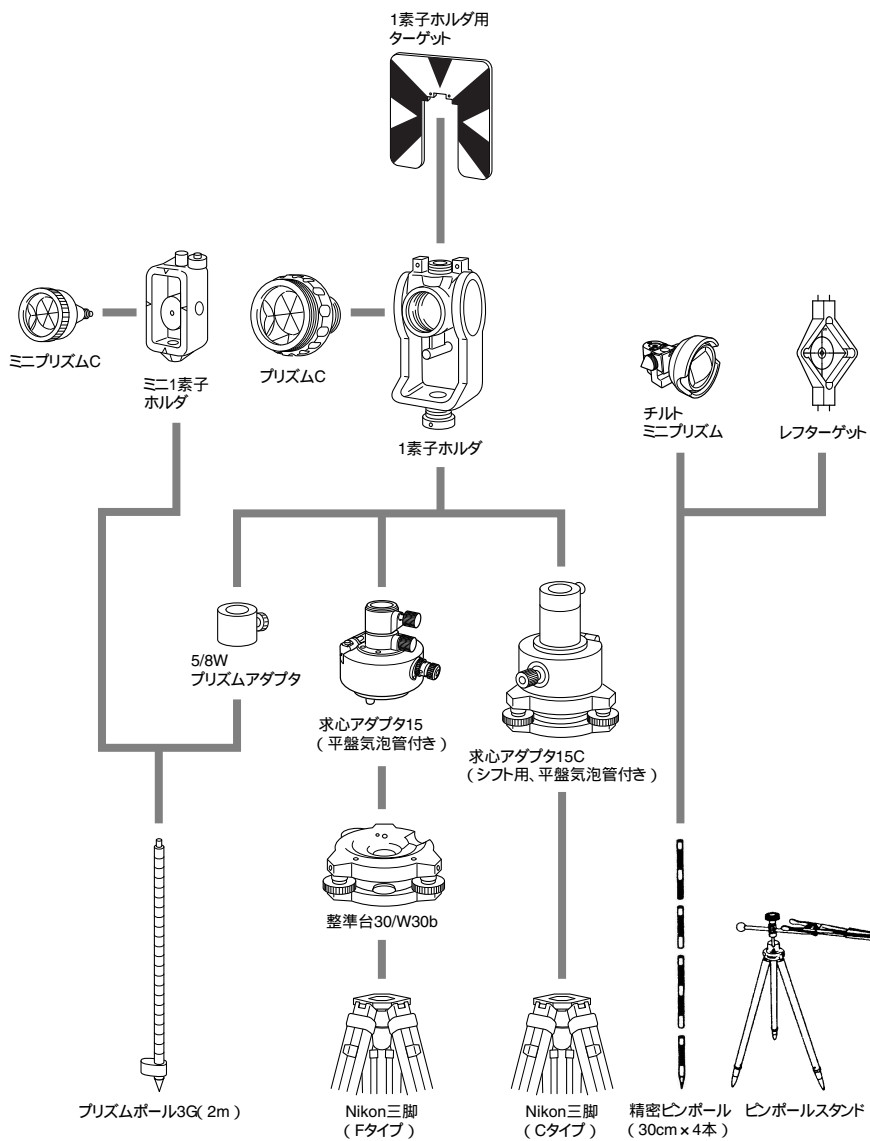
本体側

5

システム図



プリズム側



- 本書の内容の一部、または全部を無断で転記することは禁止されています。
- 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一不可解な点や、誤り、お気付きの点がございましたら、ご購入先にご連絡下さいますようお願い致します。

ニコン・トリンプル測量機の最新情報は、以下の URL のホームページでご覧頂けます。

<http://www.nikon-trimble.co.jp/>

## 株式会社 **ニコン・トリンプル**

|   |   |          |                  |              |                   |
|---|---|----------|------------------|--------------|-------------------|
| 東 | 京 | 144-0035 | 東京都大田区南蒲田 2-16-2 | テクノポート三井生命ビル | 電話 (03) 3737-9411 |
| 大 | 阪 | 564-0063 | 大阪府吹田市江坂町 1-8-2  |              | 電話 (06) 6821-4560 |
| 福 | 岡 | 816-0095 | 福岡市博多区竹下 5-8-35  |              | 電話 (092) 482-8668 |

---

**JSIMA**

このマークは、日本測量機器工業会会員のシンボルマークであり、  
日本測量機器工業会の推奨マークです。

---