

Nikon

電子セオドライト
NE-20SC II

使用説明書



H177 J 08.6.VF.6

この度は、ニコン 電子セオドライトをお買い上げ頂き、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 電子セオドライト「NE-20SC II」のユーザーのために書かれたものです。製品をご使用になる前に、本使用説明書を良くお読みになり、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。

本書の警告／注意シンボルについて

ニコン製品は安全性に十分配慮して設計されています。しかし、誤った使い方をしたり、指示を守らないと、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。本書では、次のようなシンボルを使って、「安全のために特に注意すべき事柄」を目立たせています。このシンボルの付いた指示は必ずお守り下さい。

警告

このシンボル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

このシンボルの付いた指示を守らないと、怪我をしたり、周辺の家財に損害を与える可能性があることを示します。

警告と注意 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を絶対に見ないで下さい。失明の原因となります。
- 本機、バッテリーの分解、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。
- 電池の電極をショートさせたり、加熱、火に入れるなどしないで下さい。火災・火傷の恐れや、破裂などの原因となります。

⚠ 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、ショルダー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。不確実にすると、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。不確実にすると、機器が落下し怪我をする恐れがあります。
- 収納ケースを踏台にしないで下さい。滑りやすくて不安定です。転げ落ちて、怪我をする恐れがあります。

⚠ 注意

- 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。
- 望遠鏡部を回転させる際は、支柱部と望遠鏡部のすき間に指を挟まないように十分注意して下さい。
- 付属の乾電池は、動作確認を目的としているものです。実際に使用される場合は新しい乾電池をご用意下さい。
- 乾電池は充電式ではないので、絶対に充電しないで下さい。
- 電池の+-を正しく入れて下さい。
- 新しい電池と使用した電池、他の種類の電池を混ぜて使わないで下さい。
- 電池に直接ハンダ付けしないで下さい。
- 使い切った電池は、すぐにバッテリーケースから取り出して下さい。
- 電池は、直射日光のあたる場所、高温・高湿の場所を避けて保管して下さい。
- バッテリーケースの取付けは、取付け面に異物がないこと確認した上で、着脱ボタンがバッテリーケース上面位置へ上がるまで十分押し付けて下さい。バッテリーケースが確実に取り付けられていないと防水性が損なわれる恐れがあります。

保守・保管 操作の前に必ずお読み下さい！

- 本機は精密機械ですので、振動や衝撃を与えないよう十分にご注意下さい。
- 各種取付けねじ類は、必要なしに緩めないで下さい。
- 本機を三脚に取り付けたまま肩にかついで運搬しないで下さい。
- 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、水滴を拭き取り、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。
- 低温の屋外から急に暖かい室内や車内に持ち込むと本機内部が曇り、測角の際、精度に悪い影響を与えたり、電気系故障の原因になることがあります。上記の場合はしばらく暖かい所に放置し、正常になるのを待ってから使用して下さい。
- 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。
- 低温時には、電池の特性により連続使用時間が短くなります。
- 低温にて使用の場合、液晶表示の応答時間が多少長くなる場合があります。
- ご使用前には必ずバッテリー残量を調べて下さい。
- 長時間使用しない場合は、バッテリーを取り外しておいて下さい。

保守・保管 操作の前に必ずお読み下さい！

- 夜間に極端に温度が下がるような地域での保管は、ケースを開いたままにしておいて下さい。
- 各種クランプねじは必要以上に締め過ぎないで下さい。
- 微動ねじ、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。作動範囲の中央位置は、指示ラインによって示されています。
- 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。ケースの汚れも同様に清掃して下さい。
- 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。

目次

本書の警告／注意シンボルについて	1
警告と注意	2
保守・保管	4
I. 各部の名称	8
II. 観測準備	11
1. 本機の取出しと収納	11
2. 電池の入れ方	12
3. 三脚の設置	14
4. 求心	15
5. 整準	17
6. 視準	18
III. 初期設定モード	19
IV. 操作方法	21
1. 電源スイッチ ON/OFF	21
2. バッテリー残量表示	22
3. 測角	23
4. その他の機能	31
V. 点検と調整	32
1. 平盤気泡管	32
2. 円形気泡管	33
3. 求心望遠鏡	34
4. 高度目盛り 0 点調整	35
★ 自己診断	37
VI. 性能	38
1. 本体	38
2. 標準品構成	39
VII. 特別付属品	40
1. ダイアゴナルアイピース	40
2. 望遠鏡接眼レンズ (L・H)	40
3. スウント [®] コンパスアダプタ	40
4. ソーラープリズム	40

各部の名称

I

観測準備

II

初期設定モード

III

操作方法

IV

点検と調整

V

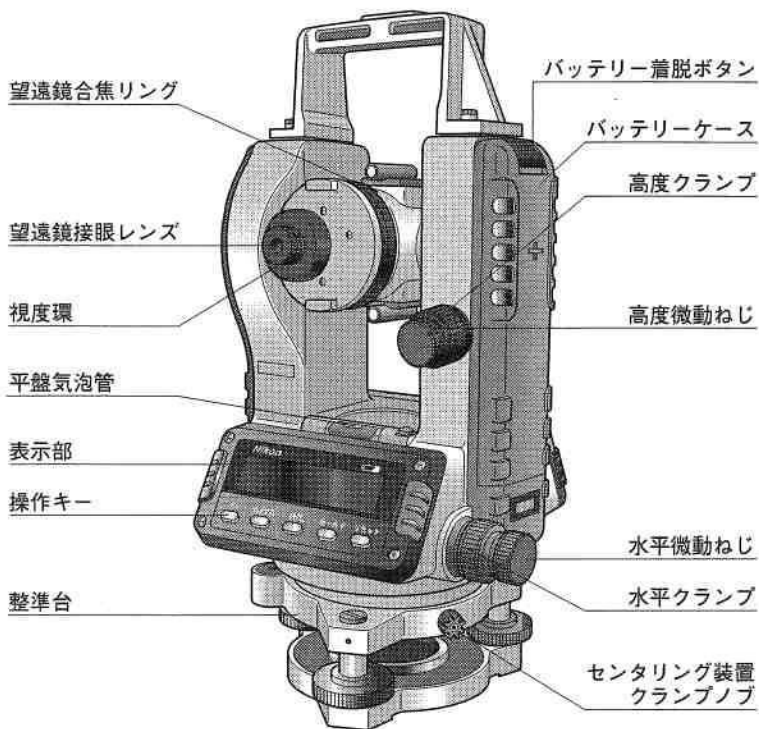
性能

VI

特別付属品

VII

I. 各部の名称



キャリングハンドル

キャリングハンドル
クランプねじ

光学式照準器

対物レンズ

水平軸中心マーク

(注)

NE-20SC IIではこちら
側の表示部、操作キー
は装備されていません。

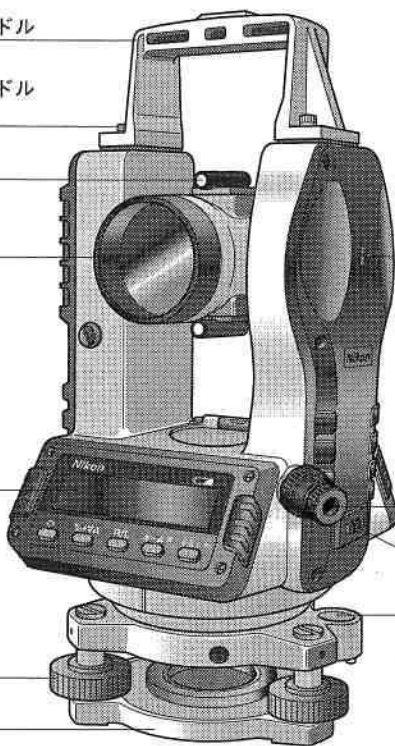
求心望遠鏡

電源スイッチ

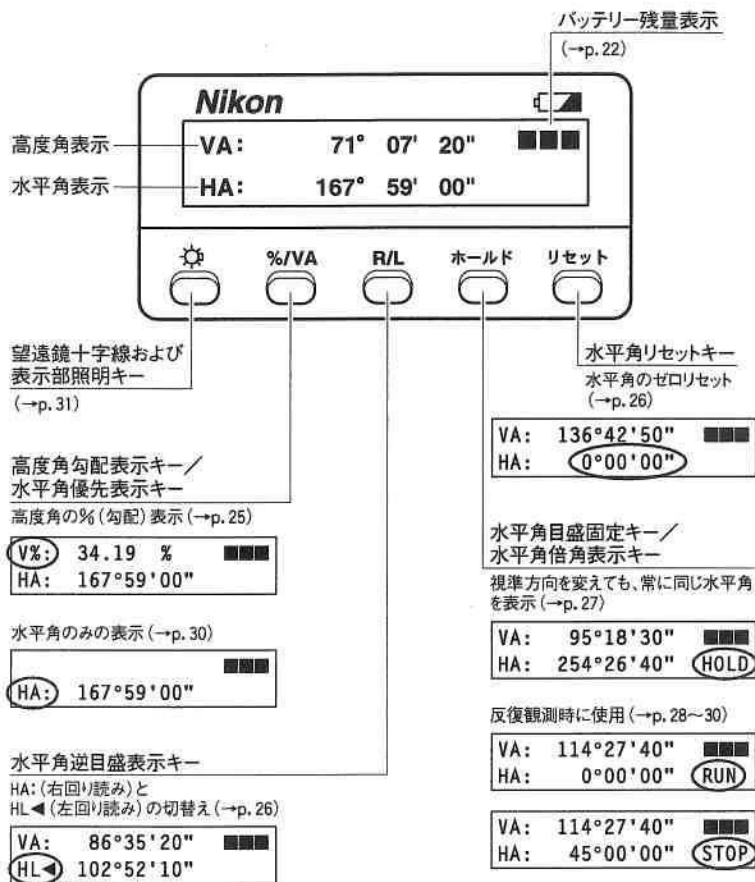
円形気泡管

整準ねじ

底板



表示部(LCD)および操作キー



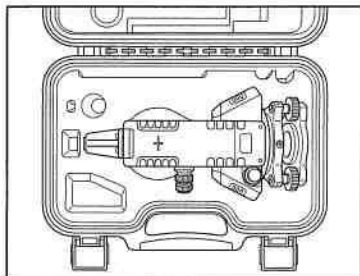
II. 観測準備

1. 本機の取出しと収納

注意 • 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

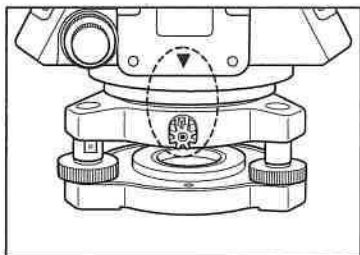
本機のキャリングハンドルを持って取り出します。(収納状態はイラスト参照)



2) 収納

収納用マークの合わせ方

バッテリーパック側下部の▼マークとセンタリング装置クランプノブの●マークを合わせ、望遠鏡を下側に向け、各部のクランプねじを軽く締めて、収めます。



2. 電池の入れ方

警告

- 電池の電極をショートさせたり、加熱、火に入れるなどしないで下さい。火災・火傷の恐れや、破裂などの原因となります。

注意

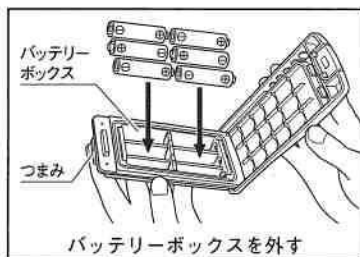
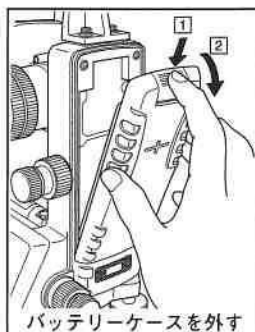
- 付属の乾電池は、動作確認を目的としているものです。実際に使用される場合は新しい乾電池をご用意下さい。
- 乾電池は充電式ではないので、絶対に充電しないで下さい。
- 電池の+-を正しく入れて下さい。
- 新しい電池と使用した電池、他の種類の電池を混ぜて使わないで下さい。
- 電池に直接ハンダ付けしないで下さい。
- 使い切った電池は、すぐにバッテリーケースから取り出して下さい。
- 電池は、直射日光のあたる場所、高温・高湿の場所を避けて保管して下さい。
- バッテリーケースの取付けは、取付け面に異物がないこと確認した上で、着脱ボタンがバッテリーケース上面位置へ上がるまで十分押し付けて下さい。バッテリーケースが確実に取り付けられていないと防水性が損なわれる恐れがあります。

- (1) バッテリーケース着脱ボタンを下方へ押し込み ①、手前に引き ②、取り外します。
- (2) バッテリーケース内のバッテリーボックスつまみを下方へ押し込み、手前に引いて、バッテリーボックスを取り出します。
- (3) 新しい電池を十方向に注意しながら収納します。

⚠ 注意

■ 電池は、6 個同時に、すべて同じタイプの新品に交換して下さい。

- (4) バッテリーボックス、バッテリーケースの本機への取付けは、取出しと逆の手順で行います。
- (5) バッテリーケース着脱ボタンが上がっていることを確認します。
- (6) 電源スイッチを ON にし、動作を確認して下さい。(p.21 参照)



3. 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。不確定ですと、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。不確定ですと、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) 本機を脚頭に寄せ、定心桿を底板中心のねじにねじ込み、固定します。

注意 • 本機を三脚に取り付けたまま運搬しないで下さい。

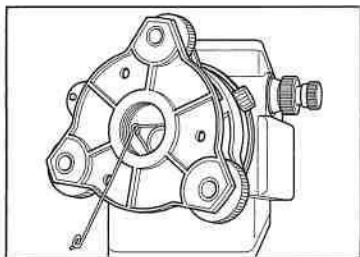
4. 求心

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、垂球（下げ振り）を用いるか、または求心望遠鏡による場合の2通りがあります。

1) 垂球による方法

- 直交する2方向から確認して下さい。

- (1) 垂球吊り紐の掛け金を、本機の底板中心の奥にあるV字金具に引っ掛けます。
- (2) 掛け金を三脚の定心桿の孔に通してから、本機を脚頭に乗せます。
- (3) 定心桿を底板中心にねじ込み、固定します。
- (4) 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、垂球尖端を測点の高さに近付けます。
- (5) 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、垂球尖端を測点の中心にだいたい（ $\pm 10\text{mm}$ ）合わせます。定心桿を締めます。
- (6) センタリング装置クランプノブを緩め、装置を摺動して、垂球尖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。



2) 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.34)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) 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。

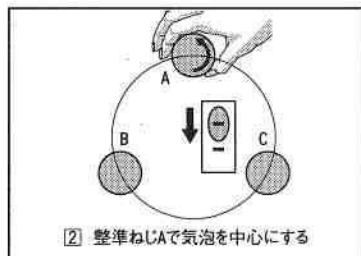
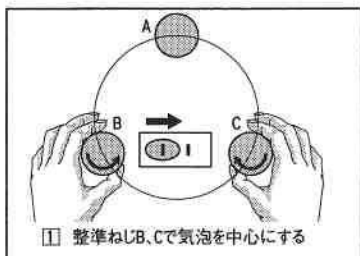


- (3) 脚頭を支えながら、三脚中継部の蝶ねじを緩めて、脚を伸縮させ、円形気泡管の気泡を中心に導きます。蝶ねじを締め付けます。
- (4) 平盤気泡管により本機を整準します。(p.17「整準」参照)
- (5) 求心望遠鏡をのぞき、測点が焦点鏡の◎印の中心に入っているかどうかを確認します。
- (6) 微量のスレは、センタリング装置のクランプノブを緩めて、装置を摺動して修正します。スレが大きいときは、手順(2)から繰り返します。

5. 整準

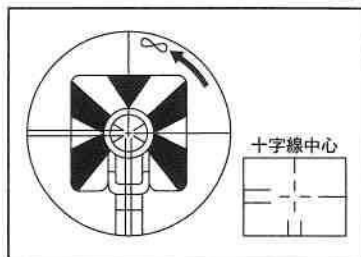
本機の鉛直軸を鉛直にすることを整準といいます。ここでは平盤気泡管による方法を説明します。

- (1) 水平クランプを緩め、平盤気泡管を任意の2本の整準ねじB、Cを結ぶ線に平行に置きます。
- (2) 整準ねじB、Cを用いて、気泡を中心に導きます。
- (3) 上盤を約90°回転させてから、整準ねじAを用いて気泡を中心に導きます。
- (4) 手順(1)から(3)を繰り返して、図の両位置で気泡が中心に入ります。
- (5) さらに、(3)の状態から上盤を180°反対方向にしたとき、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、p.32「平盤気泡管の点検と調整」をもとに、平盤気泡管を調整して下さい。



6. 視準

望遠鏡をプリズム（目標）に向け、望遠鏡の十字線中心をプリズム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を絶対に見ないで下さい。失明の原因となります。

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。

III. 初期設定モード

初期設定モードにより選択または確認しておく項目は、右表の通りです。作業を行う前に、予め、これらの設定内容を確認して下さい。変更する場合には、以下の手順に従って下さい。太字で示した内容が「工場出荷時」の設定です。

初期設定項目	選択内容
最小表示角度	10°/20°
高度角のゼロ方向	Z-0/H-0/ COMPASS
電源オートカットオフ	OFF/10°/30°

設定方法

- (1) [リセット] キーを押しながら電源スイッチを押します。
- (2) 液晶表示が約 1 秒間全点灯してから、バージョンが表示されます。
- (3) 次に、最初の初期設定項目「最小表示角度/Minimum Angle」の選択画面になります。

最小表示角度の選択

10° : 10分

20° : 20分

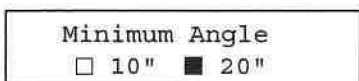
表示のマーク■は設定 ON、□は設定 OFFであることを示します。

この例では、20°が設定されています。

設定を変更する場合は、[リセット] キーを押して、■マークを切り替えます。

[ホールド] キーを押すと、表示されている設定が確定し、次の設定項目へ移ります。

設定内容を変更しない場合は、そのまま[ホールド] キーを押して下さい。



- (4) 「高度角のゼロ方向/VA ZERO POSITION」選択画面になります。

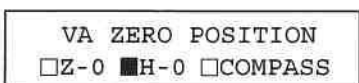
高度角のゼロ方向の選択

Z-0 : 天頂 0° < 水平 (正) 90° >

H-0 : 水平 (正) 0° < 天頂 90° >

COMPASS : 水平 (正反) 0° < 天頂 90°、天底 -90° >

(3)と同様に操作します。



- (5) 「電源オートカットオフ/AUTO POWER CUT OFF」選択画面になります。

電源オートカットオフの選択

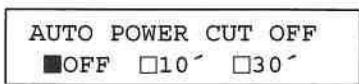
本機が自然放置*された場合に、電源が自動的に切れるまでの時間を

設定するものです。これによりバッテリーの使用時間を延ばすことができます。

OFF：電源は自動的に切れません。連続使用する場合に設定します。

10'：約 10 分後に電源が自動的に切れます。**

30'：約 30 分後に電源が自動的に切れます。**



*自然放置とは

キー操作が行われていない、または水平角・高度角の両方が変化していない状態のこと。

**10'、30'を選択した場合

電源の切れる約 1 分前に、1 秒間隔で 5 回のブザー音が鳴ります。

(3)と同様に操作します。

- (6) (5)で〔ホールド〕キーが押されると、初期設定の変更内容が全て記憶され、表示は電源 ON 後の状態になります。ここで、電源 ON 後の動作を行えば、そのまま作業に入れます。(p.21 参照)



-
- 注意**
- 設定作業を途中で中止したい場合は、手順 (5) で〔ホールド〕キーを押す前に電源を OFF にして下さい。
この場合、途中までの設定内容は無効になります。
 - 前の設定項目に戻ることはできません。電源を一度 OFF にして、再度やり直して下さい。
 - 動作の途中で指定されたキー以外を押した場合は、そのキーは無視されます。
-

IV. 操作方法

1. 電源スイッチ ON/OFF

- (1) カバー側面の電源スイッチを押します。

TILT TELESCOPE	■■■■
HA: 0°00'00"	

液晶表示は全セグメントが点灯し、

1秒後に水平角が表示され、高度角は“TILT TELESCOPE”（望遠鏡回転の操作を求めるメッセージ）が表示されます。

この状態で1分間自然放置した場合、電源が自動的にOFFされます。この機能は、電源オートカットオフのON/OFFの設定に関係なく機能します。

- (2) 本体を正の観測状態（p.23 3項参照）にし、望遠鏡を水平をよぎるよう上下に振ると、ブザー音がし、

VA: 91°31'20"	■■■■
HA: 0°00'00"	

高度角がリセットされます。これで高度角、水平角の測定が可能な状態になります。

- (3) もう一度カバー側面の電源スイッチを押して離すと電源が切れます。

注意 • 望遠鏡はゆっくり回して下さい。

望遠鏡や本体を高速回転させると、表示部にメッセージが表示されます。（p.37 “自己診断” 参照）

- 初期表示の内容は初期設定モード（p.19）の設定に従います。

- 作業を開始する前にバッテリーの残存容量をお確かめ下さい。電源投入時に、バッ

VA: BATTERY LOW
HA:

テリー電圧が規定電圧に満たない場合は、“BATTERY LOW”と表示されます。

2. バッテリー残量表示

バッテリーの残量は、表示部右上に
3段階で表示されます。

バッテリー電圧低下

残り時間約 30 分

使用不可能

動作が停止し、全ての表示
はロックされ、約 5 分後
に電源が切れます。

VA: 86°28'20"	■■■■
HA: 248°43'30"	

VA: 86°28'20"	■■■
HA: 248°43'30"	

VA: 86°28'20"	■
HA: 248°43'30"	

VA: 86°28'20"	LOW
HA: 248°43'30"	

VA: 86°28'20"	HELP
HA: 248°43'30"	

- “LOW” の表示が出た場合には、電源を OFF にしてバッテリーを交換して下さい。(p.12 参照)
- 電源投入時にバッテリー使用不可の場合は、液晶表示が全点灯した後、初期バッテリーエラー表示 “BATTERY LOW” が行われ、停止します。

3. 測角

★ 正・反観測

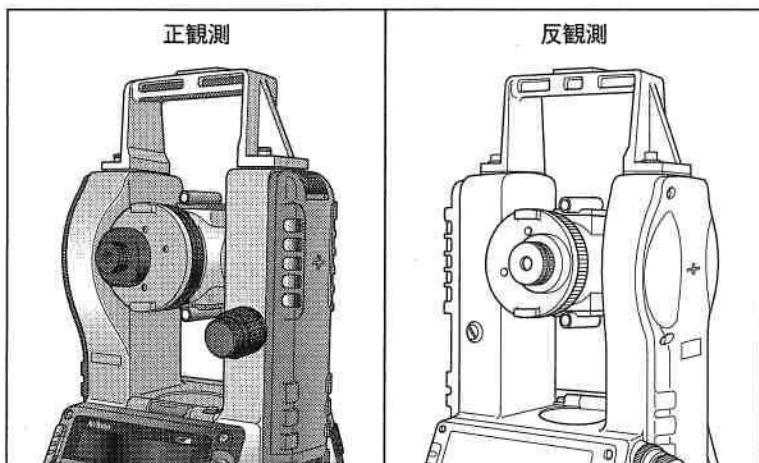
正の観測：高度目盛りが左側にある状態で、望遠鏡接眼レンズをのぞいて観測すること。

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。

⚠ 注意

- 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。

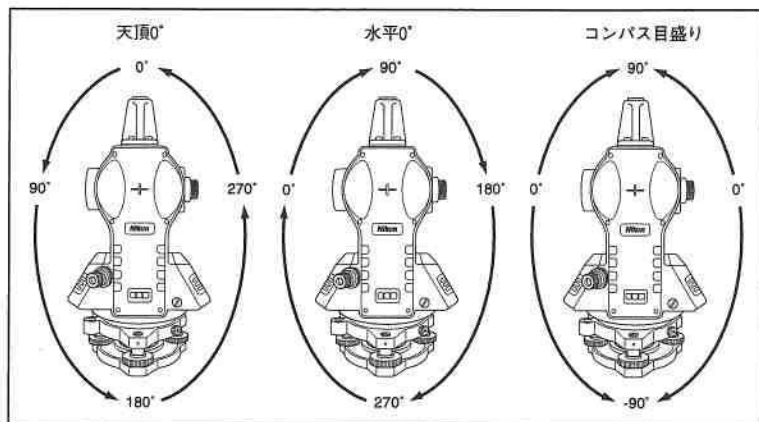
- 正・反の両観測を行って平均値をとれば、本機の器械的な定誤差はほとんど消去することができます。(鉛直軸誤差などの特殊な誤差は除きます。)できるだけ正・反観測を行うよう心掛けて下さい。



1) 高度角

(1) 高度角のゼロ方向

高度角の基準方向は、初期設定モードにより、天頂0°、水平0°コンパス目盛りの選択ができます。(設定方法については、初期設定モードをご覧ください。)



*工場出荷時には、天頂0°になっています。

(2) 勾配表示

〔%/VA〕キーを押すと、高度角の表示が%（勾配）に変わります。

VA:	114°27'40"	■■■
HA:	286°52'20"	

〔%/VA〕キー ↓

%表示は、少数点以下2桁で表示を行います。

V%:	-45.49 %	■■■
HA:	286°52'20"	

%表示は、±45°（100%）までとし、超えた場合は“OVER”を表示します。

V%:	OVER	■■■
HA:	286°52'20"	

〔%/VA〕キー ↓

再度〔%/VA〕キーを押すと、高度角の表示が消え、水平角のみの表示になります。

HA:	167°59'00"	■■■
-----	------------	-----

水平角のみの表示は、高度角を必要としない場合のためのものです。

（p.30、水平角優先機能）

〔%/VA〕キー ↓

再度〔%/VA〕キーを押すと、高度角表示が戻ります。

VA:	114°27'40"	■■■
HA:	286°52'20"	

2) 水平角

(1) 水平角のゼロリセット

〔リセット〕キーを押すと、水平角がゼロリセットされます。

VA:	136°42'50"	■■■
HA:	165°28'10"	

〔リセット〕キー ↓

VA:	136°42'50"	■■■
HA:	0°00'00"	

-
- 注意** • 〔リセット〕キーを押すと、ブザー音が間欠的に3回鳴りますので、必ず、3回目のブザー音まで聞いてから（約1秒間）、指をキーから離して下さい。
2回目までのブザー音で指を離すと、ゼロリセットされませんのでご注意ください。
-

(2) 水平角逆目盛（左回り）表示

〔R/L〕キーを押すと、水平角逆目盛（HL◀）が表示されます。

VA:	86°35'40"	■■■
HA:	157°07'20"	

〔R/L〕キー ↓

水平角逆目盛とは、本機を上方から見て、反時計方向回転した場合に、角度が増加していく目盛表示です。

VA:	86°35'40"	■■■
HL◀	102°52'40"	

（HL◀）表示の状態でも、水平角のゼロリセットが行えます。

〔R/L〕キー ↓

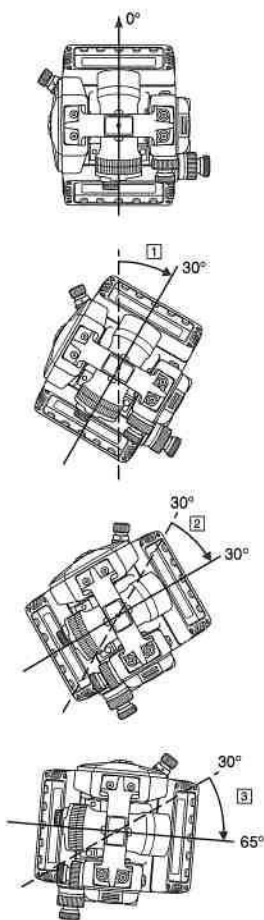
再度〔R/L〕キーを押すと、順目盛表示（HA:）に変わります。

VA:	86°35'40"	■■■
HA:	157°07'20"	

(3) ホールド機能

ホールド機能は、水平角を固定したいときに使用します。

- あらかじめ、設定したい角度に本体を回転させて合わせます。
〔ホールド〕キーを押すと、そのときの水平角が固定され、視準方向を変えても、つねに同じ水平角が表示されます。
- 再度〔ホールド〕キーを押すと、水平角の固定が解除されます。



水平角表示の変化



VA:	90°35'20"	■■■
HA:	0°00'00"	

回転 ① ↓

VA:	90°35'20"	■■■
HA:	30°00'00"	

〔ホールド〕キーを押して、水平角をこの表示のまま固定

VA:	90°35'20"	■■■
HA:	30°00'00"	HOLD

回転 ② ↓

常に同じ水平角 (30°) が表示される。

VA:	90°35'20"	■■■
HA:	30°00'00"	HOLD

再度〔ホールド〕キーを押すと、水平角固定が解除される。

VA:	90°35'20"	■■■
HA:	30°00'00"	○

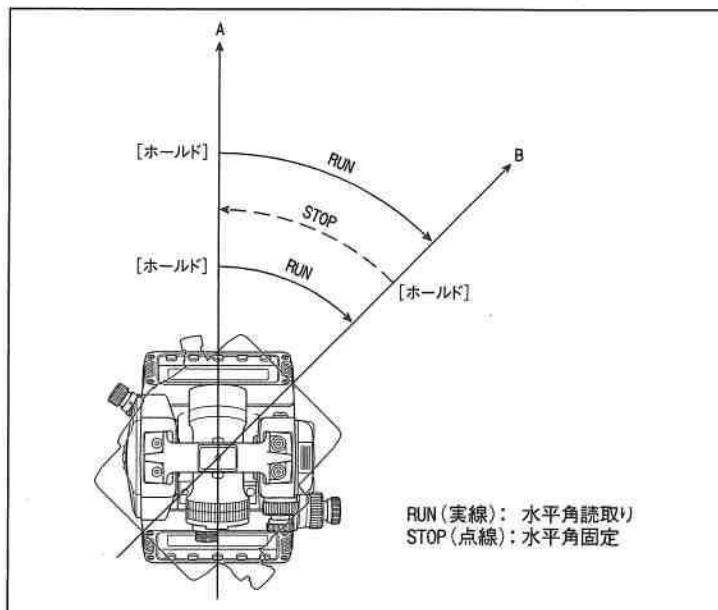
回転 ③ ↓

VA:	90°35'20"	■■■
HA:	65°00'00"	

表示は、固定 (ホールド) 指示した水平角 30°に、③の回転角 (例: 35°) が加えられた値となる。

(4) 水平角倍角表示

この機能は 1 挟角を数回反復して測り、最終の読取り値を反復回数で割って挟角を求める方法で、読取り誤差を小さくする特長があります。この測定方法を反復観測法（倍角法）と呼んでいます。



① 目標 A を視準します。

VA:	114°27'40"	■■■
HA:	87°47'10"	

② [ホールド] キーを押し続けます。

3 回目のブザー音後、水平角がリセットされ、水平角倍角モードに入ります。

[ホールド] キー ↓

このとき "RUN" が表示されます。

VA:	114°27'40"	■■■
HA:	0° 0'00"	RUN

- ③ 水平回転して目標 B を視準します。

RUN 表示の時は、水平回転をすると水平角が変化します。

VA:	114°27'40"	■■■■
HA:	45°0'00"	RUN

[ホールド] キー ↓

- ④ 再度 [ホールド] キーを押します (ブザー音 1 回)。

水平角が固定され "STOP" が表示されます。

VA:	114°27'40"	■■■■
HA:	45°00'00"	STOP

- ⑤ 目標 A を視準します。

STOP 表示の時は、水平回転をしても水平角は変化しません。

VA:	114°27'40"	■■■■
HA:	45°00'00"	STOP

[ホールド] キー ↓

- ⑥ [ホールド] キーを押します (ブザー音 1 回)。

"RUN" 表示に変わります。

VA:	114°27'40"	■■■■
HA:	45°00'00"	RUN

- ⑦ 目標 B を視準します。

VA:	114°27'40"	■■■■
HA:	90°00'00"	RUN

[ホールド] キー ↓

- ⑧ ④～⑦を繰り返し行います。

・
・
・
・
・
・

- ⑨ 最後の水平角の読取り値を、反復回数で割って挟角を求めます。

VA:	114°27'40"	■■■■
HA:	360°01'20"	RUN

例) 反復回数が 8 回で、360°01'20" の値が求められた場合、 $360°01'20"/8=45°00'10"$ となります。

解除または終了後、水平角倍角モードから通常モードに戻る場合は、〔ホールド〕キーを 3 回目のブザー音 (約 1 秒間) まで押し続けます。

表示範囲は 2000°未満です。
表示範囲を越えた場合は、
"OVER" を表示します。

VA:	114°27'40"	■■■■
HA:	OVER	RUN

表示範囲 (2000°) を越えた場合、本機を逆回転し、表示範囲以内に戻せば、それまでの水平角を表示し、通常の水平角倍角モードの動作を行います。

(5) 水平角優先機能

水平角のみを表示する機能です。
水平角のみの表示は、高度角を必要としないときに便利で、誤読防止になります。

VA:	71°07'20"	■■■■
HA:	167°59'00"	

〔%/VA〕キー ↓

- ① 〔%/VA〕キーを押します。
高度角の表示が% (勾配) に変わります。

VA:	34.19 %	■■■■
HA:	167°59'00"	

〔%/VA〕キー ↓

- ② 再度〔%/VA〕キーを押します。
高度角の表示が消え、水平角のみの表示になります。

VA:	71°07'20"	■■■■
HA:	167°59'00"	

〔%/VA〕キー ↓

- ③ 再度〔%/VA〕キーを押すと、
高度角表示に変わります。


VA:	71°07'20"	■■■■
HA:	167°59'00"	


4. その他の機能

1) 水平角記憶機能

電源オートカットオフ機能（10分、30分）を選択し、設定時間が経過した後、自動的に主電源が切れた場合、最後に表示されていた水平角が記憶されます。再度電源をONすると、記憶された水平角が表示されます。

2) レチクルおよび液晶表示照明機能

〔〕（照明）キーを押すことにより、望遠鏡十字線照明と液晶表示照明が同時に点灯し、約1分間後に自動的に消灯します。

照明途中で消灯させたい場合は、〔〕（照明）キーを押して下さい。

V. 点検と調整

1. 平盤気泡管

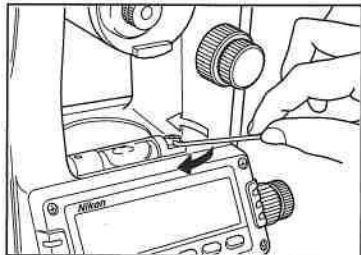
気泡管軸を鉛直軸に対して直角にします。

1) 点検

- (1) 本機を三脚に設置し、「II-5. 整準」(p.17) を完了します。
- (2) 上盤を約 180°回転させます。
- (3) 気泡が中央にあるかどうかを確認し、中央にあれば調整は不要です。ズレている場合は調整を行います。

2) 調整

- (1) 平盤気泡管調整ねじを調整ピンで回し、気泡をズレ量の半分だけ中央に近付けます。
- (2) 残りのズレ量は、整準ねじ A (p.17、図参照) を使用して、気泡を中央に導きます。
- (3) 再度点検します。



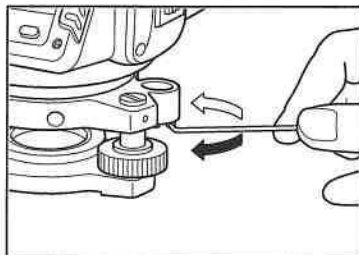
2. 円形気泡管

1) 点検

平盤気泡管の調整完了後、気泡が中心円に対してズレ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調整ピンで回して気泡を中心に導きます。

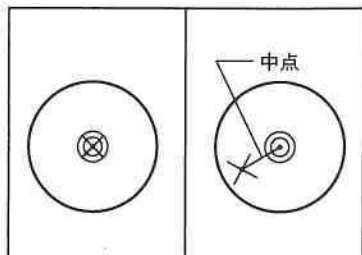
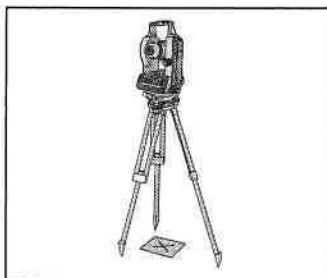


3. 求心望遠鏡

求心望遠鏡の光軸を鉛直軸に一致させます。

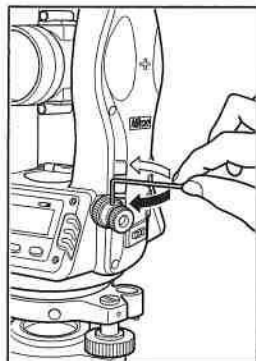
1) 点検

- (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。
- (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。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 midpoint に一致させます。
- (2) 再度点検します。



4. 高度目盛り0点調整

1) 点検

- (1) 本機を三脚に設置し、整準します。
- (2) 望遠鏡正の位置で、水平面より $\pm 10^\circ$ 以内にある任意の目標 P を視準し、高度角 VR を読み取ります。
- (3) 望遠鏡を反の位置に変え、再び P を視準し、高度角 VL を読み取ります。
- (4) 初期設定モードで天頂 0° に設定されている場合、 $VR+VL=360^\circ$ 、水平 0° に設定されている場合、 $VR+VL=180^\circ$ (または 540°) であれば調整不要です。

上記の角度 (360° 、 180° 、 540°) に対する誤差 ($2 \cdot e$) を高度定数と呼びます。高度定数は零点誤差 (e) の2倍で次の手順により補正します。ただし、コンパス目盛りの場合には、高度定数となりませんので、前記のいずれかの読み取り方式に変換の上、確認して下さい。

2) 調整

測定の前に初期設定モードで、高度角のゼロ方向を確認して下さい。

- (1) [☆] (照明) キーを押しながら、電源スイッチを押します。
液晶表示が全点灯し、現在の高度定数が表示されます。

AC: $1^\circ 00' 20''$

- (2) 望遠鏡を上下に振り、高度角リセット (本体正位置にて望遠鏡が水平をよぎる) を行います。
液晶表示上段に高度角 VR が表示されます。

VR: $86^\circ 36' 40''$

- (3) 望遠鏡正の位置で、水平面より $\pm 10^\circ$ 以内にある任意の目標 P を視準します。
VR は目標 P の高度角となります。

VR: $95^\circ 45' 20''$

- (4) [ホールド]キーを押してVRを記憶させます。

液晶表示は上段に[ホールド]キーによって記憶されたVRが表示され、下段はVL表示となります。

VR:	95°45'20"
VL:	95°45'20"

- (5) 望遠鏡を反の位置に変え、再びP点を視準します。

P点の高度角VLが表示されます。

VR:	95°45'20"
VL:	264°16'00"

- (6) [ホールド]キーを押してVLを記憶させます。

正反の高度角が設定されると、約1秒後に高度定数が表示されます。

AC:	0°01'20"
-----	----------

- (7) [ホールド]キーを押します。

高度定数の1/2の値で高度角の補正が行われ、記憶されます。

表示部は電源ON後の状態になります。

動作の途中で[ホールド]キー以外のキーが押されても、受け付けられません。

動作の途中で高度角補正入力を中止する場合は、電源をOFFにして下さい。

TILT TELESCOPE	■■■
HA:	0°00'00"

上記の調整で高度定数(AC)が±6°を越えている場合は、ブザー音が1秒間鳴った後、補正範囲外“OVER”の表示がされ、(2)の状態に戻ります。

AC: OVER

新たに補正された高度定数は、電源をOFFしても内部に記憶されています。次に電源をONにしたときは、記憶された高度定数をもとに補正された高度角が表示されます。

★ 自己診断

次のメッセージが表示された場合は、処置に従って操作して下さい。

メッセージ	内容：原因	処置
SET VA AGAIN	高度角オーバースピード： エンコーダが規定速度 (1.5rps) を越えて回転 した	水平付近で望遠鏡を回転 させる
HA OVER SPEED Push power key	水平角オーバースピード： エンコーダが規定速度 (1.5rps) を越えて回転 した	電源 OFF 後、再度電源を ON にする。

次のメッセージが表示された場合は、ご購入先へご連絡下さい。

メッセージ	原因	処置
E-25	セオドライト部 RAM のエラー	ご購入先へご連絡下さい。
EEPROM Read Error	EEPROM 内 設定データエラー	

VI. 性能

1. 本体

●望遠鏡

像：	正立
倍率：	30×
口径：	45mm
視界：	1°20'
最短合焦距離：	64cm (対物レンズより)
スタジア乗数：	100
スタジア加数：	0

●測角

最小表示：	10"/20"
精度 (DIN18723) に準拠：	10"
読取り方式：	光学式インクリメンタルエンコーダによる電氣的読取り 水平角……片読み 高度角……片読み
表示単位：	DEG

●求心望遠鏡

像：	正立
倍率：	2.2×
視界：	5°
合焦範囲：	0.5m~∞

●気泡管感度

平盤気泡管：	60"/2mm
円形気泡管：	10"/2mm

●整準台

方式：	シフト式
-----	------

●重量

本体： 約 4.4kg (乾電池を含む)

ケース： 約 2.5kg (付属品を含む)

●使用温度範囲： -20°C～+50°C

●使用電源： 単三乾電池 6 本
連続使用時間 (25°C にて) 約 22 時間

2. 標準品構成

- NE 本体
- 工具一式
- 対物キャップ
- 本体カバー
- 垂球
- 使用説明書
- 収納ケース

VII. 特別付属品

1. ダイアゴナルアイピース

望遠鏡接眼を左回転して取り外し、代わりにダイアゴナルアイピースをねじ込みます。外した接眼をダイアゴナルアイピースに取り付けます。

2. 望遠鏡接眼レンズ(L・H)

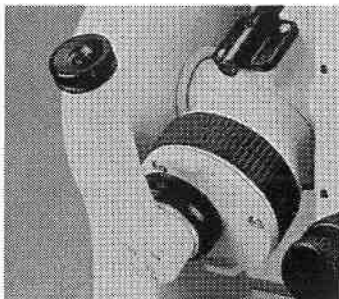
望遠鏡接眼を左回転して取り外し、代わりに L (低倍) または H (高倍) 接眼をねじ込みます。

3. スウント®コンパスアダプタ

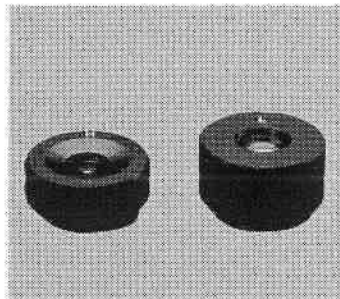
コンパスアダプタに付属の使用説明書をご参照下さい。

4. ソーラープリズム

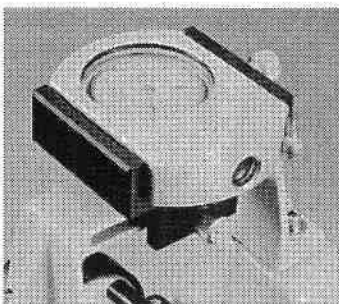
ソーラープリズムに付属の使用説明書をご参照下さい。



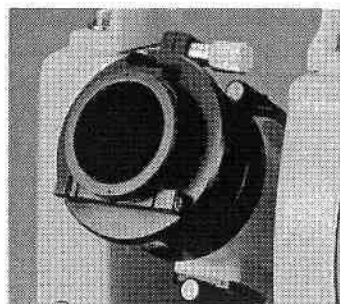
• ダイアゴナルアイピース



• 望遠鏡接眼レンズ (L・H)



• スウント®コンパスアダプタ



• ソーラープリズム



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、この装置がラジオや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。

絶えず製品の改良を実施しておりますので、
内容の一部に改良前のものが掲載されてい
る場合もありますが、ご了承下さい。

ニコン・トリンブ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・トリンブル**

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) 6821-4580
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。
