

**Nikon**

**電子セオドライト  
NE-10LA/10L/10LC/20LC**

**使用説明書**

株式会社 **ニコン**

## ★取扱い上の注意と保守

- 望遠鏡は直接太陽の方向に向けて覗かないで下さい。
- 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。
- 直射日光が強いときは、長時間に渡って本機に直射日光が当たらないよう配慮して下さい。長時間、炎天下に放置したり、自動車内などに放置すると性能を害する恐れがあります。
- 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。
- 本機は多くの電気部品を使用しています。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ので注意して下さい。また、雨中で使用した場合には、水滴を拭き取り、十分乾燥させてから収納ケースに納めるようにして下さい。
- 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。
- ケースへ収納するときは、図1-1のようにオレンジ色の収納用マークを合わせ、各部のクランプねじを軽く締め、図1-2のように収納して下さい。  
収納後、各クランプねじを一旦緩め、再び締めて下さい。収納の際、本機に衝撃が加わらないよう十分注意して下さい。

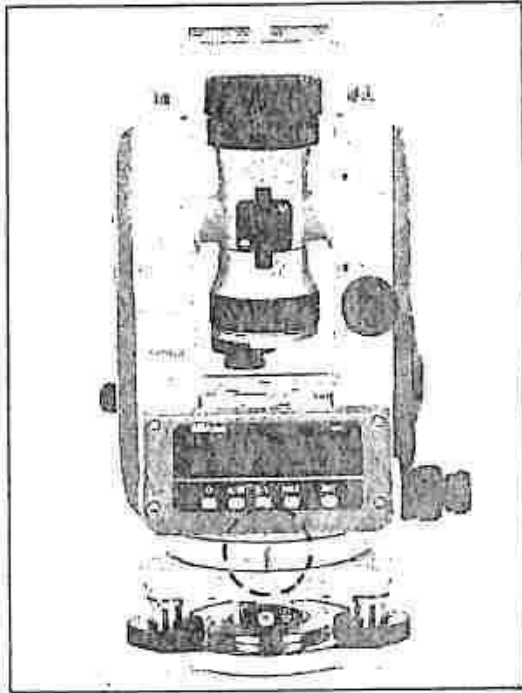


図1-1

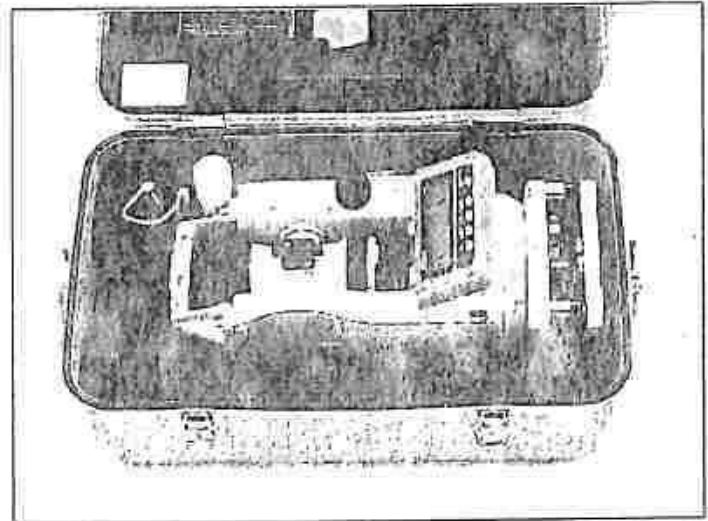


図1-2

- 保存場所は、高温多湿の所を避けて下さい。高温多湿の所に保存すると、レンズにカビが発生、また電子部品の劣化により悪影響を与える場合があります。
- 光学レンズの汚れは、アルコールを柔らかい紙または布に含ませて静かに拭き取って下さい。
- 本機およびケースの汚れは、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、堅く絞り、軽く拭くようにして下さい。アルコール、エーテル、シンナーなどは使用しないで下さい。

# 目 次

★取扱い上の注意と保守	1
I. 各部の名称と機能	1
II. 観測準備	7
1. 電池の入れ方	7
2. 三脚の設置	8
3. 求心	8
4. 整準	10
5. 視準	11
III. 初期設定モード	12
IV. 操作方法	16
1. 電源スイッチON	16
2. バッテリー残量表示	17
3. 測角	18
1) 高度角	19
2) 水平角	21
4. その他の機能	27
V. 点検と調整	29
★自己診断	36
VI. 性能	37
VII. 特別付属品	39



# I. 各部の名称と機能

## ●NE-10LA/10L

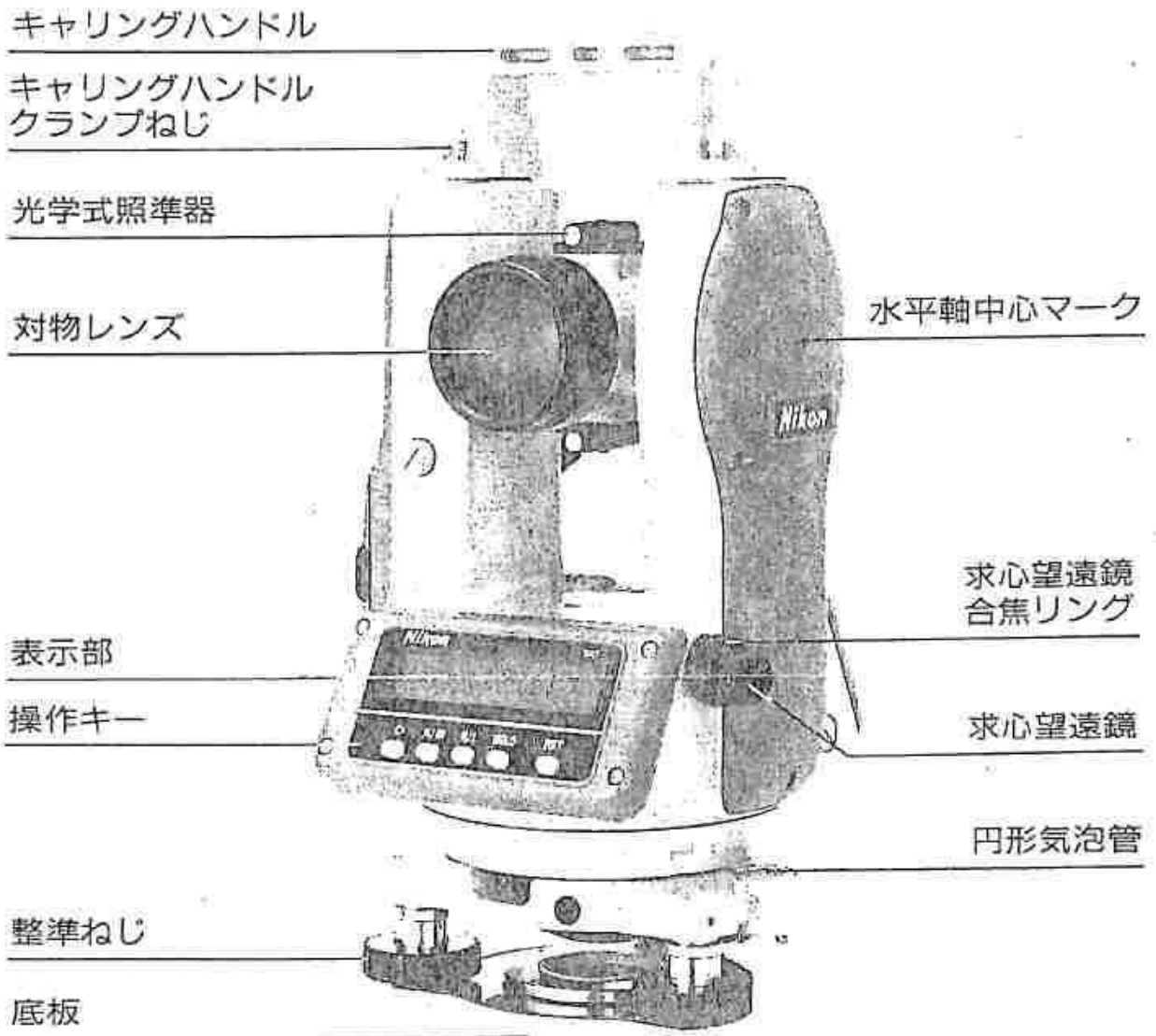


図2-1

望遠鏡合焦リング

望遠鏡接眼レンズ

視度環

平盤気泡管

整準台

高度クランプ

高度微動ねじ

バッテリーケース

電源スイッチ

水平微動ねじ

水平クランプ

整準台着脱ノブ

図2-2

●NE-10LC/20LC

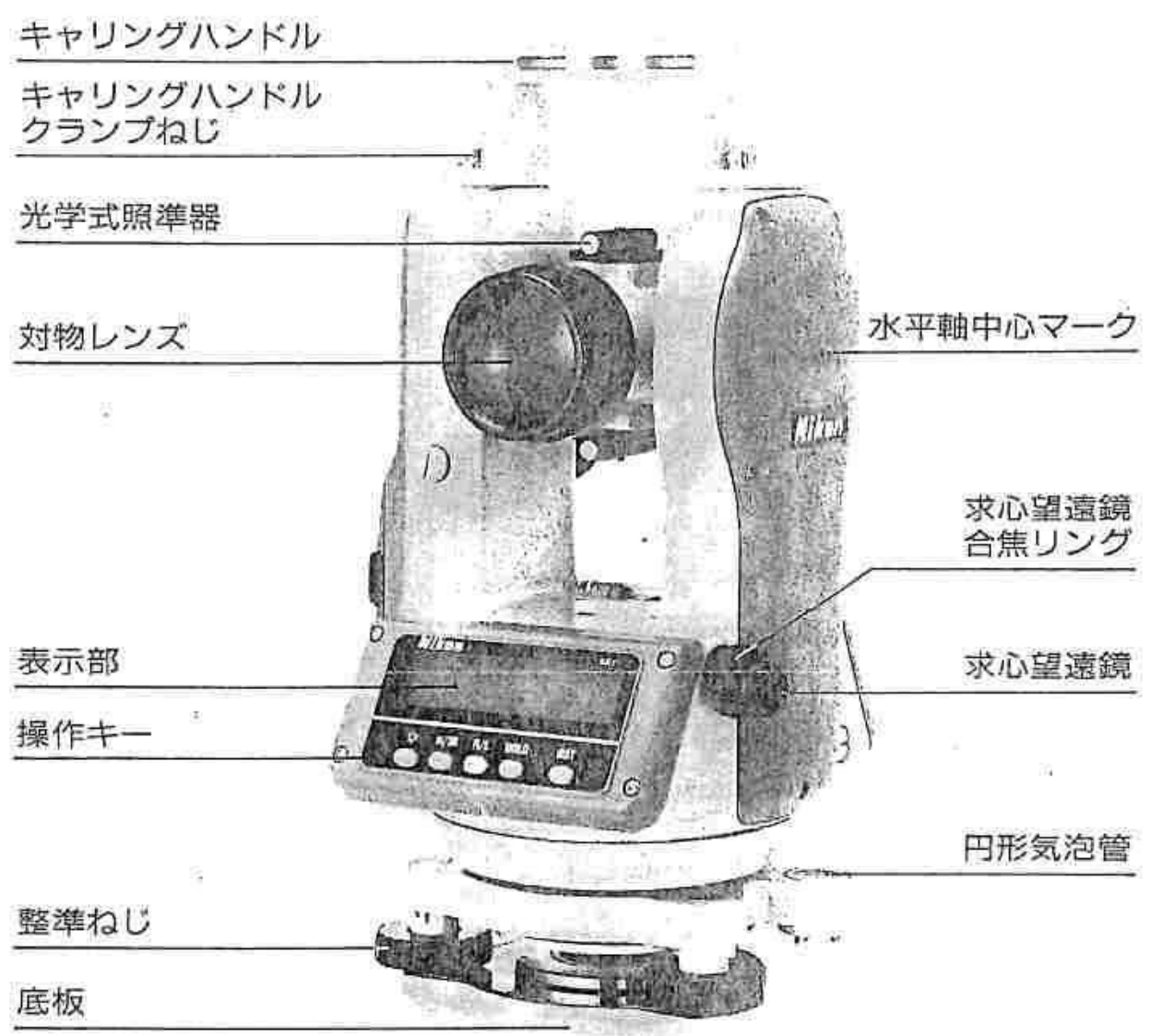


図2-3



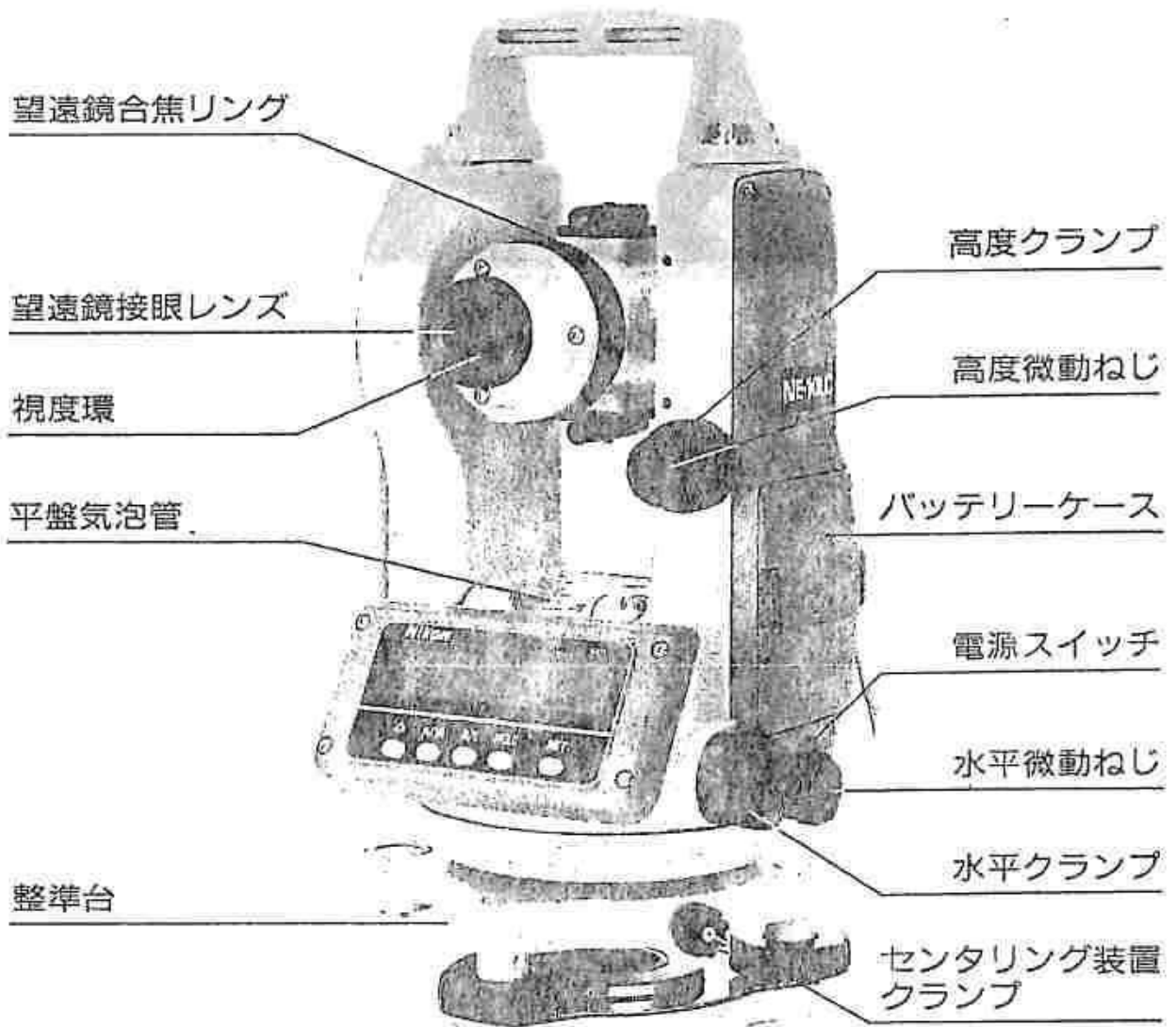
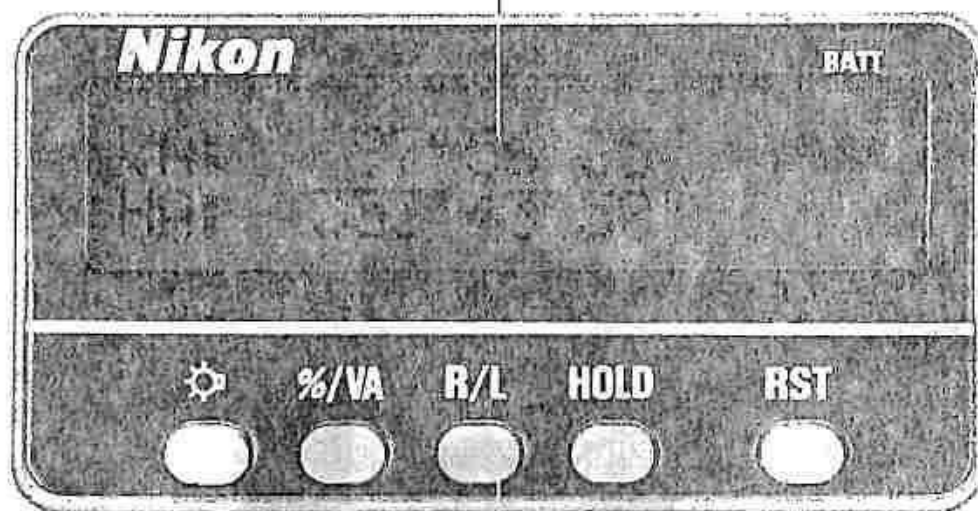


図2-4

# 表示部および操作キー

表示部 (LCD)



操作キー

図2-5

☞ (照明) : 望遠鏡十字線および表示部照明キー

%/VA : 高度角勾配表示キー/水平角優先表示キー

- 高度角の% (勾配) 表示
- 水平角のみの表示

VA :	71° 07' 20"	■ ■ ■ ■
HA :	167° 59' 00"	

V% :	34.19 %	■ ■ ■ ■
HA :	167° 59' 00"	

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

R/L : 水平角逆目盛表示キー

水平角の表示切替え

(右回り読み/HAまたは左回り読み/HL)

VA :	86° 35' 20"	■ ■ ■ ■
HL ◀	102° 52' 10"	

HOLD : 水平角目盛固定キー/水平角倍角表示キー

(ホールド) 視準方向を変えても、つねに同じ水平角を表示

反復観測時に使用

VA :	95° 18' 30"	■ ■ ■ ■
HA :	254° 26' 40"	HOLD

VA :	114° 27' 40"	■ ■ ■ ■
HA :	0° 00' 00"	RUN

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

RST : 水平角リセットキー

(リセット) 水平角のゼロリセット

VA :	136° 42' 50"	■ ■ ■ ■
HA :	0° 00' 00"	

## II. 観測準備

### 1. 電池の入れ方

バッテリーケースからバッテリーボックスを取り出し、電池の極性に注意して電池を入れます。

- ①バッテリーケースのつまみを左右方向から押し込み、手前に引き、取り出します。(図3-1)
- ②バッテリーケースにおさめられているバッテリーボックスを、手前に引いて取り出します。(図3-2)
- ③古い電池を取り出し、新しい電池を+-方向に注意しながら収納します。(図3-3)
- ④本機への取付けは、取出しと逆の手順で行います。指標に注意して、方向を合わせて押し込むように入れて下さい。
- ⑤電源スイッチをONにし、動作を確認して下さい。

注意：電池を交換する場合は、6個同時に、すべて同じタイプの新品電池に交換して下さい。



図3-1

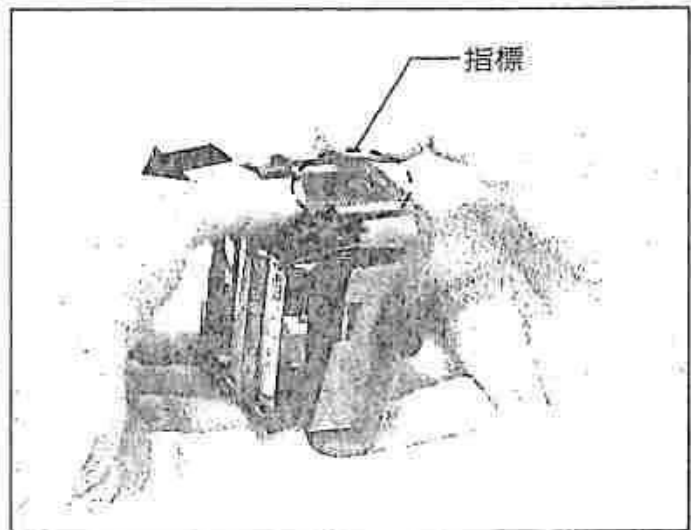


図3-2

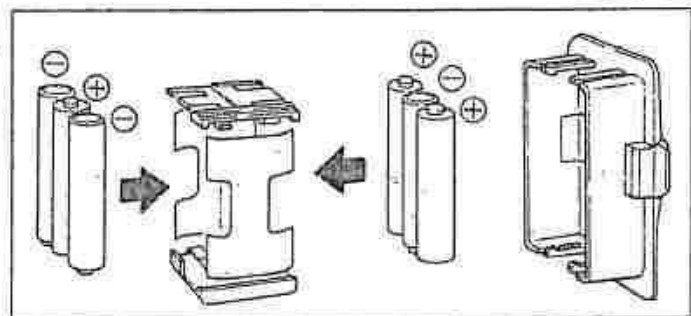


図3-3

## 2. 三脚の設置

- ①三本の脚を十分に開きます。
- ②測点が脚頭中央の穴のほぼ真下中心にあるかどうかを確かめます。
- ③石突きを十分に踏み込みます。
- ④脚頭の表面をできるだけ水平にします。(垂球を用い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本機を脚頭に載せ、定心桿を底板中心ねじにねじ込み、固定します。

## 3. 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」(致心)といます。方法としては垂球(下げ振り)を用いる場合と、求心望遠鏡による場合の2種類があります。

### (NE-10LA/10L)

#### 1) 垂球(下げ振り)による方法

- ①垂球の吊紐を掛け金のフックに引っ掛け、自在金で紐の長さを調節し、垂球突端を測点の高さに近づけます。
- ②定心桿をわずかに緩め、本機の整準台付近を両手で支え、脚頭上を滑らして、垂球突端を測点の中心に一致させます。(直交する2方向から確認して下さい。)

#### 2) 求心望遠鏡による方法

求心精度を高めるため、求心の前にできるだけ求心望遠鏡の点検と調整を行うことをお勧めします。

- ①本機を脚頭に載せ、三脚の定心桿を本機の底板中心ねじにねじ込み、固定します。

②求心望遠鏡をのぞきながら、整準ねじを用いて、測点を焦点鏡の◎印の中心に入れます。(図4-1)

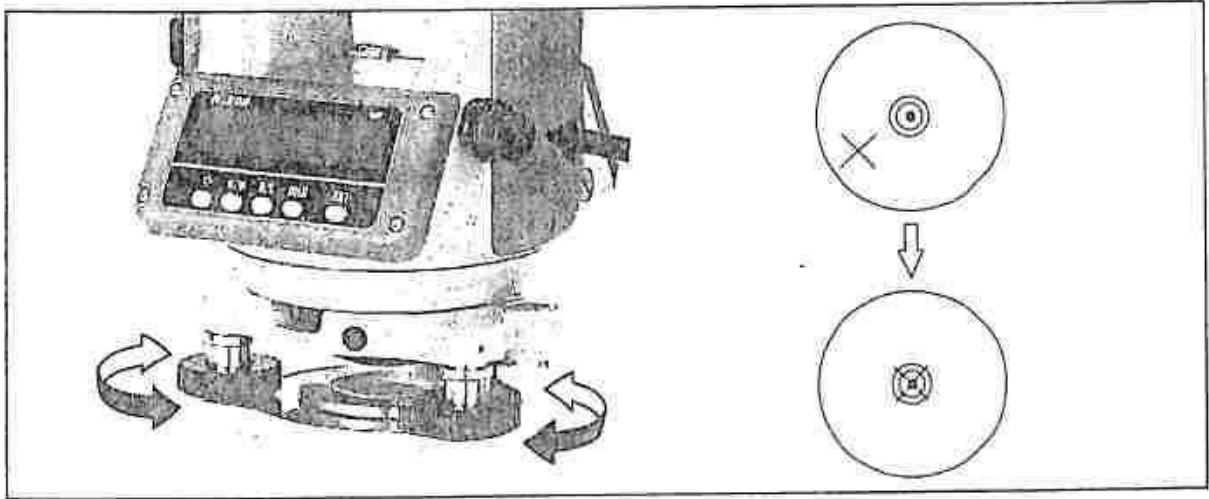


図4-1

③脚頭を片手で支えながら、三脚中継部の蝶ねじを緩め、脚を伸縮させ、円形気泡管の気泡を中心に導き、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。(次の4項 整準を参照して下さい。)

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。微量のズレは定心桿を緩め、本機を脚頭上で平行移動させて修正します。

ズレが大きいときは、②から繰り返します。

## (NE-10LC/20LC)

### 1) 垂球(下げ振り)による方法

①垂球吊紐の掛け金をケースの工具入れから取り出し、本機の底板中心ねじの奥にあるV字金具に引っ掛けます。(図4-2)

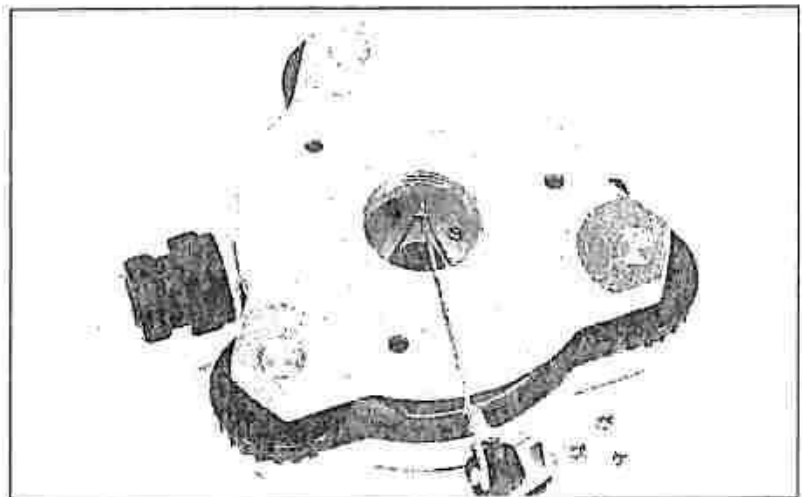


図4-2

- ②吊紐の掛け金を三脚の定心桿の穴に通して、本機を脚頭に載せ、定心桿を底板中心にねじ込み、固定します。
- ③垂球を掛け金に引っ掛け、自在金で紐の長さを調節し、垂球突端を測点の高さに近づけます。
- ④定心桿をわずかに緩め、本機の整準台外周を両手で支え、脚頭上を滑らせて、垂球突端を測点の中心にだいたい（±10mm）合わせます。
- ⑤センタリング装置のクランプを緩め、装置を摺動して垂球突端を測点の中心に一致させます。

## 2) 求心望遠鏡による方法

前項2) 項の①～⑤と同じです。ただし、最後の微小量のズレは、センタリング装置のクランプを緩めて、本機の上部をずらせて修正します。

## 4. 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を結ぶ線に平行におきます。
- ②整準ねじB、Cを用いて気泡を中心に導きます。（図5-①）
- ③上盤を約90度回転させて、整準ねじAを用いて気泡を中心に導きます。（図5-②）

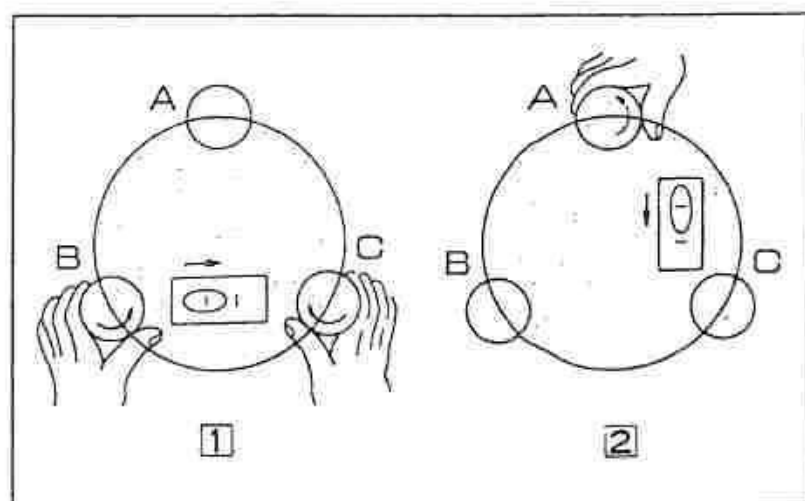


図5

- ④①～③を繰り返し、図5-①、②の両位置で気泡が中心に入るようにします。さらに図5-②において上盤を180度反対方向にしたとき、気泡が中心よりずれなければ、本機の準備は完了です。ずれた場合は、V. 点検と調整をもとに平盤気泡管を調整して下さい。

## 5. 視準

望遠鏡を目標に向け、焦点を合わせ、十字線に目標を合致させることを視準といいます。その際、次の事項に注意して下さい。

### 1) 視度合せ

接眼を覗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。(図6)

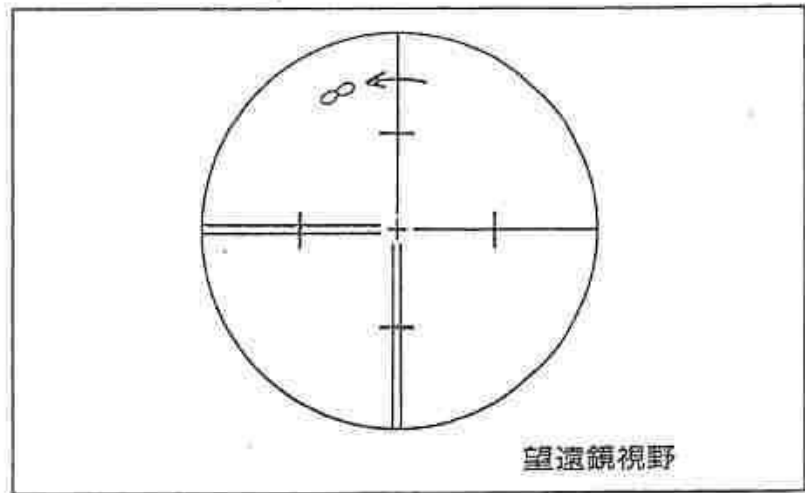


図6

### 2) 視差の除去

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、十字線に対して目標が静止して見れば、正しく合焦されたこととなります。パラパラと動くように見える（視差がある）ときは、合焦リングを回して修正します。



### III. 初期設定モード

以下の初期設定項目の内容を前もって選択し、設定しておくことができます。  
作業を行う前に、初期設定項目の内容確認を行うよう心掛けて下さい。  
表中の太字で示した選択内容が工場出荷時の設定です。

初期設定項目	選択内容			
	10LA	10L	10LC	20LC
最小表示角度	10° / 5°			20° / 10°
高角度のゼロ方向	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°)	
角度単位	DEGREE (360°)			
角度割出しブザー音	ON / OFF (鳴る) / (鳴らない)			
自動高度規正の補正	ON / OFF (働く) / (働かない)			
電源オートカットオフ	OFF / 10' / 30' (連続) / (10分間) / (30分間)			

## 〈設定方法〉

- ①(RST) (リセット) キーを押しながら電源をONにします。(上方に倒す)
- ②液晶表示が約1秒間全点灯して、バージョン表示を行い、最初の初期設定表示(最小表示角度の選択)になります。

最小表示角度の選択

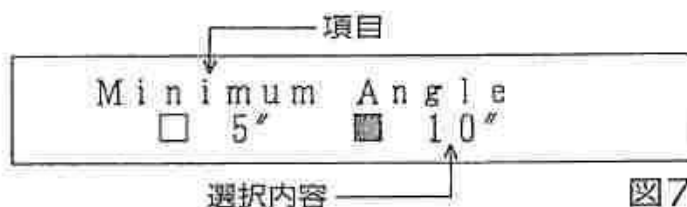


図7

- ③液晶表示に選択内容が表示されます。
    - 内容に変更がある場合は、(RST) (リセット) キーを押します。
      - マークが移動します。
      - ：設定がONの状態、機能が働きます。
      - ：設定がOFFの状態、機能が働きません。
    - 内容に変更がない場合は、④に進みます。
  - ④最初の設定が終了したら、(HOLD) (ホールド) キーを押します。次の設定内容に表示が変わります。
    - (HOLD) (ホールド) キーは、次の設定項目への移動キーになります。
  - ⑤③～④を繰り返して下さい。
  - ⑥最後のAUTO POWER CUT OFFの設定が終了したら(HOLD) (ホールド) キーを押します。
    - 最後の(HOLD) (ホールド) キー操作により、初期設定の変更内容が全て記憶されます。
    - 表示は、電源ON後の状態になり、電源ON後の動作を行えば、そのまま作業に移れます。
- 注意：●設定作業を途中で中止したい場合は、最後の(HOLD) (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。

(1)最小表示角度の選択

- 5° : 5秒
- 10° : 10秒

Minimum Angle	
<input type="checkbox"/> 5"	<input checked="" type="checkbox"/> 10"

次の項に移る場合、(HOLD) (ホールド) キー ↓  
を押して下さい。

図7-1

(2)高角度ゼロ方向の選択

- Z-0 : 天頂 0°
- H-0 : 水平 (正) 0°
- COMPASS :  
水平 (正反) 0°

VA ZERO POSITION		
<input type="checkbox"/> Z-0	<input checked="" type="checkbox"/> H-0	<input type="checkbox"/> COMPASS

(HOLD) キー ↓

図7-2

(3)角度単位の選択

- DEG : 360°

DEGREE / GON / MIL
<input checked="" type="checkbox"/> DEG <input type="checkbox"/> GON <input type="checkbox"/> MIL

(HOLD) キー ↓

図7-3

出荷時にDEGに設定して有ります。そのまま (HOLD) キーを押して下さい。

(4)角度割出しブザー音のON/OFF選択

- ON : ブザー音鳴る
- OFF : ブザー音停止

BUZZER	ON / OFF
<input type="checkbox"/> ON	<input checked="" type="checkbox"/> OFF

図7-4

(ブザーの鳴る位置は、水平角が0°、90°、180°、270°を挟んだ前後の表示のところです。)

(HOLD) キー ↓

(5)自動高度規正による補正のON/OFF選択 (NE-10LAに適用)

- ON : 補正をする
- OFF : 補正をしない

AVI	ON / OFF
<input type="checkbox"/> ON	<input checked="" type="checkbox"/> OFF

(HOLD) キー ↓

図7-5

(6)電源オートカットオフの指定

本機が自然放置された場合に、電源が自動的に切れ、バッテリーの使用時間を延ばすことができます。

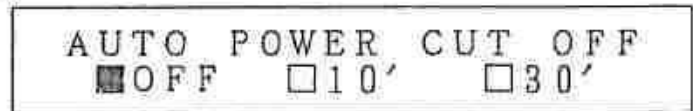


図7-6

● OFF : 連続使用する場合に使う。電源は自動的に切れない。

● 10" : 約10分後に、電源が自動的に切れる。

● 30" : 約30分後に、電源が自動的に切れる。

\* 自然放置とは、

①キー操作が行われていない、または

②水平角・高度角共に変化していない、状態です。

\* 10分、30分を選択した場合、電源の切れる約1分前に1秒間隔で、5回ブザー音が鳴ります。

(HOLD) キー ↓

全ての変更内容は記憶されます。

電源ON後の状態になり、電源ON後の動作を行えばそのまま作業に入れます。



図7-7

## VI. 操作方法

### 1. 電源スイッチON

①カバー側面の電源スイッチをONにします。(上に倒す)

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。

TILT TELESCOPE	■■■■
HA: 0° 00' 00"	

図8-1

②本体を正の観測状態(P.18 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、高角度がリセットされます。これで高角度、水平角の測定が可能な状態になります。

VA: 91° 31' 20"	■■■■
HA: 0° 00' 00"	

図8-2

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.36 “自己診断” 参照)

●鉛直軸が高度規正の作動範囲(±3')を越えて傾いている場合は、“AVI TILT”が表示されます。(NE-10LAに適用)

(P.27 4-4) 参照)

●初期表示の内容は初期設定モード(P.12)の設定に従います。

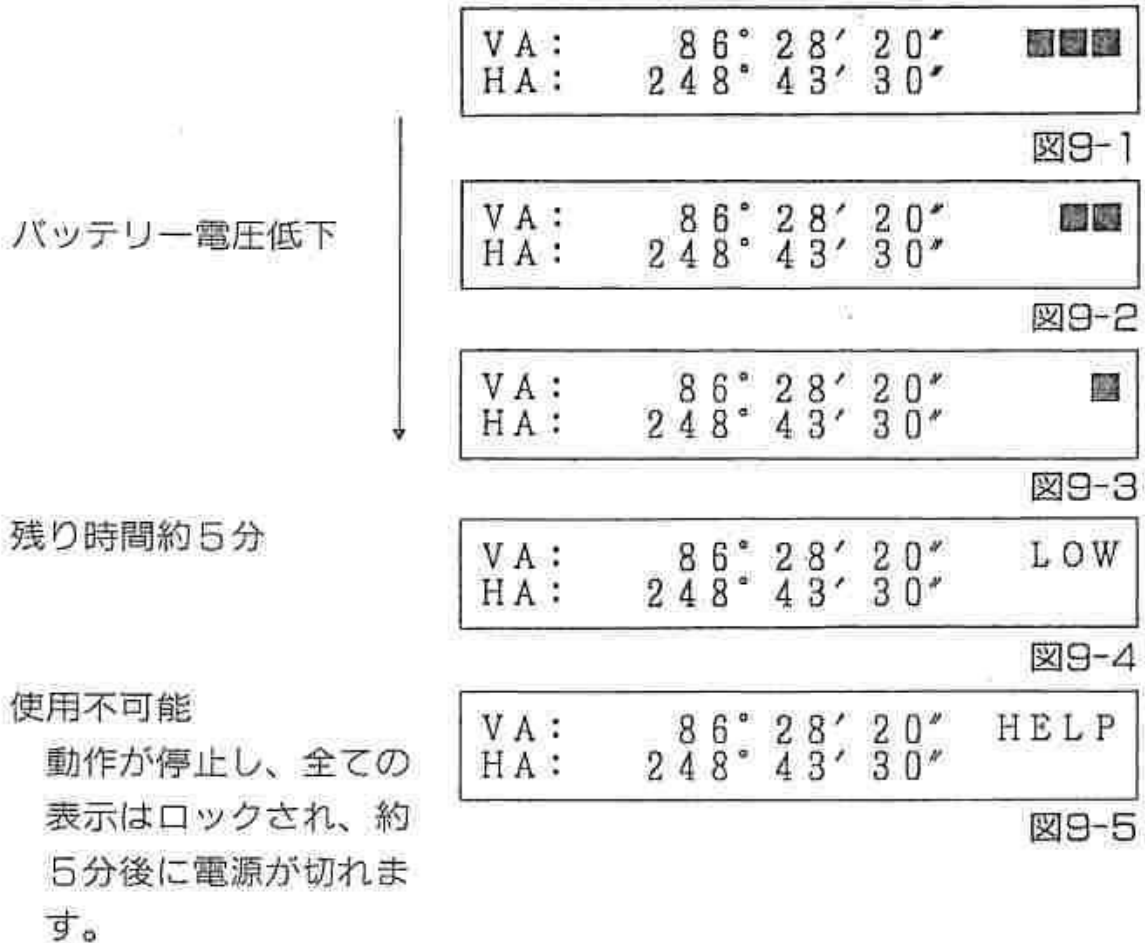
●作業を開始する前にバッテリーの残存容量をお確かめ下さい。電源投入時に、バッテリー電圧が規定電圧に満たない場合は、“BATTERY LOW”と表示されます。

VA: BATTERY LOW
HA:

図8-3

## 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。



- “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.7参照)
- 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

高度目盛が左側に位置する状態で望遠鏡の接眼をのぞき、観測することを、一般に望遠鏡正の観測、右側に位置する場合を反の観測と呼びます。

(図10)

本機の器械的な定誤差は特殊な誤差（例えば鉛直軸誤差）を除き、正・反観測の平均値を取れば、ほとんど消去することができますので、できるだけ正・反観測を行うように心掛けて下さい。

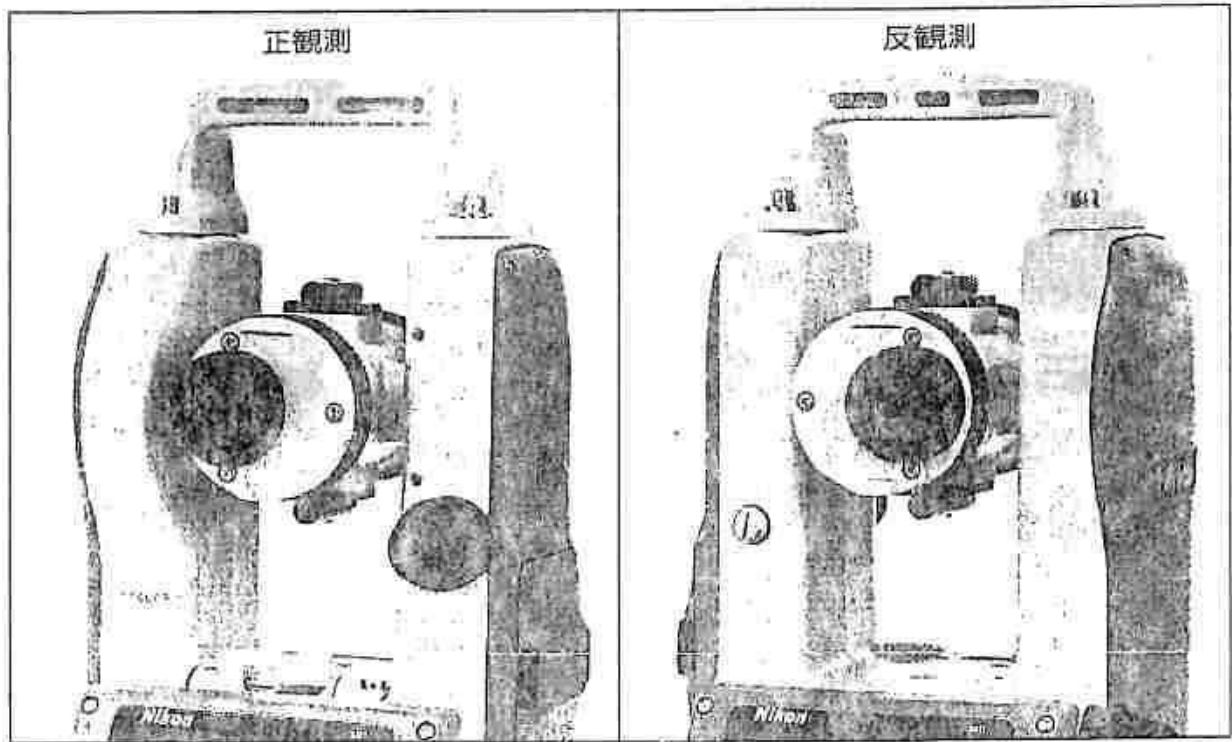
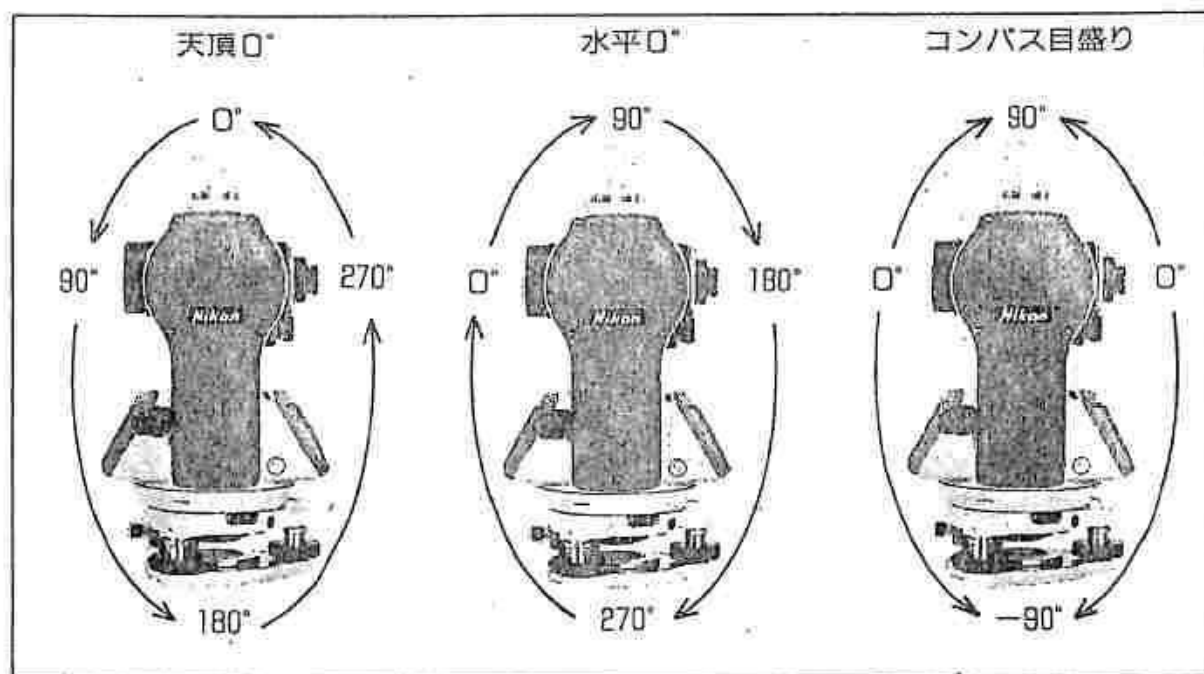


図10

## 1) 高度角

### (1) 高角度のゼロ方向

高度角の基準方向は、初期設定モードにより、天頂 $0^{\circ}$ 、水平 $0^{\circ}$ 、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 $0^{\circ}$ になっています。

図11



## (2) 勾配表示

VA:	114° 27' 40"	■■■■
HA:	286° 52' 20"	

(%/VA) キー ↓

図13-1

- (%/VA) キーを押すと、高度角の表示が% (勾配) に変わります。

V%:	-45.491 %	■■■■
HA:	286° 52' 20"	

図13-2

- \* %表示は、5"表示の場合は、小数点以下3桁で表示を行います。  
10"、20"表示の場合は、小数点以下2桁で表示を行います。
- \* %表示は、±45° (100%) までとし、越えた場合は“OVER”を表示します。

V%:	OVER	■■■■
HA:	286° 52' 20"	

(%/VA) キー ↓

図13-3

- 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。
  - \* 水平角のみの表示は、高度角を必要としない場合用で、水平角優先機能 (P.26) になっています。

(%/VA) キー ↓

- 再度 (%/VA) キーを押すと、高度角表示に変わります。

VA:	114° 27' 40"	■■■■
HA:	286° 52' 20"	

図13-4

## 2) 水平角

### (1) 水平角のゼロリセット

VA:	136°	42′	50″	■■■
HA:	165°	28′	10″	

(RST) キー ↓ 図14-1

① (RST) (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:	0°	00′	00″	

図14-2

注意：(RST) (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

VA:	86°	35′	40″	■■■
HA:	157°	07′	20″	

(R/L) キー ↓ 図15-1

① (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″	■■■
HL◀	102°	52′	40″	

図15-2

\*HL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。

\*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 ↓

② 再度 (R/L) キーを押すと、順目盛表示に変わります。

VA:	86°	35′	40″	■■■
HA:	157°	07′	20″	

図15-3

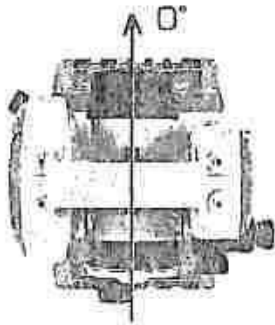
### (3) ホールド機能

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。

(HOLD) (ホールド) キーを押すと、そのときの水平角が固定され、視線方向を変えても、つねに同じ水平角が表示されます。

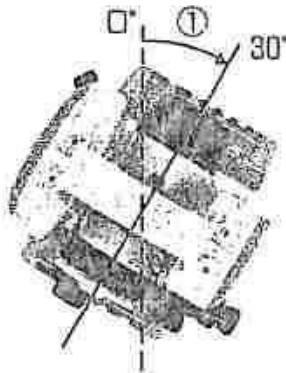
- 再度(HOLD) (ホールド) キーを押すと、水平角の固定が解除されます。



VA:	90°	35′	20″	■ ■ ■ ■
HA:	0°	00′	00″	

図16-1

①回転 ↓

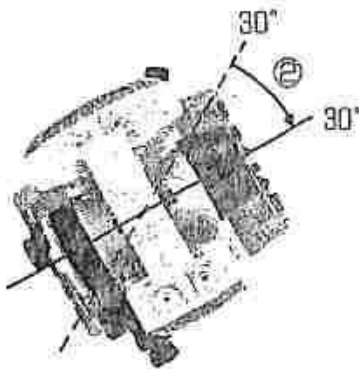


VA:	90°	35′	20″	■ ■ ■ ■
HA:	30°	00′	00″	HOLD

図16-2

(HOLD) (ホールド) キーを押して、水平角を固定 (30°に)

②回転 ↓



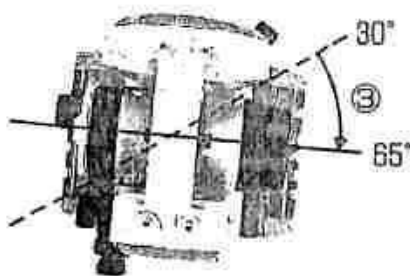
常に同じ水平角 (30°) が表示される

VA:	90°	35′	20″	■ ■ ■ ■
HA:	30°	00′	00″	HOLD

図16-3

(HOLD) (ホールド) キーを押して固定機能を解除

③回転 ↓



③の回転角 (例: 35°) が、ホールドされていた表示角 (図16-2の30°) に加えられて、表示される。

VA:	90°	35′	20″	■ ■ ■ ■
HA:	65°	00′	00″	

図16-4

#### (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。

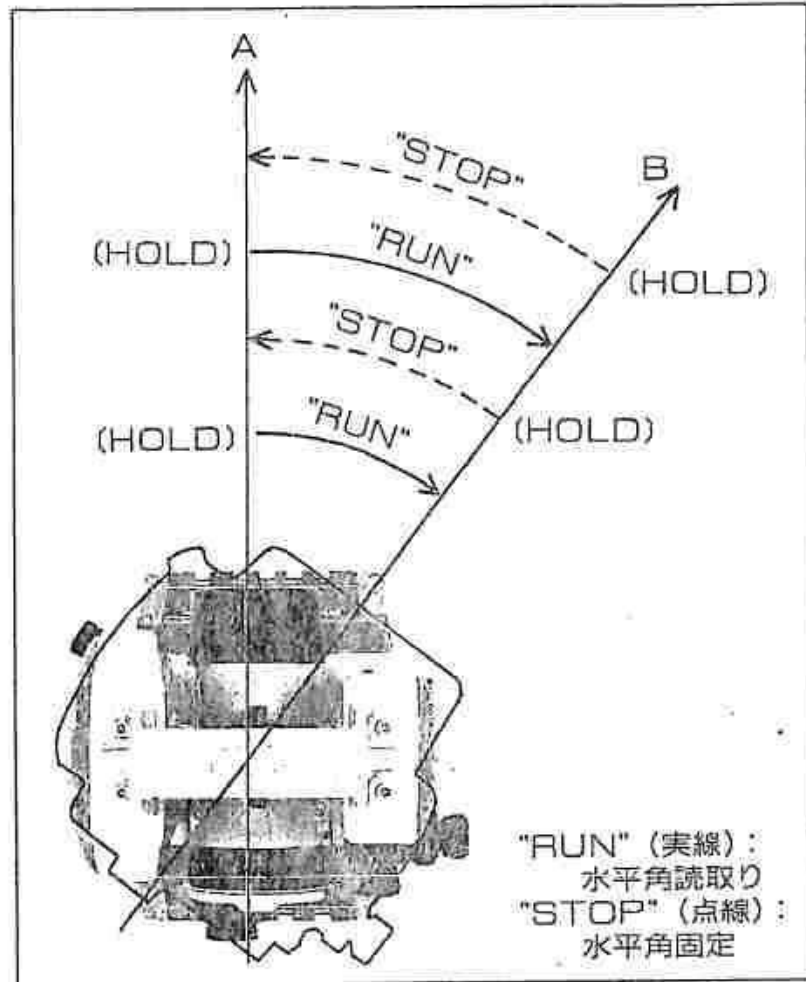


図17

①目標Aを視準します。

VA:	114° 27' 40"	■■■
HA:	87° 47' 10"	

図17-1

②(HOLD) (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。

\*このとき "RUN" が表示されます。(図17-2)

VA:	114° 27' 40"	■■■
HA:	0° 0' 00"	RUN

図17-2

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。(図17-3)

VA:	114°	27′	40″	■■■■
HA:	45°	00′	00″	RUN

図17-3

④再度 (HOLD) (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。(図17-4)

VA:	114°	27′	40″	■■■■
HA:	45°	00′	00″	STOP

図17-4

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。

(図17-5)

VA:	114°	27′	40″	■■■■
HA:	45°	00′	00″	STOP

図17-5

⑥(HOLD) (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。(図17-6)

VA:	114°	27′	40″	■■■■
HA:	45°	00′	00″	RUN

図17-6

⑦目標Bを視準します。

VA:	114°	27′	40″	■■■■
HA:	90°	00′	00″	RUN

図17-7

⑧④～⑦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

図17-8

例) 反復回数が8回で、360°01'20"の値が求められた場合、  
 $360^{\circ}01'20"/8=45^{\circ}00'10"$ 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、(HOLD) (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°までです。  
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

図17-9

\* 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時に便利で、誤読防止になります。

VA:	71° 07' 20"	■■■■
HA:	167° 59' 00"	

図18-1

①(%/VA) キーを押します。

- 高度角の表示が% (勾配) に変わります。(図18-2)

V%:	34.19 %	■■■■
HA:	167° 59' 00"	

図18-2

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。(図18-3)

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

図18-3

③再度 (%/VA) キーを押すと、高度角表示に変わります。(図18-4)

VA:	71° 07' 20"	■■■■
HA:	167° 59' 00"	

図18-4

## 4. その他の機能

### 1) 角度割出し機能

水平角表示のとき、 $0^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $180^\circ$ 、 $270^\circ$ の前後の範囲（図19参照）でブザーが鳴り角度割出しが容易に行えます。

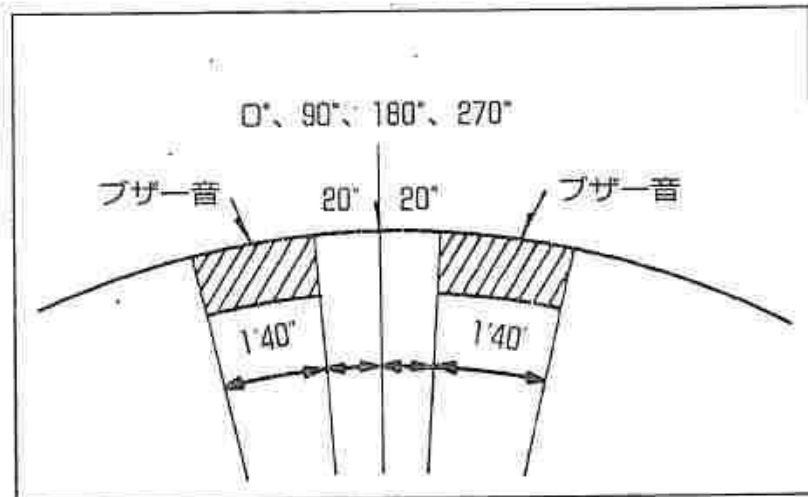




図19

### 2) 水平角記憶機能

メイン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。

### 3) 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。

### 4) 自動高度規正作動範囲外警告（NE-10LAに適用）

- 自動高度規正が初期設定モード（P.12）によりONに設定されている状態で、鉛直軸が高度規正の作動範囲（ $\pm 3'$ ）を越えて傾いた場合、その影響を受けるデータ（VA、%）については、以下のように表示されます。

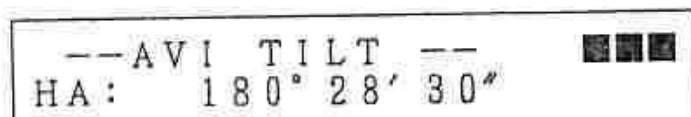


図20-1



- 自動高度規正がOFF状態の場合、高度規正による補正が必要なデータ(VA、%)については、“:”記号の代わりに“#”が表示されます。

VA#	114° 27' 40"	■ ■ ■ ■
HA:	286° 52' 20"	

図20-2

V%#	-45.490 %	■ ■ ■ ■
HA:	286° 52' 20"	

図20-3

- 自動高度規正が組み込まれていない機種(10L、10LC、20LC)については、“#”の表示はなく、“:”記号のみ表示されます。
- 自動高度規正のON/OFF切替えについては、初期設定モード(P.13)をご参照下さい。

## V. 点検と調整

### 1. 平盤気泡管

(気泡管軸を鉛直軸に直角にする)

#### 1) 点検

- ①本機を三脚に設置し、整準の作業を完了します。(P.10 4項参照)
- ②上盤を約180度回転させ、気泡が中央にあるかどうかを確認します。
- ③中央にあれば調整は不要ですが、移動した場合には、次の手順により調整して下さい。

#### 2) 調整

- ①平盤気泡管調整ねじを調整ピンで回し、気泡の移動量の半分を中央に近づけます。(図21)

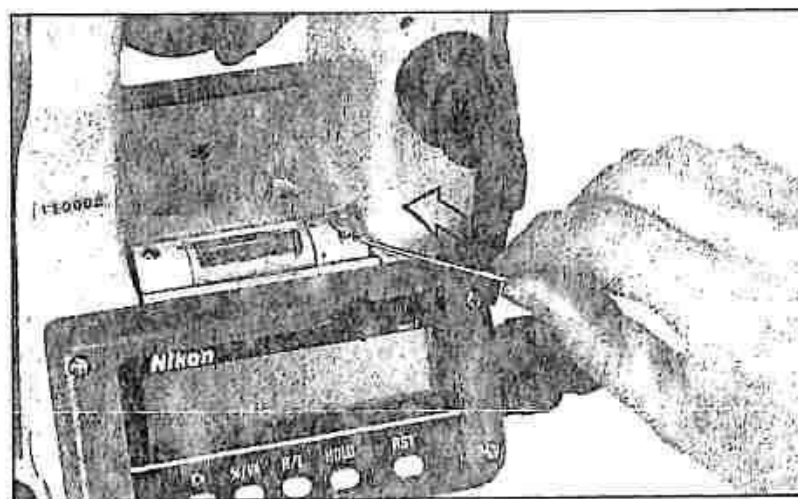


図21

- ②残り半分を整準ねじA (図5-2参照) で修正し、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. の平盤気泡管の調整完了後、気泡が中心円に対し、ずれているかどうかを確認します。ずれていなければ調整は不要ですが、ずれているときは調整用の3本ねじを調整ピンで回し、修正して下さい。(図22)

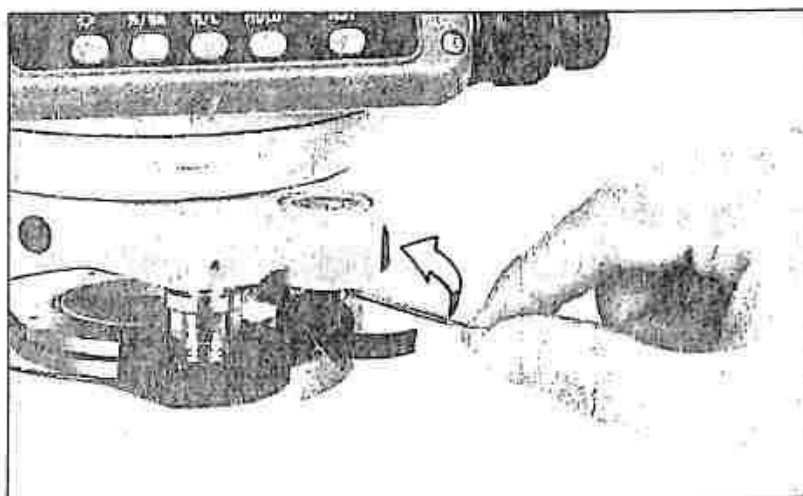


図22

### 3. 求心望遠鏡

(求心望遠鏡の光軸を鉛直軸に一致させる)

#### 1) 点検

- ①本機を三脚上に設置します。(整準は不要)
- ②×印を画いた白紙を本機の真下に置きます。(図23-1)
- ③求心望遠鏡をのぞき、整準ねじを用いて×印を焦点板の◎の中心に入れます。(図23-2-①)
- ④上盤を反回転(180°で可)させます。
- ⑤×印が◎の中心にあれば調整は不要です。図23-2-②のように中心からずれたときは、次の手順で調整して下さい。

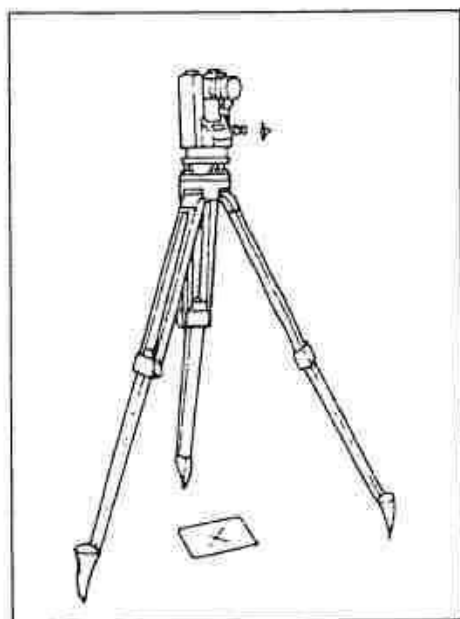


図23-1

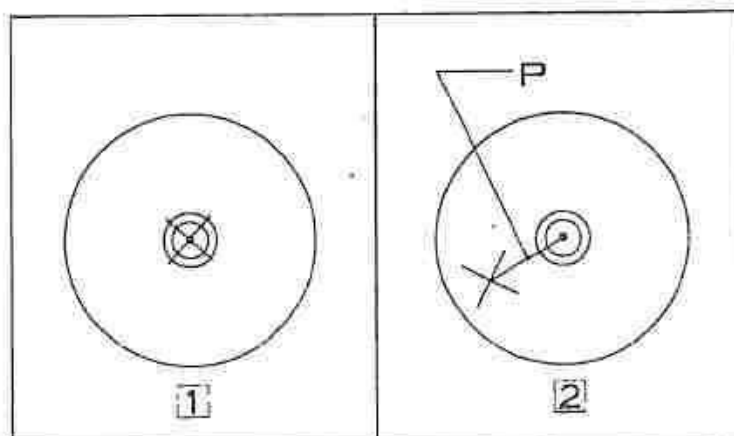


図23-2

## 2) 調整

①付属の調整ドライバを用いて、調整ねじを回し（図23-3）、×印を図23-2-2の点Pに一致させます。

点Pは×印と◎の中心を結ぶ線分の中点です。

②再度点検します。1)の◎～⑤

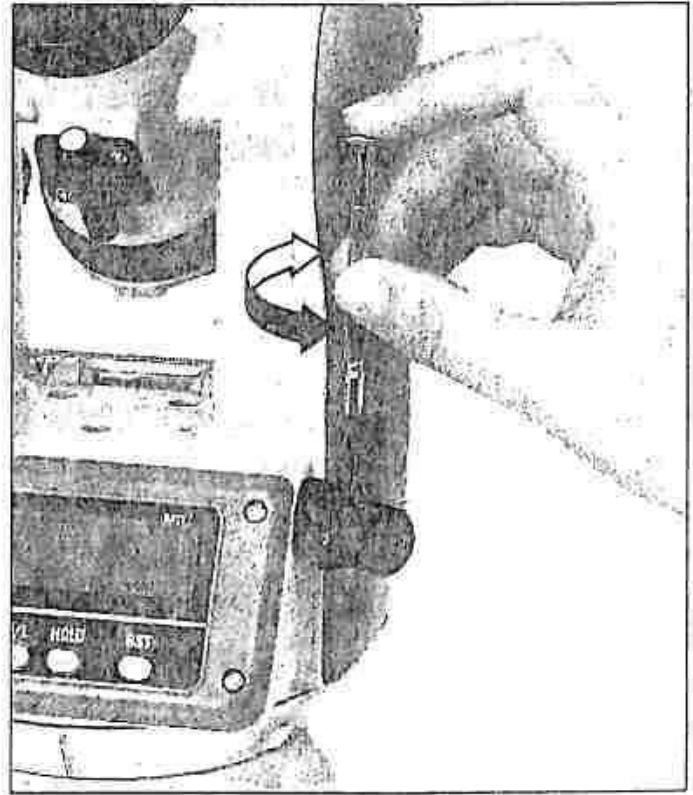


図23-3

## 4. 高度目盛の零位置誤差

### 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初期設定モードにて天頂 $0^\circ$ が設定されている場合、 $VR + VL = 360^\circ$ 、水平 $0^\circ$ に設定されている場合、 $VR + VL = 180^\circ$  (または $540^\circ$ ) になれば調整は不要です。

上記の角度 ( $360^\circ$ 、 $180^\circ$ 、 $540^\circ$ ) に対する誤差 ( $2 \cdot e$ ) を高度定数 (AC) 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、コンパス目盛の場合、高度定数とはなりませんので、前記いずれかの読取り方式に変換の上、確認して下さい。

### 2) 調整

- ①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。
  - ②高度角の表示は初期設定モードに関係なく、天頂 $0^\circ$ で表示します。
  - ③高度定数は、自動高度規正がONの場合とOFFの場合の2種類あり、初期設定モードの内容で決まります。  
(NE-10LAのみ)
  - ④零点誤差の補正作業は、自動高度規正がON/OFF共、同じ作業を行います。
- ⑤(照明) キーを押しながら、電源スイッチをONにします。
- ⑥液晶表示が全点灯し、現在の高度定数が表示されます。

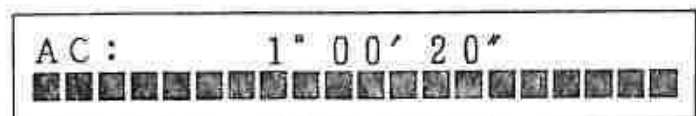


図24-1

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° 36' 40"
-----------------

図24-2

③望遠鏡正の位置で、水平面より±10°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: 125° 45' 20"
------------------

図24-3

④(HOLD)(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(HOLD)(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: 125° 45' 20"
VL: 125° 45' 20"

図24-4

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: 125° 45' 20"
VL: 234° 16' 00"

図24-5

⑥(HOLD)(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"
----------------

図24-6

⑦(HOLD) (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。

TILT TELESCOPE	■■■■
HA: 0° 00' 00"	

図24-7

- 動作の途中で (HOLD) (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。
- 2) 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
----------

図24-8

- 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	高角度オーバスピード： エンコーダが規定速度 (1.5rps) を越えて回転さ れた	水平付近で望遠鏡を回転 させる
RST HA AGAIN	水平角オーバスピード： エンコーダが規定速度 (1.5rps) を越えて回転さ れた	(RST) キーを押し続け リセット

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

加数 : 0

#### ●測角

	NE-10LA/10L/10LC	NE-20LC
最 小 表 示	10"/2mG/0.05MIL	20"/5mG/0.1MIL
精度 (DIN18723) に 準拠	7"	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

#### ●自動高度規正 (NE-10LAに適用)

方 式 : 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~∞

#### ●気泡管感度

平盤気泡管 :	NE-10LA/10L	NE-10LC/20LC
	30"/2mm	60"/2mm

円形気泡管 : 10"/2mm

●整準台

方

式：	NE-10LA/10L	NE-10LC/20LC
	着脱式	シフト式

●重量

本

体：	NE-10LA/10L	NE-10LC/20LC
	4.5kg	4.4kg

\*上記重量は乾電池を含んでいます。

ケ ー ス：約3.6kg（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）

	NE-10LA	NE-10L NE-10LC NE-20LC
マンガン (SUM-3タイプ)	約17時間	約22時間
アルカリ (LR6タイプ)	約34時間	約41時間

## 2. 標準品構成

- NE本体
- 工具一式
- フード
- 対物キャップ
- ビニールカバー
- 垂球
- 使用説明書
- 収納ケース

## VII. 特別付属品 (図25)

### 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. 天頂プリズム

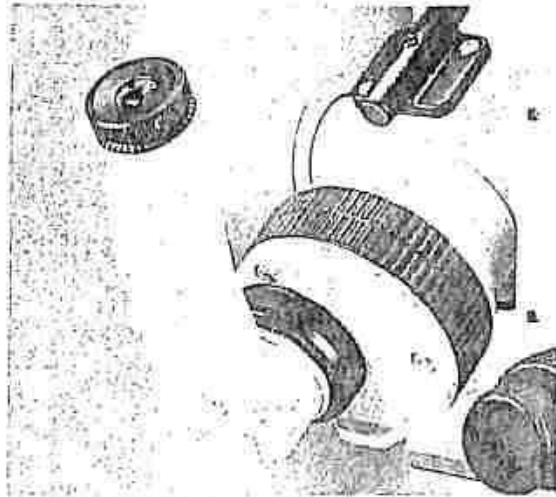
望遠鏡接眼にかぶせます。

### 4. 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。

### 5. ソーラープリズム

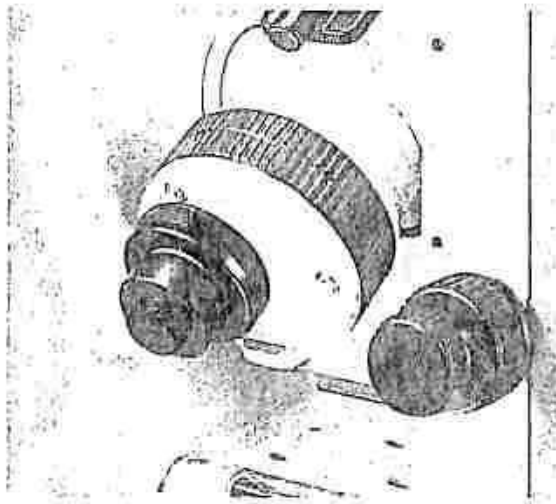
ソーラープリズムに付属の使用説明書をご参照下さい。



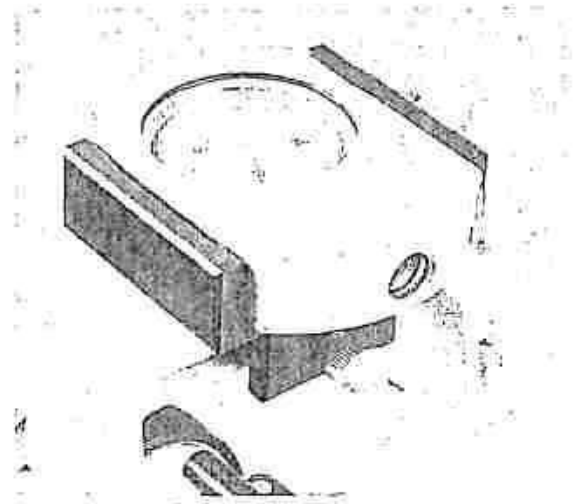
●ダイアゴナルアイピース



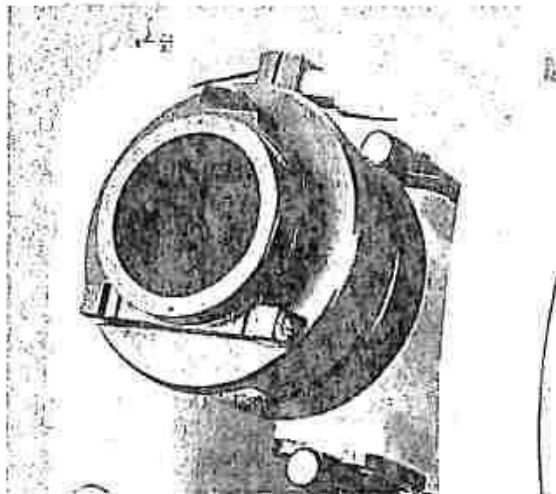
●望遠鏡接眼レンズ (L・H)



●天頂プリズム



●スウイント<sup>®</sup>コンパスアダプタ



●ソーラープリズム



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。



## 株式会社 ニコン

本 社 100 東京都千代田区丸の内3-2-3(富士ビル)

## 株式会社 ニコン ジオテックス / 総販売元

本社(営業本部)	144	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)5710-2580(代表)
(技術本部)	144	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)5710-2587
札幌営業所	060	札幌市中央区北5条西12-2(エスタープラザビル)	電話(011)281-3731(代表)
東北支社	981-91	仙台市泉区泉中央3-34-8	電話(022)372-7787(代表)
東京支社	144	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)5710-2281(代表)
中部支社	453	名古屋市中村区本陣通4-37	電話(052)482-8871(代表)
関西支社	564	吹田市豊津町13-44(ユカミ江坂ビル)	電話(06)338-1531(代表)
中国支社	730	広島市中区広補助7-12(パレ広瀬)	電話(082)291-8877(代表)
九州支社	815	福岡市博多区竹下5-8-35	電話(082)462-8688(代表)

H025 J 94.12.H.7