

**Nikon**

**レーザレベル NL-600**

**使用説明書**



# はじめに

この度は、レーザーレベル NL-600 をお買い上げ頂き、まことにありがとうございます。

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、製品を安全に、正しくお使いください。

また、使用説明書はいつでも見ることができる場所に保管してください。

(NL-600 は IEC60825-1:1993 Amend.2:2001 規格に基づく Class2 のレーザー製品です。取り扱いは容易な製品ですのでレーザー安全管理者を設ける必要はありません。)

## 本書の警告／注意シンボルについて

二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、「安全の為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ください。


### 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。

### その他のシンボル

 **重要**: 本装置を正しくお使い頂く上で重要な事柄を示します。

# 安全について

## 最初にお読みください

### 警告 ご使用上の注意

- レーザ光を直接凝視したりレーザー放射口のレーザー光をのぞき込まないでください。眼傷害の危険があります。右に示す「レーザー光についての安全喚起ラベル」は製品本体操作パネル側から見て、操作パネルの左側に貼られています。
- 故意に人体に向けて使用しないでください。レーザー光は眼や人体に有害です。万一、レーザー光による傷害が疑われるときは、速やかに医師による診察処置を受けてください。
- 安全のため、始業点検、一定期間ごとの点検、調整を行ってください。
- ご使用前に必ず使用説明書をお読みください。本使用説明書に記載した以外の手順による制御や調整は、危険なレーザー放射の被曝をもたらします。



### 警告 ご使用状態における注意

- レーザ光が不意に目に入ると、目のまばたきによって不注意状態を生じ、思わぬ事故を誘発する恐れがあります。レーザー製品は、車を運転する人や歩行者の目の高さを避けて設置してください。
- レーザ製品は、人の目の高さを避けて設置してください。眼傷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ください。レーザーの反射光も人体に有害です。
- 測定時以外は電源を切るようにしてください。

## 最初にお読みください

### 警告 保管上の注意

- 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ください。

### 警告 分解・修理

- 製品の分解、改造、修理は絶対に行わないでください。レーザ被曝の恐れがあります。

### 警告 廃棄・その他

- 本製品を廃棄する場合は、レーザ光を出さないように通電機能を破壊するなどの処置をしてください。

## その他、製品取り扱い上の注意

- レーザレベルは精密機械ですから、衝撃を与えないようにご注意ください。
- レーザレベルをケースに収納する際は、水気や汚れをよく拭き取って乾かしてから入れてください。
- 外部光学部品を拭く場合、良質のガラスクリーナと柔らかい布以外は使用しないでください。レーザ出射口を乾いた布で拭くと、ガラスの表面を傷つけたり破損したりすることがあります。
- 一ヶ月に一度は、湿った清潔な布を使用して、レーザレベルの外側やバッテリーハウジングの内側、三脚取付ねじから埃や汚れを拭き取ってください。表面を拭く前に大きめの埃はブロアなどで吹き飛ばして、ガラス面に傷をつけないようにします。
- レーザレベルのガラス面にコンクリート等が付着した場合は、乾いて固まる前に拭き取ってください。固まってしまうと、ガラス面の損傷や発光の妨げになる事があります。



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。  
取り扱い説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

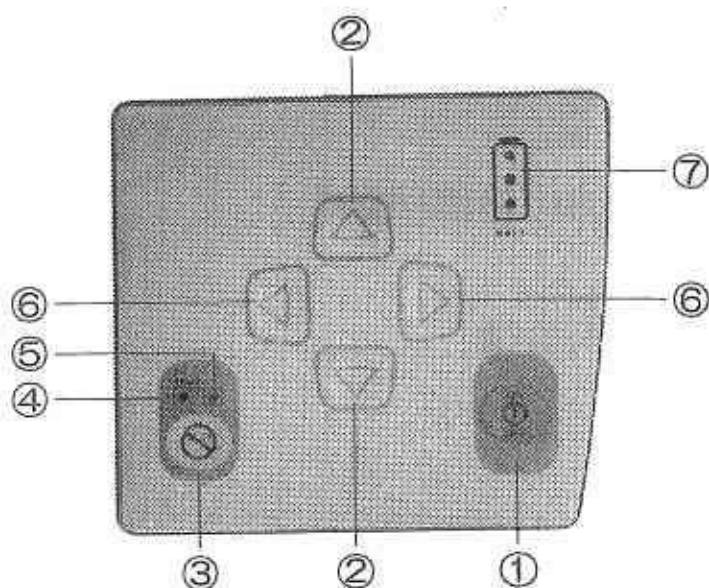
# 目次

はじめに.....	i
安全について.....	ii
1. 各部の名称と機能.....	1
2. 使用方法.....	3
2-1. バッテリー.....	3
(1) バッテリー残量.....	3
(2) アルカリ乾電池の交換.....	3
(3) 充電バッテリー（別売）ご使用の場合.....	4
2-2. 設置.....	6
(1) 電源を入れる.....	6
(2) 電源を切る.....	7
2-3. マニュアルモード.....	8
(1) マニュアルモードでの使用.....	8
(2) ∠軸マニュアル勾配モードでの使用.....	10
(3) ▲軸マニュアル勾配モードでの使用.....	11
3. 点検.....	12
(1) コンペンセータエラーの確認.....	12
(2) コーンエラーの確認.....	13
4. 仕様詳細.....	14
5. トラブルシューティング.....	15

# 1. 各部の名称と機能

## ■操作パネル

- ① 電源ボタン ➡ (2-2 参照)
- ② 勾配/ラインボタン ➡ (2-3 参照)
- ③ マニュアルボタン ➡ (2-3 参照)
- ④ ステータスLED ➡ (2-2 参照)
- ⑤ 整準LED ➡ (2-2 参照)
- ⑥ 勾配ボタン (左・右矢印) ➡ (2-3 参照)
- ⑦ バッテリーLED ➡ (2-1 参照)



## ■全体外観

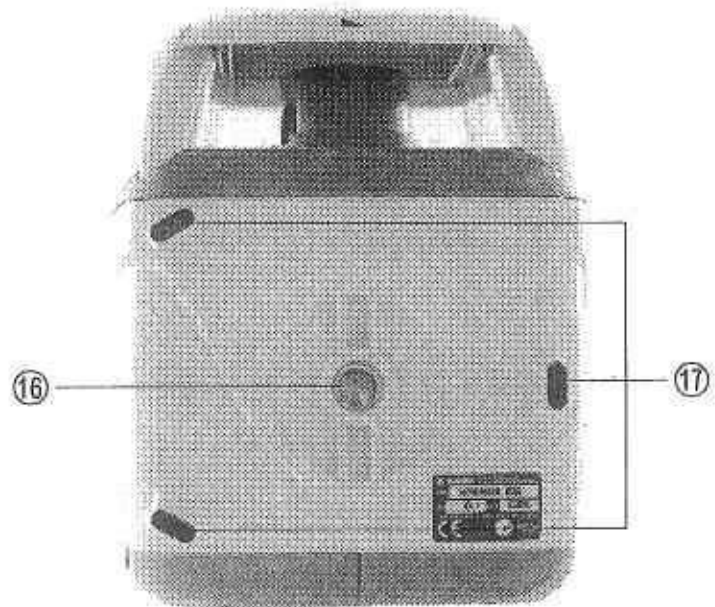
- ⑧ サンシェード ➡ (3 参照)
- ⑨ レーザ出射窓
- ⑩ ロータ
- ⑪ 充電ジャック ➡ (2-1 参照)
- ⑫ バッテリーハウジング ➡ (2-1 参照)
- ⑬ 三脚取付けねじ (W5/8)
- ⑭ ハンドル
- ⑮ レーザ光についての安全喚起ラベル (警告/説明ラベル)





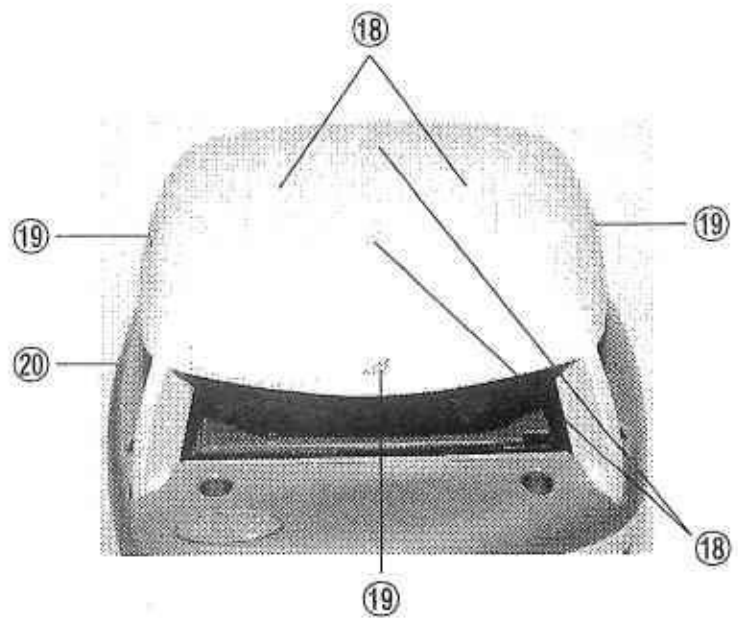
## ■背面

- ⑩ 三脚取付けねじ (W5/8)
- ⑪ 横置き支持脚



## ■上面

- ⑫ 視準ガイド ➡ (2-3, 3 参照)
- ⑬ 軸表示マーク ➡ (2-3, 3 参照)
- ⑭ 保護筐体ラベル



## 2. 使用方法

### 2-1. バッテリー

#### (1) バッテリー残量

3つのバッテリーLEDは電源投入時におよそのバッテリー残量状態を約10秒間表示します。使用中にバッテリー残量が少なくなると、赤いLEDが1秒に1回点滅します。

**注意:** 表示と残量状態(電源投入時 約10秒間)

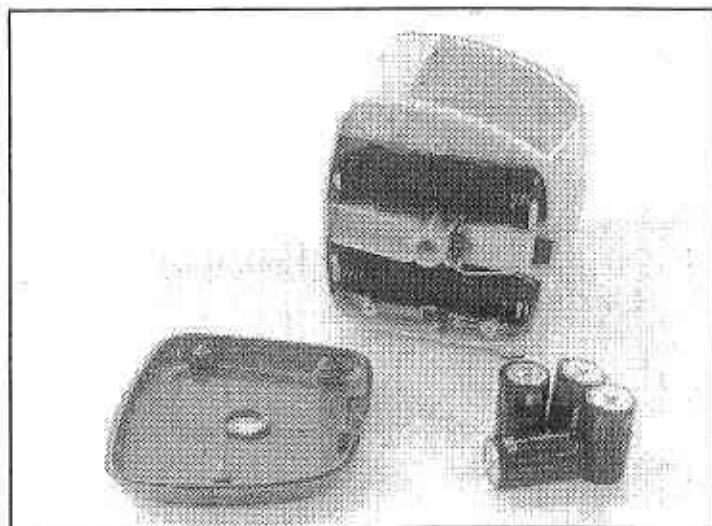
3LED(緑色×2、赤色) 点灯: バッテリー残量 十分

2LED(緑色、赤色) 点灯: バッテリー残量 約半分

1LED(赤色) 点灯: 要交換または要充電

#### (2) アルカリ乾電池の交換

1. 底面の3本のねじを緩めて、バッテリーハウジングふたを取り外します。
2. アルカリ乾電池を交換します。



**注意:** ハウジングの内側にあるプラス(+)とマイナス(-)のマークに合わせて電池を入れてください。

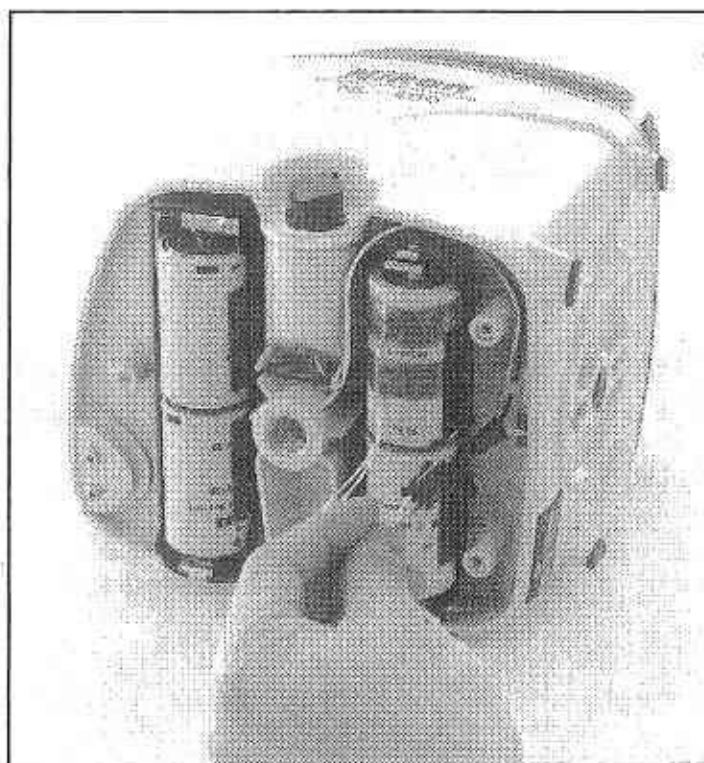
**注意:** プラスとマイナスを誤って電池を入れた場合は動作しません。電池を正しく入れ直してから作動までには1分ほどかかります。

3. バッテリーハウジングふたを元の位置に戻して、底面の3本のねじを締めます。

### (3) 充電バッテリー(別売)ご使用の場合

#### <充電バッテリーの接続方法>

1. 底面の 3 本のねじを緩めて、バッテリーハウジングふたを取り外します。
2. 充電バッテリーより出ているコネクタとレーザーレベルより出ているコネクタを接続します。



**⚠** コネクタ接続作業を忘れずと充電されません。必ずコネクタの接続を行ってください。

3. 充電バッテリーを入れます。

**⚠** ハウジングの内側にあるプラス(+)とマイナス(-)のマークに合わせて入れてください。

**⚠** プラスとマイナスを誤って電池を入れた場合は動作しません。電池を正しく入れ直してから作動までには 1 分ほどかかります。

4. バッテリーハウジングふたを元の位置に戻して、底面の 3 本のねじを締めます。

### ＜充電バッテリーの充電＞

1. 充電器（別売り）のプラグをレーザーレベルの充電ジャック（⑩）に差し込んで、リングを締めます。
2. 電源コードをコンセントに差し込みます。



**警告：** アルカリ乾電池を充電しないでください。充電しようとするすると乾電池やレーザーレベルを破損する恐れがあり大変危険です。

**注意：** 充電器を使用して完全充電に要する時間は、バッテリーとその残量によって変わりますが、6～10時間かかります。

**注意：** 充電状態は充電器上の二つの LED で表示されます。

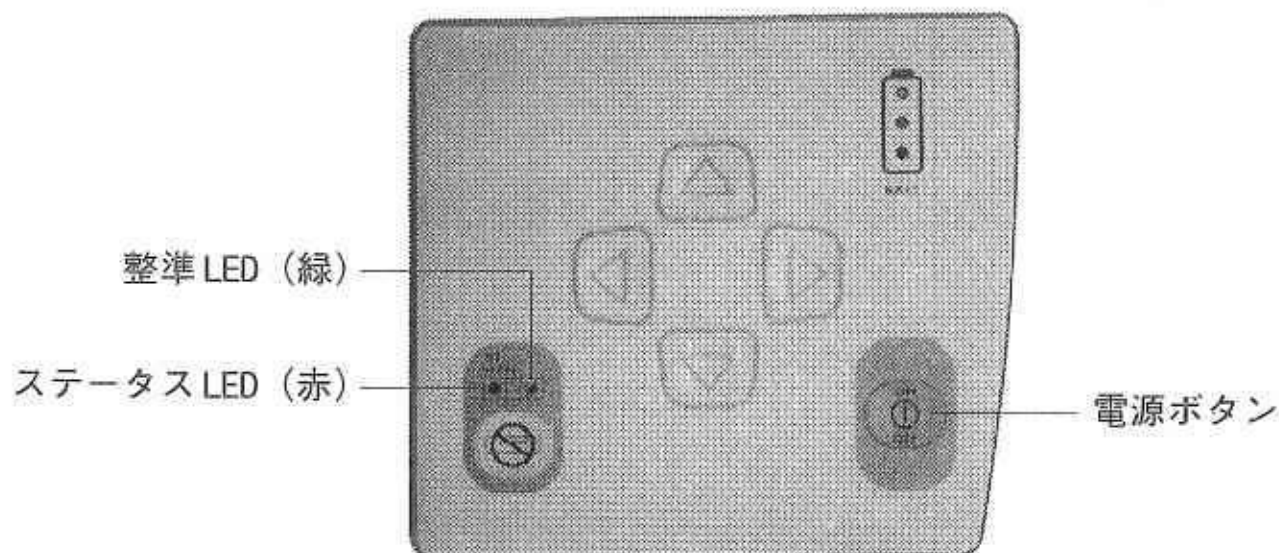
左 LED	右 LED	充電状態
消灯	消灯	接続なし、またはバッテリーなし
消灯	点灯	充電中
点滅	消灯	充電完了
点滅	点滅	充電エラー

## 2-2. 設置

### (1) 電源を入れる

電源ボタンを押してレーザーレベルをオンにします。

**☝** レーザレベルは常に自動整準モードで起動します。電源を入れると、すべてのLEDが10秒間点灯し、その後消灯します。



**☝** レーザレベルが整準を取っている間は、緑の整準LEDが2秒に1回点滅します。整準完了後最初の5分間、LEDは継続して点灯し、その後は4秒に1回点滅して整準状態であることを知らせます。自動整準範囲外にあり、その状態が10分以上継続すると、完全にオフになります。

**注意:** 水平になってから5分以上経つと、HI 警告が監視を開始します。レーザーレベルが動いて(三脚が押されたなど)、再び整準を取る時に、レーザーレベルの高さが4mm以上変わった場合には、HI警告はレーザーとロータをオフにし、赤いLEDが1秒に2回(マニュアルモードの2倍の速さで)点滅します。リセットするには、電源を一度オフにしてから再度オンにします。整準を終えたら、レーザーの高さと最初の基準高をチェックしてください。

※ HI 警告 (Height of Instrument Indicator)

レーザーレベルの高さが4mm以上動いた場合にこの警告が出ます。この警告機能は、水平設置でかつ自動整準モードの場合のみ有効です。

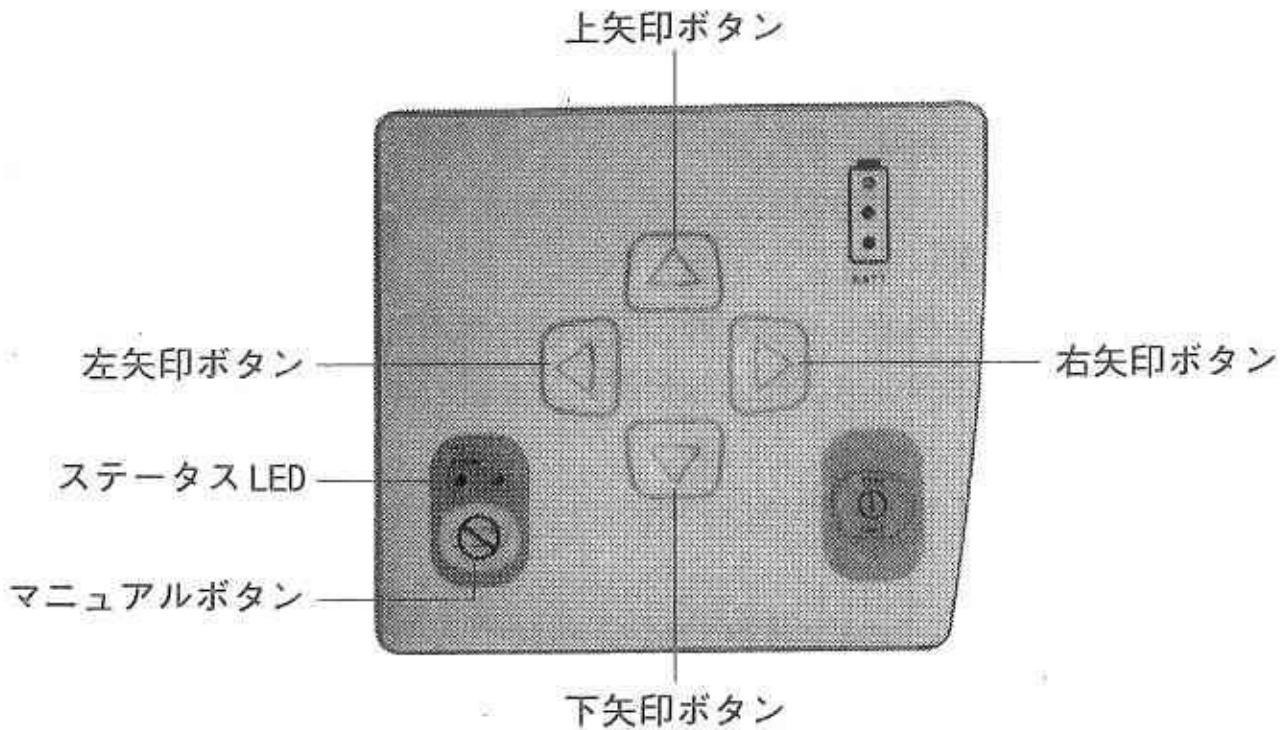
## (2) 電源を切る

電源ボタンを2秒間押し続け、レーザーレベルをオフにします。

## 2-3. マニュアルモード

### (1) マニュアルモードでの使用

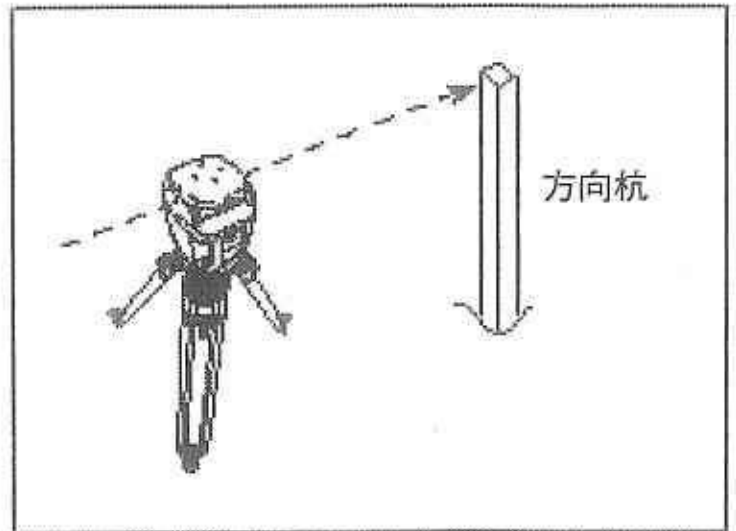
マニュアルモードは、自動整準モードを解除して、勾配または垂直モードで使用できるようにします。



1. レーザレベルの電源がオンであり、必要とする向き（水平か垂直）に設置されていることを確認します。
2. マニュアルボタンを押します。

☐**※** マニュアルモードがオンになっている時には、ステータスLEDが1秒に1回赤く点滅します。

3. 水平モードにある時に希望の勾配方向と合わせるには、サンシェード上の視準ガイドから見て、それと方向杭が一直線に並ぶように設置します。



4. 方向杭上で標尺にレベルセンサを取り付けて、レベルセンサをオンにします。レーザレベルから方向杭までの距離、そして勾配に対する正しい高さにレベルセンサを設置します。

5. 適切なマニュアル勾配ボタンを押して、レーザ面をレベルセンサに合わせます。上・下矢印ボタンは $\angle$ 軸の勾配を、左・右矢印ボタンは $\triangleleft$ 軸の勾配を調整します。

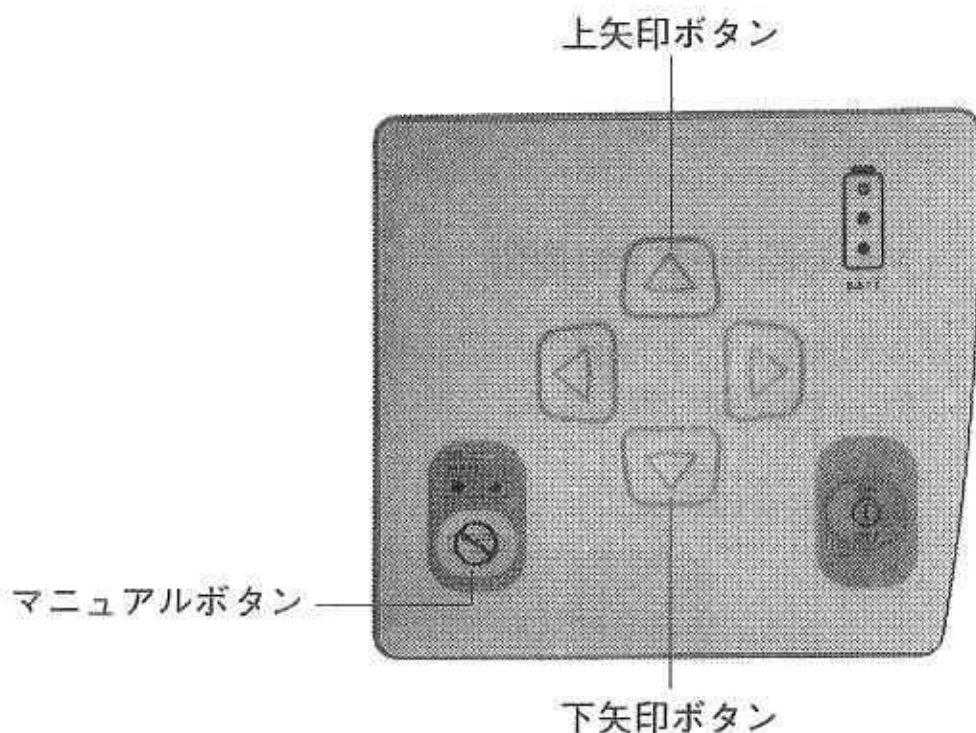
6. レベルセンサで設定勾配の読みが得られるまで、適切な矢印ボタンを押し続けます。

7. 自動整準モードに復帰するには、もう一度マニュアルボタンを押します。



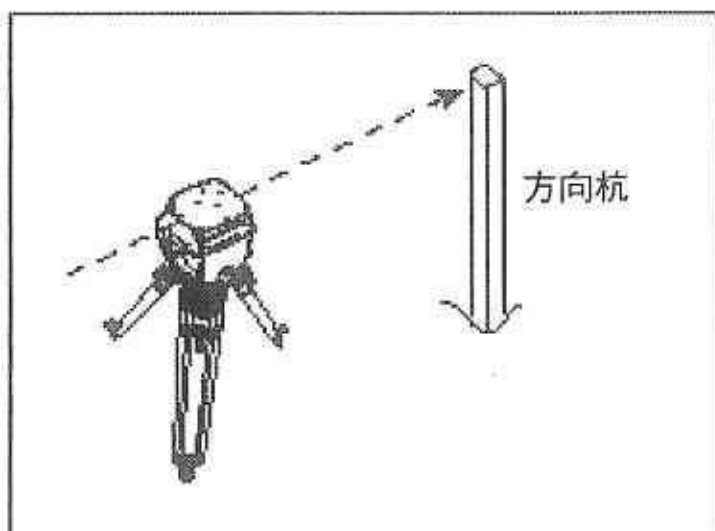
## (2) 軸マニュアル勾配モードでの使用

1. 軸マニュアル勾配モードを有効にするには、マニュアルボタンと上・下矢印ボタンのどちらかを同時に押します。



**メモ:** 軸マニュアル勾配モードが作動中の時、この軸は自動整準モードからマニュアルモードに切り替えられますが、軸は自動整準モードのままです。ステータスLEDと整準LEDは4秒毎に同時に点滅して、軸マニュアル勾配モードが作動中であることを示します。

2. 希望する方向杭に合わせるには、サンシェード上の軸視準ガイドで視準しながら方向杭へ重なるように設置します。
3. 方向杭上で、レベルセンサを標尺に取り付け、電源をオンにします。レーザーレベルから方向杭までの距離、そして勾配に対する正しい高さにレベルセンサを設置します。



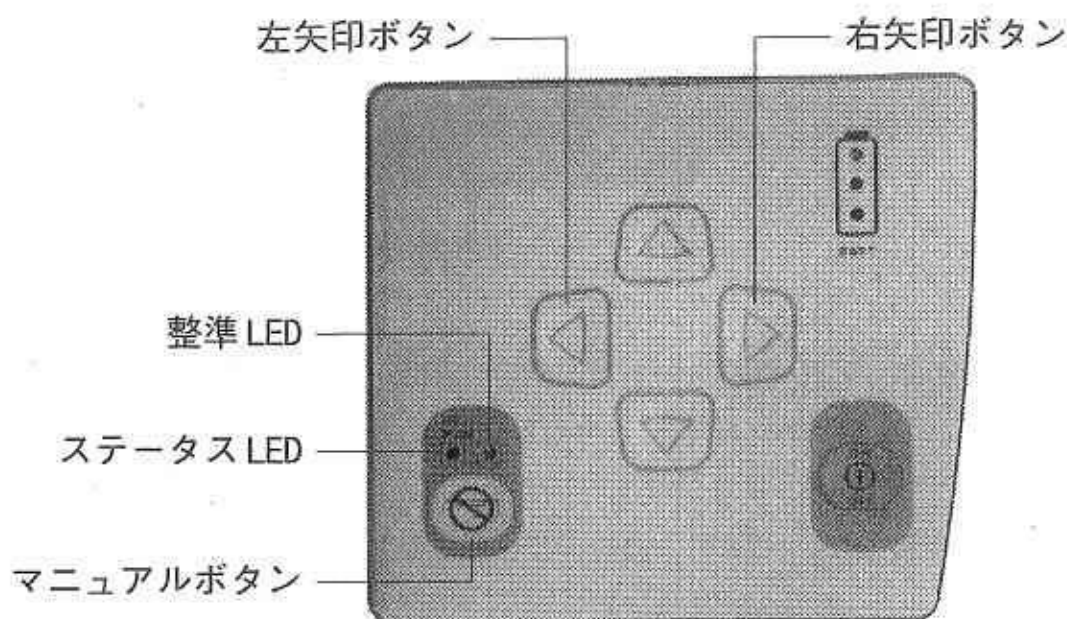
- レベルセンサが設定勾配の読みを示すようになるまで上矢印か下矢印ボタンを押します。

**⚠** 上・下矢印ボタンは $\angle$ 軸の勾配を調整します。左・右矢印ボタンは使用できなくなります。

- 自動整準モードに復帰するには、マニュアルボタンをもう一度押します。

### (3) $\blacktriangle$ 軸マニュアル勾配モードでの使用

- $\blacktriangle$ 軸マニュアル勾配モードを有効にするには、マニュアルボタンと左・右矢印ボタンのどちらかを同時に押します。



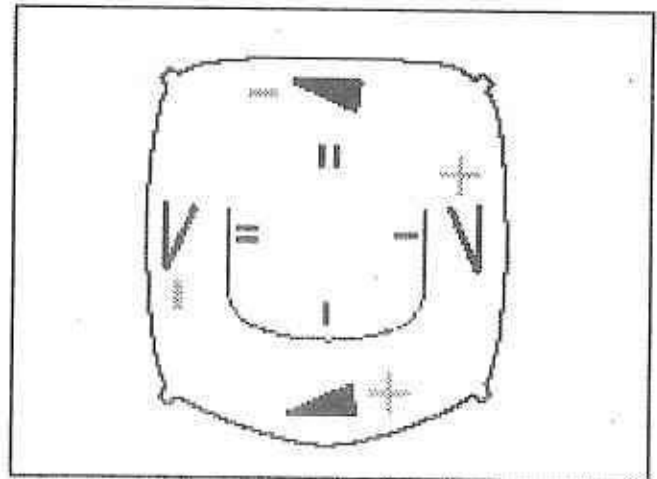
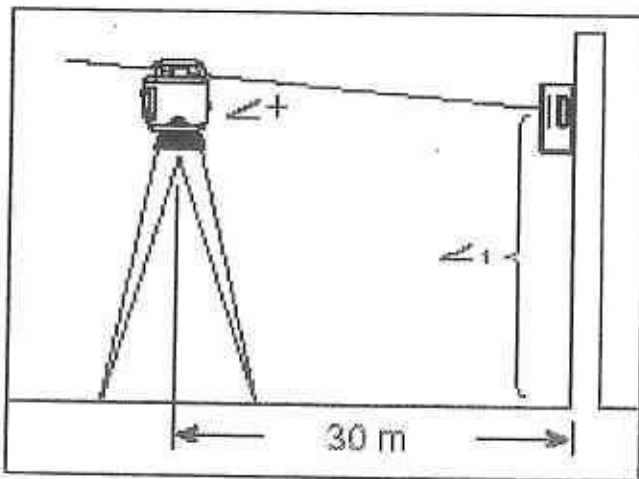
**⚠**  $\blacktriangle$ 軸マニュアル勾配モードが作動中の時、この軸は自動整準モードからマニュアルモードに切り替えられますが、 $\angle$ 軸は自動整準モードのままです。ステータス LED と整準 LED は 4 秒毎に同時に点滅して、 $\blacktriangle$ 軸マニュアル勾配モードが作動中であることを示します。

**⚠** 左・右矢印ボタンは $\blacktriangle$ 軸の勾配を調整します。上・下矢印ボタンは使用できなくなります。

- 自動整準モードに復帰するには、マニュアルボタンをもう一度押します。

### 3. 点検

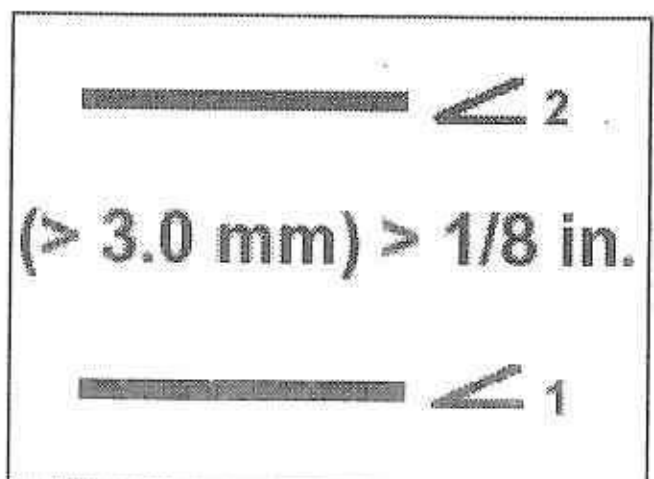
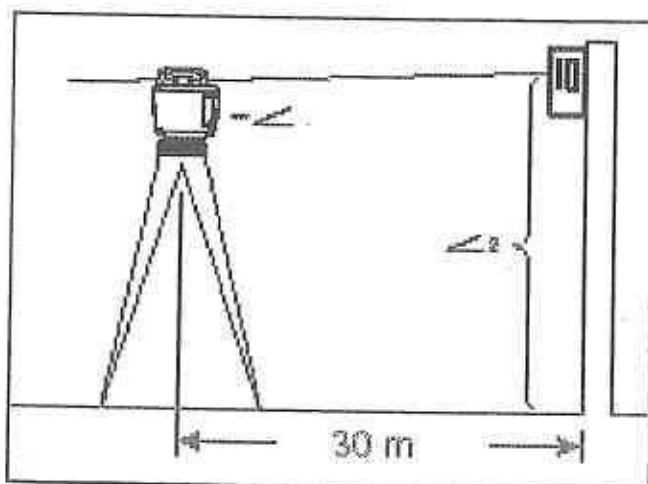
#### (1) コンペンセータエラーの確認



1. 壁から 30m 離して、脚頭をレベル出した三脚に+∠軸を壁に向けてレーザーレベルを設置します。
2. +∠軸に対してセンタ (0mm) の読みを得るまでレベルセンサを上下に動かします。  
“-” (センタ) が表示された位置をマークします。

☑**※E:** 精度の高い読取を得るには、レベルセンサの検出モード設定を「スーパーファイン」(LS-7 の場合)または「ファイン」(DS-30V の場合)に設定します。

3. レーザレベルを 180°回転して (-∠軸を壁に向ける)、整準を取るまで待ちます。



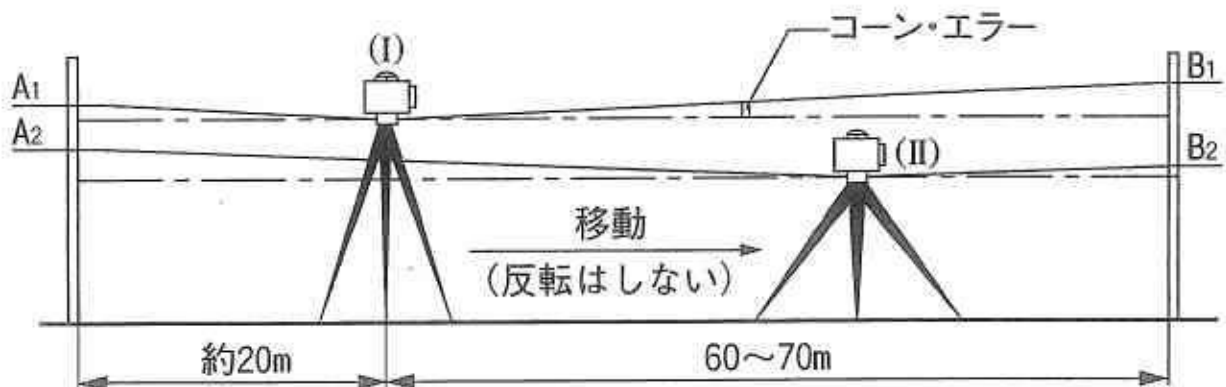
4. ーノ軸に対してセンタ (0mm) の読みを得るまでレベルセンサを上下に動かします。“ー” (センタ) が表示された位置をマークします。
5. 2 つのマークの差を計測します。同様にノ方向も計測します。各軸の差が 30m 当り 3mm 以上の場合は、調整が必要です。その際は、ご購入先、または弊社支社ノ営業所までご連絡くださいますようお願い致します。

## (2) コーンエラーの確認

コーンエラーとは、ビーム面が円錐型に照射されるエラーです。

1. 図の (I) の位置に NL-600 をセットして、 $A_1$ 、 $B_1$  をマークします。
2. NL-600 を (II) の位置に移動し、 $A_2$ 、 $B_2$  をマークします。

コーンエラーがある場合、図のように、 $A_1 - A_2$ 、 $B_1 - B_2$  の値に差が出ます。この差が 3mm 以内であれば正常です。3mm 以上の場合は、ご購入先、または弊社支社ノ営業所までご連絡くださいますようお願い致します。



## 4. 仕様詳細

レーザ波長・レーザクラス	670nm、可視光 クラス2 (IEC60825-1:1993 Amend.2:2001)
HI（機械高）警告機能	あり（自動整準の後5分後より作動）
自動整準範囲	±3.5°
整準方法	電子式サーボ駆動方式 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 自動整準（水平設置）</li> <li>• マニュアルモード（垂直設置および水平設置で両軸または片軸）</li> </ul>
水平精度	±10" (30m 当り ±1.5mm 以内)
電源	単一アルカリ乾電池 4 本または充電バッテリー（4.4Ah ニッケル水素：別売） ※ 充電バッテリーと充電器を併用する場合、AC100V による連続使用が可能
使用時間 20℃	アルカリ乾電池 4 本： 50 時間 充電バッテリー（別売）： 50 時間
バッテリー残量表示	あり（LED 表示）
バッテリー充電時間	6～10 時間 (外気温とバッテリー残量による)
ロータ回転数	600rpm
測定範囲（半径）	LS-7： 1m～400m DS-30V： 0.5m～150m
使用温度範囲	-20℃～50℃
保管温度範囲	-20℃～60℃
三脚取付けねじ（底面と背面）	5/8-11 (W5/8)
防水性能	JIS 保護等級 5 IP55
サイズ	17.5 (W) × 19.0 (D) × 22.5 (H) cm
重量	3.6kg (バッテリー含む)

## 5. トラブルシューティング

以下を行っても問題が解決しない場合には、修理・点検のためにご購入先、または弊社支社／営業所までご連絡くださいますようお願い致します。

問題	解決法
レーザーレベルが作動しない。	<ul style="list-style-type: none"><li>電源ボタンを押します。</li><li>バッテリー残量をチェック・交換します。</li><li>バッテリーの接点部が汚れていないことを確認します。</li><li>バッテリーが正しく入っていることを確認します。</li></ul>
レーザーレベルが整準されない。	<ul style="list-style-type: none"><li>レーザーレベルの設置が安定していることを確認します。</li><li>レーザーレベルの電源を入れ直します。</li><li>脚頭を水平にして、レーザーレベルが自動整準範囲内の<math>\pm 3.5^\circ</math>以内にあるようにします。</li></ul>
レーザーレベルの水平精度が正確でない。	<ul style="list-style-type: none"><li>必要に応じて、レーザーレベルの点検（本紙 3 項参照）を行います。</li></ul>
バッテリー残量（赤）LEDが点滅している。	<ul style="list-style-type: none"><li>バッテリーを交換または充電します。</li></ul>
離れた距離でレベルセンサがレーザービームを検知しない。	<ul style="list-style-type: none"><li>レーザー出射窓の汚れを拭いて、レベルセンサの距離を確認します。</li><li>レーザーレベルがレーザーを出していることを確認します。</li><li>他のレベルセンサを使用してレーザーレベルの信号を確認します。</li></ul>
バッテリーが充電されない。	<ul style="list-style-type: none"><li>レーザーレベルに入っているのが充電バッテリーである事を確認します。</li><li>充電バッテリーが正しく入っていることを確認します。</li><li>充電バッテリーを新しいものと交換します。</li><li>充電器を交換します。</li><li>充電バッテリーより出ているコネクタが接続されているかを確認します。</li></ul>







## 株式会社 ニコン ジオテックス NIKON GEOTECS CO., LTD.

Technoport Mitsui Seimei Bldg.,  
16-2, Minami Kamata 2-chome, Ota-ku, Tokyo 144-0035, Japan  
Tel: +81-3-5710-2511 Fax: +81-3-5710-2513

本社(営業本部)	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) 5710-2580 (代表)
(技術本部)	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) 5710-2587
札幌営業所	060-0010 札幌市中央区北 10 条西 16-28 第 1 拓殖ビル	電話 (011) 621-3770 (代表)
東北営業所	981-3105 仙台市泉区天神沢 1-11-5 セントヒルズ仙台 C110 号	電話 (022) 372-7783
東京支社	143-0023 東京都大田区山王 2-19-2	電話 (03) 3774-0711 (代表)
中部支社	453-0041 名古屋市中村区本陣通 4-37	電話 (052) 482-9671 (代表)
関西支社	564-0063 吹田市江坂町 1-8-2	電話 (06) 6338-1531 (代表)
高松営業所	761-8073 高松市太田下町 1921-1 ディメール太田 101 号	電話 (087) 814-9391
九州営業所	816-0095 福岡市博多区竹下 5-8-35	電話 (092) 482-8668 (代表)

## NIKON INSTRUMENTS INC.

### Surveying Dept.

1300 Walt Whitman Road, Melville, NY 11747-3064, U.S.A.  
Tel: +1-631-547-4200 Fax: +1-631-547-8669

## NIKON INSTRUMENTS EUROPE B.V.

Schipholweg 321, P.O. Box 222, 1170 AE Badhoevedorp, The Netherlands  
Tel: +31-20-44-96-222 Fax: +31-20-44-96-298

## NIKON INSTRUMENTS S.P.A.

Via Tevere 54, 50019 Sesto Fiorentino (FI), Italia  
Tel: +39-55-3009601 Fax: +39-55-300993



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。

Member symbol of the Japan Surveying Instruments Manufacturers' Association  
representing the high quality surveying products.

