

Nikon

ハイグレードスーパーセオドライト
NST-10HG
NST-10CHG
使用説明書

この度は、ニコン製品をお買い上げ頂き、まことにありがとうございます。
ごぞいます。


この使用説明書は、ニコン ハイグレードスーパーセオドライトの使用者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。


バッテリーチャージャなど、いっしょにお使いになる装置の使用説明書も必ずお読み下さい。

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。

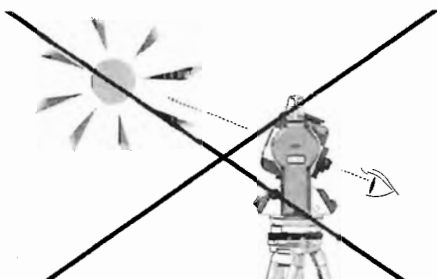
 **注意** このシンボルの付いた指示を守らないと、怪我をしたり、周辺の家財に損害を与える可能性があることを示します。

★操作の前に必ずお読み下さい。

⚠ 警告と ⚠ 注意

⚠ 警告

望遠鏡で太陽を絶対に見ないで下さい。失明の原因となります。



⚠ 警告

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。これらは完全な防爆構造にはなっていません。

⚠ 注意

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。

⚠ 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。

⚠ 注意

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。

⚠ 注意

内部バッテリーBC-60は必ず専用のクイックチャージャQ-70Dで充電して下さい。指定以外のチャージャを使うと、発火による火災、火傷の恐れがあります。(バッテリーBC-60はクイックチャージャQ-7DやQ-7Cでは充電できません。)

⚠ 注意

充電を行う前に、クイックチャージャの使用説明書もよくお読み下さい。

⚠ 注意

内部バッテリー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。チャージャが発熱し、発火による火災、火傷の恐れがあります。特に、充電中にバッテリーの空気抜け孔を塞ぐと、バッテリー内部にガスが溜まることがあり、破裂の危険があります。



⚠ 注意

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。

⚠ 注意

内部バッテリーの電極をショートさせないで下さい。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。



⚠ 注意

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。

保守と保管

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。



雨中で使用した場合は、水滴を拭き取り、十分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。

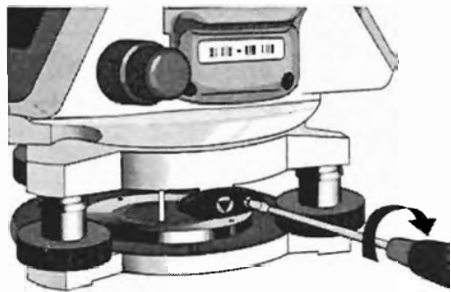
バッテリーは、電気が残っていない状態での保管をお勧めします。

夜間に極端に温度が下がる様な地域での保管は、ケースを開いたままにして置いて下さい。

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。

整準台の着脱操作を長期に渡って行わない場合は、整準台着脱ノブをクランプした後、安全ねじを締め込んで下さい。(除く、整準台シフトタイプ)



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。

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。

目 次

★操作の前に必ずお読み下さい／	i
△警告 と △注意	i
保守と保管	iv
I. 各部の名称とキー機能	1
1. 各部の名称	1
2. キー機能	3
II. 観測準備	5
1. 本機の取出し/収納	5
2. 内部バッテリーBC-60の充電/接続	6
3. 三脚の設置	10
4. 求心	11
5. 整準	13
6. 視準	14
7. プリズム反射鏡の組立て	15
8. 正・反観測	17
III. 操作方法	19
III-1. 電源ON/OFF	19
1. 電源を入れる	19
2. バッテリー残量を確認する	19
3. 電源を切る	20
III-2. 基本的な使い方	21
1. 距離を計る	21
1) プリズム反射鏡を視準する	21
2) 測距する	22
3) 追跡測距する	22
2. 角度を計る	23
1) 水平角をリセットする	23
2) 角度を入力する	24
3) 倍角観測を行う	24
3. 画面を切り替える	25

III-3. 応用的な使い方	26
1. 2点間距離を計る	26
2. 測高を行う	28
3. 器械点を設置する	29
1) 既知点を設置する	29
2) 任意点を設置する	32
4. 測設を行う	34
1) 距離を設定する	34
2) 座表を設定する	36
5. 座標を計測する	37
6. 観測データを記録する	38
7. [FNC]キーによる各種機能を使う	39
1) 気温、気圧を入力する	39
2) プリズム定数を入力する	39
3) 測標高を入力する	39
4) 計算機能を使う	40
5) 初期設定を行う	41
6) データの入力、確認、消去を行う	43
7) 記録データの出力、受信を行う	45
IV. 点検と調整	47
1. セオドライト部	47
2. 光波測距部	51
V. 性能	52
VI. 特別付属品	55
VII. システム図	56
VIII. 通信内容	58
1. 記録データの出力	58
2. 座標データの登録	60
IX. 点名座標入力	63
X. その他のメッセージ表示と対応方法	66

I. 各部の名称とキー機能

1. 各部の名称

NST-10HG

(整準台着脱タイプ)

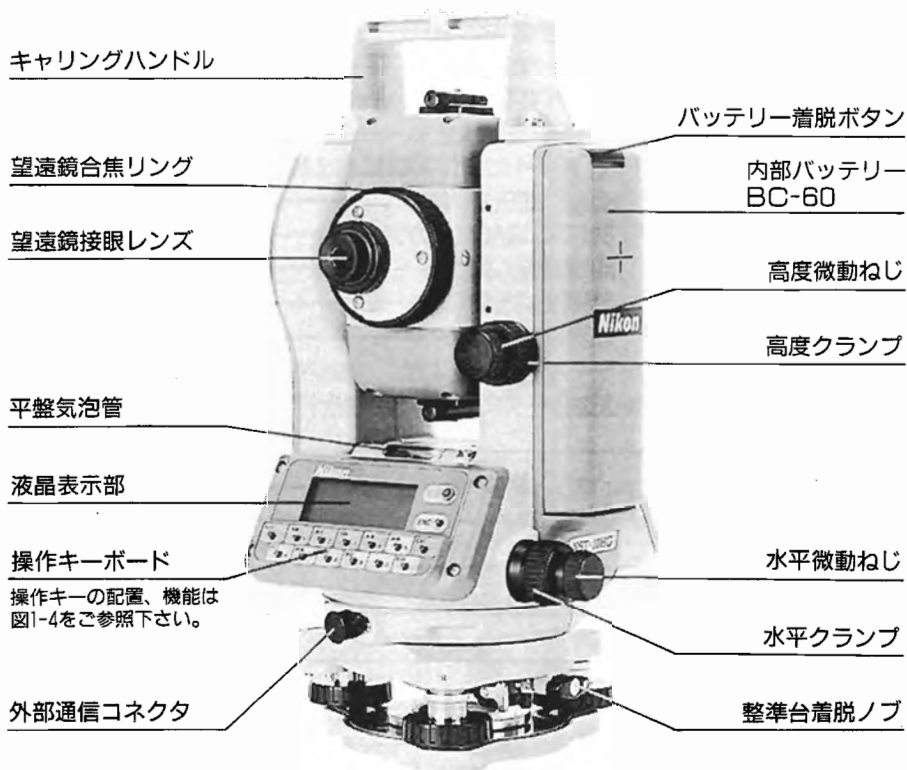


図1-1

光学式照準器

対物レンズ

水平軸中心マーク

求心望遠鏡

円形気泡管

整準台

底板

整準ねじ

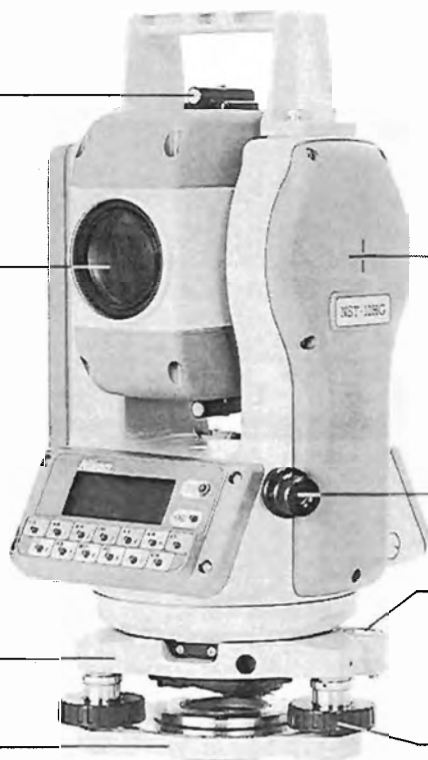
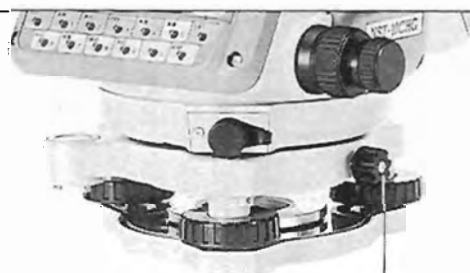


図1-2



センタリング装置クランプノブ

NST-10CHG
(整準台シフトタイプ)

図1-3 2

2. キー機能

液晶表示部と操作キーボード



図1-4

観測状態表示

3文字のアルファベットで現在の処理内容が表示される。アルファベットに続き分数が表示されている場合は、その処理が複数の表示画面を持っており、(表示) キーにより画面の切替えが可能。

バッテリー残量表示

バッテリーの残量を4段階で表示。(p.19参照)

操作キー

主な機能は、次頁参照。


















通常モードと簡易モード

操作キーの機能は、初期設定の設定メニュー“6:モード”(p.43参照)により、以下の2通りに切り替えられます。

通常モード：次頁の表に示す全機能が動作します。

簡易モード：次頁の表の「座標」、「対辺」、「測高」、「器設」、「測設」、「記録」機能は動作しません。

操作キーの主な機能

キー	主な機能
	電源のON、OFFを行う。(p.19参照)
	観測状態では、観測以外の機能を選択する。(p.39参照) 数値入力状態では、-符号の入力をする。
	基本画面(観測状態表示がDSP)以外の場合は、処理を次に進める場合に選択する。 数値入力状態では、入力の確定をする。
	基本画面(観測状態表示がDSP)以外の場合は、処理を中断し表示画面を前に戻す。 数値入力状態では、入力データをクリアする。
	測距動作の実行と表示を行う。(p.22参照) 数値入力状態では、1の入力を行う。
	複数の表示画面を持っている場合、表示画面の切替えを行う。 数値入力状態では、2の入力を行う。(p.25参照)
	追跡測距動作の実行と表示を行う。(p.22参照) 数値入力状態では、3の入力を行う。
	水平角の0セット、角度入力または倍角のいずれかを選択する画面表示となる。(p.23参照) 数値入力状態では、4の入力を行う。
	視準点位置を座標観測する。(p.37参照)* 数値入力状態では、5の入力を行う。
	2点間距離を観測する。(p.26参照)* 数値入力状態では、6の入力を行う。
	プリズムとプリズム上の任意のポイント間の高低差を表示する。 数値入力状態では、7の入力を行う。(p.28参照)*
	器械点の設定を行う。(既知点設置、任意点設置)(p.29参照)* 数値入力状態では、8の入力を行う。
	杭打ち点の指示、表示を行う。(p.34参照)* 数値入力状態では、9の入力を行う。
	液晶照明のON/OFFを行う。 数値入力状態では、0の入力を行う。
	観測データの記録を行う。(p.38参照)* 数値入力状態では、小数点の入力を行う。



*印の付いた機能は通常モードでのみ動作します。簡易モードではこれらの機能は動作しません。

II. 観測準備

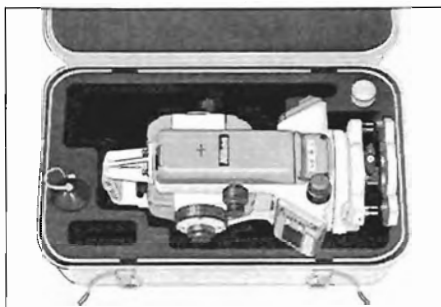
1. 本機の取出し/収納



- 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。
- 収納は、内部バッテリーを装着した状態で行って下さい。

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。

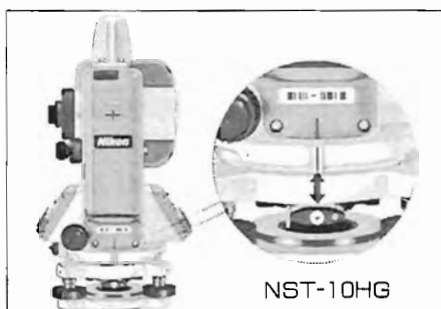


本機の収納は、望遠鏡を「正の水平方向」に向け、収納用マークを合わせ、各部のクランプねじを軽く締めて行います。

収納用マークの合わせ方

整準台着脱タイプ： 上盤の|マークと整準台着脱ノブの▼マークを合わせます。

整準台シフトタイプ： 上盤および下盤の|マークとセンターリング装置クランプノブの●マークを合わせます。



2. 内部バッテリーBC-60の充電/接続

- ⚠注意** ● バッテリー使用時には、必ず専用のクイックチャージャQ-70Dで充電して下さい。指定以外のチャージャを使うと、発火による火災、火傷の恐れがあります。
- バッテリーBC-60はクイックチャージャQ-7DやQ-7Cでは充電できません。
- 充電を行う前に、クイックチャージャQ-70Dの使用説明書もよくお読み下さい。
 - バッテリー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。チャージャが発熱し、発火による火災、火傷の恐れがあります。特に、充電中にバッテリーの空気抜け孔を塞ぐと、バッテリー内部にガスが溜まることもあり、破裂の危険があります。
 - 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。

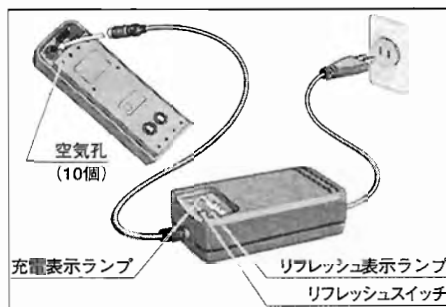
2. 内部バッテリーBC-60の充電/接続 (続き)



- 充電は室内で、周囲温度が0°C～+40°C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。
- 充電プラグ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、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3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。(周囲温度が0°C以下になると、チャージャ内部の温度センサが働き、充電を休止します。このような場合、充電表示ランプは3時間以上点灯しますが、これは異常ではありません。周囲温度が0°C以上になり次第充電を開始し、再開してから2時間以内に充電を終了します。)
- 充電を完了した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。
- 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。
- 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。
- 長期間使用せずに放置したバッテリーは満充電できないことがあります。が、充放電を繰り返すうちに、ほぼ満充電できるようになります。

1) 充電手順

- (1) AC電源入力プラグをAC100Vのコンセントに差し込みます。
- (2) チャージャの充電プラグをバッテリーの充電用コネクタに差し込みます。これにより自動的に急速充電を開始します。充電表示ランプが点灯するのをご確認下さい。
- (3) 急速充電が終了すると充電表示ランプが消灯します。



リフレッシュ手順：

Q-70Dにはリフレッシュ機能が標準装備されています。以下にその操作手順を示します。

- (1) AC電源入力プラグをAC100Vのコンセントに差し込みます。
- (2) 充電プラグをバッテリーの充電用コネクタに差し込みます。
- (3) リフレッシュスイッチを押します。
これによりリフレッシュ表示ランプが点灯し、リフレッシュ機能を開始します。
- (4) リフレッシュ機能が終わるとリフレッシュ表示ランプが消灯し、自動的に急速充電を開始します。急速充電中は充電表示ランプが点灯します。



- リフレッシュを中断したいときは、再度リフレッシュスイッチを押します。リフレッシュは中断され、自動的に充電が開始されます。充電中は充電表示ランプが点灯します。
- バッテリーの充電約10回に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（放電）とは

バッテリーは充電により繰り返し使用できますが、電気が残っている状態（まだ測量機が使用できる状態）で、繰り返し充電していると、測量機を使用できる時間が短くなる場合があります。（メモリー効果）

このような場合、リフレッシュを行うことによりバッテリーの容量が回復し、使用時間が正常に戻ります。

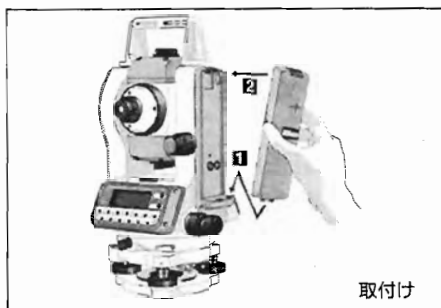
2) BC-60の取付け/取外し



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

取付け：


- (1) バッテリー下部2箇所の凸部を本機の凹部に合わせます。
- (2) 一方の手で本機をささえ、バッテリーを押し込んで下さい。
- (3) バッテリー着脱ボタンが上がっている事を確認します。



取外し：

バッテリーに手をそえ、バッテリー着脱ボタンを下に押すと、バッテリーが外れます。

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。

- (1) 三本の脚を適当な間隔に開きます。
- (2) 測点が脚頭中央の穴のほぼ真下にあるかどうかを確認めます。
- (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) 本機を脚頭に乗せ、定心桿を底板中心ねじにねじ込み、固定します。

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」(致心)といいます。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。

NST-10HG(整準台着脱タイプ)の場合

1) 垂球(下げ振り)による方法

- (1) 自在金で紐の長さを調節し、垂球先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、脚頭上を滑らせて、垂球先端を測点の中心に一致させます。



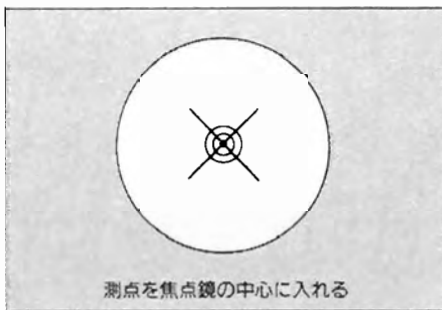
直交する2方向から確認して下さい。

2) 求心望遠鏡による方法

求心精度を高めるため、できるだけ求心の前に点検と調整を行うことをお勧めします。(p.47参照)

特に測点に対して高い場所で求心する場合は、必ず行って下さい。

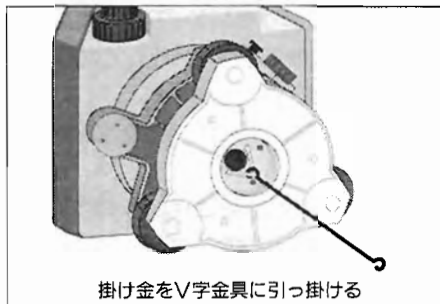
- (1) 本機を脚頭に寄せ、三脚の定心桿を本機の底板中心ねじにねじ込み、固定します。
- (2) 求心望遠鏡をのぞきながら、整準ねじを用いて、測点を焦点鏡の◎印の中心に入れます。
- (3) 脚頭を片手で支えながら、三脚中継部の蝶ねじを緩め、脚を伸縮させ、円形気泡管の気泡を中心に導き、蝶ねじを締め付けます。
- (4) 平盤気泡管により、本機を整準します。(次項5. 整準を参照して下さい。)
- (5) 求心望遠鏡をのぞき、測点が焦点鏡の◎印の中心に入っているかどうかを確認します。微小量のズレは定心桿を緩め、本機を脚頭上で平行移動させて修正します。ズレが大きいときは、(2)から繰り返します。



NST-10CHG(整準台シフトタイプ)の場合

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。
- (2) 吊紐の掛け金を三脚の定心桿の穴に通して、本機を脚頭にのせ、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、垂球尖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、垂球尖端を測点の中心にだいたい(±9mm)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尖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

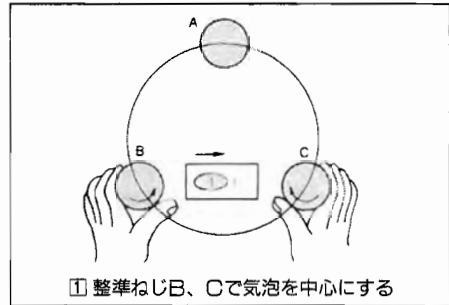
前項で説明している整準台着脱タイプの場合の「2) 求心望遠鏡による方法」と同様の手順です。ただし最後の微小量のズレは、センタリング装置のクランプを緩め、本機の上部をずらせて合わせ直します。

5. 整準

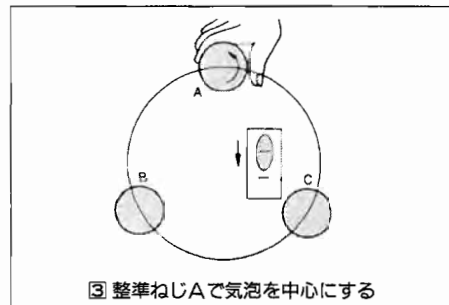
本機の鉛直軸を鉛直にすることを整準といいます。ここでは平盤気泡管による方法を説明します。

- (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。
- (3) 上盤を約90度回転させ、整準ねじAを用いて気泡を中心に導きます。
- (4) (1)~(3)を繰り返し、図の両位置で気泡が中心に入るようにします。

更に(3)の状態から上盤を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、p.47「IV. 点検と調整」をもとに平盤気泡管を調整して下さい。



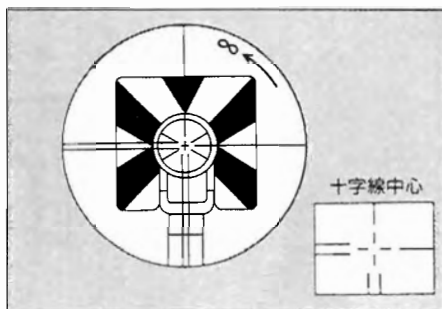
② ↓ 上盤90°回転



6. 視準

望遠鏡をプリズム（目標）に向け、望遠鏡十字線の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。

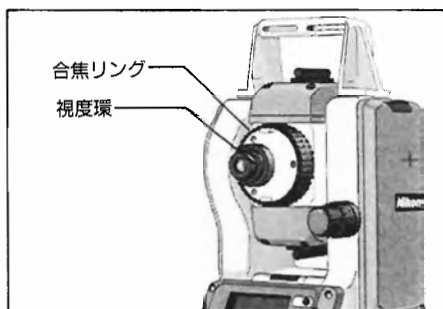
⚠ 警告 望遠鏡で太陽を絶対に見ないで下さい。失明の原因となります。



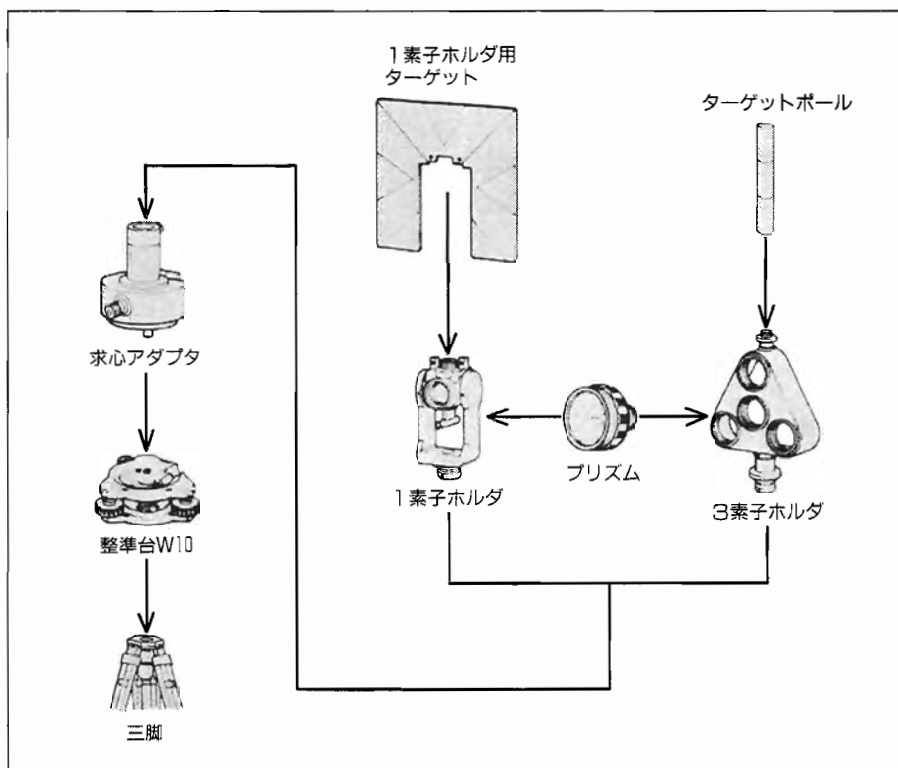
視準の際は、次のことに注意して下さい。

- 視度を合わせる。
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。

- 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、十字線に対して目標が静止して見えれば正しく合焦されたことになります。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。



7. プリズム反射鏡の組立て



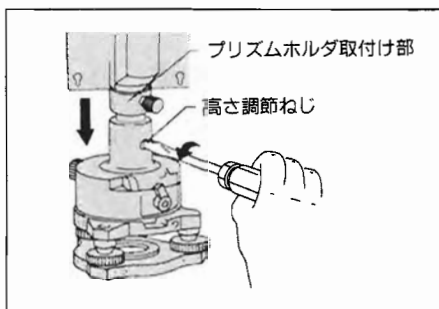
〈求心アダプタ14〉

- 求心アダプタ14は整準台取付け面からプリズムホルダ取付け面までの高さが2段階に変わります。

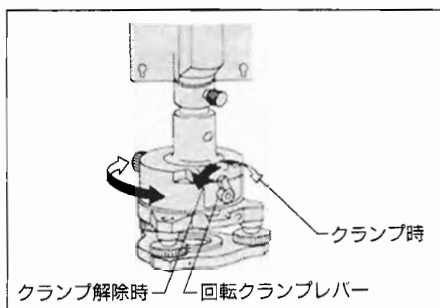


スーパーセオドライトの場合は、プリズムホルダ取付け部を下げた状態でご使用下さい。

調節には、求心アダプタの高さ調節ねじを外し、プリズムホルダ取付け部をスライドさせ、穴位置を合わせた後、高さ調節ねじを締め込み固定します。



- 求心アダプタ14は中心軸の回転によりプリズムの向きを（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、求心アダプタ上盤部を任意の方向に向け、クランプレバーを時計方向に戻してクランプします。

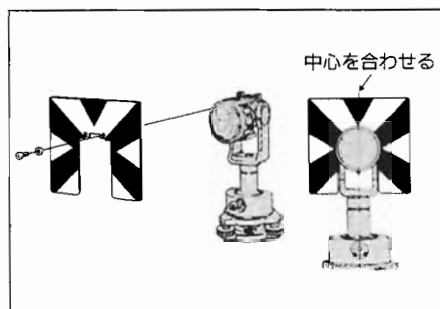


〈プリズムホルダ〉

- プリズムホルダには1素子ホルダと3素子ホルダがあり、1素子ホルダには1個、3素子ホルダには3個のプリズムを取り付けることができます。いずれのホルダに取り付けた場合にも、プリズム定数は0となります。
- 3素子ホルダの中心のねじにプリズムを1個取り付けて、1素子ホルダとしても使用できます。

〈ターゲット〉

- 取付けの際、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形の頂点が来るように、ねじ穴の範囲で調節します。



組立て後、求心アダプタの平盤気泡管とスーパーセオドライトの求心望遠鏡、または垂球を用いて、「4項 求心」、「5項 整準」を行います。

平盤気泡管の付いていない求心アダプタの場合は、整準台の円形気泡管を利用して下さい。

8. 正・反観測

望遠鏡の接眼を覗き、

高度目盛が左側にある状態で観測することを……望遠鏡正の観測

高度目盛が右側にある状態で観測することを……望遠鏡反の観測

と呼びます。

本機の器械的な定誤差は、鉛直軸誤差のような特殊な誤差を除き、正・反観測の平均値をとれば、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。



正観測



反観測



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。

III. 操作方法

III-1. 電源ON/OFF



操作キーは早押ししないで下さい。特に、定数や角度の設定、高度目盛の零点誤差補正の設定時には確実に操作して下さい。

1. 電源を入れる

ホ"	ウエンキョウ	ヲ	フル
キオン		20°	C
キアツ	1013	hPa	
ブ°	リス"ム	0	mm

望遠鏡を振る

ホンタイヲ	スイハイニ
1	カイテン
シテクタ"	サイ
BAT ■■■■	

本体を1回転

観測画面の表示

[電源] キーをONにすると、左の画面となります。

本体を正の観測状態にし、望遠鏡を上下に振って下さい。

(望遠鏡を振ることにより高度目盛の0位置が設定されます。)

表示値は現在の設定値です。(変更する場合はp.39参照)

望遠鏡が水平を横切ると左の表示となります。

本体を水平に1回転して下さい。

(水平角を1回転することにより水平目盛りの0位置が設定されます。)

*初期設定 (p.43参照) で「電源起動時の水平角0リセット」を「行わない」に設定してある場合は、この画面は表示されません。

2. バッテリー残量を確認する

BAT ■■■■
BAT ■■■
BAT ■■
BAT ■
BAT-LO

電圧低下

ENT	キーヲ	オシ
ハ"	ッテリーヲ	
コウカン	シテクタ"	サイ

上から順にバッテリー電圧が低下していく状態を示します。

さらに電圧が低下し、バッテリーの残量が不足すると、左の画面となります。

3. 電源を切る

電源	OFF
OFF	→ ENT
チュウシ	→ ESC

[電源] キーを押すと、左の確認メッセージが表示されます。

[ENT] キーで電源がOFFになります。

[ESC] キーで電源キーを押す前の画面(状態)に戻ります。

* レジューム機能ONで電源をOFFにすると、「ピー、ピー、ピー」とブザーが3回鳴った後に画面表示が消えます。

画面表示が消える前にバッテリーを外すと、次回の起動時にレジュームが機能しません。

* レジューム機能は、[電源] キーを押す前の状態を記憶するので、再度電源をONにしたとき、電源OFF時の状態が再現します。



レジューム機能を利用すると、電源ON後、直ちに前回の最終処理状態に戻りますので、継続していた作業を行う場合に便利です。

ただし、器械設置状況が変化していることもありますので、電源ON後、観測を継続する前に、後視点の確認などにより、器械設置の状況を確認して下さい。

III-2. 基本的な使い方



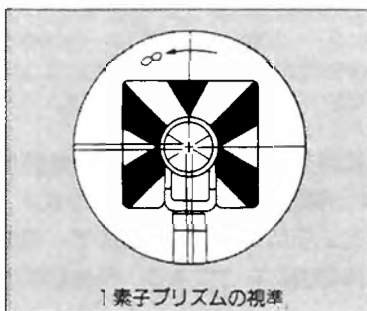
キー操作のモード

キー操作の機能は、初期設定の設定メニュー“6:モード”(p.43参照)により、“通常モード”と“簡易モード”のどちらかに切り替えて使用できます。測距と測角のみを行うような基本的な使い方では、簡易モードが便利です。応用的な使い方をされる場合には、通常モードでご使用下さい。

1. 距離を測る

1) プリズム反射鏡を視準する

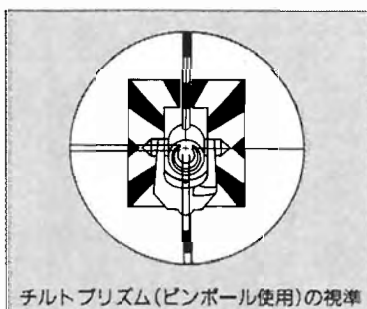
⚠警告 望遠鏡で太陽を絶対に見ないで下さい。失明の原因となります。



望遠鏡十字線の中心をプリズム(ターゲット)の中心に合わせます。

近距離のときは、特に正確にプリズム(ターゲット)の中心をねらして下さい。

望遠鏡がほぼプリズム中心に向けられ、反射光を受光すると、測距値が表示されます。(プリズム反射鏡の組立ては、p.16参照)



2) 測距する

HD:	14.333	m
VD:	5.217	m
SD \bar{x} :	15.253	m
DSP 2/3	BAT	■■■■

測距値表示

[測距] キーを押すと、測距が行われ（測距中は———が表示される）、測距完了で左のような測距値の表示画面となります。

測距中に [測距] または [ESC] キーを押すと、測距は中止されます。

- 複数回測距の場合は平均値が表示されます。
- 平均回数の設定は、初期設定（p.42参照）で行います。
- 平均回数が「0」の場合には、自動的に測距が繰り返され、その都度測距値が表示されます。
- 表示分解能は1mmです。
- 測距時に光量不足の場合は“コウリョウブソク”のメッセージが表示されます。
- 測距完了後、「設定した時間後に自動的に測距部の電源を切る」ことができます。この時間の設定は、初期設定で行います。（p.42参照）
- 気温、気圧の設定はp.39参照。
- 気象補正、球差気差補正の有無は初期設定で行います。（p.42参照）

3) 追跡測距する

[TRK] キーを押すと、[測距] キーを押した場合と同様に測距値が表示されます。

再度 [TRK] または [ESC] キーを押すと、測距は中止されます。

- 追跡測距は連続測距です。平均回数は無効となります。
- cm単位まで表示されます。
- 2m/秒程度のターゲット移動に追従します。
- 約1.2秒周期で測距値が表示されます。

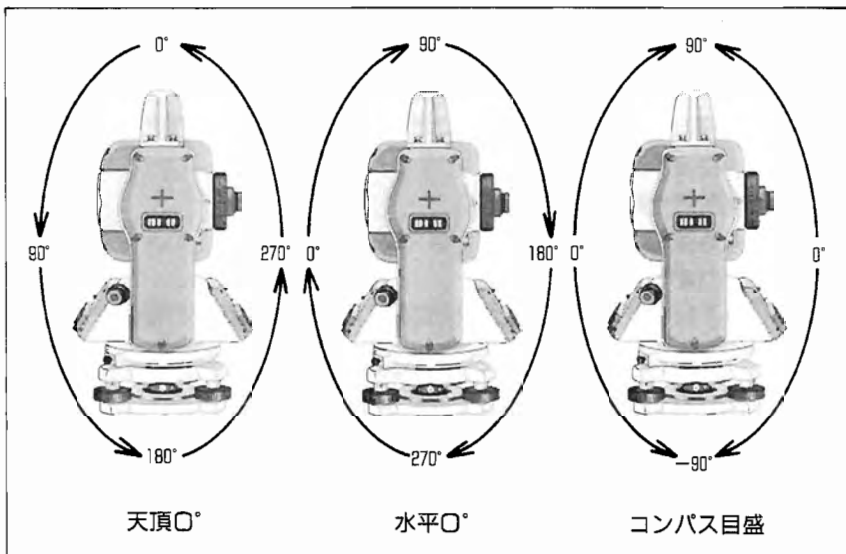
2. 角度を測る



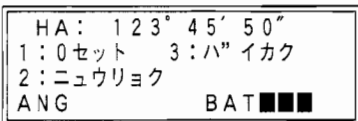
測角の際は正・反観測 (p.17参照) を行うように心掛けて下さい。本機の機械的誤差を取り除くことができます。

以下の項目について、初期設定 (p.41参照) で選択することができます。

- 高度角0方向：天頂0°/水平0°/コンパス目盛り



- 角度分解能：20"/10"
- チルトセンサ補正：有り/無し



[角度] キーを押すと、左のメニュー画面となります。

番号キーで以下のメニューを選択することができます。

1) 水平角をリセットする

HA:	0° 00' 00"
VA:	90° 15' 20"
HD:	m
DSP 1/3	BAT ■■■■

[1] キーを押して「リセット」を選択すると、水平角がリセットされ、基本観測画面が表示されます。

2) 角度を入力する

HA:	■
1:0セット	3:ハ"イカク
2:ニュウリョク	
ANG	BAT ■■■■

[2] キーを押して「ニュウリョク」を選択すると、数値入力状態となります。キーより角度を入力し、[ENT] キーで確定します。

例：123°45'00"を入力する場合

123.4500とキー入力します。

- 表示値は、角度分解能で丸められた値が表示されます。

3) 倍角観測を行う

HAΣ	0° 00' 00"
- HA	ホールド" -
ANG	N= 0 BAT ■■■■



[ENT]

HAΣ	186° 18' 50"
VA:	90° 15' 20"
SD:	
ANG N=01	BAT ■■■■

[3] キーを押して「バイカク」を選択すると、水平角が0表示され、倍角モードとなります。

倍角モードでは、表示“HA:”の:がΣとなり、“N=”に倍角数が表示されます。

[ENT] キーで水平角加算開始となります。

再度[ENT] キーを押すとホールドされます。

[ESC] キーを押すと倍角観測は終了します。

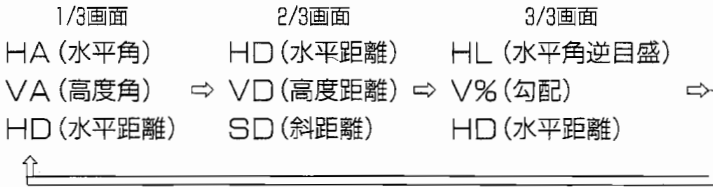
- 倍角観測では、水平角は1999°59'50"まで観測できます。

3. 画面を切り替える

同一処理内に複数の表示画面がある場合、[表示] キーを押すと、画面が切り替わります。

例：基本画面が $\begin{matrix} \text{HA} \\ \text{VA} \\ \text{HD} \end{matrix}$ の場合

[表示] キーを押す毎に、以下のように切り替わります。

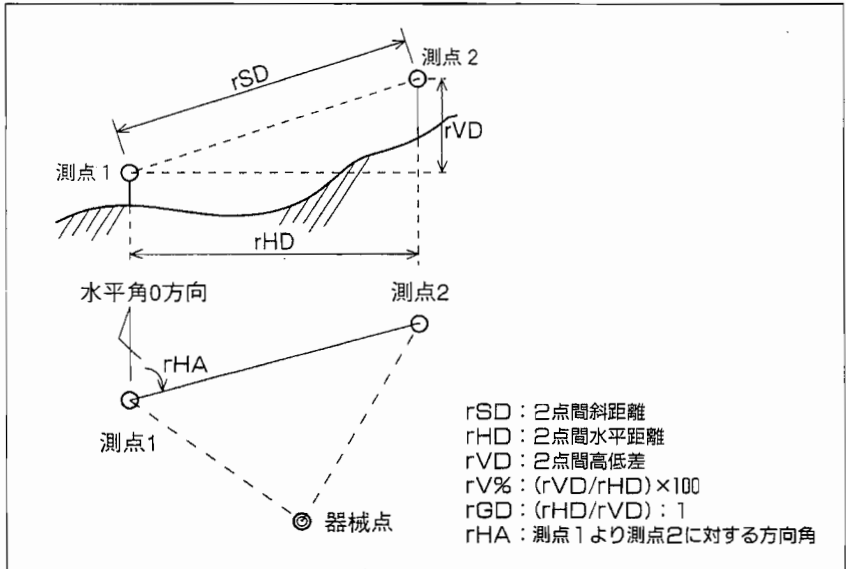


- 現在どの画面であるかは、画面の左下に、3文字のアルファベットに続く分数で表示されています。
- 対辺観測、測設時にも表示内容の切替えが可能です。(p.27、35参照)

III-3. 応用的な使い方

1. 2点間距離を測る (通常モードで動作)

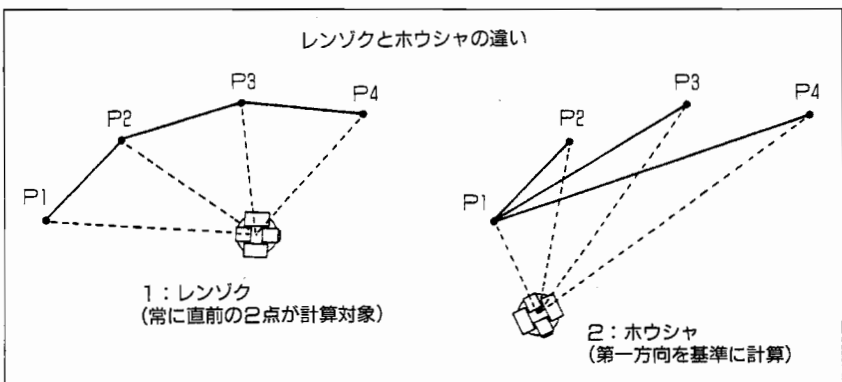
任意の2点(測点1、2)間の水平距離(rHD)、高低差(rVD)、斜距離(rSD)を測定します。



<タイヘン カンソク>
 1:レンゾク 2:ホウシャ
 RDM BAT ■■■■

[対辺] キーを押すと、左のメニュー画面となります。

[1] キーにより「連続点間距離の計測」を、または [2] キーにより「放射点間距離の計測」を選択します。



III-3. 応用的な使い方 (続き)

シシ" ユンコ"	
ソッキョ マタハ TRKヲ オス	
RDM	BAT■■■

第1点目を視準して [測距] キーまたは [TRK] キーを押します。

rSD:	13.673	m
rVD:	2.581	m
rHD:	13.427	m
RDM1/2	BAT■■■	

器械点から第1点目までの値が表示されます。

rSD:	55.365	m
rVD:	5.365	m
rHD:	50.352	m
RDM1/2	BAT■■■	

第2点目を視準して測距すると、視準点間距離が表示されます。

rSD: 2点間斜距離

rVD: 2点間高低差

rHD: 2点間水平距離

↓ [表示]

rHA:	165° 36' 40"
rV%:	10.41 %
rGD:	9.6 : 1
RDM2/2	BAT■■■

[表示] キーを押すと、画面が切り替わります。

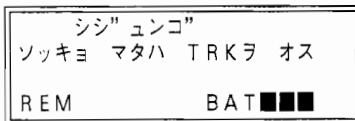
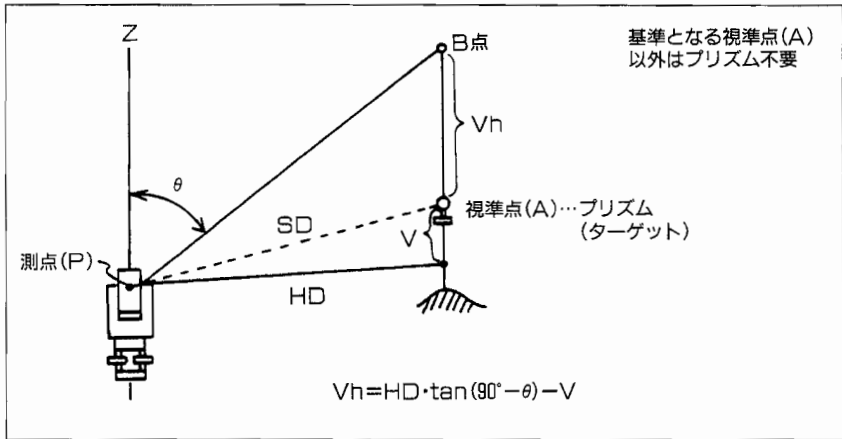
rHA: 第1点から第2点間の方向角

rV%: 勾配(rVD/rHD) × 100%

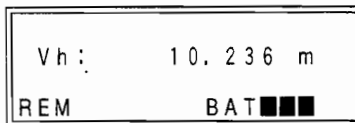
rGD: 法勾配(rHD/rVD) : 1

2. 測高を行う（通常モードで動作）

視準点(A点)における鉛直線上の任意の点(B点)の、視準点からの高さ(Vh)を測定します。



[測高]キーを押すと左の画面となるので、視準点を視準して [測距] キーまたは [TRK] キーを押します。



高度クランプを緩めて、光波測距部を上方に向け、B点を視準すると、A点からB点までの高さが表示されます。

- [記録] キーを押すと、表示値が測標高として本機に記憶されます。
記憶値は絶対値となります。
- 視準点Aは基準となる点なので高さは0となります。

3. 器械点を設置する (通常モードで動作)

```

    <キカイセッチ>
    1:キチテンセッチ
    2:ニンイテンセッチ
    STN          BAT■■■■
  
```

[器設]キーを押すと器械点設置の選択画面となるので、「既知点設置」または「任意点設置」のいずれかを数字キーにより選択します。

1) 既知点を設置する

器械原点および方向角を設定します。

```

    キカイテンメイ ニュウリョク
    Pt: ■
    STN          BAT■■■■
  
```

[1] キーを押して「キチテンセッチ」を選択すると、器械点名の入力画面となります。

- 該当点名が記録されている場合には、その座標値が表示されます。
- 器械点名が記録されていない場合には、X座標の入力状態となりますので、数字キーで座標値を入力します。
なにも入力せずに[ENT]キーを押すと0.000が入ります。
(座標値の入力方法はp.65参照)

```

    Xi:      -154.23 ■m
    Yi:              m
    Zi:              m
    STN          BAT■■■■
  
```

↓ 数字キー

```

    Xi:      -154.231 m
    Yi:       2345.362 m
    Zi:       135.325 ■m
    STN          BAT■■■■
  
```

↓ [ENT]

```

    キカイコウ ニュウリョク
    H1: 0.000 ■m
    STN          BAT■■■■
  
```

座標値表示/入力後に [ENT] キーを押します。

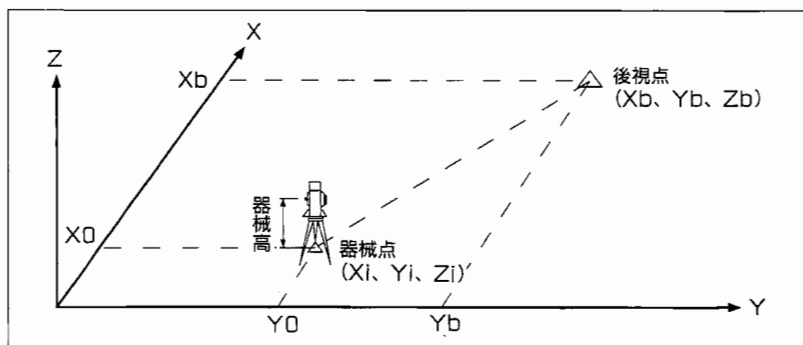
器械高の入力画面となるので、器械高を入力し、[ENT] キーを押します。

```

    コウシテン カンソク
    1:サ"ヒョウ
    2:ハウコウカク
    STN          BAT■■■■
  
```

後視点の観測方法を選択する画面となりますので、「座標」または「方向角」のいずれを入力するかを選択します。

1-1) 後視点座標を入力する方法



コウシテン ニュウリョク	
Pt: ■	
STN	BAT ■■■

[1] キーを押して「ザヒョウ」を選択すると、後視点名の入力画面となります。以降、点名、座標値の入力は、前述した器械点名の場合と同じです。

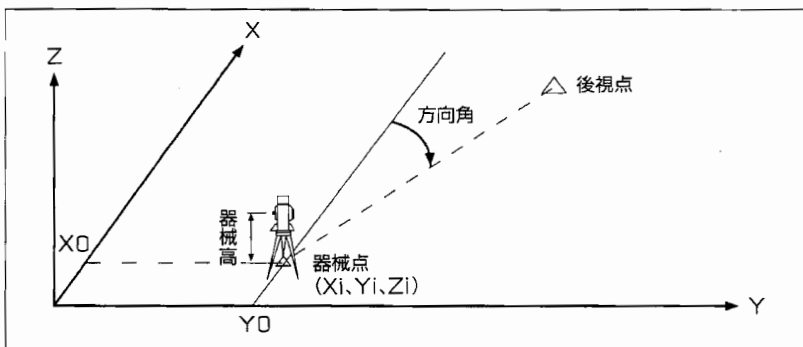
コウシテンヲ シシ ユンシ	
ETNヲ オス	
-HA: 123° 45' 50" -	
STN	BAT ■■■

後視点を視準し、[ENT] キーを押すと、基本観測画面に戻ります。

HA: 座標値より計算された方向角です。

↓ [ENT]
基本観測画面へ

1-2) 方向角を入力する方法



```

    コウシテン ホウコウカク
    HA:          ■
    STN          BAT■■■■
  
```

[2] キーを押して「ホウコウカク」を選択します。

後視点の方向角を入力し[ENT]キーを押します。

例：123°45'50"の場合

123.4550と入力

```

    コウシテンヲ シシ" ユンシ
    ETNヲ オス
    -HA:123°45'50"-
    STN          BAT■■■■
  
```

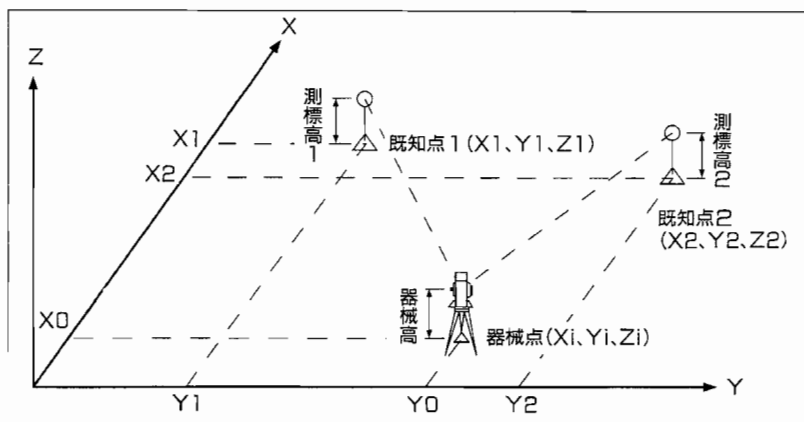
後視点を視準し、[ENT]キーを押すと、基本観測画面に戻ります。

HA：後視点方向角の入力値

↓ [ENT]
基本観測画面へ

2) 任意点を設置する

2既知点を視準して任意点を設置します。



```

タ" イ1テンメイ ニュウリヨク
Pt: ■
STN          BAT■■■■
  
```

器械点設置の選択画面(p.29参照)で[2]キーを押して[ニンイテンセツチ]を選択すると、第1方向点の点名の入力画面となります。

以降、点名、座標値の入力は、前述した器械点名の場合と同じです。

```

X1:  -154.231 m
Y1:  2345.362 m
Z1:  135.325 ■m
STN          BAT■■■■
  
```

座標値表示/入力後[ENT]キーを押します。

↓ [ENT]

```

ソクヒョウコウ ニュウリヨク
HT:  0.000 ■m
STN          BAT■■■■
  
```

測標高の入力画面となるので、測標高を入力し、[ENT]キーを押します。

↓ [ENT]

```

タ" イ1テンヲ シジ" ユンシ
ソクキョ ヲ オス
STN          BAT■■■■
  
```

第1方向点を視準し、[測距]キーを押します。

タ"イ2テンメイ ニュウリョク
Pt: ■
STN BAT ■■■

タ"イ2テンヲ シシ"ェンシ
ソッキョ ヲ オス
STN BAT ■■■

dHD: 0.005
dZ: 0.003
サイソク ESC キロク ENT
STN BAT ■■■

[ENT]

キカイコウ ニュウリョク
HI: 1.550 ■m
STN BAT ■■■

↓ [ENT]

Pt: ■	
Xi: 563.231m	
Yi: 45.371m	
Zi: 15.281m	

第1方向点の測距が完了すると、第2方向点の入力画面となります。

以降、第1方向点と同様に測標高まで入力します。

第2方向点を視準し [測距] キーを押します。

測距完了後、観測誤差画面が表示されま

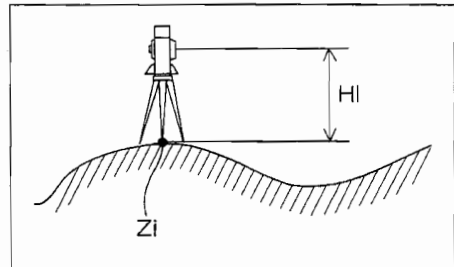
ず。
 dHD: 座標値より計算した2点間の距離と
 観測値から計算した2点間距離の差
 dZ : 第1方向点と第2方向点の観測値より
 求めた標高の差

- [ESC] キーを押すと第1方向点名の入力画面に戻ります。
- [ENT] キーを押すと器械高の入力画面となります。

器械高を入力し [ENT] キーを押します。

器械点の記録点名入力画面となります。
 記録点名を入力し [ENT] キーを押すと、
 表示されている座標値が記録されます。

Zi: 器械高を考慮した座標値



4. 測設を行う（通常モードで動作）

```

<ソクセツ>
  1:キヨリ-カクト"
  2:サ" ヒョウ
S-O          BAT■■■■

```

[測設] キーを押すと、測設点の入力データメニュー画面となるので、数字キーにより選択します。

1) 距離を設定する

距離と角度をもとに測設点との位置を指示します。

[1] キーを押して「キヨリ-カクト」を選択します。

```

キヨリ : 25.356 m
タカサ : 3.523 m
カクト" : 123.4556 ■
S-O          BAT■■■■

```

数字キーで「距離」、「高さ」、「角度」を入力し [ENT] キーを押します。

キヨリ：器械点から測設点までの水平距離

タカサ：器械点から測設点までの高低差

カクト：測設点の方向角

↓ [ENT]

```

dHA → 35° 12' 30"
キヨリ: 25.356 m
ソッキョ マタハ TRKヲ オス
S-O          BAT■■■■

```

dHAが0になるように視準後、[測距] キーまたは [TRK] キーを押します。

```

dHA → 0° 12' 30"
ミキ" → 1.563 m
マエ ↓ 3.235 m
S-O 1/5          BAT■■■■

```

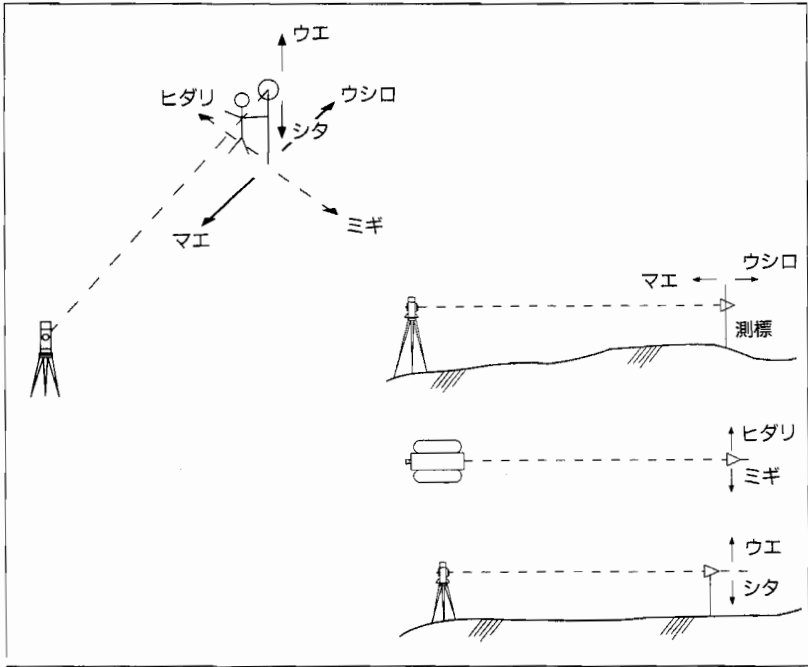
測距後、ターゲット位置と測設点の誤差が表示されます。

dHA：測設点までの方向角

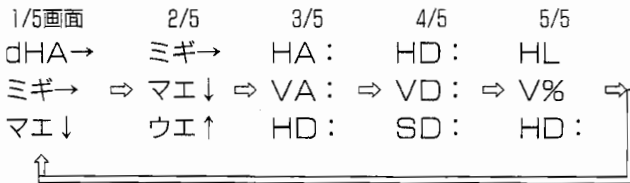
ヒダリ(ミギ)：左右方向の誤差

ウシロ(マエ)：前後方向の誤差

III-3. 応用的な使い方 (続き)



● [表示] キーを押すと画面を切り替えられます。



誤差表示の距離だけターゲットを移動し、再度測距します。
表示されている値が0.000mになる位置が目的の点となります。

2) 座標を設定する

座標値をもとに測設点の位置を指示します。

測設点の入力データメニュー画面 (p.34参照) で、[2] キーを押して「ザビヨウ」を選択します。

```

ソクセツテンメイ ニュウリョク
Pt: ■
S-0          BAT■■■
    
```

数字キーで測設する点名を入力し、[ENT] キーを押します。

```

Xt: 5671.123 m
Yt: -15.371 m
Zt: 10.351 m
S-0          BAT■■■
    
```

入力した点名の該当座標値が表示されます。

座標値が登録されていない場合は、数字キーで座標値を入力します。

↓ [ENT]

```

dHA → 35° 12' 30"
キヨリ: 25.356 m
ソッキョ マタハ TRKヲ オス
S-0          BAT■■■
    
```

[ENT] キーを押すと、左の画面となります。

dHA: 測設点の方向角

キヨリ: 測設点までの距離

dHAの値が0になるように視準後、[測距] または [TRK] キーを押します。

```

dHA → 0° 12' 30"
ミギ" → 1.563 m
マエ ↓ 3.235 m
S-01/5          BAT■■■
    
```

ターゲット位置と測設点の誤差が表示されます。

dHA: 測設点までの方向角

ヒダリ(ミギ): 左右方向の誤差

ウシロ(マエ): 前後方向の誤差

- [表示] キーを押すと、前述の距離設定と同様に画面を切り替えられます。

```

1/5画面   2/5   3/5   4/5   5/5
dHA →   ミギ →   HA:   HD:   HL
ミギ → ⇒ マエ ↓ ⇒ VA: ⇒ VD: ⇒ V% ⇒
マエ ↓   ウエ ↑   HD:   SD:   HD:
↑
    
```

5. 座標を計測する (通常モードで動作)

X:		m
Y:		m
Z:		m
XYZ	BAT	■■■

[座標] キーを押すと、座標観測画面となります。

[測距] キーまたは [TRK] キーを押すと測距を行い、目的の点の座標値が表示されます。

↓ [測距]

X:	-4435.256	m
Y:	288.935	m
Z:	15.325	m
XYZ	BAT	■■■

「測距」では1mm単位の座標を表示

↓ [TRK]

X:	-4435.25	m
Y:	288.93	m
Z:	15.32	m
XYZ	BAT	■■■

「TRK」ではcm単位の座標を表示

初期設定 (p.42) により座標系 (測量、数学) の設定ができます。



座標観測を行う場合には、器械点設置 (p.29) を行って下さい。

6. 観測データを記録する（通常モードで動作）

テンメイヲ	ニュウリョク
Pt: 32-153	■
DSP 1/3	BAT ■■■

[記録] キーを押すと、点名の入力画面となります。

点名を入力し[ENT]キーを押すと、「記録」が実行されます。

Pt: 最終記録点に1をプラスした点名

- 点名には数字、ピリオド (.)、ハイフン (-) で12文字まで入力可能です。
- 「記録」は、通常観測（DPS表示時）と座標観測時（XYZ表示時）のみ可能です。

通常観測時に記録される内容

- 点名
- 斜距離
- 高度角
- 水平角
- 測標高

座標観測時に記録される内容

- 点名
- X、Y、Z座標

ショウキョ	マエ	テ"	ータアリ
ウワカ"	キ	シマスカ	
イイエ	→ESC	ハイ	→ENT
DSP 1/3		BAT	■■■

最大記録点数は500点です。（通常観測、座標観測の合計点数）

最大記録点数を越えて記録しようとする
と左のメッセージが表示されます。

[ENT] キーを押すと、最も古いデータ
に上書きされます。



上書きを実行すると、もとのデータは消去されます。

もとのデータを利用する場合には、上書きを実行する前に「記録データを
確認する」(p.44)、または「記録データを出力する」(p.45)を参
照して下さい。

7. [FNC] キーによる各種機能を使う

1:キオンキアツ	5:セッテイ
2:プリズム	6:テータ
3:ソクヒョウコウ	7:ツウシン
4:ケイサン	

FNCメニュー画面

[FNC] キーを押すと、左のメニュー画面となるので、数字キーを押して選択します。

1) 気温、気圧を入力する

[1] キーを押して、「キオンキアツ」を選択します。

キオン:	10	°C
キアツ:	1013	hPa
FNC	BAT■■■	

気温、気圧とも、現在の設定値が表示されており、気温の入力が可能です。数値入力にて気温の値を変更します。

キオン:	20	°C
キアツ:	1013	hPa
FNC	BAT■■■	

表示値のままではよいときは[ENT]キーを押すと、気圧の入力状態になります。気圧入力後[ENT]キーを押すと、観測画面に戻ります。

2) プリズム定数を入力する

FNCメニュー画面で[2]キーを押して、「プリズム」を選択します。

プリズム	シヨウスウ	
P:	2	mm
FNC	BAT■■■	

現在の設定値が表示されており、数値入力にて設定値を変更できます。

[ENT]キーを押すと、観測画面に戻ります。

3) 測標高を入力する

FNCメニュー画面で[3]キーを押して、「ソクヒョウコウ」を選択します。

ソクヒョウコウ		
HT:	1.356	m
FNC	BAT■■■	

現在の設定値が表示されており、数値入力にて設定値を変更できます。

[ENT]キーを押すと、観測画面に戻ります。

4) 計算機能を使う

FNCメニュー画面 (p.39参照) で [4] キーを押して、「ケイサン」を選択します。

(1) 座標⇒角度距離 を計算する

<ケイサン>	
1:サ” ヒョウ→カクト” キョリ	
2:カクト” キョリ→サ” ヒョウ	
FNC	BAT■■■

計算メニューが表示されるので、[1] キーを押して「ザヒョウ→カクトキョリ」を選択します。

タ” イ1テンメイ ニュウリョク	
Pt: ■	
FNC	BAT■■■

第1の点名を入力します。

X1:	5 6 7 1. 1 2 3 m
Y1:	- 7 1. 1 2 3 m
Z1:	1. 1 2 3 m
FNC	BAT■■■

点名に該当する座標値がある場合は座標値が表示されます。

該当座標値がない場合は、座標値をキー入力します。

↓ [ENT]

タ” イ2テンメイ ニュウリョク	
Pt: ■	
FNC	BAT■■■

第2の点名を入力します。

第1点と同様に、点名に該当する座標値がある場合は座標値が表示されます。該当座標値がない場合は、座標値をキー入力します。

P1-P2	
HA:	123° 24' 10"
dHD:	123.456 m
dVD:	13.145 m

第1点から第2点への方向角、水平距離、高低差が表示されます。

いずれかのキーを押すと、計算メニューへ戻ります。

(2) 角度距離⇒座標 を計算する

計算メニューで、[2] キーを押して「カクトキョリ→ザヒョウ」を選択します。

ケ” ンテンメイ ニュウリョク	
Pt: ■	
FNC	BAT■■■

原点の点名を入力します。

III-3. 応用的な使い方 (続き)

```

X:      5 6 7 1. 1 2 3 m
Y:      - 7 1. 1 2 3 m
Z:      1. 1 2 3 m
FNC      BAT ■■
    
```

↓ [ENT]

```

HA: 1 2 3 ° 4 5 ' 2 0 "
HD: ■
dVD:
FNC      BAT ■■
    
```

```

Pt: ■
Xt:      5 5 3 9. 7 6 5 m
Yt:      - 9 8. 1 2 3 m
Zt:      1 4. 1 2 3 m
    
```

点名に該当する座標値がある場合は座標値が表示されます。

該当座標値がない場合は、座標値をキー入力します。

目的の点の方向角、水平距離、高低差をキー入力します。

目的点の座標値が表示されます。

点名を入力し、[ENT] キーを押すと、座標値が記録されます。

[ENT] キー押す前に [ESC] キーを押すと、記録されずに終了します。

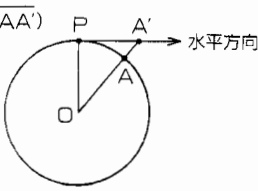
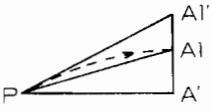
5) 初期設定を行う

```

1 : カクト"      4 : セツテ"ン
2 : キョリ      5 : ソノタ
3 : サ" ヒョウ  6 : モード"
FNC      BAT ■■
    
```

FNCメニュー画面 (p.39参照) で [5] キーを押して、「セツテイ」を選択します。初期設定メニューが表示されるので、数字キーで選択します。

設定メニュー [メニュー選択キー]	設定項目	設定条件
角度 (カクト) [1] キー	高度角〇方向	1 : 天頂〇 2 : 水平〇 3 : コンパス
	角度分解能	1 : 20秒 2 : 10秒
	チルトセンサ補正	1 : 補正有り 2 : 補正無し
<p>チルトセンサ補正作動範囲外警告 チルトセンサ補正が初期設定で“補正あり”に設定されている状態で、鉛直軸がチルトセンサ補正の作動範囲 (±3°) を越えて傾いた場合、その影響を受けるデータ (VA、VD、HD、V%、X、Y、Z) を表示している場合に、以下のメッセージが表示されます。</p> <p>コウドキセイハンイガイ</p> <p>表示は、作動範囲 (±3°) 以内に戻ると消え、元の画面に戻ります。また、チルトセンサ補正が“補正無し”の状態の場合、補正の対象となるデータ (VA、VD、HD、V%、X、Y、Z) については、“:”記号の代わりに“#”が表示されます。</p>		

設定メニュー [メニュー選択キー]	設定項目	設定条件
距離 (キヨリ) [2] キー	平均回数	0~99回まで設定可能 0は連続測距となります
	気象補正	1: 補正有り 2: 補正無し
	球差気差補正	1: 補正有り 2: 補正無し
	<p>球差と気差</p> <p>地球表面は曲面であるため、測定点における水平平面を判定基準とすると、比高 (VDおよびZ) に誤差が出ます。これを球差といいます。</p>  <p>地球は、地表に近いほど密度が大きな空気層に取り囲まれているので、光線が屈折しながら進みます。この光の屈折による誤差を気差といいます。</p> 	
座標 (ザヒョウ) [3] キー	座標系の表示モード	1: XYZ測量座標 2: XYZ数学座標 3: NEZ座標
節電 (セツデン) [4] キー	主電源のオートカットオフ時間	1: OFFしない 2: 5分でOFF 3: 10分でOFF 4: 30分でOFF
	光波測距部電源のオートカットオフ時間	1: OFFしない 2: 測距後直ちにOFF 3: 0.1分でOFF 4: 0.5分でOFF 5: 3分でOFF 6: 10分でOFF
その他 (ソノタ) [5] キー	レジューム機能	1: レジュームを行う 2: レジュームを行わない

III-3. 応用的な使い方（続き）

設定メニュー [メニュー選択キー]	設定項目	設定条件
その他（ソノタ） [5] キー	電源起動時の水平角のリセット	1：行う 2：行わない 水平角0セットがONに設定されている場合、電源ON時に水平角を1回転することにより、水平角0位置をセットします。本機能により、電源OFF時の水平角を電源ON時に再現することが可能です。
	外部との通信ボーレート	1：1200baud 2：2400baud 3：4800baud 4：9600baud
	通信タイプ (外部通信での通信形式を選択する)	1：データレコーダー (DR2000) 2：ムセン
	測距モード (通信タイプで、2：ムセンを選択した場合のみ表示)	1：通常 2：TRK
モード [6] キー	キー機能のモード	1：通常モード 2：簡易モード

6) データの入力、確認、消去を行う

FNCメニュー画面（p.39参照）で、[6] キーを押して、「データ」を選択します。

<データ>	
1：ニュウリョク	3：ショウキョ
2：カクニン	
FNC	BAT■■■

左のメニューが表示されるので、数字キーで選択します。

(1) 座標データを入力する

[1] キーを押して「ニュウリョク」を選択します。

```

キロク カノウ テンスウ:123
  ニュウリョク シマスカ?
  イイエ→ESC ハイ→ENT
FNC          BAT■■■

```

```

テンメイヲ ニュウリョク
Pt:010■
FNC          BAT■■■

```

```

Pt:010
X:      365.135■m
Y:
Z:

```

(2)記録データを確認する

メニュー画面で [2] キーを押して「カクニン」を選択します。

```

Pt:010
X:      365.135m
Y:     -1254.325m
Z:       19.351m

```

(3)記録データを消去する

メニュー画面で [3] キーを押して「ショウキョ」を選択します。

```

スハ"テノ デ"ータヲ
  ショウキョ シマスカ?
  ハイ → ENT
  イイエ → ESC

```

記録可能点数が表示されるので、入力を行うか確認します。

[ESC] キーを押すと入力は中止されず。

[ENT] キーを押すと次の表示となり、入力が実行されます。

最終記録点に1プラスした点名がPtに表示されます。

点名を入力し、[ENT] キーを押します。

●点名には、数字、ピリオド (.)、ハイフン (-) で12文字まで入可能です。

X、Y、Zの順で入力します。

[ENT]キーを押すと次項目へ移ります。

[ESC]キーを押すと前項目へ戻ります。

Z入力後 [ENT] を押すとデータが記録され、次の点の入力状態になります。

[ESC] キーを押すと、座標入力が終了します。

最終記録データが表示されます。

[ENT] キーを押すと順次記録データが表示されます。

[ESC] キーを押すと終了します。

「本機の記憶領域を消してよいか」の確認が表示されます。

[ENT] キーを押すと消去が実行されます。

[ESC] キーを押すと消去せず、終了します。

7) 記録データの出力、受信を行う

FNCメニュー画面 (p.39参照) で、[7] キーを押して、「ソウシン」を選択します。

```

    <ソウシン>
    1:ソウシン
    2:サ" ヒョウ シ" ユシン
    FNC          BAT■■■■
    
```

左の通信メニューが表示されるので、数字キーで選択します。

(1)記録データを出力する

メニュー画面で [1] キーを押して「ソウシン」を選択します。

```

    RS232C ケーブル
    セツソ" クコ" ENT ヲ オス
    ソウシン テンスウ:223
    
```

本機とコンピュータを専用のケーブルで接続します。

送信総点数が表示されます。

コンピュータ側の通信ソフトを起動します。

[ENT]

[ENT] キーを押すと送信が開始されます。

```

    テ" ータ ソウシンチュウ
    ブロック:010
    FNC          BAT■■■■
    
```

送信中のメッセージと送信ブロック数が表示されます。

```

    ソウシン シュウリョウ
    テ" ータ ショウキョ→ENT
    ショウキョ ナシ →ESC
    FNC          BAT■■■■
    
```

送信が完了すると左の表示となります。

↓ [ENT]

```

    スヘ" テノ テ" ータヲ
    ショウキョ シマスカ ?
    ハイ → ENT
    イイエ → ESC
    
```

[ENT] キーを押すと、確認表示後、記録データは消去されます。

[ESC] キーを押すと、記録データは消去されず、FNCメニューに戻ります。

* 通信内容はp.58を参照して下さい。

(2)記録データを受信する

通信メニューの画面で [2] キーを押して「ザビョウジュシン」を選択します。

```

RS232C ケーブル
セツソクコ ENTヲオス
キロク カノウ テンスウ:112
  
```

[ENT]

```

データ ジュシンチュウ
ブロック:010
FNC BAT■■■■
  
```

```

ショウキョ マエ データ アリ
ジュシンヲ チュウシマス
ナニカ キーヲ オス
FNC BAT■■■■
  
```

本機とコンピュータを専用のケーブルで接続します。

記録可能点数が表示されます。

通信で登録する点数が、表示されている点数より多い場合は、記録データを消去した後に実行して下さい。



記録データの消去は、データを出し、内容を確認した後に行って下さい。

コンピュータ側の座標登録プログラムを起動し、[ENT] キーを押すと送信が開始されます。

受信中のメッセージと受信ブロック数が表示されます。

受信が完了すると、FNCメニューに戻ります。

データ記録領域に消去前データがある場合には、受信を中止します。

いずれかのキーを押すとFNCメニューに戻ります。

* 通信内容はp.58を参照して下さい。

IV. 点検と調整

1. セオドライト部

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、「II. 5. 整準」(p.13参照)の操作を完了します。
- 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4-1)
- ② 残りの半分を整準ねじA (p.13 図参照)で修正し、気泡を中央に導きます。
- ③ 再度点検します。

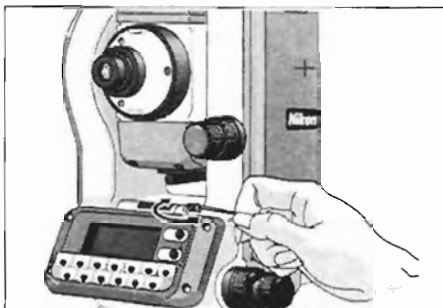


図4-1

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本のねじを付属の調整ピンで回し、修正して下さい。
(図4-2)



図4-2

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4-3)
- 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4-4)
- ④ 上盤を半回転(180度で可)させます。
- ⑤ ×印が◎の中心にあれば調整は不要です。図4-5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4-3

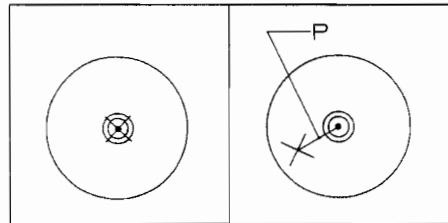


図4-4

図4-5

(2) 調整

- ① 付属のねじ回しを用いて、調整ねじを回し×印を図4-5の点Pに一致させます。(図4-6)
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③～⑤)



図4-6

4) 高度目盛りの零点誤差

(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 r 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 l を読み取ります。
- ④ 初期設定モードにて天頂 0° に設定されている場合、 $r + l = 360^\circ$ 、水平 0° に設定されている場合、 $r + l = 180^\circ$ (または 540°) であれば調整は不要です。

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、コンパス目盛の場合、高度定数とはなりませんので、前記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

[FNC] キーを押して、FNCメニュー画面を表示させます。

1:キオンキアツ	5:セツテイ
2:フリスム	6:テータ
3:ソクヒョウコウ	7:ツウシン
4:ケイサン	

↓ [記録]

V チェック	セイカ"ワ
V1:	0° 00' 40"
T1:	115"
シ"コ"	ENT ラ オス

↓ [ENT]

V チェック	ハンカ"ワ
V2:	179° 59' 50"
T2:	115"
シ"コ"	ENT ラ オス

↓ [ENT]

FNCメニュー画面で[記録]キーを押すと、次に進みます。

[ESC]キーを押すと、操作は中止され、基本観測画面に戻ります。

零点誤差調整画面となります。

正側で観測し [ENT] を押します。

V1: 正側観測の高度角 (チルトオフの値) 水平 0° の値で表示される。

T1: 正側観測のチルトの値

[ESC] キーで前画面に戻ります。

反側で観測し [ENT] キーを押します。

V2: 反側観測の高度角 (チルトオフの値) T2: 反側観測のチルトの値

V	チェック
ACV	0° 00' 30"
ACT	170"
ENT	or ESC
	ヲ オス

ACV : $V1+V2-180^\circ$ (540°)

ACT : T1+T2

ただしACV、ACTともに±6'以内の場合に表示されます。

- [ENT] キーを押すと、定数値を記録し、FNCメニュー画面に戻ります。
- [ESC] キーを押すと、定数値は記録せず、正側観測画面に戻ります。
- 高度定数設定の終了
正側観測画面で[ESC]キーを押すと、FNCメニューに戻ります。

V	チェック
ACV	OVER
ACT	30"
	ナニカ キーヲ オス

ACV、ACTの何れかが±6'を越えた場合には“OVER”が表示されます。

何れかのキーを押すと正側観測画面に戻ります。(高度角、チルトともに値は設定されません。)

2. 光波測距部

器械定数の点検

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。

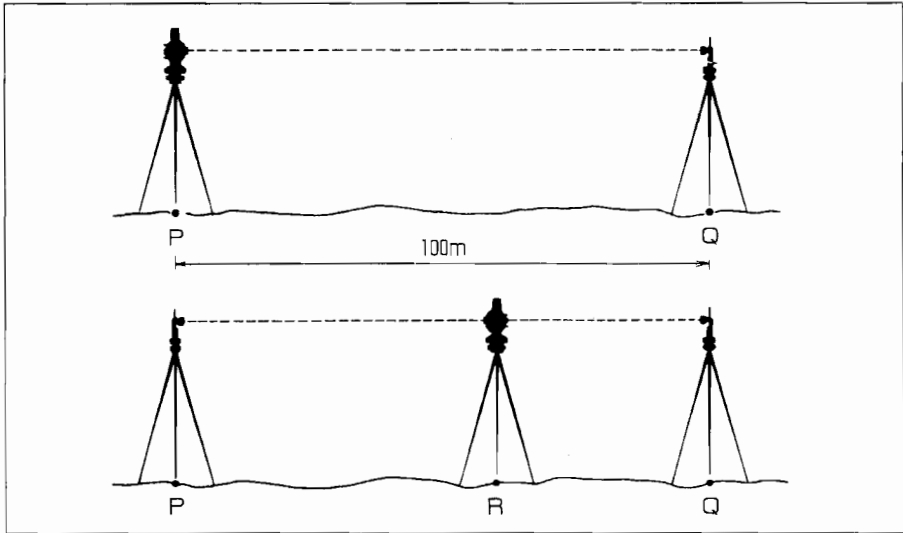


図4-7

- (1)なるべく平坦な土地を選び、点Pに本機を設置し、さらに約100m離れた点Qに反射プリズム（プリズム定数に注意）を置き、PQ間を測距します。
- (2)PQ上の1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。
- (3)前視、後視で測距を行い、それぞれの測距値の合計 $PR+QR$ が、(1)での測距値PQと（許容誤差以内で）一致するか確認します。本機の位置を数回移動させて、(3)を行い、その平均を求めます。
- (4)(3)で両者の差が測定精度の範囲を超えている場合は、ご購入先へご連絡下さい。

V. 性能

1. 本体

● 望遠鏡

像 : 正立
 倍率 : 26×
 口径 : 36mm
 視界 : 1°30'
 最短合焦距離 : 1.0m
 分解能 : 3.5"

● 測距

測距範囲 : 450m/ミニプリズム
 1000m/1素子プリズム
 1200m以上/3素子プリズム
 ※ 視程40kmの場合

測距精度 : $\pm(5\text{mm} + 3\text{ppm} \times D)\text{mm}$
 ※ 通常測距モード、 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ の場合
 □は測定距離
 $-20^{\circ}\text{C} \leq t < -10^{\circ}\text{C}$ および $+40^{\circ}\text{C} < t \leq +50^{\circ}\text{C}$ の場合は
 $\pm(5\text{mm} + 5\text{ppm} \times D)\text{mm}$

測距時間 : 通常測距 : 約4秒毎 (初回約5秒)
 トラッキング(cm) : 約1.2秒毎 (初回約2.2秒)

最小表示 : 1mm
 表示 : 1230mまで
 測距表示単位 : m

● 測角

精度 : 5"
 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
 片読
 表示単位 : 度分秒

V. 性能 (続き)

●自動高度規正

方 式：静電容量検出式

補 正 範 囲：±3'

●求心望遠鏡

像 式：正立

倍 率：3×

視 界：5°

合 焦 範 囲：0.5m~∞

●微動

方 式：同軸クランプ微動

●気泡管感度

平 盤 気 泡 管：40"/2mm

円 形 気 泡 管：10"/2mm

●整準台

方 式：	NST-10HG	NST-10CHG
	着脱式	シフト式

●重量

本 体：	NST-10HG	NST-10CHG
	5.5kg	5.5kg

※NST-10HG、NST-10CHGともバッテリーを含む

ケ ー ス：約3.5kg

●使用温度範囲：-20°~+50°C

2. 内部バッテリーBC-60

出力電圧：7.2V（ニッケル水素蓄電池）

容量：2.5Ah

重量：約0.3kg

一充電あたりの使用時間：連続約7.3時間

3. クイックチャージャQ-70D

電源電圧：AC100V

周波数：50/60Hz

充電時間：20°Cにて約2時間（完全充電）

使用温度範囲：0°C～40°C

過充電保護回路：内蔵

4. 標準品構成

- スーパーセオドライト本体
- 内部バッテリーBC-60
- クイックチャージャQ-70D
- 工具一式
- 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
- 背負いベルト

各1

VI. 特別付属品

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。

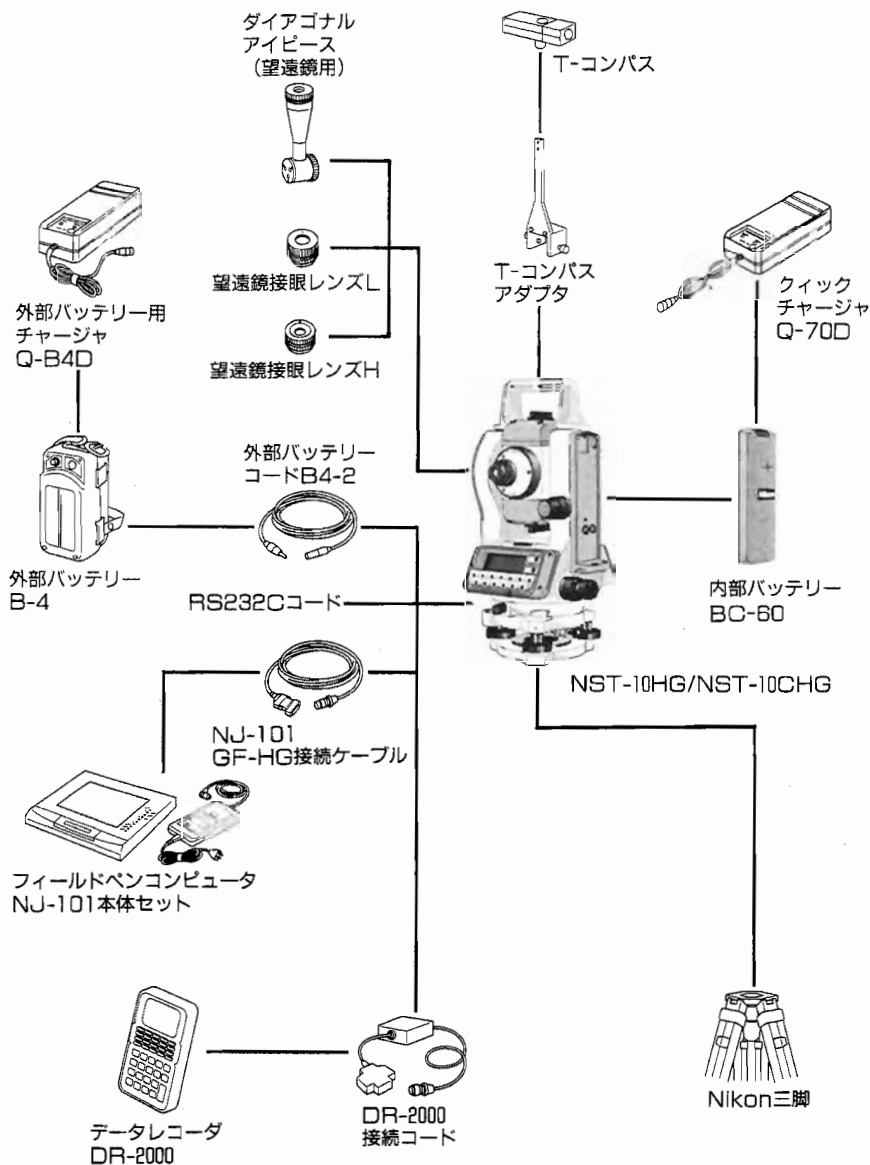
望遠鏡接眼レンズ (L, H)

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。

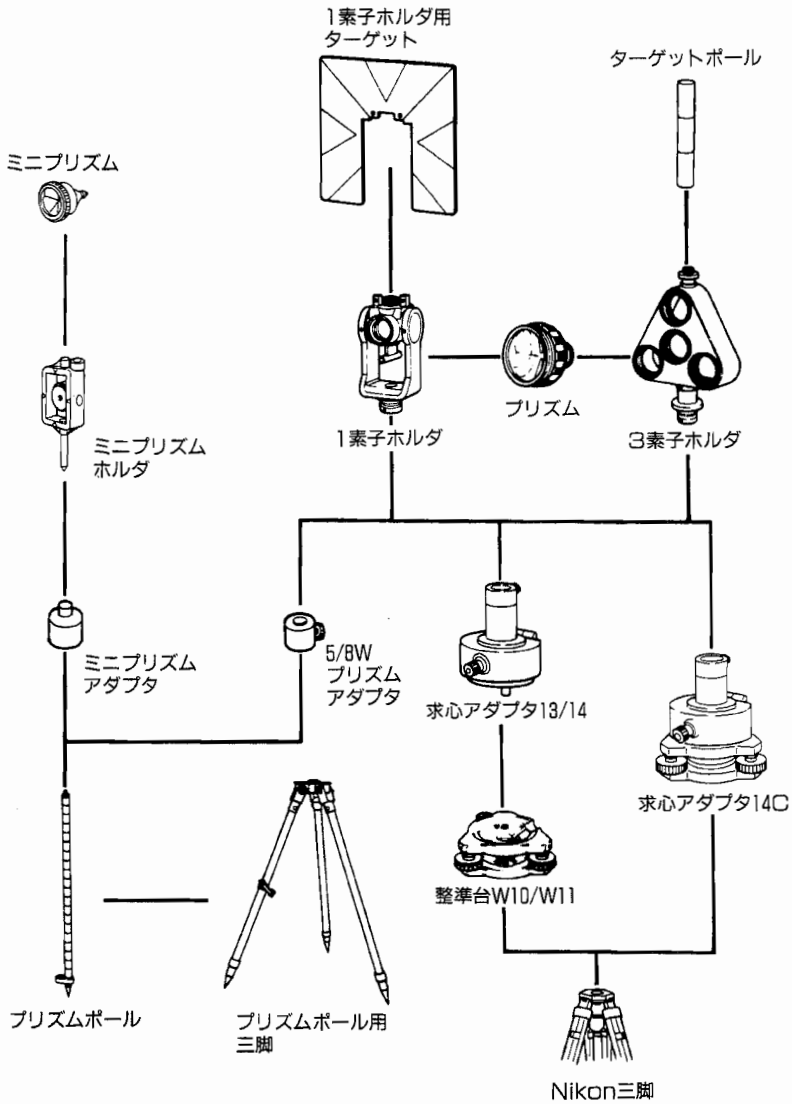
上記の他に、棒コンパス+コンパスアタッチメント、チャージャQ7-C、外部バッテリーB3+チャージャQ12B、データレコーダDR-2000などの特別付属品が用意されています。次章のシステム図を参照して下さい。

VII. システム図

本体側



プリズム側



VIII. 通信内容

1. 記録データの出力

1) 通信速度

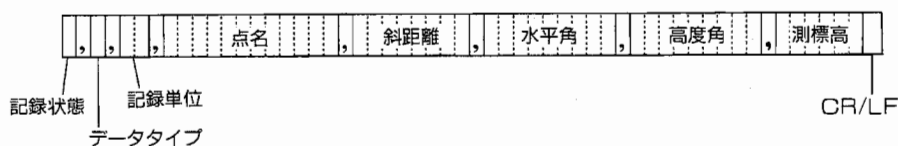
初期設定により設定された通信ボーレート

2) 通信方式

以下に示すフォーマット1レコードが1ブロックとして出力されます。データは記録された順に出力されます。

データの最後に1Ahを送信する。

角度距離データ (DSP表示時記録データ)



記録状態：1バイト（データの記録状態を示す）

1：データ消去前

データタイプ：1バイト（書き込まれるデータの種類）

0：角度距離(観測) 1：座標(観測) 2：座標(入力) 3：座標(アップロード)

記録単位：2バイト

1バイト目距離単位 M (メートル)

2バイト目角度単位 D (DEGREE)

点 名：12バイト（記録される点名 最大12文字、左つめ）

斜 距 離：8バイト

mの場合××××.×××（小数点位置固定）

水 平 角：9バイト

DEGの場合123°53'20"は123.5320（小数点位置固定）

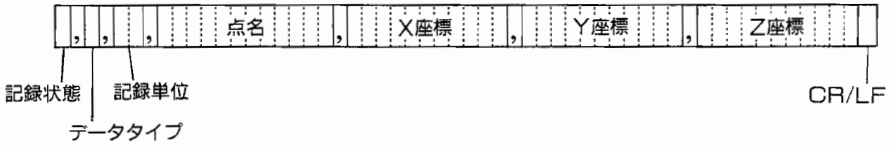
高 度 角：(9バイト)（水平角と同じ）

測 標 高：6バイト

mの場合××.×××（小数点位置固定）

1. 記録データの出力

座標値 (XYZ表示時、座標入力時記録データ)



記録状態：1バイト（データの記録状態を示す）

1：データ消去前

データタイプ：1バイト（書き込まれるデータの種類）

0：角度距離（観測） 1：座標（観測） 2：座標（入力） 3：座標（アップロード）

記録単位：2バイト

1バイト目距離単位 M（メートル）

2バイト目角度単位 D（DEGREE）

点 名：12バイト（記録される点名 最大12文字、左つめ）

X、Y、Z座標値：各11バイト

座標系は測量座標系固定で記録（条件設定が数学座標系の場合は、

X、Yが逆に記録される）（少数点位置固定）

mの場合×××××××.×××

2. 座標データの登録

1) 通信速度

初期設定により設定された通信ボーレート

2) 通信方式

(1) 通信パケットの構造

- スタートブロック

最初にこのブロックを送信します。

A	,	出力バージョンナンバ	2桁	,	チェックサム	,	CR/LF
---	---	------------	----	---	--------	---	-------

出力バージョンナンバ：01固定

- エンドブロック

データの最後に送信します。

Z	,	チェックサム	,	CR/LF
---	---	--------	---	-------

- ACK/NAKブロック

ACK	,	チェックサム	,	CR/LF
-----	---	--------	---	-------

- データブロック

グループ識別記号	,	データ1	,	データn	,	チェックサム	,	CR/LF
----------	---	------	---	------	---	--------	---	-------

データブロックのグループ識別記号：G

データ1～データn：可変長

データブロックの最大データ長は128バイトとする。(CR/LFを除く)

2. 座標データの登録 (続き)

(2) チェックサムの計算方法

グループ識別記号からチェックサムの前のカンマまでのキャラクターコード (ASCII) の和をSとして次式により計算します。これによりCKSは20hから5fh (spc~_) でのキャラクタとして表現されます。

- 計算式

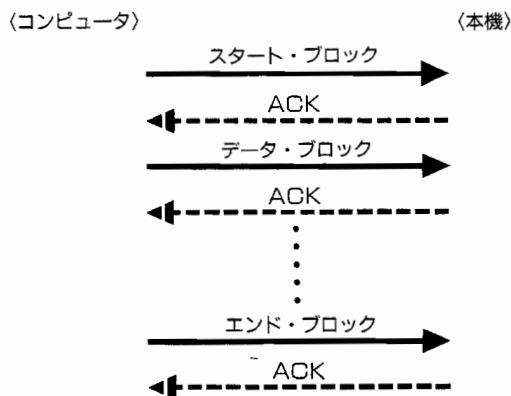
$$\text{チェックサム} = (S \bmod 40h) + 20h \quad (\text{modは剰余を表わす})$$

- 計算例

E , 0 , チェックサム , CR/LF の場合

$$45h + 2Ch + 30h + 2Ch = 0CDh / 40h \cdots \cdots ODh + 20h = 2DH$$

(3) 通信手順



(4) その他の約束事項

- 出力の繰返し回数は60回までとします。また1回当たりの待ち時間は1秒とします。
- ACK/NAKとして入力すべきコードが、ACK/NAK以外だった場合、本機はそのコードを無視するものとします。
- 制御線の制御は、特に規定しません。
- X-on/offは規定しません。

⑤ データ内容と並び順

文字を特に規定しない項目は可変長とします。

● 識別記号G

目標点名

X座標：実数 少数点はmの単位、可変長

Y座標：実数 少数点はmの単位、可変長

Z座標：実数 少数点はmの単位、可変長

⑥ データ例

A,01,Cks,CR/LF

G,101,-101665.666, 46261.723, 391.334,Cks,CR/LF

G,102,-101640.725, 46255.627, 388.420,Cks,CR/LF

G,103,-101635.165, 46208.221, 383.849,Cks,CR/LF

G,104,-101653.673, 46223.173, 384.130,Cks,CR/LF

Z,Cks,CR/LF

IX. 点名座標入力

器械設置、測設等での座標値の入力方法の一般的なキー操作例を示します。

★点名の入力

点名入力時のキー機能

- [1]～[0] : 1～0の文字が入る。
- [-] : -記号が入る。(文字列のどこでも入力可)
- [.] : .記号が入る。(文字列のどこでも入力可)
- [ESC] : 入力された文字列をクリアする。
カーソルは先頭に戻る。
- [ENT] : 入力された文字列が確定される。
座標の検索を行う。

●座標値が登録されている場合

↓
点名を入力し[ENT]キーを押します。

↓
入力した点名に該当する座標値が表示されます。

※点名の検索は、最終記録点より記録の新しい順に行われ、該当点名があった場合に表示されます。

同一点名が記録されている場合には、座標値表示時に[表示]キーを押すと更に検索が継続されます。

キカイトンメイ ニュウリョク
Pt: ■
STN BAT ■■■■

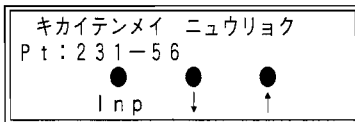
- 座標値が登録されておらず、座標を直接入力する場合



点名を入力せず[ENT]キーを押します。



最終記録座標値の点名が表示されます。座標値が記録されていない場合には、座標入力画面が表示されます。



Inp[表示]：座標値の入力画面を表示

↓[TRK]：表示されている点名の後レコードの点名を表示

↑[角度]：表示されている点名の前レコードの点名を表示

[ENT]：表示点名の座標値を表示

★座標値の入力

座標値入力時のキー機能

- [1]～[0] : 1～0の数値が入る。
 [.] : 少数点が入る。
 [-] : 数値の先頭で押すと- (マイナス) が入る。
 数値の途中で押すと1文字消去される。
 [ESC] : Xiの1文字目入力時は前画面に戻る
 Xiの2文字目以降は1文字目入力状態
 Yiの1文字目入力時はXiの1文字目入力状態
 Yiの2文字目以降は1文字目入力状態
 Ziの1文字目入力時はYiの1文字目入力状態
 Ziの2文字目以降は1文字目入力状態
 [ENT] : 入力された数値を確定する。
 数値を入力せずに[ENT]キーを押すと0.000が値として入る。

Xi :	-154.23	■
Yi :		
Zi :		
STN	BAT	■■■

Xi→Yi→Ziの順に座標値をキー入力します。

数値入力

↓ [ENT]

Xi :	-154.231	
Yi :	2345.362	
Zi :	135.325	
STN	BAT	■■■

↓ [ENT]

座標入力完了

X. その他のメッセージ表示と対応方法

器械設定時のメッセージ

メッセージ	内 容	対 策
<pre> サ" ヒョウ フテキコ" ウ ナニカ キーヲ オス STN BAT■■■■ </pre>	既知点設置で後視点の座標値が器械点と同じ座標を入力した場合。または、任意点設置の第2点座標入力で、第1点と同じ座標を入力した場合に表示される。	何れかのキーを押すと再度点名入力画面に戻るので、点名の入力よりやり直す。

データ記録時のメッセージ

メッセージ	内 容	対 策
<pre> ショウキョ マエ テー タアリ ウワカ" キ シマスカ イイエ→ESC ハイ→ENT DSP1/3 BAT■■■■ </pre>	基本観測、座標観測、器械設置でデータの記録を行う場合に記録領域に消去前データが存在する場合は表示される。	[ENT] キーで前記録データに上書きする。[ESC] キーで記録せずに観測画面に戻る。
<pre> ショウキョ マエ テー タアリ ジ" ユシラ チュウシシマス ナニカ キーヲ オス FNC BAT■■■■ </pre>	座標値の受信中、記録領域に消去前のデータが存在する場合、受信を中止しこのメッセージが表示される。	何れかのキーを押すとFNCメニューに戻る。 全点の登録を行うためには、一旦記録データの消去を行った後に再度座標受信を行う。

エンコーダオーバスピード発生時のメッセージ

メッセージ	内 容	対 策
<pre> オーバ ー スピード" ナニカ キーヲ オスト チンゲン OFF シマス </pre>	望遠鏡または上盤が高速回転された場合に表示される。	何れかのキーを押すと電源がOFFされます。再度電源を入れると、レジュームOFFの状態では本機が起動します。 高度角、水平角が0セットされますので、観測は後視点の確認もしくは器械設置より再度行って下さい。 通常の観測を行っても再度このメッセージが表示される場合は、ご購入先に連絡して下さい。

通信エラー関連メッセージ

データレコーダとの通信を行う場合に表示されるエラーメッセージです。

HA: 123° 45' 50"
VA: 90° 15' 20"
SD: 1234.567 m
DSP1/3 E-50 BAT■■■

エラー番号の表示

エラー番号	内 容	対 策
E-31	受信データのブロックチェックが異常	正常データが受信された場合、もしくは何かキーを押すとエラー表示は消え、新たな処理が実行されます。
E-32	NAKがリトライカウントを越えて受信された	
E-33	所定の時間を越えても相手からの応答がない	
E-34	フォーマットが異常なデータが受信された	
E-50	未定義コマンドを受信した。	

レジューム関連メッセージ

電源OFF時に画面表示が消える前にバッテリーを外した場合、またはその他の原因によりレジュームができなかった場合には、電源ON時に以下のメッセージが表示されます。

レシ"ュームテ"キマセン
サーヒ"スニ
レンラクシテクタ"サイ

電源OFFを正常に行ったにもかかわらず、上記画面が表示される場合には、ご購入先にご連絡下さい。

なお、上記画面が表示された場合には、以下の情報が初期化されます。

器械点座標 (0, 0, 0)、水平角0方向、器械高 (0.000)、測標高 (0.000)、気温 (20°C)、気圧 (1013hPa)

座標観測時のメッセージ

座標値が1000km以上の値となった場合に以下のメッセージが表示されます。

X:OVER RANGE	m
Y:OVER RANGE	m
Z: 100.000	m
XYZ	BAT■■■

その他の現象が起きた場合（測量機のリセット）

[ESC] キーと [FNC] キーを押しながら [電源] キーを押して起動すると、本機をリセットすることができます。

リセットを行うと、以下のデータは初期化されます。

器械点座標 (0、0、0)、水平角0方向、器械高 (0.000)、測標高 (0.000)、気温 (20°C)、気圧 (1013hPa)

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。



この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づく第二種情報技術装置です。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。

ニコン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** **NIKON-TRIMBLE CO., LTD.**

本 社

(測量機マーケティング)

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

(GPSマーケティング)

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) 5710-2592

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
東北営業所	981-0904 仙台市青葉区旭ヶ丘 2-23-1-102	電話 (022) 275-3933
東京支社	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
中部支社	461-0022 名古屋市東区東大曾根町 12-19 OZ ヒメノビル	電話 (052) 937-8787
関西支社	564-0063 吹田市江坂町 1-8-2	電話 (06) 6338-1531
高松営業所	761-8073 高松市太田下町 1921-1-101	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



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。

