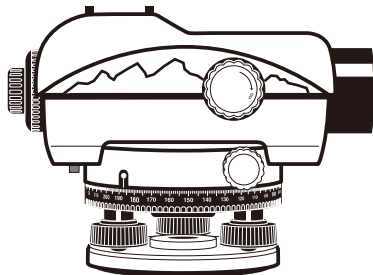


取扱説明書

TAT

オートレベル TAL-320



ご使用前に必ずお読みください

このたびは本製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。



- この取扱説明書を必ずお読みになり、実際に本製品を操作しながらご確認下さい。
また本書を大切に保管して下さい。
- ご使用前に本機ならびにすべての付属品がそろっているかご確認下さい。
- 取扱説明書の内容は予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承下さい。
- 取扱説明書の図は説明を分かりやすくするために、実際とは多少異なる場合があります。
- 製品の外観及び仕様を改善の為予告なく変更する場合があります。

安全にお使い頂くためのご注意

安全にご使用頂くため必ず本書の記載内容をよくお読みの上、その内容に従い正しくご使用下さい。

【免責事項】

- 火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他、異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- 純正品以外或いは弊社指定品以外の組合せによる不備などから生じた損害に関して、弊社は一切の責任を負いません。
- 本機の使用または使用不能から生ずる付随的な損害(データの変化・消失、事業利益の損失、事業の中断など)に関して、当社は一切責任を負いません。
- 取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。

 警告	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負う危険が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

警告

- 分解、改造は絶対にしないで下さい。安全を保証できなくなります。修理はお買い求め先か当社へご依頼下さい。
- 望遠鏡で太陽やプリズム、鏡等の太陽反射光などの強い光を絶対に見ないで下さい。視力障害の原因となります。

 **注意**

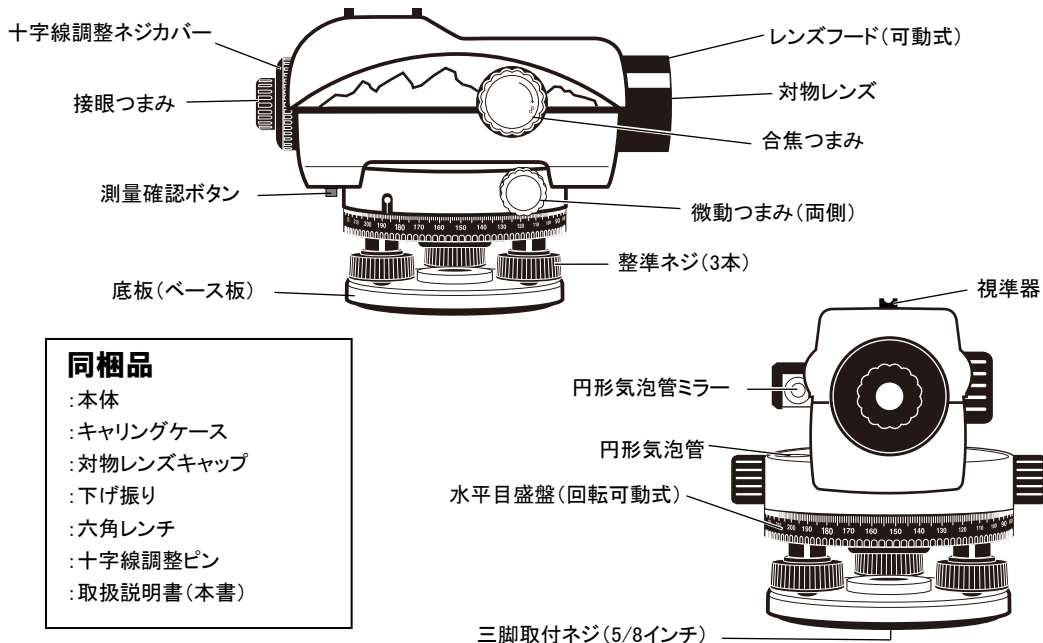
- 格納ケースの掛け金、ベルト、ハンドルが傷んでいたら本体を収納しないで下さい。ケースや本体が落下して、けがをする恐れがあります。
- 機械を三脚に止めるときは定芯桿を確実に締めて下さい。不確かだと機械が落下してけがをする恐れがあります。
- 機械をのせた三脚は、固定ネジを確実に締めて下さい。不確かだと三脚が倒れ、けがをする恐れがあります。
- 三脚の石突を人に向けて持ち運ばないで下さい。人に当たり、けがをする恐れがあります。
- 三脚の持ち運びの際は、固定ネジを確実に締めて下さい。緩んでいると脚が伸び、けがをする恐れがあります。
- 下げ振りを振り回したり、落としたり、投げたりしないで下さい。人にあたり、けがをする恐れがあります。

仕様

望遠鏡		その他	
像/倍率	正/32倍	最小水平目盛	1°
対物有効径	40mm	円形気泡管感度	10' / 2mm
視界	1° 20'	1km往復標準偏差	±1.0mm
最短合焦距離	0.45m (望遠鏡中心部より) (望遠鏡先端から約0.35m)	防塵防水性能	IP54 相当
スタジア乗数/加数	100/0	重量(本体)	1.4 kg
自動補正範囲	±15'		
十字線	くさび形		

※ 製品の外観及び仕様を改善の為予告なく変更する場合があります。あらかじめご了承ください。

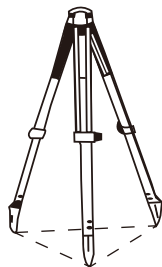
各部の名称と付属品



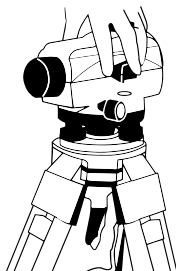
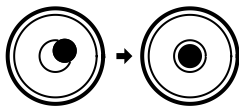
ご使用方法

◆機械の設置

- 1、三脚を閉じたまま、ほぼ目の高さまで脚頭がくるように脚を伸ばし、三脚の各固定ネジを締めます。
- 2、三脚が正三角形になるように開き、脚頭がほぼ水平になっていることを確認しながら三脚の石突を踏み込み、しっかりと固定し脚頭に本機を乗せ、三脚の定芯桿で固定します。
- 3、球面脚頭の場合は定芯桿を少し緩め機械の底板を両手で保持しながら脚頭上をスライドさせ気泡を○印内に導き定芯桿を締めます。
- 4、三本の整準ネジを調整して気泡を○印の中央に正しく入れます。

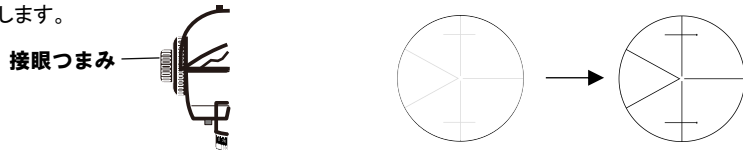


石突



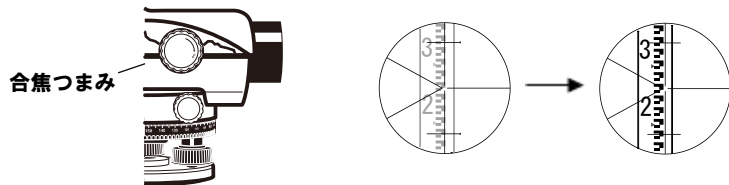
◆十字線と観測点のピント合わせ

- 1、本機を白い壁など明るい目標物或いは白いシートなどに向け望遠鏡から覗いた十字線がくっきり見えるように接眼つまみを回して調整します。

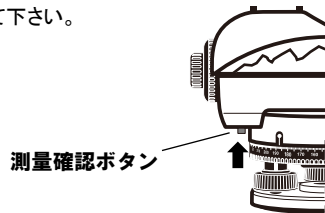


- 2、視準器を遠目に見ながら大まかに観測点に向けます。

- 3、望遠鏡を覗き観測点にピントが合うように合焦つまみを回して調整します。

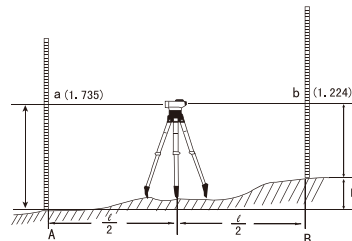


- 4、測量確認ボタンを押して測量を開始して下さい。



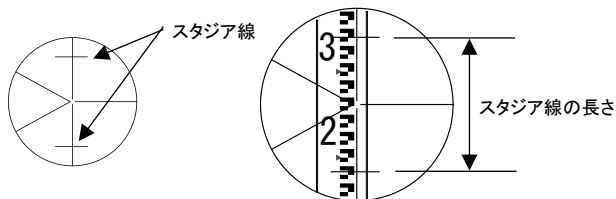
◆高さの測定

スタッフに合わせた十字線の値を読みます。
この時、各測点の出来るだけ中央に本機を設置すると
より正確な測定が可能です。



◆距離測定

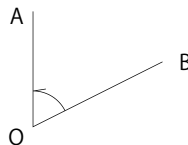
スタッフから機械本体の距離（スタジア測量）を測定するときは望遠鏡から見えるスタジア線の長さを100倍すれば、
機械本体の中心からスタッフまでの大まかな距離が測定できます。



例えばスタジア線の長さが16cmの場合
機械本体からスタッフの距離は約16mと
いうことになります。
(距離測定はあくまで目安です。ご注意ください)

◆水平角測定

A点を視準し、水平目盛盤を回転させて指標をOに合わせます。
次にB点を視準して角度を読みます。
(角度測定は目安です。ご注意ください。)



点検と調整

1. 自動補正機構(自動補正機構が働いているかの確認)

- (1)円型気泡管の気泡を○印の中央に入れます。
- (2)適当な目標物を視準しながら整準ネジをほんの少し回してください。十字線は揺れますが、すぐもとの位置に戻り自動補正機構が働いていることが確認できます。

2. 円型気泡管

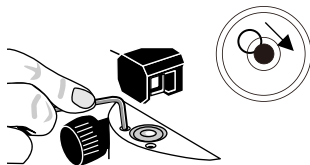
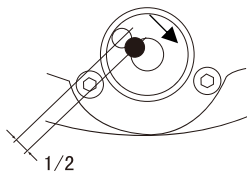
(1)点検

円型気泡管を○印の中央に入れ、望遠鏡を180度回転させます。本機は自動補正機構内蔵なので、このとき気泡が中央もしくは○印内にあれば調整の必要はありません。



(2)調整

上記(1)の手順で気泡がずれた場合、ずれた内の半分を整準ネジを使い元に戻します。(図7) 残り半分のずれは調整ネジを使い、気泡が○印の中央に来るように調整します。(図8)

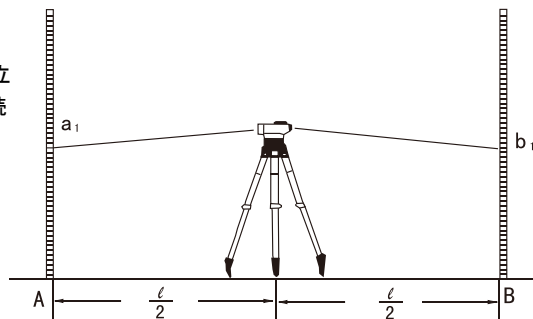


本体を180度回転させて気泡が中央に来るようになるまで上記の作業を繰り返します。

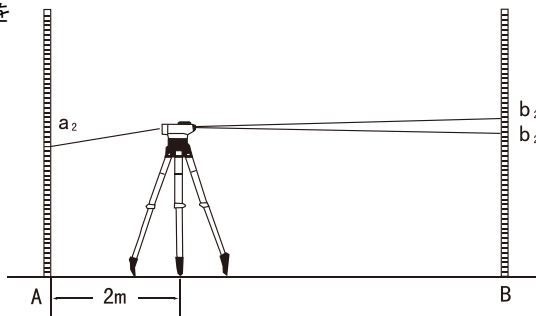
3. 十字線(視軸の水平)

(1) 点検

出来るだけ平坦な場所を選び、スタッフを30~50m 離して立てその中心に本機をセットします。スタッフの a_1, b_1 の値を読みます。この時、AとBの高低差は $a_1 - b_1 = \Delta h$ となります。



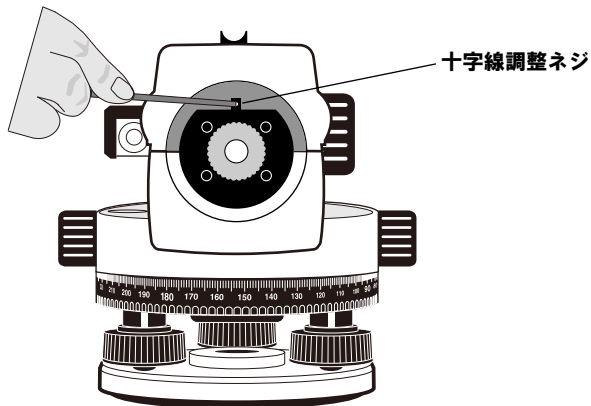
次にA点から2m位の位置に本機を移動して、再びスタッフを読みます。この時、 $a_1 - b_1 = a_2 - b_2 = \Delta h$ ならば正常ですがこの値が違う場合は次の調整を行ってください。



(2) 調整方法

スタッフA, Bの中間に本機がセットされているとき、十字線に狂いがある場合は同じ量の狂いとなり、その狂いは相殺されます。従って高低差の値には影響を与えません。つまりb3の値は $a2 - \Delta h$ となり、これが十字線の必要調整量となります。

下図のように十字線調整ネジカバーを外して付属の十字線挑戦ピンを使い十字線調整ネジを回して $[(a1-b1)-(a2-b2)] < 3\text{mm}$ になるまで繰り返し調整を行ってください。



メンテナンス

常に正確な測量が行えるよう、下記の注意事項をよくお読みになり本機の取扱に十分ご注意ください。

- 1、本機は精密機械です。強い振動、衝撃を与えたり、ほこり、湿気が多い場所、直射日光の当たる場所を避けて保管して下さい。
- 2、使用後は水分、汚れなどを必ず拭き取って格納ケースに入れ保管して下さい。
- 3、レンズにほこり等の汚れが付着した場合には、レンズクロス等の柔らかい布でぬぐい取って下さい。
- 4、機械、付属品、格納ケースは、シンナー、ベンジンなどの揮発性の液体や有機溶剤で拭かないで下さい。
- 5、万が一、本機に異常が見られる場合には、直ちに御買い求め先か
当社までご連絡ください。
- 6、本機の精度を維持するために、当社にて定期点検、調整をおすすめします。

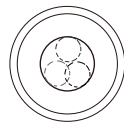
修理のご依頼をする前に

Q1、本体を振ると、中からカチカチと音がしますが、何か異常では？

A1、本機は自動補正装置を内蔵しており、自動補正装置は振り子式です。本体を振るとその振り子が揺れて、カチカチと音がします。ただし、静かに左右に本機を傾けたとき、内部で部品が転がっているような音がした場合は弊社へお問い合わせ下さい。

Q2、円形気泡管の気泡を中央に入れ、本体を 180° 回転させると気泡が中央からずれてしまいます。故障しているのではないですか？

A2、円形気泡管はおおまかな水平をとるものです。図のように気泡が円枠内にあれば内蔵されている自動補正装置により自動的に水平線が補正され、正確な測定ができます。



Q3、望遠鏡内の十字線がハッキリ見えないのですが？

A3、目標物のピントを合わせる前に、十字線がくっきり見えるように接眼つまみを回してご自分の目に合うように調整してください。

この作業は観測者が変われば、再度、接眼つまみで調整してください。

(6ページ参照)

