

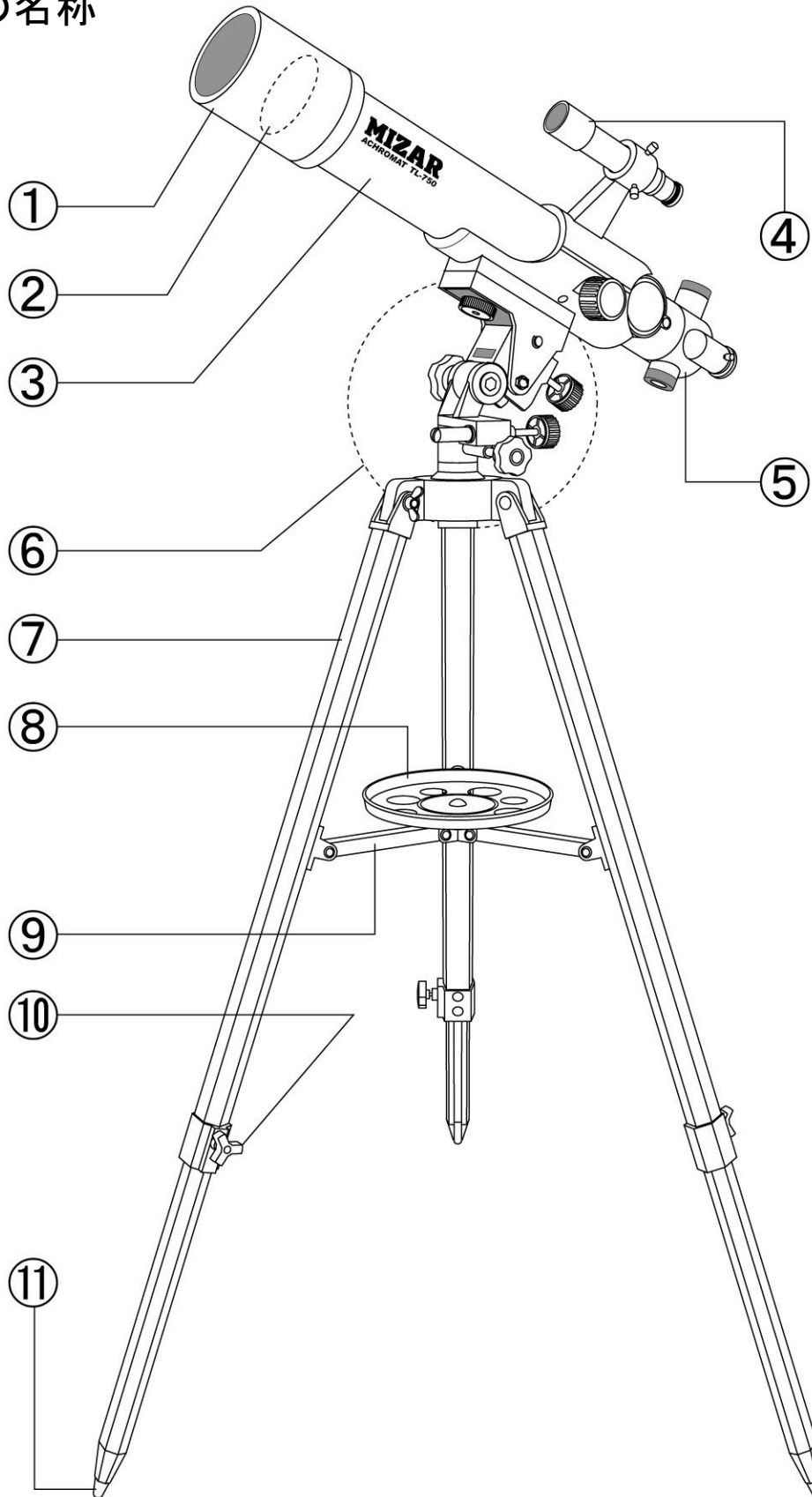
取扱説明書

TL-750

70mm屈折式天体/地上望遠鏡



★ 各部の名称

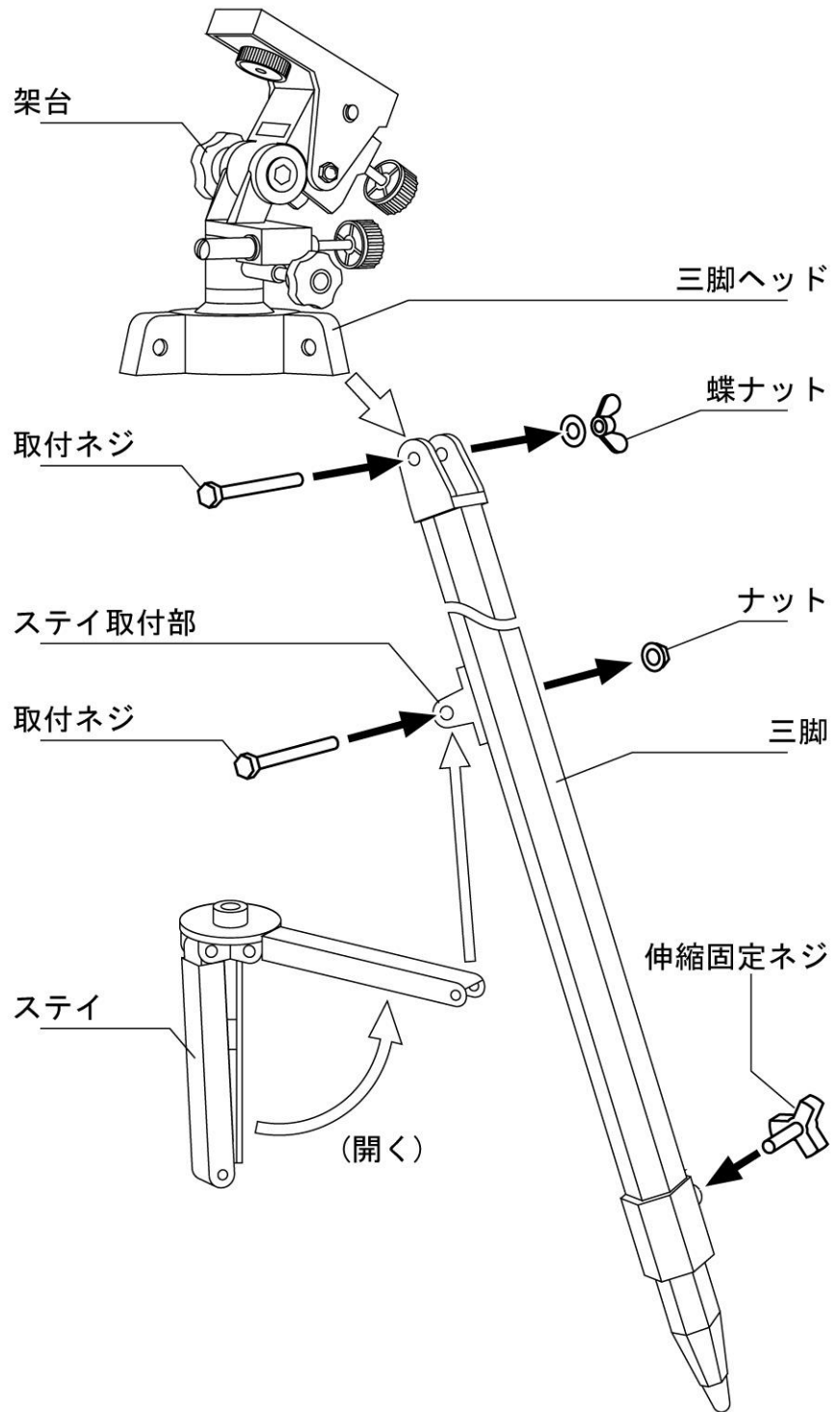


- | | | |
|----------|-------------|-------------|
| ① フード | ② 対物レンズ | ③ 鏡筒 |
| ④ ファインダー | ⑤ ターレット接眼部 | ⑥ 架台 (マウント) |
| ⑦ アルミ三脚 | ⑧ トレイ (載物皿) | ⑨ ステイ |
| ⑩ 伸縮固定ネジ | ⑪ 石突き | |

★ 組立て方 1

◆ 架台と三脚の組立

- ① 架台の三脚ヘッドに、アルミ三脚を取付けます。
- ② アルミ三脚のステイ取付部が3本とも内側に向くように組み立てます。
- ③ 三脚ヘッドと三脚の穴位置を合せてから固定ネジを通し、蝶ナットで締め付けて固定します。
- ④ 三脚はステイで支えるまでは不安定ですので横にねかせて組み立ててください。
- ⑤ 図のように開いたステイの先端を、三脚のステイ取付部と位置を合せてから、固定ネジを差込み、ナットで締め付け固定します。3本とも同様に組み立てます。
- ⑥ 三脚に伸縮固定ネジを取付けます。このネジで三脚の伸び縮みを固定することができます。
- ⑦ 三脚を組み立てたら観望する場所で開いて立てます。
- ⑧ 三脚の長さは、観望場所の条件や観望する人の背の高さなどに合わせて、使いやすい高さに調節してください。

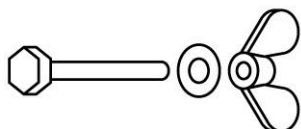


※ 三脚先端はとがっていますので、畳やフローリングの部屋では下に雑誌などを敷くようにして、床を傷つけないようご注意ください。

※ 三脚は必ずステイが水平になるまで均等に開いてください。

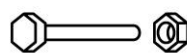
※ ネジは工具を使用して固定しないで下さい。部品が破損する場合があります。

三脚取付ネジ(3組)



M6ネジ

ステイ取付ネジ(3組)



M4ネジ

三脚伸縮固定ネジ(3個)



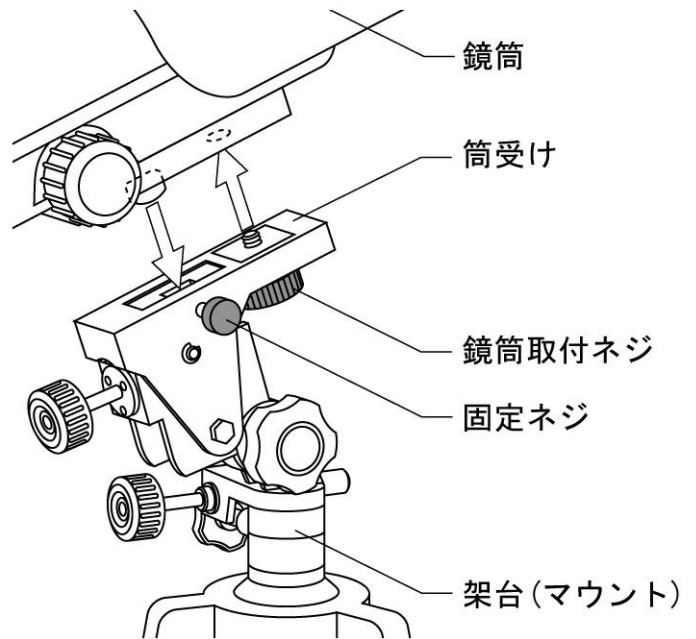
M6ネジ

★ 組立て方 2

◆ 望遠鏡の取付

望遠鏡を架台に取付けます。

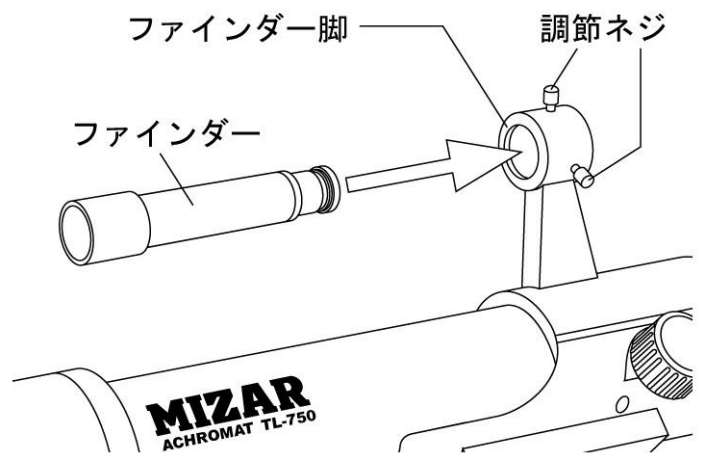
- ① 望遠鏡の下側にある凸部を、架台の筒受けの角穴に、位置を合せて差込みます。
- ② 鏡筒取付ネジを回して、しっかりと固定して下さい。筒受けから望遠鏡が浮き上がっていないよう注意してください。
- ③ 確認後、筒受け側面の固定ネジをしめておきます。



◆ ファインダーの取付

鏡筒のファインダー脚にファインダーを取付けます。

- ① ファインダー脚の調節ネジをゆるめてから、ファインダー脚にファインダーを差込みます。
- ② ファインダーは3本の調節ネジで軽く仮止めしておきます。
- ③ ファインダーについては、後で説明する「ファインダーの使い方」をよく読んで下さい。(11ページをご参照ください)



◆ トレイの取付

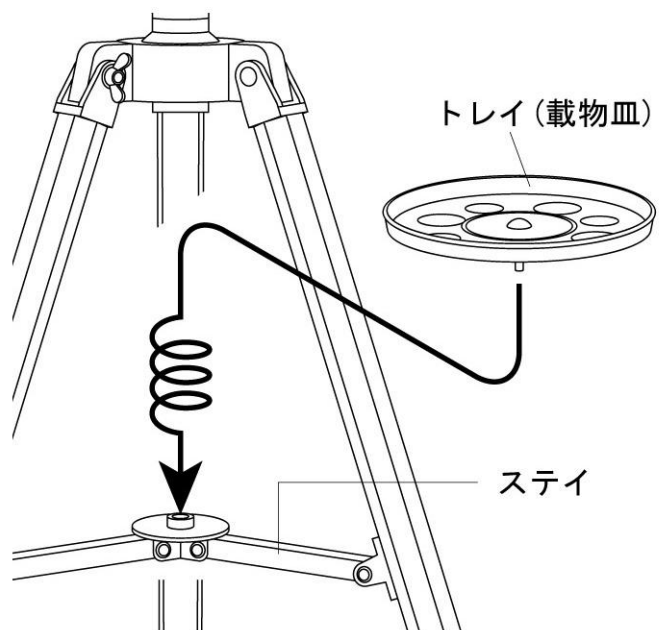
トレイをステイの中央に取付けます。

トレイは、はずした対物キャップや付属品をのせて観望にご利用ください。

- ① トレイ裏面のネジ軸を、ステイ中央のネジ穴にねじ込みます。
- ② トレイはしっかりと固定するまで、ねじ込んでください。

※ トレイが取付けられた状態では、三脚を閉じないようご注意ください。

※ 部品は軽量化のためにプラスチック部品を採用しています。そのため強い力がかかると破損する場合がありますのでご注意ください。

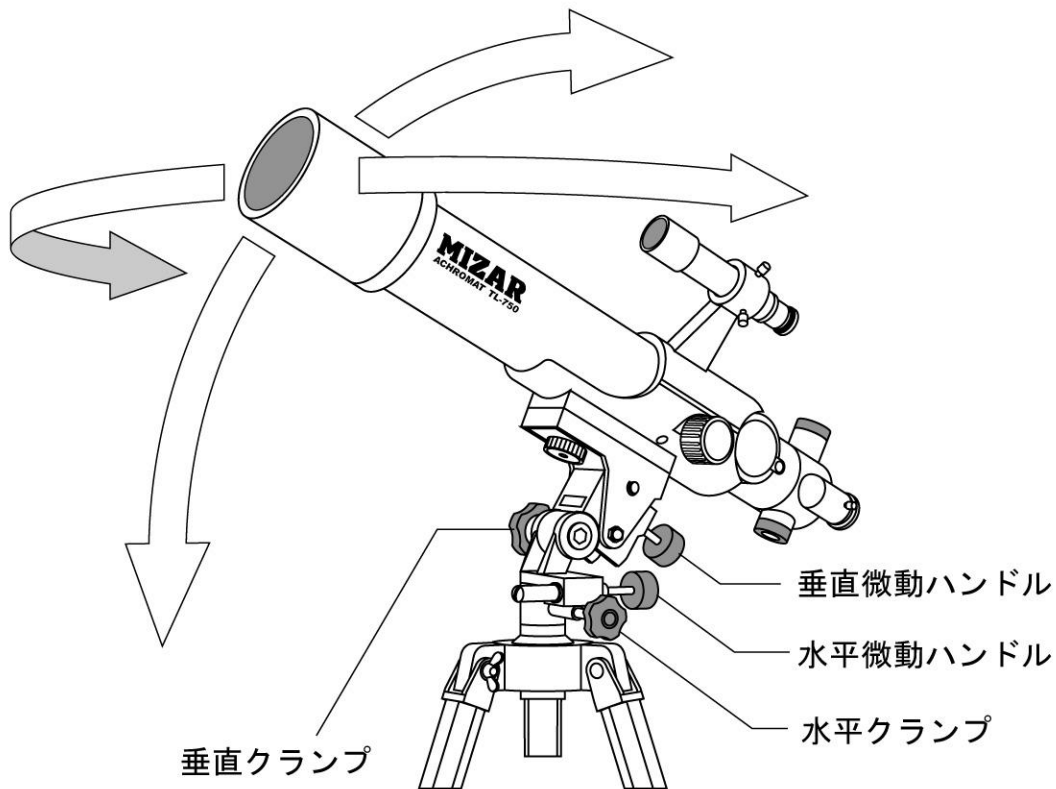


★ 架台の使い方

◆ 望遠鏡の動かし方（粗動操作）

TL-750の架台は望遠鏡の向きを、水平(左右)・垂直(上下)方向に動かす事ができます。水平、垂直各方向の動きは、それぞれのクランプで固定することができます。クランプはネジ式のため、ゆるめると自由に動かす事ができ、クランプをしめると動きを固定することができます。この動かし方を粗動(そどう=あらい動き)と呼びます。

- ① 必ず、望遠鏡を手で支えながら、水平・垂直の各クランプをゆるめてください。
- ② 望遠鏡を水平・垂直方向へ動かしながら観望したい方向へ向けます。
- ③ 向きがきまったら、水平・垂直クランプをしめて固定してください。



◆ 微動操作

TL-750の架台には微動(びどう=こまかい動き)装置が組み込まれています。微動装置は、架台のハンドルを回す事により望遠鏡の向きをゆっくりと動かすことができます。微動ハンドルは水平・垂直の各ハンドルがあり、それぞれ独立して操作することができます。この操作は高倍率で観望する場合にとっても便利です。

- ① 望遠鏡の向きが粗動により決まったら、両クランプをしめて固定します。
- ② 水平(左右)・垂直(上下)微動ハンドルを回すと、各方向に望遠鏡を細かく動かすことができます。

※クランプが固定されていないと正確な微動操作ができませんのでご注意ください。

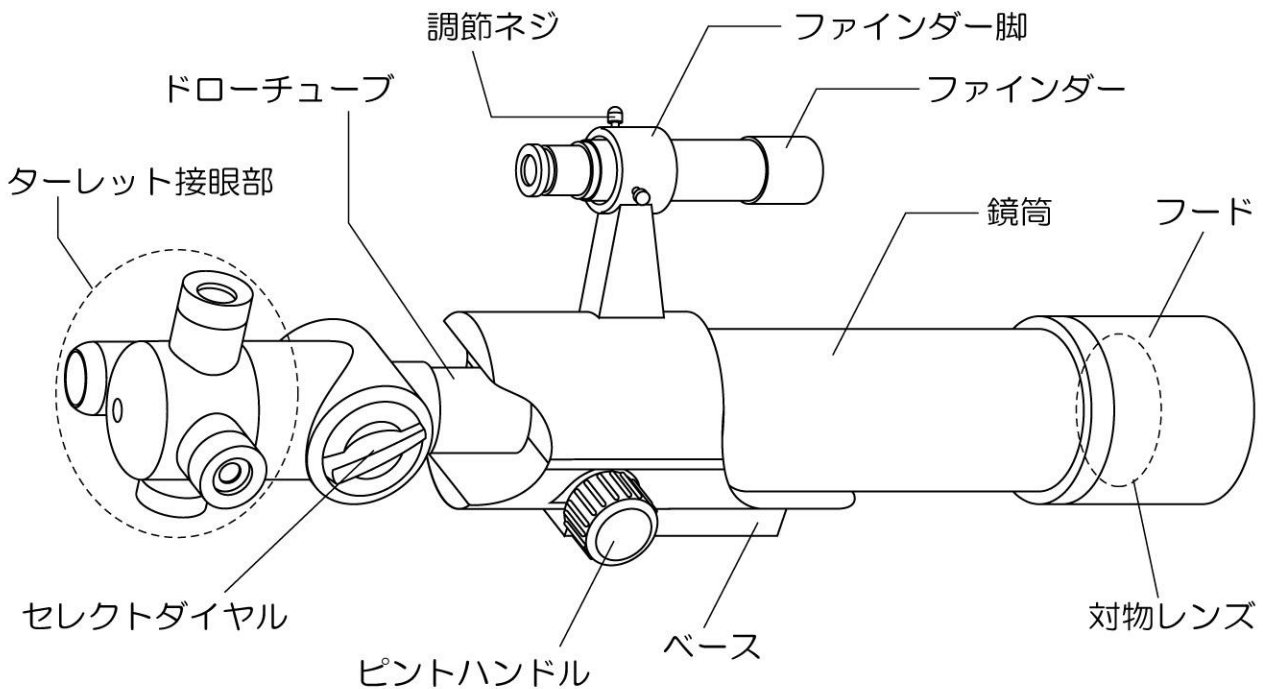
※微動装置には作動範囲があるのでご注意下さい。この範囲をこえると動かなくなるので、微動ハンドルを逆回転させて元に戻してから使用します。

※使用できる微動範囲は、仕様・性能表をご参照ください。

※望遠鏡を頭上(天頂)付近に向ける場合は、三脚に当たらないよう注意してください。

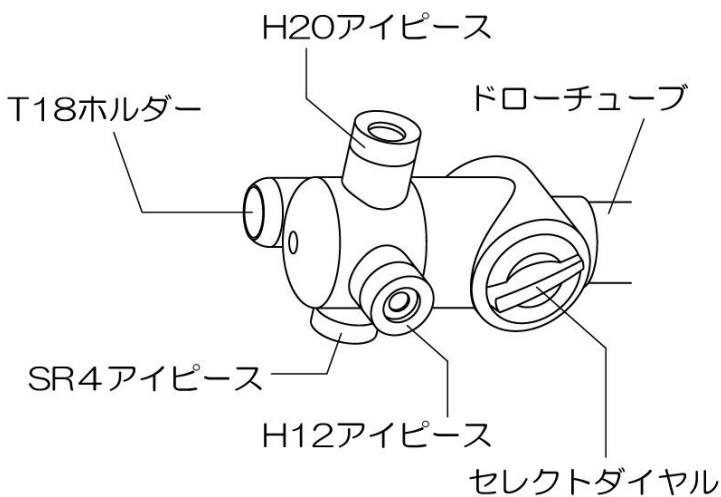
★ 望遠鏡の使い方 1

◆ 望遠鏡本体の名称

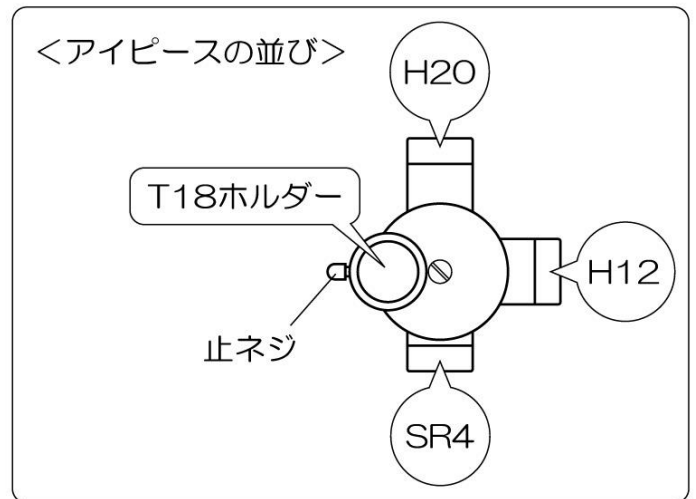


◆ 接眼部の名称

<タレット接眼部の名称>



<アイピースの並び>



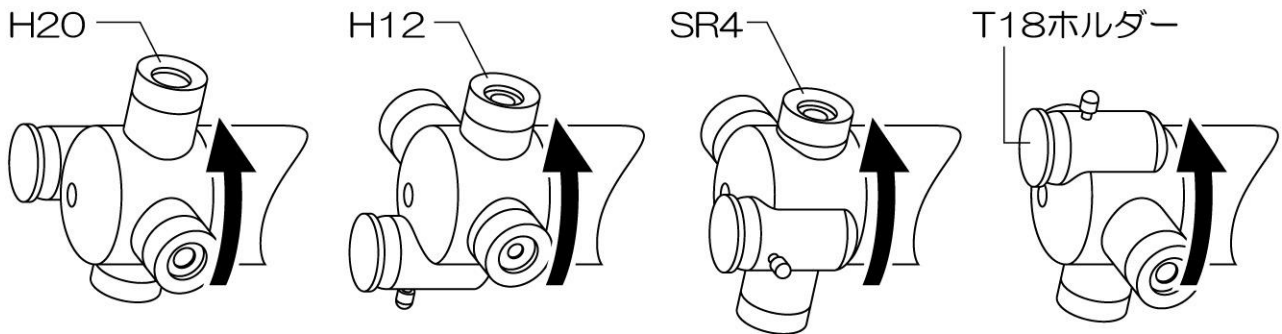
★ご注意★

- ① 各アイピースは、タレット接眼部を回して真上に向けることで観望に使用できます。
- ② タレット接眼部は360度、左右のどちらの方向へも回す事ができます。
- ③ 90度間隔ごとに“カチッ”とクリック音のする位置で、タレット接眼部の回転を止めてください。
- ④ T18ホルダーは付属しているT18地上接眼鏡専用です。
- ⑤ タレット接眼部はていねいに回して下さい。また絶対に分解してはいけません。

◆ アイピースの選び方(ターゲット式アイピース)

TL-750のアイピースは専用のターゲット式を採用しています。

- ① 接眼部には90度間隔に配置されたアイピース(H20、H12、SR4mm)と、T18(地上接眼鏡)ホルダーがあります。
- ② ターレットを回すときは、“カチッ”と音がしてクリックされるところで止めてください。
- ③ ターレットは、左右どちらへも、360度回転することができます。
- ④ 各アイピースは、ターレットを回して真上に向けることで観望に使用できます。(ご注意:真上以外の位置では観望に使用することができません)
- ⑤ アイピースは背の高い順に H20mm、H12mm、SR4mm です。



※T18(地上接眼鏡)ホルダーの使い方は9ページをご参照ください。

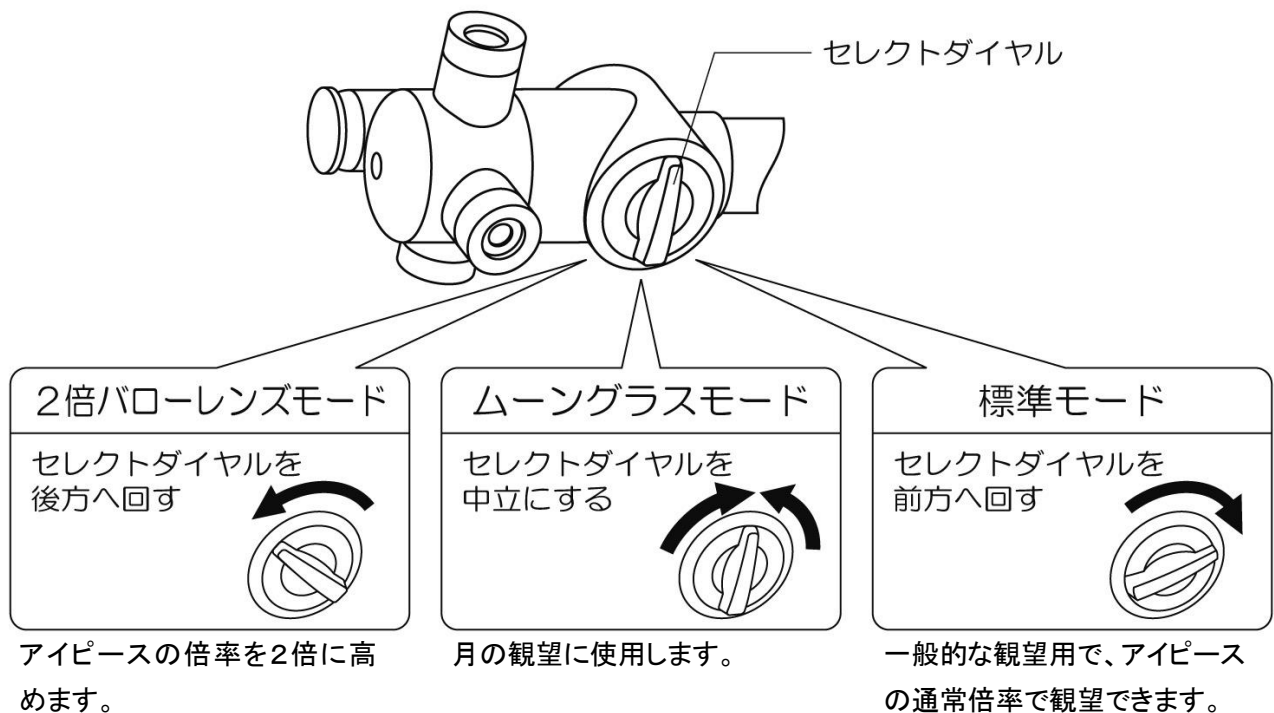
※ターレット部は精密に組立・調節されています、絶対に分解しないでください。

◆ セレクトダイヤルの使い方

TL-750では標準、ムーングラス、2倍バローレンズの各モード(機能)を、セレクトダイヤルで選ぶことができます。

各モードの詳しい使い方は10ページをご参照ください。

- ① 使用したいモードはダイヤルを回して選択することができます。
- ② ダイヤルは必ず、“カチッ”と音がしてクリックされるところまで回してください。
- ③ 途中で止めた場合は、光軸が一致しないため観望することができません。



※セレクトダイヤルは可動範囲がありますので、無理に回さないでください。

※ムーングラスモードは、月の観望以外に使用しないでください。

※ダイヤル部は精密に組立・調節されています、絶対に分解しないでください。

★ 望遠鏡の使い方 2

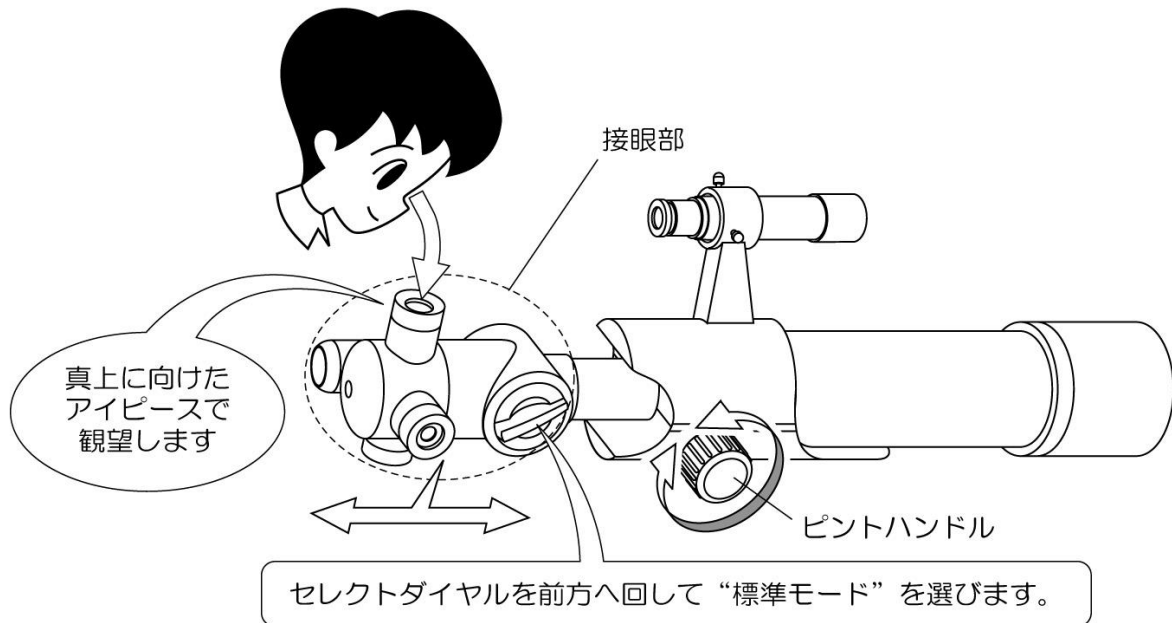
◆ ピントの合せ方

望遠鏡はピント(焦点)を合わせて観望します。

はじめは昼間の風景を見ながら、使い方をおぼえて下さい。ただし太陽を絶対に見てはいけません、この望遠鏡は集光力(光を集める力)がとても大きく、レンズにより集められた強い光と熱のために、失明してしまう場合があります、大変危険です。

- ① セレクトダイヤルを前方に回して、標準モードを選びます。
- ② ターレットを回して、一番背が高いH20アイピースを真上へ向けます。アイピースは背の高い順にH20、H12、SR4mmが組込まれています。
- ③ 望遠鏡の対物キャップ(前ぶた)とアイピースキャップは、はずしてください。
- ④ 望遠鏡を遠くの風景に向けてから、アイピースをのぞきます。(太陽の方向へは向けてはいけません)
- ⑤ ピントハンドルを回すとターレット接眼部が動いて、望遠鏡のピントを合わせることができます。
- ⑥ アイピースをのぞき、見ている範囲(視界)が明るくぼやけているので、ピントハンドルを回しながら、視界の像(風景)がはっきり見えるところで止めてください。

※必ず10m以上はなれた遠くの風景でピントをあわせてください。(構造上、近距離にはピントが合いません)

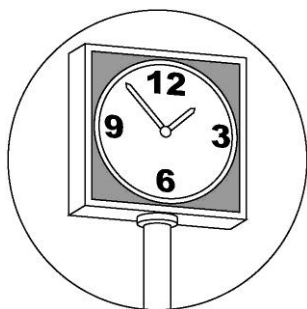


◇ 天体望遠鏡の見え方

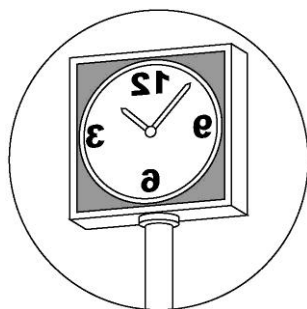
TL-750で観望すると、視界に見える風景や天体が、左右逆に見えます。

このような、鏡に映したような見え方を<鏡像>と呼びます。

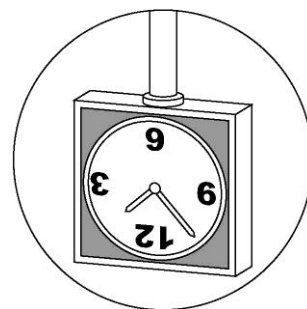
地上の風景を肉眼と同じように見たい場合は、付属している<T18地上接眼鏡>をご使用ください。



肉眼(正立像)
T18使用の視界



鏡像(左右が逆)
アイピースの視界



倒立像(上下・左右が逆)
ファインダーの視界

◆ 倍率の変え方

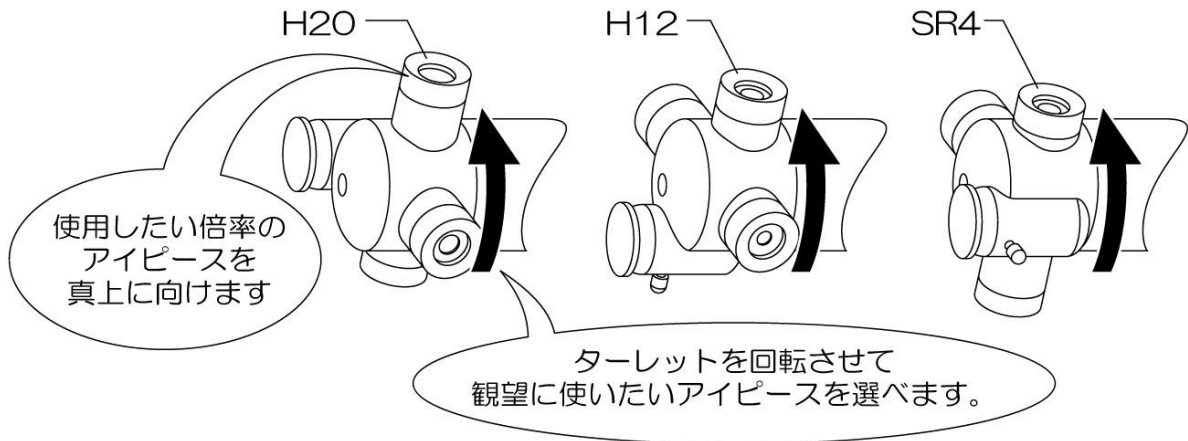
望遠鏡はアイピースを換えると、倍率を選ぶことができます。

TL-750のアイピースは、ターレットを回してアイピースを換えることができます。

- ① ターレットのアイピースは背の高い順番に H20、H12、SR4mm が組込まれています。
- ② アイピースの選択位置は、“カチッ”と音がしてクリックされる場所で止めてください。
- ③ アイピースを換えるときは、ターレットを回して使用したいアイピースを真上へ向けます。
- ④ 真上以外の位置では観望に使用することができませんのでご注意ください。(光路が一致しません)
- ⑤ アイピースを換えるとピントが少し変わりますので、ピントハンドルを回して合せ直してください。
- ⑥ 視界の像(風景)がはっきり見えるところで止め、観望してください。

※ターレットは、左右どちらへも回転することができます。

※アイピースは背の高い順に H20mm、H12mm、SR4mm です。

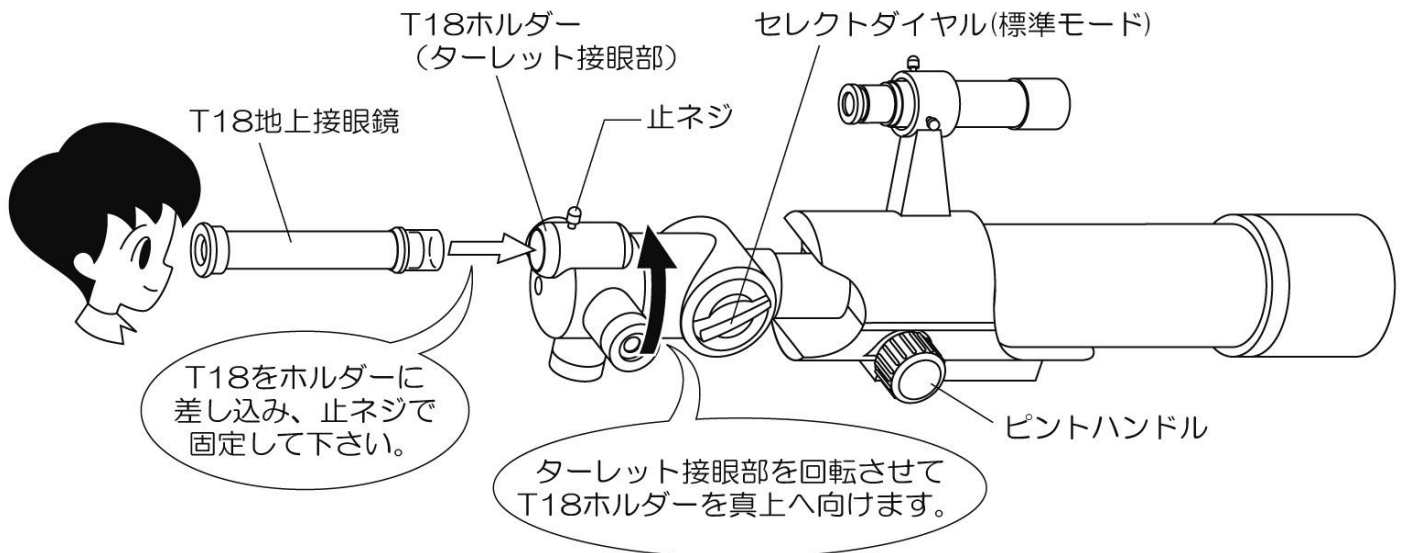


◆ T18地上接眼鏡の使い方

TL-750で地上の風景を観望する場合は、付属の T18地上接眼鏡を使用します。

T18地上接眼鏡は、ターレット部にある専用ホルダーに差し込み使用してください。

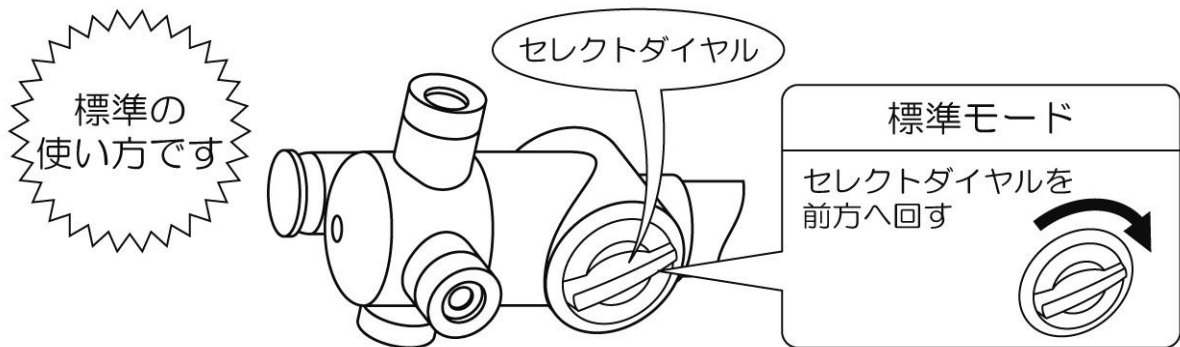
- ① ターレットを回して、T18ホルダーを上へ向けます。それ以外の位置では観望できません。
- ② ターレットは必ず、“カチッ”と音がしてクリックされる場所で止めてください。
- ③ ホルダーに T18地上接眼鏡を差し込み、止ネジで固定してください。
- ④ ピントハンドルを回して焦点(ピント)を合せます。
- ⑤ 視界の像(風景)がはっきり見えるところで止め、観望してください。



★ 望遠鏡の使い方 3 (モード機能について)

◆ 標準モード

標準の観望モードで、70mm対物レンズの性能を十分に引きだせる、クリアでシャープな天体観望に向いています。



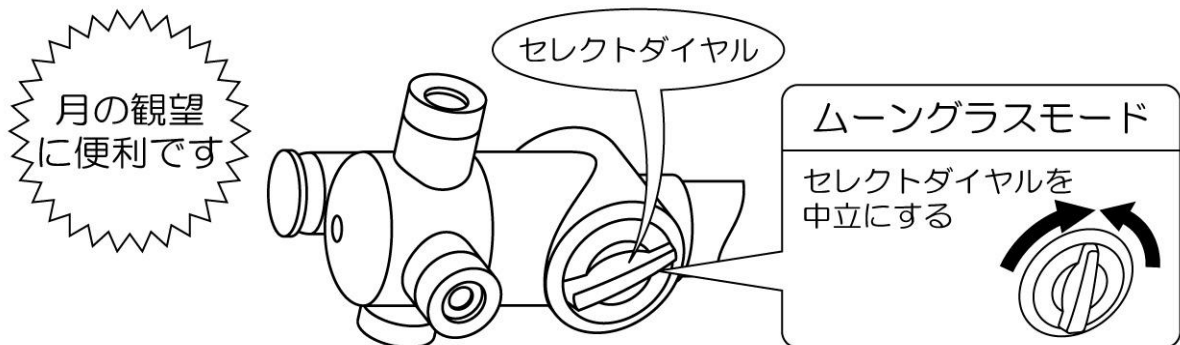
◆ ムーングラスモード

ムーングラスモードは、月の観望に使用します。

月は夜空の星々の中ではもっとも明るい天体のため、望遠鏡で観望すると、とてもまぶしく眼が疲れてしまいます。

ムーングラスモードを選択すると組込まれた減光フィルターにより、月のまぶしさをやわらげる事ができます。

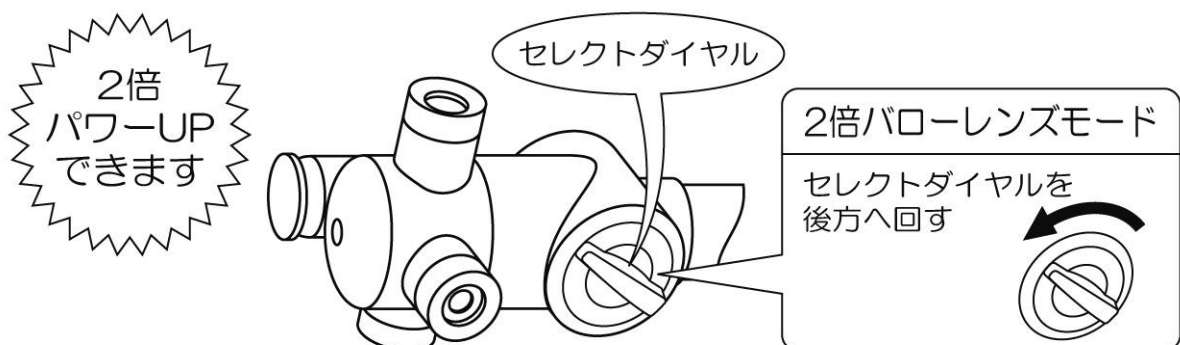
※ムーングラスモードでは望遠鏡の視界がうすい緑色に見えます、これはフィルター色ですのでそのまま観望してください。



◆ 2倍バローレンズモード

2倍バローレンズモードでは、アイピースの倍率をさらに2倍に増やすことができます。

- ① セレクトダイヤルを後方へ回して2倍バローレンズモードを選択します。
- ② このモードで倍率を変えると、ピントも少し変わるので合わせ直して下さい。はじめは H20mm を使用したほうが、ピントが合わせやすくなります。
- ③ 2倍バローレンズモードで観望すると、倍率が高くなりますが暗く見えてしまいます。標準モードで観望したほうが見やすい場合もあるので、いろいろチャレンジしてください。

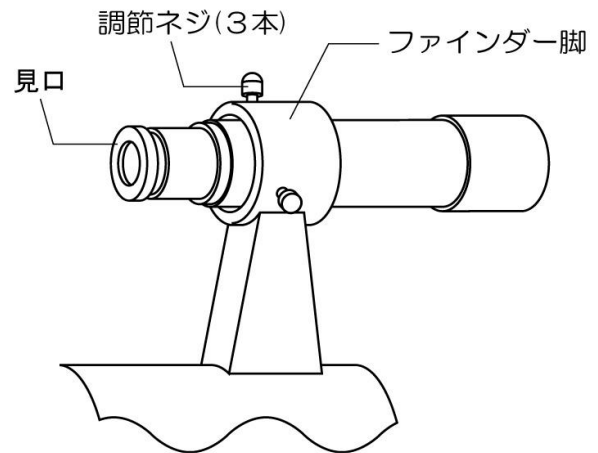


★ ファインダーの使い方

ファインダーは、目標天体を探すために利用します。そのため観望の前にファインダーを調節します。これはファインダーの向きを望遠鏡本体と同じにすることです。

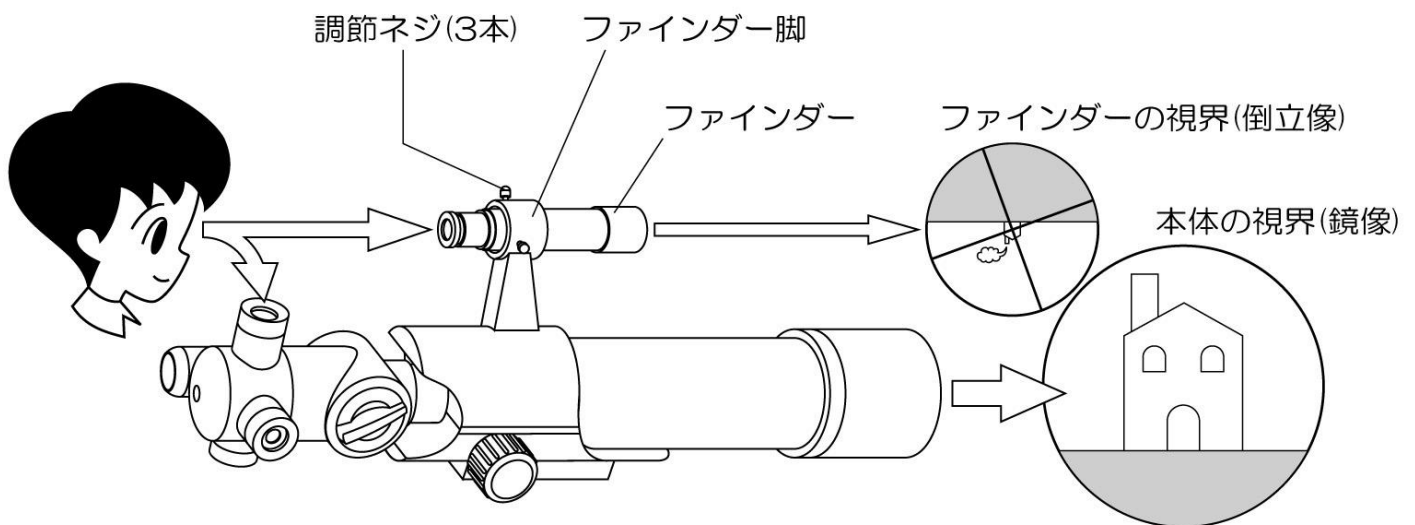
◇ピント合せ

- ① ファインダーのピントは、接眼部の見口を回して合せます。
- ② ピントを合せる風景はなるべく遠くの対象で合せてください。
- ③ ファインダーは上下左右が逆の、倒立像で見えます。
- ④ 望遠鏡本体と同じで、ファインダーでも太陽を見ないように注意してください。



◇ファインダーの調節

- ① 望遠鏡本体のターレット接眼部を回して、H20アイピースを選びます。
- ② 本体で、遠くのわかりやすい風景(ビルや山頂など)にピントを合せ、目標にします。
- ③ 次にファインダーをのぞき、本体で見た風景がファインダーの十字線の重なって見えていれば良いのですが、一致していない場合はファインダーの向きを動かして調節します。
- ④ ファインダーの向きは、支えている3本の調節ネジを動かすと変える事ができます。
- ⑤ 本体で見た目標の風景が、十字線の中心に重なるように調節してください。
- ⑥ ファインダーの向きがきまったら、本体で同じ風景が見えることを確認します。ずれている場合には合せ直してください。



★ 観望してみよう

はじめて望遠鏡を使う場合は、昼間のうちに使い方をおぼえてください。

◆ 地上の観望

TL-750で地上観望をする場合には、付属の T18地上接眼鏡を使用してください。

地上の風景を上下・左右が正しい正立象で観望ができます。

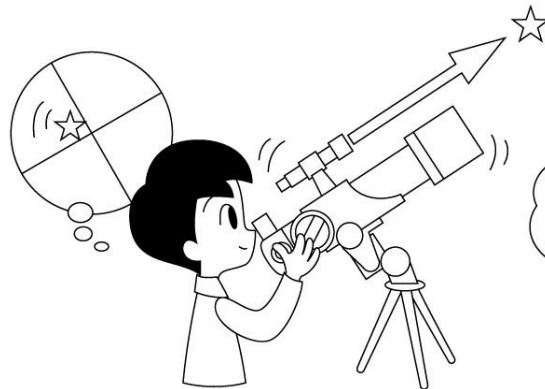
- ① ターレットを回して、T18ホルダーを上へ向けます。
- ② T18地上接眼鏡をホルダーに差込み、止ネジで固定します。
- ③ 調節したファインダーで観望する対象物を探します。
- ④ 向きが決まったら、架台のクランプ(水平・垂直)をしめて望遠鏡を固定します。
- ⑤ T18地上接眼鏡をのぞき、ピントを合せて観望します。(倍率28倍)
- ⑥ さらに拡大したい場合には、セレクトダイヤルを2倍バローモードに換えて観望してください。(倍率56倍)
- ⑦ 2倍バローモードに換えた場合は、ピントを合せ直してください。

◆ 天体の観望

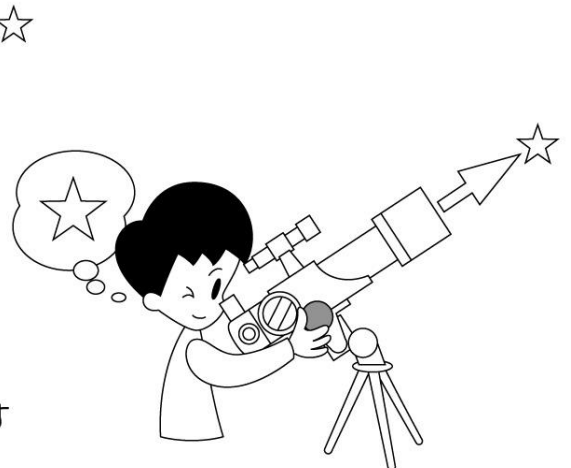
はじめは月を観望してみてください、満月ではなく三日月くらいのほうがクレーターなどに影が見えて良くわかります。

- ① アイピースは、H20mm を使用してください。
- ② セレクトダイヤルは標準モード、またはムーングラスモードを選んでください。
- ③ 調節したファインダーで見ながら、望遠鏡を月へ向け、十字線の中心に月が見えるようにします。
- ④ 望遠鏡を動かさないように注意しながら、架台のクランプ(垂直・水平)をしめて望遠鏡を固定します。
- ⑤ 望遠鏡のピントを合せて観望を始めます。(倍率25倍)
- ⑥ さらに詳しく観望したい場合には、ターレットを回してアイピースを換え、倍率を高くしてください。
- ⑦ アイピースを換えた場合は、ピントを合せ直してください。
- ⑧ しばらく観望していると、視界の中で月が一定方向に動いていることがわかります。これは地球が自転しているために、観望中の月や星などの天体が動いて見えます。この天体の動きを「日周運動」と呼びます。
- ⑨ 月が視野の中心から離れたとき、観望しにくくなってきた場合は、マウントの微動ハンドル(水平・垂直)を回して、月を視野の中心に戻し、観望を続けます。
- ⑩ セレクトダイヤルで2倍バローモードを選択すると、さらに倍率を高くできます。
- ⑪ 惑星や恒星・星団なども以上のようにして観望します。

☆観望する星を決めます



☆ファインダーで星を導きます



☆望遠鏡で観望します

★ 天体の見え方

- ① 月は観望しやすく、倍率を上げればその分詳しくわかります。月は約 27 日間で地球の周りを公転していて、たいていは南側の空に見えます。また日没後 1~2 時間で東の空に見えてこなければ新月の可能性があり観望には向きません。1 週間くらい待ってから日没後、西の空を探してください。満月などで月がまぶしいと感じられる場合は、セレクトダイヤルでムーングラスモードを選択して観望してください
 - ② 惑星で観望しやすいのは、火星・木星・土星です。肉眼では明るい星に見えますが、望遠鏡で観望すると、拡大されて表面の様子がわかってきます。木星ならばしま模様やガリレオ衛星、土星の輪を見ることも出来ます。倍率を上げずに視界の中心に目標の惑星を入れて、見つめるように観望したほうが見やすい場合もあります。
 - ③ 金星は太陽に近い観望条件となりますので、日没直後の西の空(宵の明星)か、夜明け前(明けの明星)に観望して下さい。観望中に誤まって太陽を見ないようにご注意ください。
 - ④ 恒星・星団は、倍率を上げて拡大してもそれぞれの星は光の点としか見えません。もし丸く広がって見える場合は、ピントが合っていないためにぼやけて見えている可能性があります。
 - ⑤ 星雲の観望は、夜空の条件がよいことや観望経験などが豊富でないと、とても難しいことです。見え方としては写真のように色鮮やかではなく、淡い光の集まりとして観望できます。
 - ⑥ 詳しくは、ガイドブックや市販の天文雑誌・天体入門書などを参考にしてください。
- ※ それぞれは季節により観望が出来ない場合がありますので、天文雑誌などで星座のどの位置にあるのかを調べ、星座早見盤を利用していつ見えるのかを確認してください。

約30倍で観望した月



約100倍で観望した月



☆ワンポイントアドバイス

天体の観望は眼を星々の明るさに、なじませる必要があります、はじめは良く見えなくても、数分観望を続けていると、しだいに暗い星が見えてきます。

懐中電灯を使用する場合は光を見つめないよう気を配りましょう、せっかく暗さになじませた眼が元に戻ってしまいます。

観望したい天体が望遠鏡の視界に見えないときは、倍率を低くしてみましょう。また望遠鏡とファインダーが正しく調節されているか確認して下さい、観望中にファインダーが動いてしまう場合もあります。

数人で交代しながら観望する場合は、人それぞれ眼の視力が違いますので、良く見えるようにピントハンドルを回し、合せ直して下さい。

TL-750 よくあるご質問

Q: TL-750 での天体撮影は可能でしょうか、またどのような部品が必要でしょうか？

A: TL-750 は眼視観測をメインにターレット式アイピース・セレクトダイヤルなど新機構を装備しての低価格で、大変興味ある商品です。残念ながら天体撮影は出来ません。また撮影用の部品のご用意はありません。他社製のカメラアダプターも残念ながらご使用できません。眼視観測でお楽しみください。

PS: なお接眼鏡の手前に静かにデジカメを持って月などは手持ち撮影はできます。あまり接眼レンズにカメラを近づけますとカメラレンズにキズがつきますので、十分注意してください。

★ 望遠鏡の取扱について

◆ 観望中に注意すること

- ① 望遠鏡やファインダーで直接太陽を見てはいけません。レンズを通った太陽の光はとても強力で、眼に重大な障害となり、失明してしまう危険があります。
- ② 望遠鏡を太陽の光が当たる場所に、長時間放置しないでください。
- ③ 対物レンズは手や指で触らないよう注意してください。
- ④ 望遠鏡や架台の可動部、回転部のすきまに手を入れてはいけません。
- ⑤ 望遠鏡は倒さないようご注意ください。
- ⑥ お子様が使用する場合は、観望中の安全を保護者の方が確認してください。
- ⑦ 夜の駐車場や道路上で観望してはいけません。また不安定な場所での観望も避けましょう。
- ⑧ 説明書をよく読んで、理解してからご使用ください。誤った使い方は事故やケガの原因になる場合があります。

◆ アイピースについて

- ① 専用アイピースのため、交換や別のアイピースをセットすることはできません。
- ② アイピースのレンズは指でさわらないようご注意ください。
- ③ アイピースや、ターレット接眼部を分解してはいけません。

◆ 望遠鏡の保守と保管

- ① 観望後は、本体や三脚の汚れを乾いた布でふいてください。
- ② レンズの汚れは写真用ブロアブラシでホコリをとばしてから、市販のレンズペーパーでふいて下さい。汚れを放置するとカビの原因になります。
- ③ 夜露でレンズがぬれた場合には、良く乾かしてからしまってください。急ぐ場合にはドライヤーの冷風を使用してください、熱風は部品を痛める場合があります。
- ④ 長く使用しない場合には、なるべく乾燥した風通しの良い場所で保管してください、サビたり、レンズにカビができて見えなくなることがあります。市販の乾燥剤を添えておくことも有効です。
- ⑤ 望遠鏡や架台・三脚各部の固定ネジ・ハンドルは、ていねいに使用してください。固定ネジをしめつけたまま無理に動かさないでください、故障の原因になります。また倒したり硬いものにぶついたりしないように注意してください。
- ⑥ 架台の回転軸部・微動部分にゴミや汚れが付かないように、まわりを清潔に保ってください。
- ⑦ 望遠鏡本体や架台は絶対に分解しないでください。分解された場合には保証期間内であっても有料修理となる場合がありますのでご注意ください。

◆ 望遠鏡の修理について

- ① この取扱説明書は、製品の保証書を兼ねています。なくさないよう大切に保管してください。
- ② 保証書には必要事項を忘れずにご記入ください。
- ③ ご使用中に部品の破損や作動の不調が生じた場合は、お買い求めの販売店、または直接発売元の当社営業所までお問合せください。
- ④ 保証期間内の自然故障の場合は保証書を添付していただければ無料にて修理いたします。その他の場合には、修理代・送料をご請求申し上げます。

望遠鏡鏡筒・光学系		
対物レンズ	アクロマートレンズ(色消し) 有効径:70mm 焦点距離:500mm 集光力:100倍 極限等級:11等級 分解能:1.66秒(約1/2200度)	
アイピース(接眼レンズ) ターレット固定式	標準モード倍率	2倍バローレンズモード倍率
H20mm	25倍	50倍
H12mm	42倍	83倍
SR4mm	125倍	250倍
T18地上接眼鏡(ホルダー差込み式)	28倍	56倍
観望モード	セレクトダイヤル選択式	
標準モード	標準の観望モードです	
ムーングラスモード	月の観望時に選択すると、まぶしさをやわらげる事ができます	
2倍バローレンズモード	アイピースの倍率を2倍に拡大して観望ができます	
付属品		
T-18地上接眼鏡 地上観望専用です、ターレット部のT18ホルダーに差し込み使用します。 5倍20mm ファインダー 対物レンズ径/20mm、倍率/5倍(倒立像)		
マウント		
経緯台式	(望遠鏡を水平・垂直方向に動かせる支持架台です。)	
粗動範囲	水平(左右)/360度 垂直(上下)/-50度~+90度	
微動範囲	水平(左右)微動範囲:21度(1.5度/ハンドル1回転につき) 垂直(上下)微動範囲:30度(1度/ハンドル1回転につき)	
付属品		
三脚 :アルミ製2段引伸ばし式 トレイ:三脚にセットして、付属品や観望グッズなどをのせておきます。		

◆太陽観望の禁止◆この望遠鏡セットは太陽観望ができません

この望遠鏡は集光力(光を集める力)がとても大きいために、太陽を見ることはとても危険です。直接太陽を見てしまうと、望遠鏡のレンズにより集められた強い光と熱により失明してしまふことがあります、絶対に見ないように注意してください。付属のファインダーについても同じで、太陽を見ることは危険です。

昼間の観望は日陰でおこなうなどして充分注意して下さい。また望遠鏡を直射日光下に長時間放置しないでください。

発売元

株式会社 ミザールテック

本社・営業所 〒171-0051 東京都豊島区長崎 3-19-14 TEL.03-3974-3760(代)

改良のため仕様・外観が予告無しに変更する場合がありますのでご了承ください。

ミザールホームページ <http://www.mizar.co.jp/>