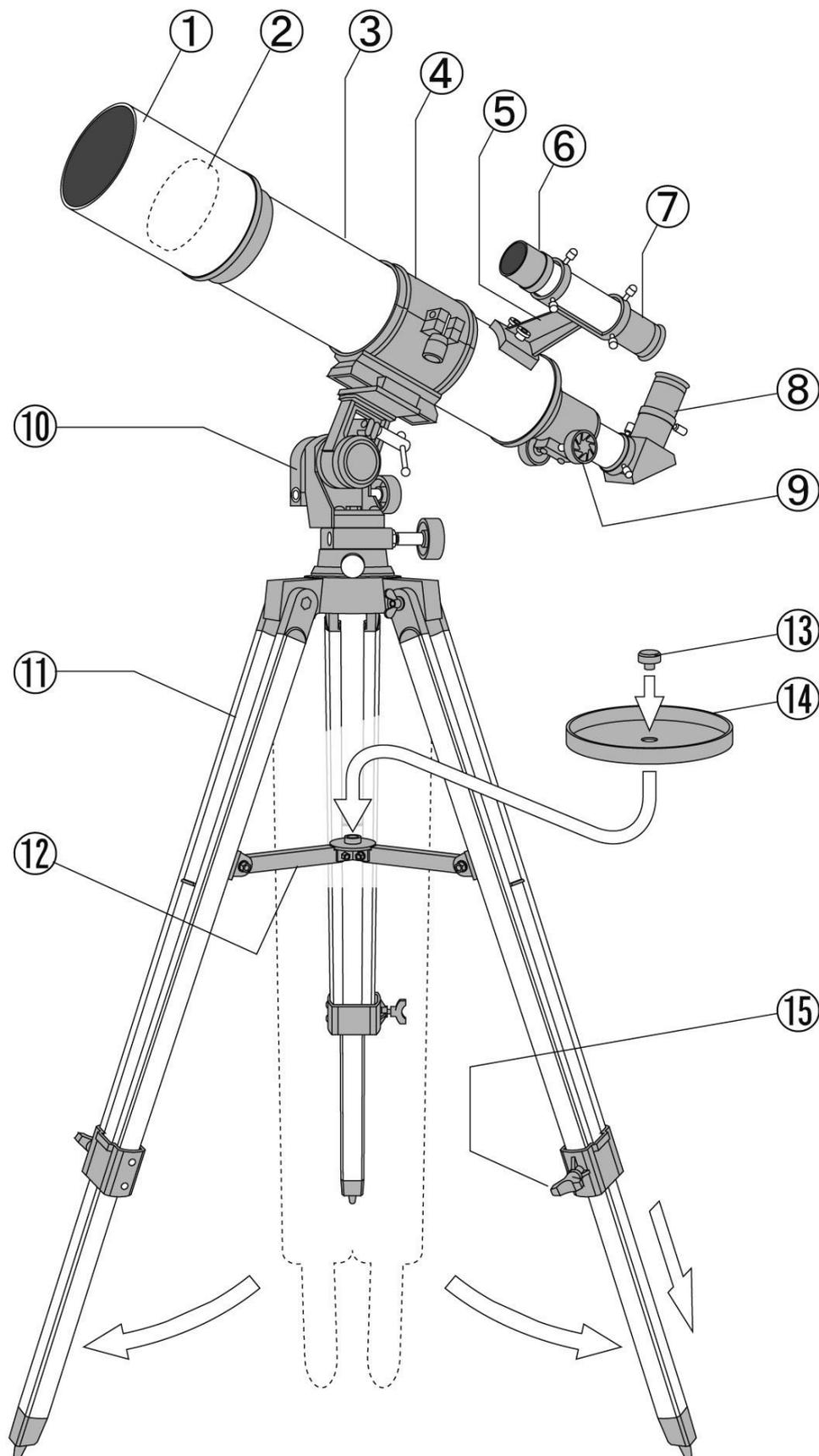


アクロマート屈折経緯台式天体望遠鏡

MK-80S

★各部名称

- ①フード
- ②対物レンズ
- ③鏡筒
- ④鏡筒バンド
- ⑤ファインダー脚
- ⑥6倍ファインダー
- ⑦見口
- ⑧接眼レンズ
- ⑨ピントハンドル
- ⑩マウント(経緯台)
- ⑪アルミ三脚
- ⑫ステイ
- ⑬トレイ止ネジ
- ⑭トレイ(催物皿)
- ⑮三脚伸縮固定ネジ



★ 組立て方

組立てる前に、望遠鏡を置く場所を決めてください。組立てた望遠鏡のセットは、大きさや重さから動かす事が難しくなってしまふ場合があります。

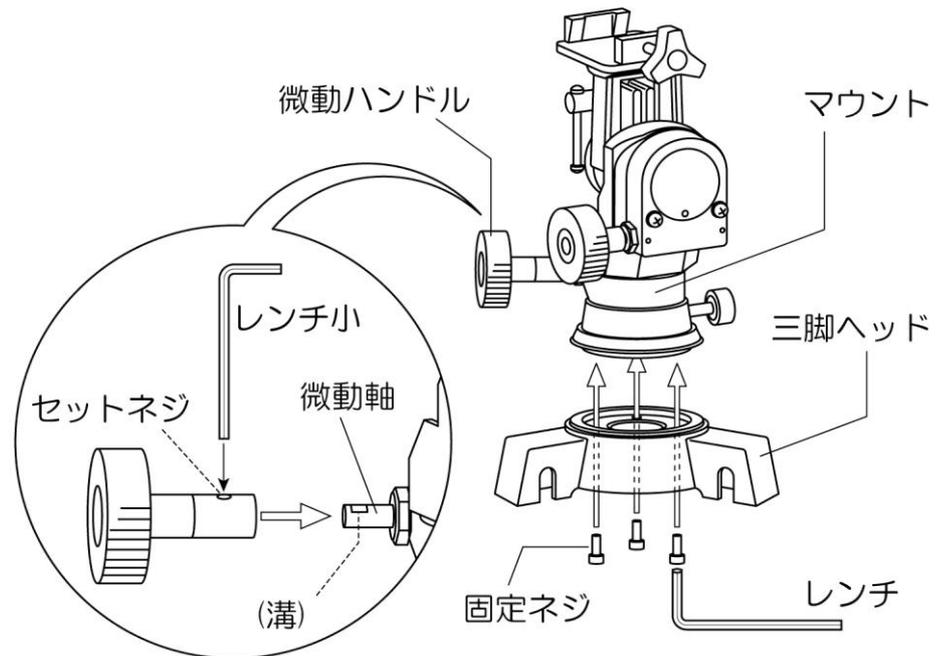
尖った部品や、重たい部品がありますので、小さなお子様や幼児の近くでの組立てや設置、又は放置をしないようご注意ください。また、お子様と一緒に観望する場合には、保護者の方が安全を確認してください。

※望遠鏡の三脚は先端(石突)が尖っています、室内で組立てたり設置する場合は、三脚の下に厚い雑誌を敷くなどして床や畳を傷つけないよう充分注意してください。

◆マウントの組立

マウント底部に三脚ヘッドを取付けます。

マウントのネジ穴と三脚ヘッドの穴位置を合わせてから、3本のネジで固定してください。



◆微動ハンドルの取付

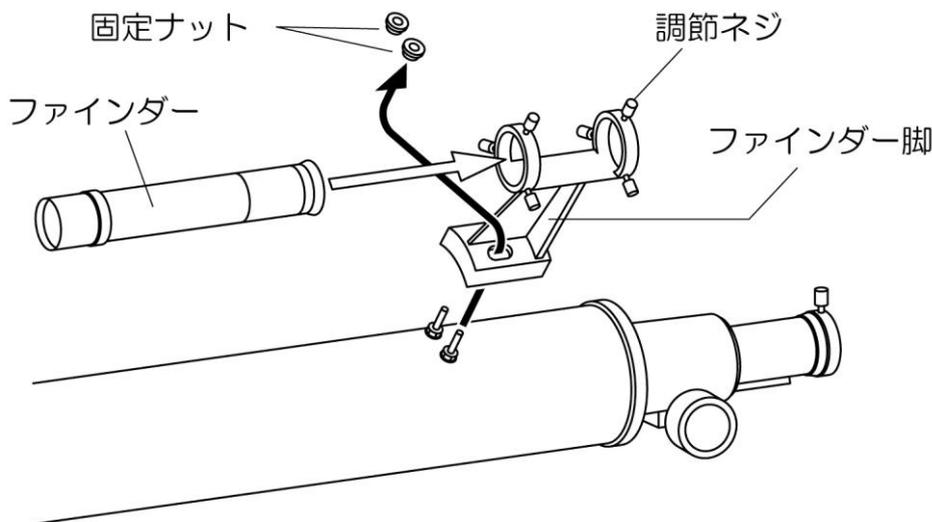
水平微動ハンドルを取付けます。

ハンドルのセットネジと微動軸の溝の位置を合わせて差込み、レンチ小で固定してください。

ご注意： 固定ネジはマウント底部
についています。

◆ファインダーの取付

図のように鏡筒後側のネジ部にファインダー脚をさし込みナットで固定します。ファインダーはファインダー脚のリングに通し、調節ネジで仮止めしておきます。



※仮止めしたファインダーは、7ページの「ファインダーの使い方」を読んで調節してください。

◆三脚の組立

架台(マウント)にアルミ三脚を取付けます。三脚を組み立てるときは不安定ですので、他の人に支えてもらうか、横にねかせて組立ましょう。

①三脚の取付

アルミ三脚は、中間のステイ取付部が3本とも内側を向くように組立ています。

図のように三脚ヘッド(架台)の溝に、三脚の穴位置を合せてから、固定ネジを通しナットで締めて固定します、

②ステイの取付

開いたステイの先端を、ステイ取付部に穴位置を合せてセットしてから、固定ネジを通しナットで固定してください。3本とも同様に組立ています。

三脚を組み立て、観望場所で開いて立っています。

③長さの調節

三脚は伸縮固定ネジをゆるめると長さを変える事が出来ます。観望場所の条件や使用者の背の高さなどにより、観望しやすい高さを決めてください。長さが決まったら必ず伸縮固定ネジを締めて固定してください。

④トレイの取付

ステイ中央の凸部にトレイを置き、ネジで固定してください。(表紙の図を参照のこと)

トレイには観望に使用するアイピースや付属品をのせておきます。

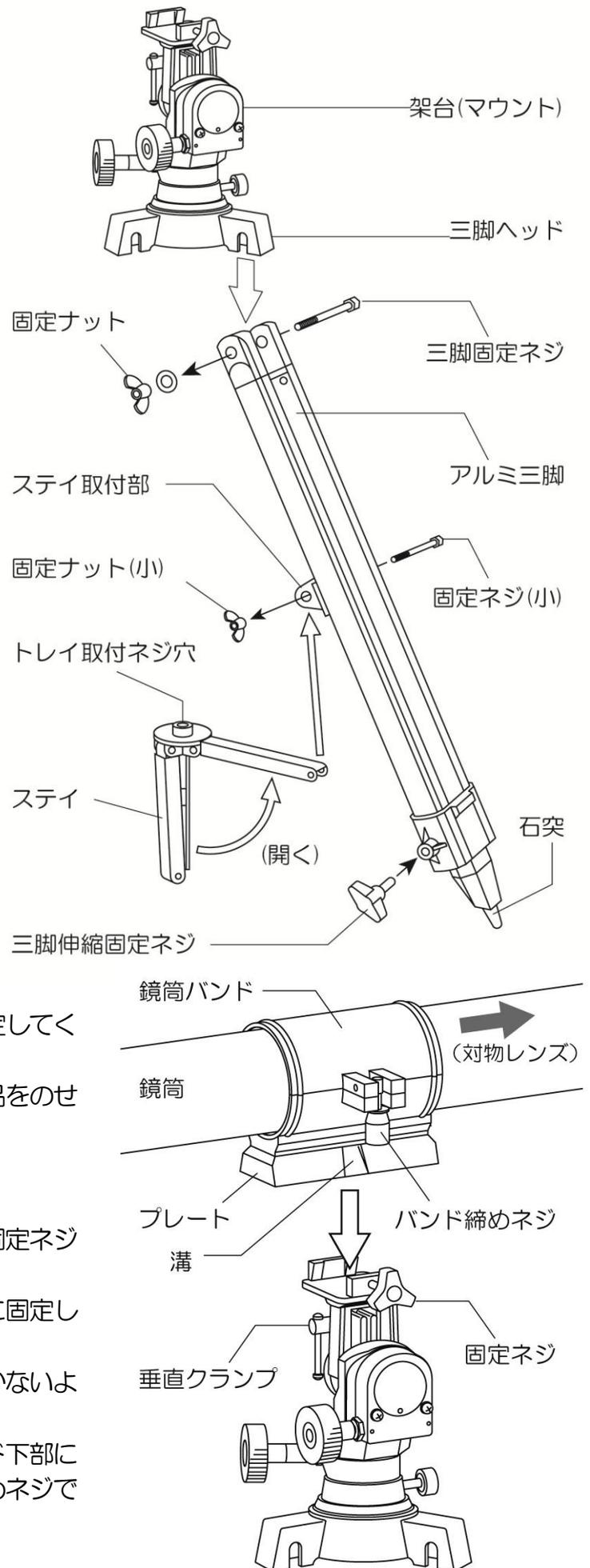
◆ 望遠鏡の取付け

マウント上部に鏡筒バンドのプレートのをせ固定ネジを締めて固定します。

※必ず固定ネジは、プレートの溝に当たるように固定してください。

垂直クランプは回して締めつけ、望遠鏡が動かないよう仮固定しておきます。

バンド締めネジを緩めてバンドを開き、バンド下部に望遠鏡のをしてからバンドを閉じて、バンド締めネジで固定してください。



★ 使い方 1 (基本操作)

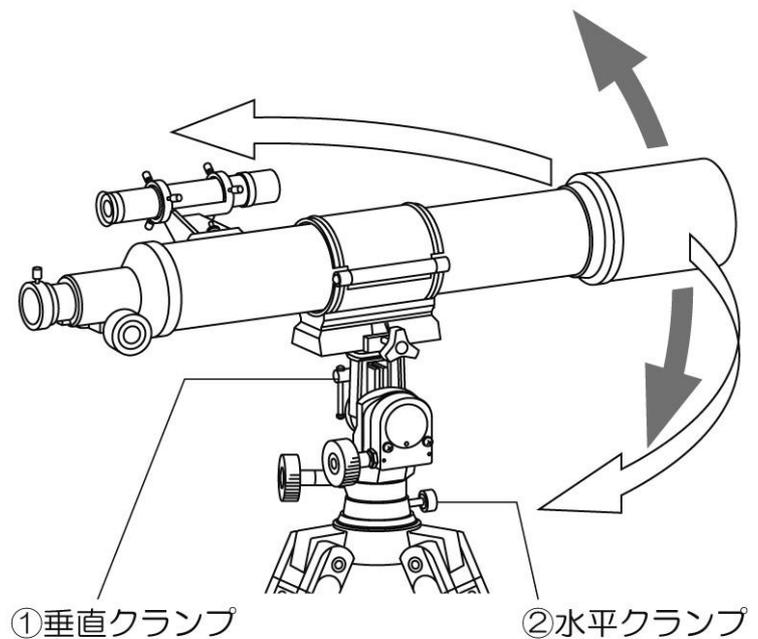
◆ 望遠鏡の動かし方

MK-80S のマウント(架台)は経緯台式を採用し、望遠鏡を水平(左右)・垂直(上下)に動かしながら、観望する方向を決めます。

各方向の動きは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、締め付ければ固定され、緩めると各方向へ自由に動かせます。

①垂直クランプを緩めると、望遠鏡を垂直(上下)方向へ動かせます。

②水平クランプを緩めると、望遠鏡を水平(左右)方向へ動かせます。



鏡筒を手で支えながら、各クランプを緩め、望遠鏡を観望したい方向に向けてください。向きを決めてから、各クランプを締め付け望遠鏡を固定しておきます。

※垂直(上下)方向には動かせる範囲がありますのでご注意ください。(水平から上方90度、下方70度)

◆ 鏡筒バランスのとり方

観望を始める前に、鏡筒バランスを調節しておきます。

この調節は望遠鏡を、鏡筒バンドを中心として前後の重さが釣り合った状態にすることです、鏡筒バランスはマウントの操作のために大切なことなので、必ず行ってください。

鏡筒バンドの締めネジをゆるめて開くと、鏡筒を前後に動かすことができます。

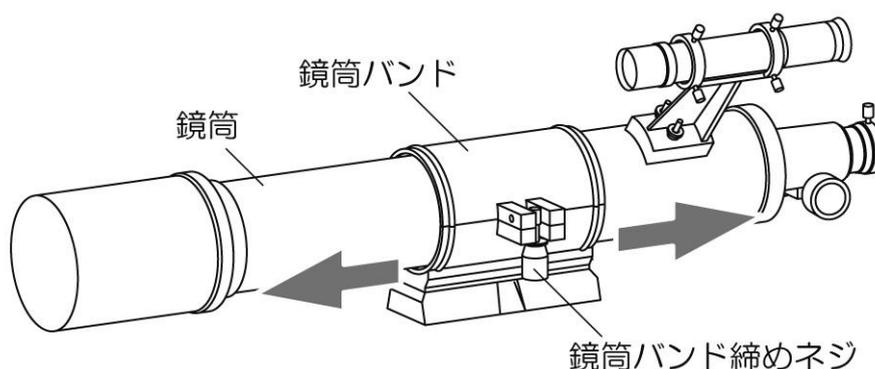
垂直クランプをゆるめ、鏡筒を手で支えながら前後のバランスを確認します。

鏡筒を前後に動かしてバランスを取り、鏡筒バンド締めネジをしめ付け、固定してください。

※鏡筒締めネジは強く締めないようご注意ください、鏡筒バンドが破損する場合があります。

※経緯台マウントでは構造上完全にバランスをとる事ができませんが、なるべく正しい鏡筒バランスで観望してください。

※望遠鏡の上下角が変わると鏡筒バランスも変わります。観望中の上下角が一定であれば、その条件に合わせてバランスをとってください。

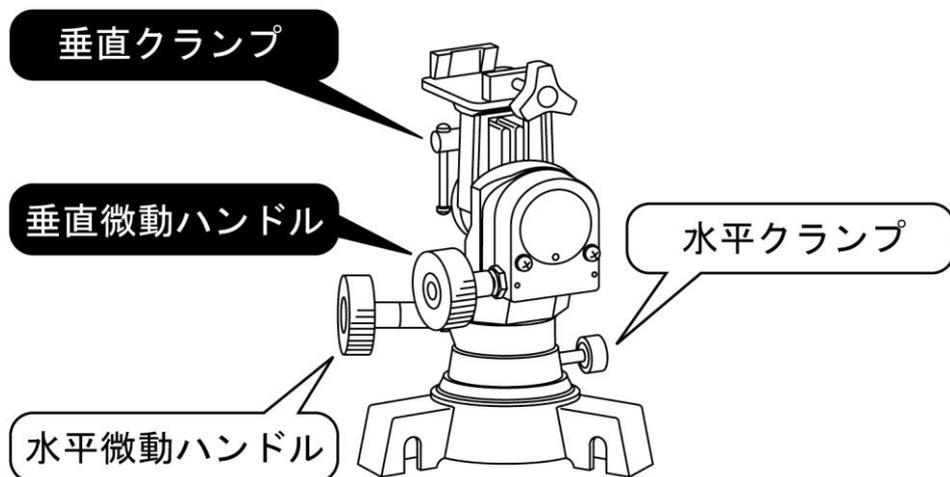


◆ 微動装置の使い方

マウントには望遠鏡を操作するために微動装置が組み込まれています。

天体観望では高倍率での観望や、地球の自転により動いて見える星々を追いかけながら観望するために、望遠鏡の向きをゆっくりと動かす必要があり、このマウントの動きを微動(細かい動き)と呼びます。

この動きに対して前項で説明した望遠鏡を自由に動かすことを粗動(荒い動き)と呼び、観察する天体や目標を探すために望遠鏡を大きく動かすことです。



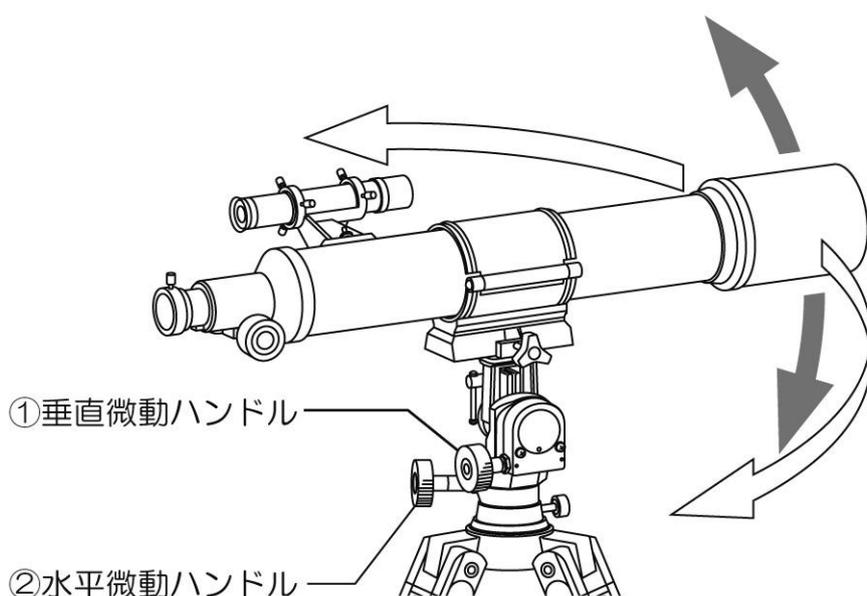
望遠鏡の観望する方向が決まったら、水平・垂直の各クランプをしめて、望遠鏡の動きを固定します。

①マウントの垂直ハンドルを回すと望遠鏡を垂直(上下)方向に微動操作することができます。上方へは約90度、下方へは約70度の範囲を超えて微動操作を行わないようご注意ください。

ハンドルを1回転まわすと、望遠鏡を垂直方向へ4度動かすことができます。

②マウントの水平ハンドルを回すと望遠鏡を水平(左右)方向に微動操作することができます。

360度回転できますが、鏡筒の上下角によっては操作中に三脚に接触する場合がありますのでご注意ください。ハンドルを1回転まわすと、望遠鏡を水平方向へ4度動かすことができます。



※クランプをしめて望遠鏡を固定しておかないと、正確な微動操作ができません。

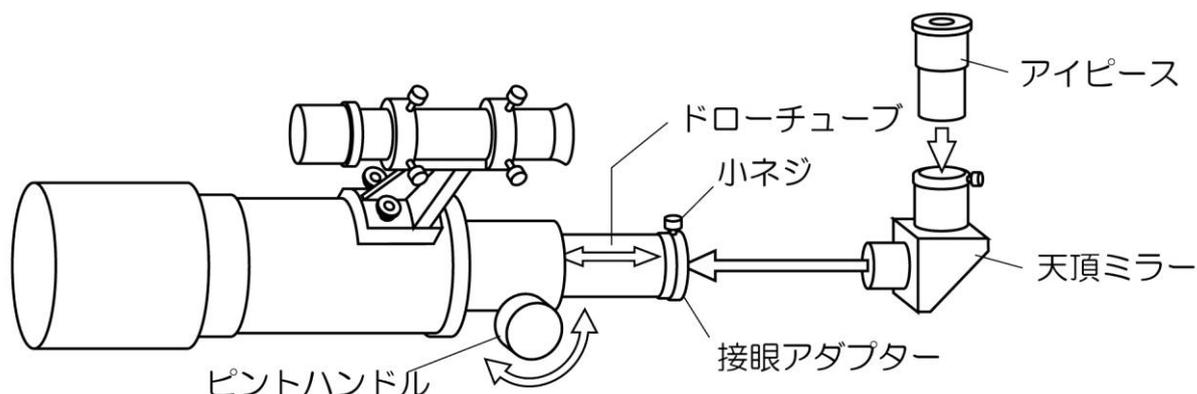
※微動操作中には望遠鏡が動いて三脚などと接触する場合がありますので、望遠鏡の動きを予測して指などをはさまないようにご注意ください。また接触した場合には無理に微動操作を続けられないよう注意してください。

◆ ピントの合わせ方

望遠鏡はピント(焦点)を合わせないと、観望に使用できません。

ピント合わせは、対物レンズの焦点位置にアイピースを移動させることで、正しく焦点を合わせることが出来ます。本製品ではピントハンドルを回して合わせる事ができます。

- ①望遠鏡の接眼アダプターに天頂ミラーを差込み小ネジで固定します。
 - ②天頂ミラーにアイピースを差し込み小ネジで固定します、はじめはK20mm アイピースを使用してください。
 - ③対物キャップをはずし、遠くの景色に望遠鏡を向けます。昼間の場合には太陽に望遠鏡を向けないようにご注意ください、とても危険なことです。夜ならば、はじめは月に向けてください。
 - ④アイピースをのぞき、視野(丸く見える範囲)の像が明るく見えていることを確認します、真っ暗ならば対物キャップが付いたままか、夜ならば月の方向に望遠鏡が向いていない場合があります。ピントハンドルを回すと望遠鏡のドロースリーブを前後に動かすことができます。
 - ⑤アイピースをのぞきながらハンドルを回して、視野の像をはっきりと見える様にして、ピント(焦点)を合わせます。
 - ⑥アイピースを替えたり、付属品を使用して倍率を変えた場合には、ピントを合わせ直してください。
- ※望遠鏡の視野(アイピースをのぞいて見える範囲)の像は左右が逆(鏡像)に見えます。



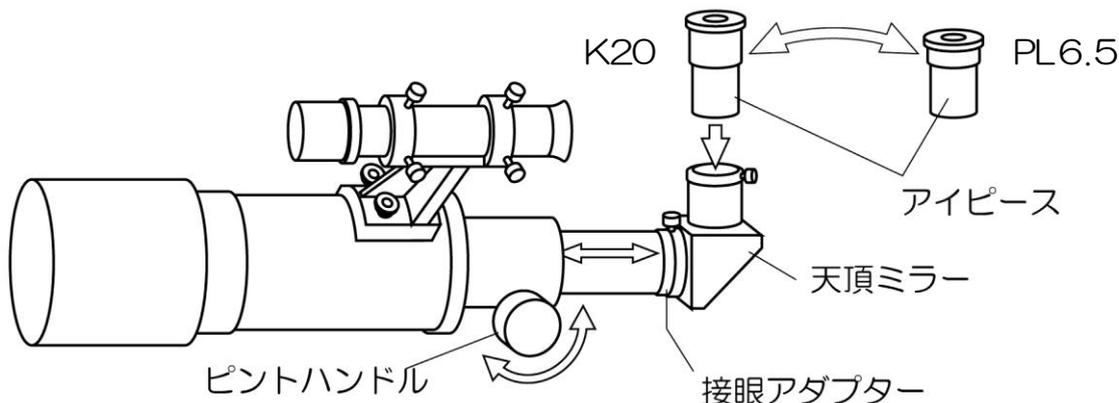
※アイピースだけではピントが合いません。天頂ミラーにアイピースを使用してピントを合せ、観望してください。

◆ 倍率の変え方

望遠鏡は、アイピースを入れ替えることにより倍率を選択できます。

K20mm アイピースを使用すると32倍で観望が出来ます。

さらに倍率を高くしたい場合にはPL6.5mm アイピースに交換すれば93倍で観望できます。アイピースを交換するとピントが変わりますので、ピントハンドルを回して合わせ直してください



◆ ファインダーの使い方

ファインダーは望遠鏡の向ける方向を決めるために使用します。

望遠鏡本体の倍率が高いので、ファインダー(6倍)のほうが観望する星を探しやすくなります。

そのために観望をはじめる前に、まずファインダーの調節をしてください。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。

①はじめにピントを合せます。ピントの調節はフード部を回して調節することが出来ます。ピントをなるべく無限遠に合せてから、リングで締め付けてフードを固定してください。ファインダーの視野は、上下左右が逆さまの倒立像で見えます。ファインダーも、太陽を見ないように注意してください。

視野の十字線は目標とするためのものです。

②望遠鏡本体にK20mm アイピースを使用して、遠くのわかりやすい景色(山頂や建物等)にピントを合せます。

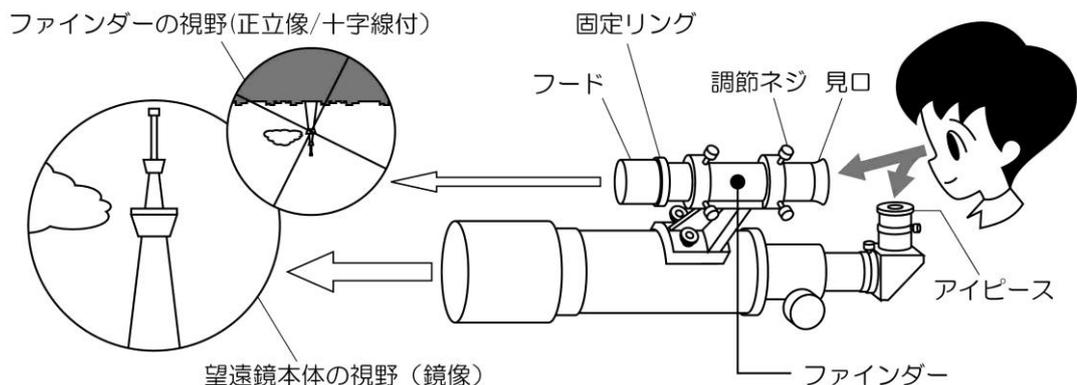
③望遠鏡を動かさないように注意しながら、ファインダーをのぞき、本体で見えた景色を探します。

ファインダーを支えている調節ネジを動かして、ファインダーの向きを変え、本体で見えた景色が、ファインダーの十字線の中心に見えるようにします。

④通常は前方の3本の調節ネジでファインダーを均等に支えてから、後方の3本の調節ネジを動かしてファインダーの向きを調節します。

⑤ファインダーの向きがきまったら、本体で同じ景色が見えていることを確認します。

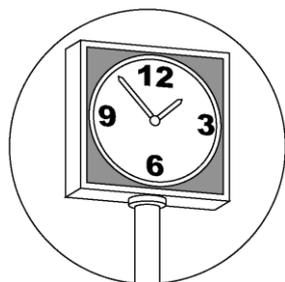
ずれて見える場合には以上の調節をくりかえして合わせ直してください。



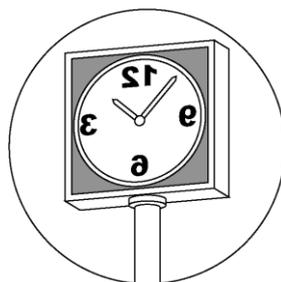
◆ 望遠鏡で見える像の違いについて

望遠鏡で見える視野の像には、肉眼と同じ正立像、左右が逆の鏡像、上下左右が逆の倒立像の3タイプがあります。

双眼鏡やフィールドスコープなどの地上の景色を見る望遠鏡の場合は、肉眼と同じ正立像で観望しますが、天体望遠鏡では鏡像や倒立像での観望が一般的です。本製品では、天頂ミラーを使用するため、左右が逆の鏡像で観望します。ファインダーも小さな天体望遠鏡のため倒立像です。

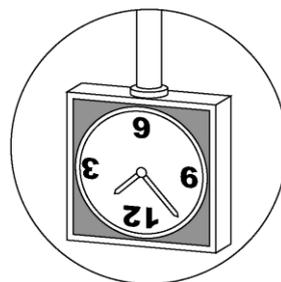


★正立像(肉眼)



★鏡像(左右が逆)

天頂ミラー使用



★倒立像(上下左右が逆)

ファインダーの視野像

★ 観望してみましよう

はじめて望遠鏡を使う場合は、昼間のうちに望遠鏡の使い方をおぼえてください。

◆ 地上の観望

※本製品は天体望遠鏡のため、地上の観望には向いていませんのでご注意ください。

接眼レンズをのぞいて見える視野の像は、左右が逆に見える鏡像のまま観望します。

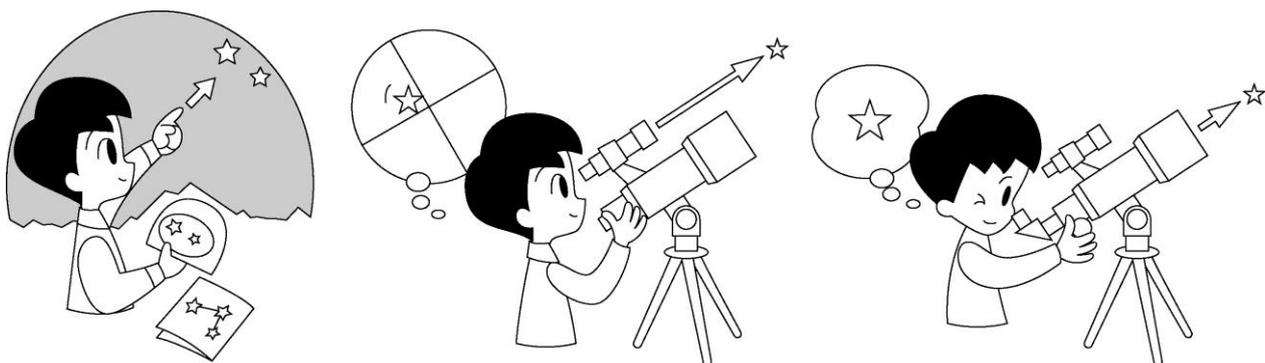
◆ 天体の観望

最初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。まず望遠鏡を月に向けながら調節したファインダーで探し、十字線の中心に月が見えるようにします。ファインダーで月をとらえたら、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。

望遠鏡本体にK20mmを使用して、ピントを合わせ観望を始めます。

さらに詳しく観望したい場合には、アイピースをPL6.5mmに替えて倍率を上げてください。

しばらく観望していると、視野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、固定された望遠鏡では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。月が視野の中心から離れたら、観望しにくくなってきた場合には、マウントの微動ハンドル(水平・垂直)をまわして、月を視野の中心に戻し、観望を続けます。



①観望する星を探します。②調節したファインダーで星を導きます。③望遠鏡で観望をはじめます。

◆ 天体の見え方

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。

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。倍率を上げずに視野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。

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。ご使用中は誤まって太陽を見ないようご注意ください。

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。

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。

★ 観望中に注意すること

※本製品は、太陽の観望は出来ません。

◆ 仕様・性能・倍率

MK-80S

望遠鏡本体（80mm 屈折式天体望遠鏡）		
対物レンズ	フラウンホーフェル型アクロマートレンズ(色消し・1群2枚) 有効径：80mm 焦点距離：640mm(F8) 集光力：肉眼の131倍 分解能：1.45秒 極限等級 11.3等級	
望遠鏡鏡筒	焦点調節：ラック・ピニオン式 アイピース規格：31.7mm(スリーブサイズ)	
アイピース（接眼レンズ）	低倍率用：K20mm	高倍率用：PL6.5mm
倍率	32倍	98倍
望遠鏡の倍率は、対物レンズの焦点距離(640mm)をアイピースの焦点距離で割って計算し、求めることができます。 20mmの場合は $640 \div 20 = 32$ (倍)、6.5mmの場合は $640 \div 6.5 = 98$ (倍)となります K：ケルナー(アイピースの種類) PL：プルーセル(アイピースの種類)		
付属品		
天頂ミラー ファインダー	アイピースと共に使用します。(鏡像) レンズ有効径30mm、倍率6倍 (倒立像)	
架台 (K型マウント/経緯台式)		
粗動	垂直(仰角)：上方約90度/下方約70度 以内 水平：360度	
微動	垂直全周微動：4.0度/ハンドル1回転 水平全周微動：4.0度/ハンドル1回転	
三脚		
2段伸縮式アルミ三脚(組立後はワンタッチ開閉できます) トレイ付 (トレイには観望用に使用する付属品などをのせておきます)		

★注意★

※本望遠鏡では太陽観望が出来ません。望遠鏡やファインダーで直接太陽を見ることは大変危険です、誤まって太陽に望遠鏡を向けないためにも日陰で観望するなど、ご使用中は充分注意してください。

※改良のため仕様・外観が予告なしに変更する場合がありますのでご了承ください。

発売元

株式会社 ミザールテック

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