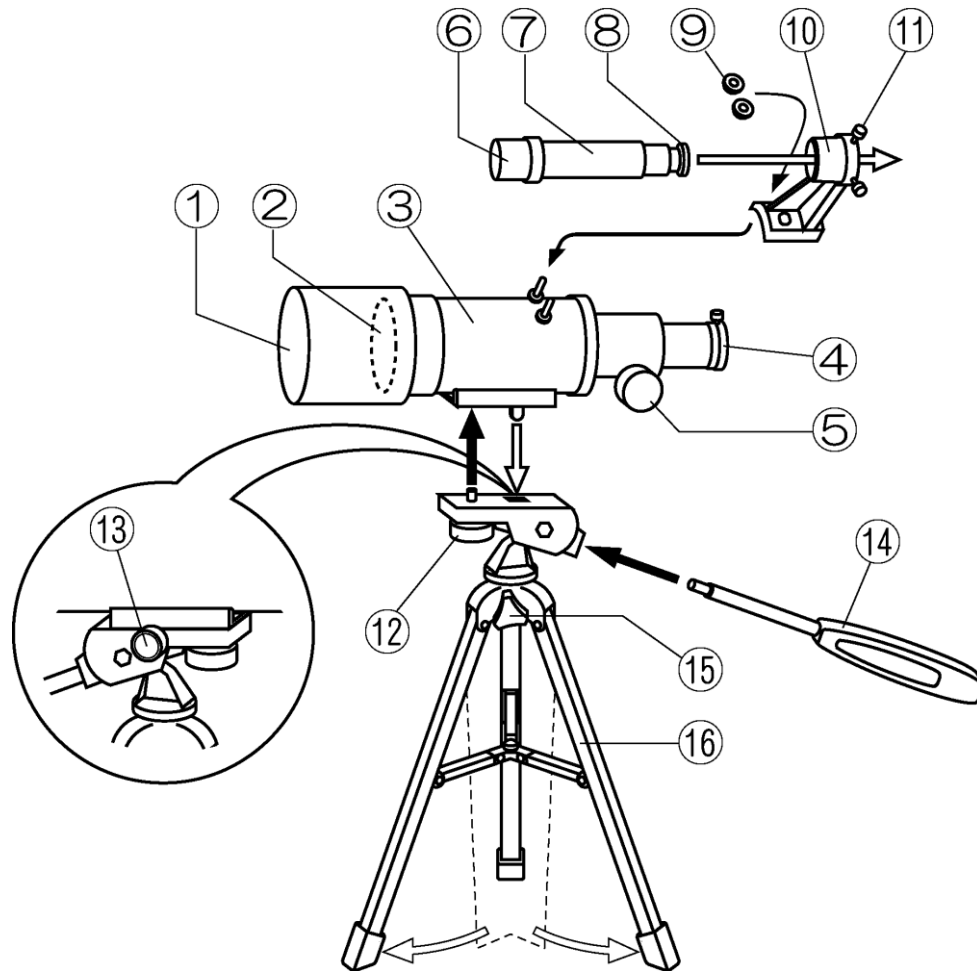


TS-70

70mm 屈折式地上・天体望遠鏡



各部名称

- | | | | |
|----------|--------------|----------|-----------|
| ①フード | ⑤ピントハンドル | ⑨固定ナット | ⑬ストッパーネジ |
| ②対物レンズ | ⑥フード(ファインダー) | ⑩ファインダー脚 | ⑭垂直固定ハンドル |
| ③鏡筒 | ⑦ファインダー | ⑪調節ネジ | ⑮水平固定ネジ |
| ④接眼アダプター | ⑧見口 | ⑫鏡筒固定ネジ | ⑯卓上三脚 |

組立て方

- ① 平面で安定した机や台の上に三脚を開いてのせます。
- ② 図のように垂直固定ハンドルをねじ込みます。このハンドルを締め付けると上下方向の動きが固定されます。
- ③ 鏡筒固定ネジを望遠鏡底部にねじ込み固定した後、ストッパーネジをしめ付けてください。
- ④ 望遠鏡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。
- ⑤ 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。

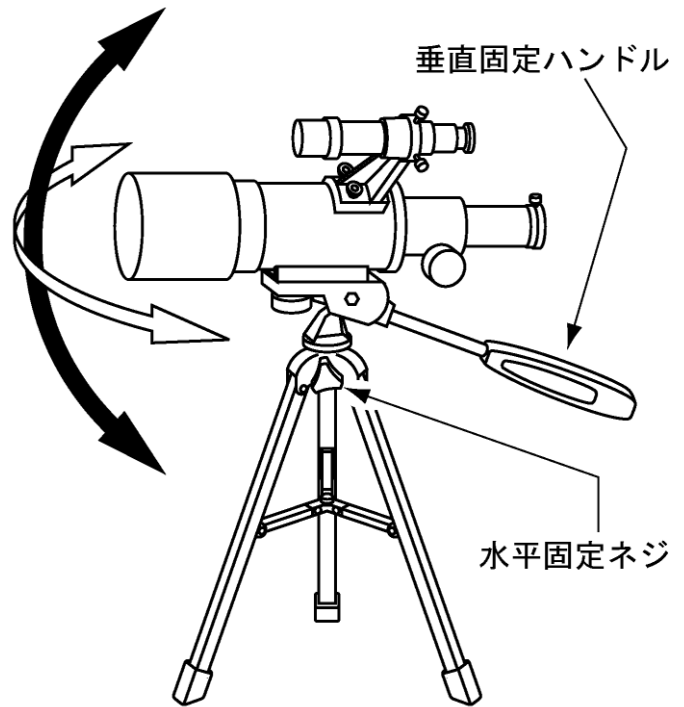
使い方 1 (基本操作)

◆望遠鏡の動かし方

TS70の雲台部分は、望遠鏡を水平(左右)・垂直(上下)方向に動かすことができます。

- ① 水平固定ネジをゆるめると、望遠鏡を左右に動かします。
- ② 垂直固定ハンドルをねじってゆるめることにより、望遠鏡を上下に動かすことができます。
- ③ ハンドルを手で支えながら、各固定ネジをゆるめ、望遠鏡を見たい方向に向けてください。向きがきまったならば、各固定ネジをしめて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。



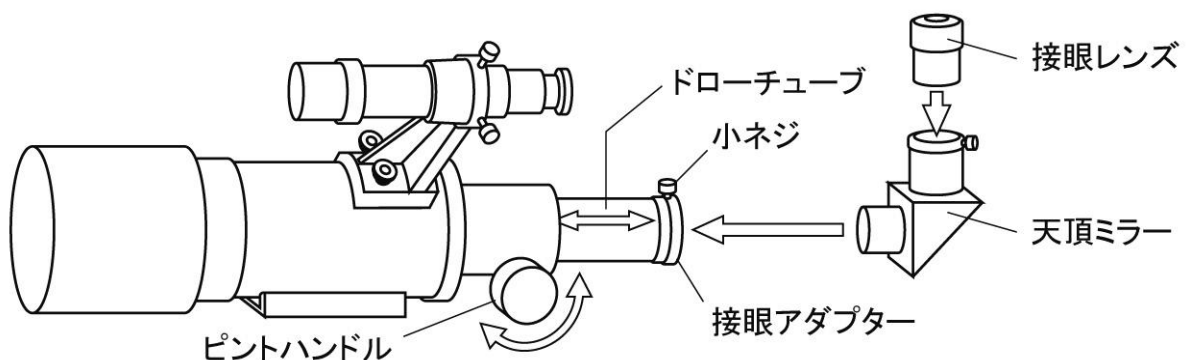
◆ピントの合わせ方

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。TS70では、ピントハンドルをまわしてピントを合わせることが出来ます。

- ① 接眼アダプターには、先に天頂ミラーをさし込み、小ネジで固定します。
- ① はじめは倍率の低いH12.5mm(24倍)接眼レンズを天頂ミラーに差し込み小ネジで固定してください。
- ② 対物キャップをはずし、遠くの景色に望遠鏡を向けます、昼間の観望では望遠鏡を太陽に向けないようにご注意ください、大変危険です。夜ならば、はじめは月に向けてください。
- ③ 接眼レンズをのぞき、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。
- ④ 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 接眼レンズ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 接眼レンズを替えたり、付属品を使用して倍率を変える場合には、ピントを合わせ直してください。

※接眼レンズは天頂ミラーと一緒に使用しないとピントが合いません、

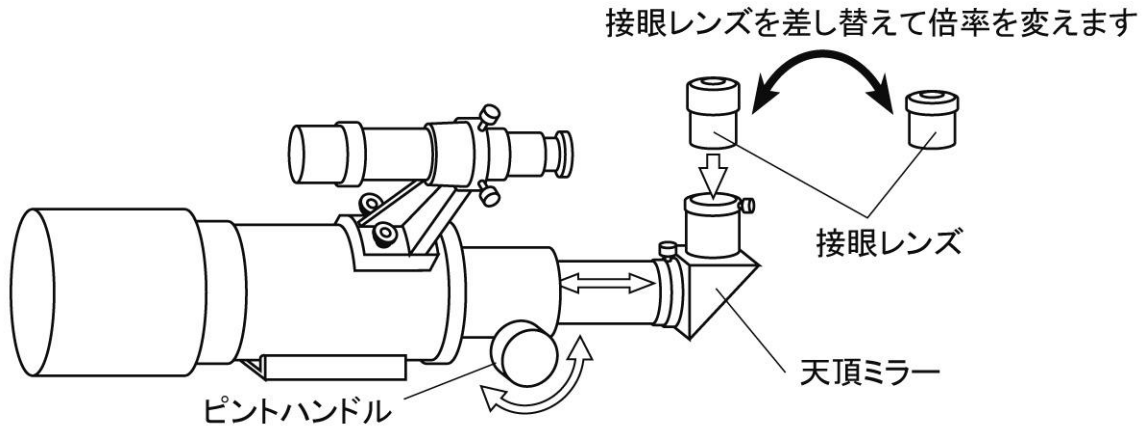
※望遠鏡の視野(接眼レンズをのぞいて見える範囲)の像は左右が逆(鏡像)に見えます。上下・左右正しく(正立像)観望したい場合には、あとで説明する地上観察アダプターを使用してください。



◆倍率の変え方

望遠鏡は、接眼レンズを入れ替えることにより倍率を変えることができます。

- ① H12. 5mm 接眼レンズを使用すると24倍で観望が出来ます。
- ② さらに倍率を高くしたい場合には H6mm 接眼レンズに替えれば50倍で観望できます。
- ③ 接眼レンズを替え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。

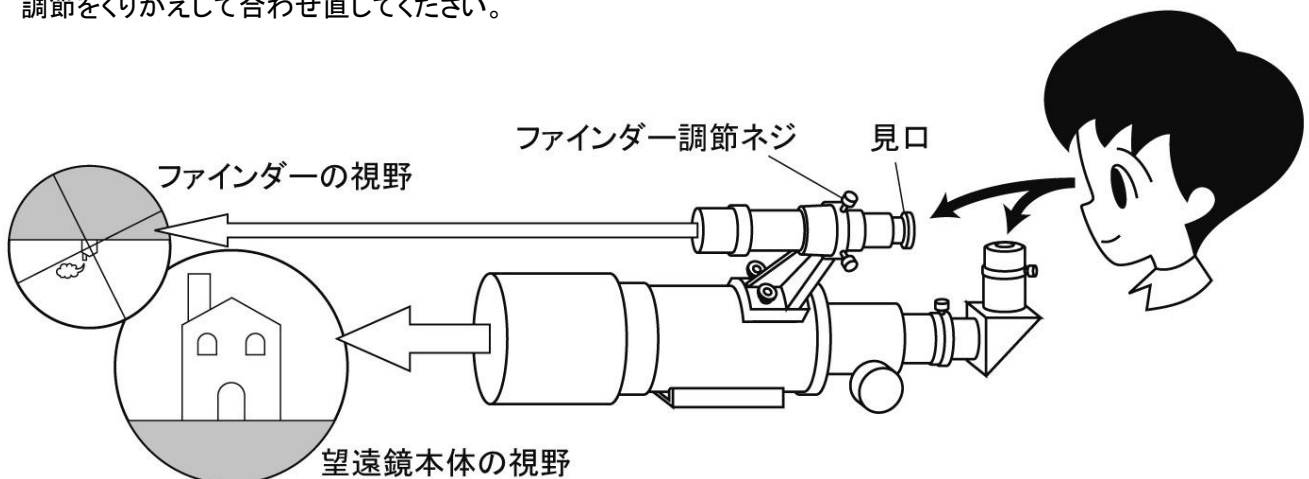


◆ファインダーの使い方

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(24倍)ので、低い倍率(5倍)のファインダーのほうが観望する星などが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下さい。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 ファインダーの見口をのぞきながら、その見口を回してピントを合せてください。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。視野の十字線は目標とするためのものです。またファインダーでも、太陽を見ないように注意してください。
- ② 望遠鏡本体に H12. 5mm 接眼レンズを使用して遠くのわかりやすい景色(山頂や建物など)にピントを合わせます。
- 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、本体で見た景色をさがします。
- ④ ファインダーを支えている3本の調節ネジを動かして、本体で見た景色が、ファインダーの十字線の中心に見えるようにファインダーの向きを変えます。
- 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。

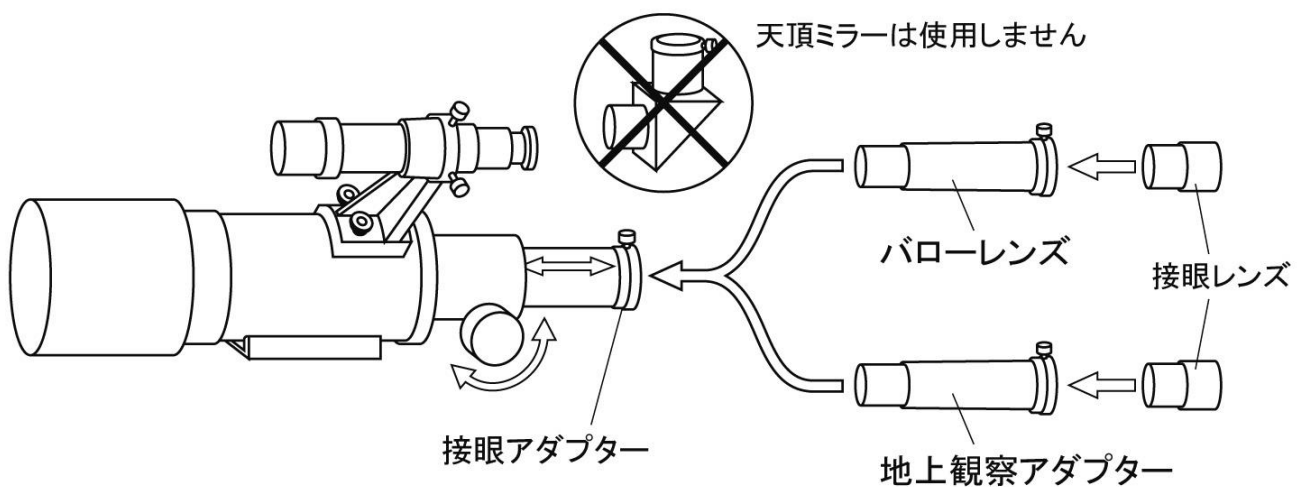


使い方 2 (附属品の使い方)

◆バローレンズの使い方 Barlow Lens 3X (天頂ミラーは使用しません)

バローレンズを使用すると接眼レンズの倍率を、さらに3倍に増やします。

- ① 接眼アダプターには、先にバローレンズを差し込みます、次に接眼レンズを差し込み、小ネジで固定します。
 - ② はじめは H12.5mm 接眼レンズを使用してピントを合わせ、観望してください。(観望倍率72倍)
 - ③ さらに倍率を高くしたいときには、接眼レンズを H6mm に交換してください。(観望倍率150倍)
 - ④ バローレンズを使って倍率を高くすると、像が暗く見えてきます、バローレンズや接眼レンズの組み合わせで観望しやすい倍率を選んでください。
 - ⑤ バローレンズ使用時の視野の像は、上下左右が逆に見える倒立像です
- ※バローレンズは、天頂ミラーといっしょに使用することはできません。

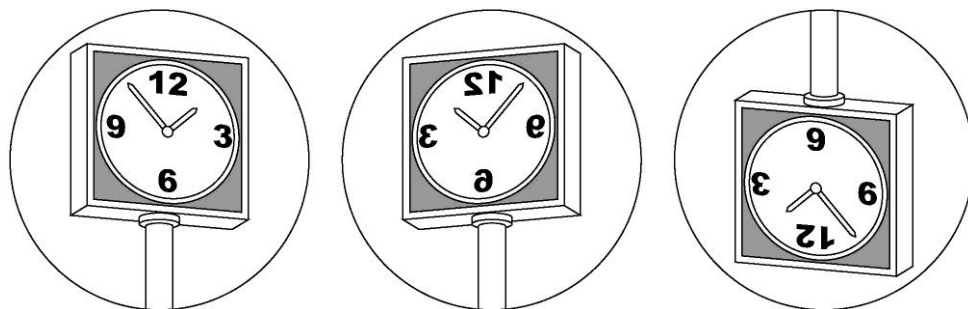


◆地上観察アダプターの使い方 1.5X Erecting Eyepiece (天頂ミラーは使用しません)

TS70望遠鏡の視野の像は左右が逆の鏡像ですが、バードウォッチングなどの地上観望をする場合、左右が正しい視野(正立像)で見えるように、地上観察アダプターが付属しています。

地上観察アダプターを使用すると接眼レンズの倍率を、さらに1.5倍に増やします。

- ⑥ 接眼アダプターには先に地上観察アダプターを差し込みます、次に接眼レンズを差し込み、小ネジで固定します。
 - ⑦ はじめは H12.5mm を使用してピントを合わせ、観望してください。(観望倍率36倍)
 - ⑧ さらに倍率を高くしたいときには、接眼レンズを H6mm に交換してください。(観望倍率75倍)
- ※地上観察アダプターは、バローレンズや天頂ミラーと同時に使用することは出来ません。(正立像観望できなくなります。)



正立像
肉眼・地上観察アダプター使用

鏡像
天頂ミラー使用

倒立像
バローレンズ使用

観望してみよう

はじめて望遠鏡を使う場合は、昼間のうちに望遠鏡の使い方をおぼえてください。

◆地上の観望

TS70で地上観望をする場合には、付属の地上観察アダプターを使用してください。

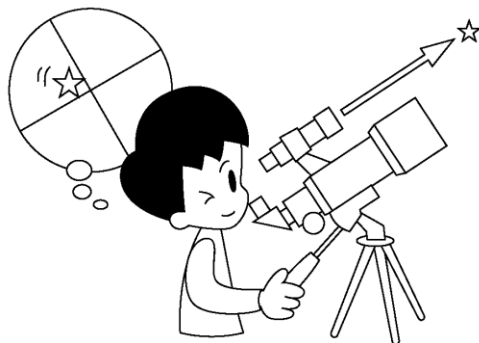
- ① 望遠鏡の接眼アダプターには先に地上観察アダプターを差し込みます、次に低倍率用の H12.5mm(36倍)接眼レンズを差し込みます。
- ② 調節したファインダーで見たい物を探しながら向きを決め、固定ネジ(水平と垂直)をしめて望遠鏡を固定します。
- ③ 望遠鏡を動かさないように注意しながら接眼レンズをのぞき、ピントを合わせて観望します。
- ④ さらに拡大したい場合には、接眼レンズを H6mm(75倍)に入れ替えて観望してください。

※地上観察アダプターは、バローレンズや天頂ミラーと同時に使用できません。(正立像観望ができません)

◆天体の観望

- ① はじめは月の観望が良いでしょう、満月ではなく半月や三日月くらいのほうがクレーターなどの影が良くわかり見やすくなります。
- ② 望遠鏡の接眼アダプターに天頂ミラーを差し込み、H12.5mm 接眼レンズを使用します。
- ③ 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。
- ④ 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、固定ネジ(水平と垂直)をしめて望遠鏡を固定します。
- ⑤ ピントを合わせて観望を始めます。
- ⑥ さらに詳しく観望したい場合には、接眼レンズを入れ替えて倍率を高くしてください。
- ⑦ 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に、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。
- ⑧ 月が視野の中心から離れたときは、再びファインダーを使用して望遠鏡を動かし、月を視野の中心に戻し、観望を続けます。
- ⑨ 惑星や恒星・星団なども以上のようにして観望します。それぞれは季節により見えない期間がありますので、天文雑誌などで星座のどの位置にあるのかを調べ、星座早見盤などを使用していつ見えるのかを確認してから観望してみてください。

観望する星を探します。



調節したファインダーで星を導きます。



望遠鏡で観望をはじめます。

◆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。
- 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、望遠鏡で見ると、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。
- ③ 金星は太陽に近い惑星のため、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。誤まって太陽を見ないように日の出前や、日の入り後に観望してください。
- 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、難しい対象です。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。

約 24 倍で観望した月



約50倍で観望した月



観望中に注意すること

- ① はじめは倍率の低い接眼レンズ(H12. 5mm)を使用してください。高い倍率ではピントが合わせにくいことや、観望する星が視野にとらえにくい場合があります。
- ② 低い倍率で星を探し、視野にとらえてから倍率を高くて、くわしく観望するようにしてください。
- ③ **太陽を観望することはこの望遠鏡セットでは出来ません。** 大変危険なために望遠鏡を太陽の方向に向けないように充分注意してください。昼間の観察は望遠鏡を日陰に置くなどして充分注意してください。
- ④ 望遠鏡のレンズは太陽の光と熱を拡大させます、接眼レンズで直接のぞいてしまうとその熱により失明してしまう危険があります。
- ⑤ **ファインダーでも太陽を見ないようご注意ください。**
- ⑥ 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。とくに固定ネジをしめつけたまま望遠鏡を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けないように注意してください。

観望が終わったら

◆保守・保管について

- ① 観望後はすぐにしまわずに、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ー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、レンズや接眼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 各回転軸部にゴミや汚れが付かない様に、まわりを清潔に保ってください。
- ⑥ 望遠鏡、三脚の各部は検査・調節済みです、分解しないでください。

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下さい。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

◆仕様・性能・倍率

望遠鏡本体(70mm 屈折式地上・天体望遠鏡)			
対物レンズ	有効径:70mm 焦点距離:300mm(F4. 2)		
望遠鏡鏡筒	焦点調節:ラック・ピニオン式 接眼レンズ規格:24. 5mm(スリーブサイズ)		
接眼レンズ(アイピース)	天頂ミラー使用倍率	3倍バローレンズ使用倍率	地上観察アダプター使用倍率
低倍率用:H12.5mm	24 倍(鏡像)	72 倍(倒立像)	36 倍(正立像)
高倍率用:H6mm	50 倍(鏡像)	150 倍(倒立像)	75 倍(正立像)
付属品			
1.5 倍地上観察アダプター	地上観望用で接眼レンズの倍率を 1.5 倍に増やします		
天頂ミラー	天体観望用で接眼レンズと共に使用します		
3倍バローレンズ	高倍率の天体観望用で接眼レンズの倍率を 3 倍に増やします		
ファインダー	レンズ径24mm、倍率5倍(倒立像)		
卓上型コンパクトアルミ三脚付			

※バローレンズ、地上観察アダプター、天頂ミラーは同時に使用する事は出来ません。それぞれは単体で接眼レンズと組み合わせて観望にご使用ください。

※改良のため予告なしに、外観や仕様を変更することがありますのでご了承ください。

※注意 この望遠鏡セットでは太陽の観望は出来ません。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、充分注意してください。