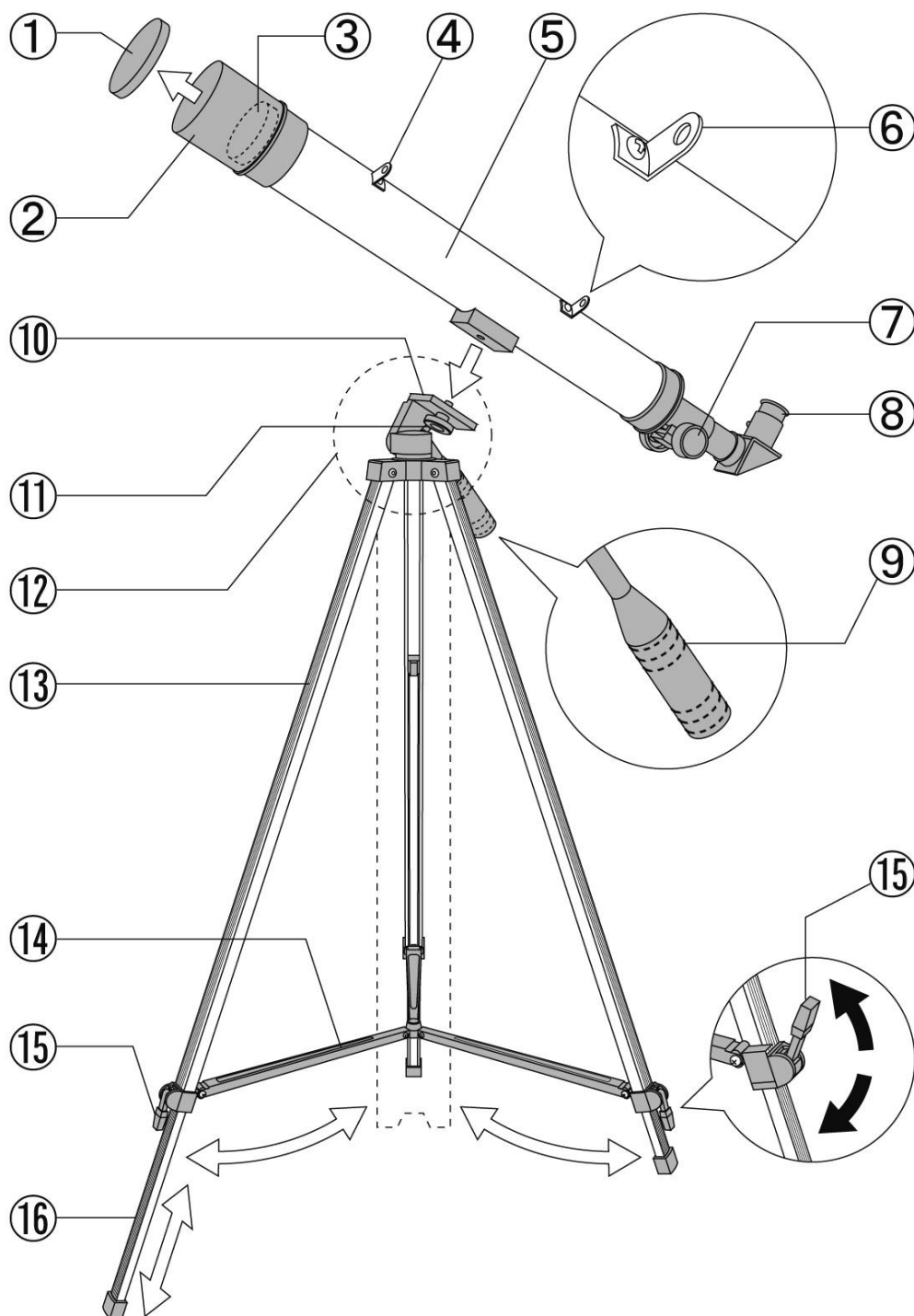


# TS-456

## 屈折式天体望遠鏡

### 各部の名称

- ① 対物キャップ
- ② フード
- ③ 対物レンズ
- ④ 目安リング前
- ⑤ 鏡筒
- ⑥ 目安リング後
- ⑦ ピントハンドル
- ⑧ アイピース
- ⑨ グリップハンドル
- ⑩ 雲台
- ⑪ 固定ネジ
- ⑫ 架台
- ⑬ 三脚
- ⑭ ステイ
- ⑮ 固定レバー
- ⑯ 三脚伸縮部



### 組立て方

- ① 平らな安定した場所で、ステイが水平に広がるまで三脚を開いてください。
- ② 架台のグリップハンドルを回してゆるめると、雲台の角度を垂直(上下)に動かせます。
- ③ 架台の固定ネジと望遠鏡のネジ穴を合せてから、固定ネジをしめてください。
- ④ 三脚の固定レバーを上げると、三脚伸縮部を引き出せます、観察しやすい長さに合わせてください。
- ⑤ 長さを決めたら、レバーを下げて固定してください。

## 使い方

### ◆望遠鏡の動かし方

TS-456の架台は、望遠鏡の向きを垂直(上下)、水平(左右)に動かします。

- ① グリップハンドルを回してゆるめると望遠鏡を垂直(上下)方向へ動かします。
- ② 水平(左右)方向へは、グリップハンドルをゆるめずに動かすことができます。
- ③ 望遠鏡を動かす場合は、グリップハンドルをゆるめて持ち、観察したい方向へ動かしてください。
- ④ 望遠鏡の向きを決めたら、グリップハンドルをしめて固定してください。

※上下には動かせる範囲がありますのでご注意ください。

**注意！** グリップハンドルを必要以上にきつくしめないでください、故障の原因となります。

### ◆ピントの合わせ方 (天頂ミラーを使用します)

望遠鏡はピント(焦点)を合わせないと観察できません、TS-456ではピントハンドルを回してピントを合わせます。

- ① 図のように接眼アダプターに、天頂ミラーを差し込み、小ネジで固定します。
- ② 次に、天頂ミラーに H2O アイピースを差し込み、天頂ミラーの小ネジで固定します。
- 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、夜ならば月に向けてください。

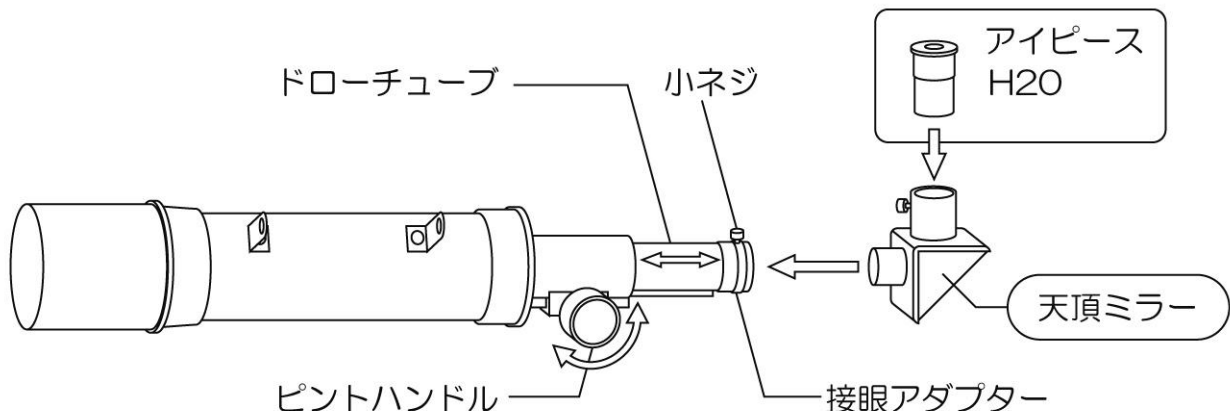
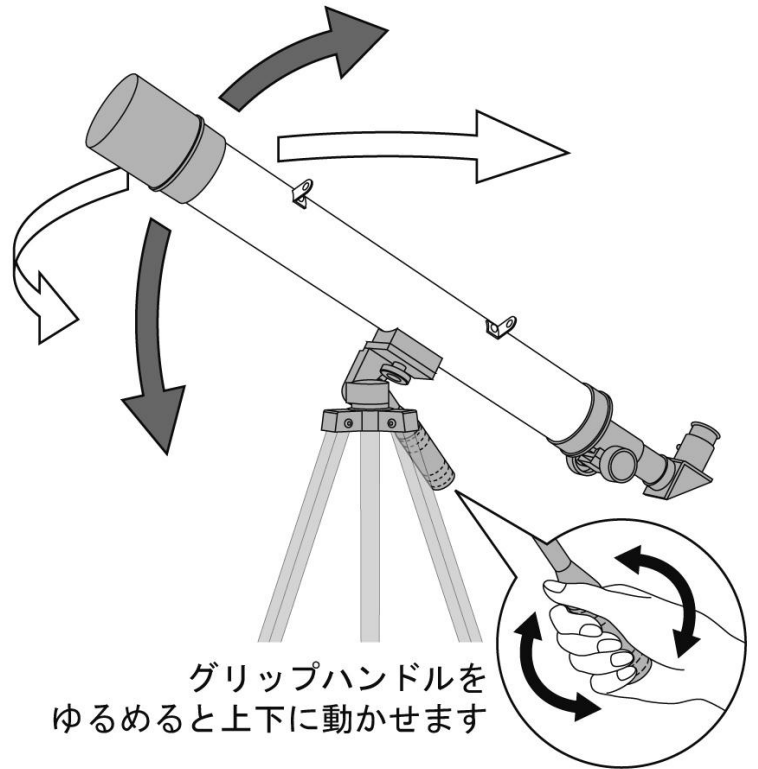
**注意！** 昼間の観察では、危険ですので望遠鏡を太陽に向けてはいけません。

- ④ ピントハンドルを回すと望遠鏡のドロチューブが前後に動いて、ピント(焦点)を合せることができます。
- ⑤ アイピースをのぞきながらピントハンドルを回して、視野の像がはっきり見えるようにピント(焦点)を合わせます。
- ⑥ H8 アイピースを使用する場合には、ピントを合わせ直してください。(詳しくは次ページをご覧ください)

※天頂ミラーを使用しないと、ピント(焦点)が合いませんので、ご注意ください。

※望遠鏡で見る像は、左右が逆の鏡像です。

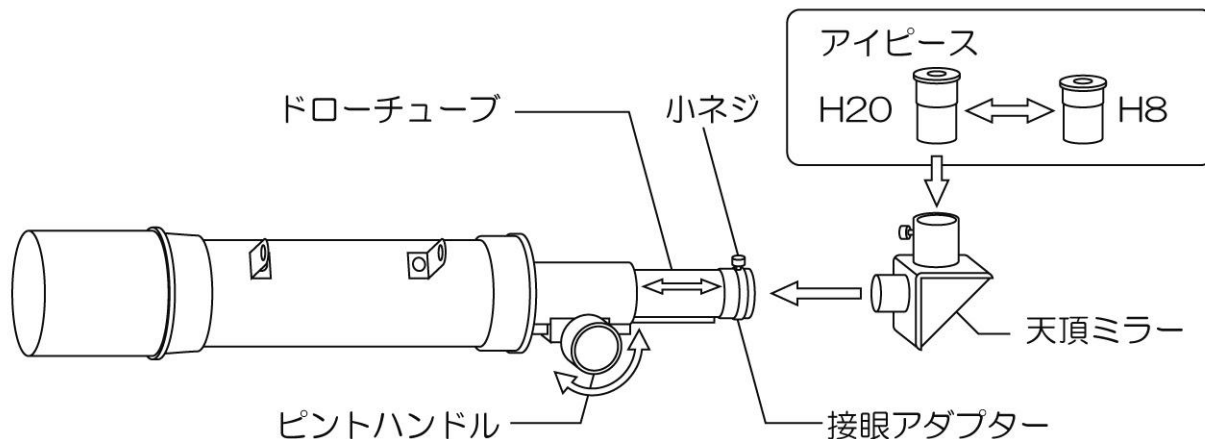
※危険なため望遠鏡で太陽を見てはいけません、望遠鏡のレンズで拡大された強い光と熱で、失明など眼に重大な障害になることがありますので注意してください。



## ◆倍率の換え方

付属しているアイピースを使用して倍率を換えることができます。

- ① H20アイピースを使用すると30倍で観察できます。
- ② さらに倍率を高くしたい場合にはアイピースをH8(倍率75倍)に交換します。
- ③ アイピースを交換したら、ピントを合わせ直して観察してください。

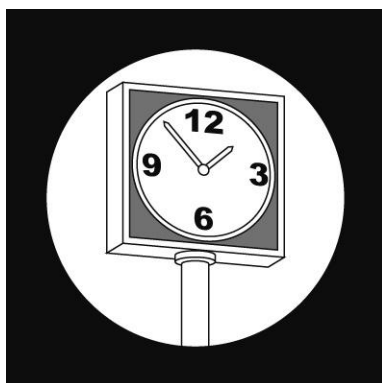


★ご注意、危険ですので望遠鏡で太陽を見てはいけません★

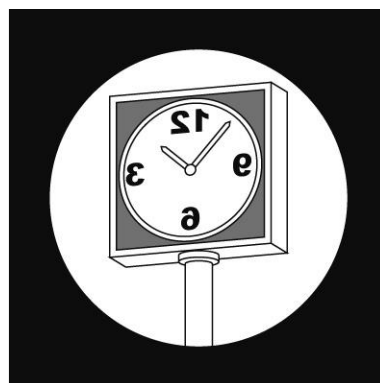
## ◆望遠鏡の見え方について

望遠鏡のアイピースをのぞいて見える範囲を視野と呼び、本製品では左右が逆になった鏡像で見えます。肉眼や双眼鏡とは違う見え方ですが天体観察ではこの鏡像で見るのが一般的です。

TS-456は天体望遠鏡のため、鏡像のまま観察します、また地上の景色を見る時にも利用いただけます。  
※天体観察を目的とした望遠鏡のため、近距離にはピントが合いません、地上の景色を見る場合は 100m以上離れた対象を観察してください。



正立像  
肉眼と同じ見え方



鏡像  
鏡に映したように  
左右が逆の見え方

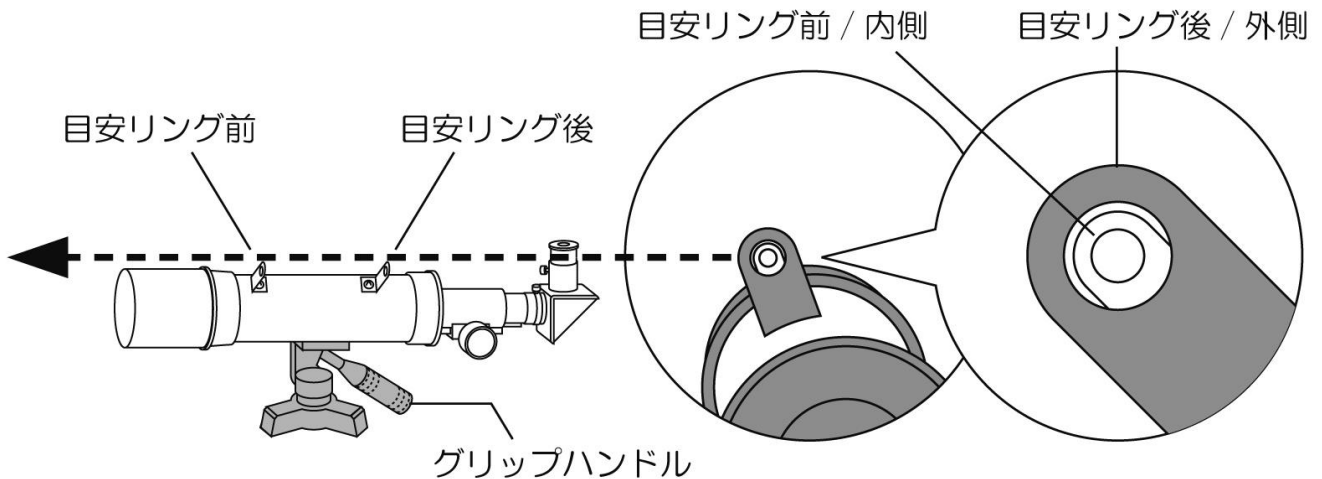
## ◆目安リングの使い方

鏡筒の目安リングは、星などの観察対象に望遠鏡を向けるときのガイドとして役立ちます。

目安リングは、望遠鏡と平行に取り付けられていますので、前後のリングを通して対象を探せば、望遠鏡の視野に対象をとらえることができます。

### ① 目安リングの見方

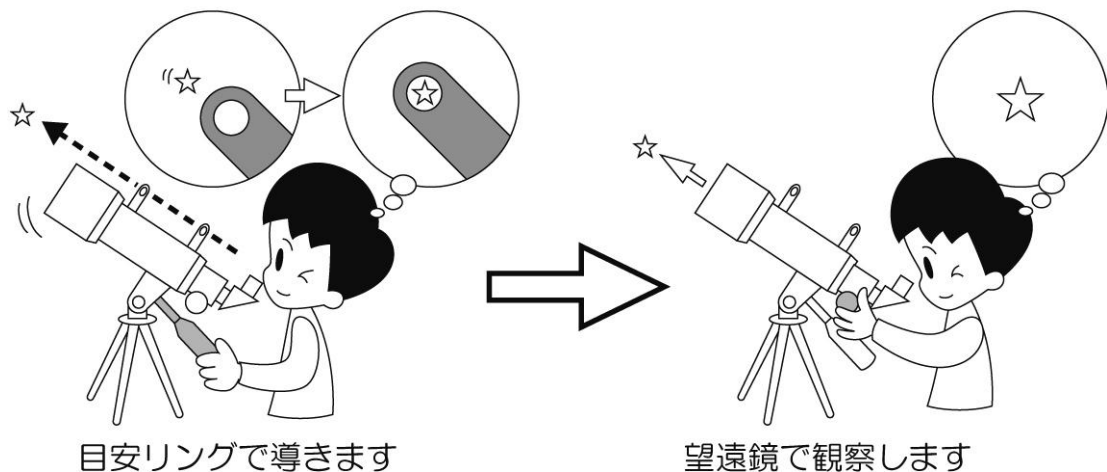
図のように、望遠鏡をアイピース側から見て、前後の目安リングの穴が重なるように見てください。



### ② 観察対象の探し方

望遠鏡を動かしながら目安リングの穴を通して観察対象が見えたら、グリップハンドルをしめて望遠鏡を固定します。

※重なったリングの中心に対象が見えるようにします。



### ③ 望遠鏡本体で観察します

望遠鏡に H20 アイピースを使用して観察します。(観察倍率30倍)

さらに倍率を高くしたい場合は、H8 アイピースに変えて観察してください。(観察倍率75倍)

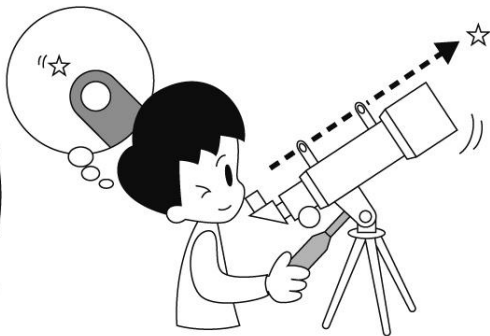
※H8 アイピースは倍率が高いので、探すときは H20 アイピースを使用してください。

## ◆観察してみましょう

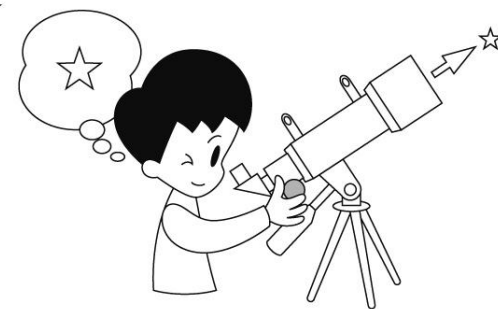
はじめて望遠鏡を使う場合は、かならず説明書をよく読んで望遠鏡の使い方をおぼえてください。

- ① はじめに月を観察しましょう。満月ではなく三日月や半月(上弦の月)のような欠けた月のほうがクレーターなどに影が見えて良くわかります。
- ② 望遠鏡に低倍率の H20(倍率30倍)アイピースを使用して望遠鏡を月に向け、ピントを合わせて観察します。
- ③ さらに詳しく見たい場合には、アイピースを H8(倍率75倍)に入れ替えて倍率を高くしてください。
- ④ しばらく観察していると、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、観察中の月が動いて見えます。この動きのことを「日周運動」と呼びます。
- ⑤ 月が視野の中心から離れて観察しにくくなった場合は、望遠鏡を動かして月を視野の中心に戻してから観察を続けてください。
- ⑥ 惑星や恒星・星団なども以上のようにして観察します。それぞれは季節により見えない時期がありますので、天文のホームページや雑誌などで星座のどの位置にあるかを調べて観察します、星座早見盤(別売)を使用すると目的の星座がいつ見えるかを調べることができます。

観察する星を決めて、探します。



望遠鏡を動かして目安リングの中心に星を導きます。



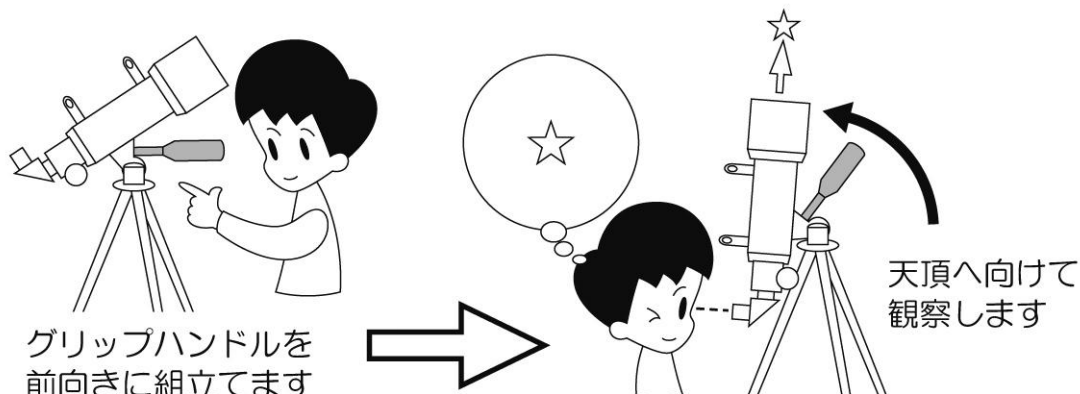
ピントを合わせて観察をはじめます。

## ◆天頂の観察

天頂とは頭上のことで、TS-456で天頂の星を観察する場合は、雲台への望遠鏡の組立を変えてください。

- ① グリップハンドルが前(対物レンズ側)を向くように、望遠鏡を雲台に取り付けてください。
- ② グリップハンドルをゆるめて、望遠鏡を天頂方向へ向けます。
- ③ ピントを合わせて観察します。

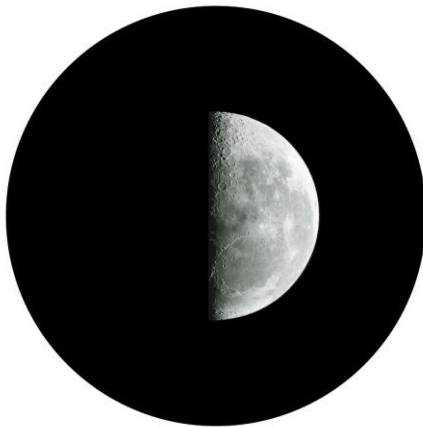
※天頂へ向けた場合、望遠鏡が三脚に当たらない位置でご使用ください。



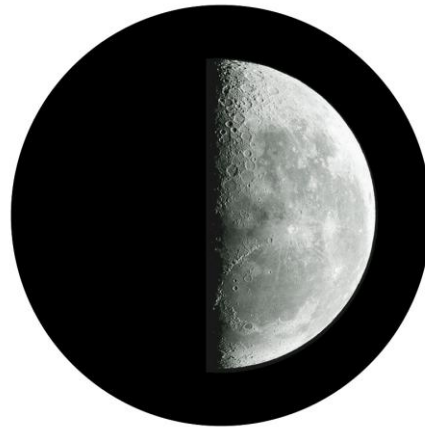
## ◆観察のアドバイス

- ① 月は観察しやすい天体です、月のかけ方(月齢)を調べておけば、太陽が沈んだ(午後6時頃)後、三日月ならば西の空、半月(上弦)は南の空、満月は東の空に見られます、下弦の月は日の出前(午前6時頃)に南の空で観察できます、新月は太陽に近いので観察できません、数日待ってから日没後の西空で三日月を探してください。
- ② 惑星で観察しやすいのは、火星・木星・土星です。肉眼では明るい星に見えますが、望遠鏡で観察すると、拡大されて表面の様子がわかってきます。木星のガリレオ衛星、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、見つめるように観察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)に観察します。観察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、ぼやけて見えている可能性があります。
- ⑤ さらに詳しく調べたい場合は、天文のホームページや雑誌・天体入門書などを参考にしてください。

約30倍で観察した月



約75倍で観察した月



## ◆観察中に注意すること

- ① はじめは倍率の低いH2Oアイピースを使用してください。はじめから高い倍率で観察すると、ピントが合わせにくいことや、見たい星が探せない場合があります。
- ② 低い倍率で星を視野の中心に見えるようにしてから、倍率を高くして、くわしく観察するようにしてください。
- ③ 望遠鏡の固定ネジ・グリップハンドルや固定レバーは、ていねいに使用してください。とくにグリップハンドルを強く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いたりしないように注意してください。

## ★ご注意、この望遠鏡で太陽の観察はできません★

望遠鏡のレンズは太陽の光と熱を拡大させます、望遠鏡で見ると、その強い光と熱により失明してしまう危険があります、アイピース単体でも太陽を見ないようにご注意ください。

昼間に地上の景色を観察する場合は、望遠鏡を太陽の方向へ向けないことや、望遠鏡を日陰に置くなど十分注意をして安全にご使用ください。

## 観察が終わったら

### ◆保守・保管について

- ① 観察後は、望遠鏡や三脚の汚れを乾いた布でふいてください。
  - ② レンズの汚れはホコリなどをカメラ用ブローブラシなどで落としてから、市販のレンズペーパーや柔らかい布などでふいてください。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は良く乾かしてください。ドライヤーの送風で乾かすと良いでしょう、熱風では部品を痛めてしまいます。
  - ④ 望遠鏡は、乾燥した風通しの良い場所で保管してください、湿気のある場所ではレンズやアイピースにカビが発生し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良いでしょう。
  - ⑤ 望遠鏡や架台、アイピースは分解しないでください、組立て直しても見えなくなる場合があります。
- 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。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

### ◆TS-456仕様・性能・倍率

望遠鏡本体(屈折式天体望遠鏡)		
対物レンズ	レンズ径:45mm 焦点距離:600mm	
望遠鏡接眼部	焦点調節:ラック・ピニオン式 アイピース規格:24.5mm(スリーブサイズ)	
アイピース(接眼レンズ)	H-20mm(低倍率用)	H-8mm(高倍率用)
倍率	30倍	75倍
付属品		
天頂ミラー	天体観察用です、アイピースと共に使用します(鏡像)	
架台/三脚		
経緯台式架台 アルミ三脚(ワンタッチ開脚/2段伸縮式)		

※アイピースだけではピント(焦点)が合いません、必ず天頂ミラーに接続してご使用ください。

※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。

※望遠鏡やアイピースは分解しないでください、見えなくなる場合があります。

**※注意 この望遠鏡セットでは太陽観察ができません、望遠鏡で直接太陽を見ることは大変危険です。**

※まちがえて望遠鏡を太陽に向けないためにも、望遠鏡を日陰において安全に観察しましょう。

※太陽以外の明るい照明や炎などの強い光も、望遠鏡で見ないように注意してください。

	重さ	サイズ
望遠鏡本体	360g	幅90mm/高さ100mm/長さ605mm(最大690mm)/鏡筒外径φ 55mm (ファインダー、天頂ミラー、アイピース付)
三脚単体	480g	三脚収納サイズ/幅90mm/長さ700mm(最大1255mm) 三脚開脚サイズ/高さ660mm(最大1180mm)、幅500mm(最大860mm)、奥行き410mm(最大720mm)
設置時	840g	高さ760mm(望遠鏡水平/三脚最長1280mm) 最大高さ950mm(望遠鏡天頂向き/三脚最長1470mm) (三脚は開脚、伸縮最短状態)