



MEADE[®]

www.meade.com

MEADE 取扱説明書
Polaris シリーズドイツ式赤道儀望遠鏡

POLARIS[™] シリーズ





警告！

Meade® 望遠鏡を使って太陽を見てはなりません！ 太陽やその付近を見ることで、即時に不可逆的な損傷を目に与えます。目への損傷は痛みがないことが多いため、手遅れになってしまうまで、損傷が起きたことに気付かせる症状がありません。本望遠鏡を太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡やファインダーで追ってはなりません。お子様は大人の監督下でのみ使用するようになしてください。

はじめに

ご購入いただいた望遠鏡は、初めて望遠鏡をお使いいただく方に最適で、天体観測をするために設計されました。望遠鏡を宇宙へのパーソナルウィンドウとして使用し、明るい銀河や惑星、星などを観測することができます。

本望遠鏡は、次の部品が同梱されています：

- 鏡筒
- ドイツ式赤道儀架台
- アクセサリートレイ付きステンレス製三脚
- 1.25インチ接眼レンズ 3 個セット：
MA26mm、MA9mm、MA6.3mm
- ブラケット付き赤点ファインダー
- スローモーション調節ケーブル
- 90 度正立像斜プリズム

(屈折望遠鏡のみ)

Polaris シリーズ望遠鏡には、異なるサイズやデザインの鏡筒があります。鏡筒の中には、レンズを使用して、入射光を集中させるものがあり、これは、屈折式と呼ばれています。また、鏡を使用して、入射光を集中させるものがあり、これは、反射式と呼ばれてい

ます。

望遠鏡のレンズまたは鏡の直径は、望遠鏡に関する重要な情報の 1 つです。レンズまたは鏡のサイズは口径とも呼ばれており、お使いの望遠鏡で対象物をどれくらい詳細に見ることができるかが決まります。鏡筒の焦点距離も重要で、後で倍率を計算するのに役立ちます。

望遠鏡のセットアップは次の簡単な手順に従うだけです。

- 三脚をセットアップする
- アクセサリートレイを取付ける
- 架台を取付ける
- カウンタウェイトシャフトとカウンタウェイトを取付ける
- 架台を準備する
- 鏡筒を架台に取付ける
- 赤点ファインダーを取付ける
- 接眼レンズを取付ける

次項の写真で、望遠鏡の各部の名称に慣れましょう。図 1A は反射望遠鏡、図 1B は屈折望遠鏡です。その後、「三脚をセットアップする」へと進んでください。



☒ 1A

図1A：Meade Polaris 反射望遠鏡

挿絵 A： アクセサリートレイ
 挿絵 B： 赤点ファインダーアセンブリ。
 挿絵 C： 三脚

1. 三脚
2. 大型赤道儀
3. 赤経調節ケーブル
4. 赤緯調節ケーブル
5. カウンタウェイト
6. カウンタウェイトシャフト
7. カウンタウェイトロックつまみ
8. カウンタウェイト安全つまみ
9. 緯度調節ロック (図3参照)
10. 極軸 (図3参照)
11. 緯度調節つまみ
12. 主鏡筒 (OTA)
13. 鏡筒サドルプレート (図3参照)
14. 受台リング
15. 受台リングロックつまみ
16. 赤点ファインダーブラケット取付用つまみネジ (図4/5参照)
17. ピント調節
18. ピント調節つまみネジ
19. 接眼レンズ
20. 赤点ファインダーオン/オフスイッチ (挿絵B参照)
21. 赤緯軸 (図3参照)
22. 赤経ロック (図3参照)
23. 赤緯ロック (図3参照)
24. 赤点ファインダー
25. フロントダストカバー (図では見えません)

26. 接眼レンズホルダースロット (挿絵A参照)
27. 赤経設定サークル
28. 赤緯設定サークル
29. 緯度ダイヤル (図3参照)
30. 方位角ロック
31. ピント調節つまみ
32. 方位角ベース (図3参照)
33. アクセサリートレイ (挿絵A参照)
34. 赤点ファインダーアライメントネジ (挿絵B参照)
35. 三脚ベース (挿絵A参照)
36. 三脚ロックつまみ (挿絵C参照)
37. スライド式脚エクステンション (挿絵C参照)
38. OTA サドルプレートロックつまみ (図では見えません)
39. 主鏡視準 (図では見えません)
40. カメラアダプター取付ネジ
41. 副鏡視準

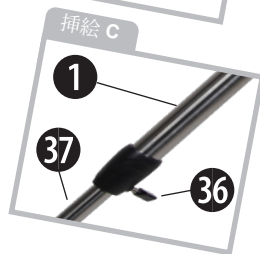
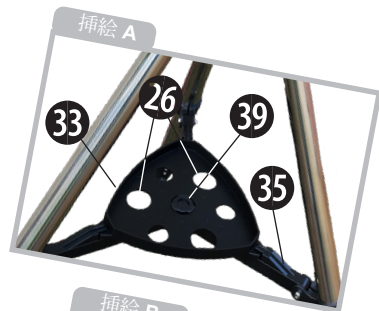
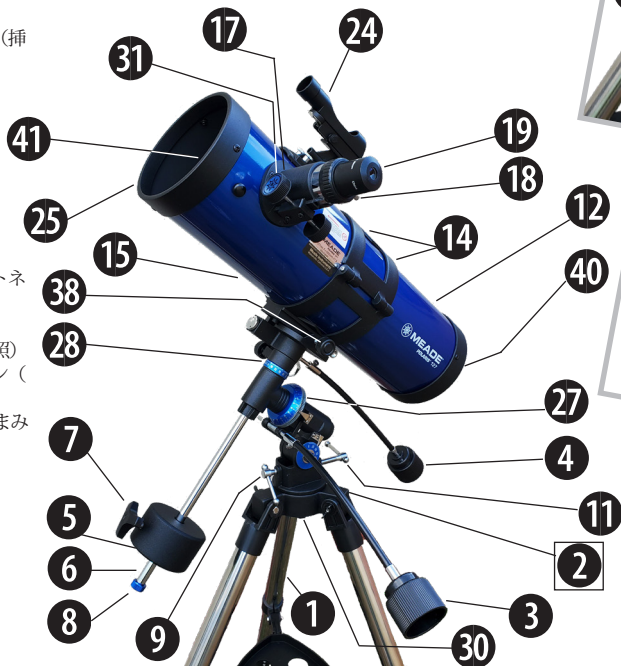


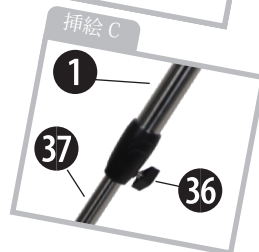
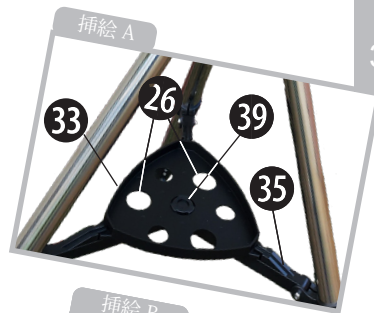
図 1B

1. 三脚
2. 小型赤道儀
- 3 赤経調節ケーブル
- 4 赤緯調節ケーブル
- 5 カウンタウェイト
- 6 カウンタウェイトシャフト
- 7 カウンタウェイトロックつまみ
- 8 カウンタウェイト安全つまみ
- 9 緯度調整ロック (図では見えません)
- 10 極軸 (図3参照)
- 11 緯度調節つまみ
- 12 主鏡筒 (OTA)
- 13 鏡筒サドルプレート (図3参照)
- 14 90度正立像斜プリズム
- 15 90度プリズム用つまみネジ
- 16 赤点ファインダーブラケット取付つまみネジ (図4/5参照)
- 17 ピント調節
- 18 ピント調節つまみネジ
- 19 接眼レンズ
- 20 赤点ファインダーオン/オフスイッチ (挿絵B参照)
- 21 赤緯軸 (図3参照)
- 22 赤経ロック (図3参照)
- 23 赤緯ロック (図3参照)
- 24 赤点ファインダー
- 25 フロントダストカバー (図では見えません)

図 1B: Meade Polaris 屈折望遠鏡

- 挿絵 A: アクセサリートレイ
 挿絵 B: 赤点ファインダーアセンブリ。
 挿絵 C: 三脚

26. 接眼レンズホルダースロット (挿絵A参照)
- 27 赤経設定サークル
- 28 赤緯設定サークル
- 29 緯度ダイヤル (図3参照)
- 30 方位角ロック
- 31 ピント調節つまみ
- 32 方位角ベース (図3参照)
- 33 アクセサリートレイ
- 34 赤点ファインダーアライメントネジ (挿絵B参照)
- 35 三脚ブレース (挿絵A参照)
- 36 三脚ロックつまみ (挿絵C参照)
- 37 スライド式脚エクステンション (挿絵C参照)
- 38 OTA サドルプレートロックつまみ (図では見えません)
- 39 デューシールド



三脚をセットアップする

三脚は、望遠鏡の基本となる支えで、使いやすい高さに調節することができます。注意：括弧内の数字（3）などは、別途記載のない限り、図1A および 1B の数字を表しています。三脚は工場で予め組み立てた状態で発送されたため、お客様が取付ける必要があるのは、架台とアクセサリートレイのみです。

1. 均等に三脚の脚を広げます。

2. 三脚の高さを調節します。

a. 三脚ロックつまみ（36）を回転させるようにしてゆるめ、スライド式脚エクステンション（37）のロックを解除します。

b. スライド式で長さが調節可能な三脚の中央脚（37）を希望の長さまで伸ばします。

c. 三脚ロックつまみ（36）を回すようにして締め付け、再び三脚をロックします。

d. 完了したときに三脚が水平になるように、他の2本の脚も同様にします。

アクセサリートレイを取付ける

アクセサリートレイを三脚の脚の中心に取付けてあり、観測中に、接眼レンズやその他パーローレンズなど Meade 製アクセサリを



載せておくのに便利です。取付けるには、図2で示すように、取付部の上にアクセサリートレイの中心部にある穴が来るように置きます。トレイの羽部が三脚プレースに確実にハマるまで、トレイを回転させます。

トレイを取外すには、トレイを回転させてから、取り外します。

架台を取付ける

次に、架台のベース部分を三脚の上に置き、三脚を赤道儀（2）に取付けます。次に、大型方位角ロック（30）を使って、三脚の上に架台を固定します。硬く感じるまで締めます。

カウンタウエイトシャフトとカウンタウエイトを取付ける

1. カウンタウエイトシャフト（6）を赤緯軸

（21）にネジが回らなくなるまで、締め付けます。

2. 安全つまみ（8）を外し、脇に置きます。

3. 片手でカウンタウエイト（5）をしっかりと持ち、シャフト底部から約2インチの所に来るように、カウンタウエイトシャフト（6）にスライドさせます。

4. カウンタウエイトロックつまみ（7）を締め付けて所定の位置に固定します。

5. 安全つまみ（8）を硬く感じられるまでカウンタウエイトシャフトに締め付けます。

注意：安全ノブ（8）が常にシャフト上の所定の位置に来るようにします。この安全機能により、誤ってシャフトからカウンタウエイトが落下するのを防止します。

架台を準備する

1. 調節ケーブル（3 & 4）を接続します。各ケーブルの取付部にあるつまみネジをきつく回し、確実に固定します。

2. 水平に対して約45度の角度に望遠鏡の極軸を傾けます。架台が希望する位置に動かせるよう、緯度調整ロック（9）をゆるめます。

3. 架台側面にある緯度ダイヤル (29) が約 45 度になるまで、緯度調節つまみ (11) を時計方向に回します。

4. 架台を所定の位置で固定するために、緯度調整ロック (9) を再び締め付けます。

鏡筒を架台に取付ける

1. 図 1 のように、架台の上に鏡筒サドルプレート (13) を置きます。

2. OTA サドルプレートロックつまみ (38) を硬く感じられるまで締め付けます。(屈折望遠鏡モデルのみ)

赤点ファインダーを取付ける

接眼レンズ (19) は視野が狭く、赤点ファインダー (24) はより広い視野を持っているので、対象物の場所を特定しやすいでしょう。赤点ファインダーと鏡筒とのアライメントが完了すると、接眼レンズで対象物を見つけ易くするために赤点を使うことができるようになります。

1. 2 本のつまみネジ (図 4 の 16) が鏡筒の 2 本のボルト上に取付けられていることを確認してください。鏡筒からつまみネジを取り外します。

2. 赤点ファインダーブラケットの 2 つの


穴を 2 本のボルトに揃えます。望遠鏡の前方にファインダーレンズが向くようにしてボルト上でブラケットをスライドさせます。

3. つまみネジ (16) をボルト上に再度取付け、硬く感じるまで締め付けます。

注意：Polaris 80 および 90 モデルは、赤点ファインダーを固定するためにダブルテールを採用しています。これらのモデルでは、ファインダーホルダーにファインダーブラケットをスライドさせ、1 本 のつまみネジで固定します (図 5 の 16 参照)。

図. 3



 太陽 やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けしないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはいけません。

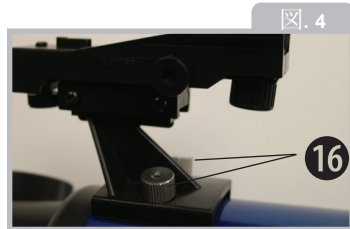


図. 4

接眼レンズを挿入する

(反射望遠鏡のみ)

1. MA25mm 接眼レンズ (19) をピント調節 (17) の接眼レンズホルダーに直接スライドさせます。
2. ピント調節つまみネジ (18) を締め付け、接眼レンズを確実に固定します。



太陽に関する注意! 望遠鏡を使って 太陽を見てはなりません!

太陽やその付近を見ることで、即時に不可逆的な損傷を目に与えます。目への損傷は痛みがないことが多いため、手遅れになってしまうまで、損傷が起きたことに気付かせる症状がありません。望遠鏡やファインダーを太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡やファインダーで追ってはなりません。お子様は大人の監督下でのみ使用するようにしてください。

(屈折望遠鏡のみ)

1. まず、90 度正立像斜プリズム (14) を直接ピント調節 (17) の目盛管に直接スライドさせます (図 1B 参照)。
2. ピント調節つまみネジ (18) を締め付け、90 度正立像斜プリズムを確実に固定します。
3. その後、MA25mm 接眼レンズ (19) を90 度正立像斜プリズム (14) にスライドさせます (図 1B 参照)。

4. 90 度プリズム用つまみネジ (15) を締め付け、接眼レンズを確実に固定します。

望遠鏡の均衡を取る

機械軸上で望遠鏡がスムーズに動くようにするために、次の手順で、望遠鏡の均衡をまず取る必要があります。

注意：カウンタウェイトが上でお勧めする方法で取り付けられていれば、既におおよその均衡が取れているはずです。

1. 赤経ロック (22) をゆるめます。極軸を中心に架台が自由に回転します。カウンタウェイトシャフト (6) が地面 (水平線) と平行になるように、極軸を中心に望遠鏡を回転させます。
2. カウンタウェイトロックつまみ (7) をゆるめ、望遠鏡が極軸 (10) 中心に上下せずに、所定の位置にとどまっている限り、カウンタウェイト (5) をシャフト (6) に沿ってスライドさせます。

注意：カウンタウェイトが予期せずスライドしてしまうのを防ぐため、必ず、RA 軸が回転する前にカウンタウェイトロックつまみ (7) を再度締め付けてください。望遠鏡の均衡が取れたら、赤点ファインダーを整列させます。



太陽 やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはなりません。

赤点ファインダーのアライメントを行う

日中に最初のアライメントを行い、夜間に仕上げアライメントを行ってください。

1. 望遠鏡を、電柱の頂部や遠く離れた山またはタワーなど、見つけやすい地上の対象物に向けます。接眼レンズを覗き、イメージのピントが合うまでピント調節つまみ(31)を回します。接眼レンズの視野の中心に対象物が確実に来るようにします。
2. 赤点ファインダーオン/オフスイッチ(20)を時計回りに回して、赤点ファインダーの電源を入れます。
3. 赤点ファインダー(24)を覗きます。赤い点が接眼レンズで中心に置いた対象物とぴったり重なるようにファインダーのファインダーアライメントネジ(34)を1本または数本回していきます。
4. 月や明るい星のような天体を対象物としてこのアライメントを確認し、ファインダーアライメントネジを使って適宜調節します。
5. アライメントが完了したら、赤点ファインダーオン/オフスイッチ(20)を反時計回りに回して、赤点ファインダーの電源を切ります。



太陽やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはいけません。



図. 6

天体の動きと座標を理解する

天体を見つけ、これらがどのように空を移動するかを理解することが天体観測という趣味を楽しむ鍵です。多くのアマチュア天文学者が天体の場所を特定するために「スターホッピング」を実践しています。これは、星図や天文ソフトウェアを使って明るい星や星のパターンを「目印」にして、天体の場所を特定しようとするものです。また、望遠鏡に同梱されている設定サークルを用いて天体の場所を特定する方法もあります。

天体の動きを理解する

地球の自転により、天体は、空を横切り曲線を描くようにして東から西へ移動するように見えます。

すべての星や天体は、地球を取り巻く仮想球体上にマッピングされます。このマッピング

システムは、地上座標の緯度と経度と同じです。

地上座標では、経度は南極と北極の方向、緯度は赤道と平行して東西の方向に線を引いて

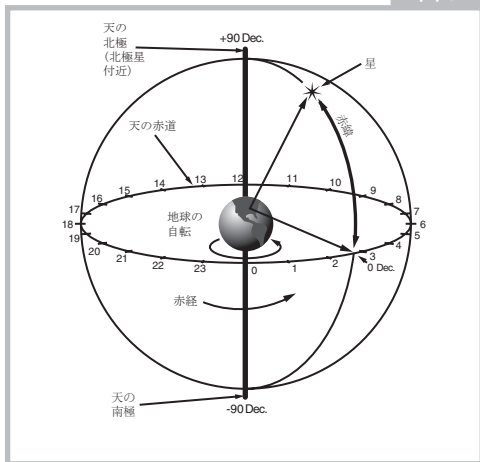
Meade の 雑学コーナー

オリオン座の3つの星でできた有名なベルトの(剣の中央の部分)すぐ下にあるのがオリオン大星雲です。望遠鏡が捉えるこの素晴らしい対象物こそ宇宙において星が生まれる場所であり、そこでは輝くガスの雲がまだ熱く若い星々を取り囲んでいます。

いきます。同様に、天球の緯度と経度を描くために、架空線を引きました。このラインは赤経および赤緯と呼ばれています。

また、星図には地球の地図と同様に、2つの極と赤道が描かれています。天体極は、地球の北極と南極から空に向かって無限に線を引いた場合に天球に接触する点として定義されます。従って、天の北極は北極が伸びて地球

図 7



で接触する宇宙における点なのです。北極星は、天の北極のすぐ側にあります。

ですから、地上のある対象物がある場所は、緯度と経度を使って特定できるように、天体にある対象物の位置も赤緯と赤経を使って特定することができます。例えば：緯度 (+34°)、経度 (118°) の座標には、カリフォルニア州ロサンゼルスがあります。同様に、赤経 (18時)、赤緯 (+33°) の座標には、環状星雲 (別名、「M57」) があります。

- 赤経 (R.A.)：この天体の経度は、24時間の「時計」(地球の時間帯が経度線で測定されるのと同様)の時 (hr)、分 (min)、および秒 (sec) で測定されます。「0」線は、ペガサス座を通るように選ばれており、まるで、宇宙のグリニッジ子午線のようなものです。赤経座標は、0時 0分 0秒から 23時 59分 59秒の間にあります。赤経には、天の赤道に沿って 15 度間隔に 24 本の主線があります。「0」の赤経グリッド線 (0時 0分 0秒) から東にあるほど、天体の赤経座標の数値が上がっていきます。

- 赤緯度 (Dec.)：この天体の緯度は、度、分角、秒角 (例えば、15° 27' 33 ") で測定されます。天の赤道より北にある天体の緯

度は、プラス記号 (+) が示されます (例えば、天の北極の緯度は +90° となります)。天の赤道上の任意の点 (オリオン座、おとめ座、みずがめ座など) は、赤緯度が「0」とされ、0° 0' 0"と表示されます。

従って、すべての天体は赤経と赤緯という天体座標で特定することができます。

天極と揃える

天体は天極を中心に回転するように見えます (実際は、天体は固定されているのですが、地球の自転によりこのように見えるのです)。24 時間で星は天極を 1 周します。望遠鏡の極軸を天の北極 (南半球で観測する場合は、天の南極) に揃えることにより、望遠鏡を極軸という 1 つの軸に沿って動かすことで天体の動きを追う (追跡する) ことができ

THE MEADE 4M COMMUNITY

お客様は望遠鏡を購入しただけではありません。生涯終わることのない天文学への冒険に乗り出したのです。天文愛好家の 4M Community に無料で会員になり、他の会員と一緒にこの旅を分かち合いましょう。

www.Meade4M.com にアクセスし、今すぐ、会員登録してください。



太陽 やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けしないでください。太陽の動きを望遠鏡で追っってはなりません。

ます。

望遠鏡が天極と合理的な程度に正しくアライメントされている場合は、赤緯調節ケーブルをほとんど使用する必要がありません。事实上、天体の動きを追跡するのに必要なのは、赤経のみです。通常の望遠鏡を用いた観測では、極軸を極から $1\sim 2^\circ$ 内にアライメントされていれば十分です。この精度であれば、ゆっくり望遠鏡の赤経調節ケーブルのコントロールを回すことで正確に天体の動きを追跡し、20~30分はレンズの視野に収めておくことができます。

赤道儀の天極アライメント

Meade Polaris シリーズのドイツ式赤道儀で天極とアライメントを行うには、次の手順に従ってください。

1. 方位角ベースの方位角ロック (30) を少しゆるめ、架台を取付けた望遠鏡全体が水平方向に回転できるようにします。望遠鏡を真北に向けます。真北に正確に向けるために、コンパスを使用するか、北極星を特定します (図8参照)。
2. 必要に応じて、三脚の高さを調節して、架台を水平にします。

3. ロードマップや地図帳を使って、現在の観測地の緯度を確認します。緯度調節ロック (9) を解除し、北極星が望遠鏡の赤点ファインダーの中心に来るように架台を傾けます。次に、北極星が MA25mm 接眼レンズの中心に来るようにします。ここで、緯度調節ロックを再度ロックします。

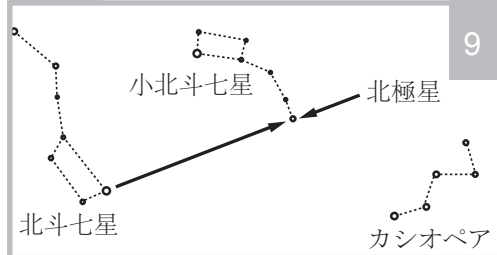
4. 上記の手順 (1~3) に正しく従うと、お使いの望遠鏡は天の北極と正しくアライメントされて、観測に適した状態になっています。

上記のように、架台が北極星とアライメントされると、観測場所を変えない限り (つま

パワーがありすぎる？

パワーがありすぎても構わないでしょうか？接眼レンズの倍率の話であれば、はい、パワー値はどれだけ高くても構いません！観測を始めたばかりの人がよく犯す過ちは、望遠鏡の口径や大気条件が揃っていないにも関わらず高い倍率のレンズを使い、望遠鏡を「オーバーパワー」してしまうことです。小さいながらも明るく鮮明な対象物は、大きくて暗くぼんやりとした対象物より観測に適していることに留意してください。400倍以上のレンズを使うのは、大気条件が極めて安定している時のみにしてください。

図8



9

り、緯度が変わらない限り) 緯度角を再び調節する必要はありません。望遠鏡を使用するたびに行わなければならない唯一の天極アライメント手順は、上述のステップ 1 に従い、真北の極軸を指すことです。

最も重要なルール

望遠鏡をお使いになるにあたり、お客様に從っていただきたい 1 つ極めて重要なルールがあります。それは、楽しむ！ということです。

観測を楽しんでください。望遠鏡のすべての機能を知らなかったとしても、天体で観測すべきすべてを知らなかったとしても、全く問題ないのです。まず、対象物を見つけて、そ



太陽やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはなりません。

れを観測してください。

望遠鏡の仕組みについて知るほど、楽しさは増していくでしょう。難しい専門用語や複雑な手順に恐れをなさないでください。あわてる必要はありません！肩の力を抜いて、望遠鏡を楽しんでください。

観測していくうちに、天体のことをもっとよく知るようになるでしょう。インターネットを閲覧したり、図書館に向き、星や惑星について書かれた書籍を読んでも良いでしょう。過去の著名な天文学者についての文献を読んでください。彼らの多くが持っていた望遠鏡は、お客様が現在使用している望遠鏡と同じぐらいの大きさでした。初めて望遠鏡を使用した天文学者の1人であるガリレオは、お客様のと同じぐらいの大きさの望遠鏡を使って、木星の近くのガリレオ4惑星を発見しました（しかも、ガリレオの望遠鏡は、お客様のほど優れたピント力はありませんでした！）。

観測

日中観測：まず、日中、望遠鏡を使ってください。操作方法や観測方法は、明るい時の方が学ぶのが簡単です。

観測するのが簡単な対象物を選びます：遠くの山、大きな木、灯台、超高層ビルなどは、初めて観測するのに最適な対象物です。対象物の方に鏡筒を向けます。

反射望遠鏡では、接眼レンズの位置のため、対象物が上下逆さま、オブジェクトが上下逆さま・反転して対象物が見えます。

ロックつまみのロックを解除する：望遠鏡を動かす時は、赤経ロック（22、図3参照）と赤緯ロック（23、図3参照）を解除する必要があります（ロックの施錠や解除は回転させるだけです。施錠する時は、硬く感じるまで締めますが、締め付けすぎないように気をつけてください）。

赤点ファインダーを使うまだファイダーを使ったことがなければ、上述の手順に従って望遠鏡の接眼レンズ（19）とファインダー（24）のアライメントを行います。対象物が見えるまで赤点ファインダーを覗いてください。接眼レンズで対象物の場所を特定するよりも、赤点ファインダーを使う方が簡単です。ファインダーの赤点を対象物に重ねます。

接眼レンズを覗く：ファインダーで対象物を捉えたら、鏡筒の接眼レンズを覗いてみましょう。ファインダーの十字線と対象物を合わ

せていけば、接眼レンズで対象物を見ることができるようでしょう。

ピント：接眼レンズを覗き、選択した対象物のピントを合わせる練習をします。

スローモーション調節ケーブルのコントロールを調節する：赤経調節ケーブル（3）と赤緯調節ケーブル（4）を使って望遠鏡を動かす練習をしてみましょう。望遠鏡をほんの少しだけ動かしたい時（微調整）、この機能は非常に便利かもしれません。

月を観測する：ファインダー、接眼レンズ、ロック、調節つまみを使い慣れてきたら、夜間、望遠鏡を使うことに挑戦してみましょう。初めての夜間観測で、月は最高の対象物です。三日月の夜を選びましょう。満月の時

Meade の 雑学コーナー

木星の明るい4つの衛星からなるガリレオ衛星は、簡単に望遠鏡で見ることができます。1610年にガリレオ・ガリレイが初めて木星の周りを回るこれらの惑星を発見した時、当時多くの人々が考えていた「地球は宇宙の中心である」という考えが誤りである証拠を目撃したのです。



太陽やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けしないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはなりません。

には影がなく、月が平べったく単調なものに見えます。

月の様々な特徴を探します。最も目立った特徴は、クレーターです。クレーターの中に別のクレーターがあるのを見ることができます。明るい線の入ったクレーターもあります。これは光条と呼ばれ、飛翔物がクレーターに衝突した際に噴出した物質によって作られたものです。黒く見える部分は月の海と呼ばれ、月で火山活動が起こっていた時期の溶岩で成り立っています。また、月の山脈や断層線も見ることができます。

月を観測する際は、減光フィルタ（別名、ムーンフィルタ）を使用してください。Meade

Meade の 雑学コーナー

土星の環を構成している氷、塵、ガスは、巨大であると同時に小さいのです。主だった環はとて大きく、地球から月までの距離にまで及ぶほどです。しかし、実は 800m 程度しかありません（市内の数ブロック程度）。

では、オプションの付属品として減光フィルタを取り扱っています。このフィルタを使うと月の特徴をより鮮明に捉えて観測することができます。

月観測には何日もかけてください。月が明るく、他の天体を見ることが難しい夜もあります。月観測に最適な夜もあります。

太陽系を観測する：月を観測したら、次の対象物、惑星観測へとステップアップしましょう。

ご購入いただいた望遠鏡で簡単に観測できる惑星が 4 つあります。金星、火星、木星、そして土星です。

9 つの惑星（恐らくそれ以上あるでしょう！）はほぼ円を描くようにして太陽の周りを回っています。1つ以上の星を周回する惑星系は、太陽系と呼ばれています。余談ですが、太陽は唯一の黄色矮星です。これは星としてはごく一般的なもので、その一生のちょうど半ば頃にあります。

惑星の外には彗星、氷状の小惑星、また太陽が生まれた際に余った残骸の雲が広がります。近年、天文学者は、このエリアに大きな物体を発見してきており、私たちの太陽系の惑星の数を変更するかもしれません。

図 9



太陽の近くにある4つのごつごつとした惑星は内惑星と呼ばれます。内惑星とは、水星、金星、地球、火星を指しています。金星と火星は望遠鏡で簡単に見ることができます。

金星は太陽に近いため、夜明け前や日没後に見えます。金星が三日月状に変化するのが見えます。しかし、金星は非常に厚いガスの層に覆われているため、表面を詳細に見ることはできません。

火星が地球に近い時には、表面を詳細に見ることができ、場合によっては、火星の極冠さえ確認することができるでしょう。しかし、火星が地球から離れると、数本の黒い縞のある赤い点としか認識できなくなる場合も多くなります。



太陽 やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはなりません。

外惑星とは、木星、土星、天王星、海王星、冥王星を指しています。これらの惑星は、冥王星を除いて、ほとんどがガスでできているため、巨大ガス惑星と呼ばれる場合もあります。さらに大きくなっていけば、星になっていたかもしれません。冥王星の主成分は氷です。

木星観測は、かなり興味深いでしょう。木星の表面に縞模様が見えます。これらの縞模様を観測すればするほど、詳細が分かってきます。

木星観測で最も魅力的な見ものが木星の近くに浮かぶ4つの衛星です。この大きな4衛星を初めて観測したガリレオの名前を取って、ガリレオ衛星と呼ばれています。望遠鏡でまだガリレオ衛星を観測していないなら、本当に惜しいばかりです！毎晩、ガリレオ衛星は木星の周りに異なる配置で並びます。これはガリレオのダンスと呼ばれることもあります。夜には、木星の表面に衛星の影を見ることができたり、ある衛星が他の衛星を覆い隠したり、巨大な丸い木星の陰から衛星が出てくるのを見ることができるといっても過言ではありません。毎晩、衛星の位置を描画するのも、観測を始めたばかりの天文愛好家には優れたエクササイズとなるでしょう。

すべての小型望遠鏡で4つの衛星からなるガリレオ衛星やその他の衛星を確認することができます（図9）。それにしても、木星は一体いくつの衛星を従えているのでしょうか？誰も確かなことは知らないのです！また、木星の正確な衛星数もまだ未解明です。最新の情報では、木星は60以上の衛星があり、土星を若干リードしています。これらの衛星のほとんどは、非常に小さく、巨大望遠鏡のみ確認することができます。

望遠鏡で観測して最も印象に残る天体は、土星でしょう。土星の表面はこれといった特徴はあまりないのですが、環の構造には、息を呑むことでしょう。カッシーニバンドとして知られている環に空隙があるのも見つけることができるかもしれません。

土星は環を持っている唯一の惑星ではありませんが、小さな望遠鏡でも観測できる環を持っているのは土星だけです。木星の環は地球側から全く観測することができません。スペースシャトル『ボイジャー』が木星を通過し、後ろを振り返った際に環を偶然発見したのです。判明したのは、太陽光が当たっている時にのみ、環を見ることができるといことでした。天王星と海王星も薄い環を持っています。

オプションの付属品であるカラーフィルタを使えば、惑星の詳細やコントラストをはっきりと見ることができます。Meadeでは、お手頃価格のカラーフィルタを取り揃えています。

さて、次は何を観測しましょうか？太陽系を超える：私たちが住む太陽系を観測したら、次は母なる太陽系を離れ、本当に遠くの星やその他の対象物の観測の旅に出発しましょう。

お使いの望遠鏡で何万個の星が観測できます。最初のうち、星なんて光の点のような存在で、大して興味深くないと思うかも

ネットサーフィン

- The Meade 4M Community : <http://www.meade4m.com>
- Sky & Telescope 誌 : <http://www.skyandtelescope.com>
- Astronomy 誌 : <http://www.astronomy.com>
- 毎日の天文写真 : <http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod>
- 月の写真によるアトラス : http://www.lpi.ursa.edu/research/lunar_orbiter
- ハッブル宇宙望遠鏡が公表している写真 : <http://oposite.stsci.edu/pubinfo/pictures.html>



太陽 やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けてください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはなりません。

れません。しかし、もう一度見直してください。星について多くのことが分かります。

最初に気が付くのは、すべての星が同じ色ではないということでしょう。青、橙、黄色、白、赤の星を見つけることができるでしょうか。星の色は、星の年齢や燃焼温度を教えてくださいのかもしれない。

他の見るべき星は多重星です。お互いに近くに位置する星である二重星（または連星）はとても頻繁に見ることができます。これらの星は、お互いを周回しています。これらの星について何を発見するのでしょうか？色は異なっていますか？一方の星が他方の星よりも明るいでしょうか？

空で見ることができるすべての星が私たちの住む銀河の一部です。銀河は、何百万、何十億の星で構成される大規模な星のグループです。いくつかの銀河はらせんを形成し（私たちの住む銀河や銀河系がこれにあたります）、大きなフットボールのような形をしている銀河もあります。これらは楕円銀河と呼ばれています。より大きな銀河に近づきすぎたか、通過したことにより引き裂かれたと考えられている不規則な形をした銀河も数多くあります。

望遠鏡からアンドロメダ銀河や他の銀河を見ることもできるかもしれません。小さくぼんやりとした雲のように見えるでしょう。巨大な望遠鏡でのみ、らせん状や楕円状を詳細に見ることができます。

また、お持ちの望遠鏡からいくつかの星雲を見ることもできます。星雲とは雲のことです。ほとんどの星雲は、ガスの雲です。北半球で最も見つけやすい星雲は、冬季であればオリオン星雲、夏季であればトリフィド星雲です。これらは、現在でも新しい星が誕生し続けている大規模なガスの雲です。星が爆発した残骸である星雲もあります。このような爆発は、超新星と呼ばれています。

観測上級者になったら、小惑星や惑星状星雲、球状星団など、別の種類の対象物を観測することができます。運が良ければ、明るい彗星が空を流れる姿を見られるでしょう。それは、忘れられない光景となるはずです。

天体について知れば知るほど、望遠鏡を通して見られる光景の偉大さに気付くようになるでしょう。ノートを開いて、毎晩の観測日記をつけましょう。日時を記入します。

コンパスや瓶の蓋を使って円を描きます。円の中に接眼レンズから見たものを描きます。最もお勧めの描画エクササイズは、毎

晩か、ほぼ毎晩ガリレオ衛星を観測することです。接眼レンズで見る際に、木星やガリレオ衛星がほぼ同じ大きさとなるようにしてみましょう。ガリレオ衛星の位置が毎晩変わること気付くはずですが、描画の腕を上げたら、月のクレーターや星雲など、さらに難しい絵に挑戦してください。

天文に関するより詳細な情報は図書館やインターネットでご確認ください。基本的なことを押さえましょう。光年、軌道、星の色、恒星と惑星がどのように形成されるか、赤方偏移、ビッグバン、どのような種類の星雲があるのか、彗星とは何か、小惑星、流星、そしてブラックホールは何か。宇宙について知

図 10



太陽 やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはなりません。

れば知るほど、楽しくなり、望遠鏡の素晴らしさが分かるようになるでしょう。

観測におけるヒント

接眼レンズ：必ず、まずは 25mm 低パワー値接眼レンズを使って観測し始めます。25mm 接眼レンズは明るく広視野が特徴で、ほとんどの観測条件で最適にお使いになれます。月や惑星を観測する際には、高パワー値の 9mm 接眼レンズを使用して細部を観測します。イメージがぼやけたら、低パワー値のレンズに戻します。接眼レンズを変えると、望遠鏡のパワー値、つまり倍率が変わります。

ところで、反射望遠鏡を使用していると、接眼レンズを覗いたときにおかしなことに気付いたことがあるかもしれません。イメージが上下逆さで反転しているのです。これで文字を読むのは難しいでしょう。しかし、天体観測には何ら影響はありません。

バーローレンズ（オプションの付属品）：バーローレンズを用いて倍率を変更することもできます。バーローレンズを使うと望遠鏡の

倍率が 2 倍になります（図 10 を参照）。

Meade はお使いの望遠鏡で使える接眼レンズを各種取り揃えています。ほとんどの天文愛好家は、様々な対象物を観測したり、多様な観測条件に対応するために、低パワー値接眼レンズと高パワー値接眼レンズを 4~5 本持っています。

接眼レンズ内で対象物が動く場合：天体（月、惑星、星など）観測をしていると、対象物が望遠鏡の視野内をゆっくりと移動していることが分かります。この動きは、地球の自転によるもので、対象物が望遠鏡の視野を移動しているかのような印象を与えます。天体を視野の中央に維持するには、必要に応じて垂直方向または水平方向、またはその両方向に望遠鏡を動かします。その際に、望遠鏡の粗調整 / 微調整コントロールを使用するようにしてください。パワー値が高いレンズを使用している場合、天体がより素早く接眼レンズの視野内を移動すると感じるでしょう。

望遠鏡に触れずに、視野の端で見えるように対象物を捉え、対象物が反対側の端に進んでから、望遠鏡を移動するようにします。この際には、同じように視野の端に対象物が来るようにして、観測を続けます。

振動：望遠鏡で観測中は、接眼レンズに触

れないようにしてください。このような接触による振動で、イメージの位置が変わってしまいます。振動によりイメージがぶれるような場所（鉄道線路の近くなど）での観測は避けてください。建物の上層階からの観測でも、イメージの位置が変わってしまう場合があります。

目を「暗適応」させる：観測を始める前は、5~10 分かけて目を「暗順応」させます。星図を読んだり、望遠鏡の部品を点検する際には、お客様の夜間視力を守るため、赤フィルタのフラッシュライトを使用してください。明るい照明からも離れてください。他の天文愛好家と一緒に観測している時は、通

星図

星図や星座早見表は利用する利点がたくさんあります。特に、夜間の天体観測を計画する際に大役に立ちます。

様々な星図が、書籍、雑誌、インターネット、CD ROM から入手できます。Meade は AutoStar Suite™ ソフトウェアも提供しています。詳しくは、お近くの Meade 製品の取扱販売店または Meade のカスタマーサービス部までお問い合わせください。

Astronomy 誌や Sky & Telescope 誌は、最新の星図を毎月掲載しています。



太陽やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはなりません。

常の懐中電灯を使用したり、その他の照明具を点けたりしないでください。懐中電灯のレンズに赤いセロファンを貼れば、即席で作ることができます。

窓越しの観測について：室内で望遠鏡をセットアップし、開けた状態であっても、締め切った状態であっても、窓から観測することは避けてください。外気と室内温度の差により、イメージがぼやけたり歪んだりする場合があります。また、観測を始める前に、望遠鏡を外気にさらしておくことをお勧めします。

観測時間：地平線に近い惑星やその他の対象

Meade の 雑学コーナー

太陽は巨大です。太陽の直径は、端から端まで地球を 109 個並べた長さに相当します。また、太陽の体積を埋めるには、地球が 130 万個必要となります。しかし、距離のため、太陽は月と同じくらいの大きさしか見えません。

物はぼやけて見えることがあります。同じ対象物を観測する場合でも、空の高い位置にあれば、より鮮明に、はっきりとしたコントラストで見ることができるでしょう。イメージがぼやけたり、ちらつきがある場合、パワー値を低くしてみてください（接眼レンズを変えてください）。小さいながらも明るく澄んでいる対象物は、大きくて暗くぼんやりとした対象物より観測に適していることに留意してください。パワー値の高すぎる接眼レンズの使用は、天文観測を始めたばかりの愛好家がよくする一般的な過ちの 1 つです。

暖かい服装でお出かけください：夜が更けるにつれて夏でも夜に、空気が冷たくなり、寒さを感じることがあります。暖かい服装を着用するか、セーター、ジャケット、手袋などを持ってお出かけください。

観測地を下見する：可能であれば、観察する場所を下見しておいてください。地面に穴やその他障害になりそうなものがないかを確認しておきます。スカンクやヘビなどの野生動物がいる場所ですか？高い木々や街灯、ヘッドライトなど、観測の邪魔になりそうなものはありませんか？

観測に最適なのは暗い場所です。暗ければ暗いほど最高です。空が真っ暗であれば、

深宇宙の天体も見えやすくなります。一方、都市部でも観察することは可能です。

ネットサーフィンで検索したり、近くの図書館を訪ねてみましょう：インターネットを使えば、大人も子供も利用できる天文学に関する膨大な情報にアクセスできます。お近くの図書館で天文学に関する本を探してみましょう。星図を探してみましょう - Astronomy 誌や Sky & Telescope 誌には、毎月掲載されています。

どうぞ楽しい時間を過ごしてください。

天文学は楽しいものです！

天文学クラブに参加し、スターパーティに出席しましょう

天文学の知識を向上させる最善の方法は、天文学クラブに入ることです。地元紙、学校、図書館、望遠鏡取扱代理店 / 販売店で、お住まいの地域にクラブがあるかご確認ください。

多くのクラブはスターパーティを定期的に開催しており、多種の望遠鏡や部品を試したり、見たりすることができます。Sky and Telescope 誌や Astronomy 誌を始める専門誌は、アメリカやカナダで人気のある多くのスターパーティの開催日を記載しています。



太陽 やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けしないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはなりません。

仕様

POLARIS 70

鏡筒..... 屈折式
 鏡筒の焦点距離..... 900mm
 対物レンズ径..... 70mm (2.8インチ)
 口径比..... f/12.9
 架台..... ドイツ赤道

POLARIS 80

鏡筒..... 屈折式

天文学関連グループ

- The Meade 4M Community
89 Hangar Way, Watsonville, CA 95076
- Astronomical League
Executive Secretary
5675 Real del Norte, Las Cruces, NM 88012
- The Astronomical Society of the Pacific
390 Ashton Ave., San Francisco, CA 94112
- The Planetary Society
65 North Catalina Ave, Pasadena, CA 91106
- International Dark-Sky Association, Inc.
3225 N. First Avenue, Tucson, AZ 85719-2103

鏡筒の焦点距離..... 900mm
 対物レンズ径..... 80mm (3.1インチ)
 口径比..... f/11.3
 架台..... ドイツ赤道

POLARIS 90

鏡筒..... 屈折式
 鏡筒の焦点距離..... 1000mm
 対物レンズ径..... 90mm (3.5インチ)
 口径比..... f/11
 架台..... ドイツ赤道

POLARIS 114

鏡筒..... 屈折式
 鏡筒の焦点距離..... 900mm
 主鏡径..... 114mm (4.5インチ)
 口径比..... f/7.9
 架台..... ドイツ赤道

POLARIS 127

鏡筒..... 反射式
 鏡筒の焦点距離..... 1000mm
 主鏡径..... 127mm (5.0インチ)
 口径比..... f/7.9
 架台..... ドイツ赤道

POLARIS 130

鏡筒..... 反射式
 鏡筒の焦点距離..... 650mm
 主鏡径..... 130mm (5.1インチ)
 口径比..... f/5
 架台..... ドイツ赤道

仕様は何を意味するのですか？

鏡筒の焦点距離は、鏡筒の長さの測定値に過ぎません。つまり、鏡筒の焦点距離は、望遠鏡内で光線が接眼レンズの焦点に到達するまでの距離を意味しています。例えば、Polaris 90 屈折式鏡筒は 900mm 径となります。

主鏡径（反射式）や対物レンズ径（屈折式）は、望遠鏡の鏡やレンズの大きさを表してい



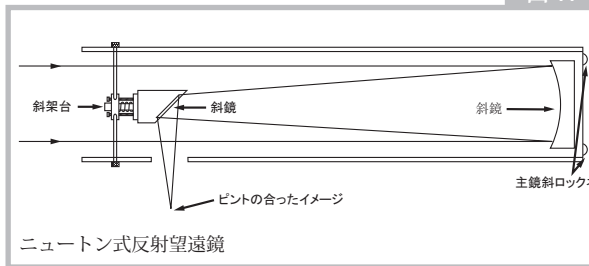
太陽 やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはいけません。

ます。望遠鏡には、必ず主鏡/レンズの大きさが記載されています。例えば、Polaris 90 の対物レンズの大きさは 90mm (3.5 インチ) です。望遠鏡には、様々なサイズがあります。レンズ径が 50mm、8 インチ、16 インチ、果ては 3 フィートにもなる望遠鏡もあります。ハッブル宇宙望遠鏡の主鏡径は、なんと 2.4m です!

口径比は、望遠鏡の写真感度を把握するのに役立ちます。口径比が低いほど、露出が速くなります。f/5 は f/10 よりも高速です。口径比が高いほど、カメラを望遠鏡に取付けて使用する場合に遅い露出速度が必要となります。例えば、Polaris 90 屈折式望遠鏡の口径比は、f/11 と、速度が遅いです。天文観測者は、焦点距離縮小光学系を使用して、低速露出の望遠鏡の口径比を速めることがあります。

仕様データを用いて、お使いの接眼レンズの倍率を計算する

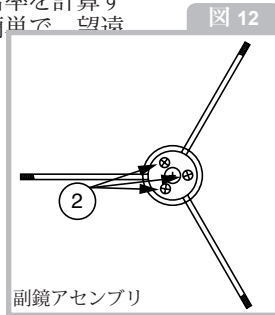
望遠鏡のパワー値は、対象物をどれくらい拡大するかを表しています。各望遠鏡にはそれぞれ異なる焦点距離があり、どの接眼レンズを使用するかにより倍率も変わってきます。例えば、Polaris 90 に取付けた 25mm 低パワー値接眼レンズの倍率は、36倍となります。ま



た、Polaris 90 に取付けた 9mm 低パワー値接眼レンズの倍率は、111倍となります。

お使いの望遠鏡の接眼レンズの倍率を計算することができます。計算方法は簡単で、望遠鏡の焦点距離を接眼レンズの焦点距離で割るだけです。

$$\begin{array}{r} \text{望遠鏡の焦点距離} \\ \div \\ \text{接眼レンズの焦点距離} \\ = \\ \text{倍率} \end{array}$$



ば、Infinity 90 では、望遠鏡の焦点距離は 1000mm と記載されています。6.3mm の接眼レンズを例にとって計算してみましょう。接眼レンズの側面に記載されている接眼レンズの焦点距離を確認します。1000mm ÷ 6.3mm = 158.7。四捨五入して得た整数、159 倍が Polaris 90 で使用する 6.3mm 接眼レンズの新しい倍率となります。

接眼レンズとバーローレンズを一緒に使うことができます。接眼レンズの倍率を増加するバーローレンズもありません。2倍バーローレンズを使用した場合の倍率は、接眼レンズの倍率に 2 を掛けると導くことができます。

例えば、Polaris 90 に取付けた 25mm 低パワー値接眼レンズの倍率は、38倍ですが、バーローレンズを使えば、倍率が 38 倍の 2 倍、つまり 72 倍になります。

$$\begin{array}{r} \text{接眼レンズの倍率} \times 2 \\ = \end{array}$$



太陽 やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはいけません。

2 倍バーローレンズを付けた場合の倍率

繰り返しになりますが：小さいながらも明るく澄んでいる対象物は、大きくて暗くぼんやりとした対象物より観測に適していることに留意してください。パワー値の高すぎる接眼レンズの使用は、天文観測を始めたばかりの愛好家がよくする一般的な過ちの 1 つです。高倍率であるほど良いと考えないでください。低倍率レンズにより、最高のビューが得られることはよくあることです！

望遠鏡のお手入れ

望遠鏡は、生涯観測をお楽しみいただけるように設計された精密光学機器です。

工場による保守やメンテナンスをほとんど必要としません。望遠鏡を最高の状態で維持するには、次の手順に従ってください。

あらゆる品質の機器に言えることですが、レンズや鏡の表面はできるだけ掃除しないようにします。特に、前面アルミ製鏡（反射望遠鏡）の掃除は、どうしても必要なときに限定する必要があります。すべての場合において、鏡の表面に触れないようにし

ます。鏡やレンズの表面に付着した多少の埃では、パフォーマンスに大きな影響を与えないため、これにより表面を「掃除」しようと考えるしないでください。レンズや鏡の掃除が必要な場合は、ラクダの毛製ブラシか圧縮空気を使って、優しく埃を取り除きます。観測を行うたびに望遠鏡のダストカバーが外されていれば、光学系の清掃はほとんど必要ありません。

- レンズや鏡に付着した指紋や有機物質は、蒸留水 3 に対してイソプロピルアルコール 1 の割合で希釈した溶剤で拭き取ってください。約 0.5 リットル（1 パイント）の希釈溶剤に対して、生分解性食器用洗剤を 1 滴混ぜることもできます。柔らかいティッシュを使い、細やかに優しい円を描くように拭き取ります。ティッシュはこまめに取り替えてください。

注意：香り付きティッシュやローションティッシュは使用しないでください。光学系に損傷を与える可能性があります。市販の写真レンズ用クリーナーは決して使用しないでください。

光学視準（整列）（反射望遠鏡のみ）

すべての Meade Polaris 反射望遠鏡は、工場

で光学的に整列させてから出荷しています。望遠鏡をお受け取りになってから、お客様が光学的に整列または視準を行う必要は恐らくありません。しかし、望遠鏡が配達中に乱暴な取り扱いを受けた場合は、最高の光学パフォーマンスを実現するために再整列させる必要があります。いずれにしても、この整列手順は簡単で、望遠鏡を使い始める際にほんの数分で完了します。次の視準手順を一読し、視準が適切であるかを確認し、必要に応じて適切に視準を行うことができるようにしておいてください。

A. 適切な視準

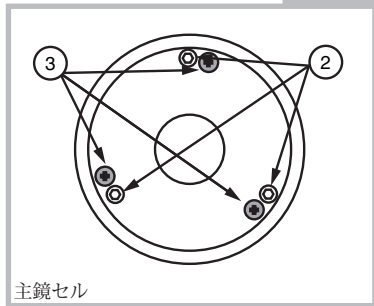
Meade Polaris 望遠鏡で主副の鏡システムが適切に視準（整列）されている場合は、くっきりとしたイメージで見ることができます。これは、焦点を合わせたイメージがピント調節の目盛管の中心に直接落ちるように主鏡および副鏡が傾いているときに実現します。この鏡の傾きの調節は、副鏡アセンブリと主鏡セル（図 13）で行われます。詳細は後述します。

鏡の視準を点検するには、接眼レンズを外した状態で、ピント調節の目盛管を覗きます。ピント調節の目盛管（図 14 の 1）の端部



太陽やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはなりません。

図 13



が 3 つの鏡クリップの付いた 主鏡 (図 14 の 2)、副鏡 (図 14 の 3)、スパイダーベイン (図 14 の 4)、あなたの目 (図 14 の 5) の鏡映を捕らえます。アライメントが適切に行われていれば、これらの鏡映がすべて図 14 のように同心円になります (つまり、中央に来ます)。

すべての鏡映が同心円とまらない場合は、副鏡アセンブリや主鏡セル (図 12) を調節する必要があります。

B. 副鏡ホルダーの調節

図 14

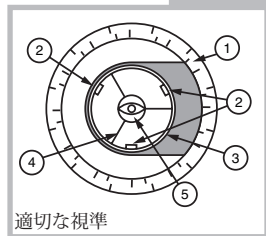


図 15

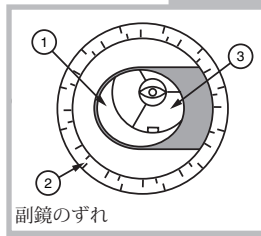
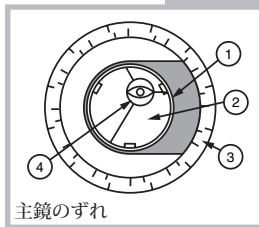


図 16



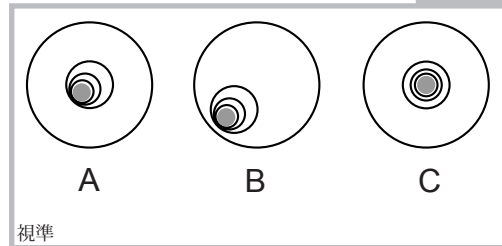
副鏡 (図 15 の 1) が目盛管 (図 15 の 2) の中心に来ていても、主鏡が鏡映 (図 15 の 3) で部分的にしか見えない場合は、3 本ある副鏡の視準十字ネジのうちの 1 本またはそれ以上を調節する必要があります。まず、副鏡ホルダー傾けられるところまで、視準ネジを 1 本ずつ少しゆるめめます。副鏡ホル

ダーを掴み、主鏡が斜鏡の鏡映の限りなく中心に来るまで、ホルダーを傾けます。最適なポジショニングとなったら、3 本の副鏡の視準ネジを締めて、ホルダーを固定します。その後、必要に応じて、これら 3 本の十字ネジを調節して、主鏡全体が副鏡の鏡映の中心に現れるまで、副鏡の傾きを調節します。副鏡のアライメントが適切に行われると、図 16 のようになります (注意：主鏡はアライメントが正しくありません)

C. 主鏡の調節

副鏡 (図 16 の 1) と、主鏡 (図 16 の 2) の鏡映が、目盛管 (図 16 の 3) の中心に来ているにもかかわらず目や副鏡の鏡映 (図

図 17



太陽 やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはいけません。

16 の 4) が中心にない場合は、主鏡セルの主鏡傾斜ネジ (図 13 の 2) を調節する必要があります。これらの主鏡の傾斜ネジは主管の下端、主鏡の後ろにあります。

主鏡の傾斜ネジ (図 13 の 2) を調節するには、まず、各傾斜ネジの横にある主鏡セルロックつまみ (図 13 の 3) を数回回します。すべての Polaris モデルで使用されている 3 本の主鏡セルのロックネジは、十字ネジとなっています。

目の鏡映を中心に持ってくるために、どちらの方向に主鏡傾斜ネジ (図 13 の 2) を回さなければならないかは、実際に両方回してみても確認してください。図 14 のように鏡映が中心に来たら、主鏡セルロックつまみ (図 13 の 3) を回して、傾斜調節を再度固定します。

注意：一部のモデルでは、主鏡セルロックつまみ (図 13 の 3) のつまみ部が大きくなっているものもあります。また、主鏡傾斜ネジが十字ネジとなっているモデルもあります。これらのモデルでは、主鏡傾斜ネジ (図 13 の 2) は、ネジ頭がリアセルに触れるネジとなります。



太陽 やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはいけません。

D. 視準の確認

視準が完了したら、アライメントの精度を星を使って確かめましょう。25mm の接眼レンズを使い、望遠鏡を適度に明るい（2等または3等）星に向け、ファインダーの視野の中心にこの星が来るようにします。この状態で、次の手順に従ってください。

- 中央ディスクの周りに1つ以上の環が見えるようになるまで星のイメージのピントをゆっくり外していきます。視準が正しく行われていれば、図 17 C のように、ピントのずれたディスク内で黒点がちょうど中心（これは副鏡の影です）に来て、中央のディスクとリングが同心円となるはずです。（アライメントが正しく行われなかった望遠鏡では、図 17 A のように、黒点が中心から外れた場所に現れ、長円となります。
- ピントの外れたディスクに長円（図 17 A）が現れたら、主鏡セルの傾斜ネジ（図 13 の 3）を調節して主鏡を調節する必要があります。
- 主鏡の傾斜ネジ（図 13 の 3）を調節するには、まず、3 本の主鏡セル六角ロックネジ（図 13 の 2）を数回回してゆるめ、傾斜つまみが自由に動けるようにします。

- 調節ケーブルのコントロールを使って、図 17B のように星が接眼レンズの視野の端に来るまで望遠鏡を動かします。

- 主鏡の傾斜ネジ（図 13 の 3）を調節すると、ピントの外れたディスクイメージが接眼レンズ内を動くことに気付くでしょう。3 本の主鏡の傾斜ネジのうち 1 本を選んで、影をディスクの中心に来るように少し動かします。その後、調節ケーブルのコントロールを使って、接眼レンズの中心にディスクイメージが来るように、望遠鏡を少し動かします。

- ピントの外れたディスクが図 17C のようになるまで、必要に応じて何回でも同じ手順を繰り返し、ディスクイメージが接眼レンズの視野の中心に来るようにします。

- 視準の確認が完了したら、3 本の主鏡六角ロックネジ（図 13 の 2）を再度締め付けます。

ファインダーの電池交換

ファインダーの赤点が点灯していない場合は、ファインダーレンズの下にあるつまみを時計方向に回し、ファインダーの電源が入っていることを確認します。それでも赤点が点灯しない場合は、電池を

交換する必要があるかもしれません。

電池を交換するには、ファインダーケースの左側にある「PUSH」と記載されているラベルを押します。電池ケースがファインダーの右側に出てきます（図 18 参照）。プラス側を上にして電池をリチウム電池 CR2032 と交換してください。次に、電池ケースをファインダー側に押し込み、電源を入れます。



太陽 やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはなりません。

ファインダー電池の交換

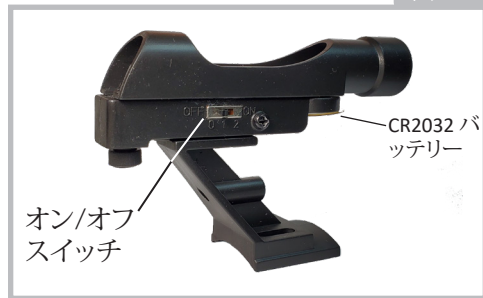
ビューファインダーの赤い点が点灯しない場合は、オン/オフスイッチを1番または2番の位置にスライドさせて、ビューファインダーがオンになっていることを確認します。赤い点が点灯しない場合は、電池の交換が必要な場合があります。

バッテリーを交換するには、古いバッテリーをコンパートメントから前方にスライドさせます。（図18を参照）。バッテリーをリチウムCR2032バッテリーと交換し、プラス側を下にして電源を入れます。

オプションのアクセサリ

追加の接眼レンズ（バレルの直径1.25インチのみ）：さまざまなサイズで利用できるミードシリーズ4000スーパープレスル接眼レンズは、高倍率または低倍率の場合、経済的な価格で高レベルの画像解像度と色補正を提供します。詳細については、ミードディーラーに問い合わせるか、ミードカタログを参照してください。www.meade.comのWebにアクセスしてください。

図. 18



太陽やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはいけません。

MEADE 限定的保証

ミーロインストゥルメンツの限定保証に関する声明は、次の場所で公開されています。

www.meade.com/supports/warranty/

ミーロの限定保証書の印刷版は、書面による要求に応じてミーロから入手可能になります。

ミーロの連絡先情報については、以下を参照してください。

保証請求

ミーロインストゥルメンツ

89格納庫ウェイ

カリフォルニア州ワトソンビル95076

+1(800)626-3233

customerservice@meade.com

件名：保証請求



MEADE 製品登録

ミーロ望遠鏡をミーロインストゥルメンツに登録して、製品に関連する最新情報やその他の重要な情報を受け取ります。

以下のURLにアクセスして、製品を登録してください

www.meade.com/product-registration

または、QRコードをスキャンして、製品登録ページにアクセスします。



©2022 Meade Instruments



 太陽やその付近を見ることで、不可逆的な損傷を目に与えます。本望遠鏡を太陽やその付近に向けしないでください。太陽の動きを望遠鏡で追ってはいけません。

観測記録

観測者： _____

対象物： _____

観測日時： _____

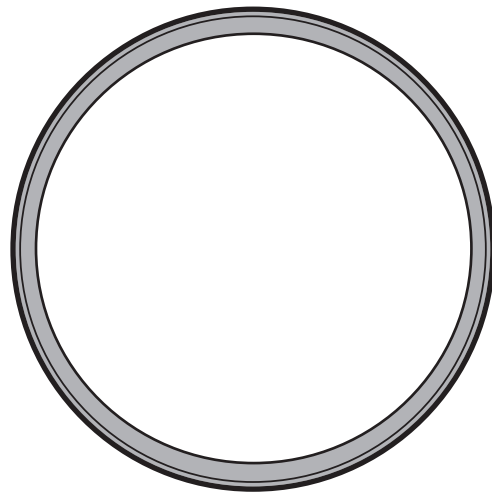
星座： _____

接眼レンズのサイズ： _____

観測条件： 最高 良い 悪い

備考： _____





イメージの描画

このページをコピーしてお使いください

観測記録

観測者： _____

対象物： _____

観測日時： _____

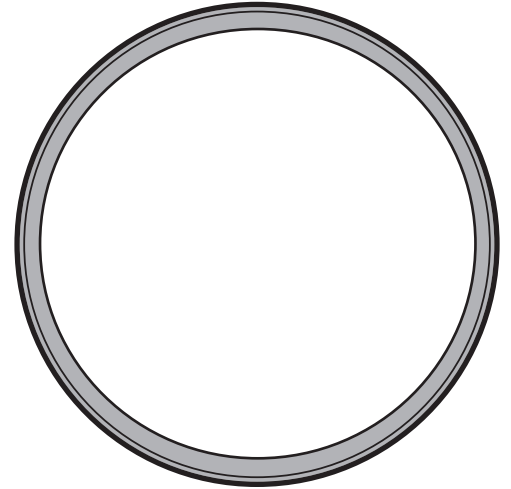
星座： _____

接眼レンズのサイズ： _____

観測条件： 最高 良い 悪い

備考： _____





イメージの描画

このページをコピーしてお使いください

©2022 Meade Instruments. All rights reserved. Specifications subject to change without notice.

1-800 626-3233

Meade Instruments
89 Hangar Way
Watsonville, CA.

95076

Jan 2022 Rev 6

www.meade.com