



Bob's Knobs™
COLLIMATION THUMBSCREWS



6976 Kempton Rd., Centerville IN 47330 USA

www.bobsknobs.com

bob@bobsknobs.com

装着手順と光軸修正方法

以下の説明をよくお読みになり、ご装着ください。

望遠鏡の能力を最大限に発揮させるためには、シュミットカセグレン鏡筒の主鏡と副鏡の光軸は正確に合っていないなければいけません。この作業は、通常、副鏡側に設置してある3つのネジをまわし、アイピースでみえる星像に歪みが無いように調整して行います。この光軸修正は微妙で、時には望遠鏡を移動する毎に必要となります。残念ながら、標準で設置されているネジでは、アイピースをのぞきながら、ヘクスキーなどの道具を使って暗闇の中で微妙な調整をするには大変苦勞します。**Bob's Knobs**（以下ノブと呼びます）は、標準のネジを交換することによって、アイピースをのぞきながら手を伸ばし微調整ノブをまわして、特別な道具無しに、短時間で簡単に光軸修正を行える逸品です。

まず、架台に鏡筒を載せて、鏡の直径の5-10倍離れて主鏡がみえるように鏡筒位置を合わせます。筒先から主鏡をのぞきこんでみるといくつかの同心円状の主鏡、副鏡の像が見えるはずですが（図1：光軸が合った状態）。**Bob's Knobs**に交換した後も、このようにみえるように調整が必要です。（白紙か厚紙に小さな穴を開けて、そこからのぞくようにすると分かり易いでしょう）

【装着手順】

ネジは3つありますが、一度に必ずひとつずつはずして交換してください。このことを守れば交換作業は簡単です。ほとんどのシュミットカセグレン鏡筒において、副鏡は支持枠に3本のネジで固定されています。間違っても副鏡を主鏡に落として破損することがないように注意して下さい。もし、もう一本中心にネジがある場合には、触らないで下さい。これは光軸修正には関係がありません。（NexStar 5 や NexStar 8 の場合にはカバーをはずして下さい。回転式のカバーのある C11 の場合には、**Bob's Knobs**に交換後、カバーは開いたままにして下さい。性能には影響ありません。副鏡に6本のネジがみえる Meade 社製品の場合は、中心側の3本が光軸修正ネジです。こちら <http://www.bobsknobs.com/> のホームページもご参照ください）

1. ノブにスペーサーがついていた場合、それぞれにはめ込んでご使用ください。スペーサーに突起がある場合、ノブの反対側になるようにセットしてください。対称である場合にはどちらでもかまいません。
2. 鏡筒をゆっくり少し下向きになるようにして、万一の場合も主鏡に何か落下して破損することが無いようにします。
3. **Meade**ご使用の方：既存のネジを各々わずかに固くなる状態まで3本均等に締めてください。それ以上に力を加えてはいけません。
Celestronご使用の方：光軸修正ネジのテンション（張り）が少し緩むまで各々の光軸修正ネジを均等にわずかに緩めてください。この段階では、けっして外してしまてはいけません。
どちらの方も、終わったらステップ4に進んでください。
4. 副鏡についている光軸修正ネジのひとつをはずして、ノブと交換します。2番目、3番目のネジも同様に交換します。（一度にひとつずつ交換することを守ってください）
5. 三つのノブを均等に締め付け、副鏡ががたつかないようにします。
6. 筒先カバーをはめて、ぶつからないか、確認します。もし、筒先カバーがノブに接触するようであれば、カバーをはずして中央部分を内側から外側へ少し押し成型し、ノブとの隙間ができるようにしてください。それでもまだ充分な隙間がなく、接触する場合は、弊社へお知らせください。カバー内側の隅に貼り付けるスペーサーをお送りいたします。（すでに付属している場合もあります）

図1. 光軸があっている場合の見え方

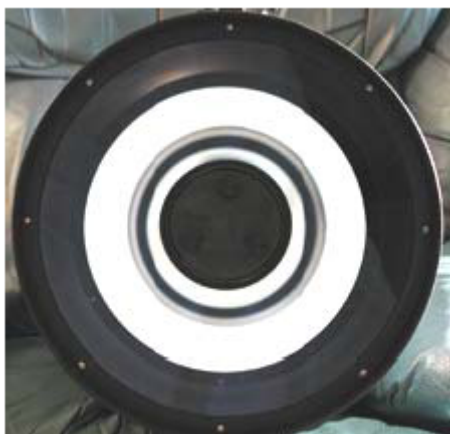
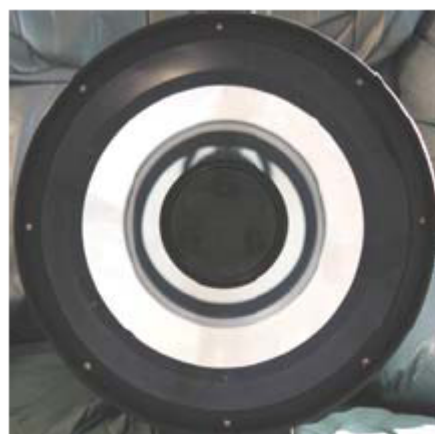


図2. 光軸がずれている場合の見え方



この時点では、図2のように光軸は、ずれていると思います。ノブを選び、締めたり、ゆるめたりして図1のようにみえるように調整します。ひとつのノブを締めていった場合、きつくなったら、残りのふたつのノブを少し緩めるようにします。（ご自身の望遠鏡の取扱説明書も参考にしてください）

図3. 光軸のあった星像



図4. 光軸のずれた星像



【星像を利用した光軸修正】

星像を利用した光軸修正はノブを使えばとても簡単です。最初に、夜空にある適当な明かるい星を視野に入れ、アイピースをのぞき込んだ時、回折リングがみえるように焦点を少しはずしてみます。この回折リングは光軸のあった鏡筒の場合、図3のように正確に同心円状にみえますが、光軸があってなければ、図4のように非対称に歪んで見えます。光軸をあわせるには、まず中心の黒点が偏位した向きに星を視野内で少し移動させ、ノブにそっと手を伸ばして、ゆっくり星像を視野中心にもってくるように回してください。この作業を図3のようになるまで繰り返して行います。経験をつめば、あなたの手影が星像の回折リングの中にみえて、どのノブを回せばいいか分かるようになります。ノブは三つを少しずつ締めたり緩めたりして、ひとつのノブを締めすぎないように注意してください。締めるときに強い抵抗を感じるようになったらもう限界ですから、それ以上締め付けしないでください。最後に視野中心での星像が図3のようになっていることをご確認ください。さらに高倍率で行えば、より正確に光軸をあわせられます。（ご自身の望遠鏡の取扱説明書も参考にしてください）