

オールインワン電子極軸望遠鏡 SS-one Polar3 取扱説明書

●内容物

- 本体
 - CR2 電池 (サンプル、既に本体に組み込まれています)
 - PoleMaster アダプター取付用 M3 皿ネジ×3
 - 水準器 (一番最後の章の「水平出し」をみてください)
- 水準器が入っていない場合は、後で郵送で送ります。

他に必要なもの

- QHY 社 PoleMaster 用取付アダプター (各赤道儀用)
- プラスドライバー

レンズのピントは出荷時に合わせています。動かさないでください。

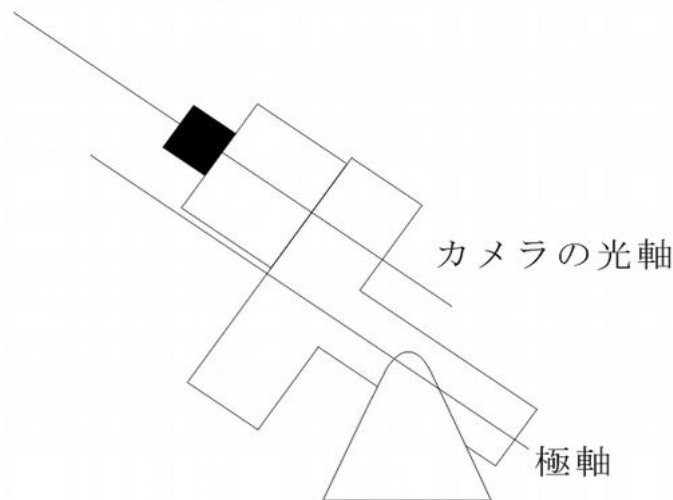
●使用できる赤道儀

QHY 社 PoleMaster 用取付アダプターが対応している赤道儀

ただし、物理的にクランプレバーなどと干渉して取り付けられない場合があります。

その場合は干渉を避けるため、カメラを斜めに取り付けてもかまいません。この場合は、赤道儀の赤経軸を回して、液晶画面が真上になる位置で極軸合わせをしてください。

アダプターが対応していない赤道儀でも、ユーザ自身が工作などして取り付けられるなら使用可能です。ただし、以下の条件があります。



1 カメラの光軸と極軸がほぼ平行であること。平行であればよいのであって、図のように必ずしも一致している必要はありません。平行から多少ずれていても「センター出し」作業によって使用はできます。あまりにもずれているとセンター出しができません。なるべく平行になるように取り付けてください。

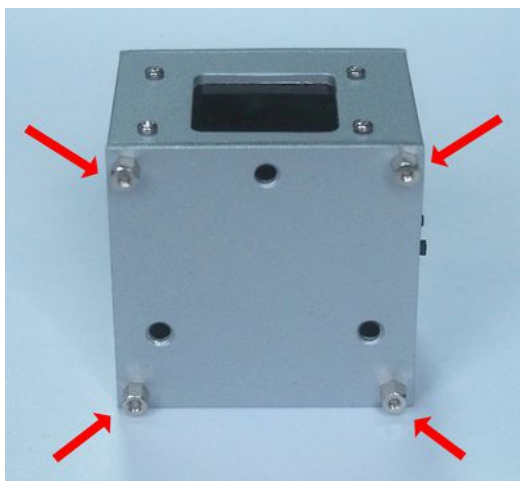
2 極軸の回転に伴ってカメラも同時に回転すること。

これはセンター出し作業の必須条件です。これが不可能な場合はセンター出しができません。

その場合は、カメラの光軸と極軸を平行にするための何らかの機構を追加する必要があります。たとえばファインダーの光軸調整ネジのようなもの。

●電池(CR2)と、PoleMaster 用アダプターの取り付け方

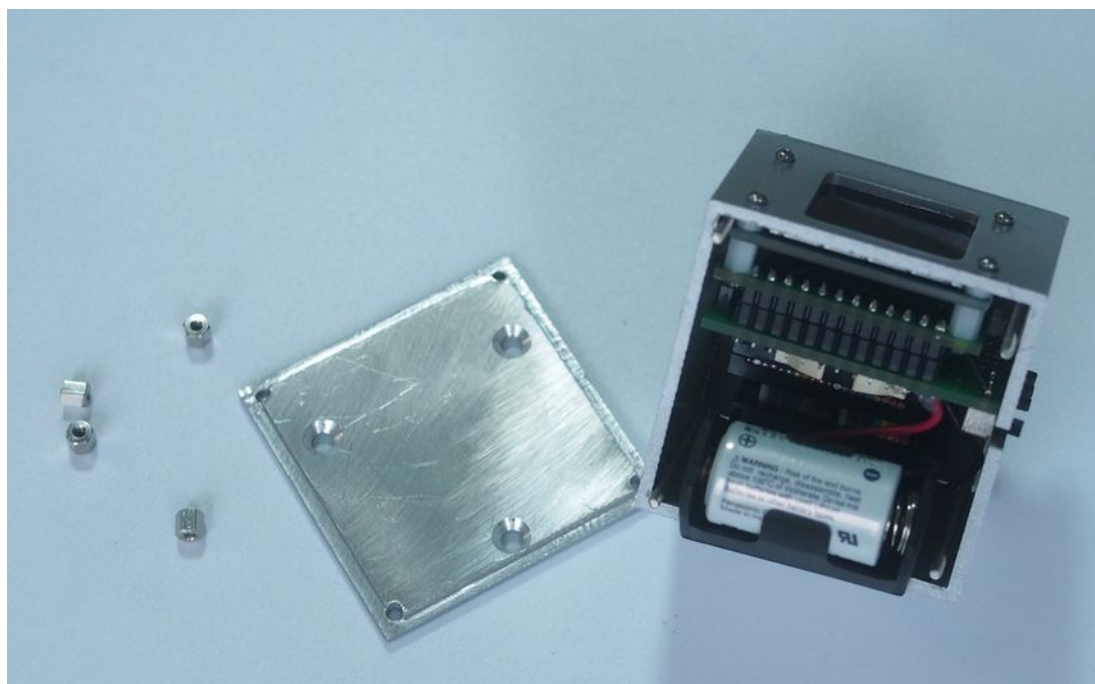
1 背面の4つのネジを外して、背面カバーを外します。



*作業のヒント

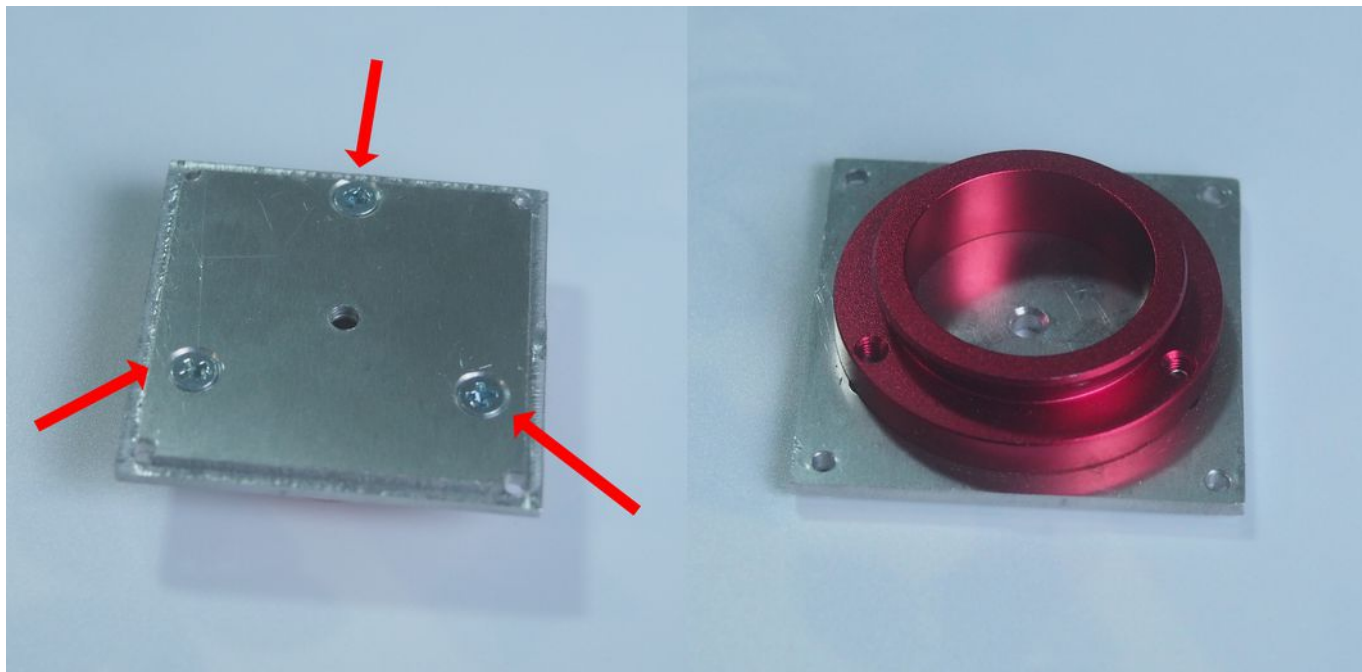
上図で左上のボルトは外さないで、他の3つのボルトをすべて抜いてしまった方が作業が楽です。左上のボルトはきつので、抜かない方が良いでしょう。

2 電池ボックスを引き出して電池を入れます。

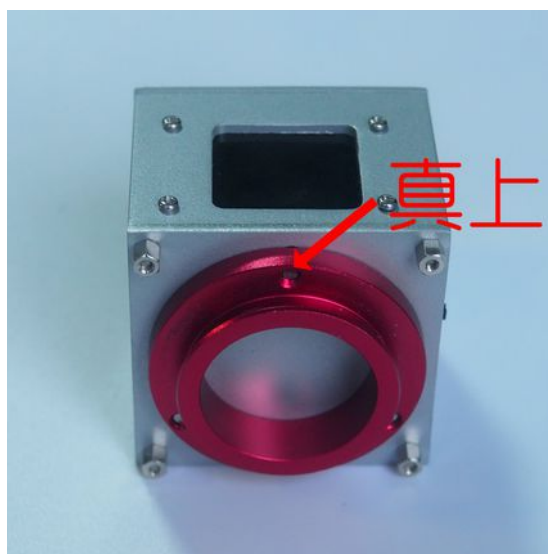


添付の電池はテストで使用しているので寿命が通常より短いです。

3 赤い PoleMaster 用のテーパリングを背面カバーの裏側から添付のネジで取り付けます。



4 もとに戻します。



このとき、一つのネジが真上にくる位置で取り付けてください。(この状態で研磨加工しているため)

***作業のヒント**

上図で右下のボルトが再挿入できない場合は、中の電池ボックスにボルトが当たっています。もう一度カバーを外し、電池ボックスを左側によけてください。

以上で取付は終わります。

赤道儀側のアダプターの取り付けは赤道儀によって異なります。分からない場合は購入したショップなどに聞いてください。

●赤道儀取付例



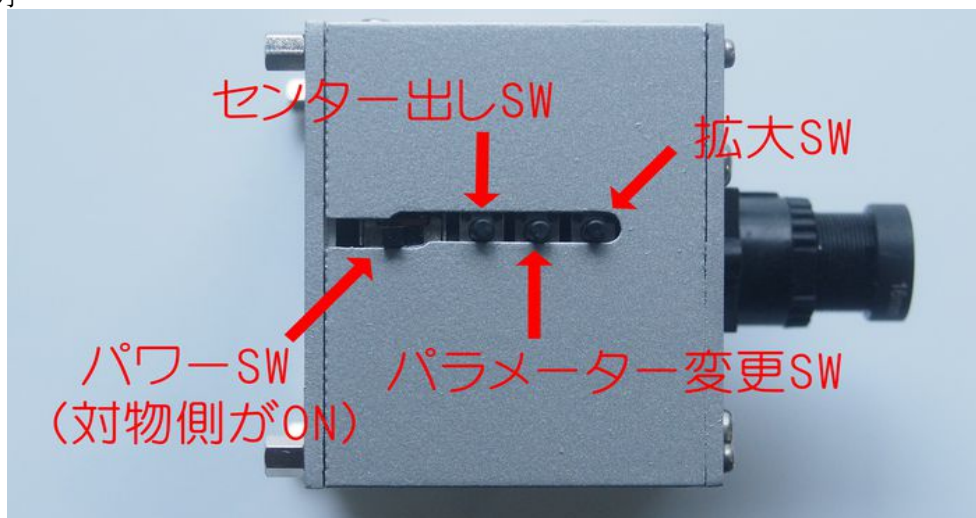
クランプとの干渉を避けるため、斜めに取り付けている。

●ポーター3の使い方

ポーター3には3つのモードがあります。

- 1 通常モード(起動時デフォルト) 拡大表示、マーク表示もこのモードに含まれる
- 2 パラメーター変更モード
- 3 センター出しモード

スイッチの説明



パワー SW	電源を入れます。対物側が ON です。
センター出し SW	センター出しモードに以降します。
パラメーター変更 SW	パラメーター変更モードに以降します。
拡大 SW	表示を拡大表示またはマーク表示します。

拡大 SW を一回押すごとに次のように表示方法が切り替わります。

1 カラー通常表示



2 カラー2倍拡大表示



3 カラー3倍拡大表示



4 モノクロマーク表示

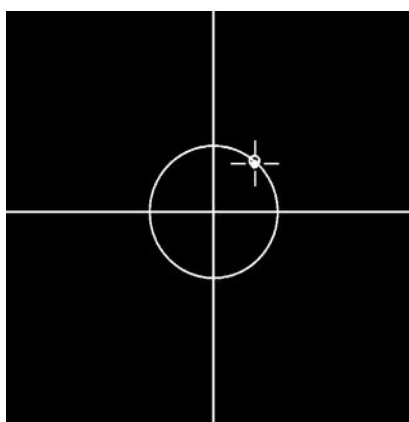


5 モノクロマーク2倍拡大表示



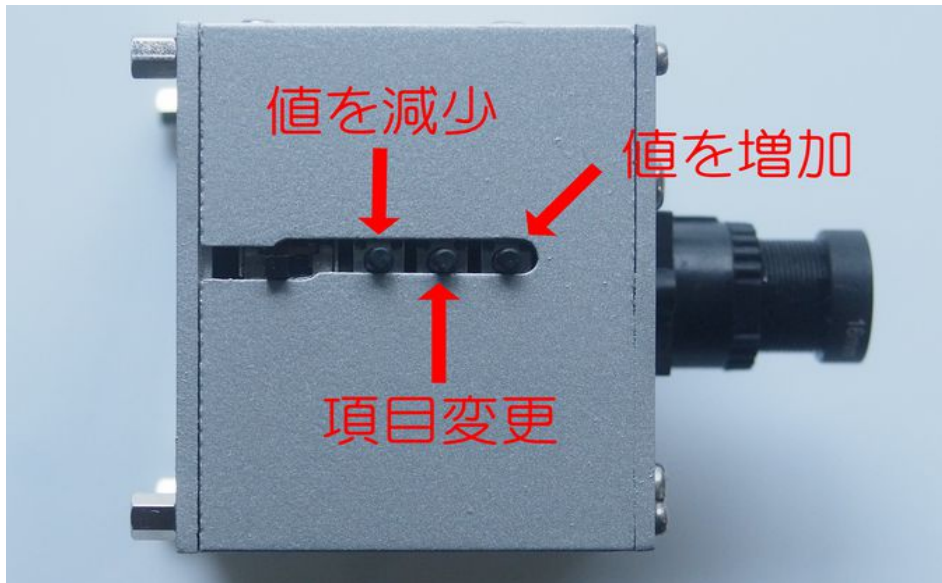
6 モノクロマーク3倍拡大表示

マーク表示とは、星を自動認識し十字でマークを付けて表示します。



●パラメーターの変更の仕方

パラメーター変更 SW を押すとパラメーター変更モードになります。パラメーター変更 SW をさらに押すと変更項目を変更できます。



項目変更 SW を押すとパラメータ項目が以下のように変わります。

Exposure(露出)	露出 1 以上の値、初期値 11。 値が増えると露出が長くなる。露出が長くなると動作が遅くなります。基本的に初期値のままで良い。
Gain(感度)	感度 1 以上の値、初期値 20。 値が増えると感度が上がる。感度が上がるとノイズが増えます。基本的に初期値のままで良い。
Longitude(東経)	使用する地点の東経。東経は時角計算で重要ですので、 購入したら必ず変更してください。
Year(年)	年
Month(月)	月
Day(日)	日
Hour(時間)	時間
Minute(分)	分
Focal	レンズの焦点距離。現在 12mm と 16mm のみ対応 初期値は 12mm

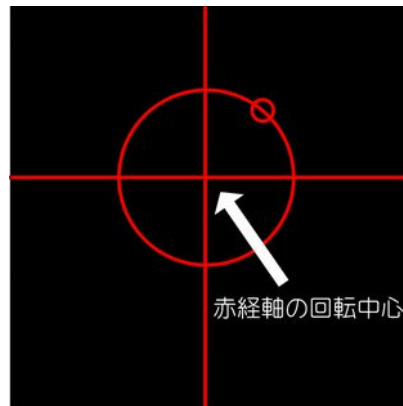
日時は違っていたら必ず変更してください。

内蔵クロックは充電式のバックアップ電池によって日時が保たれています。数年使用すると日時がずれる場合があります。バックアップ電池(CR1225)の交換が必要です。

●センター出しの原理

センター出しとは

センター出しとは、カメラの光軸と極軸(赤経軸)を平行にさせる作業です。ただし、物理的に完全に平行にすることは難しいので、ある程度の物理的ずれは許容し、細かい一致は、画面上の時角円の中心をずらすことによって擬似的に対応させます。



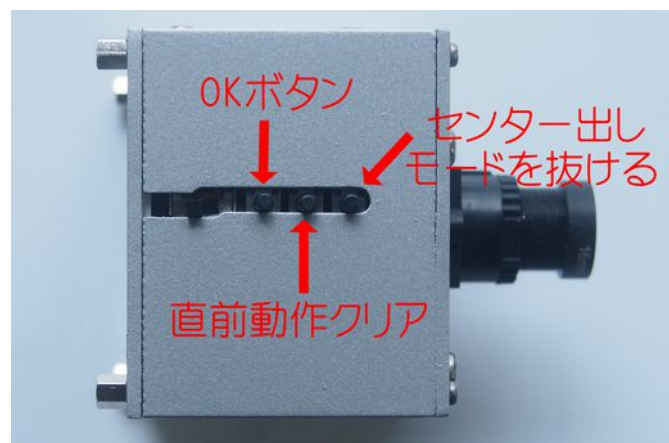
センター出しの方法と原理

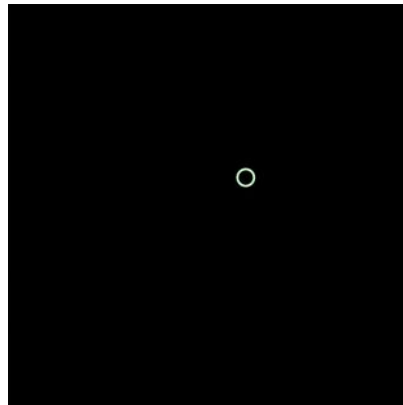
まずは、赤道儀の極軸を動かして、北極星をカメラ画面に導入してください。(光学式の極望と同じように)画面の解像度が低いので、北極星は小さな点でしかありません。よく見てください。

北極星を導入したら、北極星がだいたい中心付近にくるように赤道儀の極軸を動かしてください。

ここで、ここでセンター出し SW を押すと、センター出しモードになります。

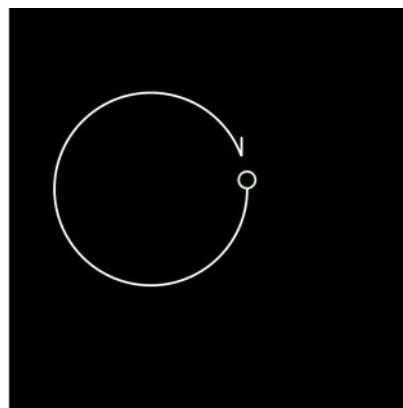
センター出しモードでは、モノクロ画面になり、北極星を認識すると北極星の周りに○が表示されます。センター出しモードでの SW の役割は以下のようになります。





センター出しモードになったら、赤道儀の赤経クランプを緩めて、赤経軸をぐるぐる回してみましよう。

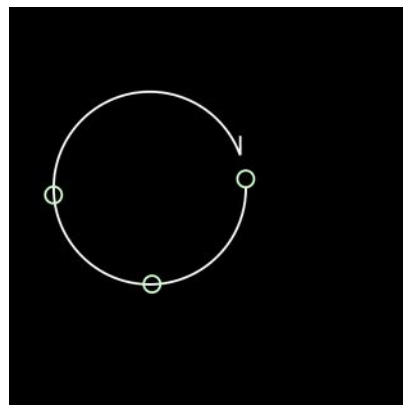
北極星が円を描くように動くはずですが。



この円の中心が、赤経軸の回転中心、つまり極軸です。ここを求める作業がまさにセンター出しです。この円の中心が画面からはみ出すようだと、あまりにもずれすぎているのでセンター出しができません。赤道儀への取付けを見直してください。

さて、円の中心は円周上の3点を指定すれば完全に決まります。(3点はなるべく離れていた方が精度が高い)

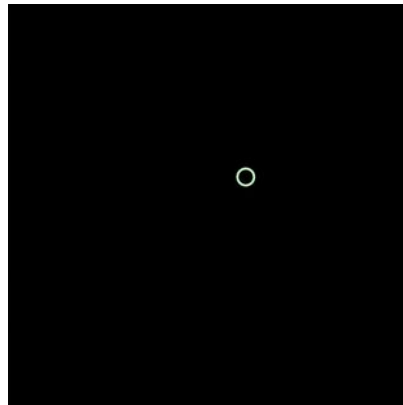
したがって、赤経軸をぐるぐる回しながら、なるべく離れた3点を[OK ボタン]で指定する作業がセンター出し作業になります。



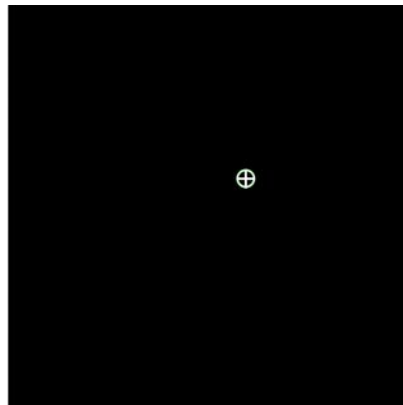
具体的には以下のようにします。

●センター出しの具体的な方法

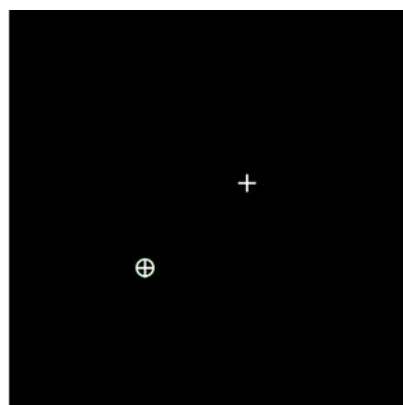
- 1 北極星を導入し、センター出しモードにしてください。北極星が認識されると、○が表示されます。



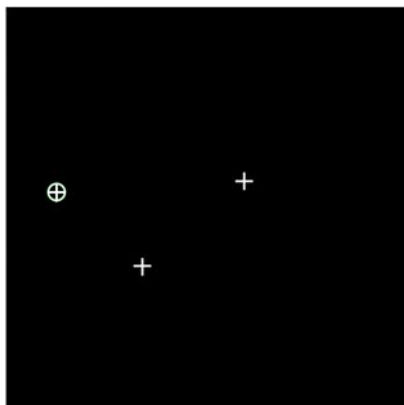
ここで[OK ボタン]を押します。十字が表示されたら成功です。表示されない場合はもう一度やってみてください。



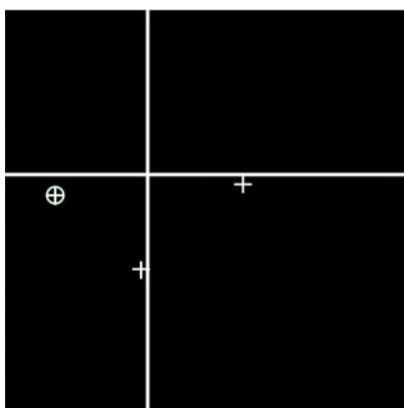
これで1点が指定されました。残り2点を指定します。そこで、赤経軸を東または西にだいたい90°傾けて赤緯体を水平にします。だいたいいいです。画面が真横を向くので見づらいですが、頑張ってください。



これで2点が指定されました。最後に今度は先ほど反対側に赤経軸を回して赤緯体を水平にします。ここで[OK]ボタンを押します。



これで3点が指定されたので、円の中心が計算できます。もう一度、[OK]ボタンを押してください。



円の中心が十字で示されます。良ければ[OK ボタン]を押してください。通常動作モード(起動直後のモード)に戻ります。 良くない場合は、直前動作クリアボタンでやり直すことができます。

ここで説明したとおり、センター出し作業は、赤径軸を回しながら[OK ボタン]を押し続ければ完了します。難しく考えないでください。

以上で、センター出し作業は終了です。

●センター出しは毎回必要？

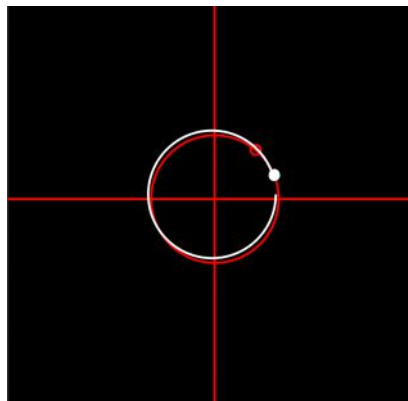
ポラー3を使用の度に赤道儀に脱着している場合は、ずれる可能性があるので毎回やっておいた方が無難です。

赤道儀に付けっぱなしにしている場合はその限りではありませんが、ずれているならセンター出し作業が必要です。使用環境によるので、最初は毎回行ってずれ具合を確認しておいた方が良いでしょう。

なお、ずれているかどうかは以下の方法で確認できます。

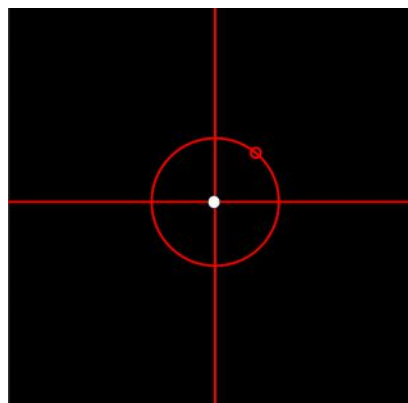
確認方法1

北極星を時角円の円周上に合わせる(場所はどこでも良い)
赤経軸をぐるぐる回して、北極星が時角円の円周上をだいたい動けば合っています。



確認方法2

北極星を時角円の中心に合わせる
赤経軸をぐるぐる回して、北極星が中心からそれほどずれなければ合っている。



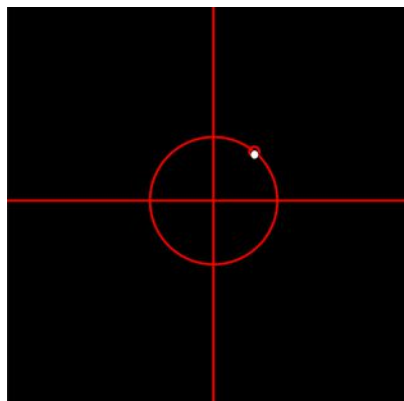
以上、2つのうちいずれかで確認できます。

●極軸の合わせ方

センター出しが完了すれば、極軸合わせは簡単です。

センター出し直後は赤経軸が傾いています。液晶画面が真上を向くように直してください。
また日時に間違いがないかも確認してください。

北極星が、小さな円の合うように、極軸を動かせば完了です。光学式極軸望遠鏡とまったく同じです。



極軸合わせが完了したら電源を切ってください。

電源を入れたままだと、電池が消耗します。またセンサーが熱をもち、ノイズが増えます。使用しない場合は必ず電源を切ってください。

●水平出し

極軸合わせは、液晶画面が真上を向く位置で行ってください。

液晶画面が真上を向く状態で、水平/正立となります。つまり、仮に地上の景色を写したとしたら、景色が傾かないで正立して写る状態です。(見たままの状態で景色が写る)

液晶画面が真上かどうかは、目分量、目測の判断で十分と考えます。

なぜなら、仮に水平が3~5°ずれていたとしても画面上では1ピクセルほどしか変わらないからです。

しかしながら、より正確に合わせたい場合は、水準器を利用するとよいでしょう。

●水準器の取付け方

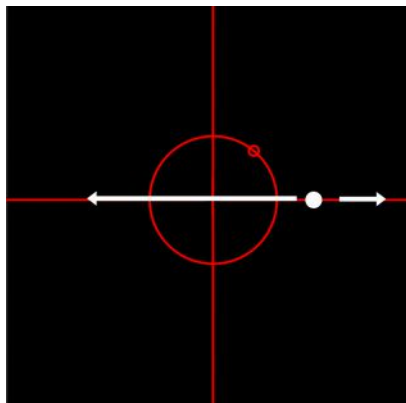
1 三脚を水平に設置します。

2 赤道儀の赤経軸を回して、ポラー3を目測で水平の状態にします。

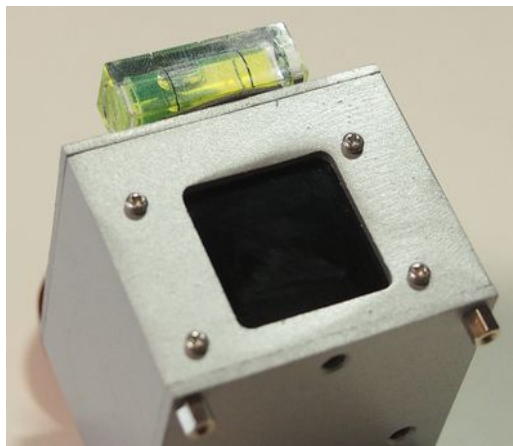
以下のいずれかの方法で、正確な水平出しを行ってください。

3-A 地上の景色などを写せる場合は、地平線とポラー3の十字線の水平線が合うように赤経軸を回して水平出しをします。

3-B 北極星を導入して、ポラー3の十字線の水平線に合わせます。次に、赤道儀の極軸微動の水平微動を左右に動かします。この時、北極星が水平線に沿って動くなら水平がとれています。そうでない場合は、赤経軸を回して水平にします。



4 水平がとれたら、水準器の泡が中央にくるように水準器を写真のように両面テープで貼り付けます。



いったん取り付ければ、次回からはこの水準器を使って水平出しを行ってください。