

FC7-76

取扱説明書



この度は当社製品をお買い上げ下さいまして
ありがとうございました。
製品の性能をフルに発揮していただくために、
本書をよくお読みになった上でご使用下さい。
全品厳重な検査の後出荷しておりますが、万
一不備な点がございましたら、お早めに当社へ
お問合せ下さい。

《 も く じ 》

光学性能	-----	P 2
各部の名称	-----	P 3
赤道儀への取付け	-----	P 4
大型ファインダーの取付け	-----	P 4
接眼部の回転	-----	P 5
合焦リング	-----	P 5
ファインダー合せ	-----	P 6
直焦点	-----	P 7
レデューサー	-----	P 7
ピント合せ	-----	P 7
35mm一眼レフカメラの取付け	-----	P 7
マミヤM645の取付け	-----	P 7
マミヤロールフィルムホルダーの取付け	-----	P 8
光軸について	-----	P 9
レンズの手入れ	-----	P 9
システムチャート	-----	P 1 0

《光学性能》

形式	_____	三枚玉フローライトアポクロマ
有効径	_____	76mm
焦点距離	_____	487mm
口径比	_____	1:6.4
分解能	_____	1.53秒
極限等級	_____	11.2等
集光力	_____	120倍

〈レデューサー併用〉 (別売)

焦点距離	_____	345mm
口径比	_____	1:4.5
イメージークル	_____	φ55mm
実写野	_____	9°

〈ファインダー〉

有効径	_____	50mm
倍率	_____	7倍
実視界	_____	6.3°

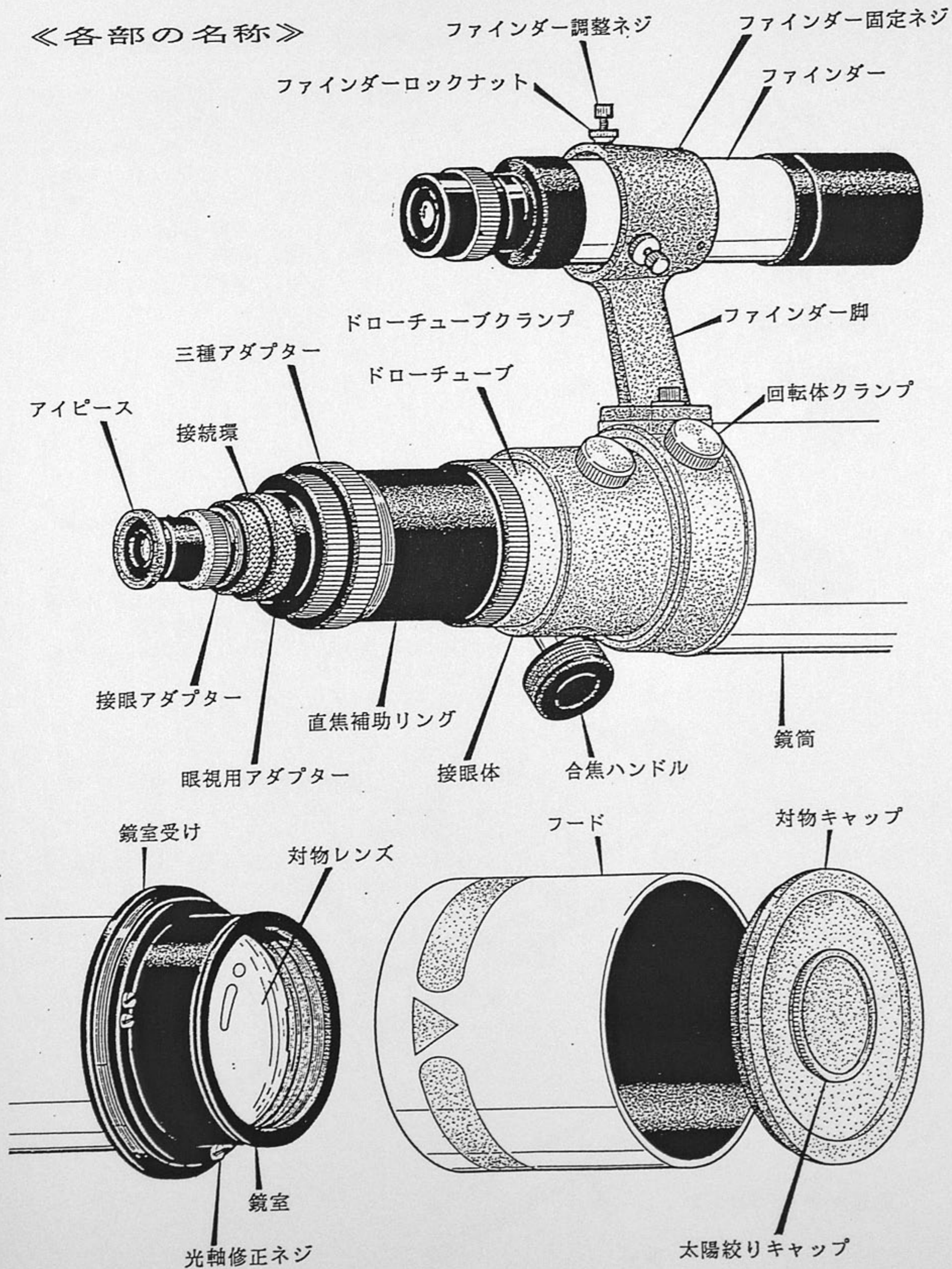
暗視野照明装置取付可能

〈寸法・重量〉

全長	_____	580mm
鏡筒径	_____	95mm
重量	_____	3kg

改良のためお断り無しに仕様を変更することがあります。

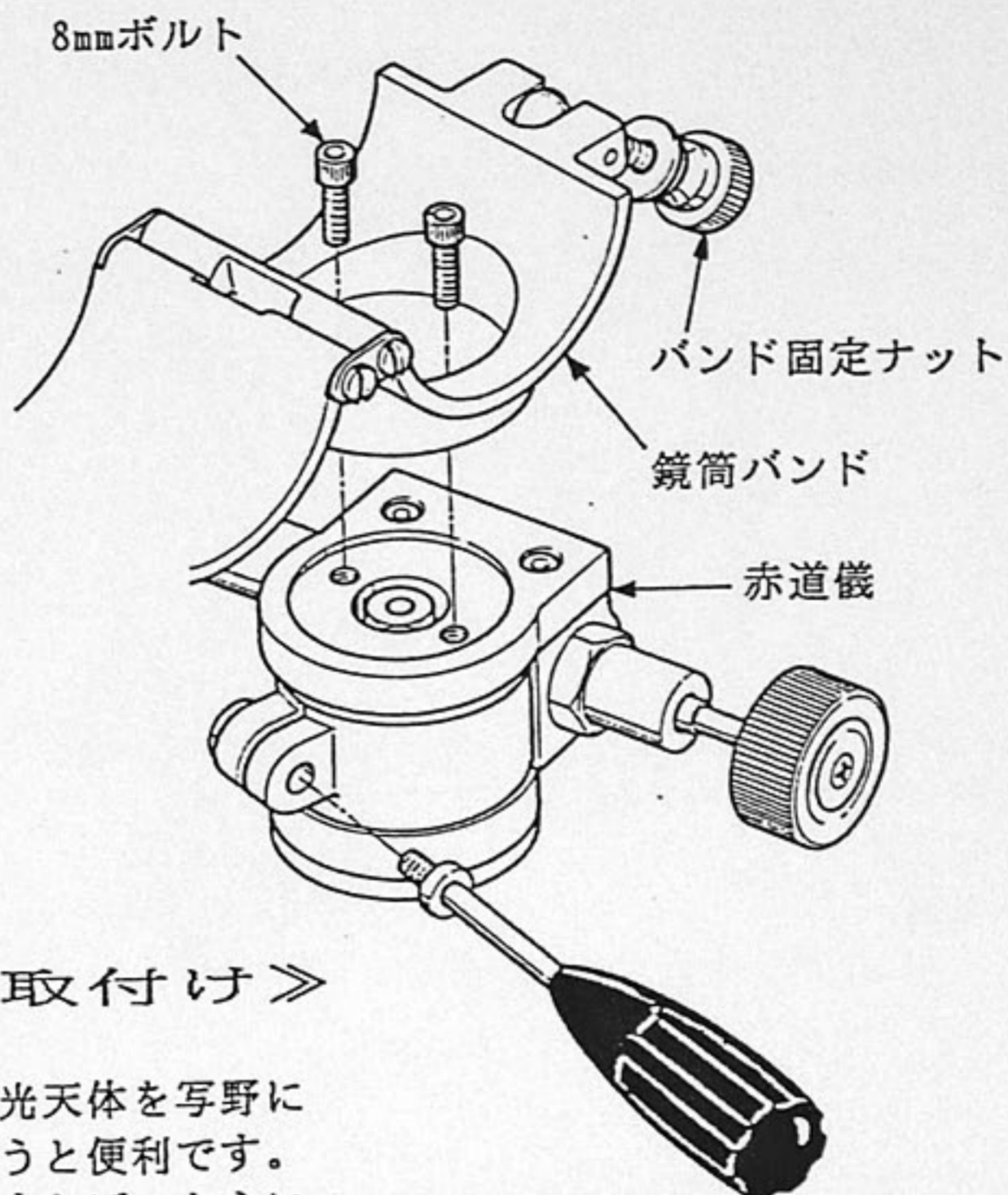
《各部の名称》



《赤道儀への取付け》

右図のように専用の鏡筒バンドを赤道儀に取付けて鏡筒を載せ、バンド固定ナットで鏡筒を締め付けます。

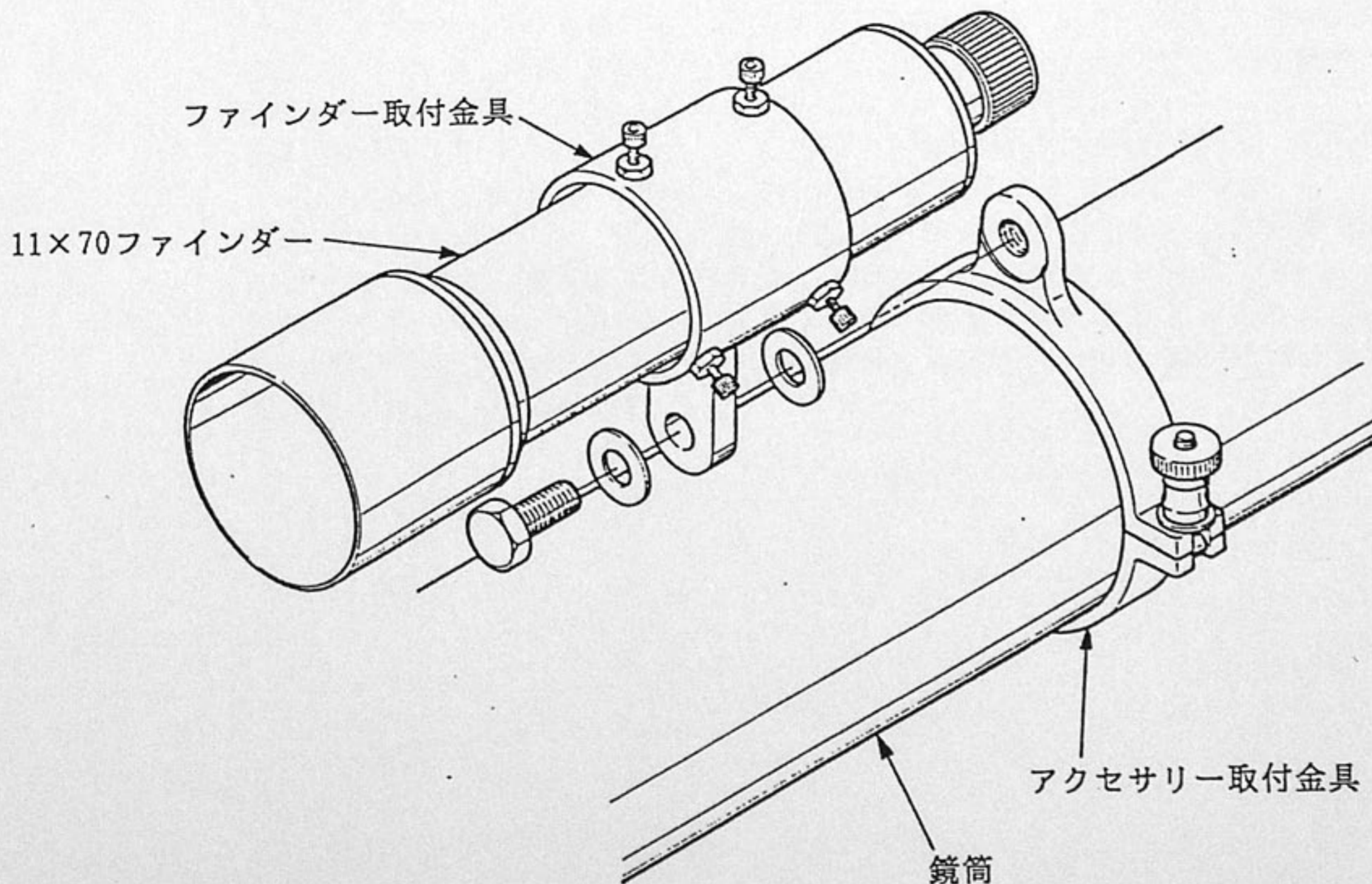
鏡筒バンドは当社システム赤道儀の全機種に取付けられますので、使用目的に合わせて好みの赤道儀と組合せることができます。
(システム160P赤道儀に取付ける場合はアダプターが必要です。)



《大型ファインダーの取付け》

カメラのファインダーでは見えないような微光天体を写野に導入するためには、大型のファインダーを使うと便利です。

また、アクセサリ取付金具(別売)を使用すれば、さらに大型の11×70ファインダーも取付けることができます。



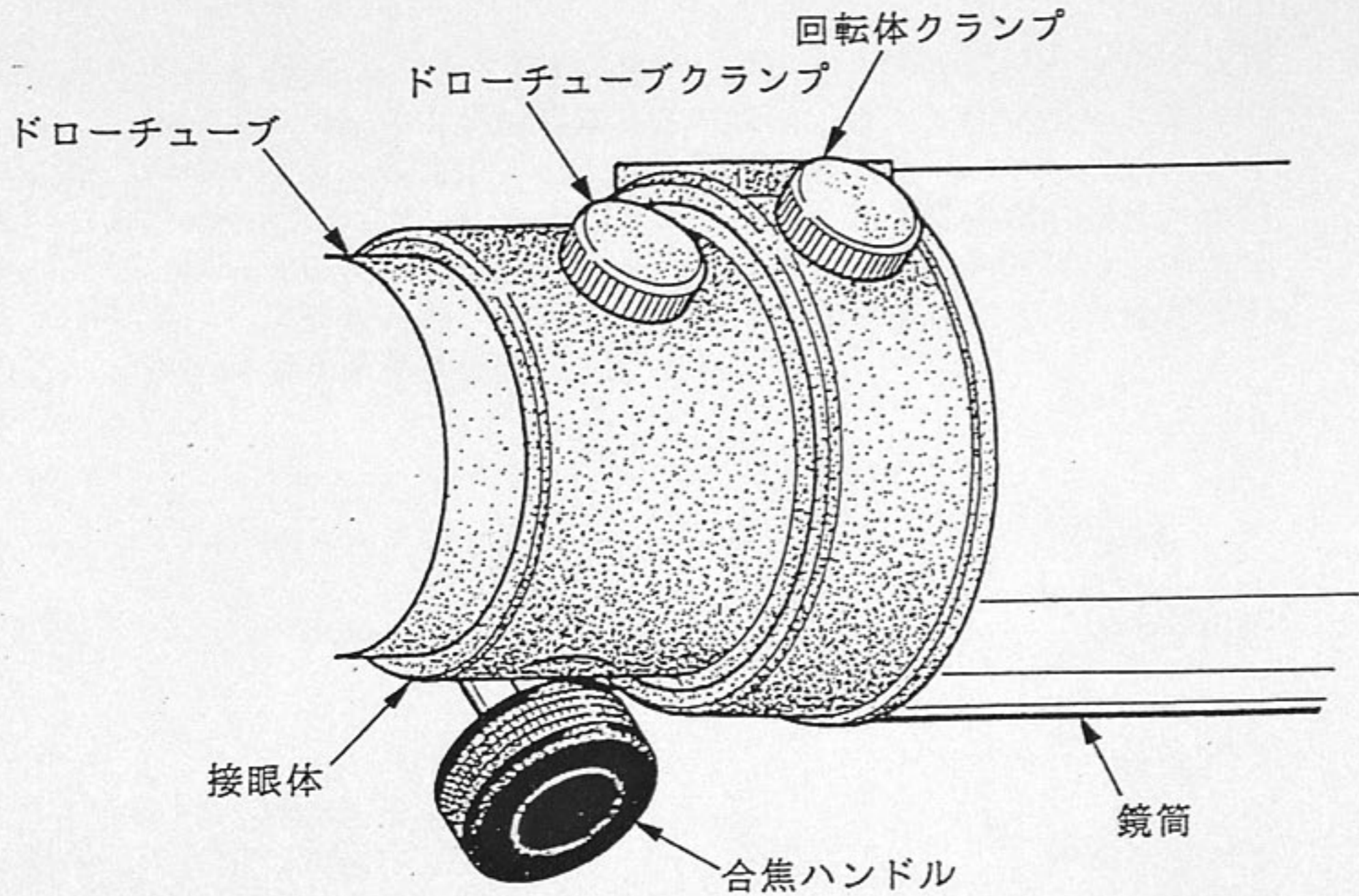
《接眼部の回転》

接眼部には回転機構が組み込まれているので、カメラを取付けたままアングルを360度自由に回転でき、構図を決めるのに大変便利です。

回転体クランプをゆるめて接眼体を回すと接眼部分が一緒に回転します。

ピントを合せた後にアングルを変えても、この回転によりピントが狂うようなことはありません。

*ピントを合せた後にアングルを変える場合は、回転体クランプとドロチューブクランプを間違えて回さないようご注意ください。



《合焦ハンドル》

本機はピント調整機構にラック・ピニオンギアを採用しています。

可動範囲は27mmあり、ハンドルを図の矢印方向へ回すとドロチューブは繰り出され、逆の方向へ回すと繰り込まれます。(上図参照)

望遠鏡の視野内を覗きながら、星像が最小、最鮮鋭像になるようにハンドルを回してピントを合せます。ピントが大きくズレていると星像が大きく淡く拡がってしまうために、視野内になにも見えません。あらかじめ、昼間のうちにできるだけ遠くの景色でピントを合せておき、その時のドロチューブの繰り出した部分に印を付けておくと便利です。

星野写真撮影をする場合のピント位置は、眼視の場合とドロチューブの繰り出し量が違いますので、テスト撮影を繰返し行ない、FCTの鋭い星像を引き出して下さい。

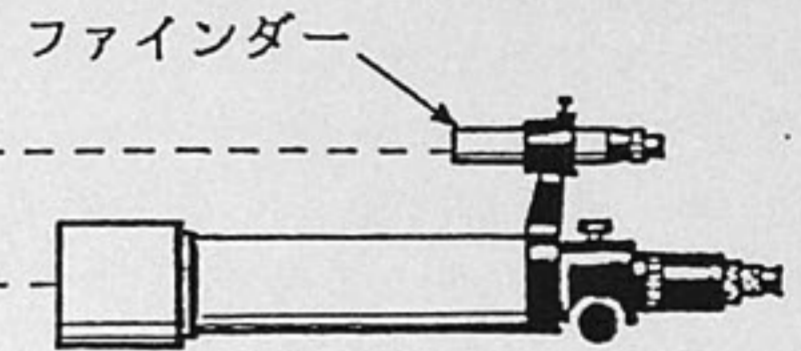
光害のひどい都会でも、明るい星を対象に数十秒の露出でテスト撮影ができます。テスト撮影で、ピント合せに良く慣れてから本番撮影に臨めば失敗が少なく安心です。

また、フローライトレンズは温度変化に伴い焦点位置が移動するので、気温のデータも良い星像を得るための大切な資料となります。撮影中に3度以上の温度変化があった場合はピントを再度合せ直しておいた方が安全です。

《ファイnder合せ》

望遠鏡の視野内は倍率が高く見えている範囲(実視界)が狭いので、目的の天体を直接望遠鏡の視野へ導入するのは大変です。また、カメラを取付けて星野写真を撮る場合、ピント面の像は大変暗く見にくいので、目標天体を視野の中央に導入し確認することは困難です。

ファイnderは実視界の広い低倍率の小望遠鏡で、あらかじめファイnderと望遠鏡の光軸を平行にしておけば、目標天体をファイnderの視野の中央に導入することで望遠鏡の視野にもその天体を入れることができます。このように、望遠鏡を扱う上でファイnderを合せておくことは大切で、観測前に下記の手順によりファイnder合せを必ず行なって下さい。

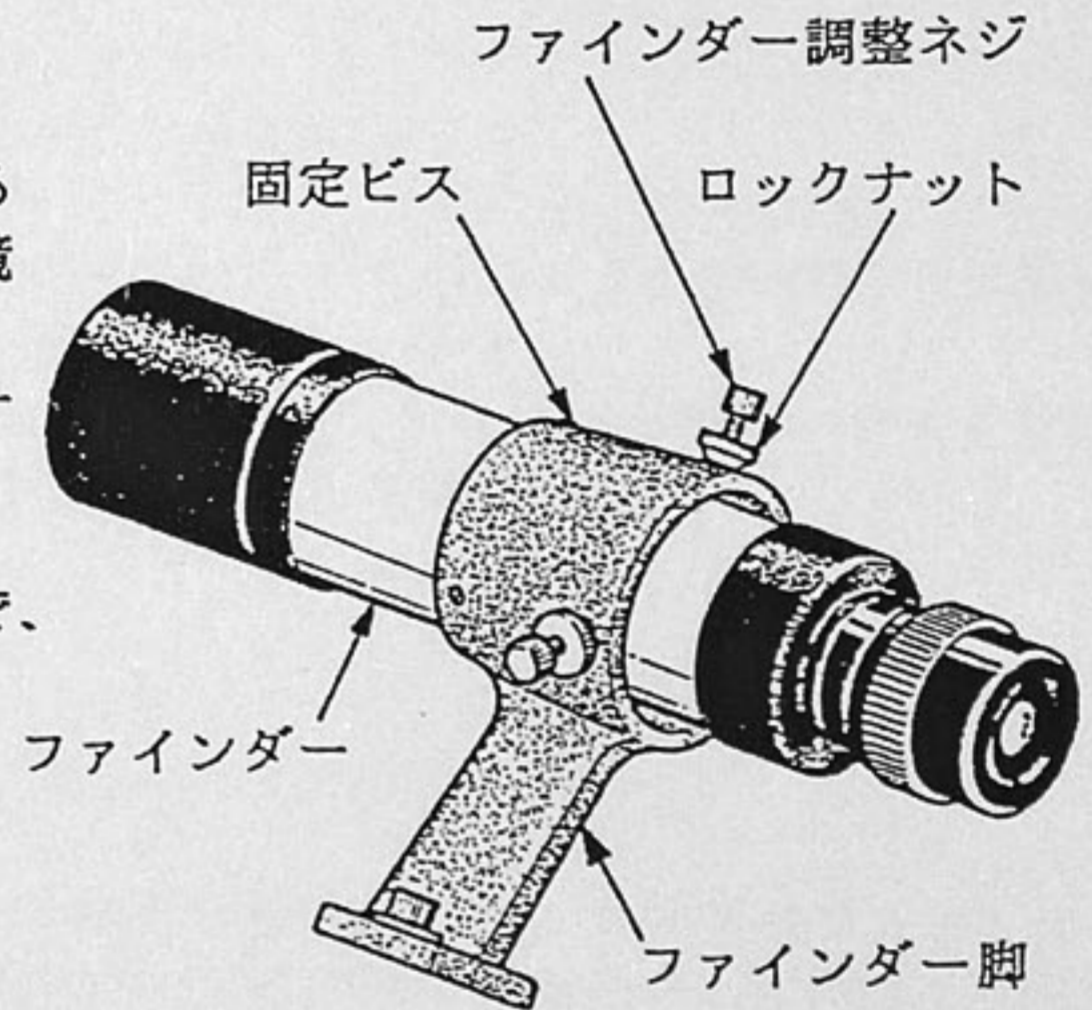


＜手順＞

1. 望遠鏡を眼視用(システムチャート参照)にセットし、低倍率のアイピースを付けて、できるだけ遠くにある目立つ景色を目標に選んで視野の中央に入れ、望遠鏡を固定します。
2. ファイnderを覗きながら下図の要領でファイnderを動かし、目標物が十字線の交点にくるように調整します。
3. ファイnderと望遠鏡の光軸が平行になったところで、ロックナットを締めて固定します。

* 以上の操作は昼間のうちに行ない、夜間の観測にすぐにはいれるようにしておきましょう。

* 星を使ってファイnder合せを行なう場合は、調整中にも日周運動で星が動いてしまうので、できるだけ短時間にこの作業を行なうか、赤道儀のモータードライブを駆動させた状態で行なって下さい。

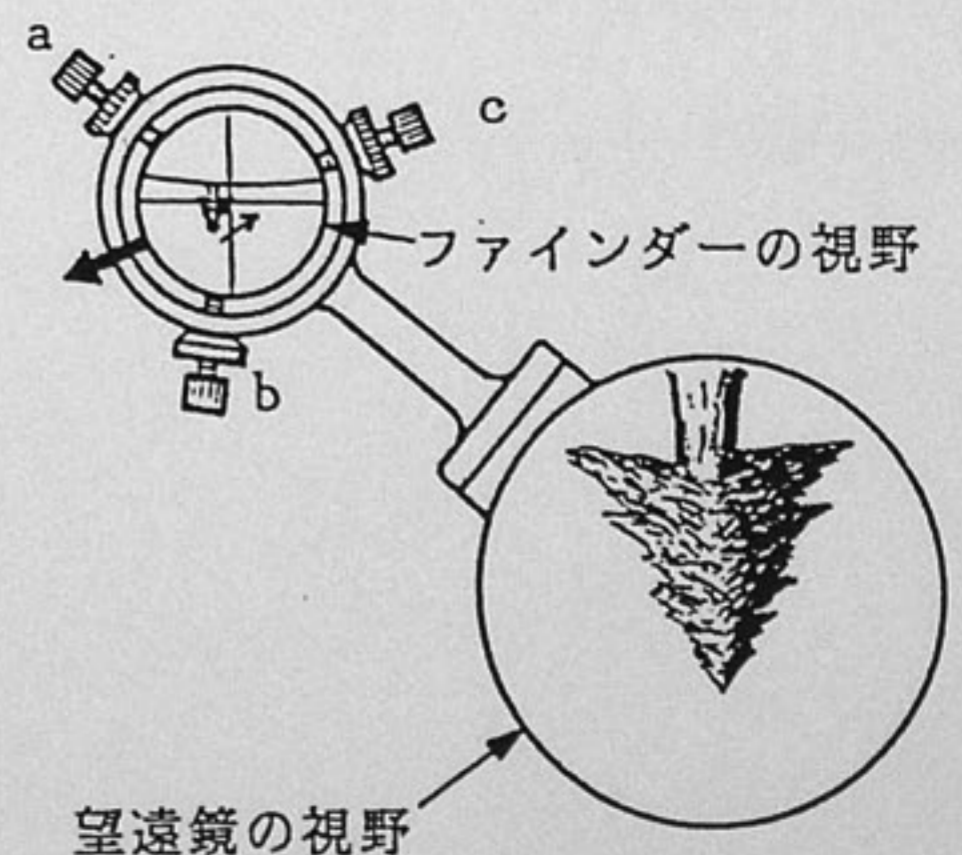


＜調整ネジによる動き＞

1. 各ロックナットを調整ネジの頭部の方へ寄せておきます。
2. 右図の太い矢印の方向へファイnderを動かす場合は、a、bの調整ネジをゆるめながら、cのネジで少しずつ押しして下さい。このときファイnderの筒先は太い矢印とは逆の方向に動き、景色も図の小さい矢印の方向に動きます。
3. 同様にして三組の調整ネジにより、ファイnderの向きを調整します。

* 実際にファイnderを覗きながら、三組の調整ネジの動きとファイnder内の景色の動きとの関係をよく理解して下さい。

* 調整ネジをゆるめてもファイnderがうまく動かない場合は、前方の固定ビスを少しゆるめて下さい。



《直焦点》

FCT-76の直焦点面は湾曲(像面湾曲)しているために、直焦点での星野写真撮影は良像範囲が狭く、あまり実用的ではありません。

しかし、眼視の場合はこの影響はなく、月・惑星の観測に素晴らしい性能を発揮します。特にHI-0r2.8mmによる惑星の高倍率観測ではコントラストの良い、シャープな像が得られます。

《レデューサー》(別売)

星野写真撮影では、レデューサーを使用したときにFCT-76の性能を最も良く引き出せます。レデューサーの使用でコマ収差をはじめとする諸収差を補正し、合成焦点距離345mm、F4.5、イメージサークルφ55mm、実写野9度という広写野・高画質のアstroカメラになります。

《ピント合せ》

FCT-76の鋭い星像を得るためには、念入りにピント合せを行なう必要があります。ピント合せに使う星はあまり明るすぎても適さず、三等星ぐらいの星を使います。35mm一眼レフカメラでファインダースクリーンを交換できる場合は全面マット式のものを使い、中央に星を置いてマグニファイアー(カメラファインダーの倍率を上げて精密なピント合せをする道具)を使って合せます。ファインダースクリーンを交換できない場合は、中央に近いマット面でピントを合せて下さい。中央のマイクロプリズムやスプリットイメージで星のピントを合わすことはできません。

別売のピント合せ用顕微鏡FM-60は、どなたにも精密なピント合せができるように開発されたもので、特にマミヤM645のウエストレベルファインダーや、ロールフィルムホルダーを使用するときを使うピントガラスホルダーでピントを合せるときに最適です。

FM-60をピントガラスにピタリと押し当て、マット面にFM-60のピントが合うようにあらかじめ視度を合せておきます。この状態でピントガラスの中央に星を置き、FM-60でその星を見ながら合焦ハンドルを回して星像が最小・最鮮鋭になるように合せます。

FM-60を35mm一眼レフカメラに使用する場合は、フィルムを入れるまえにフィルムレール面にFM-60に付属のピントガラスを押し当てて、同様にピントを合せます。

(詳細はFM-60の説明書をご覧ください。)

《35mm一眼レフカメラの取付け》

35mmフィルムのすみずみまでケラレのない写野を得るために、ワイドマウントによりカメラボディーを取付けます。ワイドマウントは各種カメラ用が用意されていますので、ご注文の際は必ずご使用のカメラ名をお知らせ下さい。

《マミヤM645の取付け》

レデューサーを使用したときの広いイメージサークルを生かすにはM645カメラが最適で、フィルム全面にわたりシャープな星像が得られます。

M645カメラボディーの取付けは専用のバヨネット環(FC-76と共通)により鏡筒へ取付けます。

《マミヤロールフィルムホルダーの取付け》

レデューサーを使用したときの広いイメージサークル(φ55mm)をフルに生かすためには、マミヤのロールフィルムホルダーの使用をお勧めします。

取付けは、まず75mm角フィルターボックスにPアダプターを取付けておきます。(以後Pアダプターを外す必要はありません。)後は下図に従い、それぞれの目的にあわせて各ホルダーを取付けて下さい。

マミヤプレス用のロールフィルムホルダーはMアダプター(マミヤアダプター)を介して取付けます。Mアダプターの代わりにGアダプターを介せば、マミヤRB67用ロールフィルムホルダーを取付けることもできます。特にRB67用の70mmフィルムホルダーはフィルム吸引ゴム球付きで、天体写真用のコダック103aフィルムなどが使用できます。

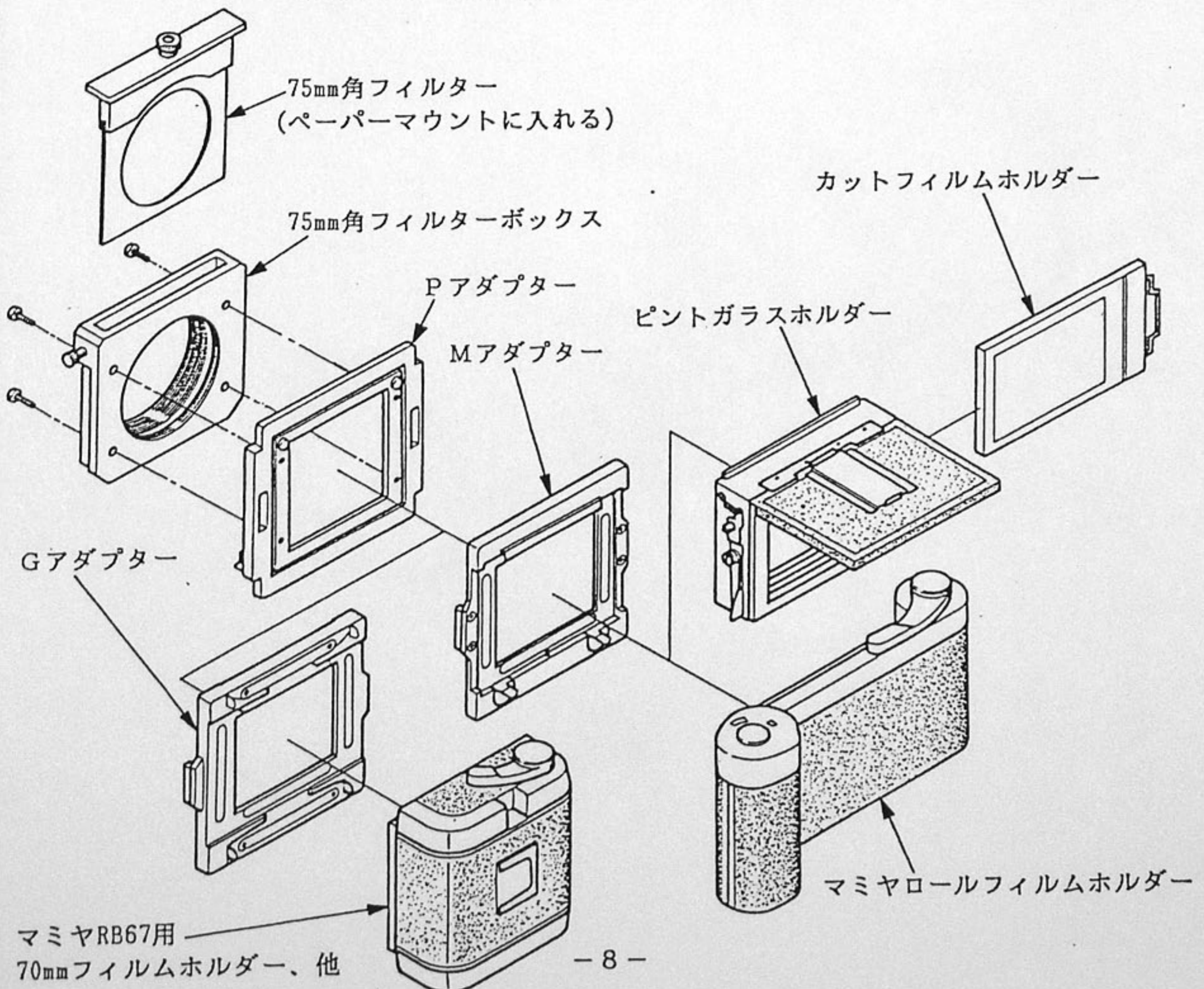
ピント合せはマミヤのピントガラスホルダーを使用します。ピントガラスホルダーはMアダプターにより取付けますので、RB67用ロールフィルムホルダーを使う場合はピントを合せた後にMアダプターより外し、Gアダプターに付け換えて取付けて下さい。(下図参照)

75mm角フィルターボックスには、75mm角シートフィルターをペーパーマウントに入れて使います。シートフィルターはピントを合せた後に挿入しても像の悪化がありません。

このフィルターボックスは、FCT-76用フィルターボックス補助リングにより鏡筒へ取付けます。

*なおフィルターボックスおよびフィルターボックス補助リング以外のマミヤ製品はカメラ店にてお買い求め下さい。

-----<マミヤロールフィルムホルダー取付けシステム図>-----



《光軸について》

FCT-76の焦点距離は非常に短いので光軸の狂いに敏感で、わずかな狂いでも星像が乱れることがあります。星野写真を撮影するとき、写野全面にわたり平均した星像を得るためにも、光軸を正しく合せておくことは大切です。

しかし、光軸は工場にて正確に調整されていますので、通常の使用で光軸が狂うようなことはほとんどありません。従って、ユーザーの方が光軸を調整する必要はありません。

万一、光軸に狂いを生じた場合は当社へご相談下さい。

《レンズの手入れ》

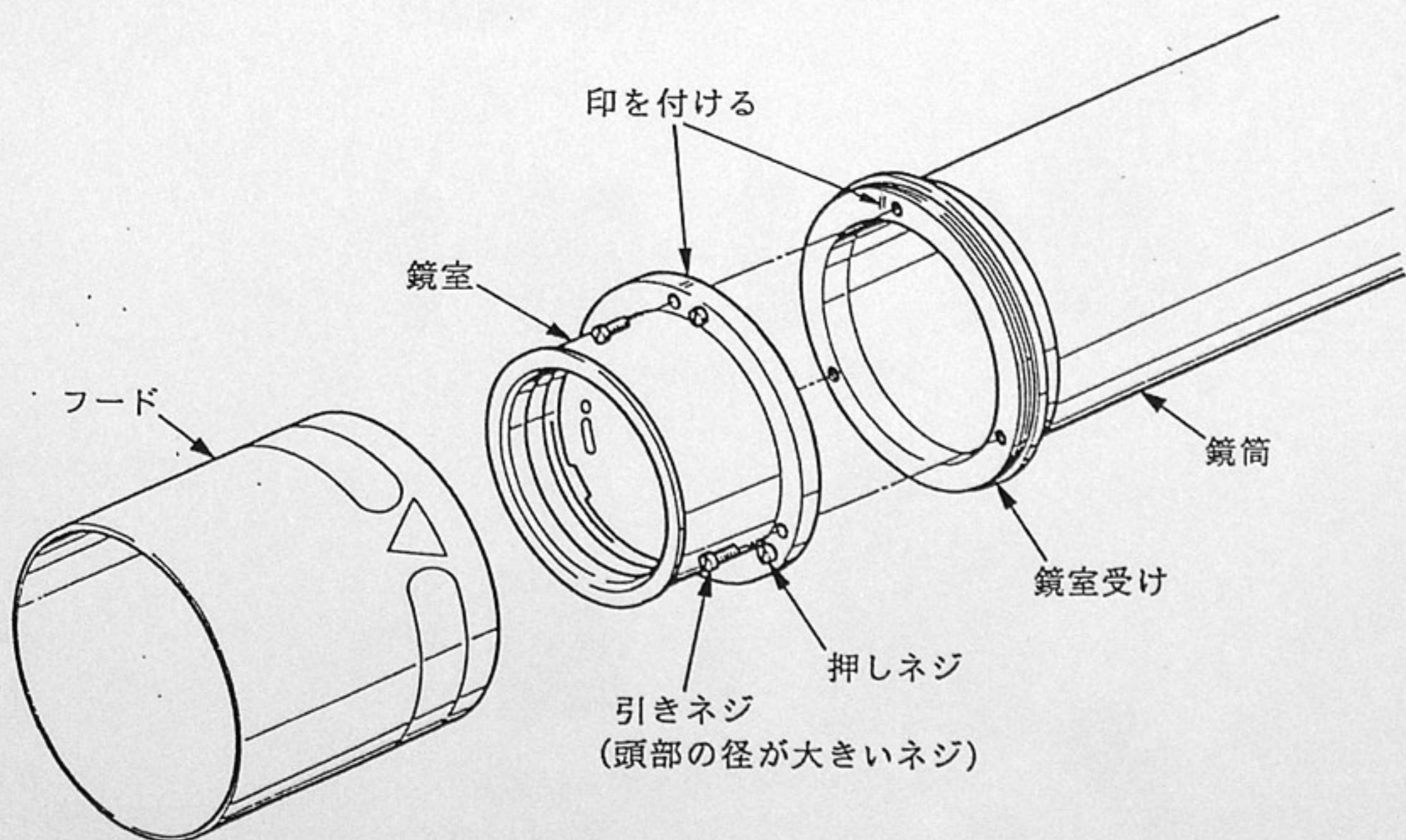
レンズ表面のゴミやホコリは、使用の度にブローアーで吹き飛ばし、常にきれいにしておくことが一番です。原則としてユーザーの方がレンズを拭くことはお勧めできませんが、レンズに指紋などを付けてしまった場合は、油気のない柔らかできれいな布に市販のレンズクリーナー液を湿す程度に付けて軽く拭き取って下さい。また、鏡室を外して清掃する場合は次の手順で行なって下さい。

1. フードを鏡室受けから外します。フードはネジ込み式になっていて、左(下図矢印の方向)に回すとはずれます。
2. 三個所の光軸修正用引きネジをゆるめて、鏡室を鏡室受けから外します。
このとき、鏡室と鏡室受けに印を付けておき、押しネジは絶対に動かさないで下さい。
3. レンズの清掃を上記のように行ない、再び鏡室を取付ける時は、先程の印の位置に合わせてから引きネジで取付けて下さい。押しネジを動かさないかぎり光軸は狂いません。

* レンズを鏡室から取出すことは厳禁です！レンズを破損したり、像が著しく悪化します。

* ご自分でレンズ清掃又は分解された場合のキズ、像の悪化については、一切責任を負いかねます。

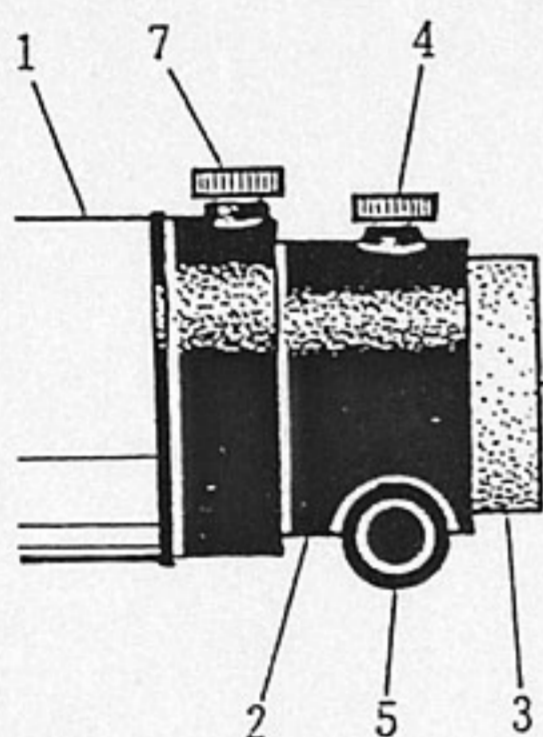
* 分解清掃、光軸調整は当社にてお引受けいたしますのでお問合せ下さい。



FCT-76

写真/眼視システムチャート

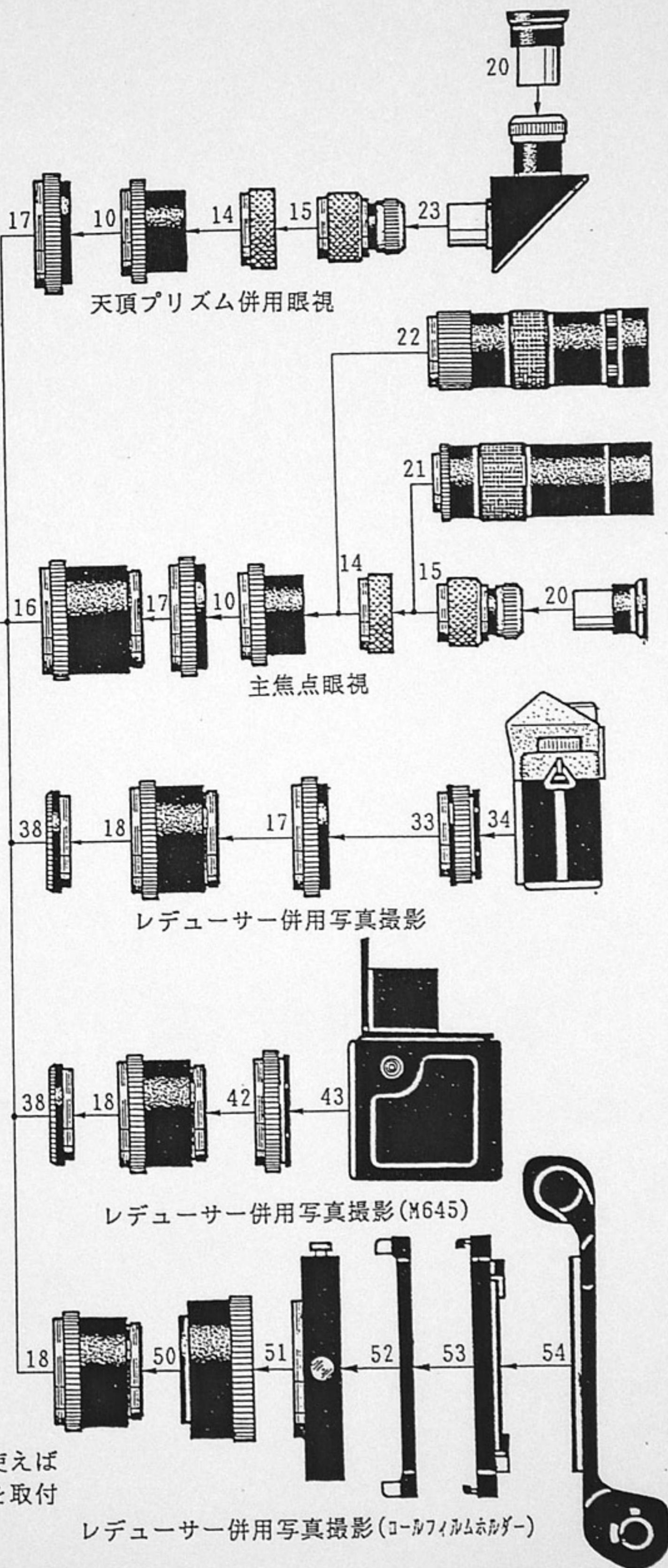
- 1. 鏡筒
- 2. 接眼体
- 3. ドローチューブ
- 4. ドローチューブクランプ
- 5. 合焦ハンドル
- 7. 回転体クランプ
- 10. 眼視アダプター
- 14. 接続環 (長)



- 15. アイピースアダプター
- 16. 補助リング
- 17. 三種アダプター
- 18. レデュースャー
- 20. アイピース
- 21. Or40mm, Er32mm(58°), Er28mm
- 22. Er32mm(62°)
- 23. 天頂プリズム
- 33. ワイドマウント
- 34. 35mm一眼レフカメラ
- 38. φ58mmフィルター
- 42. バヨネット環
- 43. マミヤM645カメラ
- 50. フィルターボックス補助リング
- 51. 75mm角フィルターボックス
- 52. Pアダプター
- 53. Mアダプター
- 54. マミヤロールフィルムホルダー

* No.1~17までは標準付属品です。

* Mアダプターの代わりにGアダプターを使えばマミヤRB67用の70mmフィルムホルダーを取付けることができます。



レデュースャー併用写真撮影 (ロールフィルムホルダー)

(株) 高橋製作所

〒174 東京都板橋区大原町 41-7 ☎ 03-966-9491 FAX.03-966-9524