

## 反射望遠鏡に依る太陽黒點寫眞術 (2)

Photographing Sun-spots by Reflector.

伊達英太郎 E. Date.

### 7. 太陽寫眞器の設計

必ずしも寫眞器を新しく作る必要はなく、手持ちの古い手提げ手札版カメラ或は大名刺版カメラ等を活用する事も面白い。この場合はカメラのレンズを取去つて、シャッターと接眼鏡を結合させる金具を作らせ、カメラと接眼鏡は相當太い金屬桿で連絡し、カメラの三脚ネジ穴を利用してこの桿に固定出来る様に適當な金具を作らせると、それで立派な太陽寫眞器が出来上る譯である。

古カメラも無く新しく作る場合には、寫眞器は、デュラルミン或はアルミニウム等の輕金屬を用ひて作る事が望ましい。金屬板が入手困難で使用出来ない場合はベニヤ板を使用すると薄くて軽い丈夫な暗函が作れる。

暗函の形は、金屬を使用する場合は圓錐形、合板を用ひる場合は角錐形が良い。圓筒形、角筒型は内部の反射光が感光膜に反射される懼れがある。

プロセス乾板を使用する目的から取枠は手札版が良く、15 糎鏡を使用される方はキャピネ（中版）が良いが、筆者は費用の點から 11 糎にも手札版を使用して、7 糎徑の太陽像を撮せる様に設計した。

取枠は金屬製（片面）及木製（兩面）の 2 種類がある。暗函を小さく作る爲には前者を使用すると良いが、1 日に 2 枚宛撮影する目的には後者が便利で、且後者は手札組立カメラのピントグラスをそのまま使用すれば良く、手製の場合は便利である。

シャッターは第 1 章で述べた様に、この無鍍銀鏡にはフォールブレイン等の高級シャッターの必要はなく、布製幕を開閉するソレントンシャッターも使用出来るがこれは震動が相當甚しいので、矢張り、レンズシャッターが好結果を得る。これも、別に  $\frac{1}{500}$  秒等の高速度のコンプア・シャッター等必要でなく（勿論入手出来ればそれに越した事はないが）、古い名刺又は手札版カメラのレンズシャッターを取はずして使用すれば良く、寫眞材料店で中古カメラを物色すれば見付かる。2 枚羽根のプロント型でも良いが、やはり 3 枚羽根のコンプア型は全てに於て結果が良い。

シャッター速度は  $\frac{1}{100}$  秒であれば良く、 $\frac{1}{25}$ 、 $\frac{1}{50}$ 、 $\frac{1}{100}$  のもので充分で、 $\frac{1}{150}$  や  $\frac{1}{200}$  の目盛のあるものは尙良いが、レンズシャッターの速度目盛は餘り信用出来ぬから、結局はカンによつて使用する結果となる。筆者の 11 糎用のカメラ

のシャッターも前者だが、常に  $\frac{1}{100}$  秒を切り、後は8種迄の絞板とフィルタに依つて露出を加減してゐる。 $\frac{1}{50}$  迄使用出来るが通常  $\frac{1}{25}$  秒は少し無理である。

さて、シャッターと取枠等が揃つてカメラを設計するに當り、接眼鏡をシャッターの前におくか後へおくか、又、フィルタは何處へ取付けるか等の問題がある。

シャッターを接眼鏡の前方へ取付ける場合は、シャッター口径は太陽焦點像より大きい事が肝要だが、直後へ取付ける場合は遙に小さい径のもので間に合ふ。

フィルタを接眼鏡の前方へ置く場合は、<sup>プラス</sup>正の接眼鏡（ケルナ1、ラムスデン）の場合は餘り近接させぬ様にせぬと、フィルタ1面のホコリが畫像へ現はれ易いから注意を要する。フィルタを接眼鏡の後方へ置く場合は、前方へ置く場合に比して品質に對する嚴撰は必要とせぬ利點もあるが、その代り前方の場合に比し利き方（光の減少率）が少い。従つて前後兩方へフィルタを入れる場合は、利き方を考慮して適宜調節する事が出来る。

筆者のカメラは、前後兩方へフィルタを置く型式を採つて、前方（第1）はPO1（黄綠色）、後方は黄色或は綠色の各種濃度のものを適宜撰擇使用する爲、萬能ホルダに入れて、接眼鏡のキャップに取付ける方法とした。

反射鏡に於ては斜鏡の爲、絞の活用が意の如くならないから、フィルタを適當に變更して露出を加減する事が重要な技巧である。

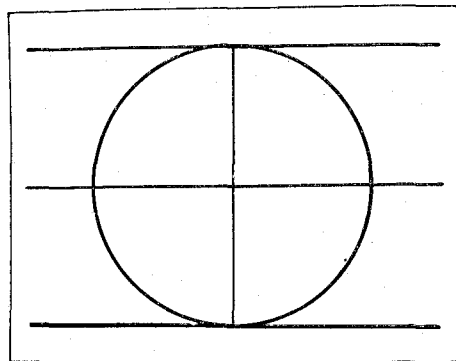
ピントガラスは、木製取枠の場合は、組立暗函のものをそのまま使用すれば良いが、金屬取枠を使用する場合は、取枠の1枚を犠牲にして、裏面を丸く切抜き、窓を作り、ピントガラス用の極細い磨りガラスを磨つた面を内部に向けて嵌め込んで使用する方法が最も正確なピントを得る方法である。

磨つた面に第1圖の如き案内圖形を畫いておくと、ファインダを正しく調節し得る結果、太陽像を正しく眞中に寫し込む事が容易となつて便利である。

尙、これは筆者のみの經驗だが、磨りガラスはピントを合はせるのに眩しく不正確になり易いので、生乾板を代用して見た所、眩輝はなく、非常にピント合せが正確に出来るのだが、生乾板である爲、感光して來るに

つれて黒くなり結局、新品と交替を常に行はねばならず、餘りお薦めすべき方法ではないが参考として一寸記しておく。

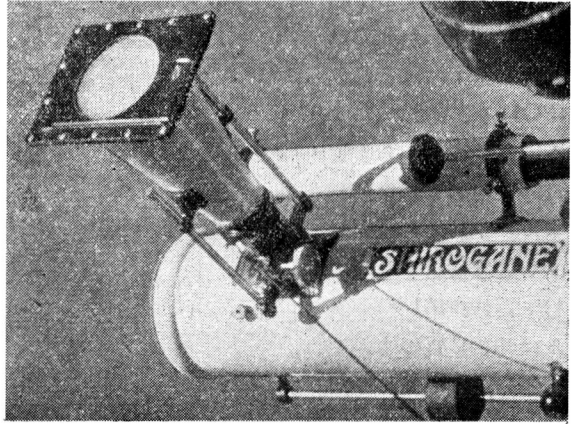
第一圖



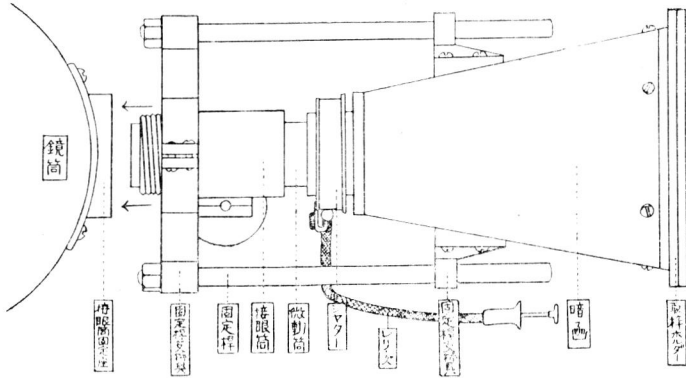
8. 太陽寫眞器の製作

筆者の11種用のカメラは、同鏡を直視觀測にも使用する爲、迅速に交換出来る様に、接眼鏡は2ヶ使用し、1筒はカメラを常に取り付け、荒いネジで固定座にネジ込む設計にしてある爲、圖も寫眞もそのつもりで御覽願ひ度い。大體の形は右の寫眞で御判りの事と思ふが、詳細は圖解で御承知願ひ度い。製作は西村製作所に依頼した。

第2圖によつて簡單に解説すると、接眼鏡の微動筒に、アダプタ



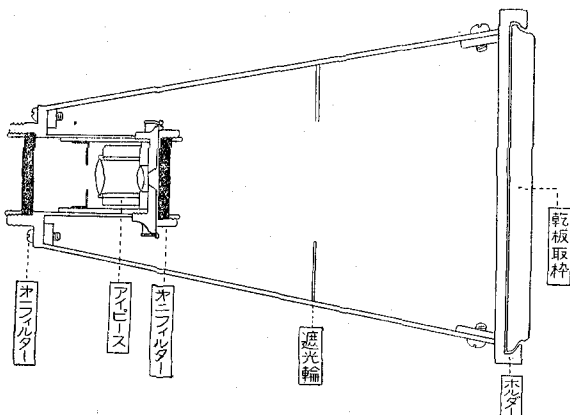
第 2 圖



1に依つてシャッターをネジ込み、これに暗箱をネジ込む。次に2本の固定棒を固定棒支持具を通して雌ネジで固定させると、これで太陽カメラは出来上る。これを鏡筒に取付けて撮影する。この場合注意しなければならない事は、取枠の引蓋を引抜く側は、筒口と反対の位置に来る様に取付けなくてはならない。何故なれば、強烈な太陽光線は、引蓋の隙間から射入して光線引を作る恐れがあるからで、この爲に、取枠を抜差する部分にはテレンプ(ビロイド布)を埋め込んで糊着しておかなくてはならない。

暗函の内部の透視圖を第3圖として挿入しておいたから、これによつて接眼鏡及フィルタ12枚の位置が判る事と思ふ。

この2枚のフィルタ1の種類は前記した如く第1フィルタ1には黄綠色(PO1)を、第2フィルタ1には淡黄色から濃黄色の3種のものユニバールを萬能ホルダ1に入れてソレゾレ適宜使用する事にしてゐる。第1フィルタ1は特に良質のものを撰擇し、且表面の微塵は常に注意して柔い刷毛で取去つておく注意が肝要である。



接眼鏡の前にシッタ1を置く事は、筆者はフィルタ1を2箇使用する關係から深く考へずに採用したのだが、シッタ1が2枚羽根である關係から像に少し部分的の露出ムラが出来る様な傾きがある。又、像の周邊部が少し露出不足になる氣味がある。矢張り五藤製の太陽カメラに採用されてゐる様に、シッタ1を接眼鏡の直後に取付ける型式の方が結果は良い様である。

### 9. フィルタ1と感光材料

無鍍銀鏡ではガラスとガラスの間に着色ゼラチンを挟んだ所謂サンドキッチ・フィルタ1でも大丈夫使用出来るが、萬全を期すならば、着色ガラスソリッド・ガラスフィルタ1が良い。最近では國産品でも良いものが發賣されてゐるから、撰擇は自由である。徑25耗のものが適當である。両面が出来る丈け高度の並行平面である事を要する。これの簡単な試験方法は、フィルタ1の縁を拇指と人指指で挟んで、眼と水平の位置に平らに持つて行き、電燈を見る。フィルタ1の両面から反射する電燈を見つゝ、フィルタ1を廻轉させ、両面の映像の重なりが常に同一のものが良品で、二つの映像が廻轉につれて變化するのは並行でない説據である。蛇足乍ら附言しておく。

色の撰擇は、太陽寫真に於て最も重要な問題で、使用する感光材料に依つて種々のものを取揃える必要に迫られる。

屈折鏡では、對物レンズの色消の種類に依つて、フィルタ1を適當に撰擇する必要があるが、絶對色無しの反射鏡では其必要はない。(つづく)