

太陽黒点を観察しよう

[対象：小学校中学年以上]

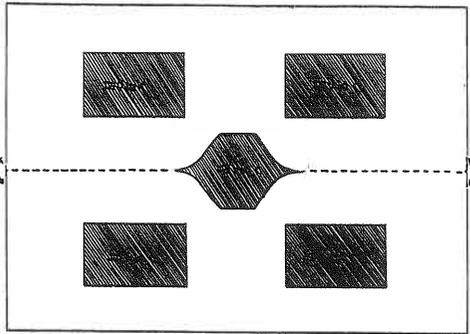
★ねらい 望遠鏡を用いて太陽表面を観察し、黒点、白斑、粒状斑、周辺の減光などを記録することにより、太陽像の方位や黒点の相対数を求められるようにする。

1. 太陽観察グラスを作って観察する

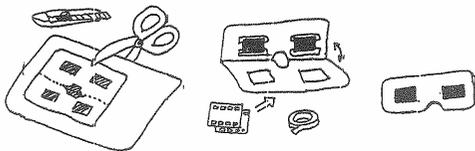
(1)太陽観察グラスを作る。

- ・太陽観察グラス型紙 (下図参照) ・糊
- ・はさみ ・カッター ・セロハンテープ
- ・感光したモノクロフィルム 4枚

①型紙の斜線部分を切り抜く。



- ・□ の部分は切り抜く
 - ・フィルムを貼った側を内側に折る。
- ②切り抜いた部分に、感光したモノクロフィルムをセロハンテープで貼る。
- ③折り目に沿って折り、糊で貼り合わせる。



【注意】感光したモノクロフィルムについて
感光乳剤に銀粒子のある白黒フィルムを露光オーバーして現像した真っ黒な部分を使う。
2枚重ねるとちょうどよい濃さになる。

(2)太陽観察グラスの使い方

○めがねやサングラスのように、目の前において

太陽を観察する。

○肉眼で見えるような大きな黒点がある時や、日食などを観察する時に便利である。

○長時間の使用はさける。

○双眼鏡や望遠鏡、カメラなどと併用しない。

<ガラスを使った太陽観察グラスの作り方>

○右の図のように、透

明なガラスに、ろう

そくのススをむらがないようにつける。

※見える太陽の色は、

実際の色と同じだとはいえない。



2. 太陽黒点をスケッチする



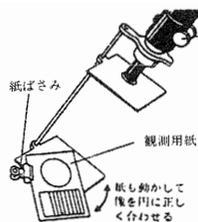
- ・赤道儀式屈折望遠鏡 (口径5~10cm、モータードライブ) ・太陽投影板
- ・太陽面スケッチ用紙

太陽黒点を継続して観察しスケッチさせると太陽が自転していることや黒点が増えることを理解させることができる。

(1)太陽面スケッチ用紙に、直径10cmの円をコンパスで書く。(コピーでは、その円が歪むのでそのつど書く。)

(2)用紙の円に合わせ、太陽像を投影する。

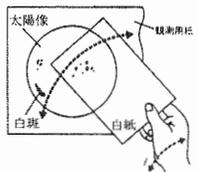
○用紙も動かし、円に正しく合わせる。



- ・倍率は50~60倍程度にし(口径5~6cmの場合)視野いっぱいよりやや小さめに太陽像が映るようにする
- ・接眼レンズの調整ねじと投影板の取り付け位置の両方を動かし、観測用紙の円と同じ大きさに太陽像がシャープに映るようにする

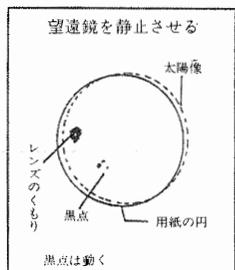
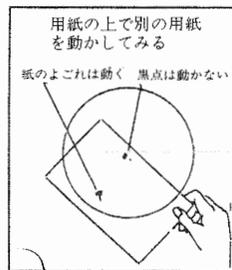
(3)投影された太陽像の全体を観察する。

- 下の図のように、別の白紙を投影面で、手早く揺り動かすと黒点がはっきりしてくる。



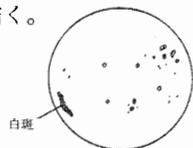
太陽観測用紙 (1枚用)			
月日	年	月	日
時刻			
天候	透明度		
雲量	シーリング		
黒点	黒点群数	黒点数	
北			
南			
相対数			
備考			

(4)黒点とレンズの曇りや紙の汚れとを区別する。



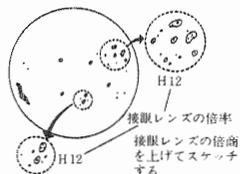
(5)黒点の位置と形を正確に描く。

- ・HB鉛筆で輪郭を描く。
- ・B鉛筆で本影を描く。
- ・赤鉛筆で白はんを描く。



○主な黒点群を詳しくスケッチする。

右図のように、矢印で取り出しで書く。

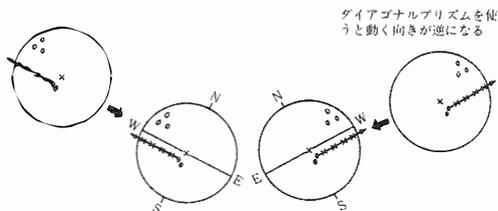


(6)投影像の方位(東西)を決める。

○投影方法により、動く向きが違うので注意する。

①望遠鏡を静止させ、投影面を移動する黒点を

造って、次々に(約10秒每位)しるして、直線で結ぶ。



②直線に平行に、中心を通る直線をひく。この線が、東西方向を示す。

(7)観察記録を整理する。

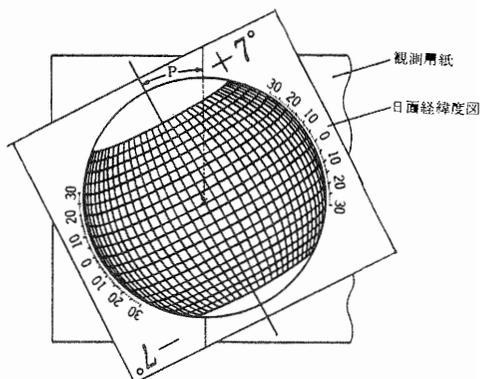
○観察用紙の表にデータを記入する。

記入例

年 月 日	
9時21分~9時58分	
大塚 快晴	シーリング 3
影量 2	透明度 4
黒点群数(群)	黒点数(個)
N 2	17
S 3	11
相対数	78
備考	

黒点数の数え方	半影	本影
黒点数1個	半影のみ	本影のみ
黒点数2個	半影が本影に包まれている	
黒点数3個		
黒点数4個		
黒点数10個		
黒点数15個		

○観察用紙に日面経緯度図(「理科年表」や「天文



年鑑」に載っている。)を当て、太陽面の赤道と南北を記入する。

- 日面経緯度図を使用する際に必要なデータは、太陽の北極方向角 P と太陽面中心の経緯度 L 、 B_0 である。