

# 日食を楽しく安全に観察しよう

時政典孝（兵庫県立西はりま天文台公園）

5月21日の日食は月曜日の朝早くに起こります。天文台や科学館へ行って望遠鏡で眺めることは難しいですね。そんな皆さんに、Good アイディアな日食観測方法を紹介します。コンセプトは「手っ取り早く楽しもう」です。

## 【1】危険！絶対にやってはいけないこと



●肉眼で直接太陽を見る



●望遠鏡で観察する



●黒い下敷きやCDで観察する



●写真フィルムで観察する



●すずを付けたガラスで観察する



●サングラスやゴーグルで観察する



●日食グラスを使って望遠鏡をのぞく



●道路などで登校中に観察する（T提供）

以下の方法は、目を傷めることにつながりますので、絶対にやらないでください。（画像提供：国立天文台）

以前には日食観測の方法として紹介されていたものも、最近の検証で目を痛めることがわかりましたので気を付けましょう。

## 【2】日食グラスを使おう

教材や太陽観察グッズとして、日食グラスが販売されています。また、下記では日食グラス用のフィルムが販売されていますので、観察グラスを作ることもできます。

バーダー・アストロソーラーフィルター（販売店：国際光器）

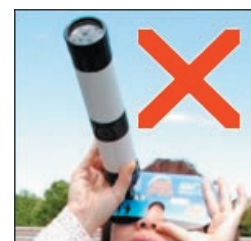
<http://www.kkohki.com/Baader/astrosolar.html>

### ●観察方法

日食グラスを目にかざして太陽を探し観察します。一度の観察時間は20秒間までを目安にし、その後1分以上は観察をやめて目を休めましょう。

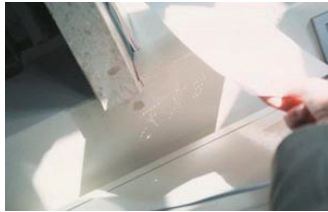
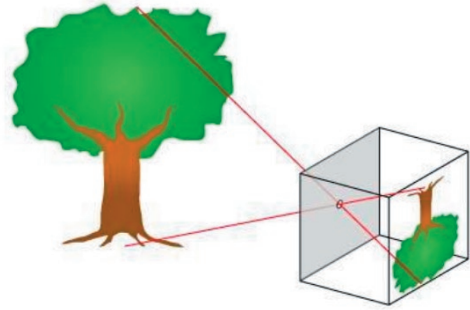
### ●注意すること

- (1) 日食グラスによる観察でも、連続した長時間の観察は目を傷めることがあるのでやめましょう。
- (2) 望遠鏡に日食グラスをかざして観察するのは危険です。
- (3) グラスのフィルムが破れていないか、小さな穴が空いていないかを注意深く確認しましょう。



### 【3】ピンホールで遊ぼう

ピンホールとは、小さな穴のことです。図のように、ピンホールの後には上下左右一方向からの光しか通らないので、ピンホールの後に置いたスクリーンに見たい物の像を作ることができます。この方法で日食を観察する方法はいろいろあるので、楽しみながら日食観察してみましょう。



#### ●ボール紙に穴を空けてみよう

ボール紙にコンパスの針で小さな穴を空けて床や壁に太陽の形を映し出しましょう。いろんな形に穴をあけると楽しいかも。

#### ●ピンホールスコープを作ってみよう

自宅にある材料を使って、日食観察用のスコープを作ってみましょう。材料は(1)ボール紙か黒画用紙、(2)アルミホイル5センチほど、(3)白無地の買い物袋、です。

アルミホイルにあける穴は直径1mm以下が望ましいです。一度の観察は10秒間までにしましょう。



#### ●木漏れ日を探してみよう

コンクリートやアスファルトの地面に差し込む木漏れ日が太陽の形になっています。事前の朝に探しておくといいでしょう。



#### ●手鏡で太陽の形を作ってみよう

手鏡で太陽の光を反射して15m以上離れた建物の壁に写し出してみましょ。太陽の形が浮かび上がります。鏡の位置を決めて、壁に映った太陽の形を紙に投影してスケッチすると、良い記録になります。

#### ●いろんなピンホールを探してみよう

小さな穴であれば何でもいいので、いろんなアイデアで欠けた太陽の形を作ったり、探したり遊んだりしてみましょう。たとえば・・・

- (1) 指を使って小さな穴を作ってみたら
- (2) ビスケットの小さな穴
- (3) ざるの網の隙間
- (4) カーテンの隙間



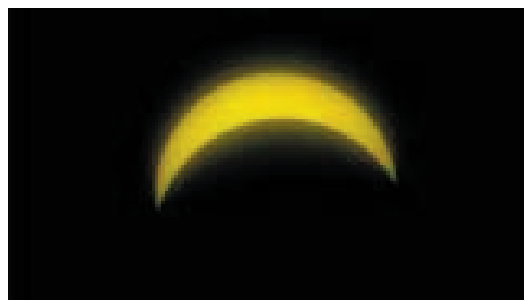


## 【4】望遠鏡を使って観察する

望遠鏡を操作することのできる人なら、望遠鏡でも日食を観察することができます。ただし、直接太陽の光を目にすると、即座に目を傷めてしまうので細心の注意が必要です。

望遠鏡による太陽の観察は、写真のように投影版を使って観察するのがベストです。この方法ですと、多くの人と一緒に観察でき、欠け具合や黒点の位置などの解説を太陽像の上ですることができ、効果的に欠ける太陽と黒点などの様子を見ることができます。

太陽観察用のフィルターを望遠鏡対物レンズの前に取り付けて観察する方法もあります。この方法だと、望遠鏡をのぞいて太陽を観察することができます。しかし、フィルターを付けるのをうっかり忘れて、フィルターが破れたり小さな穴があったりすると大変危険ですので、フィルターが正しく装着されているか慎重に観察しなければなりません。



### ●注意すること

- (1) 望遠鏡を使った太陽の観察では、常に望遠鏡のそばで正しい観察方法を指導しましょう。望遠鏡を離れる時は、望遠鏡から太陽を外して、触らないよう注意しましょう。
- (2) 投影板の観察では、プラスチック製の接眼レンズは使用できません。
- (3) 投影板の観察では、投影板の前に遮光のための黒い板を付けておくと、接眼レンズを直接のぞ校にも頭を入れられないので、のぞかれる可能性が下がります。
- (4) 望遠鏡を星に向けたためのファインダーは、しっかりとしたキャップを付けてテープでとめておくか、あらかじめ取り外しておく、誤ってのぞく人が無く良いでしょう。
- (5) 接眼レンズに取り付ける太陽観察用フィルターは、太陽熱やちょっとした衝撃で割れた時に気づきにくいので使わないようにしましょう。

## 【5】インターネットやテレビ中継を見る

5月21日は全国の多くの場所からインターネットやテレビで日食の中継が行われることでしょう。自分たちの観察場所との違いを見るには、とても役立ちますし、曇ってしまった時の観察対策として準備しておくとも良いでしょう。

## 【6】曇ったらどうする??

曇ってしまったら、太陽の形の変わる様子は、インターネットやテレビの中継で見るしか方法はありません。他には、次第に辺りが暗くなる様子をシャッター速度を変えずにデジカメで撮影したり、SQM という装置やカメラ撮影の照度計で地面の明るさの変化を測ったり、薄曇りなら太陽からやってくる電波の強さの変化を測ることもできます。

太陽電波の計測については、<http://www.nhao.jp/~tokimasa/12GHzRadio/12g.html> の「観測装置」を、日食観測については、「研究成果」をご覧ください。

