

「日食のしくみ」と「ピンホールを使った観察方法」

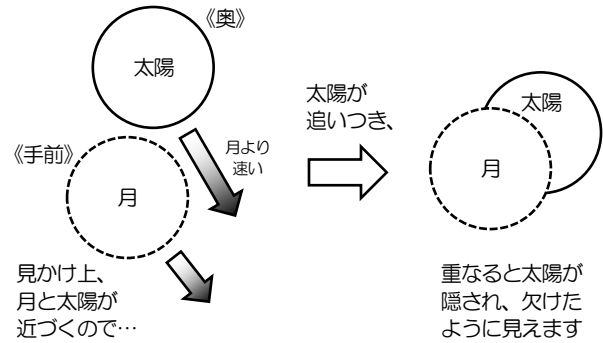
○「日食」のしくみ

日食とは、「地球から見たときに、月が太陽に重なり、太陽が隠される現象」です。太陽・月・地球が一直線に並んだときに起こります。ただ、日本が夜の時に日食が起きてても、日本では日食は見られません。また、月の影の中でなければ日食にならないので、日食が見られるのはごく狭い地域に限られます。

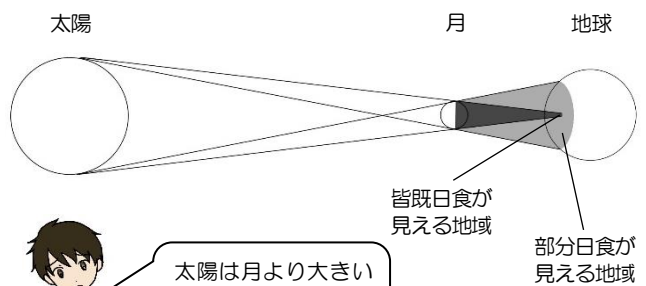
日食は、見え方の違いで3種類に分けられます。太陽が一部分だけ隠された日食を「部分日食（部分食）」、太陽全体が隠された日食を「皆既日食（皆既食）」、月のまわりに太陽が環のように見える日食を「金環日食（金環食）」と呼びます。



<地上から見たようす>



<宇宙から見たようす（縮尺は実際とは異なります）>



太陽は月より大きいのに、なんでピッタリかくれるんだろう？

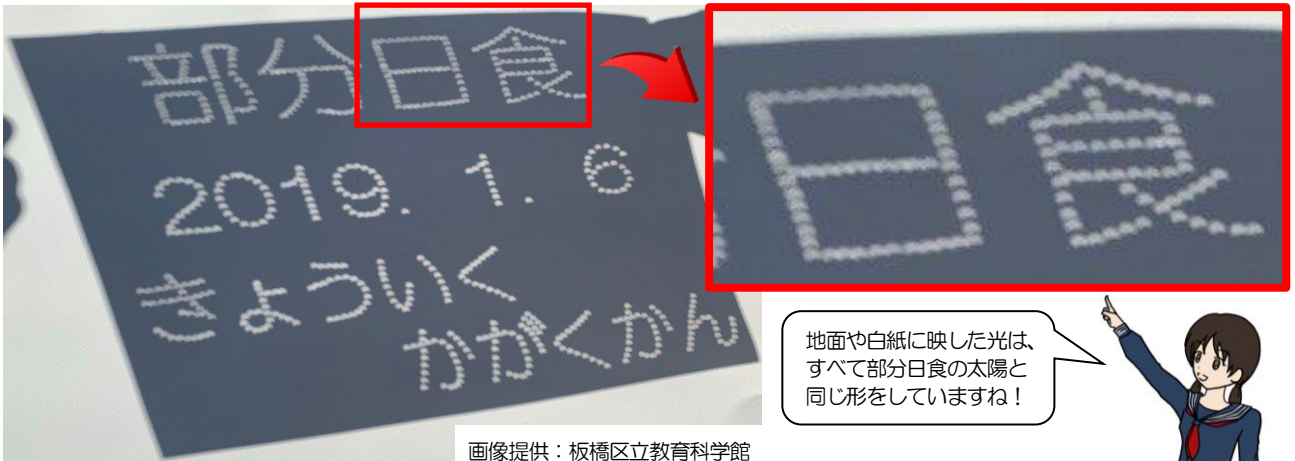
太陽は月の約 400 倍も大きな天体ですが、「地球から太陽までの距離」は「地球から月までの距離」も約 400 倍です。この「大きさ」と「距離」の倍率がほぼ同じなので、地球から見た太陽と月が同じ大きさに見えるのです。

<今後東京で見られる主な日食と欠ける割合>

| 年・月・日 | 日食の種類 | 欠ける割合 | 年・月・日 | 日食の種類 | 欠ける割合 |
|--------------|-------|-------|---------------|-----------|-------|
| 2030年 6月 1日 | 部分日食 | 79% | 2035年 9月 2日 | (ほぼ) 皆既日食 | 99%以上 |
| 2032年 11月 3日 | 部分日食 | 51% | 2041年 10月 25日 | 部分日食 | 91% |

ピンホールを使った観察方法

厚紙などに小さな穴（ピンホールといいます）を開けたもの、麦わら帽子や木漏れ日のように、細かいすき間があるものの影の中に映った太陽の光が、欠けた太陽の形になります。



【引用HP】

- ・国立天文台「日食の観察のしかた」
- ・多摩六都科学館「部分日食を観察しよう！」
- ・板橋区立教育科学館プラネタリウム（Twitter）
- ・日食ナビ「年代別の日食一覧表」

～太陽を観測すると、特徴が見えてきます～

右のリンクにある動画を見てください。これは、2017年8月21日にアメリカで日食が起こったときの太陽を、NASAの「太陽を観測する人工衛星」が撮影したものです（1:00のときに日食が見られます）。

<https://youtu.be/Wku>

[dIY364Gk](https://youtu.be/Wku)



この太陽を見て、気付くことはありませんか？そう、欠けていない部分の太陽をよく見ると、表面に「ホクロのような黒い点」がいくつかあることが分かりますね。太陽の表面に見えるこの黒い点はいったい何でしょうか？

太陽の表面温度は約6000℃です。しかし、あるところは約4000℃と周囲よりも温度が低く、弱い光しか発しないので地球からは黒く見えます。これを「黒点」といいます。太陽の継続した観測により、約9～12年の周期で黒点の個数は増減を繰り返していることが知られています。

さて、もう一度動画を見てみましょう。よく見ると、黒点について、何かが変化していることが分かりますね。なぜ、このような変化が起こるのでしょうか？皆さんなりに考えてみましょう。

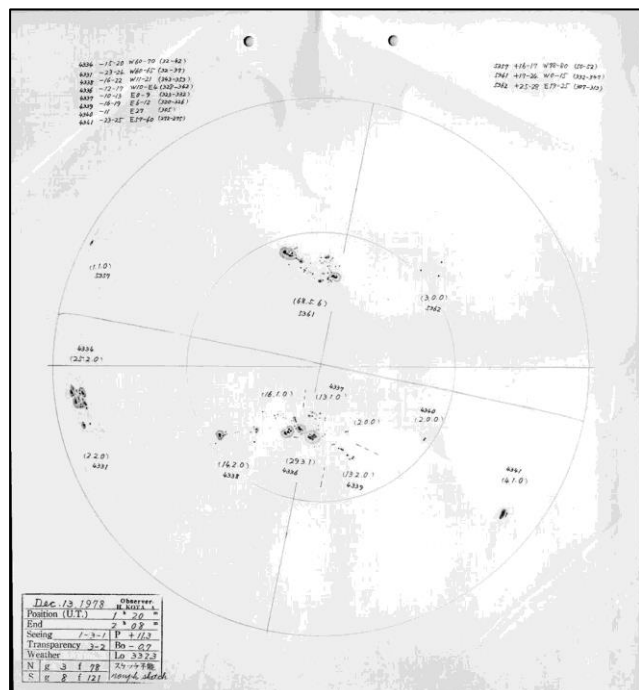
国立科学博物館には、なんと50年にもわたり太陽の黒点の観測を続けた記録があり、データベースとしてweb上で公開しています。観測に尽力した小山ヒサ子氏の観測記録は「同一観測者、同じ望遠鏡、そして一貫した観測方法によってとられたデータには特別な価値がある」と評価され、世界的にも非常に貴重な資料です。

データベースでは1947年～1996年までのいろいろな年月日の太陽の黒点のようすを検索できます。また、日付を指定後に「1ヶ月分のアニメーション」で黒点の動きが見られます。日本から見た過去の太陽のようすを調べてみましょう。



協力：国立科学博物館

https://www.kahaku.go.jp/research/db/science_engineering/sunspot/



小山氏の黒点観測のスケッチ 協力：国立科学博物館