

活動紹介  
03

## 星空観察



星空を眺めているだけで、幸せな気分になります。天体望遠鏡という特別な機材がなくても、星空観察は十分に楽しめます。

たとえば、人工衛星を見る、流れ星を見る、星と星をつないで星座を探す。これらの観察に、特別な機材はいりません。もしバードウォッチングで使う双眼鏡や単眼鏡（望遠鏡）があれば、さらに星空観察を楽しむことができます。月を双眼鏡で見れば、クレーターのでこぼこが、びっくりするほどの迫力で観察できます。

ここでは、天体望遠鏡を使わなくても楽しめる星空観察をご紹介します。



## 準備 1 場所を決める

3つの条件を満たす場所を選びます。

- 1 暗い所（街灯などの明かりがない）
- 2 広い所（大きな木や高い建物がない）
- 3 安全で静かな所（車や人通りがない）



▲広くて静かな場所

## 準備 2 ライトを用意する

ライトは2種類あると便利です。

## 1 近くを照らすライト

資料や足元を照らすためのライトは、赤色がよいとされています。暗い所に慣れた目は、少しの明かりでもまぶしく感じるので、ライトで顔を照らすのはやめましょう。



▲近くを照らす赤色ライト

## 2 星空を指すライト

星空に向けるライトは、たとえばLEDなど、明るく直進性の強いものがよいでしょう。「この星とこの星をつなぐと……」というように星を指すときに使います。



▲星を指し示すのに便利な明るいライト

## 準備 3 資料を用意する

星座を探すときは、「星座早見盤」があると便利です。スマートフォンなどモバイル機器を利用すれば、星座早見盤のソフトや天文現象の最新情報を得ることができます。



▲星座早見盤とモバイル機器

**準備 4** 双眼鏡を用意する

倍率は8～10倍のものが使いやすいです。星空を観察するときは、<sup>あお</sup>仰向けになって見ると楽です。

- 1 双眼鏡の2つのレンズの間隔<sup>かんかく</sup>を目に合わせます。左右の視界の円が1つに重なるように調整しましょう。
- 2 右目をつぶり左目で左側の接眼レンズをのぞいて、中央にある「ピント調整リング」でピントを合わせます。
- 3 左目をつぶり右目で右側の接眼レンズをのぞいて、「視度調整環<sup>かん</sup>」でピントを合わせます。
- 4 見たい物に向けて、両目で見て、中央の「ピント調整リング」で調節します。



◀左右のレンズの間隔を決める



▶まずは左



◀次は右



▶最後に両目

**準備 5** 単眼鏡(望遠鏡)を用意する

倍率は20～40倍がよいでしょう。

- 1 調節グリップが手前にくるように三脚に取りつけます。
- 2 高さを合わせます。



◀単眼鏡(望遠鏡)



▶のぞきやすい高さに調節

**準備 6** 観察する

人の目は瞳を大きくしたり小さくしたりして見え方を調整しています。目が暗い所に慣れるまでには5分以上かかります。明るい所で準備した場合は、暗闇に目が慣れるのを待ってから、観察を始めましょう。

知っている便利な知識

{ 天体の知識の生かし方 }

「道に迷ったら方角を確かめる」ことは野外活動では常識です。方角を確かめるには方位磁石を使いますが、方位磁石がないときは、どうすればよいでしょうか。

太陽から方角を知る方法

「太陽は東から昇り、南の空を<sup>のぼ</sup>って、西に沈む」ということを知っていれば、おおよその見当がつかます。

アナログ時計があれば、図1のように短針を太陽に向けて、12時と短針の間を2等分した方角が「南」です。



図1 太陽の位置から南を知る

月から方角を知る方法

月も太陽と同じような動きをします。月は太陽に照らされて輝いているため、月の位置や形から、東と西の方角を知ることができます(図2)。



図2 月の位置や形から方角を知る

星の位置から「北」を知る方法

北極星を見つければ、正確に北の方角を知ることができます。北極星は、北斗七星やカシオペア座、夏の<sup>ほくとしちせい</sup>大三角(図3)などの星を利用して見つけます。

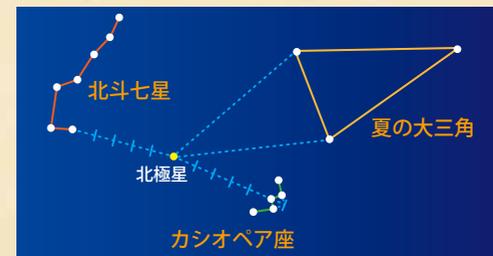


図3 「北」を知る

## 活動

天体望遠鏡を使わない  
星空観察

## 【準備するもの】

- 防寒用の衣服  
(夏でも長袖・長ズボン)
- シート (しき物)
- 虫よけ (夏季)
- 双眼鏡、望遠鏡、せいざはやみばん星座早見盤
- スマートフォン等のモバイル機器(あれば)

## 活動:1 星座を観察する(目視)

星座は、星と星をつないでいろいろな形に見立てて作られています。

「せいざはやみばん星座早見盤」は、季節ごとに変わる星座を見つけるのに便利です。スマートフォンなどのモバイル機器には、天文関係のソフトが多数用意されています。



▲ベガ、デネブ、アルタイルからなる夏の大三角

## 活動:2 月を観察する(双眼鏡、望遠鏡)

月は形が変わります。三日月や半月、満月などいろいろな形に変化する月を観察しましょう。月の表面に見える無数のクレーターの形に注目しましょう。

月が出ていると月明かりで星が見えにくくなりますが、満月の夜の明るさも、ぜひ体験してみてください。



▲暗く見える所が、月のクレーター

活動:3 わくせい惑星を観察する(望遠鏡)

いろいろな特徴を持つ惑星を観察しましょう。

金星	火星	木星	土星
満ち欠けをして形が変化します	赤い色をしています	しま模様があります。周りを回る4つのガリレオ衛星を観察できます	輪があります



▲土星の輪がくっきり見えます

活動:4 すいせい彗星を観察する(双眼鏡、望遠鏡)

すいせい彗星は、いつ現れるかわかりません。大きな彗星が現れると、インターネットの天文関係サイトで情報を流してくれます。いつ、どの方角に見えるかを、事前に調べてから観察しましょう。もしかしたら肉眼でも見えるような大きな彗星を観察できるかもしれません。



▲ラブジョイ彗星

## 活動:5 流れ星・流星群の観察(目視)

流れ星は、いつ、どこに飛ぶかわからないので、地面に寝そべて星空全体を見るようにしましょう。

シートをしき、暖かい格好をして観察しましょう。

毎年だいたい同じ日にたくさんの流れ星が飛ぶ流星群を観察できます。

- 1月 3日頃：しぶんぎ座流星群
- 8月 12日頃：ペルセウス座流星群
- 11月 17日頃：しし座流星群
- 12月 13日頃：ふたご座流星群



▲ふたご座流星群

## 活動:6 星雲、星団、銀河を観察する(双眼鏡、望遠鏡)

いろいろな星雲・星団などは、どこに見えるか位置を調べて観察しましょう。

## ◆観察しやすい天体(一例)

アンドロメダ座大銀河：秋の星座のアンドロメダ座にあります。月明かりがなく晴れた星空ならば肉眼でも見ることができます。

プレアデス星団(日本名は「すばる」)：冬の星座のおうし座にあります。



▲アンドロメダ座大銀河

## 活動:7 日食を観察する

▲太陽観察専用の特別な器具が必要です！目を傷めるので、直接見てはいけません。

日食<sup>にっしょく</sup>は、月が太陽をかくす現象です。2012年には金環日食<sup>きんかんにっしょく</sup>が観察され、大きな話題になりました。日食<sup>にっしょく</sup>のときは、木漏れ日<sup>こもび</sup>の影の中に、無数の欠けた太陽の形が浮かび上がるのが見られます。

※日食<sup>にっしょく</sup>=太陽が欠けて見える現象。月と地球の距離が近いときに月がすっぽりと太陽<sup>おほ</sup>を覆<sup>おほ</sup>いかくす「皆既日食<sup>かいきにっしょく</sup>」、月と地球の距離が遠いときに月が太陽のふちを残して大部分をかくす「金環日食<sup>きんかんにっしょく</sup>」、距離に関わらず月が太陽の一部をかくす「部分日食<sup>ぶぶん にっしょく</sup>」がある



▲鏡で反射させた日食の太陽

## 活動:8 月食を観察する(目視、双眼鏡、望遠鏡)

月食<sup>げっしょく</sup>は、月が地球の影に入ってしまう現象です。大変めずらしい現象なので、じっくりと観察してみましょう。



▲月食

## 活動:9 人工衛星を観察する(目視、双眼鏡)

星空を見ていると、ゆっくりと動いている星のようなものを見つけることがあります。人工衛星です。

たとえばISS(国際宇宙ステーション)を見つけてみましょう。ISSは、特に明るく輝いて移動しているので観察しやすいです。インターネットで、いつ、どこで見えるかを紹介しています。

- ※ISSや日食<sup>にっしょく</sup>・月食<sup>げっしょく</sup>の情報について紹介しているサイトの例
- ・国立天文台：<http://www.nao.ac.jp/>
  - ・JAXA (ISS「きぼう」を見よう)：<http://kibo.tksc.jaxa.jp/>



▲中央に光る線が移動するISS

## 安全のために

### 観察場所の安全確認

天体観察は主に夜の活動になるので、安全や健康に配慮することが大切です。昼間のうちに、観察する場所の周辺を見て回り、崖<sup>がけ</sup>や大きな穴、危険な物などがないかを確認しておきましょう。また、かぶれる恐れ<sup>おそ</sup>やトゲのある植物、危険な動物についても、注意が必要です。

### 一人で行動しない

一人で行動するのは大変危険です。思わぬ事件や事故に巻き込まれないようにするためにも、大人と一緒に、複数の人と行動しましょう。特に、観察中に仲間から離れたり、観察以外の目的で歩き回ることのないようにしましょう。

### 夏でも防寒対策をする

真夏でも、夜は気温が下がります。特に、標高の高い所では、昼と夜の温度差が大きくなります。昼間は半袖<sup>そで</sup>の服装でも、夜間は防寒着が必要になることもあります。天体観察は、星空を見上げていることが中心で、あまり動き回ることがありません。特に、地面近くは冷え込むので、寝そべて観察するときには、シートや防寒具を用意して、体を冷やさないようにしましょう。

### 虫刺されに注意する

野外活動は、長袖<sup>そで</sup>・長ズボンが基本です。けがや虫刺されを防止するためです。それでも手や足首、首の周りや顔は防ぎきれないので、虫よけのスプレーを使うなどして虫刺されに注意しましょう。

### 双眼鏡や望遠鏡は、絶対に太陽へ向けない

太陽の光は強すぎるため、直接見ることは大変危険です。絶対にやめましょう。双眼鏡や望遠鏡を使っているときは、特に注意が必要です。