



ほし ひかる星

よる み
～夜しか見えないのはなぜ？～



Twinkle, twinkle, little star,

How I wonder what you are! 

これは「きらきら星」の英語の歌詞の一部だよ。

ひか ちい ほし
キラキラ光る、小さな星よ

いったい なにもの
あなたは一体何者なの？

うた
と歌っているんだ。

いろ あか ちが
色や明るさが違ったり

きせつ み ばしょ か
季節で見える場所が変わったり・・・

なにげ み ほし
何気なく見てる星だけど

ふしぎ し
不思議なこと、知らないこともたくさんあるね。

いっしょ ほし かんが
一緒に星について考えてみよう！





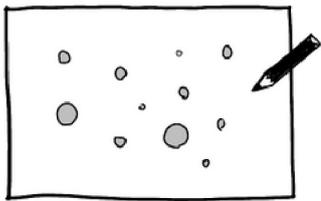
▶▶ プラネタリウムをつく ◀◀

自分だけの星空を考えてプラネタリウムを作ってみよう。大きな星小さな星、色のついた星、好きな形に並べて星座の物語を作ってもいいよ。自由に夜の星空をデザインしよう。

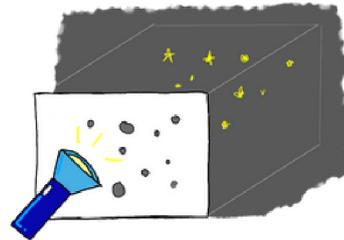
プラネタリウムをつくの作り方

- ★ ようい 用意するもの ★
- 紙
 - ライト
 - ペンや鉛筆

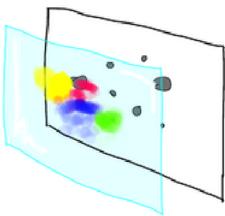
その1 紙にペンや鉛筆で穴をあける
 星空をイメージしていろんな大きさの穴をあけてみよう！



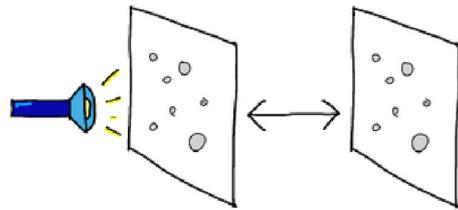
その2 部屋を暗くして紙にライトを当てる
 壁や天井など、平らな所に当てるとわかりやすいよ。



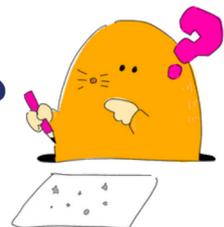
おまけ1 ラップに色を付けて重ねてみよう
 ラップ越しにライトを当てると…？
 ラップに色を付けるときは、手や服が汚れないように気を付けてね。



おまけ2 ライトと紙の距離を変えてみよう
 ライトから紙までの距離を、遠ざけたり近づけたりしてみると、見え方はどう変わるかな。



- ほかにも・・・
- ★星を大きく映すにはどうすればいいだろう？
 - ★ライトを消すとプラネタリウムはどうなるかな？
 - ★部屋を明るくしてみたらどうみえるだろう？



プラネタリウムでは光を当てて星の形を映しているけれど、本物の星はどうやって光っているんだろう？





▶▶ 星は夜しか見えないの？ ◀◀

よそら かが ほし じつ ほし じぶん ひか ほし ひかり はんしゃ ひか ほし
夜空に輝く星。実は星には自分で光る星と光を反射して光る星があるんだ。

じぶん ひか ほし ひるま み ほし よる
でも自分で光っている星なら、昼間に見えてもおかしくないよね。どうして星は夜にしか
みえないんだろう？ かんが
考えてみよう！

どうして昼間に星は見えないの？

ひるま ほし み りゆう なに おも
昼間には星が見えない理由、何か思いついたかな？

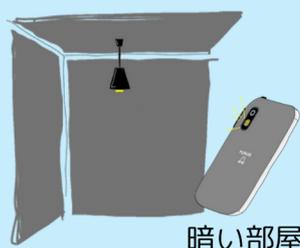
つぎ じっさい ひるま ほし み じっけん かんが
次は実際に、どうして昼間に星が見えないのか、実験をして考えてみよう！

星の見え方実験

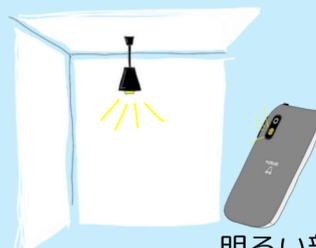


スマートフォンのライトや、
かいちゅうでんとう
懐中電灯をつかってみてね

くら へや あか へや ひかり み
暗い部屋と明るい部屋で、ライトをつけてみよう。光はどう見えるかな？



暗い部屋



明るい部屋

★ Let's do it! ★

★ ライト部分にティッシュを重ねて、光を弱くしてみよう。

おな くら へや あか へや み かた
同じように暗い部屋と明るい部屋で見え方はどうなるかな？



わたしたちの近くにも、部屋の明かりと同じような働きをするものがあるよ。

ほし いったい
それも星の1つだけど、一体なんだろう？



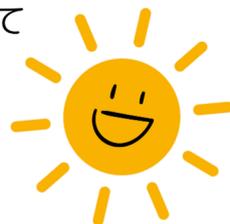
もっと知りたい！

自分で光る星と反射で光る星

星には自分で光る星の「恒星」と、反射して光る星の「惑星」があるよ。

◆ 恒星 ◆

ガスでできた天体で、自分で光を発することができる星。昼に輝く太陽も恒星の1つなんだ。光って見えるのは何か燃えているのではなく、星の内側で核融合という反応が起きてそれがエネルギーとして表面に現れて熱を発しているからなんだよ。



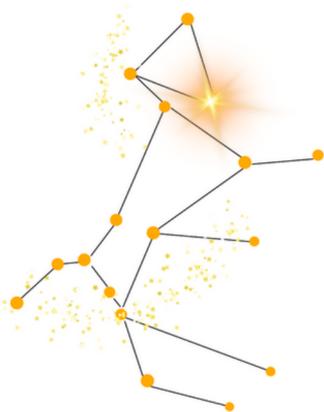
私は自分で光を発することができるよ！

◆ 惑星 ◆

惑星も星の一つだけど、恒星と違って自分で光ることはできないんだ。夜空には他の星と一緒に、金星や火星などが輝いて見えるけど、これは惑星に太陽の光が反射して輝いてみえるからなんだよ。地球も太陽に照らされる惑星の1つで、太陽に影響を受ける星たちをまとめて太陽系と呼ぶよ。



私が照らすよ！

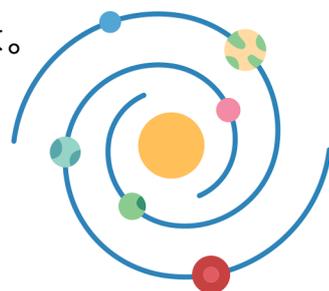


太陽以外の恒星で一番明るく見えるのは、おおいぬ座のシリウスという星だよ。明るさだけでいうと太陽の20倍以上※とされているよ。でも地球から見て、太陽よりもずっと遠くにあるから、太陽の方が明るく大きく見えるよ。太陽以外の恒星はみんな星座を形作っている星なんだ。星座にどんな恒星が隠れているか調べてみるのも面白いね！

※諸説あり

◆ 星の色が違う理由

肉眼だと違いは分かりにくいけれど、星はそれぞれ色も違うんだよ。星の表面温度が低いと赤っぽく見えて、表面温度が高くなるにつれてオレンジ、黄、白、青白い色に見えるんだ。温度が高いほど青白く見えるのは、炎でもおなじだね。



つく
▶▶その1：プラネタリウムを作ろう◀◀

プラネタリウムを作ろうには答えも正解もないよ。自分だけのプラネタリウムができた
ら、色や大きさを換えながら映して楽しもう。

ほし よる み
▶▶その2：星は夜しか見えないの？◀◀

部屋の明るさを換えると、光の強さが違うライトはそれぞれどう見えただろう。

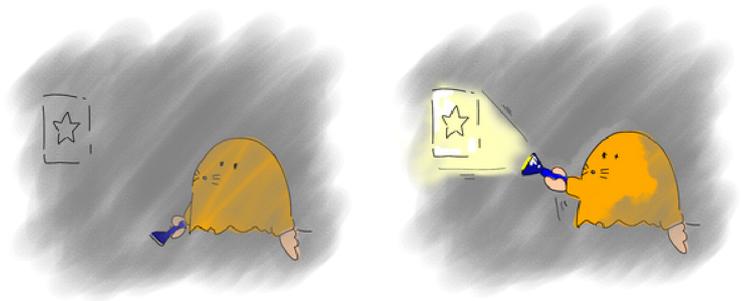
ちが
違いはあったかな？

実は部屋の明かりは「太陽」ライトが「恒星」を表していたんだ。ライト(恒星)より部屋
の明かり(太陽)の方が光が強いので、ライトの光は見えづらくなってしまったね。昼間に
太陽以外の星が見えないのはこれと同じで、太陽の光がとても強いからなんだね。
他にも光が強い恒星はあるけれど、普段見えてる星の中には太陽の明るさに負けなくら
い光が強くて地球に近い星が、今はないんだ。



地球も惑星だから、照らされている昼間と照らされていない夜があるよね。他の星から見
たら地球も夜にしか見えないんだよ。

今回のやってみよう②では恒星の見え方を体験したけれど、例えば白い紙で星を作って壁に
はってライトで照らすことで、反射
して光る惑星の見え方を体験するこ
ともできるんだ。興味が出たら、惑
星の見え方も試してみよう。



大人の皆さまへ

今回のテーマは「光る星」です。自分だけのプラネタリウムで星空へのイメージを膨らませ、何故星は光っているの？星にはどんな種類があるの？と興味を広げていきます。今は夜でも街が明るく満点の星空を見る機会は少ないかもしれませんが、実験や星の話をきっかけに子どもと一緒に空を見上げてみるのはどうでしょうか。

1) 星の種類

星の種類として**恒星**と**惑星**が出てきました。

恒星は自ら光を放つ、水素やヘリウムなどのガスでできた天体。一方惑星は、他の恒星の光を反射して光って見えるもので、ガスでできた天体（木星）もあれば岩石でできた天体（地球）もあります。また惑星は恒星の周りを周っている天体ということも大事な要素です。

地球からは月もよく見えますが、月は惑星ではなく**衛星**という種類の星です。惑星の周りを周っている（公転している）天体で、こちらも自分で光を放つことはありません。ほうき星と呼ばれる**彗星**もあります。主に氷や塵などでできていて、ガス等を放出して尾を引く形の天体です。彗星も自ら光を放つのではなく、太陽に近づくにつれ氷が蒸発し、チリやガスと共に放出するのでぼんやりと光って見えるのです。

星の種類には他に**準惑星**、**太陽系小天体**、**小惑星**がありますがこれらも自ら光を放つことはしません。

2) 昼間も見える星

あまり太陽に星というイメージはなかったかもしれませんが、恒星である太陽も立派な星の1つです。昼間の明るい時でもよく見えているのは、地球と太陽が近いから。他の星は昼間は見えただけでいつでも空にあるんです。遠くにある恒星でももっと強く光っていたら、昼間でも見える星もあるかもしれません。

今回のプログラムでは取り上げていませんが、星にも寿命があり、星の中には爆発で最後を迎えるものもあります。超新星爆発と呼ばれる爆発ですが、この時に発する光は非常に強いので昼間でも見る場合があります。



3) 星から広がる興味関心

星は望遠鏡等を使わなくても、肉眼でもたくさん見ることができます。ただ星空を眺めるだけでも十分ですが、「あの星赤っぽく見えるね」などと発見を共有してみましょう。広い宇宙のほんの一部でも実際に見て体験することで「宇宙のことをもっと知りたい！」という気持ちを引き出しやすくなるのではないのでしょうか。また、例えば星座から神話の話をしたりすることで宇宙以外の話につなげることもできますね。

大人も子供も一緒に楽しみながら空を眺めているいろんな話をしてみましょう。星を通して宇宙や科学、様々な分野へ興味の幅が少しずつ広がっていくでしょう。

- ・「正解」にこだわらないようにしましょう。また必ずしも正解は1つではありません。
- ・遊びながら考え、体験することが学びへの第一歩です
- ・子どもが導き出した答えを受け止め、どうしてそう考えたのか理由を聞いてみましょう
- ・答えがでなくても問題ありません。考えてやってみることが大切です
- ・大人も子どもも一緒に、コミュニケーションをとりながら新しい発見を楽しみましょう



このページは、^き気になったことや、^き気づいたことを
メモするの^{つか}に^{つか}使ってね！



代々木の森の
STEAM体験広場

企画：国立青少年教育振興機構

制作：チームTan.Q

〈合同会社そらときカンパニー〉
〈合同会社tariya-oh〉

当コンテンツの一部または全部を無断で転載、転用することをご遠慮ください。
学校、団体などで当コンテンツを活用する場合はご連絡ください。

© 2023 代々木の森のSTEAM体験広場 All rights reserved.

▼対象者

低学年～中学年

幼稚園生でも実施可能だが、ハサミなど使うワークは注意が必要。

高学年には簡単かもしれないが、宇宙分野という意味では高学年の導入としてもいいのでは。

▼プログラム概要

テーマは光る星、恒星。宇宙の分野。

星や星座、宇宙の難しいことはやらずに、空に見える星を楽しむ知識に触れる内容。

一言で星と言うが星の中には自分で光る星（恒星）と、照らされて反射して光る星（惑星）があること。小さく見えるけれど、とても大きいということ、また色が違う星もあること。

昼に星は見えないことは当たり前だと思っているかもしれないが、「当たり前のこと」を「何故？」と考えるきっかけとする。

▼プログラム（ワーク）内容

①自分だけの星空をデザインしてみよう

星空のイメージをふくらませる

星が自発光は出来ないのであくまでイメージの体験

（プラネタリウムの仕組みも体験）

②夜にしか見えないの？

星は夜にしか見えないけれど、明るい場所だと夜も星は見えにくい
どうしてか考える。

明るいと見えない理由をライトを使って実験

③もっと知りたい

自分で光る星と反射で光る星