

中学3年理科 地球と宇宙

3月と惑星の見え方①

「月の満ち欠け」



第2章では、地球の運動と天体の動きについて学習しました。

月は、地球から最も近い距離にある天体であり、地球のまわりを回る（ ）です。

?

月が満ち欠けをくり返すのはなぜだろうか。

観察4 月の形と見える位置

方法

- 1 観察する方向を決める。
- 2 月を観察する。

観察から…

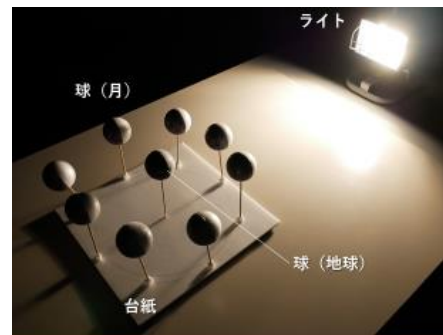
・毎日同じ時刻に観察すると、月は形を変えながら、西から（ ）へ位置を変えている。



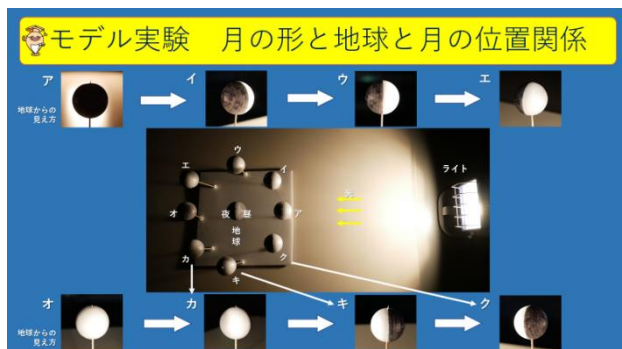
モデル実験 月の形と地球と月の位置関係

方法

- 1 発砲ポリスチレンの球(月)を、円を描いた台紙に設置する。
- 2 球にライトの光を当てる。
- 3 中央部から、球の明るい部分は、どのように見えるか調べる。



・アの位置…月の白い部分は見えない。
 ・イの位置…月の白い部分は、右側が見え始める。西の空に見える（ ）と同じ形。
 ・ウの位置…月の白い部分は、右側半分が見える。夕方南の空に見える（ ）の月と同じ形。



- ・エの位置…月の白い部分は、半分より大きく見える。
- ・オの位置…月の白い部分は、丸く見える。夕方東の空に見える満月と同じ。
- ・カの位置…月の白い部分は、右側が欠けた形。
- ・キの位置…月の白い部分は、左側半分が見える、()の月の形。
- ・クの位置…月の白い部分は、右側が大きく欠けた形。

モデル実験から…

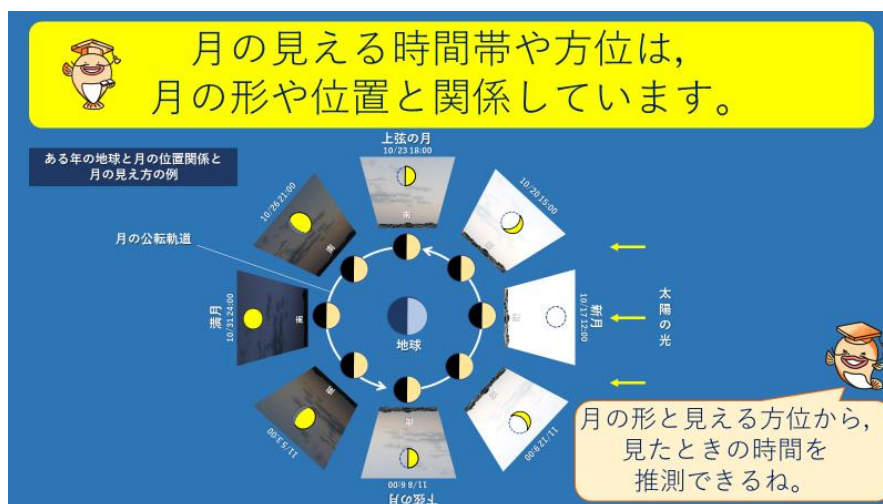
月の形が変わるのは、太陽と地球と月の位置関係が、月の公転によって変わるからだということができる。

月の満ち欠け

- ・月は球体で自ら光を出さず、()の光を反射して光っている。
- ・月の表面の()には常に太陽の光が当たって光っているが、地球のまわりを()しているため、地球からは、光っている部分の見え方が変わっていく。
- ・月の形が周期的に変わって見えるのは、このためである。

満ち欠けのしくみ

- ・地球の北極の上方から見ると、月は地球のまわりを約1か月かけて()回りに公転している。
- ・地球から見て真南の空に見える月の形は変化する。
- ・月の見える時間帯や()は、月の形や位置と関係している。



月は、地球のまわりを公転しているため、太陽の光を反射して光っている部分の見え方が変化し、満ち欠けをくり返します。

中学3年理科 地球と宇宙

3 月と惑星の見え方②

「日食と月食」



前は、月の満ち欠けについて学習しました。



部分日食のようす 2019/1/6



皆既月食のようす 2015/4/4 仙台市天文台

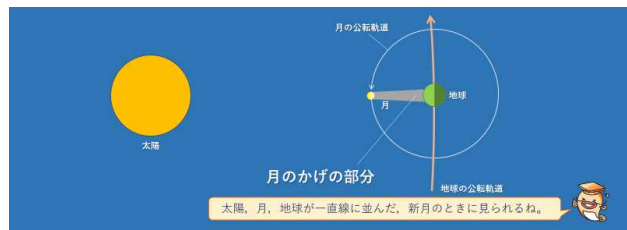
?

日食や月食はどのようにして起こるのだろうか。

- ・地球から見ると月が太陽に重なり、太陽がかくされる現象を（ ）という。
- ・月が地球のかげに入る現象を（ ）という。
- ・天体が完全にかくされることを皆既食，部分的にかくされることを部分食という。

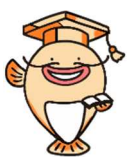
日食のしくみ

- ・地球上で（ ）のかげになっている部分で日食が起こる。



月食のしくみ

- ・（ ）が地球のかげに入ると月食が起こる。



日食や月食は、太陽と地球と月が一直線に並び、太陽の光がさえぎられてできたかげに入ることで起こる。地球が月のかげに入ると日食、月が地球のかげに入ると月食になる。

中学3年理科 地球と宇宙

3 月と惑星の見え方③ 「惑星の見え方」



前は、日食と月食について学習しました。

- ・太陽系の8つの惑星は、全て（ ）の光を反射して光っている。
- ・水星、（ ）、火星、木星、土星は1等星よりも明るく見え、肉眼でも観察できる。



画像提供 仙台市天文台

?

金星の見え方はどのように変化するのだろうか。

観察 金星の動きと満ち欠けのようす

方法

- 1 金星が見る時期と時間帯(明け方か夕方)を確認し、15日おきぐらいに、その位置と背景の星座を観察する。
- 2 天体望遠鏡を使って、満ち欠けのようすを観察する。

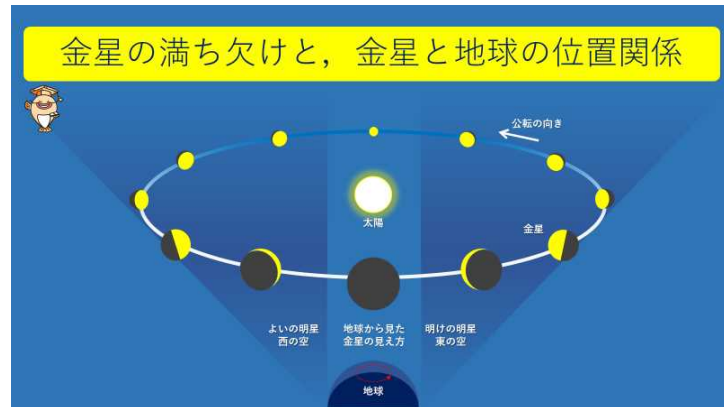


望遠鏡で見ると

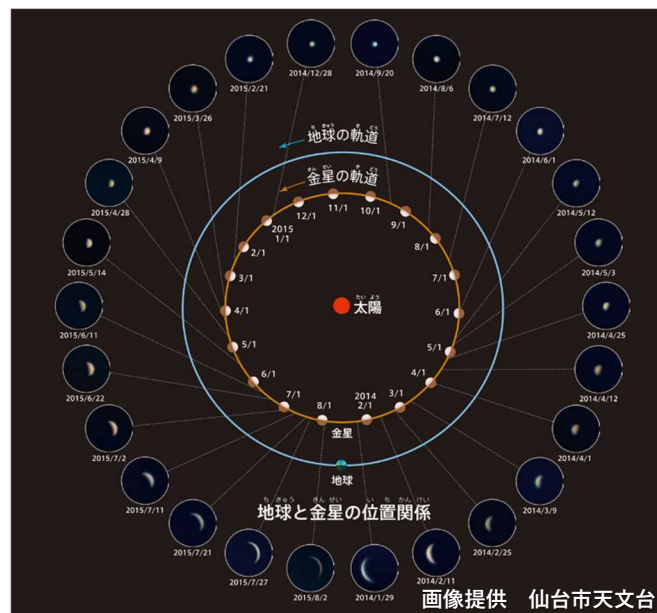
- ・観察する日によって、（ ）や形が変化していることがわかる。

金星の見え方

・地球の（ ）を公転する金星は、地球から見るといつも（ ）に近い方向にあるので、朝夕の限られた時間にしか観察できない。



- ・金星は太陽の（ ）を反射して光って見えるので、月と同じように（ ）する。
- ・金星と地球の（ ）は公転により変化するため、地球から見た金星の大きさは変化する。
- ・金星が地球から近いときには、大きく見えて（ ）が大きくなり、遠いときには小さく見えて欠け方が小さくなる。



- ・金星と水星は、地球よりも内側を公転するので、（ ）とよばれる。内惑星は、明け方か夕方しか見えない。
- ・火星、木星、土星、天王星、海王星は地球よりも外側を公転するので、



（ ）とよばれる。外惑星は、その位置によって真夜中に見えることもある。



金星は、太陽と地球と金星の位置関係によって見える大きさや欠け方が変化する。