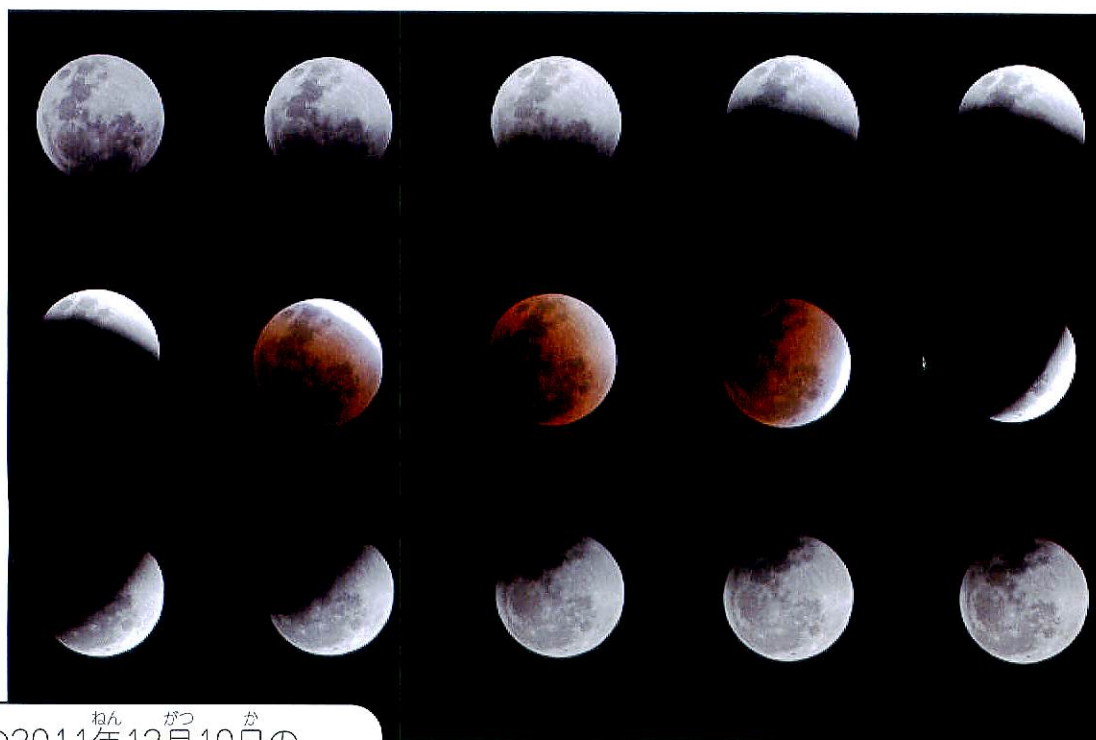


# 宇宙の学校

ねん がつ か  
—2014年10月8日—

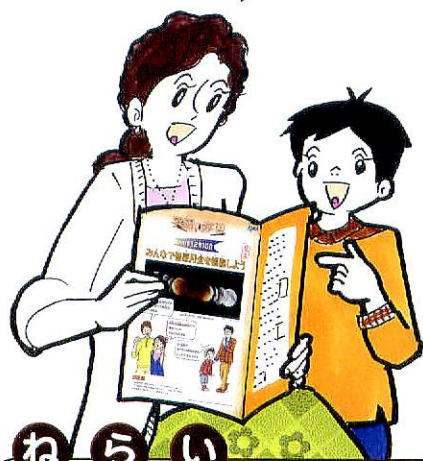
## かい き げっしょく かんさつ みんなで皆既月食を観察しよう



ぜんかい  
前回の2011年12月10日の  
部分食の始まりは、夜の9時45  
分からだったわね

ねん がつ か かい き げっしょく  
2011年12月10日 皆既月食のようす

さつえい やない ひろし  
撮影：柳井 博氏



ね ら い

皆既月食の観察を通じて、月や太陽などの天体についての興味や関心を喚起すると共に、太陽、月、地球の位置関係や動き方について考えさせる。

こんかい  
今回は、  
18時14分から  
始まり、  
21時34分で  
元の満月に  
もどるんだよ



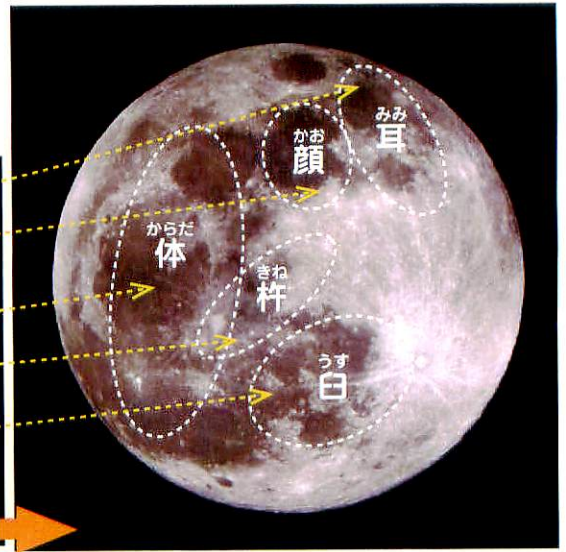
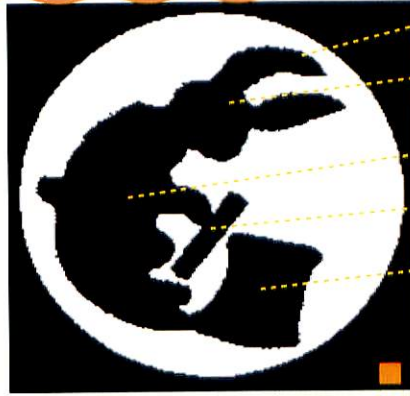
がつ きこう よ  
10月だと気候も良いし  
じかんたい かんさつ こうじょうけん  
時間帯も観察に好条件だね

なまえ

# かんさつ 観察をして、写真やスケッチで残そう のこ しやしん

きろくほうほう さんこう  
一記録方法の参考にしよう

つき  
月のうさぎさんのシルエットを目安にすると  
つき  
月が欠けていく様子を描きやすいよ



じ ぶん  
18時30分  
うさぎの足元が  
か  
欠けてきた



じ ぶん  
18時40分  
うす  
白が影に入った



じ ぶん  
19時00分  
からだ  
体のほとんどと  
みみ かお いちぶ かげ  
耳と顔の一部も影  
はい  
に入った

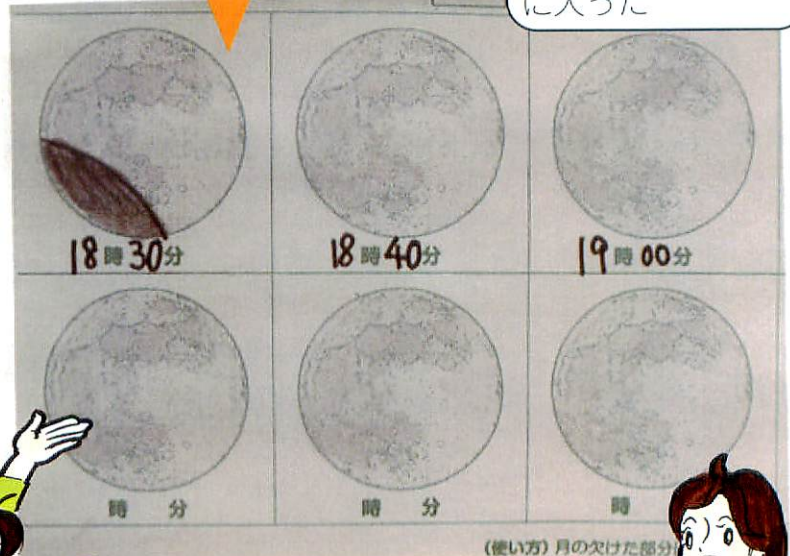
## ★ スケッチの仕方の例

このスケッチ用紙で、影の線を  
ひ  
れんしゅう  
引く練習をしてみよう

これは、10月8日にそなえたシ  
ミュレーション  
も ぎじっけん  
(模擬実験)だよ



ふろく 付録のスケッチ用紙  
あか  
に赤やオレンジ、  
くろ 黒や灰色などで  
とうじつ 当日の月の変化を、  
ちやくしよく  
着色しよう



つき 月の大部分が影に入ると  
しやくどういろ 赤銅色になり、全体が見  
えてきます(表紙の写真を  
さんこう  
参考にしてください)



# 写真を撮ろう

デジタルカメラや、カメラ付き  
携帯電話でチャレンジしよう

## ①手ぶれしないように…

三脚を使うか、しっかりとした台や窓枠、  
柵の上にカメラを置いて固定します。

## ②セルフタイマー機能が付いている場合

シャッターボタンを押して、2～3秒後に  
シャッターが切れるように設定すると、手  
ぶれで失敗することが少なくなります。

## ③カメラの設定

フラッシュ設定はオフにします。オートで  
も大丈夫ですが、夜景モードがあれば活用  
しよう。

## ④月の形や明るさは、いろいろと変わります

月の明るさは変わるので露出時間を  
変えて何枚か撮影しよう。



↑東京スカイツリーに  
さしかかる  
皆既月食中の満月

撮影：亀野 哲也氏

風景も一緒に  
撮影しよう  
後でいろいろと  
参考になるよ



## 重要事項

- 安全な観察場所を選ぼう。
- 2～3日前から、撮影の練習をしよう。
- 双眼鏡を使うと、よりくわしく見ることが出来るよ。
- 場所選びや観察、撮影は大人の人と一緒にしよう。

撮影した写真は、  
JAXA宇宙教育センター  
のホームページへ送ってね。  
キャンペーンページで紹介  
されるよ。

<http://edu.jaxa.jp/campaign/moon2014>



# かい せつ 解 説

## げっしょく お 一月食が起こるわけー

げっしょく ちきゅう がげ つき はい お げんしょう  
月食は、地球の影に月が入るために起こる現象です。

ちきゅう がげ ほんたいがわ たいよう たいよう ちきゅう  
地球の影の反対側には太陽があり、太陽、地球、月是一直線に並んでいます。このときの月は満月です。

まんげつ げっしょく たいよう まわ  
満月のたびに月食にならないのは、太陽を回る地球の軌道と、月が地球を回る軌道とが少し傾いているため、いつもは地球の影の上側(北側)や下側(南側)を通過しているからです。月が地球の影に入ることは稀なことなのです。皆既月食は月全体が地球の本影を通過するときだけに起こる現象ですから、観察できる機会はさらに少なくなります。

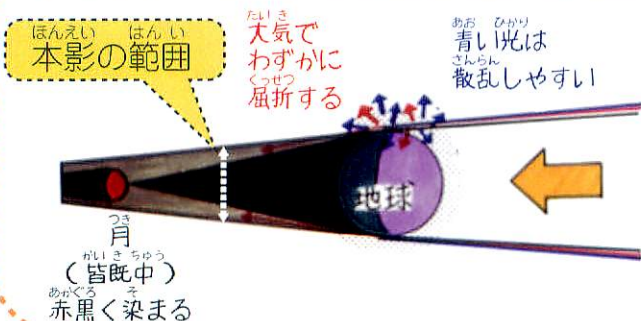
## げっしょく かんさつ じ かんたい 一月食を観察できる時間帯ー

みぎ す まんげつ ちきゅう がげ つう か よう す  
右の図は、満月が地球の影を通過する様子の説明図です。

こんかい げっしょく じ ふん す ぶ ぶんしよく はい  
今回の月食は、18時14分過ぎに部分食が始まります。月は次第に細くなり、月の全体が地球の本影に入る19時24分過ぎに皆既食となり赤銅色の満月が現れます。皆既食は20時24分まで続きます。

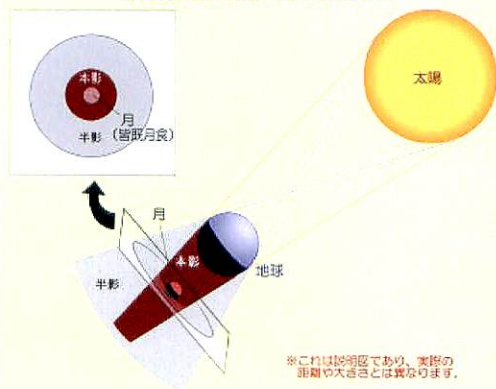
## かい き ちゅう つき あか 一皆既中の月が赤いのはー

かい き げっしょく さい つき ちきゅう がげ はい かんぜん あが うしな  
皆既月食の際、月は地球の影に入りますが、完全にその明るさを失ってしまいうわけではなく、赤銅色と呼ばれる鈍い赤色になります。これは、地球に大気層があるためで、太陽光線がわずかに屈折して、影の部分に入り込むからです。この時、青い光は大気中で散乱し、残りの赤い光が、月に届くのです。



参考教材 宇宙の学校「月にいるのはうさぎさん?」「月の満ち欠けを観察しよう」「月の動きと形を観察しよう」

## 月食がおこるしくみ(説明図)



国立天文台 天文情報センター

図1 月食が起こるしくみ

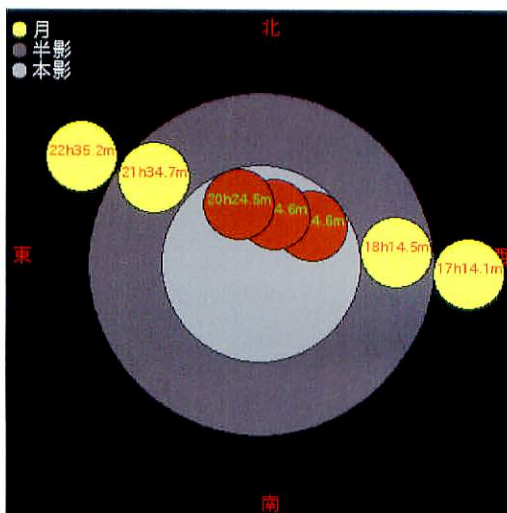


図2 地球の影(半影と本影)を通過する満月



ここで扱った学習は、学校の次の単元(指導要領)に関連しています。

- ・小学校6年 理科 「月の表面の様子」
- ・中学校3年 理科 「月の運動と見え方」

## 宇宙航空研究開発機構 宇宙教育センター

<http://edu.jaxa.jp/> 〒252-5210 神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1  
TEL 050-3362-5039 FAX 042-759-8612

「本教材は、JAXA宇宙教育センター教材開発委員会が開発したものです。この教材の商業目的での利用及び転載・改変等の2次利用につきましては、上記連絡先まで連絡をお願いします。」