

# 宇宙の学校

2011年12月10日

## みんなで皆既月食を観察しよう



今年、月食のはじまりから  
終わりまで、すべてを見る  
ことができるよ

2000年7月16日 皆既月食のようす

©2000 by Fred Espenak  
NASAホームページより

去年は月食の後半だけ  
見ることが  
できたんだよね

11年前も  
すべての過程を見る  
ことができたんだよ

### ねらい

皆既月食の観察を通して、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。

氏名 \_\_\_\_\_

## 解説

### 月食がおこるわけ

月食は、地球の影に月が入るためにおこる現象です。

皆既月食のとき、地球の影の反対側には太陽があり、太陽、地球、月は一直線に並んでいます。このときの月は満月です。

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おこる現象ですから、観察できる機会はさらに少なくなります。

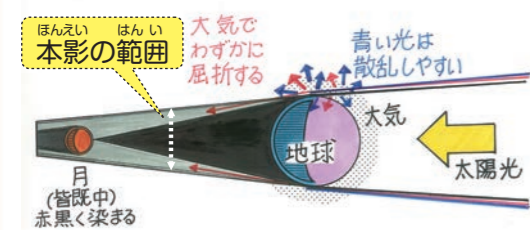
### 月食が観察できる時間帯

図2は、満月が地球の影を通過する様子の説明図です。

今回の月食は、21時45分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23時05分に皆既食となり赤銅色の満月が現れます。皆既食は23時58分まで続きます。

### 皆既中の月が赤いのは

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、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」

#### 学習指導要領との関連

- ・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」

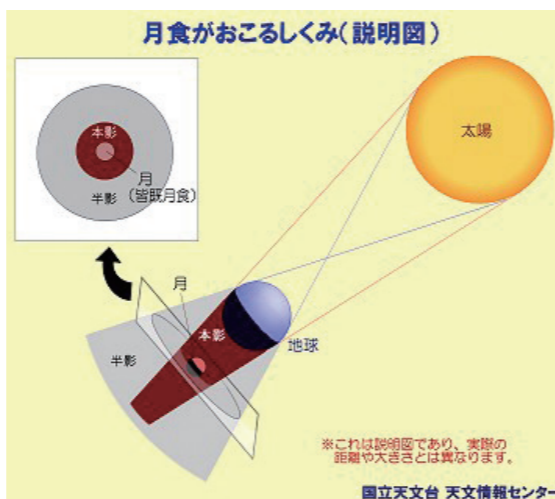


図1 月食がおこるしくみ

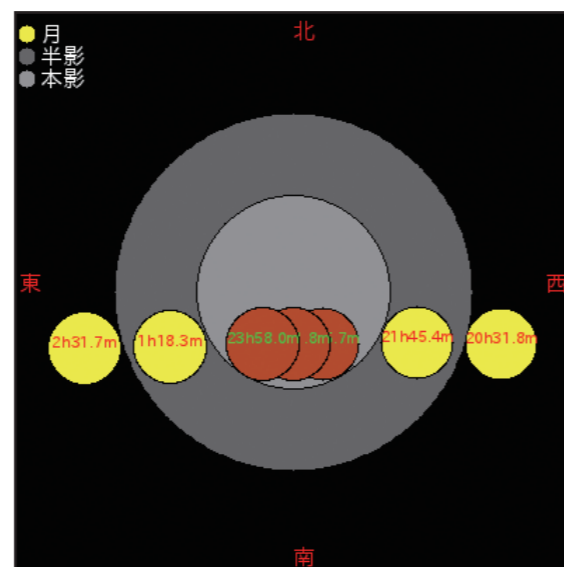


図2 地球の影(半影と本影)を通過する満月  
©国立天文台 天文情報センター



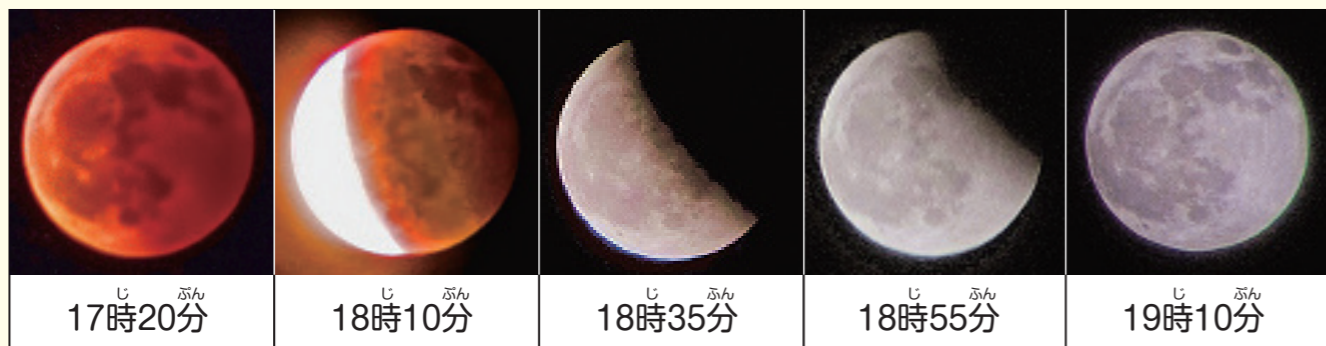
#### 宇宙航空研究開発機構 宇宙教育センター

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。」

# 観察を、写真や スケッチで残そう

## ① 写真



記録の参考にしてね

JAXA宇宙教育センターのホームページに、送られてきた、2010年12月21日北海道で観察した皆既月食の写真とスケッチです。



北海道 勇払郡 佐藤 幹郎さんより

時間の経過と月の変化がわかるように、時刻の記録も忘れないでね



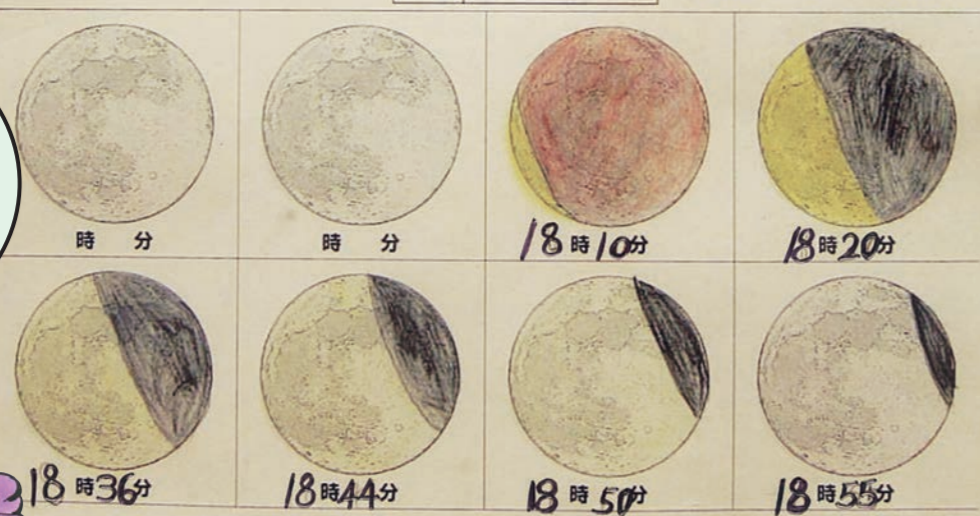
## ② スケッチ

### かいき月食スケッチ用紙

2010年12月21日

なまえ

かいき食の始まり 16時40分  
かいき食の最大 17時17分  
かいき食の終わり 17時54分  
部分食の終わり 19時02分



網走「宇宙の学校」のはしもとはるかさんから送られてきたよ



付録の用紙には、12月10日の月の変化を記録して、赤やオレンジ、黒や灰色などで着色しよう。このとき、月の模様をめやすにするといいよ。

# 写真を撮ろう

デジタルカメラ、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や柵の上で、カメラを押さえるようにして固定します。
- 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。

風景も一緒に撮影しよう  
あと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できるよ。
- 場所選びや観察、撮影は大人の人と一緒にやろう。

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。  
送ってもらった写真はキャンペーンページで紹介されるよ。  
<http://edu.jaxa.jp/moon>


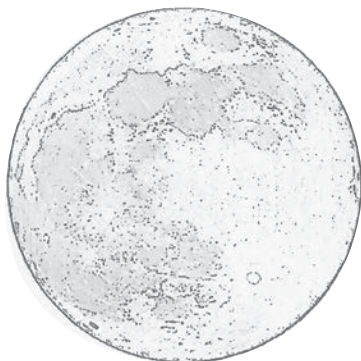
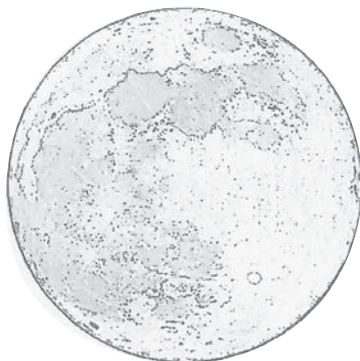

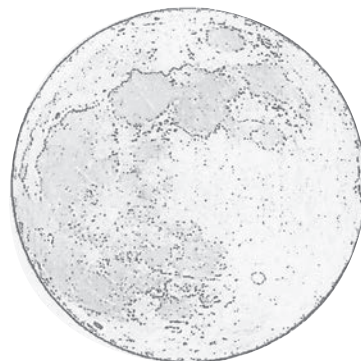








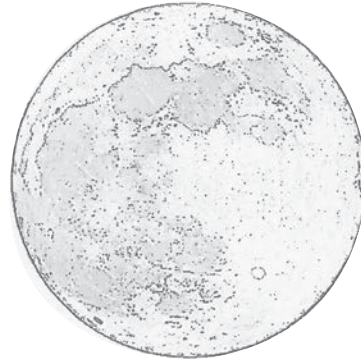
2011年12月10日

なまえ

# かいき月食スケッチ用紙

(使い方) 月の欠けた部分に色をぬって、観察した時刻を記録しよう

 <p>時 分</p>	 <p>時 分</p>	 <p>時 分</p>	 <p>時 分</p>	 <p>時 分</p>
 <p>時 分</p>	 <p>時 分</p>	 <p>時 分</p>	 <p>時 分</p>	 <p>時 分</p>

 <p>時 分</p>	 <p>時 分</p>
--	--

「部分食の始まり 21時45分」「かいき食の始まり 23時05分」「かいき食の最大 23時31分」「部分食の終わり 01時18分」