

# 理科概説

## 第13講 観察 3・4年の地球

小出良幸

URL <http://ext-web.edu.sgu.ac.jp/koide/rika/>  
Mail [rika2019@ykoide.com](mailto:rika2019@ykoide.com)

理科概説 Lec13.1

### 教科の目標

- (1) 自然の事物・現象についての理解を図り、**観察、実験**などに関する**基本的な技能**を身に付けるようにする。
  - (2) **観察、実験**などを行い、**問題解決の力**を養う。
  - (3) **自然を愛する心情**や**主体的に問題解決しようとする態度**を養う。
- (小学校理科解説理科編)

理科概説 Lec13.4

### 概要：観察、地球3年、4年

#### ■観察

理科における観察の必要性とは

#### ■3年：太陽の地面の様子

日なたと日陰、太陽と地面の様子の変化の理解

#### ■4年生：雨水の行方と地面の様子、 天気の様子、月と星

**雨水の行方と地面の様子（新規）**、1日の気温の変化、水の変化、天気の様子を理解。月や星の特徴や動きの理解

理科概説 Lec13.2

### 観察、実験の意義 (1)

- 自然の概念を、生活経験、**観察、実験**などの結果から  
→**自然の理解**
- 観察、実験などに関する基本的な技能**→器具や機器を目的に応じて扱う→結果の記録→結論へ

(小学校理科解説理科編)

理科概説 Lec13.5

## 観察の重要性

### 観察、実験の意義 (2)

- 自らの予想や仮説で行う
- 予想や仮説の検討のための手続き・手段  
→**理科における重要な意義**

(小学校理科解説理科編)

理科概説 Lec13.6

### 観察、実験の意義 (3)

- 植物の**栽培**や昆虫の**飼育**  
(枯れたり、死んだり) **体験**  
→**生物を愛護する態度**
- 一連の問題解決の活動  
→**主体的に問題解決する態度**

(小学校理科解説理科編)

理科概説 Lec13:7

### 観察や実験の注意点

## 自分の考え

よい

悪い

(どちらかを選ぶ)

理科概説 Lec13:10

### 観察、実験のなど

なお、「**観察、実験など**」の「**など**」には、自然の性質や規則性を適用した**ものづくりや、栽培、飼育**の活動が含まれる。

(小学校理科解説理科編)

理科概説 Lec13:8

### 観察や実験の注意点

答え：

観察することが授業の目的と設定されているのは、

理科概説 Lec13:11

### 観察や実験の注意点

## 問題

ある先生が、「今日は○○の観察をします」といって、授業をはじめました。

よく見かける授業の始まりですが、このような始まりは、**いいのでしょうか？**

理科概説 Lec13:9

### 観察や実験の注意点

## 重要

授業をおこなうのは、**単元の目標を達成**するためである。**観察や実験は手段であって目的ではない。**

理科概説 Lec13:12

観察や実験の注意点

教員として

教員は、観察や実験がど  
のようなねらいかを  
理解しておく必要がある。

理科概説 Lec13:12

学習指導要領の目標の構成

- ①【単元】の理解を図り、観察、実験などに関する**基本的な技能**を身に付けるようにする。
- ②【単元】について追究する中で、主に差異点や共通点を基に、**問題を見いだす力**を養う。
- ③【単元】について追究する中で、**主体的に問題解決しようとする態度**を養う。

番号順に内容が統一

観察や実験の注意点

教師は

児童たちに「**見通しをもった観察・実験**」ができるように「**目的意識**」を持たせなければならないはず

理科概説 Lec13:14

教科の論理

| 地球           |                                            |          |
|--------------|--------------------------------------------|----------|
| 地球の内部と地表面の変動 | 地球の大気と水の循環                                 | 地球と天体の運動 |
| 3学年          | 太陽と地面の様子<br>・日陰の位置と太陽の動き<br>・地面の暖かさや湿り気の違い |          |
|              | 天気の様子<br>・天気による1日の気温の変化<br>・水の自然蒸発と結露      |          |
| 4学年          | 月と星<br>・月の形と動き<br>・星の明るさ、色<br>・星の動き        |          |

理科概説 Lec13:17

3、4年の地球  
単元構成

教科の論理

| 地球           |                                            |          |
|--------------|--------------------------------------------|----------|
| 地球の内部と地表面の変動 | 地球の大気と水の循環                                 | 地球と天体の運動 |
| 3学年          | 太陽と地面の様子<br>・日陰の位置と太陽の動き<br>・地面の暖かさや湿り気の違い |          |
|              | 天気の様子<br>・天気による1日の気温の変化<br>・水の自然蒸発と結露      |          |
| 4学年          | 月と星<br>・月の形と動き<br>・星の明るさ、色<br>・星の動き        |          |

理科概説 Lec13:18

| 小・中学校理科・地球  |                                       |                                             |
|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| 地球          |                                       |                                             |
| 地球の内部と地表の環境 | 地球の気象と天体の運動                           | 地球と天体の運動                                    |
| 小学館         |                                       |                                             |
| 2学年         | 地球の内部の構造<br>・地殻、地幔、地核の層<br>・地殻の厚さのちがひ | 太陽と地球の位置関係<br>・太陽の位置と天体の動き<br>・地球の自転と公転のちがひ |
| 4学年         | 地球の内部の構造<br>・地殻、地幔、地核の層<br>・地殻の厚さのちがひ | 太陽と地球の位置関係<br>・太陽の位置と天体の動き<br>・地球の自転と公転のちがひ |
| 5学年         | 地球の内部の構造<br>・地殻、地幔、地核の層<br>・地殻の厚さのちがひ | 太陽と地球の位置関係<br>・太陽の位置と天体の動き<br>・地球の自転と公転のちがひ |
| 6学年         | 地球の内部の構造<br>・地殻、地幔、地核の層<br>・地殻の厚さのちがひ | 太陽と地球の位置関係<br>・太陽の位置と天体の動き<br>・地球の自転と公転のちがひ |
| 7学年         | 地球の内部の構造<br>・地殻、地幔、地核の層<br>・地殻の厚さのちがひ | 太陽と地球の位置関係<br>・太陽の位置と天体の動き<br>・地球の自転と公転のちがひ |
| 8学年         | 地球の内部の構造<br>・地殻、地幔、地核の層<br>・地殻の厚さのちがひ | 太陽と地球の位置関係<br>・太陽の位置と天体の動き<br>・地球の自転と公転のちがひ |
| 9学年         | 地球の内部の構造<br>・地殻、地幔、地核の層<br>・地殻の厚さのちがひ | 太陽と地球の位置関係<br>・太陽の位置と天体の動き<br>・地球の自転と公転のちがひ |
| 10学年        | 地球の内部の構造<br>・地殻、地幔、地核の層<br>・地殻の厚さのちがひ | 太陽と地球の位置関係<br>・太陽の位置と天体の動き<br>・地球の自転と公転のちがひ |
| 11学年        | 地球の内部の構造<br>・地殻、地幔、地核の層<br>・地殻の厚さのちがひ | 太陽と地球の位置関係<br>・太陽の位置と天体の動き<br>・地球の自転と公転のちがひ |
| 12学年        | 地球の内部の構造<br>・地殻、地幔、地核の層<br>・地殻の厚さのちがひ | 太陽と地球の位置関係<br>・太陽の位置と天体の動き<br>・地球の自転と公転のちがひ |

3年：太陽と地面の様子

日陰

太陽光をさえぎる→できる

太陽の位置の変化→変わる

地面

太陽で暖められる

日なたと日陰では

地面の暖かさや湿り気が違う

理科概説 Lec13:22

3年：太陽と地面の様子

3年：太陽と地面の様子

内容の取扱い

方位：東、西、南、北を扱う

太陽の位置の変化

→東から南、西へ変化

理科概説 Lec13:23

3年：太陽と地面の様子

内容

太陽と地面の様子との関係について、日なたと日陰の様子に着目して、それらを比較しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(7) 日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の位置の変化によって変わること。

(1) 地面は太陽によって暖められ、日なたと日陰では地面の暖かさや湿り気に違いがあること。

イ 日なたと日陰の様子について追究する中で、差異点や共通点を基に、太陽と地面の様子との関係についての問題を見だし、表現すること。

内容の取扱い

(4) アの(7)の「太陽の位置の変化」については、東から南、西へと変化することを取り扱うものとする。また、太陽の位置を調べるときの方位は東、西、南、北を扱うものとする。

理科概説 Lec13:24

3年：太陽と地面の様子

1日の太陽の動き

東から登った太陽は、南の空を  
通って、西の空に沈む。太陽が真南にくることを南中という。

重要

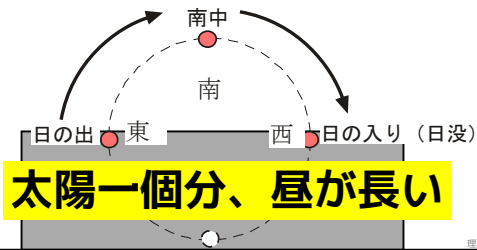
日の出と日の入りの定義は？

理科概説 Lec13:25

3年：太陽と地面の様子

**日の出**：太陽が見えた時  
(地平線に少しでも出た瞬間)

**日の入り**：太陽がすべて隠れた時  
(地平線にすべて隠れた瞬間)



理科概説 Lec13:25

3年：太陽と地面の様子

日なたと日陰の地面の様子

**日なた**：暖かい、乾いている

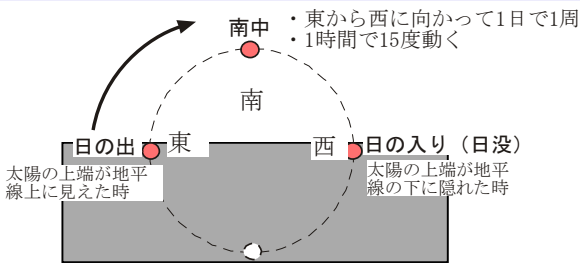
**日陰**：ひんやりしている、湿っている

問題

「暖かい」、「ひんやり」を確かめるために、地面の温度をはかる。その方法は？

理科概説 Lec13:28

3年：太陽と地面の様子



理科概説 Lec13:26

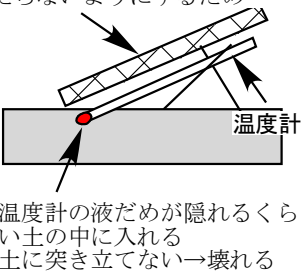
3年：太陽と地面の様子

地面の温度の測り方

おい：太陽の光が温度計に当たらないようにするため

観測方法の注意

- 温度計の液だめが隠れるくらい土の中に入れる
- 土に突き立てない→壊れる

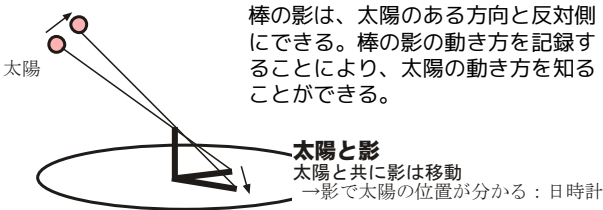


理科概説 Lec13:29

3年：太陽と地面の様子

方法

影の位置の記録→太陽の動きの記録



理科概説 Lec13:27

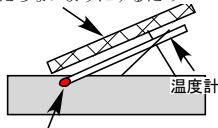
3年：太陽と地面の様子

問題

地面が最高温になる時間は？

地面の温度の測り方

おい：太陽の光が温度計に当たらないようにするため



温度計の液だめが隠れるくらい土の中に入れる  
土に突き立てない→壊れる

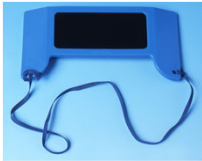
理科概説 Lec13:30

3年：太陽と地面の様子

時頃  
地面の温度は最高になる

理科概説 Lec13:31

3年：太陽と地面の様子



遮光板

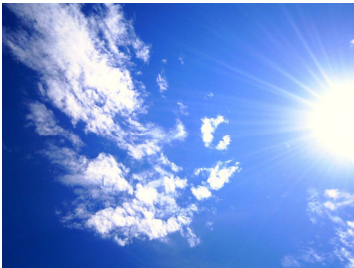
危険

私が小学生のころは、黒いプラスチックの下敷きで、太陽を見ていた。ものによっては紫外線が通り抜けることがあるので、今では禁止。

理科概説 Lec13:34

3年：太陽と地面の様子

重要  
太陽を見るとき注意とは？



理科概説 Lec13:32

4年：雨水の行方と地面の様子  
(新規)

3年：太陽と地面の様子

を使うこと  
太陽を直接見ると目を傷めるので、



|        | J I S   |
|--------|---------|
| 紫外線透過率 | 0.01%以下 |
| 赤外線透過率 | 0.4%以下  |

理科概説 Lec13:35

4年：雨水の行方と地面の様子

内容

雨水の行方と地面の様子について、流れ方やしみ込み方に着目して、それらと地面の傾きや土の粒の大きさとを関係付けて調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。  
ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。  
(ア) 水は、高い場所から低い場所へと流れて集まること。  
(イ) 水のしみ込み方は、土の粒の大きさによって違いがあること。  
イ 雨水の行方と地面の様子について追究する中で、既習の内容や生活経験を基に、雨水の流れ方やしみ込み方と地面の傾きや土の粒の大きさとの関係について、根拠のある予想や仮説を発想し、表現すること。

理科概説 Lec13:36

#### 4年：雨水の行方と地面の様子

##### 水

高い場所→低い場所へ  
と流れて集まる

##### 水のしみ込み方

土の粒の大きさによって  
違いがある

理科概説 Lec13:37

#### 4年：雨水の行方と地面の様子

##### 雨水

観察：雨水が地面を流れていく様子

→雨水の流れる方向と地面の傾きとを関係付ける

→降った雨の流れの行方を調べる

→水は高い場所から低い場所へと流れて集まること

理科概説 Lec13:40

#### 4年：雨水の行方と地面の様子

雨水の流れ方やしみ込み方

地面の傾きの関係

土の粒の大きさの関係

予想や仮説を発想、表現

理科概説 Lec13:38

#### 4年：雨水の行方と地面の様子

##### 水のしみ込み方

観察：雨があがった後の校庭の地面

→降った雨の流れの行方を調べる

→土の粒の大きさによる水のしみ込み方の違いがある

→水たまりができていない地面とできていない地面を観察する

→虫眼鏡で土の粒の大きさを観察

→粒の大きさの違う土を用いて、水がしみ込むまでの時間を比べる

理科概説 Lec13:41

#### 4年：雨水の行方と地面の様子

指導に当たって

野外にて

道具を使用した

実際に校庭や教材園などに出て、地面の傾きの様子を調べたり、虫眼鏡で土の粒の大きさを観察したり、土を採取して、粒の大きさの違いによる水のしみ込み方の違いを調べる

理科概説 Lec13:50

#### 4年：雨水の行方と地面の様子

新しい単元なので内容はこれから充実していくことになる。

理科概説 Lec13:42

# 4年：天気の様子

## 4年：天気の様子

天気の様子や水の状態変化  
気温の関係  
水の行方の関係  
予想や仮説を発想、表現

理科概説 Lec13:43

## 4年：天気の様子

### 内容

天気や自然界の水の様子について、気温や水の行方に着目して、それらと天気の様子や水の状態変化とを関係付けて調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。  
ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。  
(ア) 天気によって1日の気温の変化の仕方に違いがあること。  
(イ) 水は、水面や地面などから蒸発し、水蒸気になって空気中含まれていくこと。また、空気中の水蒸気は、結露して再び水になって現れることがあること。  
イ 天気や自然界の水の様子について追究する中で、既習の内容や生活経験を基に、天気の様子や水の状態変化と気温や水の行方との関係について、根拠のある予想や仮説を発想し、表現すること。

理科概説 Lec13:44

## 4年：天気の様子

### 問題

子「夏は、なぜ暑いのか」  
親「夏は地球が太陽に近づくから暑くなるんだよ」  
この親子の会話は、正しいのでしょうか。

理科概説 Lec13:47

## 4年：天気の様子

天気によって  
1日の気温の変化→違う  
水  
水面や地面から蒸発  
→水蒸気になって空気中へ  
空気中の水蒸気  
結露して水になって現れる

理科概説 Lec13:45

## 4年：天気の様子

### 答え

理科概説 Lec13:46

4年：天気の様子

北半球は、夏に太陽に近くなるが、その影響は少ない

地球の自転軸が傾いているため、夏の昼間は、自転軸が北半球が太陽の方に傾き、太陽に近くなる。

もしそうなら

→夏は、本州より北海道の方が暖かくなるはず

理科概説 Lec13:49

4年：天気の様子

3年生の「太陽と地面の様子」で、午後1時頃、地面の温度は最高になると学んだ。

問題

一日の気温で、最高気温と最低気温になる時間は？

理科概説 Lec13:52

4年：天気の様子

北半球は、夏に太陽に近くなるが、その影響は少ない

つまり、太陽までの距離の変化は、気温を変動させるほどの影響はない。では、夏に暑くなる理由は・・・

理科概説 Lec13:50

4年：天気の様子

気温の1日の変化

・晴れた日は、太陽の高さ、地面の温度が高くなるとともに上がっていき、に最高気温になる。

・が最低温度となる。

理科概説 Lec13:53

4年：天気の様子

太陽高度が高くなるから

夏は太陽の南中高度が高くなり、太陽の光の量が、狭い面積に当たるので、地温（気温）が上がる。

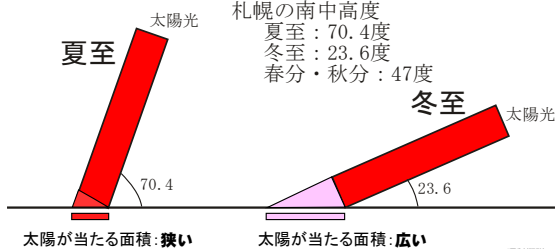
春分・秋分の南中高度 = 90 - 緯度

札幌の南中高度

夏至：70.4度

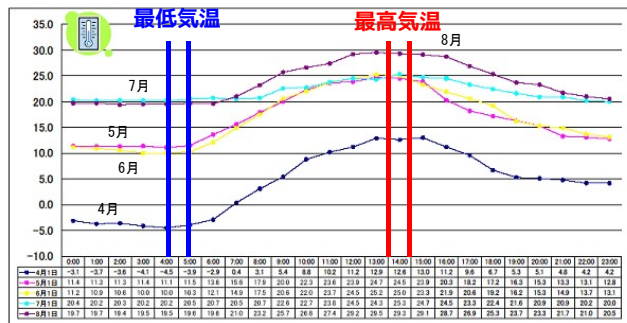
冬至：23.6度

春分・秋分：47度



理科概説 Lec13:51

4年：天気の様子

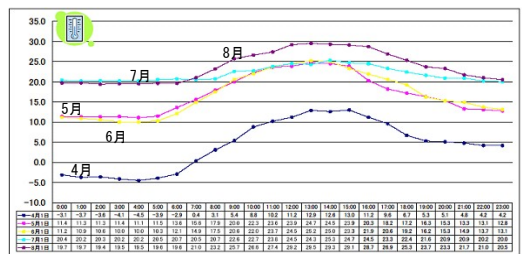


理科概説 Lec13:54

4年：天気の様子

問題

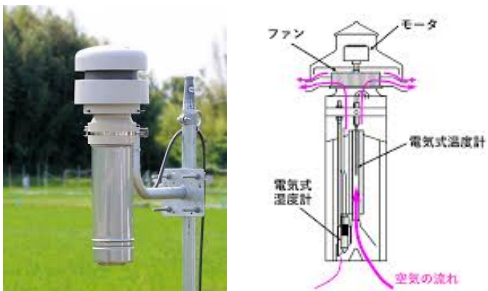
正確な気温の記録のとり方は？



理科概説 Lec13:55

百葉箱

百葉箱は教育の目的になりつつある



1993年以降は気象台や測候所などでは百葉箱による気温の観測は廃止。強制通風筒装置による気温の観測

理科概説 Lec13:58

4年：天気の様子

を利用する

- ・直射日光が当たらない
- ・風通しがよい
- ・地面から1.5mくらい上



理科概説 Lec13:56

4年：天気の様子

天気の変化

晴れの日：気温は、日の出前に最低、午後2時頃に最高となる。1日の温度変化が大きい。

問題

雨の日の気温変化は？

理科概説 Lec13:59

百葉箱

温度計や湿度計を入れ、正確な気温を計測するために設置された屋根付きの箱

■中には入っているもの

- 最高温度計
- 最低温度計
- 自記温度計
- 乾湿球温度計

■周囲にあるもの

- 地中温度計
- 雨量計
- 風速計

■実際の気温との誤差

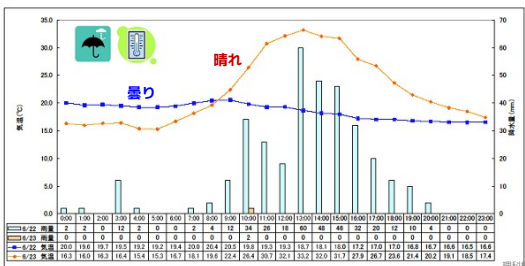
- ・年平均気温では約0.1℃、最高気温の年平均値では約0.2℃高め
- ・晴れて風が弱い日の日中の最高気温では約1℃高め



理科概説 Lec13:57

天気の変化

雨や曇りの日



理科概説 Lec13:60

# 4年：月と星

## 4年：月と星

**星**  
**明るさ**や**色の違う**  
**星の集まり（星座）**  
**時刻によって**  
**並び方**：変わらない  
**位置**：変わる

理科概説 Lec13-04

## 4年：月と星

### 内容

月や星の特徴について、位置の変化や時間の経過に着目して、それらを関係付けて調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。  
ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。  
(7) 月は日によって形が変わって見え、1日のうちでも時刻によって位置が変わること。  
(イ) 空には、明るさや色の違う星があること。  
(ウ) 星の集まりは、1日のうちでも時刻によって、並び方は変わらないが、位置が変わること。  
イ 月や星の特徴について追究する中で、既習の内容や生活経験を基に、月や星の位置の変化と時間の経過との関係について、根拠のある予想や仮説を発想、表現すること。

理科概説 Lec13-02

## 4年：月と星

指導に当たって  
移動教室や宿泊を伴う学習の機会を利用  
**実際に月や星を観察する機会をもつ**  
→夜空に輝く無数の星に対する**豊かな心情**  
**観察の方法** **道具を使用** **連続的観察**  
**方位磁針**を用いて方位の確認  
観察の**時間間隔を一定**にして、月や星の**位置の変化を観察**  
**学校では観察ができない時**  
→映像や模型、プラネタリウムなどを活用

理科概説 Lec13-05

## 4年：月と星

**月**  
**日によって**  
**→形が変わる**  
**時刻によって**  
**→位置が変わる**

理科概説 Lec13-05

## 4年：月と星

### 問題

月は、毎日どれくらい移動や変化をするのか？



理科概説 Lec13-06

## 月の動き

答

月は毎日、  
遅れて出る

理科概説 Lec13:67

## 月の動き

原理を理解すれば、数値は計算で求めることができる。

■地球は12ヶ月で360°回る  
 $360^\circ / 12 = 30^\circ / \text{月}$

→地球は毎月30°移動

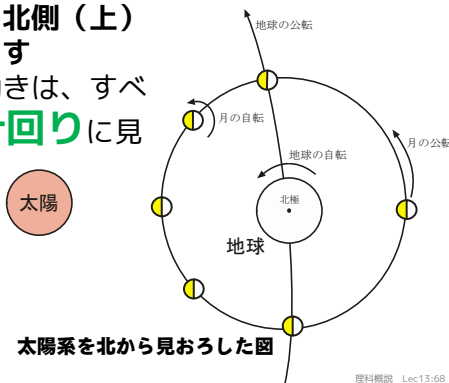
■月は1ヶ月で360°回る  
 $360^\circ / 30 = 12^\circ / \text{日}$

→月は毎日12度移動

理科概説 Lec13:70

## 天体の運動を考える時

- ・太陽系を北側（上）から見下ろす
- ・天体の動きは、すべて反時計回りに見える



太陽系を北から見おろした図

理科概説 Lec13:68

## 月の動き

■満月は1ヶ月で同じ位置に来る  
 $24\text{時間} / 30\text{日} = 24 \times 60 / 30 = 48\text{分} / \text{日}$

→月は毎日約50分遅れて出る

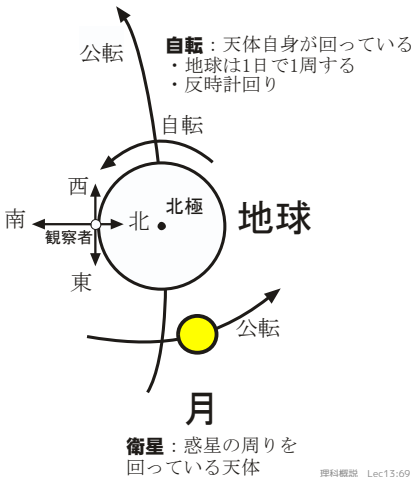
■厳密に考えると

地球の1ヶ月の移動分と月の動きを考えると、正確には1ヶ月に390°分、月は進むことになる。

理科概説 Lec13:71

## 月の変化を考える時

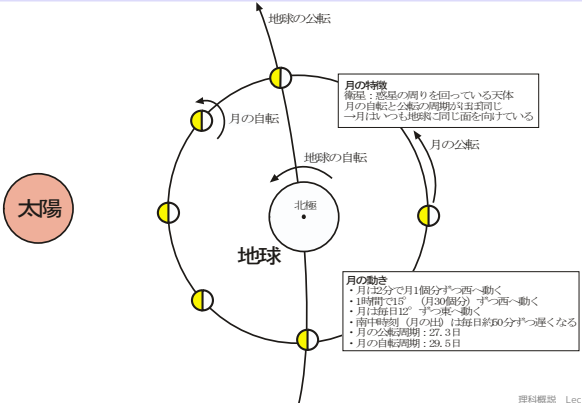
- ・自分が地表に立って北を背に南を向いている状態で考える



衛星：惑星の周りを回っている天体

理科概説 Lec13:69

## 4年：月と星



月の特徴  
衛星：惑星の周りを回っている天体  
月の自転と公転の周期がほぼ同じ  
→月はいつも地球で同じ面を向いている

月の動き  
・月は22分で月1周分ずつ西へ動く  
・1年前で15分（月30個分）ずつ西へ動く  
・月は毎日12度ずつ西へ動く  
・南緯緯度（月の出）は毎日約50分ずつ遅くなる  
・月の公転周期：27.3日  
・月の自転周期：29.5日

理科概説 Lec13:72

### 月の形の変化

月は太陽のように自分で光を出していない。太陽の光を受けて、反射している。反射部が見え、影の部分は見えない。

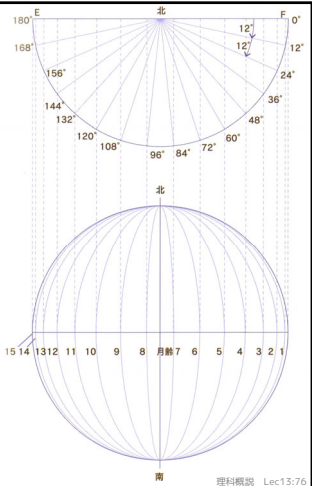


**重要**  
欠けた月の呼び方は？

理科概説 Lec13:73

### 月の満ち欠け

- ・月の自転軸は立っている（1.5°の傾き）
- ・月の北極と南極を通るように陰ができる
- ・横から見ると、陰の位置は南北を通る
- ・陰の上下を結ぶと月の中心を通る

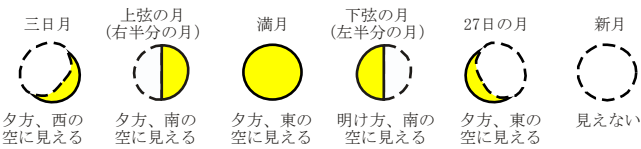


理科概説 Lec13:75

### 月の満ち欠け

- 新月**：太陽と同じ方向、見えない
- 満月**：地球をはさんで太陽と反対。丸く見える

月の満ち欠け



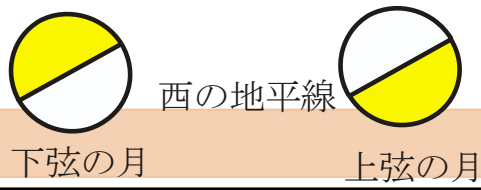
理科概説 Lec13:74



理科概説 Lec13:76

### 月の満ち欠け

- 上限の月**：月が沈む時、弦が月の上に見える。
- 下限の月**：月が沈む時、弦が月の下に見える。



理科概説 Lec13:75

### 新月

陰の部分が見えることもある  
↓  
**地球照**  
地球の光が当たるため



理科概説 Lec13:76

## いろいろな星

### いろいろな星

星には光や熱を出す：**恒星**、太陽  
太陽の周りを回る：**惑星**、地球  
惑星の周りを回る：**衛星**、月

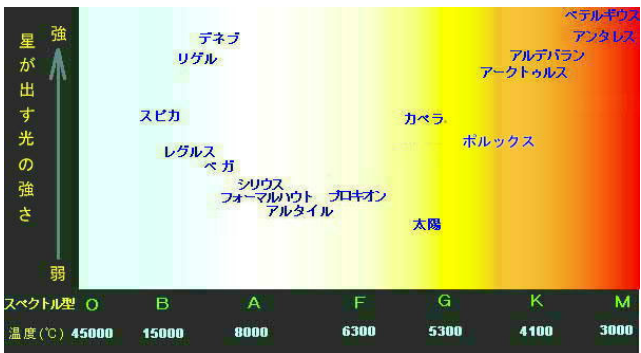
### 星の明るさ

いろいろな明るさ

見かけの明るさ：1等星～6等星

理科概説 Lec13.02

## 星の色と温度



理科概説 Lec13.02

## 星の色と温度

### 重要

星の明るさと、色の意味は？



理科概説 Lec13.03

## 星の色と温度

星は**固有の明るさと温度**を持つ  
**温度に応じた色**がある：**不変**  
**明るさ**：**距離に応じて変化**（見かけの明るさ）  
→星は**固有の色**を持つが、  
**距離に応じた明るさ**になる

理科概説 Lec13.03

## 星の色と温度

### 星の色

→**表面温度**の違い

### 星の明るさ

→**出す光の強さ**の違い

理科概説 Lec13.04

## 4年：月と星



理科概説 Lec13.04

## 4年：月と星

### 星の動き

北極星を中心、東から西へ移動  
→ **地球の自転**のため

### 星座の形

→ **星座の形は変わらない**

### 星の動き方

→ **1時間に15度**で移動  
→ 一日たつと **ほぼ同じ位置**にくる

理科概説 Lec13-05

## 月食

### 月食

月が地球の影  
に入ること。  
**夜になってい  
る地域すべて  
で見ることが  
できる**



理科概説 Lec13-05

## レポート：欠けた月と月食の違い

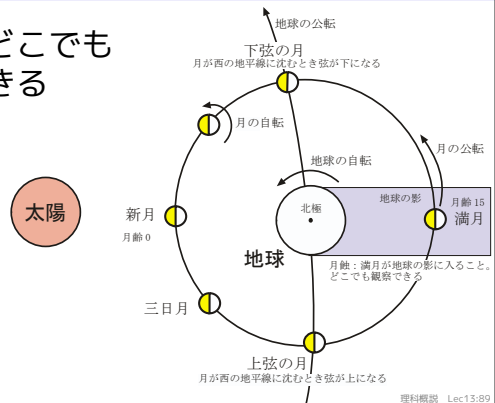
ある時刻にかけている月が見えました。その月は、普通ににかけている月なのか、それとも月食にかけているかを見分ける方法を考えてください。



理科概説 Lec13-06

## 月食の原理

月食はどこでも  
観察できる



理科概説 Lec13-09

## 欠けた月

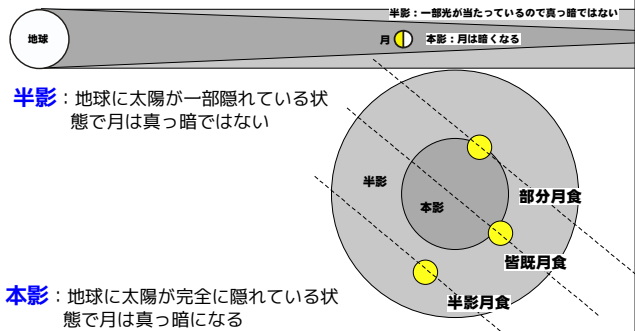
### 欠けた月

ひと晩中、**同じ  
欠け方**



理科概説 Lec13-07

## 月食の原理



理科概説 Lec13-09

月食の様子

- ・ 欠けていく部分は時間とともに変化
- ・ 満月の時にのみ起こる
- ・ 地球の半径が大きいので月の影の孤の半径が大きい
- ・ 地球の陰には本影（真影）と半影がある→ぼんやりと暗くなり始める。影の境界が不明瞭
- ・ . . . . .

理科概説 Lec13:04

レポート

明日の天気を予測する

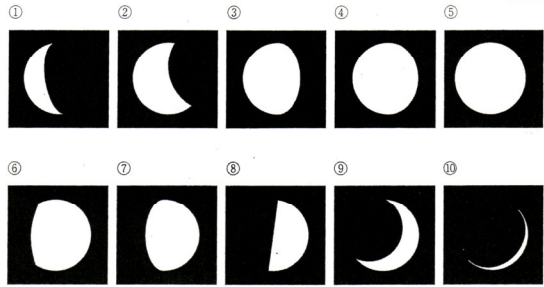
メディアの天気予報に頼ることなく、できるだけ科学的に明日の天気を予測する方法を、観察の学習活動で考えてください。

理科概説 Lec13:04

2014年度教員採用試験

第13問 北海道のある場所で、月を肉眼で観察しました。観察することができた月の形として、適当なものの組合せを選びなさい。ただし、この観察をした期間には、月食は起こらなかったものとします。

No.26



- ア ①③⑥    イ ②⑦⑨    ウ ③⑦⑨    エ ④⑤⑩    オ ⑤⑥⑩

理科概説 Lec13:02

レポート