



大切な用語を、
本文で
かくにん
確認しよう。

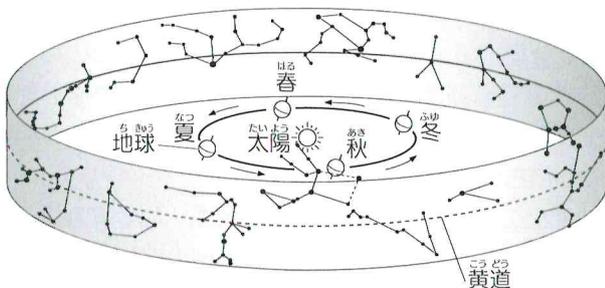
プロローグ 星空をながめよう

恒星	190	自ら光や熱を出してかがやく天体のこと。
太陽	192	地球から表面を直接観測できる恒星。
黒点	193	太陽の表面にある、温度が低く黒く見える部分。
自転	194	天体が、中心を通る線を軸にして、自分自身が回転すること。

第1章 地球の運動と天体の動き

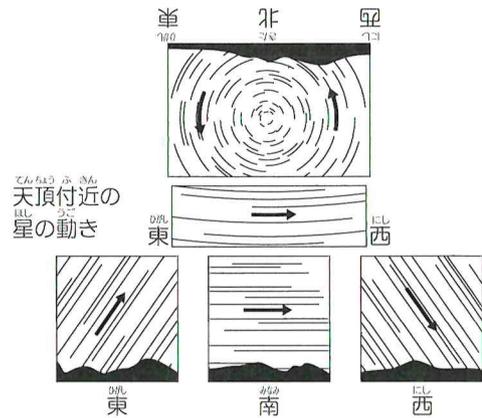
天球	198	天体の位置や動きを表すのに便利な見かけ上の球体の天井。
天頂	198	天球面上で観測者の真上の点。
子午線	198	天球面上で天頂と南北を結ぶ線。
日周運動	200,207	地球の自転によって、天体が1日1回地球のまわりを回るように見える動き。
地軸	200	地球の北極と南極を結ぶ軸。
南中	201	天体が天頂より南側で子午線を通過すること。
南中高度	201	天体が南中するときの高度。
公転	208	天体がほかの天体のまわりを回転すること。
年周運動	210	地球の公転によって生じる天体の1年周期の見かけの動き。
黄道	210	天球上の太陽の通り道。

天体の年周運動 →P.210、211

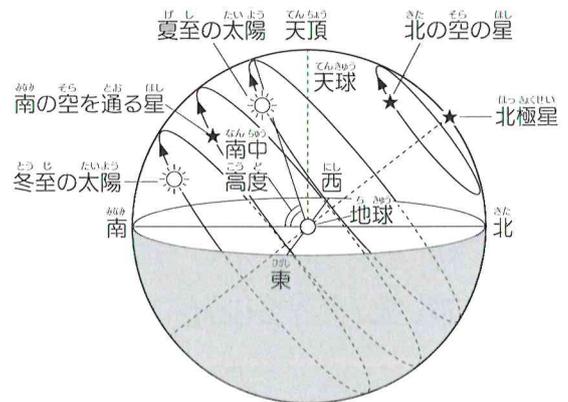


太陽は、星座の間を西から東へ移動しているように見え、1年で黄道を1周する。

星の1日の動き →P.206

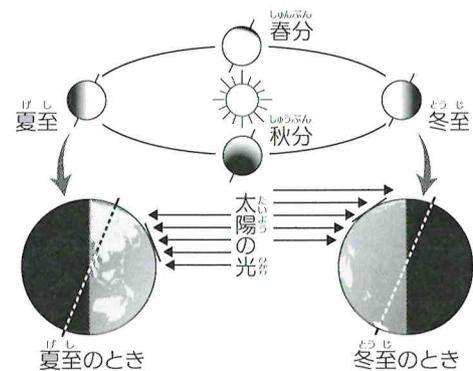


天体の日周運動 →P.207



地球の自転によって天球が回転して見え、天球上の天体もそれとともに1日に1回、回転して見える。

季節の変化 →P.215



地球は、地軸を傾けたまま公転しているため、太陽の南中高度や昼の長さが時間とともに変化し、季節が生じる。



単元末問題

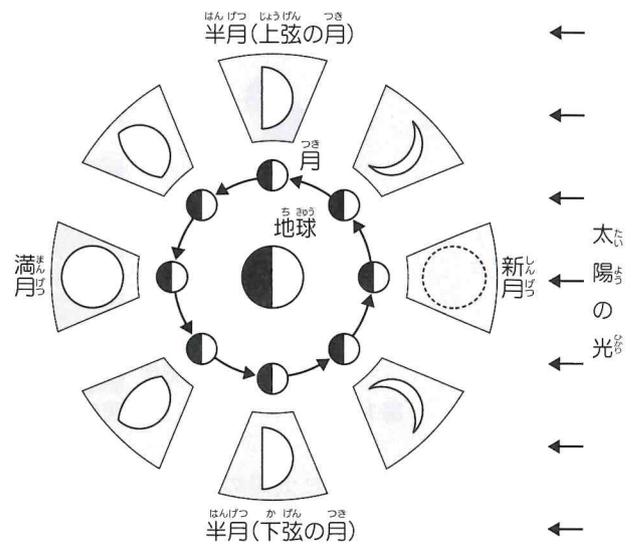
第2章 月と金星の見え方

衛星	223	惑星のまわりを公転する天体。
惑星	224	恒星のまわりを公転する、ある程度の大きさや質量をもった天体。
内惑星	226	太陽系で地球より内側を公転している惑星。
外惑星	226	太陽系で地球より外側を公転している惑星。
日食	228	月が太陽に重なって、太陽がかくされる現象。
月食	228	月が地球の影に入る現象。

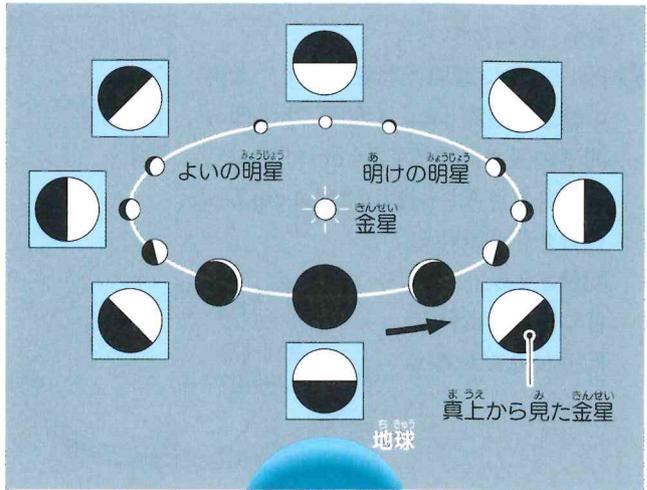
第3章 宇宙の広がり

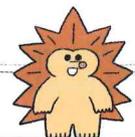
太陽系	232	太陽とその周辺をまわる惑星やさまざまな天体の集まり。
地球型惑星	234	水星や金星、地球などの、小型で密度が大きい惑星。主に岩石でできていて、固い表面がある。
木星型惑星	234	木星や土星、天王星などの、大型で密度が小さい惑星。主にガスや氷でできている。
小惑星	234	主に火星と木星の間で太陽のまわりを公転する小天体。
すい星	234	太陽に近づくと、長い尾を見せることのある氷やちりのできた天体。
太陽系外縁天体	234	海王星より外側を公転する小天体。
銀河	236	数億から数千億個の恒星の集団。
銀河系	237	太陽系をふくむ銀河。天の川銀河ともよばれる。

月の満ち欠け → P.222



金星の見え方 → P.227




 Before & After
 学習後も書こう
 宇宙とは
 何だろうか。
 学習前 → P.188 と比べよう。

単元 4 学習内容の整理



できなかった問題は、本文をふり返ろう。

1 | 太陽の動き

図1のように投影板に記録用紙を固定し、円に合わせて太陽を投影した。



図1

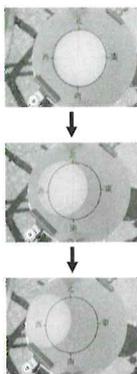


図2

1 観察していると図2のように太陽の像が東から西へとゆっくりとずれていった。その理由を説明しなさい。



1月5日

2 継続的に黒点を観察した。図3はそのときのスケッチである。図3から、太陽の特徴についてどのようなことがわかるか、答えなさい。



1月7日

3 図4のように透明半球を用いて、太陽の動きを観察した。1時間ごとの印の間隔の長さはすべて2.4 cmであった。



1月10日

図3

日の出の点Aから点Bまで7.8 cmあった。

点Bを午前9時の記録とすると、この日の日の出は何時何分になるか答えなさい。

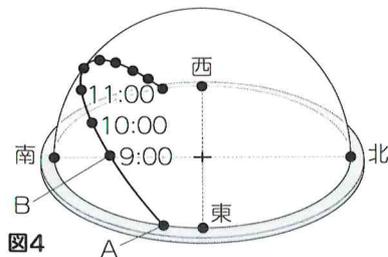


図4

2 | 星の動き

日本で星の1日の動きについて観察した。図1は各方位に見える星の動きを示したものである。図2は、星の1日の動きを天球上に表したものである。

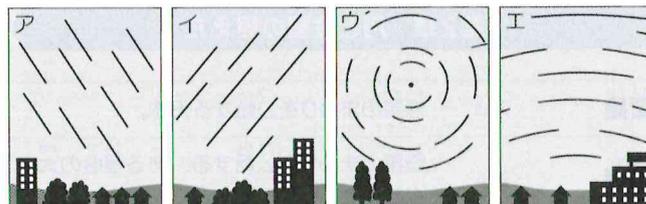


図1

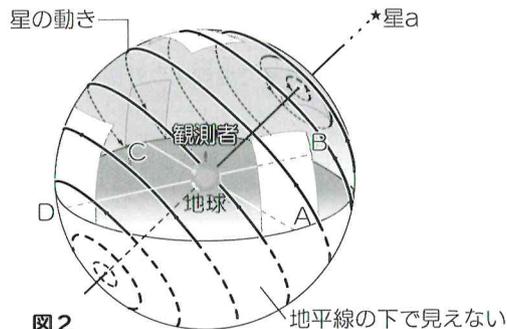


図2

- 1 図1のア～エは、図2のA～Dのどの方位の空か。それぞれの方角の名前も答えなさい。
- 2 図1のように、地球の自転によって、天体が1日1回地球のまわりを回るように見える動きを何というか答えなさい。
- 3 図2の星aの名前を答えなさい。
- 4 星aを観察していても、ほとんど動かなかった。その理由を答えなさい。

3 | 地球の動きと四季の星座

図1、図2は、太陽のまわりを公転している地球のようすを宇宙空間で北極側から見た2種類のモデル図である。また、地球の位置は、春分、夏至、秋分、冬至のいずれかである。

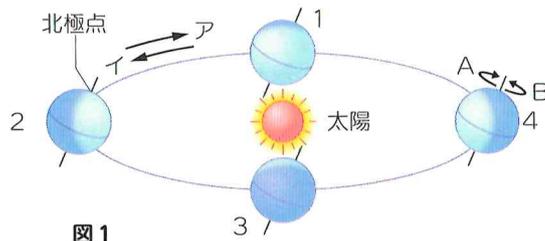


図1

- 1 地球の公転の向きは、図1のア、イのどちらか答えなさい。
- 2 地球の自転の向きは、図1のA(北極側から見て時計回り)、B(北極側から見て反時計回り)のどちらか答えなさい。
- 3 図1の1～4のうち、秋分、冬至の地球はどの位置かそれ

それぞれ答えなさい。

- 4 図2のA～Dの位置の地球の夜の部分を、図中に斜線でかき入れなさい。
- 5 図2で、明け方に星座㉓が真南に見えるのは、地球がA～Dのどの位置のときか。

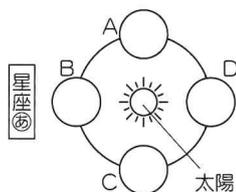


図2 天の北極から見た地球の1年の動き

4 | 月の満ち欠け

図1は、ある日の午後6時に日本で見た月のようすを表したものである。また、図2は月が地球のまわりを回っているようすを示したものである。

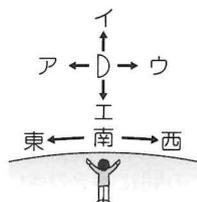


図1

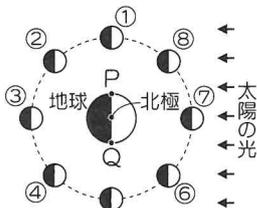


図2

- 1 図1で、月は次の日の午後6時にはア～エのどちら側に見えるか答えなさい。
- 2 図1の月は真西にしずんだ。しずんだ時刻は何時ごろか。
- 3 図1のような形の月を何というか。また、それは図2のP、Qのどちらから、①～⑧のどの月を観察したものか。それぞれ記号で選び答えなさい。
- 4 図2で月が①のときの形から⑤のときの形に変わるのには、約何日かかるか答えなさい。
- 5 図2の③に月があり、太陽・地球・月が一直線上に並んだときに起こる現象を何というか、答えなさい。

5 | 金星の満ち欠けと地球の位置関係

図1は、太陽と地球を軸に静止させた状態での金星との位置関係を北極側から見たモデルである。金星と地球の白い部分は、太陽の光が当たっている部分(白色)である。

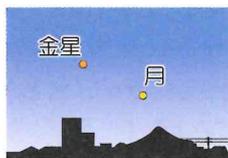


図1

- 1 夕方見える金星のことを、何とよぶか。また、見える空の方位を東西南北で答えなさい。
- 2 1のように金星が夕方に見えるのは、金星がどの位置にあるときか。図1の①～⑩から全て選びなさい。
- 3 日の入り後、ある場所で西の空を見ると、金星と月が図2のように並んで観測できた。翌日の同時刻に観測すると、金星と月の位置はどのようになっているか。次のア～エから適切なものを選びなさい。



図2



ア



イ



ウ



エ

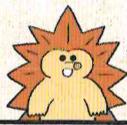
6 | 太陽系の天体

表1は、太陽系のいくつかの惑星と月の特徴を部分的に記したものである。

表1

天体の名前	直径(地球=1)	質量(地球=1)	密度 [g/cm ³]	太陽からの距離(太陽地球間=1)	大気の主成分
ア	9.45	95.16	0.69	9.55	水素、ヘリウム
イ	0.38	0.055	5.43	0.39	(ほとんどない)
ウ	11.21	317.83	1.33	5.20	水素、ヘリウム
エ	0.95	0.82	5.24	0.72	二酸化炭素
オ	0.27	0.012	3.34	1.00	(ほとんどない)
カ	0.53	0.11	3.93	1.52	二酸化炭素

- 1 ア、ウ、カは惑星である。それぞれ何という惑星か。また、そう考えた理由を答えなさい。
- 2 イ、エ、オの中から月を選び答えなさい。
- 3 地球型惑星をア～カからすべて選び、記号で答えなさい。



1 次の会話を読み、以下の問いに答えなさい。

いぶきさん 「今朝7時ごろ、西の空に図1のような形の月を肉眼で見ることができたよ。夜だけでなく、朝や昼に月が見えることがあるよね。今朝見た月の形は、だんだん満月に近づいていきそうだったよ。」

けいさん 「そうかな。月が地球のまわりを公転するようすを図2を使って考えると、今朝の月は、満月にはなっていないよ。」

いぶきさん 「本当だね。そういえば金星も満ち欠けをするけど、月とはちがって真夜中に見ることができないんだよね。」

けいさん 「金星は見かけの大きさも変わっていくよ。モデル実習で金星の見え方を確かめてみよう。」



図1

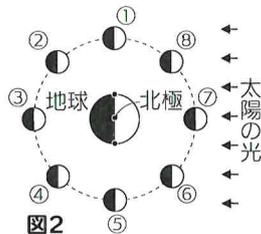


図2

1 下線部のようにけいさんは、いぶきさんの考えが正しくないと指摘している。図2を使って、けいさんの考えを説明しなさい。

2 いぶきさんとけいさんは、太陽・地球・金星モデルの位置や動きによる満ち欠けのようすを、図3のようにして調べた。しかし、真夜中に金星を見ることができないことを、説明できなかった。どのようにモデルの位置を変えたらよいか、説明しなさい。

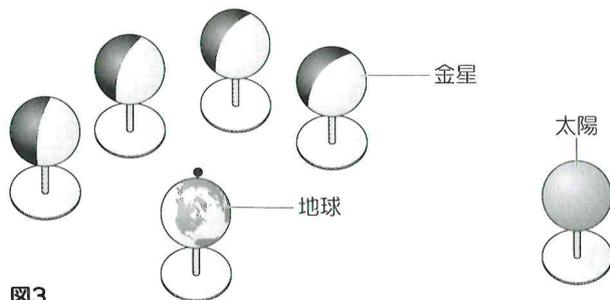


図3

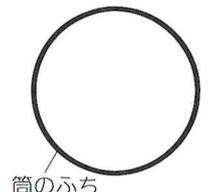
3 いぶきさんとけいさんは、机に太陽と金星のモデルを置き、地球モデルの位置から紙筒をのぞいて金星の見え方を確かめた。紙筒をのぞくと図4のように黒くぬった面だけが見えた。これは、それぞれのモデルをどのような位置に置いたものか説明しなさい。



筒のふち

図4

4 紙筒からのぞいた金星モデルが、半月状のよいの明星であったときのようすを、図4と比べたときの大きさにも注意しながら、図5中に表しなさい。また、このときそれぞれのモデルをどのような位置に置くとよいか。太陽モデルを◎、金星モデルを○、地球モデルを●として、図で表しなさい。



筒のふち

図5

2 そらさんとゆうさんは、理科室に掲示している理科新聞の記事に興味を持った。次の間に答えなさい。

理科新聞

ひくへん

～白夜～

南極や北極などの夏では、太陽が1日じゅうずまない日があり、この現象を白夜といいます。白夜が起こるのは、北緯66.6度以上の高緯度地帯であり、おおよそ北緯20度～45度の位置にある日本では、起こりません。

1 下線を再現するために、2人は図1のような地球モデルをつかった。地球モデルにどのように電球の光をあてたらよいか説明しなさい。モデルは置き方を変えられるものとする。

〔地球モデル〕

図1のように、北極点に印をつけ、日本の緯度と同じくらいのところにかいた発泡ポリスチレンの球を木片にのせて地球モデルとする。このモデルに太陽に見立てた電球の光をあてて、北極付近の太陽のあたり方を調べる。

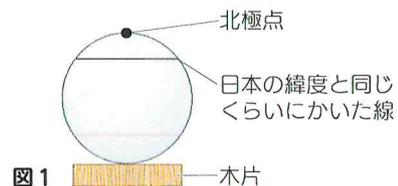


図1 木片