

1章

天体の1日の動き

写真は、北の空を60分間にわたって撮影したものである。
天体のこのような動きは、どうして起こるのだろうか。



120 - 1

130

- ・ B4の用紙で印刷してください。
- ・ 点線で切ると実際の大きさになります。

これまでの学習

「太陽と地面の様子小3」

太陽は、東の方から昇^{のぼ}り、南を通過して、西の方へ沈^{しず}んでいくことを学習した。

「月と星小4」

月は、太陽と同じように、東の方から昇り、南を通過して、西の方へ沈んでいくことを学習した。また、星の集まりは、並^{なら}び方は変わらずに、位置が変わることを学習した。

学習前の私



太陽や星などの天体は、どのように動いて見えるのだろうか？



これまでの学習の
おさらい

- ・ B4の用紙で印刷してください。
- ・ 点線で切ると実際の大きさになります。

1 節

太陽や星の動きに規則性はあるか

私たちは、小学校のときに、太陽の動きを影の動きで調べたり、星の動きを地上物と対比して位置を記録することで調べたりした。

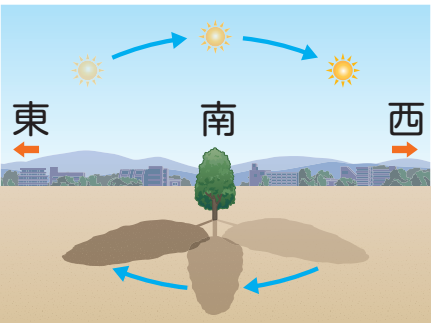
これから、太陽や星の動き方をより詳細に観察し、これらの動きは、地球がどのように関係しているのか考えていこう。



思い出そう

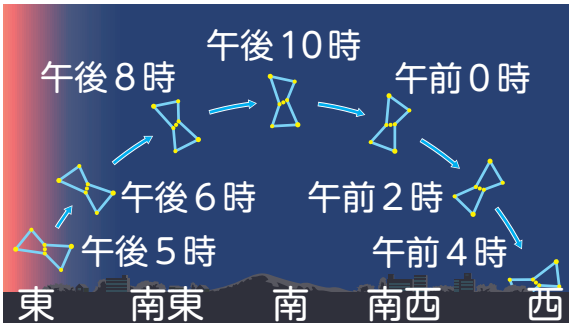
小3 「太陽の動き」

太陽の位置は、東の方から南の空を空通って西の方へ変化する。



小4 「月や星座の動き」

星の集まりは、並び方を変えずに、東の方から昇り、高くなりながら南を通って、西の方へ位置を変える。



太陽や星など、自ら光を出して輝く天体を恒星という。恒星の動きをより詳細に観察するには、どうしたらよいだろうか。

夜の間、太陽はどのように動いているのだろうか。



121 - 1

- ・ B4の用紙で印刷してください。
- ・ 点線で切ると実際の大きさになります。

天体までの距離

夜空に輝く恒星を眺めても、それぞれの恒星までの距離のちがいは感じられない。しかし、実際には、それぞれの距離は大きく異なっている。例えば、オリオン座の代表的な星

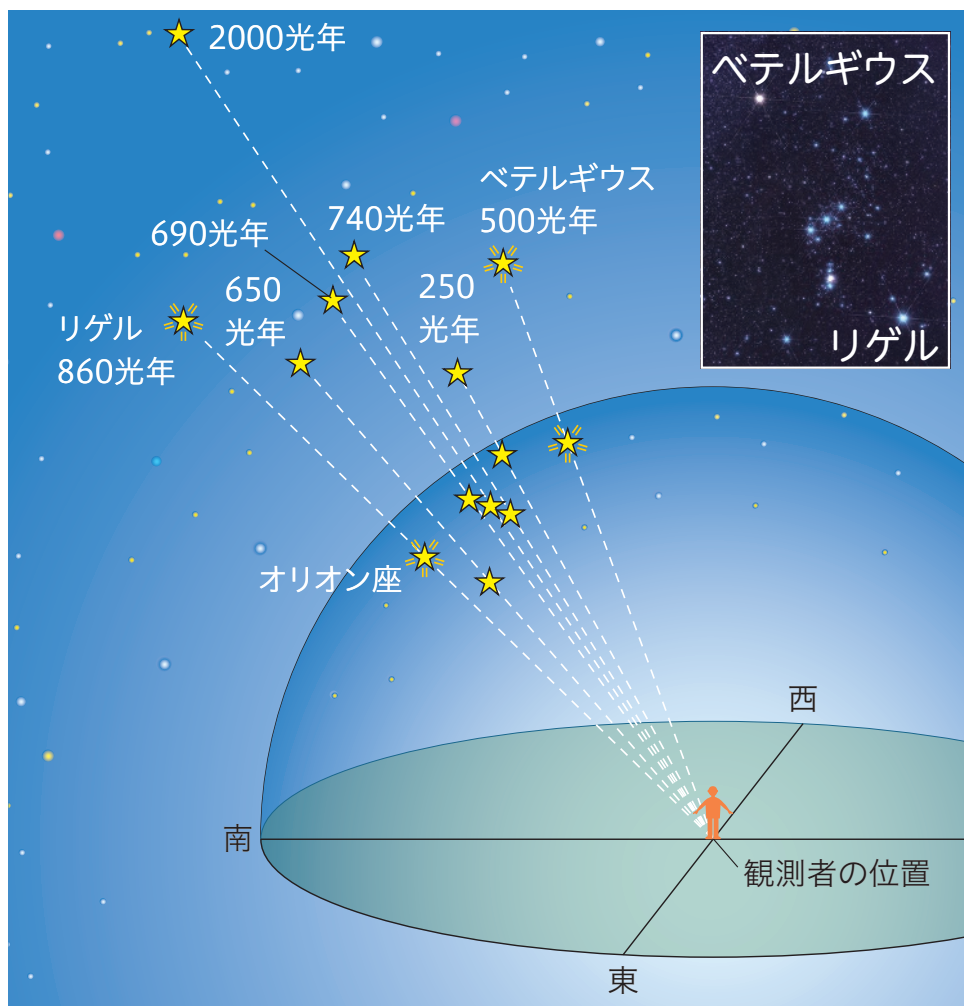


図1 オリオン座を構成する代表的な星までの距離

だけを見ても、地球からの距離は、250光年から2000光年まで幅がある。

この光年という単位は、恒星までの距離を表すのによく用いられる。

1光年は光が1年間に進む距離で、およそ9兆4600億kmである。

- ・ B4の用紙で印刷してください。
- ・ 点線で切ると実際の大きさになります。

天球

夜空にある天体の位置を示したり、動きを考えたりするうえでは、空全体を覆う丸い天井を仮定し、その球面上に天体があると考えるとわかりやすい。この実際には存在しない丸い天井のことを天球という。

この仮定では各天体までの距離は考慮しなくてもよいので、

天球のサイズは自由に変えることができる。

また、天体は常に球面上にあるため、例えば、ボウル大の天球など、観測者がボウルの中心にいると想定すればよく、人間のサイズより小さくてもかまわない。

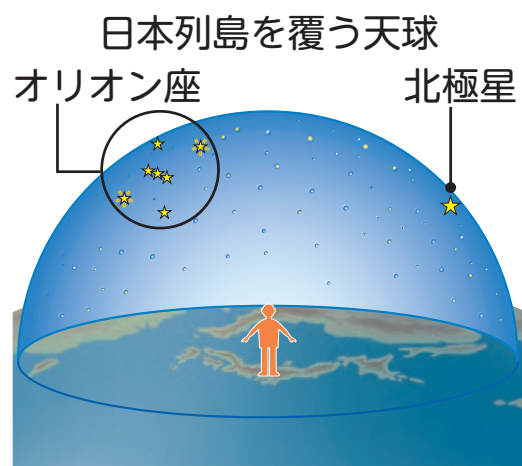
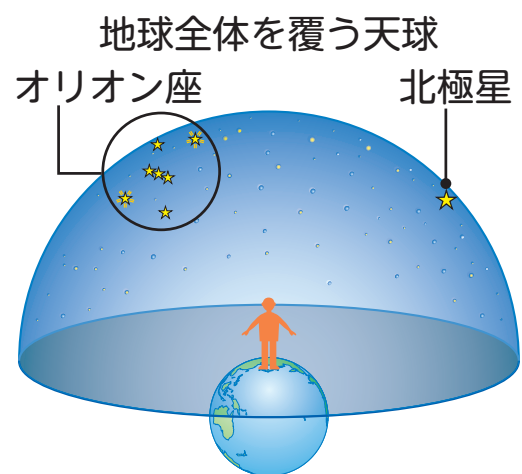


図2 いろいろな大きさの天球

- ・ B4の用紙で印刷してください。
- ・ 点線で切ると実際の大きさになります。

太陽の1日の動き

天球に見立てた透明半球を使って、小学校のときの学習より、さらに詳しく太陽の動き方について調べてみよう。



透明半球を使うと、太陽の1日の動きをどのように表せるだろうか。



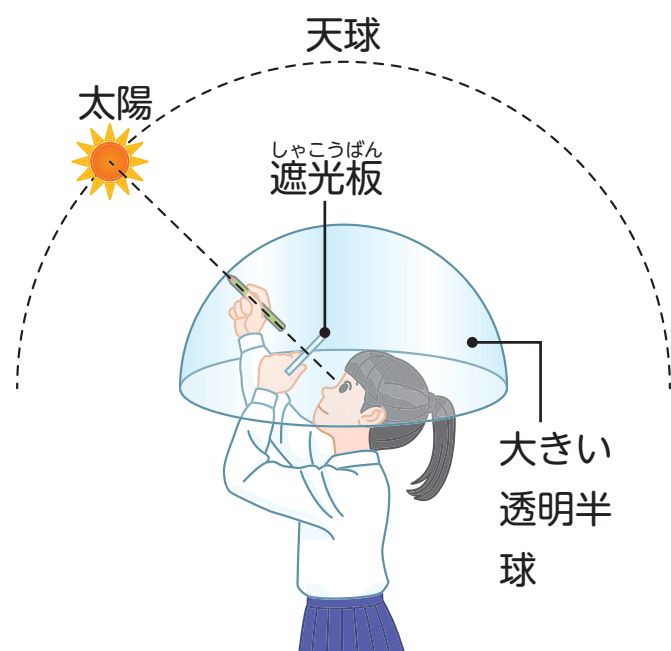
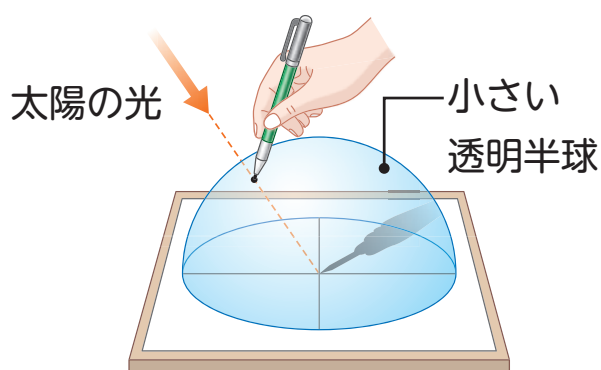
考えよう

天球に見立てた透明半球上に太陽の位置を記録するとき、下の方法を用いるとよいことを説明してみよう。

太陽の位置の記録方法

天球モデルで、太陽の位置を示すには、右の図のように、大きい透明半球の中心から見て、透明半球上の見えたところに印をつけるとよい。

小さい透明半球（ボール）では、下の図のように、ペン先の影が、透明半球の中心にくる位置に印をつけるとよい。



実際に観察する場合は、必ず遮光板を通して太陽を見る。

単元 3

1 章 天体の1日の動き

122 - 2

- B4の用紙で印刷してください。
- 点線で切ると実際の大きさになります。