

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^し通^ずって、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^し通^ずって、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。

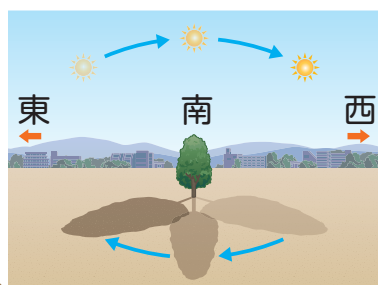
これから、太陽や星の動き方をより詳細に観察し、これらの動きは、地球がどのように関係しているのか考えていこう。



思い出そう

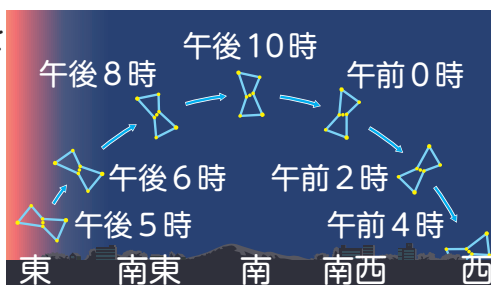
小3 「太陽の動き」

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過、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

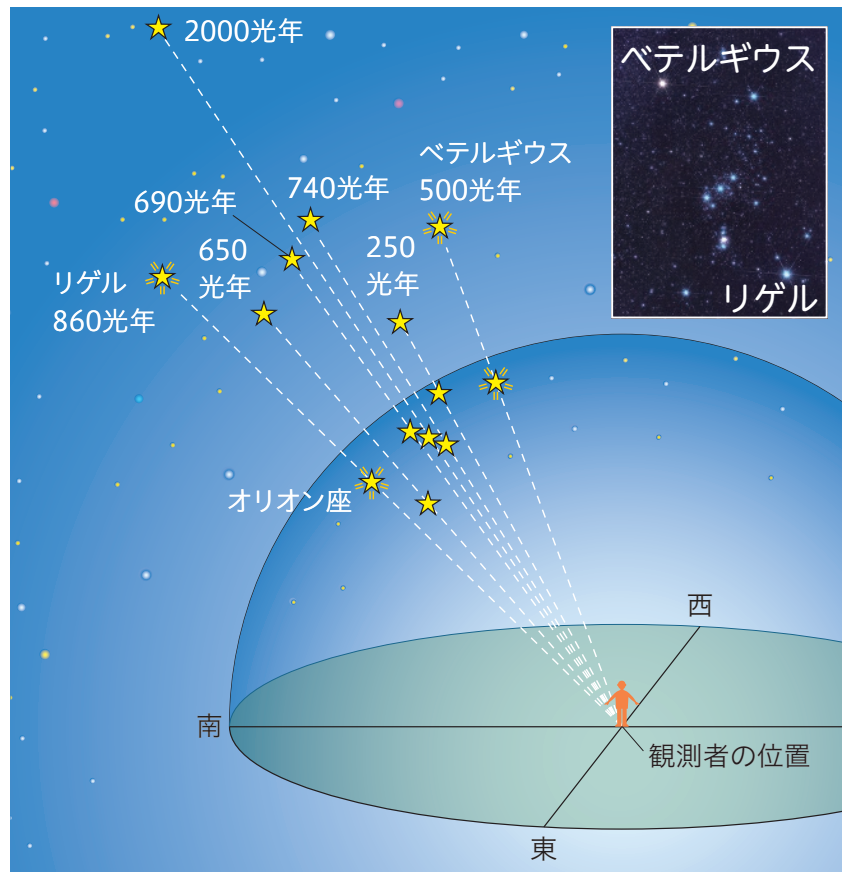


図1 オリオン座を構成する代表的な星までの距離

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、空全体をおお覆う丸いてんじょう天井を仮定し、その球面上に天体があると考えるとわかりやすい。この実際にはそんざい存在しない丸い天井のことをてんきゅう天球という。

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 図2。

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。

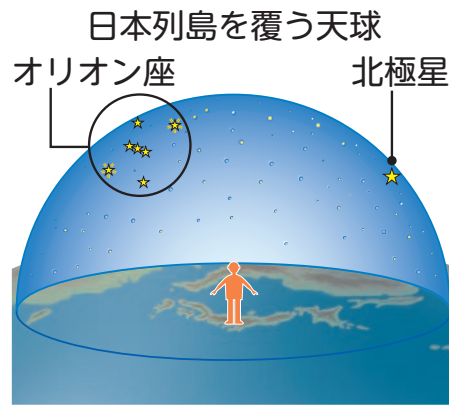
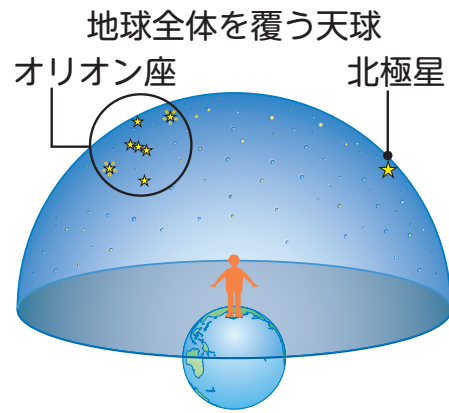


図2 いろいろな大きさの天球

- ・ 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^{とうめい}透明半球を使って、小学校のときの学習より、さらに^{くわ}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。



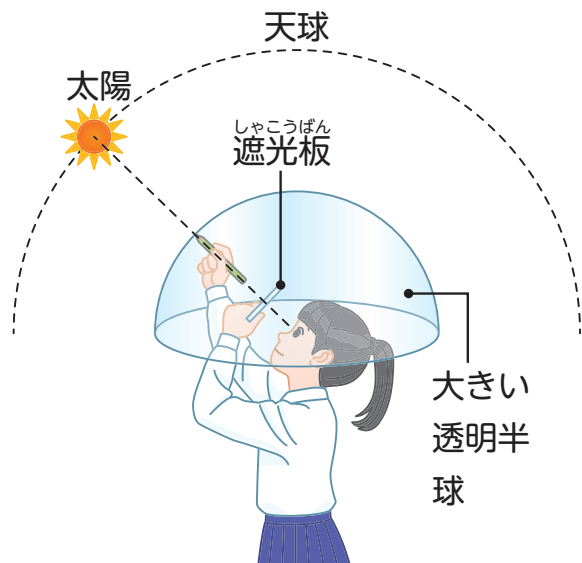
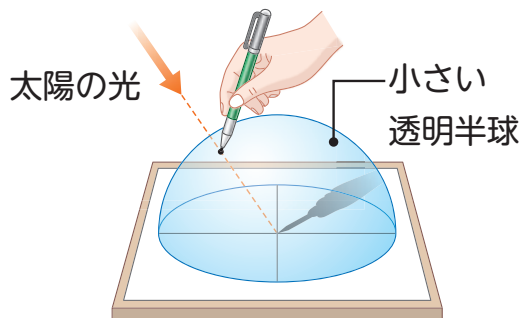
考えよう

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（ボウル）では、下の図のように、ペン先の^{かげ}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。

- ・ 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。