



1日の星の動き

～地球の自転と日周運動～

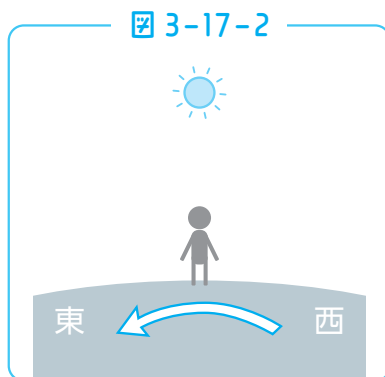
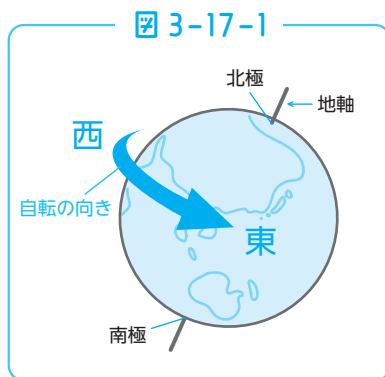
—— 星の日周運動

今回は地球の自転と星の動きについて考えていきましょう。地球はコマのように、地軸を中心に24時間で約1回転しています。この運動を**自転**といいます。

自転の向きは西側から東側です。太陽は毎日東の空から昇り、西の空へと沈んでいくように見えます。しかし実際は、私たちが立っている**地面が西から東へと回転している**のです。

そして自転は、夜空に輝く星の動きとも深く関係しています。

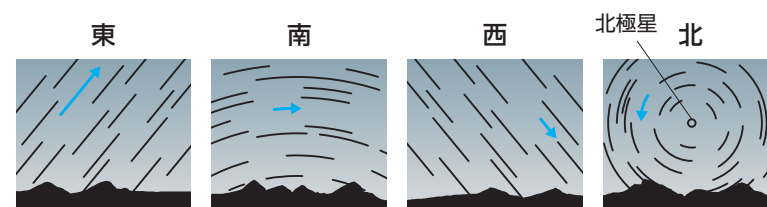
星は地球の自転の影響により、約24時間で1回転しているように見えます。これを星の**日周運動**といいます。星も太陽と同じように、



実際に移動しているわけではなく、地球の自転の影響により「移動しているように見える」という点に注意しましょう。

星の動き方は方角ごとに異なります。具体的にはそれぞれの方角で、星は以下のように動いて見えます（北半球では）。

図 3-17-3



東、南、西は星が時計回りに動いて見え、北のみ反時計回りに星が移動して見えます。

なぜ方角ごとに星が上の図のように動いて見えるかは、図からは少しイメージがしにくいかもしれません。

右のQRコードから星の動きを実際に見てみるとわかりやすいでしょう。なお、この星の動きは「星座表」というアプリを利用して確認しています。



現在は星の動きや星座を簡単に知ることができるスマホアプリがたくさんありますので、ぜひ活用してみてください。



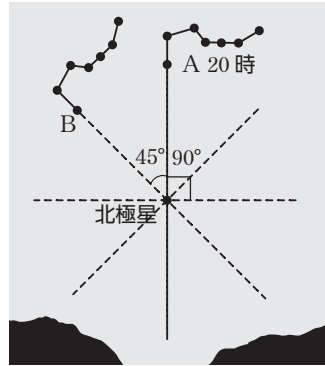
また、星は1時間で約 15° 移動して見えます。これは地球が24時間で約 360° 回転するためです。 $360 \div 24 = 15$ というわけですね。

右の図を見てください。これは日本から見た北の空の図で、北極星と北斗七星が観察できます。北の空の星は北極星を中心に反時計回りに回転します。

1時間で約 15° 回転するので、Bの位置にくるのは3時間後の23時になるわけです。

現在はスマホアプリやYouTubeなどで、星の観察をしたり解説を聞いたりすることが手軽にできるようになりました。ぜひ星がきれいに観察できる場所を調べ、足を運んでみてください。

図 3-17-4



3-18

3年



あなたは半年後どこに住んでいる？ 地球の公転と年周運動

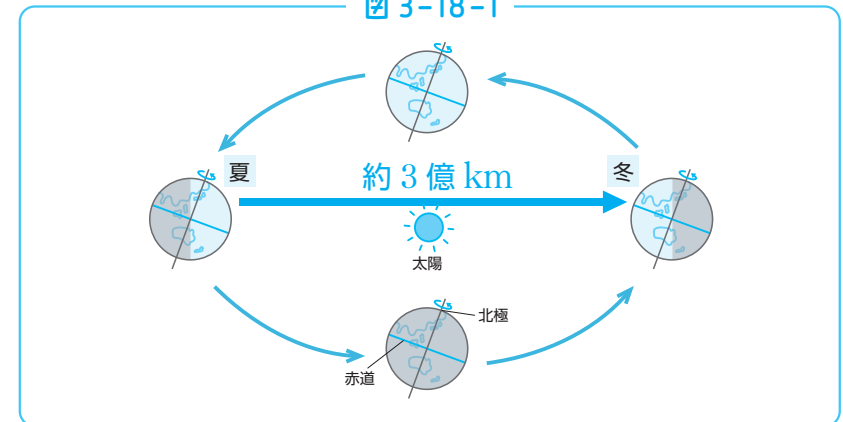
—— 星の年周運動

「あなたは半年後、どこに住んでいますか？」このように質問をされたら、どのように答えますか。

この質問への回答を宇宙規模で考えると「太陽の裏側。距離にして約3億km離れたところ」となります。

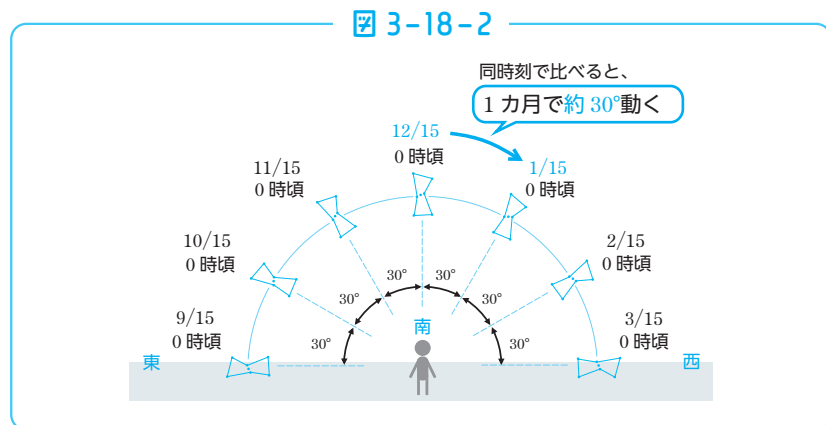
今がお昼で晴れていれば、太陽が見えるでしょう。あの太陽の裏側まで、私たちは半年間かけて地球に乗って移動するのです。実際に想像してみると、宇宙の壮大さを実感できるはずです。

図 3-18-1



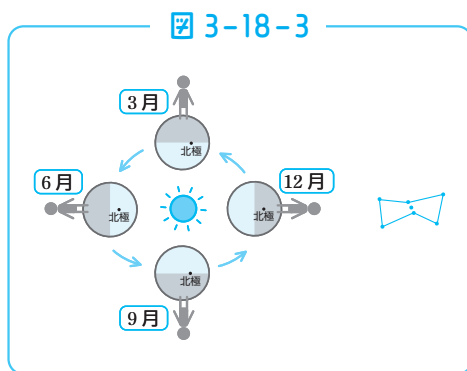
地球は約1年で太陽のまわりを1回転します。このような地球の運動を**公転**といいます。地球が公転をすることで、季節ごとに見える星座が変化します。これを「星の年周運動」といいます。

下の図を見てください。これはオリオン座を1カ月ごとに同じ時刻に観測したときの、オリオン座の見え方のようすです。



毎月約30°、オリオン座が東から西へ移動していることがわかります。なぜ地球が公転すると、1カ月で約30°（3カ月で約90°）星座が移動して見えるのでしょうか。

右の図を見てください。季節ごと（3カ月ごと）の地球・太陽・オリオン座の位置関係を表した図です。太陽と星（オリオン座）は動かないと考えると、

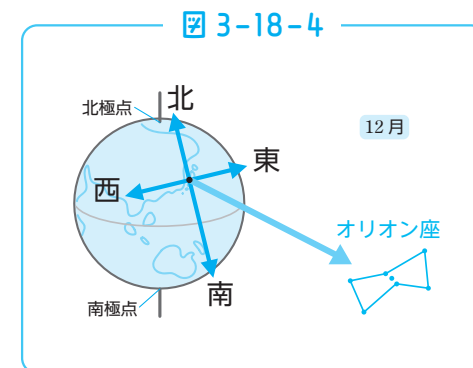


ください。地球は太陽のまわりを1年かけて公転しています。地球が公転することにより、まわりの星が動いて見えるのですね。

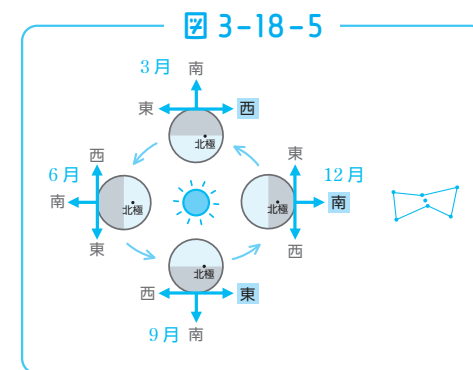
それぞれの季節で、人が真夜中の位置に立っていることに注目しましょう。**真夜中とは、太陽の反対側**に位置する場所です。

また、真夜中に立っている場所からの方角も考えておきましょう。方角を決めるときの大原則は北極側が北ということです。

右の図を見てみると、北極側を北とし、北の反対側が南となります。すると、12月では南を見たときの上空にオリオン座が見えることがわかりますでしょう。



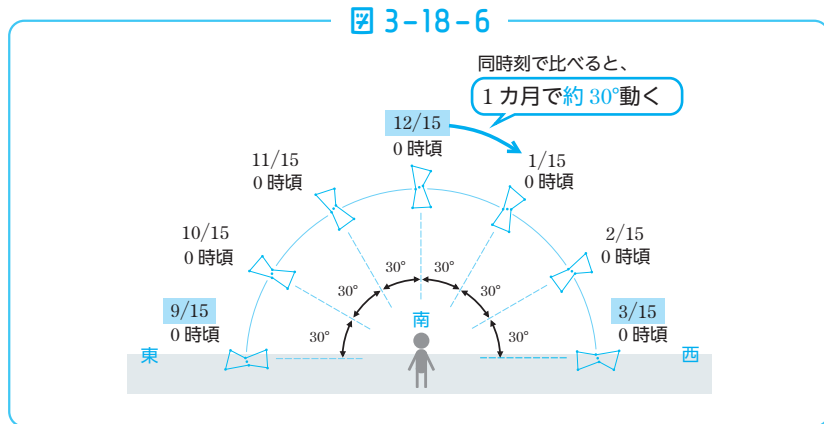
右の図は、12月、3月、6月、9月それぞれの真夜中での方角を表したものです。「北極側が北」という原則を忘れずに、方角を考えてみましょう。すると、



- ・ 9月の真夜中にはオリオン座が東に
- ・ 12月の真夜中にはオリオン座が南に
- ・ 3月の真夜中にはオリオン座が西に

見えることがわかります。6月は太陽の向こう側にあるので見えません。3カ月で見える角度が約 90° 変わっていますね。これは、1カ月あたりでは角度が約 30° 変わっていると言い換えることもできます。

ここでもう一度、図3-18-6で確認してみましょう。この図は地球から見た視点ですが、やはり「9月は東の空」「12月は南の空」「3月は西の空」にオリオン座が見えています。3カ月で 90° ですので、1カ月で約 30° 星座が見える方角が変化することになります。



これが星の**年周運動**です。1カ月で約 30° 星座が動いて見えるので、1年では約 360° 動き、また同じ星座を見ることができるようです。

日々の生活で、太陽や星を見るときは、地球が宇宙規模でどのように動いているのかも想像しながら見るようにしましょう。何気ない毎日が、少し楽しくなるはずです。





月の不思議

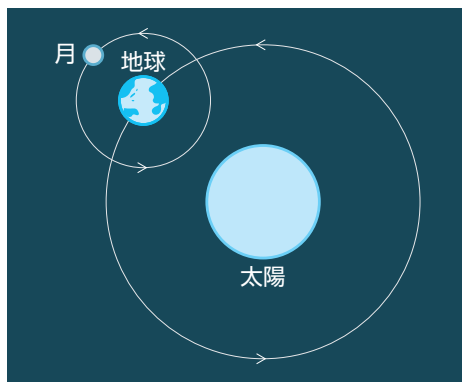
～最も身近な天体の不思議～

——月の満ち欠け

太陽と並び私たちにとって身近な天体の1つに月があります。地球から見た月は非常に美しく幻想的です。また、日々形を変えるその姿は、時を超えて多くの人々に愛されてきました。今回はこのような多くの魅力をもつ月について解説をしていきます。

まず月が太陽系のどのあたりに存在するのかを確認しておきましょう。月は下の図のように地球のまわりを公転しています。

図 3-19-1



月のように惑星のまわりを公転する天体を衛星といいます。月は

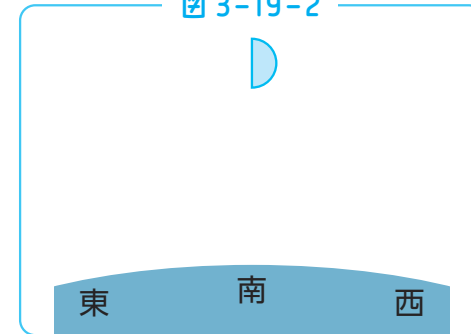
地球のただ1つの衛星です。なお、木星や土星には50個以上の衛星があります。地球の衛星は月ただ1つですが、人間がつくった人工衛星が、地球のまわりには多数存在していますね。

月の起源は諸説ありますが、現在最も有力とされているのは「ジャイアント・インパクト説」です。これは45億年ほど前、原始地球に火星と同程度の大きさの天体が衝突し、そのとき飛散した物質が集まり、現在の月になったという説です。つまり月は地球の兄弟と呼べる存在なのです。

さて、地球から月を観察したときの大きな魅力の一つが満ち欠けです。なぜ月は満ち欠けをするのでしょうか。その秘密を解説していきます。

月が満ち欠けをする理由の一つは「月は太陽の光を反射して輝いているため」です。太陽のようにみずから輝く天体は、どの方向から見ても丸く輝いています。しかし月は太陽の光を反射して光っているため、満ち欠けが起こるのです。

図 3-19-2



例として、右の図の時刻は「朝」「昼」「夕方」「夜」のどれかを考えてみてください。

答えは夕方になります。

