



太陽



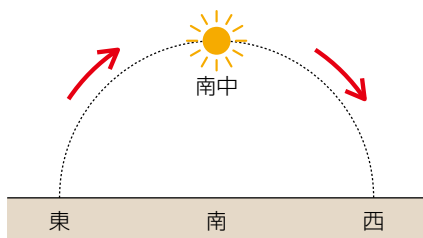
太陽は、太陽系の中心にある恒星です。ほぼ完全な球形で、(1)や(2)といった高温のガスでできています。直径は(3)（地球の約109倍）で、地球から(4)はなれています。表面温度は(5)です。(6)とよばれる黒い点が観察されることがあり、黒点の温度は約4000℃～4500℃です。



太陽の光は非常に強いので、観察するときは必ず(7)を使います。

太陽の日周運動

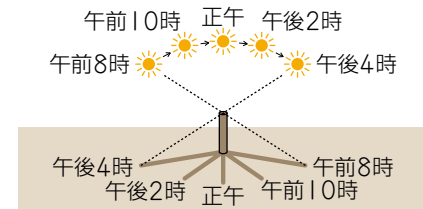
地球が(8)していることによって、太陽は1日かけて地球のまわりを1周しているように見えます。この動きを太陽の日周運動といいます。



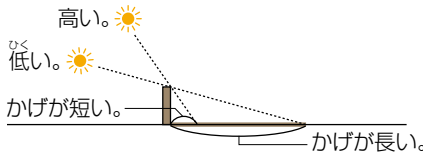
日本では、太陽は(9)からのぼって、(10)の空を通り、(11)にしずみます。太陽が真南にくることを太陽の(12)といい、南中する時刻のことを太陽の(13)といいます。

$$\text{太陽の南中時刻} = (\text{日の出の時刻} + \text{日の入りの時刻}) \div 2 \quad \text{※時刻は24時制}$$

太陽の南中時刻は(14)の地点ほど早くなり、経度が1°東へずれると、(15)早くなります。



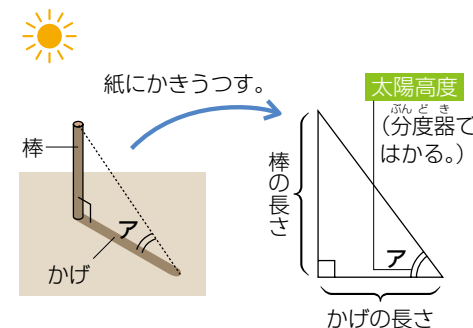
地面に棒を垂直に立て、そのかげを観察すると、かげは(16)へ動きます。また、太陽の高さが高いほどかげの長さは(17)になります。



地面に立てた棒のかげの先たんが動いたあとを(18)といいます。

太陽高度

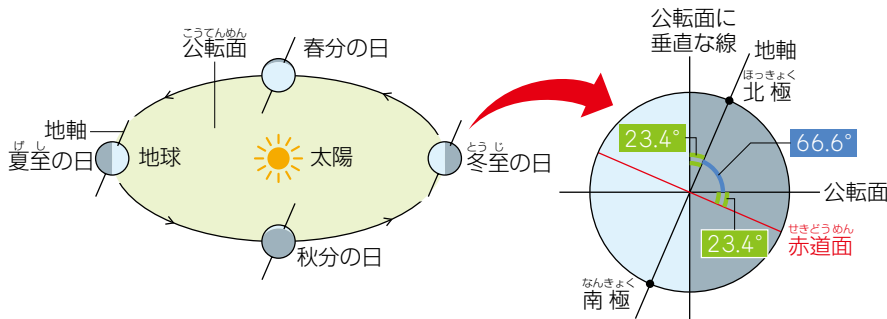
太陽の光と地面との間にできる角度で太陽の高さを表したものを(19)といいます。また、太陽が南中したときの太陽高度のことを(20)といいます。



日本での南中高度は、緯度の低い地点ほど(21)になります。

季節の変化

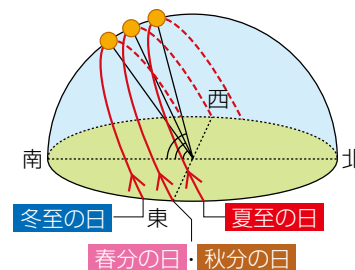
地球が地軸をかたむけながら公転しているため、さまざまな季節の変化が起こります。



【南中高度】

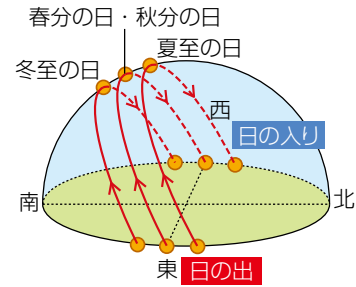
太陽の南中高度は変化します。日本での南中高度は、冬至の日に(22), 夏至の日に(23)になります。

- ・春分の日, 秋分の日
南中高度 = 90° - 観測地点の緯度
- ・夏至の日
南中高度 = 90° - 観測地点の緯度 + 23.4° (地軸のかたむき)
- ・冬至の日
南中高度 = 90° - 観測地点の緯度 - 23.4° (地軸のかたむき)



【日の出・日の入りの方位】

太陽の上のはしが地平線から見え始めたときを日の出、太陽が完全に地平線の下にかくれたときを日の入りといいます。

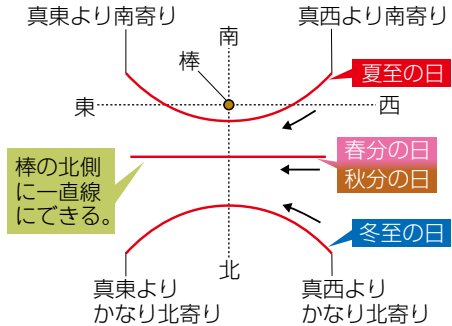


- ・春分の日、秋分の日：太陽は(24)からのぼり、(25)にしずみます。
- ・夏至の日：日の出、日の入りの位置が、最も(26)になります。夏至の日以降は、日の出、日の入りの位置は、(27)に向かって少しずつ移動します。
- ・冬至の日：日の出、日の入りの位置が、最も(28)になります。冬至の日以降は、日の出、日の入りの位置は、(29)に向かって少しずつ移動します。

【日かげ曲線】

日の出、日の入りの方位や太陽高度が変化するため、日かげ曲線も季節によってかわります。

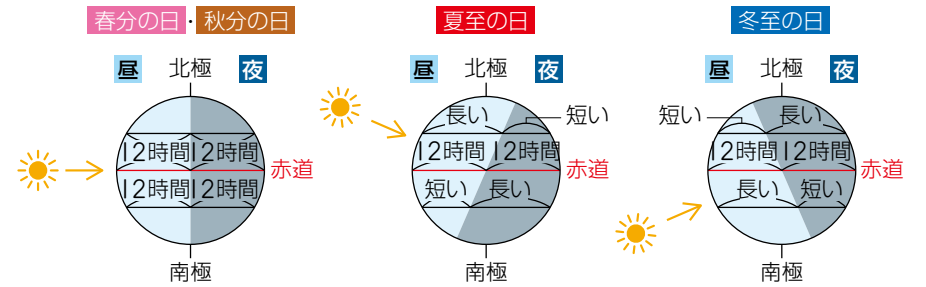
- ・春分の日、秋分の日：棒の(30)で、(31)になります。
- ・夏至の日：(32)の所からでき始め、棒の北側のすぐ近くを通り、(33)の所までできます。
- ・冬至の日：(34)の所からでき始め、(35)の所までできます。



【昼夜の長さ】

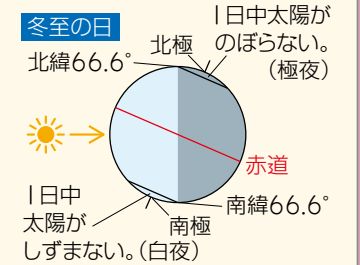
地軸のかたむきによって、太陽の光が当たる所が少しずつ変化し、日本での昼の長さは毎日少しずつ変化していきます。

- ・春分の日、秋分の日：太陽の光は、地軸に垂直な方向から地球を照らします。地球上のどの地点でも、昼夜の長さはほぼ(36)になります。
- ・夏至の日：太陽の光は、北寄りの方向から地球を照らします。北半球では昼の長さが(37)なり、北の地域ほど長く、南の地域ほど短くなります。
- ・冬至の日：太陽の光は、南寄りの方向から地球を照らします。北半球では昼の長さが(38)なり、北の地域ほど短く、南の地域ほど長くなります。



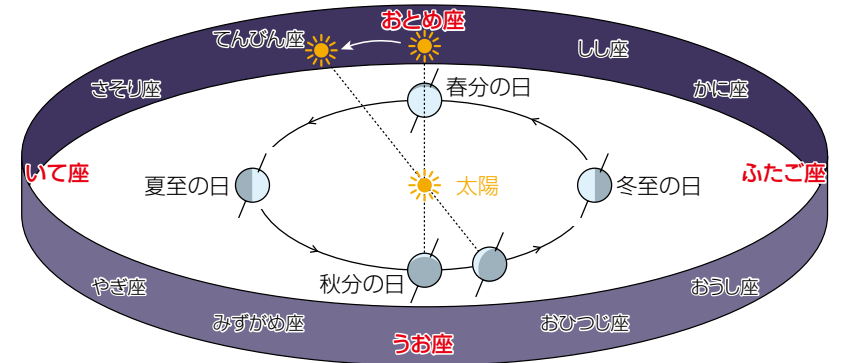
＋プラスワン

北緯66.6° (90° - 地軸のかたむき 23.4°) より北の地域を北極圏、南緯66.6° より南の地域を南極圏といいます。この北極圏や南極圏では夏至や冬至の時期になると、一日中太陽がしずまない「白夜」や、一日中太陽がのぼらない「極夜」という現象が見られます。



黄道

地球は太陽のまわりを公転していますが、地球から見ると、太陽が星座の中を1年かけて動いているように見えます。この、太陽の見かけの通り道のことを(39)といいます。また、黄道上にある12の星座のことを、黄道12星座といいます。



上の図で、太陽の方向にある星座は、太陽の光によって見えません。真夜中になると、太陽と反対の方向にある星座が見えます。