天体のまとめ

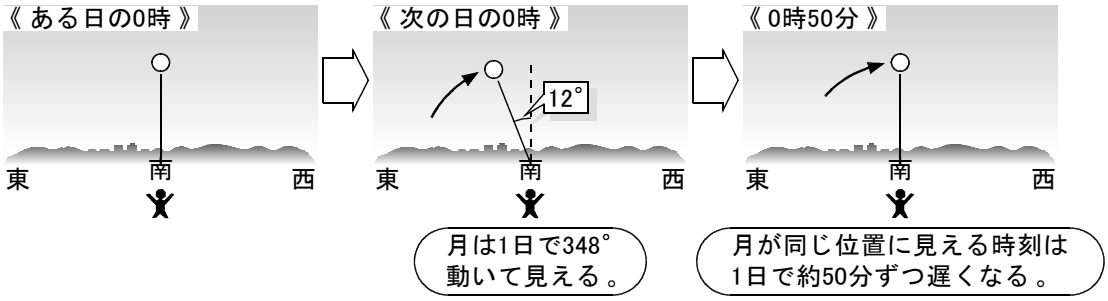
【月のようす】

表面は岩や砂でおおわれ，少し暗く平たんな部分の海と，クレーターという大きなふん火口のような輪の形をした山がある。

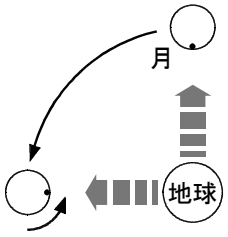
◆**大きさ**　半径が地球の$\frac{1}{4}$倍。

【月の運動】

月は，地球のまわりを西から東（北極の上空から見て反時計回り）へ約27.3日で1回公転する。したがって，月は1日に約13°西から東へ公転するが，その間に地球も同じ方向へ約1°公転するため，1日後の月の位置は前日の位置より約12°東にずれている。つまり，月は1日に約348°動いて見えることになる。これは，月が360°動いて見えるのに約24時間50分かかることになるので，月が同じ位置に見える時刻は，1日で約50分ずつ遅くなっていく。



◆**月の自転と公転**　月の自転と公転は，その周期（27.3日）と向きが同じため，地球からは月の同じ面しか見ることができない。

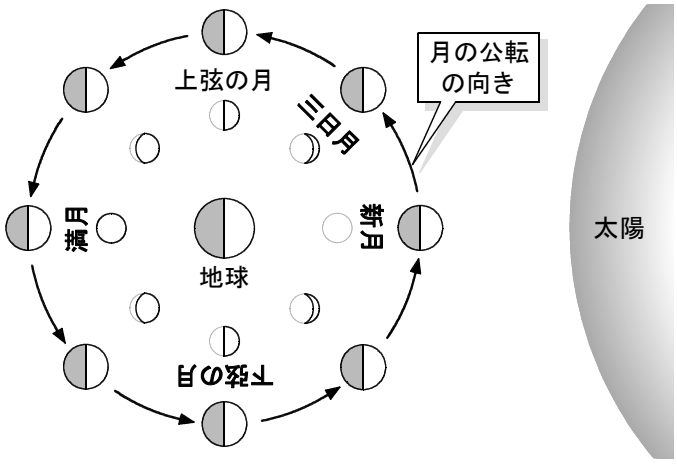


【月の満ち欠け】

月は，約29.5日の周期で満ち欠けをくり返す。

◆**日食**　太陽と地球の間に月が入って，地球から見て太陽の全部または一部が月によってかくされる現象。

◆**月食**　地球に対して月が太陽と反対側に入って，満月の全部または一部が地球の影によって暗くなってしまう現象。



	6時（朝）	12時（正午）	18時（夕）	24時（夜中）	6時（朝）	12時（正午）
新月（太陽）	東 →	南 →	西			
上弦の月		東 →	南 →	西		
満月			東 →	南 →	西	
下弦の月				東 →	南 →	西

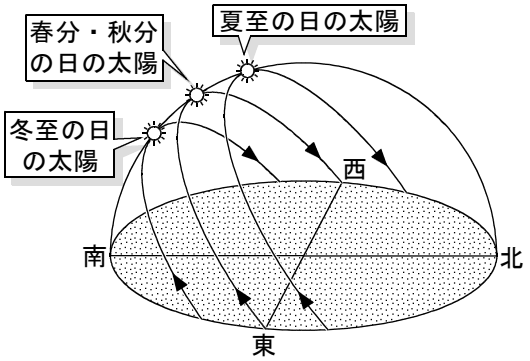
【太陽のようす】

表面の温度は，約6000℃ある。また，まわりよりも温度が低い（約4000℃）部分を黒点といい，黒いしみのように見える。

◆**大きさ**　半径が地球の109倍。

【太陽の動き】

日本では，太陽は東から出て南を通り，西に沈むように見える。



◆**春分・秋分**　春分は3月下旬頃，秋分は9月下旬頃で，昼と夜の長さが同じになる。太陽が真東から出て真西に沈む。

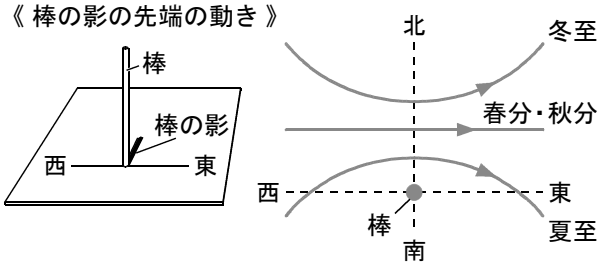
◆**夏至**　6月下旬頃で，太陽の南中高度が1年で最も高く，昼の長さが最も長くなる。日の出・日の入りとも，最も北よりになる。

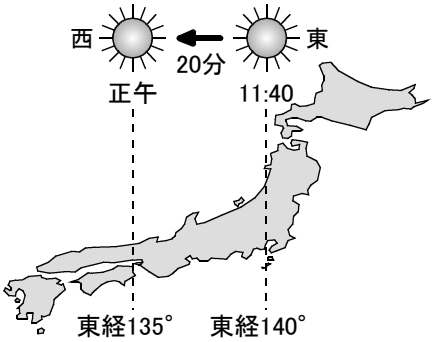
◆**冬至**　12月下旬頃で，太陽の南中高度が1年で最も低く，昼の長さが最も短くなる。日の出・日の入りとも，最も南よりになる。

《太陽の南中高度》
春分・秋分：90°－緯度
夏至：90°－緯度＋23.4
冬至：90°－緯度－23.4

◆**影の動き**　影は太陽と反対の方向にできるので，影がのびる方位は西→北→東と移動する。

《 棒の影の先端の動き 》

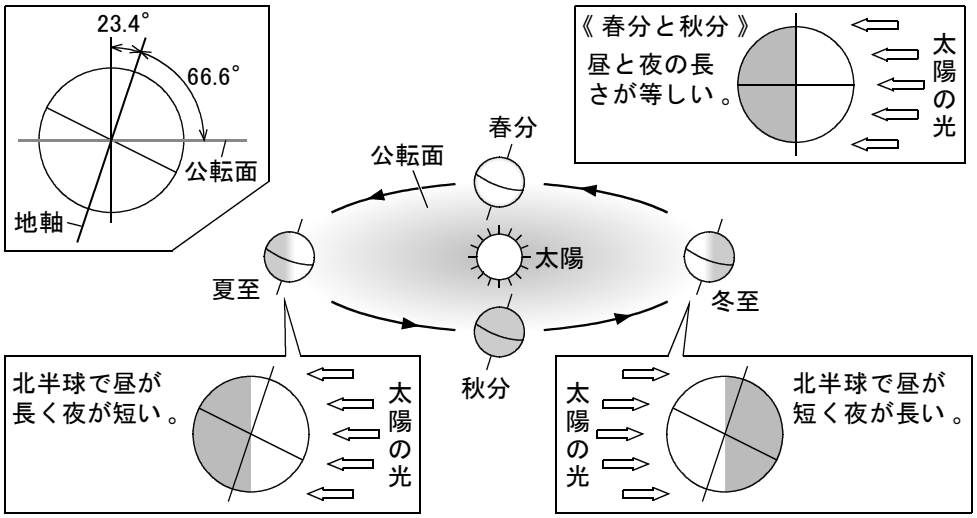




◆**南中時刻**　太陽は1日（1440分）で1回転（360°）して見えるので，太陽が経度で1°動くのに4分かかる。

【地球の公転】

地球は地軸を公転面に対して約66.6°（公転面に垂直な方向に対して23.4°）傾けたまま公転している。そのため，南中高度や昼・夜の長さが変化し，季節が生じる。



【恒星】

太陽のように，自ら輝いている天体を恒星という。また，地球のように太陽のまわりを公転する天体を惑星，月のように惑星のまわりを公転する天体を衛星という。

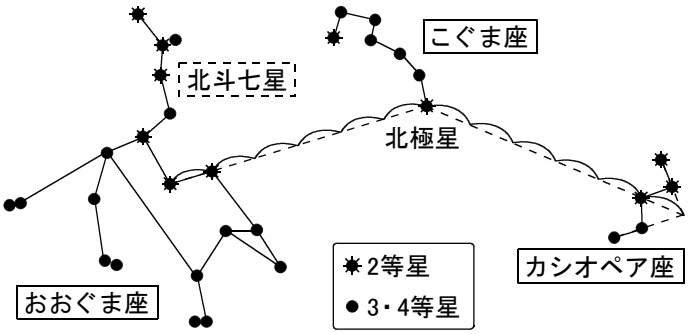
◆**明るさ**　等級を使う。1等級小さくなると明るさは2.5倍になる。したがって，1等級と6等級の明るさの差は，2.5×2.5×2.5×2.5×2.5＝約100倍になる。等級が小さいほど明るく，等級が大きいほど暗い。

◆**表面温度**　恒星の色でおよその温度を知ることができる。

色	表面温度
青白	12000℃以上
白	6500～10000℃
黄	5000～6000℃
だいだい	3600～5000℃
赤	3500℃以下

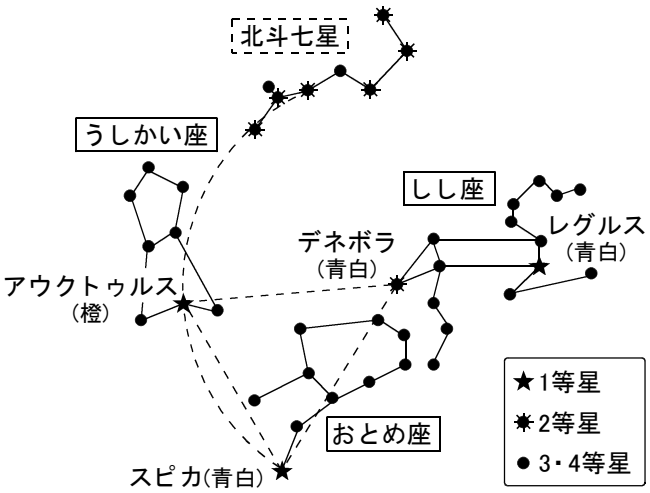
【北天の星座】

北極星はこぐま座の2等星で，地軸の北極方向の延長線上にあるため，地球から見たときに，ほとんど動かない。また，北極星の高度は，その観測地点の緯度に等しい。



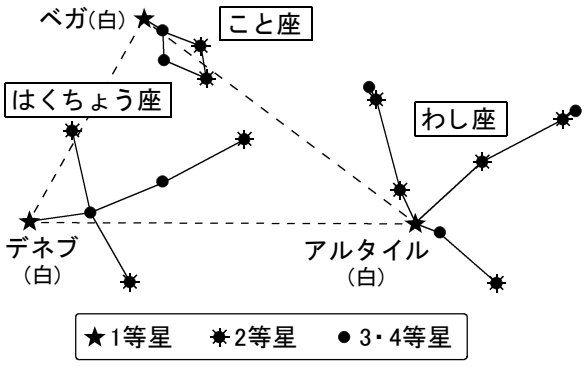
【春の星座・南天】

春分の日の頃，東の空に「？」を裏返した形にならんだ星の列が見える。これはしし座の頭の部分で，「ししの大鎌」とよばれている。さらにその下のほうの三角形をつなぐと，天空にかけ上っていくししの姿を見つけることができる。また，北斗七星の柄の部分のカーブをそのまま柄の先に向かってのばしていくと，だいだい色の1等星にぶつかる。これがうしかい座のアウクトゥルスである。さらに，北斗七星の柄の部分のカーブを，アウクトゥルスよりもさらにのばすと，青白い1等星にぶつかる。これが，おとめ座のスピカである。北斗七星の柄の部分からスピカまでのカーブを「春の大曲線」という。



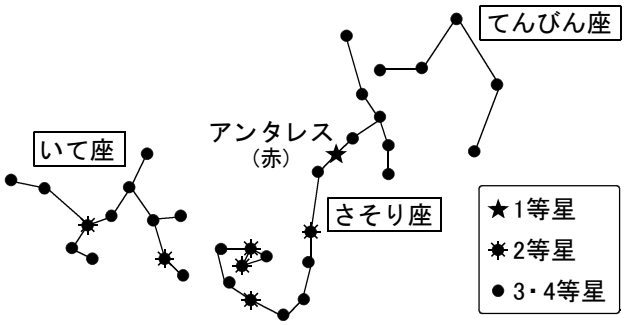
【夏の星座・天頂】

梅雨明け後の晴れた夜，午後9時過ぎに東を向いて，そのまま顔を真上に向けると，白く明るい星が見える。これがこと座のベガ（七夕の織姫星）である。ベガの向かって右ななめ下にわし座の少し暗い1等星アルタイル（七夕の彦星）が，左ななめ下に，はくちょう座の1等星デネブがある。空の条件が良ければ，デネブを頂点とした大きい十字架が天の川にひたっているのが見える。このベガ，アルタイル，デネブを結ぶと大きな二等辺三角形ができる。これを夏の大三角という。この二等辺三角形の底辺にあたるベガとデネブを軸にして，頂点のアルタイルを反対方向にひっくり返したところに北極星がある。北極星をさがす一つの方法である。



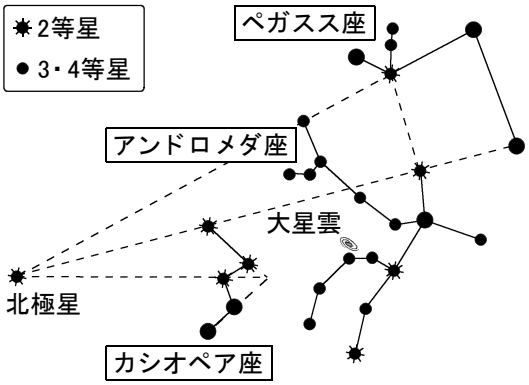
【夏の星座・南天】

8月のお盆の頃，南の地平線から顔を少し上へ向けたところに，赤い1等星アンタレスを含む「J」の形をしたさそり座が見える。



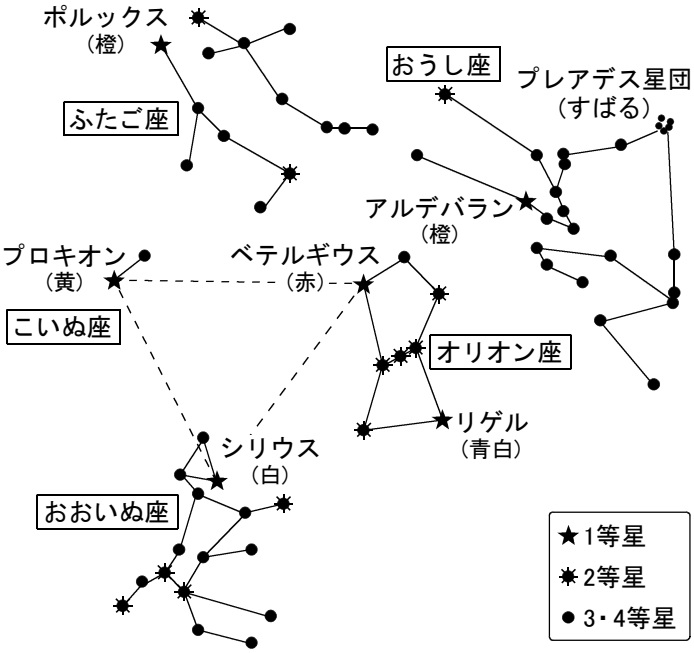
【秋の星座・東天】

秋の1等星は，南の地平線近くに見える，みなみのうお座のフォーマルハウトしかない。そのフォーマルハウトを見つけて，そのまま顔を上へ向けていくと，天頂付近に4つの星が大きな四辺形をつくっている。これを秋の大四辺形といい，左上の頂点をつくる2等星がアンドロメダ座の頭にあたり，残り3つの2等星がペガスス座をつくっている。



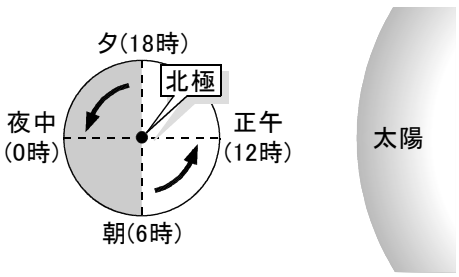
【冬の星座・南天】

2月のバレンタインデーの頃，午後8時頃に南の空を見ると，左下がりに一列に並んだ三つの2等星を中心とした鼓の形をしたオリオン座が見える。オリオンはギリシャに住んでいた狩人で，左手に獅子の皮でつくった盾を持ち，こん棒を右手でふり上げて，西側にあるおうし座の牡牛と戦っている姿になっている。また東側には，狩人オリオンが連れているおおいぬ座とこいぬ座がある。おおいぬ座の1等星シリウスは全天一明るい星で，このシリウスとこいぬ座のプロキオン，オリオン座のベテルギウスを結ぶと大きな正三角形ができる。これを冬の大三角という。また，オリオン座のリゲルとベテルギウスをつなぎ，そのままベテルギウスの方に伸ばしていったところにふたご座の1等星ポルックスと2等星カストルがある。また，おおいぬ座のシリウスからオリオン座の三つ星の方へ延長していくと，おうし座の1等星アルデバランにあたる。



【地球の自転】

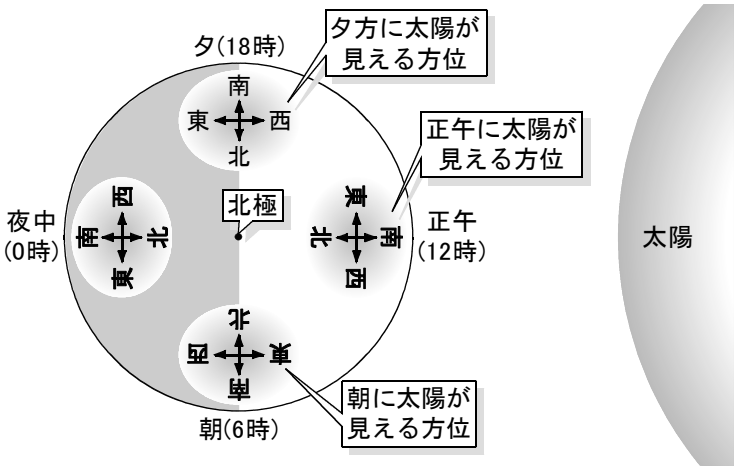
地球は北極と南極を結ぶ軸（地軸）を中心に，1日で1周（360°），西から東（北極の上空から見て反時計回り）に回転している。そのため，地球上での時間の経過も反時計回り（左回り）になる。



【地球の公転】

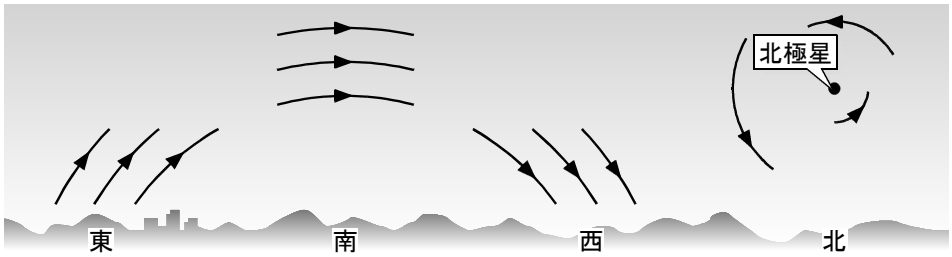
地球は太陽を中心に，1年で1周（360°），自転と同じ向き（北極の上空から見て反時計回り）に回転している。

◆地球と方角　右図のように，地球を北極の上空から見たとき，地球上のある地点から宇宙（天球）をまっすぐ見た方角は真南になる。



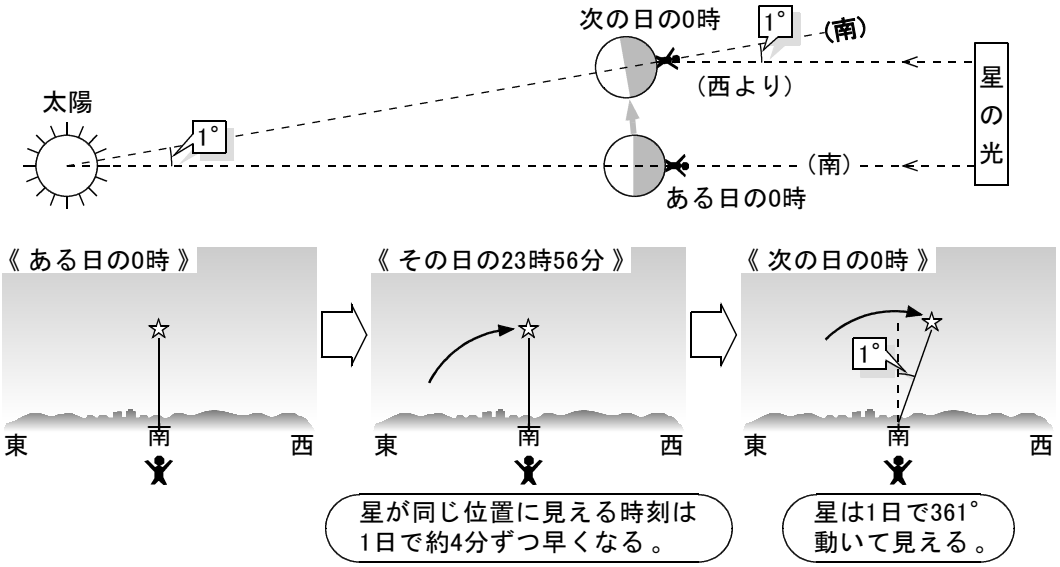
【星の日周運動】

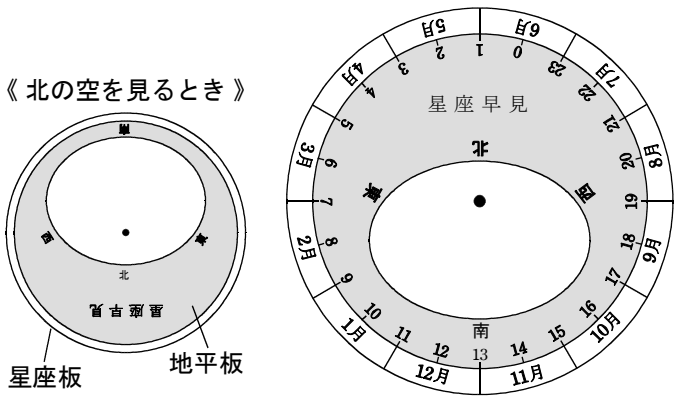
星はたがいの位置を変えずに，全体が東から西へ動いて見える。これは地球の自転によって起こる見かけの運動であり，天球上を1日にほぼ1回転（1時間に約15°）動いて見える。



【星の1年の動き】

地球は1日に約1°公転しているため，1日後（24時間後）の星の位置は前日の位置より約1°西にずれている。つまり，星は1日に約361°動いて見えることになる。これは，星が約23時間56分に360°動いて見えることになるので，星が同じ位置に見える時刻は，1日で約4分ずつ早くなっていく。



【星座早見板】

星座板の月日と地平板の時刻を観察したい日の時刻に合わせ，観察する方角を手前（下）に持って見る。