

「黄道と太陽系天体(1)」

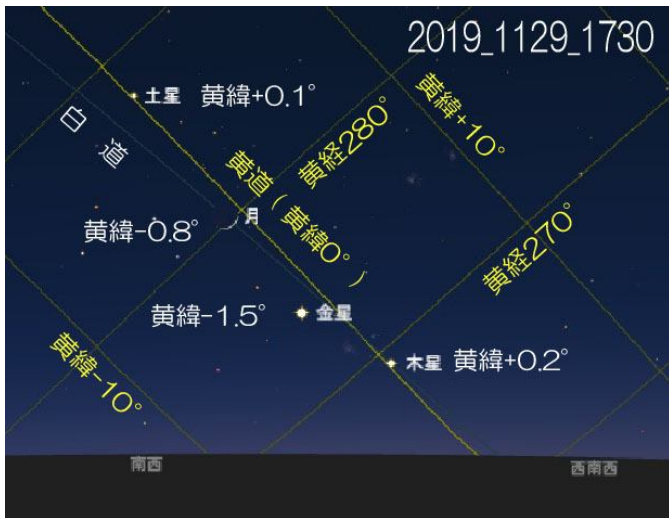
お茶の水女子大学附属小学校教諭

お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター研究員

田中 千尋 Chihiro Tanaka

太陽系天体には、惑星(金星・木星など)、準惑星(冥王星など)、小惑星(イトカワ・リュウグウなど)衛星(月・木星のイオなど)、彗星(ハレー彗星・エンケ彗星など)、流星などがある。地球から恒常的に肉眼で観察できるのは、月、金星、火星、木星、土星となる。(天王星、水星も条件が良いと肉眼で見える)

これらの太陽系天体は「黄道」(こうどう)という天球上のラインから、あまり離れないところにしか見えない。黄道というのは「天球上の太陽の通り道」のことである。太陽系は全体的に太陽を中心にした「円盤状」になっているので、地球から見ると「太陽と同じ面」に並んで見えるという理屈だ。



図は、2019年11月29日夕刻の、西の空の様子(コンピュータシミュレーション)である。地球上の位置(座標)は、通常「緯度・経度」で表す。天球上の天体の座標は、「赤緯・赤経」(星図上の位置)、「方位・高度」(観測者から見た天体の位置)、「銀緯・銀経」(いて座にある銀河の中心から見た天体の位置)などがある。太陽系天体の場合「黄緯・黄経」(こうい・こうけい)という尺度がある。太陽の黄経は常に変化し、黄経0°の時が「春分」、90°の時が「夏至」、180°の時が「秋分」、270°の時が「冬至」である。一方太陽の「黄緯」は、季節や時刻に関係なく、常に「0°」と決まっている。太陽の通り道である「黄道」は「黄緯0°」を結んだ線のことである。

ところが、太陽以外の太陽系天体は、常に黄道の真上に存在するわけではない。これは、太陽系天体(主として惑星)が完全に同じ平面上の軌道ではなく、少しずつズレているためだ。左下の図でも、各惑星の黄緯が0°ではなく、黄道から少しはずれていることがわかる。月の場合は最もズレが大きく、黄道と白道(月の通り道)は最大で8°(視角度)離れている。もし、黄道と白道が完全に重なっていたら、満月のたびに月食が起き、新月のたびに日食が起きるはずだ。



しかし時々、太陽系天体の「黄経」が近い値をとり、黄道付近に一直線に並んで見えることがある。写真は11月29日の西の空をとらえた写真だ。これだけ見事に並ぶことは珍しい。4つの天体が黄経20°以内に集まっている。これに火星が加われば完璧だった。



金星は内惑星(地球よりも太陽寄りにある惑星)で、常に白い雲に覆われて、アルベド(反射率)が高いので非常に明るい。しかし、太陽に近いので、日没後すぐに沈んでしまう。小川町(埼玉県)の市街地から見ると、小川三山に向かって行儀よく並んだ太陽系天体が、実に見事だった。