

2. 太陽系

【1】太陽系の構成

我々の太陽系は、まず()個の()星、その周りを回っている()星、主として火星と木星の間に分布する無数の()星、細長い軌道をもつ小天体()星、その他の星間物質で構成されている。

しかし、中心星の太陽は太陽系の質量のほとんどを占めていて、太陽系最大の惑星である()でもその質量は太陽の約()分の1にすぎない。従って、全宇宙的にみて太陽は普通の天体で、その残りかすを集めて作られた惑星はかなり変わった天体になっている。地球型惑星はその中でもユニークである。

地球型惑星		
木星型惑星		

冥王星は主に氷できていると考えられ、どちらのタイプにも属さない例外。

太陽系は約()年前に、銀河系の片隅で()というガスの収縮によって誕生したと考えられている。その中の()の衝突・合体で原始惑星が形成されていった。初期の激しい太陽活動で軽い物質が外側に吹き飛ばされたため、太陽に近い惑星は質量は小さいが密度の大きい()型惑星になったと考えられる。

揮発成分の多い小天体()や、隕石として地表に落下することもある小天体()の物質は地球などの惑星を作った物質のなごりと考えられ、その組成の研究は惑星の起源を探る上で重視されている。

【2】地球型惑星 教科書 p.21 の表を参照のこと

地球型はどの惑星も表面は岩石できている。

	水 星	金 星	地 球	火 星
半径(地球1)			1.0	
密度(g/cm ³)				
大気の主成分				
表面温度()				
水の主な状態				
その他の特徴				

【3】木星型惑星 教科書 p.21 の表を参照のこと

木星型はどの惑星も表面は厚い大気でおおわれている。気体が本体。ガス惑星。

	木 星	土 星	天王星	海王星
半径 (地球 1)				
密度(g/cm ³)				
大気の主成分				
表面温度()				
その他の特徴				

どの木星型惑星も環を持ち、たくさんの衛星を従えている。

【4】惑星の運動

ケプラーの第1法則：惑星は太陽をひとつの焦点とする楕円軌道上を運動する。

ケプラーの第2法則：太陽と惑星を結ぶ線が一定時間に描く面積(面積速度)は一定。

惑星運動の法則性を見つけてみよう。教科書 p.20 の図中の数字を参照のこと。

	軌道半径 a (天文単位)	a^2	a^3	公転周期 T (年)	T^2	T^3
水星						
金星						
地球						
火星						
木星						
土星						
天王星						
海王星						
冥王星						

ケプラーの第3法則：

【問】公転周期が8年の小惑星が見つかった。この小惑星の太陽からの平均距離は何天文単位か。