

太陽系天体の大きさと広がり

1 目的

- ・太陽系の天体の縮小モデルを用いて、大きさを比較する。
- ・太陽から惑星までの縮小モデル用いて、太陽系の広がりを知る。

2 準備するもの 定規、コンパス、段ボール紙、模造紙、工作紙

3 実習

A 太陽系天体の大きさ比較

太陽、惑星および冥王星、月などの天体の半径を 10 億分の 1 にしたモデルを作る。

太陽：段ボールを張り合わせ、模造紙(クリーム色など)を貼る。

惑星：工作用紙または厚紙を使い、インターネットなどで得た表面画像を貼る。

(1) 太陽の半径と惑星等の半径を比較しなさい。

太陽は地球の()倍
木星の()倍

(2) 土星と天王星(木星型惑星)は木星の半径の約何倍か。
また、金星と火星(地球型惑星)は地球の半径の約何倍か。

土星は()倍、天王星は()倍
金星は()倍、火星は()倍

B 太陽系の広がり

教室に実習 A で作成した太陽を置いたとき、それぞれの惑星は室内、校内のどの辺りに位置することになるか。別紙の地図上で確かめてみよう。

*地球から太陽まで距離を 1 天文単位とよび、au(astronomical unit)という略号であらわす。ハビタブルゾーンとは生命が生存するのに適した領域のことで、液体の水が存在可能な領域である。

(1) 表 1、2 より惑星の半径と太陽からの距離を比べると、どんなことが判るか。

(2) 水星から天王星までの軌道を学校を中心に地図上にコンパスで描き、同様にハビタブルゾーンを描いて色を塗りなさい。地球はハビタブルゾーンのどのような位置にあっているか。

表 1 太陽系天体の半径

	赤道半径	10 億分の 1	
	[km]	[m]	[cm]
太陽	696000	0.696	69.6
水星	2440	0.0024	0.24
金星	6052	0.0061	0.61
地球	6378	0.0064	0.64
火星	3396	0.0034	0.34
ケレス	476	0.0005	0.05
木星	71492	0.0715	7.15
土星	60268	0.0603	6.03
天王星	25559	0.0256	2.56
海王星	24764	0.0248	2.48
冥王星	1195	0.0012	0.12
月	1738	0.0017	0.17

表 2 太陽系天体の太陽からの距離

*月は地球からの距離を示してある。

	実距離		10 億分の 1	地図上
	[au]	[km]	[m]	[mm]
水星	0.39	5800 万	58	2.9
金星	0.72	1 億 800 万	108	5.4
地球	1.00	1 億 5000 万	150	7.5
火星	1.52	2 億 3000 万	228	11.4
ケレス	2.77	4 億 1400 万	414	20.7
木星	5.20	7 億 7800 万	778	38.9
土星	9.55	14 億 2900 万	1429	71.5
天王星	19.22	28 億 7500 万	2875	143.8
海王星	30.11	45 億 400 万	4504	225.2
冥王星	39.72	59 億 4200 万	5942	297.1
月	0.0026	38 万 4400	0.3844	0.019
ハビタブルゾーン	0.97 ~ 1.4	1 億 4550 万 ~ 2 億 1000 万	146 ~ 210	7.3 ~ 10.5

4 感想



下にあるスケールに合わせて、あなたの学校の近隣の地形図等を貼り付けて使用してください。この地図では、矢印の場所が学校です。

この地図は国土電子ポータルによって作成しました。スケールに合うように、1[cm] = 200[m]に縮小してあります。

