

惑星の特徴

1 目的

太陽系の天体のさまざまな特徴を知り、内部構造を考える。

2 準備するもの

特になし

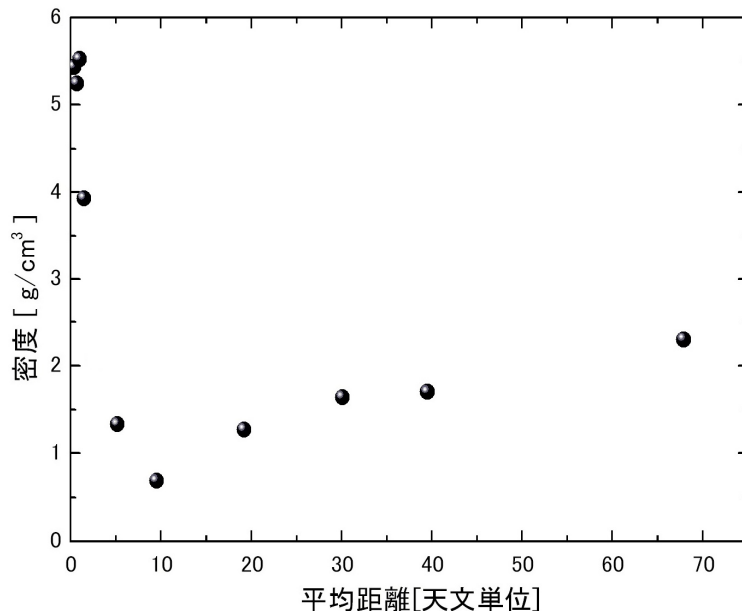
3 方法

以下の表は太陽、惑星および特徴ある天体の特徴をまとめたものである。月は地球の衛星、エリスは冥王星の外側をまわる最大の太陽系外縁天体である。表のデータをグラフ化することによって惑星の特徴を調べよう。

	公転周期 (年)	平均距離 (天文単位)	赤道半径 km	衛星数 2008年	質量 地球=1	平均密度 g/cm ³	自転周期 日
太陽(参考)	*	*	696000	--	332946	1.41	25.38
水星	0.24	0.387	2440	0	0.05527	5.43	58.65
金星	0.627	0.723	6052	0	0.8150	5.24	243.02
地球	1.00	1.000	6378	1	1.0000	5.52	0.9973
火星	1.88	1.524	3397	2	0.1074	3.93	1.026
木星	11.86	5.203	71492	63	317.83	1.33	0.414
土星	29.46	9.555	60268	63	95.16	0.69	0.444
天王星	84.02	19.2184	25559	27	14.54	1.27	0.718
海王星	164.77	30.110	24764	13	17.15	1.64	0.671
冥王星	247.80	39.541	1137	3	0.0021	1.70	6.39
エリス	557.40	67.903	1200	1	0.0025	2.3	0.333
月(参考)	*	*	1378	*	0.0123	3.34	27.322

4 実習

(1) 次のグラフは表中のそれぞれの天体について、太陽からの距離と赤道半径および平均密度の関係を表している。それぞれの天体はどのマークにあたるかを確認して、地球型惑星と木星型惑星の範囲を線で囲みなさい。



(問) 惑星の密度の大小は、太陽からの距離とどんな関係があるか。

図1 平均距離と密度

(2) 表のデータを用いて、惑星と太陽系外縁天体について赤道半径と密度の関係を実習(1)のようなグラフにきなさい。

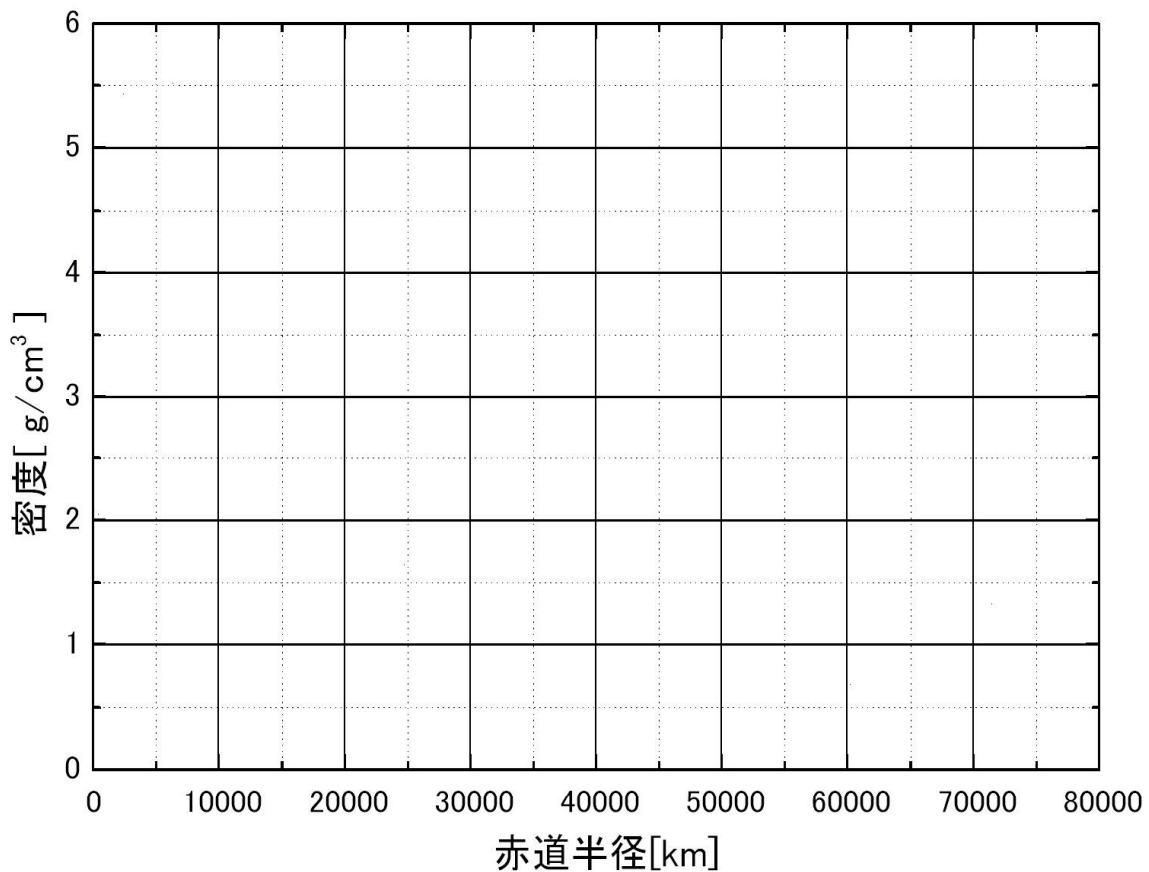


図2 赤道半径と密度

5 考察

(1) 実習(2)において地球型惑星、木星型惑星、太陽系外縁天体のグループ全体の範囲を、それぞれ線でかこみなさい。

(2) 図2のグラフより木星型惑星はさらに2つのグループに分けることができる。木星に似たタイプと違うタイプの惑星に分けなさい。

木星に似たタイプ : () ()

木星と異なったタイプ : () ()

(3) 右の表は、地球に存在する物質の1気圧（地表面）における密度である。地球表面は、水（海水）と岩石に覆われているが、地球全体の密度は $5.5 \text{ [g/cm}^3\text{]}$ を示す。このことから地球（型惑星）の内部には、どのような物質が存在することが考えられるか。

物質	密度 [g/cm ³]
水	1.0
岩石（花崗岩）	2.7
鉄	7.9

6 感想

年 組 番 氏名 _____