

惑星の大きさの違いや太陽系の大きさをイメージします

太陽系の惑星モデルをつくろう

発泡スチロール球や新聞紙などを使って惑星モデルをつくります。太陽系の8つの惑星や太陽系の大きさや距離感が分かります。作ったモデルを実際に外に持って行き、縮尺に合わせた距離に置き並べてみると、太陽系の広がりを実感できます。

製作手順

(1)太陽系の惑星の大きさ、距離を計算する

表計算ソフトを活用して以下のような表を作成する。

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | |
|----|------------------|--------|---------------|------|------|------|-------|-------|------|------|---|--|
| 1 | 太陽，惑星の直径，太陽からの距離 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 太陽 | 水星 | 金星 | 地球 | 火星 | 木星 | 土星 | 天王星 | 海王星 | | |
| 3 | 直径[千km] | 1384.3 | 4.8 | 12.1 | 12.7 | 6.7 | 142.2 | 119.4 | 50.8 | 49.5 | | |
| 4 | 太陽からの距離[億km] | 0 | 0.58 | 1.08 | 1.5 | 2.28 | 7.8 | 14.3 | 28.8 | 45 | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | 縮尺 | 1,000,000,000 | 分の1 | | | | | | | | |
| 7 | | 太陽 | 水星 | 金星 | 地球 | 火星 | 木星 | 土星 | 天王星 | 海王星 | | |
| 8 | 直径[cm] | 138.4 | 0.5 | 1.2 | 1.3 | 0.7 | 14.2 | 11.9 | 5.1 | 5.0 | | |
| 9 | 太陽からの距離[m] | 0 | 58 | 108 | 150 | 228 | 780 | 1430 | 2880 | 4500 | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 地球の直径 = | 1 | cm | | | | | | | | | |
| 12 | | 太陽 | 水星 | 金星 | 地球 | 火星 | 木星 | 土星 | 天王星 | 海王星 | | |
| 13 | 直径[cm] | 109.9 | 0.4 | 1.0 | 1.0 | 0.5 | 11.3 | 9.5 | 4.0 | 3.9 | | |
| 14 | 太陽からの距離[m] | 0 | 46 | 85 | 118 | 180 | 614 | 1126 | 2268 | 3543 | | |

- セルC8に「=C3*100000000/\$C6」，C9に「=C4*100000000/\$C6」の式を入力し，列C～Kまでコピーする。
- セルC13には，「=C3/12.7*\$C11」，C14には「=C3/12.7*\$C11」の式を入力し，列C～Kまでコピーする。こうすると，縮尺（C6）と地球の直径（C11）に数を入力すると，自動計算できる。

(2) 惑星モデルの大きさを決める

この例では、地球の直径を 1.5 cm とする。

| | | | | | | | | | | |
|----|-------------|-------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| 11 | 地球の直径 = | 1.5 | cm | | | | | | | |
| 12 | | 太陽 | 水星 | 金星 | 地球 | 火星 | 木星 | 土星 | 天王星 | 海王星 |
| 13 | 直径 [cm] | 163.5 | 0.6 | 1.4 | 1.5 | 0.8 | 16.8 | 14.1 | 6.0 | 5.9 |
| 14 | 太陽からの距離 [m] | 0 | 69 | 128 | 177 | 269 | 921 | 1689 | 3402 | 5315 |

・それぞれの惑星を発泡スチロール球や紙粘土などで作成する。

- 写真の作成例) 金星, 地球・・・ 1.5cmの発泡スチロール球
- 天王星, 海王星・・・ 6.0cmの発泡スチロール球
- 水星, 火星・・・ 紙粘土
- 火星, 木星・・・ 紙の張りぼて
- 太陽・・・ ビックバルーン

(3) 着色する

・惑星の写真などをもとに、着色する。発泡スチロールは油性マジックで溶けてしまうので、水性インク（ポスカなど）を用いるとよい。

(4) 配置する

- ・校庭や地図上で、作成した太陽や惑星を配置してみる。
- ・地球を 1.5cm とした場合、校庭に配置できるのは、地球（177m）か火星（269 m）までなので、それ以上は地図を使う。
- ・地球から見た太陽の大きさと、地球モデルの位置から見た太陽モデルの大きさを比較させる。
- ・想像以上に大きさに違いがあること、距離が離れていることを実感させる。

(5) 展示する

・理科室や教室、廊下等に展示すると、子どもの興味・関心を高めることができる。

