

太陽系天体の特徴

講師
縣 秀彦

今回学ぶこと

太陽系には8つの個性あふれる惑星があります。大きさや密度が異なるだけでなく、なかには衛星を持つものや、土星のように環を持つものもあります。8つの惑星はその特徴から「地球型惑星」と「木星型惑星」に分類されます。木星型惑星はさらに「巨大ガス惑星」（木星・土星）と「巨大氷惑星」（天王星・海王星）に分けることができます。今回は、惑星以外の太陽系の仲間、すなわち衛星、小惑星、彗星、そして隕石・流星がどんな天体なのかについても学習します。人類は惑星や衛星、さらには小惑星や彗星にも探査機を送ってその様子を詳しく調べようとしています。太陽系誕生の謎や生命誕生の謎を解くことや、地球以外に生命がないかを探ることなどが主な目的です。

番組を見る前に知っておこう

密度 …… 一般に、その物質の質量÷体積のことを密度と言います。水は平温で 1 g/cm^3 です。地球の平均密度は 5.51 g/cm^3 と水よりも大きいです。一方、土星は最も密度が小さい惑星で、 0.687 g/cm^3 と水よりも小さいです。

月 …… 月は地球の唯一の衛星です。惑星によっては衛星を持たないものや、60個以上持つものがあります。月は地球から平均38万 km 離れたところを約1ヶ月かけて公転しています。月の直径は地球の4分の1程度で、太陽系の衛星の中では、惑星との大きさの比が大きい不思議な衛星です。

テーマ 1 地球型惑星

水星は惑星のなかでは最も小型で、地球の月と同じくらいの大きさです。大気がほとんどないため昼と夜の温度差が大きな惑星です。金星は「宵の明星」、^{よい}「明けの明星」として明るく輝き、二酸化炭素の濃い大気に包まれています。地球は現在、太陽系内では唯一、水が液体の状態^よで地表面に存在する星で、多様な生物が生存しています。火星はかつては地球のように海に覆われていた時代があったようですが、地球の直径の2分の1と小型のため気圧が低く熱が逃げてしまったため、現在表面に液体の水はありません。地下に氷の状態^よで水が蓄えられているのではないかとされています。

テーマ 2 木星型惑星

木星の直径は地球の11倍、大気の流れによってできた雲が縞模様^{しま}となって表面に見えています。土星は、小型望遠鏡でも環を確認することができます。環は木星、天王星、海王星でも見つかっていて、それらは無数の氷のかけらからできています。天王星と海王星は内部に氷の厚い層があり、巨大氷惑星と呼ばれています。表面は大気中にメタンが含まれているため青っぽく見えます。天王星は横倒しになって自転しています。

テーマ3 太陽系小天体

小惑星や彗星（ほうき星）も太陽の周りを公転している天体ですが、惑星に比べると小さいので、まとめて太陽系小天体と呼ばれています。太陽系の天体を大まかに分類すると、恒星である太陽、惑星、衛星、惑星よりも小さな準惑星、太陽系小天体となります。この他、小惑星の破片が地球に落下した隕石や、彗星から放出されて地球大気を発光させる流星も太陽系内の物質です。

番組で確かめてみよう

- 太陽系内で地球以外の天体で、生命の存在する可能性のある天体をあげてみましょう。それらの天体に地球外知的生命体＝宇宙人がいる可能性はありますか？