

中学校3年生 地球と宇宙

画像のクレジット：Mitaka: © 2005-2022 加藤恒彦,4D2U Project, NAOJ

話すこと	Mitaka の操作
<p>○これは東京にある国立天文台「三鷹」から見た今の空の様子です。</p>  <p>○時間も今の時間になっているので太陽があり、星を見ることができません。</p> <p>○それでは、今夜の星を見るために時間を進めて、太陽に沈んでもらいましょう。</p> <p>○太陽が沈み、町明かりがない場所に行くと、こんなにたくさんの星を見ることができます。</p> <p>○小学校で習った冬の星座を見つけることができますか？</p> <p>○冬の星空は、オリオン座のベテルギウス、おおいぬ座のシリウス、こいぬ座のプロキオンを結んで、冬の大三角を作ることができます。</p> <p>○そして、冬の大三角をはじめ、今見えているほとんどの星は、太陽のように自分で燃えている恒星という星です。</p> <p>○皆さんは水金地火木土天海という言葉の並びを聞いたことはありますか？</p> <p>○地球をはじめ、燃えている恒星の周りをまわっている星を惑星といいます。</p> <p>○太陽は、水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星の8つの惑星を従</p>	<p>Mitaka の操作</p> <ul style="list-style-type: none"> ・左の画像のように、太陽を見つけたら太陽を画面中央にする。 ・日の入りまで太陽の動きがわかるように、マウスで太陽を追いかける。 ・画面右上 + を押し、時間を 20:00 まで進める。  <ul style="list-style-type: none"> ・マウスで画面を移動させ、星を探させる。 ・『表示』→『星座』→『星座の名前』、『星座線』(星座絵) に <input checked="" type="checkbox"/> ・『表示』→『恒星』→『固有名』、『選択した固有名のみ』に <input checked="" type="checkbox"/> ・オリオン座は、一月の20時頃は南東付近の空で確認することができる。 ・『表示』→『アステリズム』→『表示』、『名前』、『選択されたアステリズムのみ (プラネタリウムモード、宇宙空間モード)』に <input checked="" type="checkbox"/>  <ul style="list-style-type: none"> ・マウスで移動させ、三角形が見やすいように調整する。

えています。

- 惑星は恒星とは違い、燃えていないので自ら光ることができません。
- では、宇宙から見ると地球や他の惑星はどう見えると思いますか？
- このプラネタリウムは、宇宙旅行をすることができるので、今日は、地球から肉眼でよく見ることができる、惑星の特徴を調べに行きましょう。

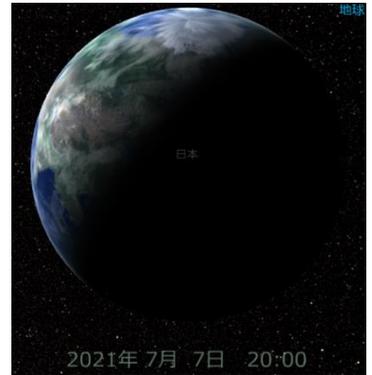
キーボード『X』キー → 『3Dチャート』 → 『X』キー → 『太陽系の惑星』 → 『X』キー
下記「太陽系の惑星」が表示される。
(Zキー3回で元に戻る)



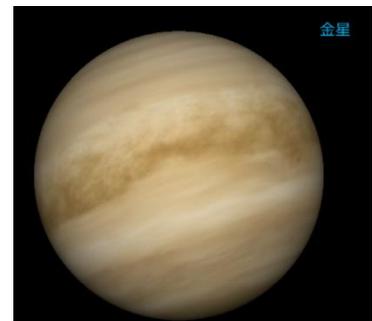
・『離陸・着陸』 → 『離陸・着陸』に し、宇宙空間モードに切り替える。

- さて、日本の上空にやってきました。
- 少し地球から離れてみると明るい部分と暗い部分に分かれていることがわかります。
- 日本は暗い部分にありますが明るい部分と何が違うと思いますか？
- そうです。夜になると太陽の光が当たらなくなるので宇宙から見ると暗くなっています。
- このように惑星は恒星の光に照らされることによって見ることができます。
- 地球から肉眼でよく見える惑星は、金星、木星、土星の3つです
- では、地球を離れて金星に行ってみましょう。
- 金星に到着しました。
- 縞模様のようなものが見えますがこれはすべて雲です。
- 金星は濃硫酸の厚い雲に常に覆われて

・画面右下 + を押し、地球全体が見えるまで離れる。



・『ターゲット』 → 『太陽と惑星』 → 『金星』に



・マウスにて丸く見えるまで回転させる。

いるため表面を見ることができない惑星です。

○このような金星ですが、地球の兄弟星とよく言われます。

何故だと思いますか？

○金星は地球と大きさや重さが非常に似ており、かつて地球のように海などがあったと考えられています。

○ですが、地球よりも太陽に近かったので海がすべて蒸発してしまい、海に溶け込んでいた大量の二酸化炭素により温室効果が起こったので、このような姿になってしまったと言われています。

○地球も温暖化などによりそのうち金星のようになってしまうかもしれません。

○では、金星から離れて木星に行ってみましょう。

○木星は太陽系の中で最も大きい惑星です。

○地球と比べるとどれだけ大きいかがよくわかります。

○木星は、金星や地球のような地面がありません。

○木星を含め、木星より遠くにある惑星はすべてガスに覆われてできています。

○地球から望遠鏡などで木星を観ると、ガスを作る大きな縞模様を観ることができます。

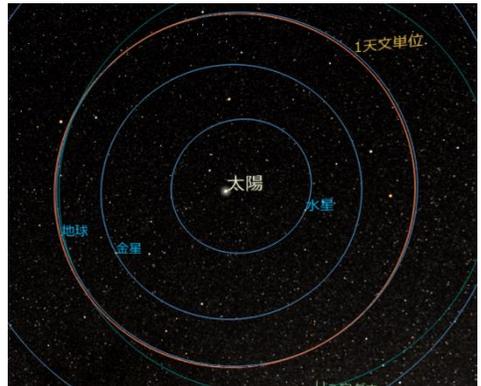
○では、最後に土星に行きましょう。

○土星に到着しました。

○土星は大きな輪があることで有名です。

○この輪は非常に平べったく横から見るとこのように輪が見えなくなってしまうほど薄いです。

・画面右下+を押して、惑星の軌道を表示



・マウスで動かし、上記の写真のように真上から見た状態にし、画面右下+で地球の軌道と金星の軌道が入るまで離れる。

・『ターゲット』→『太陽と惑星』→『木星』に



・画面右下-を

押し、木星に接近
・マウスを動かし
て木星の明るい
部分を表示



キーボード『X』キー →『3Dチャート』→『X』
キー →『太陽系の惑星』→『X』キー
下記「太陽系の惑星」が表示される。



- 土星も木星と同じガス状の惑星ですが、非常に密度が小さいことで有名です。 28
- 水の密度が $1\text{g}/\text{cm}^3$ 程度、地球の密度が $5.51\text{g}/\text{cm}^3$ ですが、土星はどれくらいだと思いますか？
- なんと土星の密度は $0.7\text{g}/\text{cm}^3$ しかありません。
- これは、土星の入る水槽を用意したら、土星が水に浮かんでしまうほど小さい値です。

○では地球に戻って、地球から紹介した惑星を見てみましょう。

- 地球に戻ってきました。
- 金星や木星、土星のような惑星は星座などと違い、見える時期や期間が定まっていません。
- 毎年位置がずれるので、見るときはしっかり調べてから見ましょう。
- さらに金星は、地球より太陽に近い惑星なので明け方か夕方の太陽の近くでしか見ることができません。
- なので「明けの明星」「宵の明星」と呼ばれています。
- このように太陽のおかげで輝いている惑星をぜひ実際の空で確認してみてください。

(Z キー 3 回で元に戻る)

・『ターゲット』 → 『太陽と惑星』 → 『土星』 に



・画面右下 **←** で土星に接近

・写真のように、マウスを動かし、輪を横から見た状態にする。



・マウスで一回転させる。

・『ターゲット』 → 『太陽と惑星』 → 『地球』 に



・画面右下 **←** を押し、地球に近づく

・『離陸・着陸』 → 『三鷹に着陸』 に

3 つの惑星がすべて見える期間

・2023 年：9 月上旬～9 月下旬 日の出前

※時間があまれば他の惑星について解説したり、太陽系を離れ、銀河系まで遠ざかり、恒星がたくさんあることを話したりしてもよい。

--	--