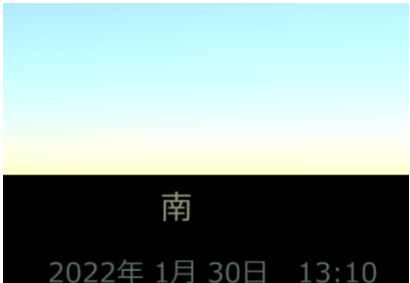


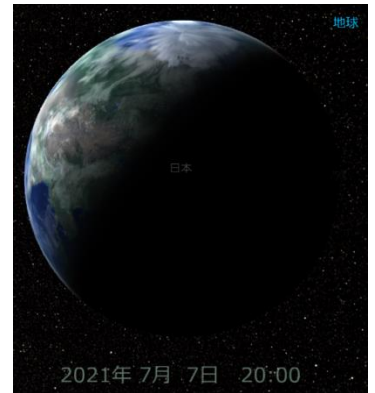
6年生 月と太陽

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

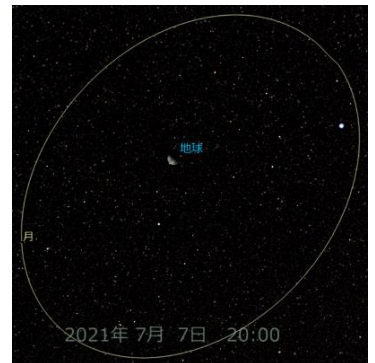
話すこと	Mitaka の操作
○これは東京にある国立天文台「三鷹」から見た今の空の様子です。  ○時間も今の時間になっているので太陽があり、星を見ることができません。 ○月や太陽はどの方角から昇ってくるか覚えていますか？ ○月も太陽も、東から昇って西に沈んでいきます。 ○今日は最初に、沈む様子を確認しましょう。 ○南を向いて右の方向が西なのでこのように時間がたつと太陽は右の方へと沈んでいきます。 ○太陽が沈み、たくさんの星と月が明るく見えてきました。 ○月と太陽の違いは何だと思いますか？ ○月と太陽には多くの違いがあります。 ○このプラネタリウムは宇宙旅行ができるので、皆さんに宇宙から太陽と月の違いを探してもらいます。	・左の画像のように画面中央が南になるようにマウスで動かす。 ○月の位置 ・満月：日の入り前に東の空。 ・三日月：太陽の近く。 ・上弦：太陽の90度西より ・下弦：太陽の90度東より ・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。 ・マウスで視点移動をさせ、画面右上 + を押し、時間を進め太陽と月を沈める。 ・画面右上 + を押し、時間を 20:00 まで進める。 ・マウスで視点を移動させ、星と月を見せる。 ・『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。今の日本は夜になっています。
- 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。
- 地球から離れていくと最初に月を見つけることができます。
- この黄色い円は月の軌道を表していて、月はこのように地球の周りをまわっています。
- では、月に近づいていきたいと思えます。
- 普段小さく見える月も、今日はこんなに近くから見るができます。
- 月にはウサギがいるなどと言われていますが、を見つけることはできますか？
- ウサギに見える部分は月の海とよばれていて、世界ではこの模様を使って様々な動物や物にたとえられています。
- 皆さんはウサギの他に模様を作れますか？
- 月をよく見ると模様だけでなく、ぼこぼこしていますがどうしてかわかりますか？
- これらはクレーターと言われ、隕石がぶつかったあとです。色が黒いところほど昔にできたクレーターです。
- クレーターが一番大きいもので直径が

- ・画面右下 **+** を押し、地球全体が見えるまで離れる。



- ・画面右下 **+** を押し、写真のように月の軌道が○になるように視点を移動させる。



- ・『ターゲット』→『衛星』→『月』に



- ・画面右下 **→** を押して月に接近する。
- ・月の模様がよく確認できるまで近づく。



- ・『表示』→『ヘッドライト』に 

536 kmもあり、これは名古屋から広島まで大きな穴が開いていることになります。

○さて、クレーターや模様を見てきましたが、皆さんは月の裏側があることを知っていますか？

○実は、地球からは、常に模様のある表しか見ることができません。

○今日はせっかく宇宙に来ているので裏側を特別に見てみましょう。

○月の裏側は表よりも隕石が当たりやすく、よりぼこぼこしています。

○また海の部分がほとんどなく、模様の無い真っ白な月を見ることができます。

○このように普段見えている月にはたくさんの特徴があります。

○では、月から離れて太陽を探したいと思います。

○太陽がありました。近づいてみましょう。

○太陽は地球や月とは違いガスが燃えてできています。

○太陽は燃えている星ですが、表面は何度くらいあると思いますか？

○なんと表面は約 6000℃もあります。

○また、ところどころ黒いシミのようなものがありますが、これは黒点といい、周りよりも温度が低いから影のように黒くなって見えています。

○では周りより低いといいましたが黒点は何度くらいだと思いますか？

○低いといっても約 4000℃～5000℃近くあります。

○地球から月までの距離は約 38 万kmでしたが、太陽までの距離は 100 倍以上

・画面右下  を

押し、クレーターの凹凸がはっきりわかるまで近づく。



『表示』→『ヘッドライト』☒ を外す。

・クレーターを見る際は、ヘッドライトがない方が凹凸は確認しやすい。



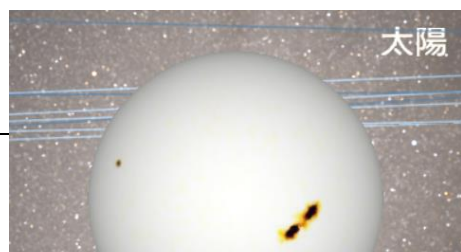
・マウスで移動させ、ウサギ模様が見えなくなり、写真のようになったら停止する。

・月の裏側の様子→



・画面右下  を押し、少し離れると奥に太陽が見える。

・太陽をダブルクリックし、画面右下  を押し、太陽に接近する。



の約1億5千万kmもあります。

○これだけ離れているおかげで、太陽が6000℃以上の高温でも地球に熱が届くころには30℃前後になります。

○しかし、将来、地球は太陽に飲み込まれ、生命は絶滅してしまうといわれています。

○太陽のように燃えている星は寿命があり、寿命が近づくと赤く、大きくなったりすることがわかっています。

○太陽もだんだん大きくなり、離れている地球を飲み込んでしまいます。

○ただ、それは約75億年も先の話ですので安心してください。

○それでは、私たちの住んでいる地球に戻りたいと思います。

○地球に戻ってきました。

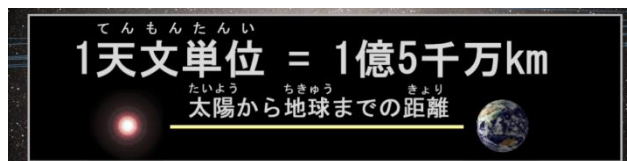
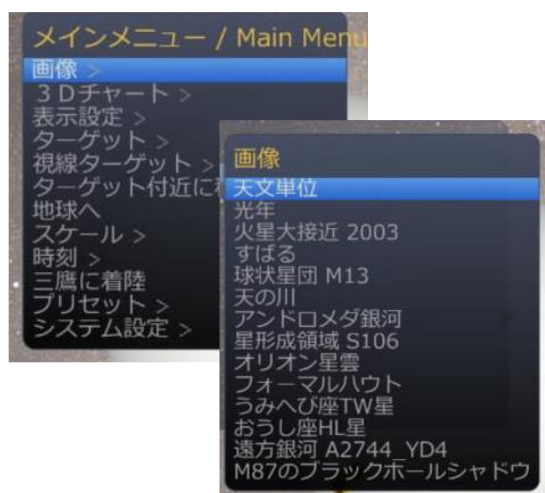
○今回見た月と太陽は曇っていなければいつでも見ることができるので、どのように変化するのかよく観察してください。

・太陽はまぶしいので拡大はしないように注意する。

・マウスで1回転し黒点がまばらにある様子を見せる。

24 キーボード『X』キー → 『画像』 → 『X』キー → 『天文単位』 → 『X』キー

下記「1天文単位=1億5千万km」が表記される。



・(キーボード 『Z』 キー 3回で元に戻る)

・『ターゲット』→『太陽・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☑

※月・地球・太陽の位置関係について見せたり、時刻→進める時間→1日をチェックし自転と公転を見せたりしてもよい。

--	--