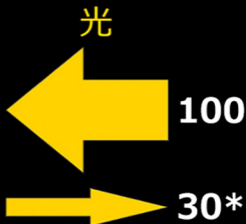




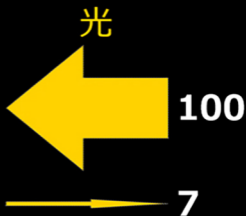
【アルベド：反射率】

アルベドは天体の反射率のことです。地球のアルベドは約30%で、月は約7%です。月はかなり黒っぽい天体ということが出来ます。

地球



月



* 地球のアルベドは雲や海などの割合によって変わります。



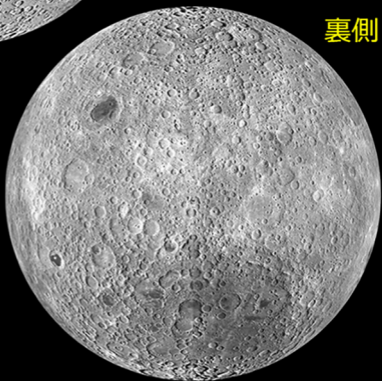
【たくさんのクレーターが見られる月面南部】

ほとんどのクレーターは大きないん石（小天体）がぶつかってできました。

表側



裏側



※月の裏側の大半は地球から見えません

【月の表側と裏側】

月は ほぼ同じ面を地球に向けています。そのため地球に向けている面を表側、その反対を裏側と呼んで区別しています。



【月面 X】

年に数回、半月ころの欠けぎわに見られるX形です。小望遠鏡で確認できます。



【月の大きさ】

月の大きさは赤道方向の直径で約3476kmです。これは地球のおよそ4分の1になります。



地球の直径（赤道） 約12756km

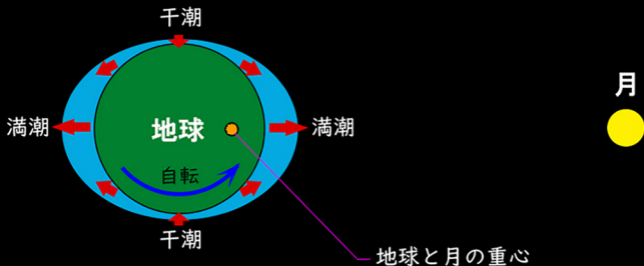


かんまん

【 潮の満ちひき（干満） 】

海でみられる潮の満ちひきは主に月の引力で起こります。太陽の引力でも同様に起こりますが、その力は月の半分くらいです。

地球の自転により1日およそ2回ずつの干潮と満潮があります。

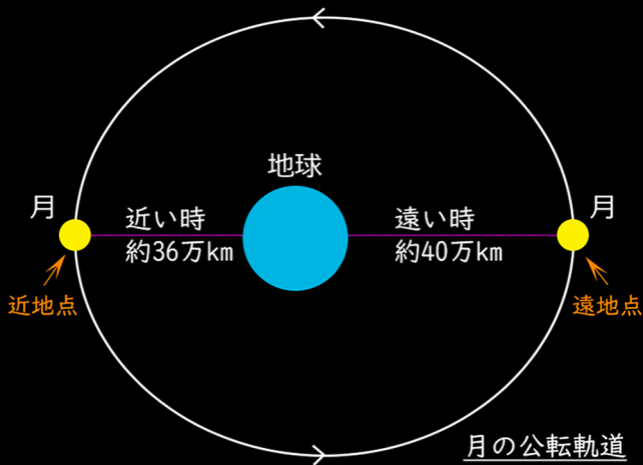


← 起潮力：海水にはたらく力
= 月の引力と遠心力*が合わさった力
*地球と月の重心を回ることによって起こる



【月の公転軌道】

月は地球のまわりを公転していますが、その軌道はだ円です。したがって地球との距離は刻々と変わっていきます。



※月の軌道は太陽の影響で複雑に変化します。そのため月が近地点や遠地点に来た時の距離は毎回変わります。

カルダヌス



ライナー

ライナー

カバレリウス

ヘベリウス

嵐の大洋

ロールマン

リッチョーリ



←ダモアゾー

↑グリマルディ

【リッチョーリ】

月のクレーターに科学者の名前をつける命名法を始めたのが17世紀イタリアの天文学者リッチョーリです。彼の名前もしっかりクレーターにつけられています。





【月 齢】

月齢は新月（朔）からの時間さくの経過を日の数で表したものです。新月から2日と12時間たった時の月齢は2.5となります。

新月



月齢0



月齢1



月齢2



月齢3



月齢4



月齢5



月齢6



月齢7



月齢8



月齢9



月齢10



月齢11



月齢12



月齢13



月齢14



月齢15

...

上弦の頃

満月の頃



【コペルニクス】

約8億年前に小天体の衝突でできた直径96kmのクレーター。小望遠鏡でも見ごたえがあります。



【大きく見える低い月】

月が低い位置に見える時、驚くほど大きく感じることがあります。これは錯覚によるところが大きいと考えられています。





【三日月】

もともと三日月は旧暦3日の月（新月の2日後の月）のことをいいます。かなり細い月に見えます。



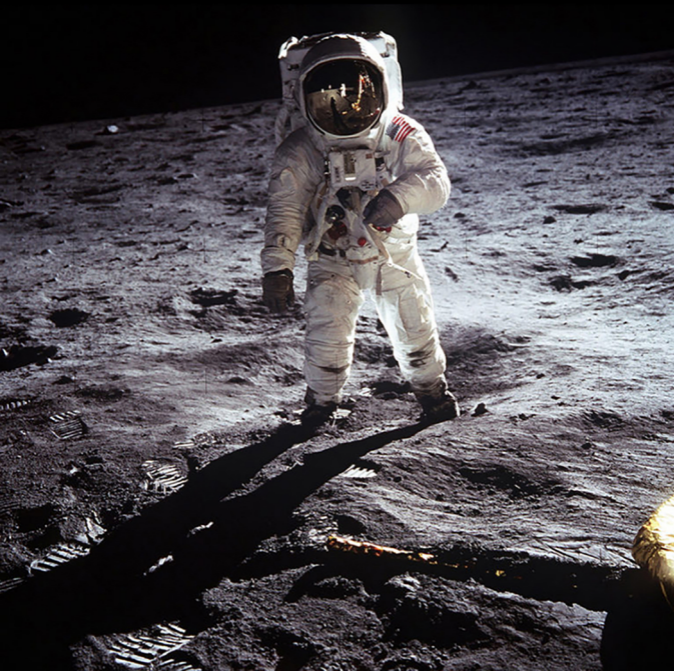
【スーパームーン】

1年で最も大きく見える満月をスーパームーンと呼ぶことがあります。写真は左上が2017年の最大で右下が最小の満月です。大きさを比べてみましょう。



【月面の環境】

水や空気がなく昼夜の温度差は場所によって200度を超えます。また太陽や宇宙からの放射線も直接届くので、生物はとておすすめしない環境です。





アルプス山脈

雨の海

コーカサス山脈

アペニン山脈

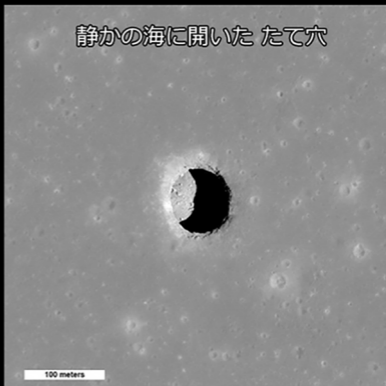
【アペニン山脈】

雨の海を囲う山脈の一つです。全長600km、海からの高さは5000mにもなり、まさにそそり立つ月面一の大山脈です。



Credit: NASA/GSFC
/Arizona State University

静かの海に開いた たて穴



月の裏側:賢者の海に開いた たて穴 (太陽光の角度がちがう2枚)



【月面のたて穴】

月面には深いたて穴がいくつも発見されています。これらは地下にある溶岩トンネル（過去に溶岩が通ってできたトンネル）の上にいん石が衝突するなどしてできた穴だと考えられています。

【地球照】

細い月を見ると欠けている部分がほんのりと光って見えることがあります。

これを地球照といいます。



2021年
10月3日 04:58

月齢25.8



2021年
10月4日 05:10

月齢26.8





【アルテミス計画】

月へ再び人を送り込み、月をまわる宇宙ステーションの建設をめざすのがアメリカNASAのアルテミス計画です。



光条 →

↑ テイコ

【テイコ】

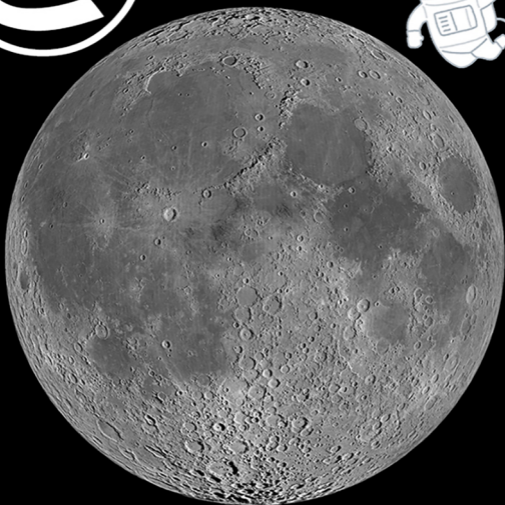
約1億年前の衝突でできた直径85kmの新しいクレーター。暗い縁取りは衝突の際に溶けた岩石でおおわれているためです。また、飛び散った物質が白い筋（光条）として見えています。



北



西



東

南

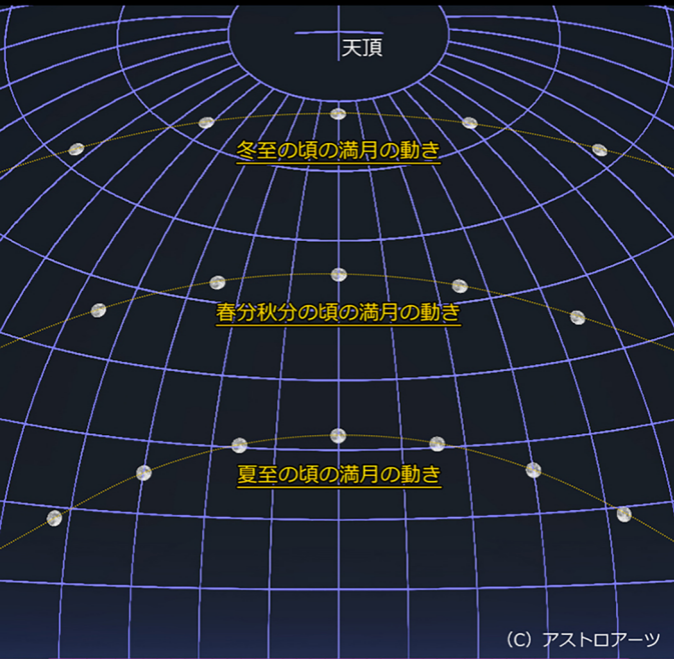
【月の東西】

月面図などに使われる月の東西は上図のようになっています。これは月面に立った人から見て太陽が昇ってくる方向を東とするほうが自然だという考えから決められたようです。



【満月の高さ】

季節により満月の高さが変化します。夏に低く冬に高くなります。これは満月が太陽と反対の方向に位置するためです。



(C) アstroアーツ

南東

南

南西

2012.5.12

金環日食



食の始まり



6:18



6:27



6:36



6:45



6:54

食の最大の頃



7:03



7:12



7:21



7:30:20



7:40



7:49



7:58



8:07



8:16



8:25

食の終わり



8:34



8:43



8:52



8:55

撮影地：京都市

【日食】

月が太陽をかくす現象が日食です。金環日食は月の見かけの大きさが太陽よりも小さい時に起こります。月が太陽を全部かくすのは皆既日食です。

月面：湿りの海付近



【さまざまな月の地形】

月面の暗い部分は海だけでなく名前をついた沼や湖もあります。クレーター以外に谷も見られます。



【月の呼び名】

旧暦の日によって下記のような呼び名があります。毎日少しずつ月の出が遅れることから、立待月、居待月、寝待月と名づけられたのがおもしろいですね。

旧暦15日



十五夜 (じゅうごや)

旧暦16日



十六夜 (いざよい)

旧暦17日



立待月 (たちまちづき)

旧暦18日



居待月 (いまちづき)

旧暦19日



寝待月 (ねまちづき)



のち

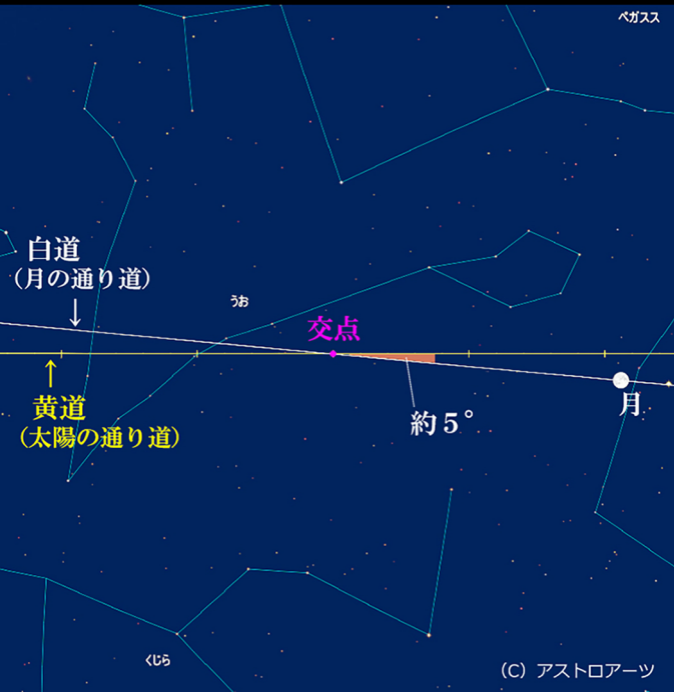
【後の月】

旧暦9月13日の月を後の月と呼びます。中秋の名月と共にお月見をする風習がありました。満月の少し前にあたり、向かって左側がやや欠けて見えます。



【白道】

白道は天球上の月の通り道です。黄道とは約 5° の角度で交わっており、その交点は黄道上を約18.6年で1周します。





ひょうどう
【 秤 動 】

月は地球に対していつも同じ面を向けているわけではなく、首を振るように少し向きが変わります。これを秤動と言います。



※上弦、満月、それぞれ別の日に撮った写真を並べています。見比べると海やクレーターの位置が少し違うことがわかります。



げつうん

【月暈】

月のまわりに写真のような環が見える光学現象で「月のかさ」とも呼ばれます。雲の中の氷の結晶によって月の光が屈折することで起こります。



写真は WEBサイト「月世界への招待」より



シュレーター谷→

←コブラヘッド

アリストアルコス

ヘロドトス

嵐の大洋

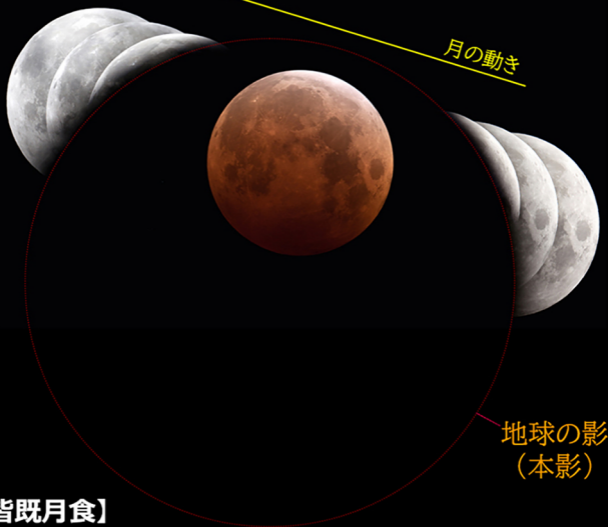
【シュレーター谷】

アリストアルコスの近くにヘビのように曲がったシュレーター谷があります。頭からしっぽまで、ヘビの姿にそっくりです。

ほ

皆既月食

—地球の影に対する月の動き—



【皆既月食】

月が地球の影（本影）にすっぽりかかれてしまう現象を皆既月食といいます。影の中には地球の大気をすり抜けた赤い光が入るので月面はほんのり赤く照らされます。



【はなれていく月】

地球と月の平均距離は現在
1年で3.8cmほど増えていま
す。大昔、月は今より近くて
大きく見えていました。





【月の満ち欠け】

新月→上弦→満月→下弦→
新月と月は満ち欠けをくり返
します。その周期は約29.5日
です。



新月



上弦



満月



下弦



げっこう

【月虹（ムーンボウ）】

月の光でできる虹です。光が太陽より弱いため、色を感じにくいそうです。ハワイでは見た者に幸せが訪れるという言い伝えがあります。





【中秋の名月】

旧暦8月15日の月を中秋の名月と呼びます。古くからお月見の風習がありました。秋の澄んだ空気によって月が美しく見られる時期と言われています。

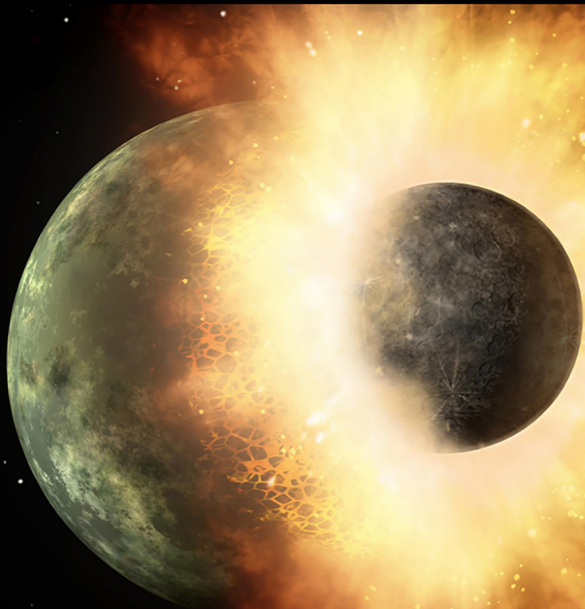
雲がかかる月もまたすてきですね。





【月の誕生】

生まれてまもない地球に天体が衝突し飛び散った物質から月が誕生したという説（ジャイアントインパクト説）が有力です。





シュレーター谷→

アリストアルコス

ヘロドトス

嵐の大洋

マリウス丘

マリウス

ケプラー

ライナー

【マリウス丘】

マリウス付近が欠けぎわにきた時、望遠鏡ではにきびのようなブツブツが多数見られます。ここは溶岩が吹き出てできた地形でマリウス丘と呼ばれます。



【上弦と下弦】

夕方に見える向かって右側が明るい半月は上弦です。朝方に見える向かって左側が明るい半月は下弦です。それぞれ1日たつと形はかなり変わります。



上弦の翌日

2021.04.21 21h



上弦

2021.04.20 21h



上弦の前日

2021.04.19 21h



下弦の翌日

2021.10.30 04h



下弦

2021.10.29 04h



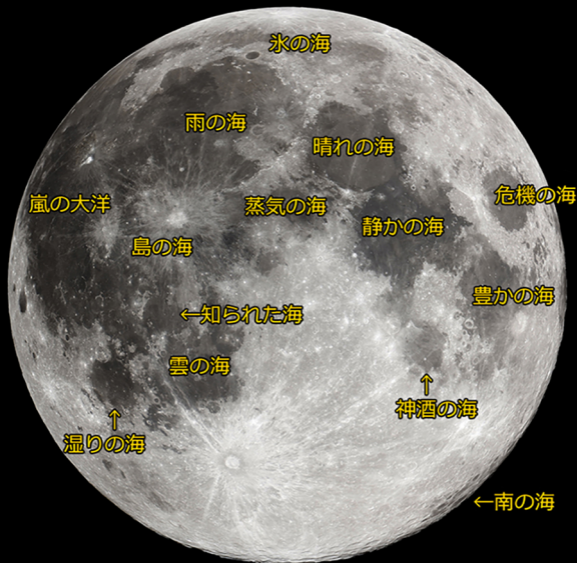
下弦の前日

2021.10.28 04h



【月の海】

大昔の小天体の衝突でできた巨大なくぼ地に溶岩がわき出て固まったのが「海」です。溶岩が玄武岩質なのでまわりより黒っぽく見えます。





ハーシェル→

ヒッパルコス

プトレマイオス

アルバテグニ

アルフォンス

アルペトラギウス→

アルザッセル

直線壁→

落差300m
断層でできた地形

サービット

ラ・カージュ

ブルバツハ

ブランキヌス

【月面：中央クレーター列付近】

上弦の頃、中央クレーター列（プトマイオス、アルフォンス、アルザッセル）付近は小望遠鏡でも見ごたえ十分。中でも直線壁（全長約110km）はとても目立つ地形です。



晴れの海

夢の湖

ポシドニウス

シャコルナク

ス
ミ
ル
ノ
フ
尾
根

ル・モニエ

リ
ス
タ
根尾ー

静かの海

プリニウス

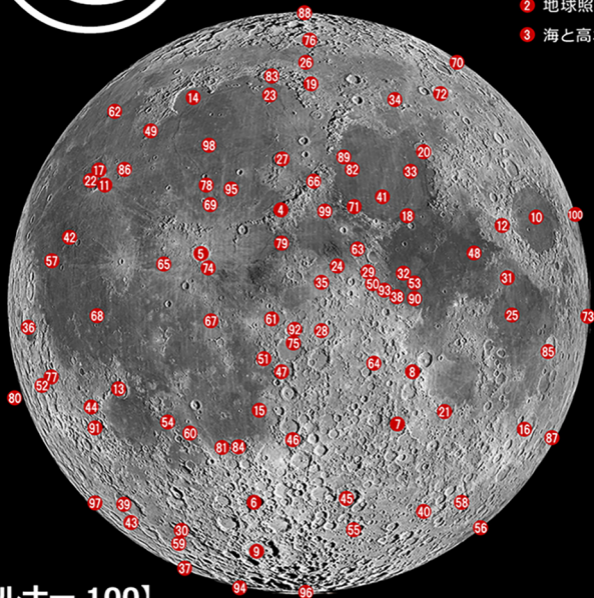
【リンクルリッジ ... しわ状の地形】

写真は月齢6頃の晴れの海付近です。欠けぎわにリンクルリッジ（〇〇尾根と称される）が見えます。これらは溶岩が冷えて固まる際にできたものです。



Lunar 100

- ① 月
- ② 地球照
- ③ 海と高地



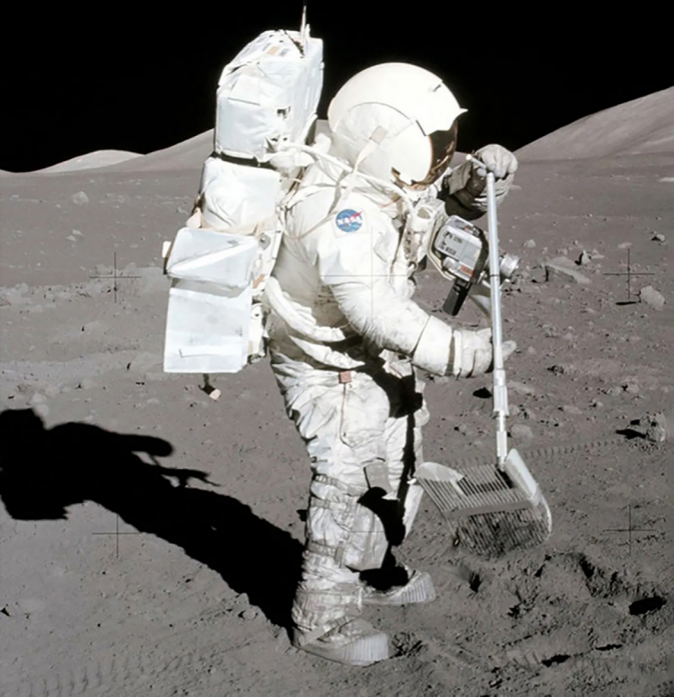
【ルナー 100】

ルナー100はCharles A. Wood氏が選定した月の見どころ（地形）100選です。見るのが簡単なものから順に番号がつけられています。

れ

【レゴリス】

月面はレゴリスというとても細かい砂でおおわれています。これは小天体の衝突で飛び散った微小粒子が降り積もってできたと考えられています。

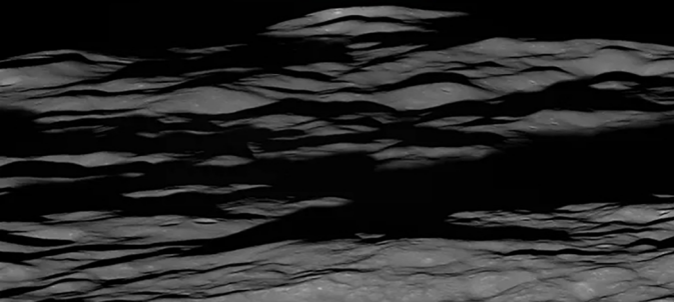




【月から見た地球】

月から見た地球は地球から見た月の4倍近い大きさとなり、非常に明るく見えます。

また、地球は空のほぼ同じ場所にあって満ち欠けします。





シツカルト

インギラミ

ナスミス

↑
ワーゲンチン

フォキリデス

【ワーゲンチン】

満月の1～2日前、月南部の欠けぎわにはワーゲンチンというクレーターがあります。へこんで見えず逆に盛り上がって見える珍しいクレーターです。



【月までの距離】

地球と月の平均距離はおよそ38万4000km。月は地球から最も近い天体です。光なら約1.3秒で到達します。

地球



約384,000km

月



※天体の大きさと距離の比率は正確ではありません

<時速>

1000km



飛行機 16日

250km



新幹線
64日

100km



自動車
160日

15km



自転車
およそ2.9年

4km



徒歩
およそ11年

