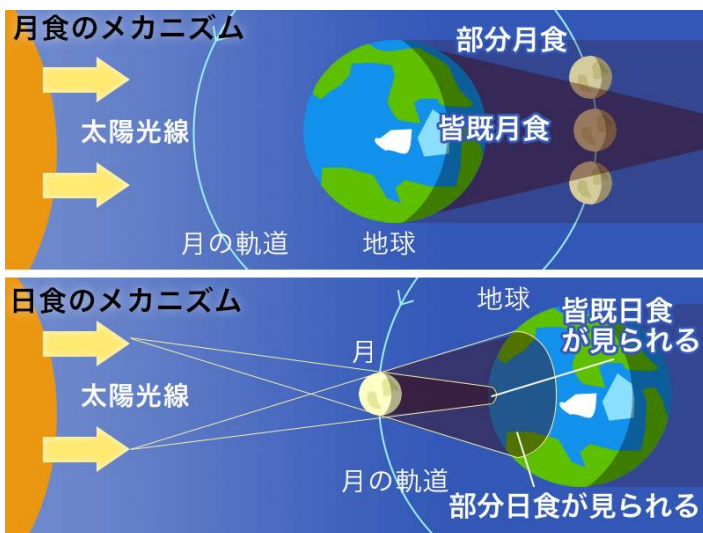


2024年4月8日/月曜日の昼にメキシコ～アメリカ～カナダ各地で見られる日食の観望ガイド
(日本時刻；2024年4月9日/火曜日の深夜)

1、「日食」はどんな仕組みで起きるのでしょうか。

- ・地球と月の距離は平均で約38万kmです。
- ・地球と太陽の距離はその約400倍の約1億5000万kmです。
- ・太陽の直径は、月の直径の約400倍です。
- ・従って、地球から見た太陽と月の大きさ(「視直径」といいます)はほとんど同じ(約0.5度)です。
- ・新月(正確には月齢0の瞬間)には、太陽―月―地球が、ほぼ一直線に並びますが、普通は完全に一直線には並びません。
- ・それは、地球から見て月と太陽の見える角度が、ほんの少しずれていることが多いからです。
- ・ところが、一年に一回か数年に一回、太陽―月―地球が完全に並びます。その時に「日食」が起きます。

2、「日食」と「月食」が起きる仕組みには、どんなちがいがあのでしょうか。

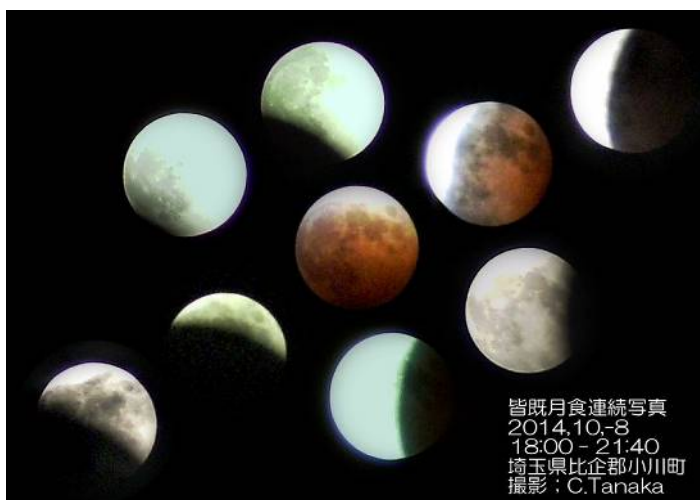


※図「ウェザーニュース」より。各天体の大きさや距離(離れ方)は実際とは大きく異なります。

- ・「月食」は、太陽―地球―月の順で、完全に一直線に並んだ時に起きます。必ず「満月の日」の夜に起きます。
- ・「月食」は、地球の影に満月が入る(正確には地球の影が満月を追い越していく)現象で、満月が少しずつ欠けて見えます。
- ・「日食」は、太陽―月―地球の順で、完全に一直線に並んだ時に起きます。必ず「新月の日」の昼間に起

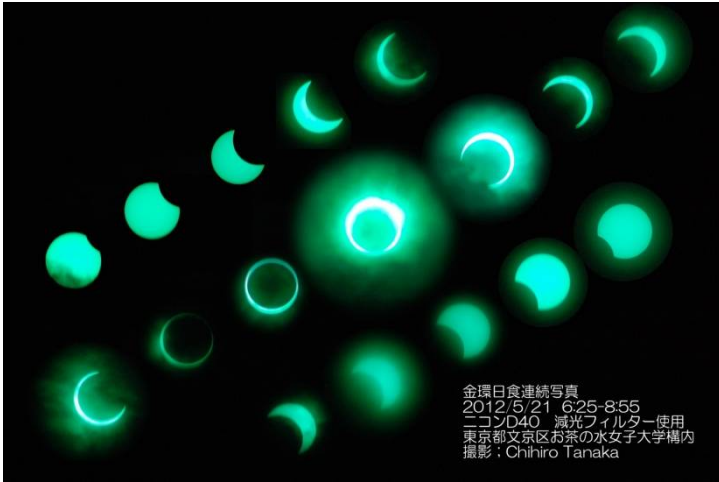
きます。

- ・「日食」は地球の地表や海面を「月の影」が移動する現象で、太陽が新月の影で少しずつ欠けて見えます。



「月食とお饅頭」

月食独特の月の形と、その形にかじったお饅頭のツーショット。非常に苦労して撮影しました。

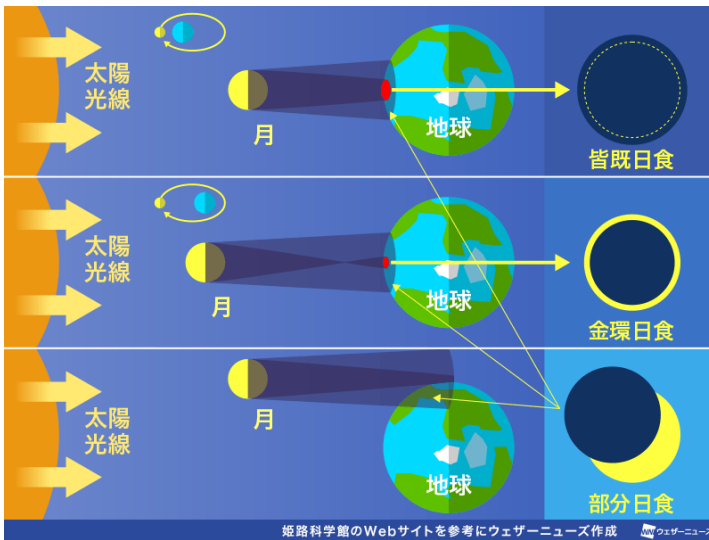


3. 「日食」と「月食」ではどちらが多く起きるでしょう。

- ・答えは「日食」です。「月食」は数年に一度しか起きませんが、「日食」はほとんど毎年起きています。
- ・しかし「月食」は一度起きると、世界の半分ぐらいの地域で見られるのに対し、「日食」は非常に限られた地域でしか見られません。今回の「日食」も、メキシコ～アメリカ～カナダの一部の地域だけです。
- ・従って、ヒトが一生のうちに見るチャンスが多いのは「月食」で、「日食」（特に太陽が完全に欠けて見える

る「皆既月食」）は、一生のうちでもなかなか見られない現象なのです。

4. 日食にはどんな種類があるのでしょうか。



- ・「日食」には、「皆既日食（かいきにつしよく）」「金環日食（きんかんにつしよく）」「部分日食」の3種類があります。

・「皆既日食」は、「地球～月」の距離が近く、地球から見た太陽の大きさ（視直径）よりも、月の大きさ（視直径）のほうが大きい時に起きます。太陽は月によって完全に覆い隠されます。

・「金環日食」は、「地球～月」の距離が遠く、地球から見た太陽の大きさ（視直径）よりも、月の大きさ（視直径）のほうが小さい時に起きます。太陽は月によって完全に覆い隠されず、「リング状」に見えます。

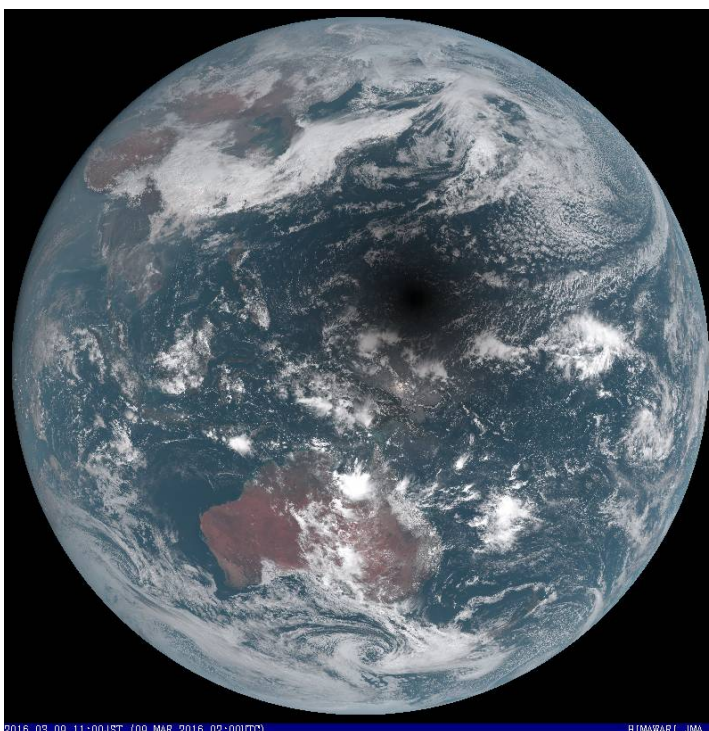
- ・「部分日食」は、地球（正確には観測地）から見た太陽と月が少しずれていて、太陽の一部分だけが欠けて見える日食です。皆既日食の前に約1時間、皆既日食の後にも約1時間、部分日食が見られます。

※各天体の大きさや距離（離れ方）は実際とは大きく異なります。

5. 宇宙から見た皆既日食のようす

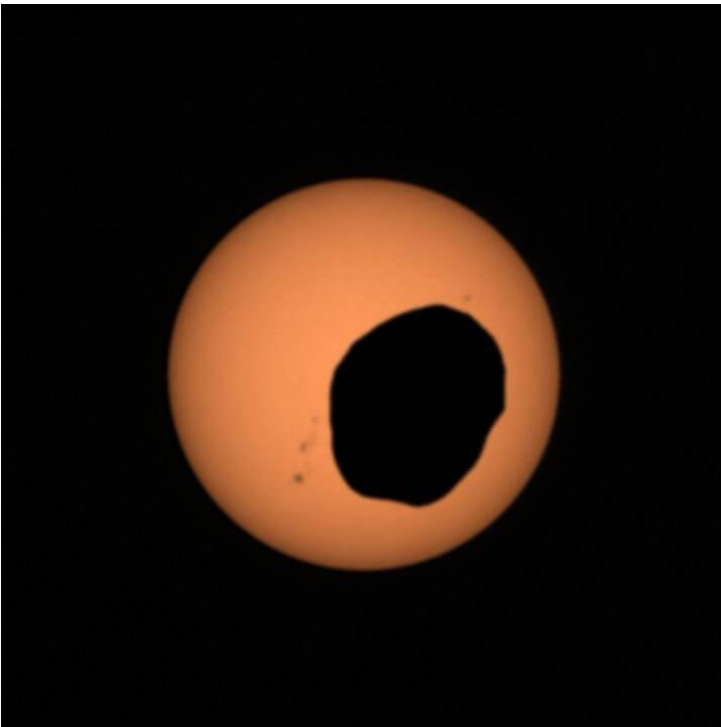
- ・下の写真は、日食の影が、日本列島付近に最も近付いた時の、衛星写真（拡大カラー画像）です。
- ・北太平洋上に、月が作った黒い影が、くっきり映っているのがわかります。「世界最大の影」です。
- ・4月8日にも、このような影がメキシコ～アメリカ～カナダを横断します。

「2016年3月9日の皆既日食の衛星写真」（気象庁HPより）2016_0309 11h 00' JST





- ・日食中は、昼でも夕方のように薄暗くなります。
(2012年5月の東京の金環日食)
- ・鳴いていた小鳥が鳴きやんだり、赤ちゃんが泣きだすこともあります。
- ・気温が少し下がることもあるので、気温の変化を測ってみると面白いと思います。



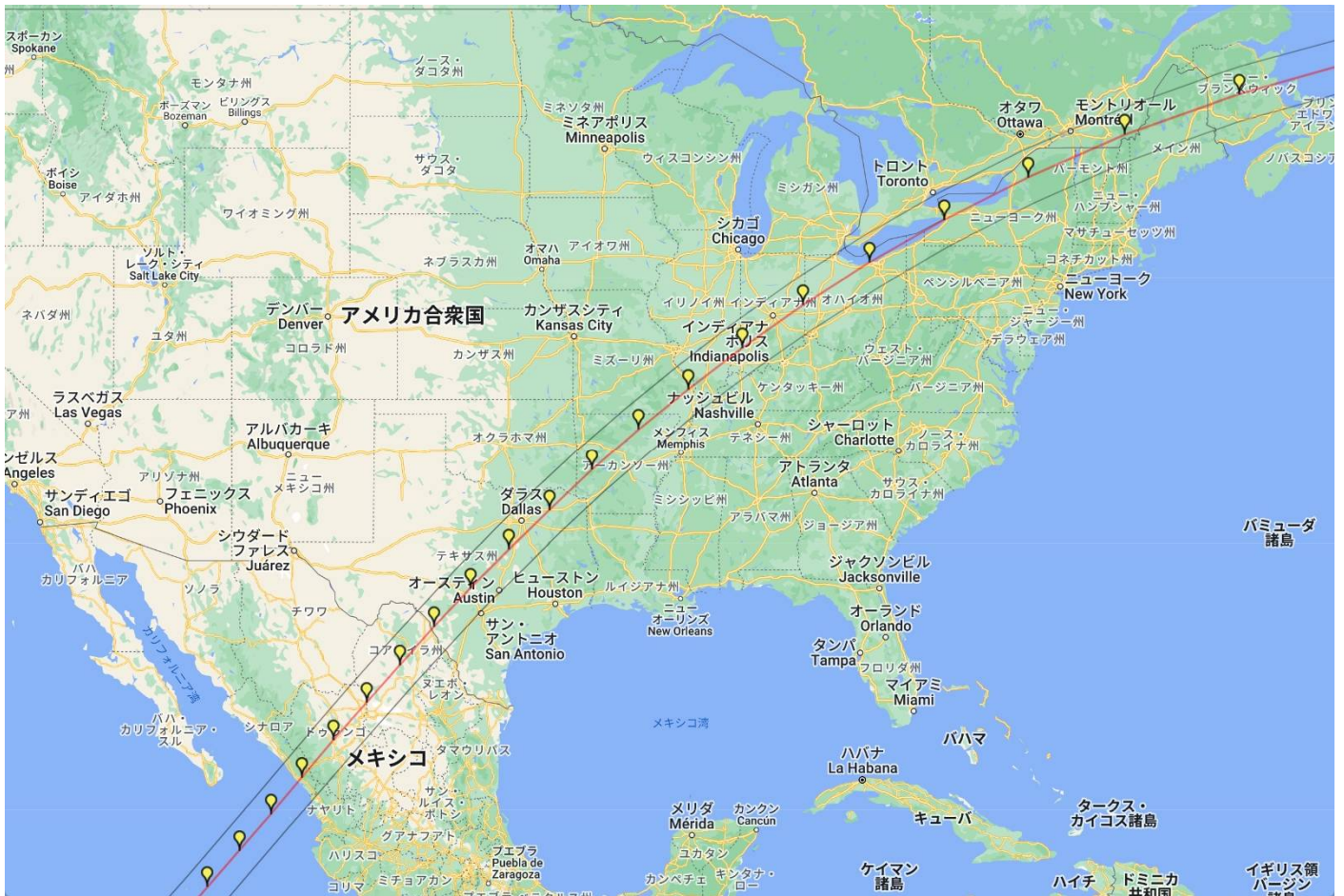
- ・火星でも日食は起きます。
- ・ただし、「火星の月(衛星)フォボス」は、小さくていびつな形なので、こんな変な日食になるのだそうです。
- ・正確には「火星衛星の日面通過」といいます。

※NASAの火星探査機「パーシビアランス」が撮影
※オレンジ色の丸い紙の上に、ジャガイモを置いて撮影したものではありません。

6、今回の日食について

- ・今回の日食は、メキシコ～アメリカ～カナダを横断していきます。
- ・地図の黒い線にはさまれた帯が、太陽が完全に欠けて見える「皆既日食帯」です。
- ・皆既日食帯は「テキサス州」「オクラホマ州」「アーカンソン州」「ミズーリ州」「イリノイ州」「インディアナ州」「オハイオ州」などを、南西から北東に向かって通過します。
- ・皆既日食帯に入っていない地域でも、アメリカの広い範囲で「部分日食」が見られます。皆既日食帯に近ければ近いほど、太陽は大きく欠けて「三日月形」に見えます。
- ・このように「日食の影」が移動していくしくみは、地球から見た「太陽の動き」よりも「月の動き」のほうが少しだけ遅いこと、地球・月・太陽の位置関係が時間とともに変化していくことが主な原因です。

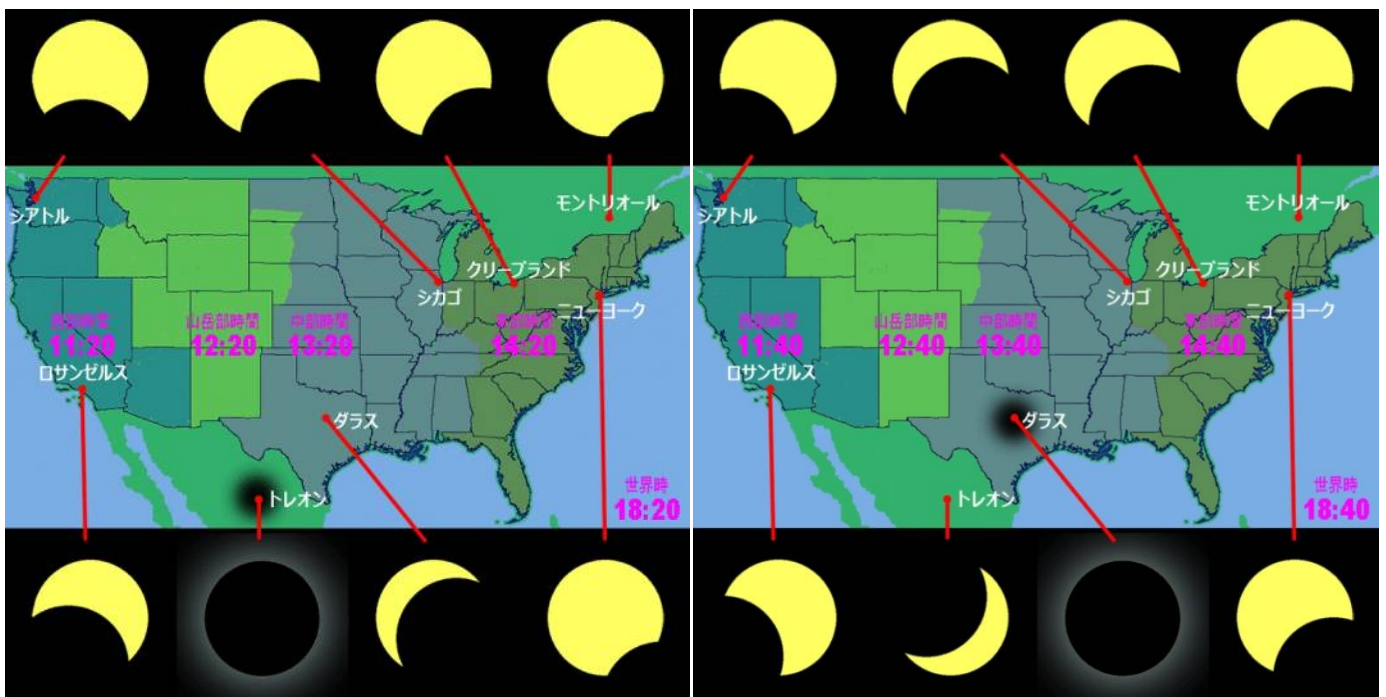
※天気は「明日の天気」でも正確な予報は難しいです。しかし、日食は100年後、1000年後でも、地球上のどの場所で、何月何日何時何分何秒に起きるか・・・まで正確に予報できます。これは、地球・月・太陽の動きが、極めて規則正しく、100年や1000年で大きく変わることがないからです。



7、アメリカ各地での日食の見え方

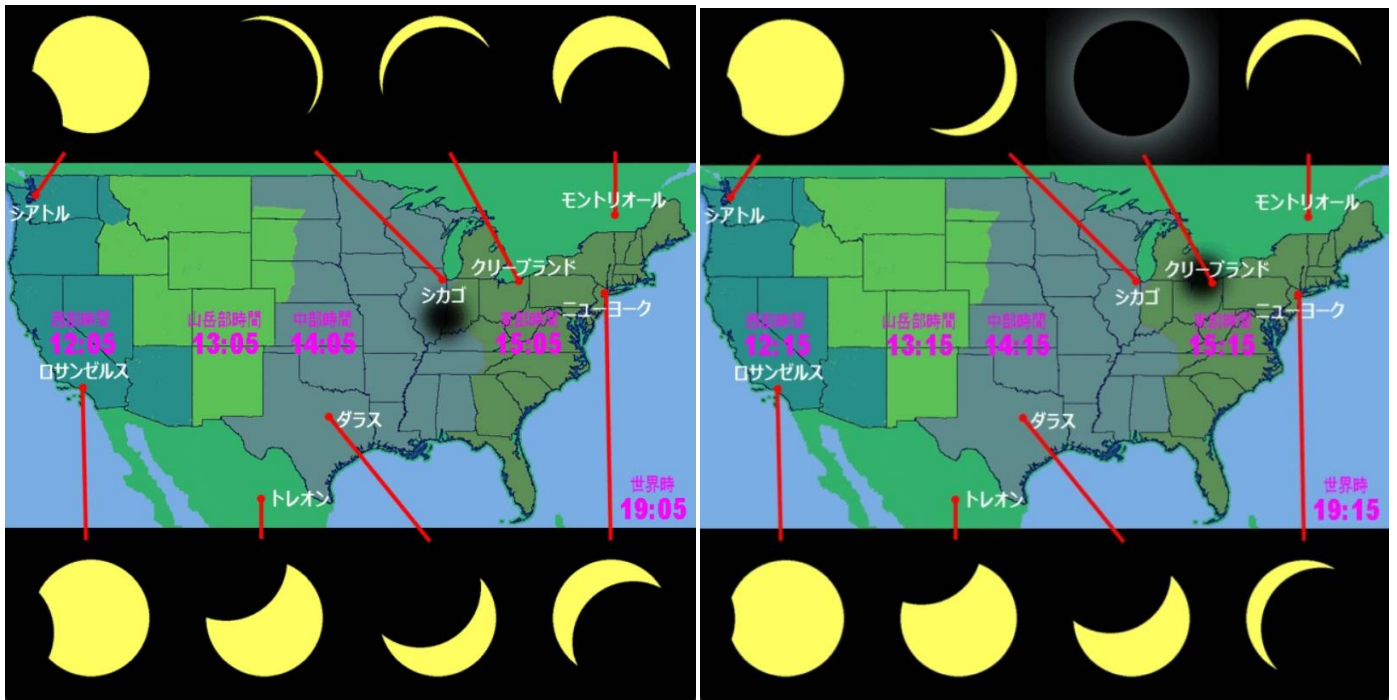
- ・アメリカ各地によって、見え方が大きくちがいます。
- ・自分の住んでいる（または日食を観測する）場所で、どんなふうに見えるのか、イメージしておきましょう。

※図は「スターゲイズ社」のHPより



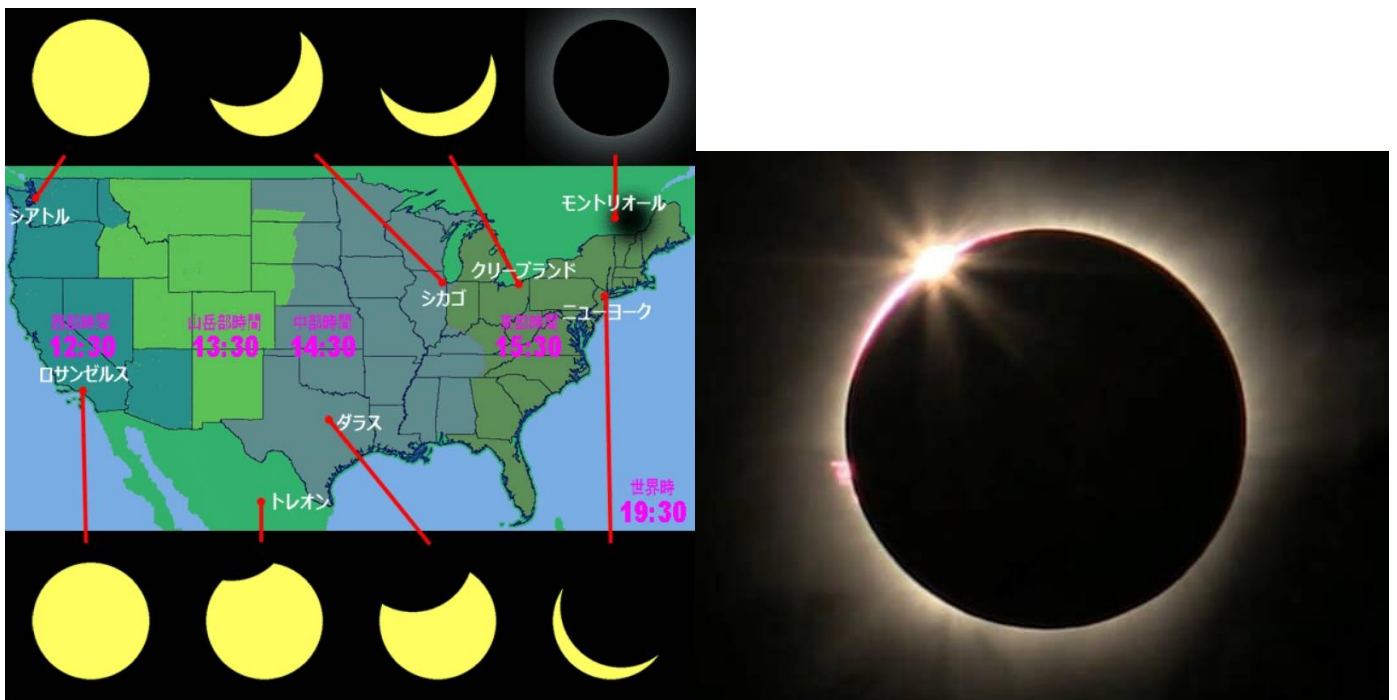
- ・まず、中部時間13:20頃、メキシコで「皆既日食」になります。そのころシカゴの近くでも、すでに「部分日食」が始まっています。

・中部時間 13:40頃、テキサス州のダラスで皆既日食になります。その頃、シカゴの近くではかなり欠けて見えます。



・中部時間 14:05頃、インディアナポリスで皆既日食になります。シカゴ市内では、三日月形の非常に細い太陽が見られます。

・中部時間 14:15頃、クリーブランドで皆既日食になります。シカゴの近くでは、ほとんど三日月と同じような形に見えます。



・中部時間 14:30頃、カナダのモントリオールで皆既日食になります。シカゴの近くでは、少しずつ太陽が元の形にもどり始めています。

・皆既になる一瞬と、皆既が終わる一瞬に「月の地形のへこんだところ」から少しだけ太陽の光がもれて「ダイヤモンドリング」が見られます。ブルーミントンでは、14時04分40秒頃、14時09分02秒頃の2回です。見逃さないようにしましょう！！（※写真は「ウェザーニューズ」より）

8、日食を安全に観察するために

- ・たとえ欠けていても、太陽（「光球」といいます）を直接目で見ることはしてはいけません。
- ・たとえ一瞬でも「網膜火傷（もうまくかしょう）」になり、目の奥にダメージがおよびます。
- ・特に望遠鏡や双眼鏡で太陽を見ると、一瞬で「失明」します。



- ・目で観察する場合は、専用の「遮光板（しゃこうばん）」か「日食グラス」が必要です。
- ・「濃い色の下敷き」「煤（すす）で黒くしたガラス板」「安物の日食グラス」などは、絶対にNGです。
- ・「遮光板」や「日食グラス」を使う場合も、長時間連続して使ってはいけません。
- ・時々目を休ませて、光線や熱から目を守りましょう。
- ・「遮光板」で部分日食を見ると、こんなふうに緑色に見えます。これは「安全な色の太陽」です。



- ・ワンちゃんも日食の観察には「日食グラス」が必要ですワン！

9、「ピンホール」を使った日食の観察方法

- ・「遮光板」や「日食グラス」が入手できない場合は、おもしろい日食の観察方法もあります。
- ・晴れた日に太陽の光を小さな穴（ピンホール）に通すと、地面や壁に「丸い太陽」が映ります。
- ・部分日食中にそれを試すと、地面や壁に「その時の日食の形」が映っておもしろいです！
- ・ピンホールは、自分で紙に穴を開けて作っても良いですが、いろいろなもので代用できます。



- ・これは自作の「ピンホール日食観察板」です。穴の直径は、1mmぐらいが良いです。
- ・部分日食中に壁や紙に映すと、太陽の形がこんなふうになって面白いです。

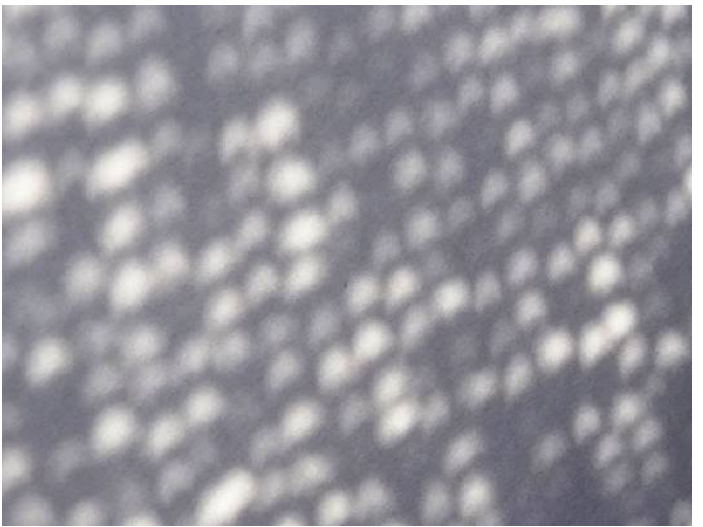


・切手の穴（目打ち）を使ってもできます。これはかなりお手軽な方法ですね。

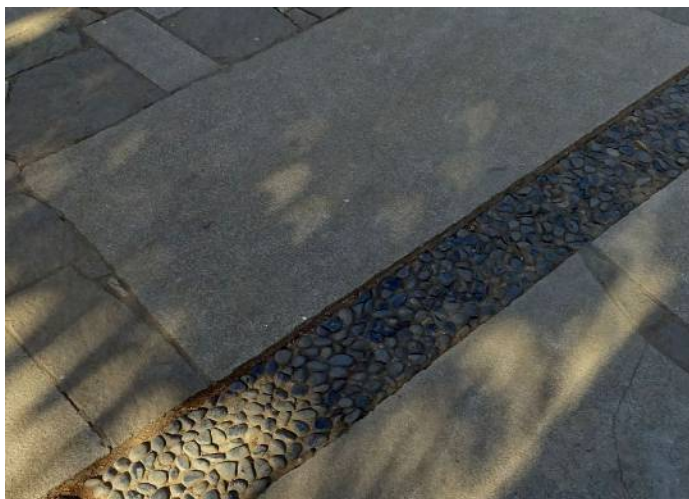
・クラッカーの穴でもできました。ほかにもいろんな「小さな穴」を探してみましょう。



※クリームがはさまっているクラッカーはNGです。
※その場合は食べちゃってください。



・何と、セーターの生地をのばしてもできます。
・日食が何千個も「大量生産」できました。ほかにも「麦わら帽子」「ガーゼ」「ザル」でもできますよ。
※「ザル」は使えますが「サル」は使えません。

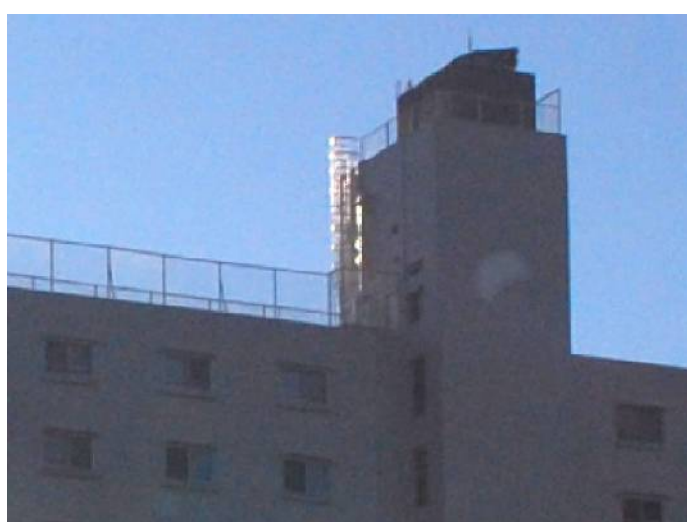


・木の葉っぱの間からもれる「こもれ日」も、日食の形になって面白いです。

10、鏡を使って日食の観察をしてみましょう



・小さな鏡（たとえば歯医者さんが使うデンタル・ミラー）と厚紙を使うと、日食の太陽の形を映せます。



- ・大きな鏡を使うと、となりの建物の壁にも映せます。
- ・鏡の形は四角でも円でも関係なく、日食中の太陽の形になります。
- ・日かげにある壁のほうが、見やすく映りますよ。
- ・日食の日には、「日食かつ丼」や「日食ホットケーキ」も作ってみましょう！
- ・では、みんなで日食観察を楽しんでください！良いピンホール写真が撮れたら、是非送ってくださいね！！