

2024 年 4 月の北アメリカ皆既日食 観察レポート

～ 2035 年の日本国内皆既日食に向けて～

みやの あや
宮野 彩

1. 日食とは

日食は、月が太陽の手前を通ることで太陽の一部または全部を隠す現象のことです(図1)。月が太陽を部分的に隠して太陽が欠けて見えると「部分日食」、太陽全体を隠すと「皆既日食」となります。また、地球と月の距離が一定でないため、地球と月の距離が遠いときに日食が起こることもあります。この時、月の見かけの大きさが太陽よりも小さくなって、月が太陽全体を隠すことができず、リング状に太陽が見える「金環日食」となります(図2)。

地球上全体で見れば、皆既日食は1～2年に1回程度の頻度で起こっています。しかし地球は表面の約7割が海で覆われているため、日食が見られる地域が海上であることの方が多いです。さらに、陸上で見られるとしても、極地や砂漠などアクセスが難しい地域であることもよくあります。

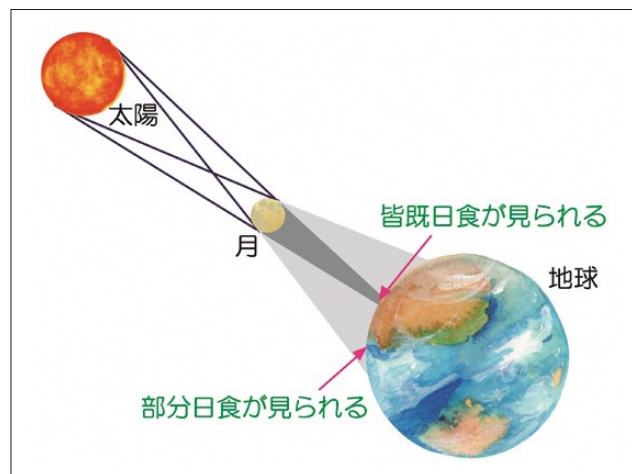


図1 日食時の太陽 - 月 - 地球の位置関係



図2 左から部分日食、皆既日食、金環日食

2. アメリカ ダラスで皆既日食

2.1. 観察場所の検討

2024 年は幸運なことに観察しやすい場所で皆既日食が起きました。4月9日(日本時間/現地では4月8日)に、主に北アメリカ大陸で見られた皆既日食です(図3)。2035年に富山県内でも皆既日食が見られることから、一度は見ておきたいと考えていた筆者は、アメリカ合衆国テキサス州にある都市ダラスへ行くことにしました。ダラスを選んだ理由は、日本から直行便の飛行機があることと、公共交通機関が利用可能な街の中で皆既日食が見られるためです。但し、どんなにアクセスが良くても晴れなければ日食を見ることはできません。幸いなことにダラスの4月の晴天率は60%台と気象条件は悪くありませんでした。こうして、迷うことなく行き先が決まりました。



図3 皆既日食が見られたエリア(黒帯部分)

提供: NASA's Scientific Visualization Studio

ダラスに着いて、まずは観察地を決めるため、あらかじめ地図を見てピックアップしておいた数カ所の観察候補地へ下見に行きました。カメラや望遠鏡などの機材を広げても問題ない場所か、太陽を遮る高い建物はないか、治安の悪い地域ではないか、トイレの有無など、様々な観点から長時間の観察に適しているかどうかを検討します。そして、今回はオールドシティパーク (Old City Park) という公園で観察をすることにしました(図4)。



図4 観察地:オールドシティパーク

2.2. 皆既日食を現地で見て、「体感」して

いよいよ日食当日。太陽は大変眩しく、直接見ると目を傷めてしまい危険です。太陽を安全に観察するには、太陽の光を弱めるフィルターが付いた日食メガネなどの道具が必要です。また、ピンホールカメラの原理を利用して間接的に観察する方法もあります。紙などに小さな穴を空けて太陽の光を当てると、その穴を通った光が光源の形＝太陽の形に映るというもので(図5)、手軽かつ安全に太陽の形を観察することができます。

日食が始まってしばらく経ち、太陽が半分以上欠けても外の様子は全く変わりありませんでしたが、太陽が9割以上欠けて皆既日食が目前に迫ると、空は晴れていて昼間なのに周囲の景色が暗く感じてきました。夕暮れの空とも夜空とも違う暗さで、とても不思議な感覚でした。

そして、ついに皆既日食が始まると、空は日の入後30～40分くらいの暗さになりました(図6)。太陽の他にも明るい星が見え、金星と木星が見えていることにすぐ気が付きました。さらに、暗くなった

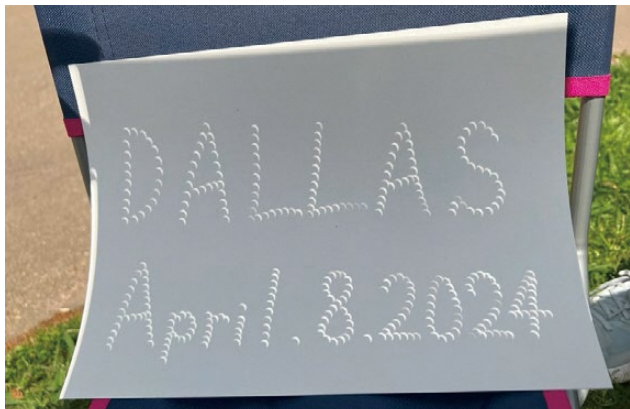


図5 ピンホールの原理を利用した観察

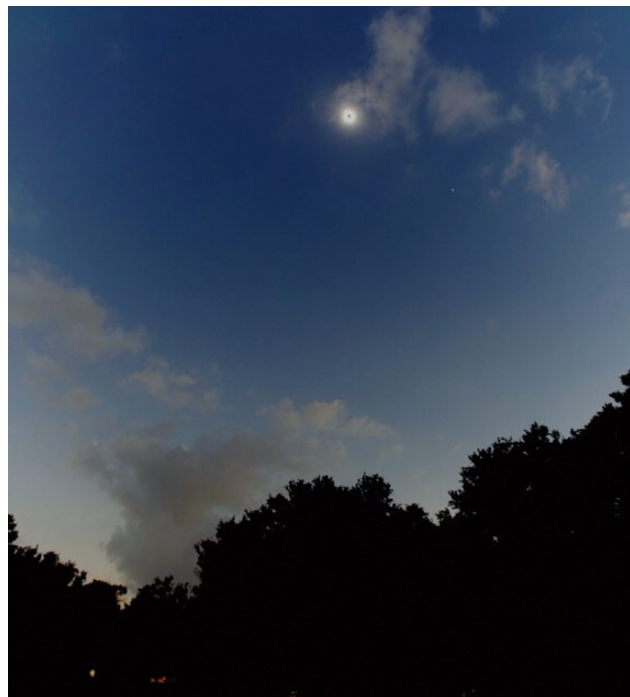


図6 皆既日食中の外の様子

ことで夜になったと思ったのか、皆既日食が始まった途端に鳴き始めた鳥がいました(皆既日食が終わると鳴き止みました)。動物たちも突然の外の様子の変化に驚いたのでしょう。

皆既日食中はぐっと気温が下がりました。温度計は持っていなかったのですが、体感で3～5℃くらいは下がったように感じました。ほんの数分間太陽の光が全く届かないだけで気温が大きく下がる体験をしたことで、太陽の光の偉大さを改めて実感しました。

さて、太陽を肉眼で直接見て良いのはこの皆既日食中の数分間のみです(今回観察した場所では約4分間)。少々どきどきしながら日食メガネを外して太陽を見てみると、黒い太陽(実際には太陽を隠している月)のまわりに、太陽の外層大気であるコロナが白くもやもやと見えました(図7)。よく観察すると、白い線のようなものが無数に飛び出して見えます。このコロナの微細な構造を写真や動画で完璧に表現することは難しく、肉眼で見るべきポイントの一つです。

また、太陽が完全に隠れる前後数十秒間のみ、ダイヤモンドリング(図8)が見られます。月の表面が平らではなくでこぼこしているために漏れ出た太陽の光です。名前の通り、光の漏れ出た部分が指



図7 皆既日食 周囲の白いのがコロナ



図8 ダイヤモンドリング(上部)とプロミネンス(赤色の部分)

図6,7,8 提供:米子市児童文化センター 森山慶一氏

輪のダイヤのように見えます。写真ではお団子のように太陽の光が漏れ出ていて、ダイヤが3つ並んだリングのようで大変綺麗でした。

さらに、太陽の下層大気の一部がコロナの部分まで吹き上がった大きなプロミネンス(紅炎)を肉眼で確認することができました。普段は特別なフィルターを付けた望遠鏡でなければ観察できないプロミネンスを肉眼で見ることができて、観察グループ一同で盛り上がりました。

これを読んでくださっている方にも、皆既日食を全身で「体感」していただきたいです。なお、部分日食開始から終わりまで観察する場合、数時間屋外にいることになりますから、帽子や日焼け止めなど、紫外線と暑さ(冬の場合は寒さ)の対策はしっかりとしておきましょう。

3. 2035 年は富山県内で皆既日食！

だいぶ先ではありますが、10年後の2035年9月2日(日)には日本国内で皆既日食が見られます。

皆既日食が見られる地域は図9の帯状のエリアです。帯の中心(赤い線)に近ければ近いほど、長い時間皆既日食を楽しむことができます。石川県の七尾、新潟県の糸魚川、栃木県の宇都宮、茨城県の水戸辺りなどは条件が良いです。

富山県内では、主に北部で皆既日食を見ることができます。富山市役所付近では、午前8時42分から太陽が欠け始める部分日食が始まり、10時2分頃から皆既日食が始まります。皆既日食の継続時間は約1分と短めですので、この辺りで観察をする方は見逃さないようにしましょう。皆既日食が終わった後は太陽が少しずつ元の形に戻っていきます。部分日食も終わり、もとの丸い太陽に戻るのは11時31分ごろです(図10)。なお、日食が起こる時刻は、県内でも場所によって数十秒～1分程度の差があります。

2035年の次に富山県付近で皆既日食が見られるのは、なんと約330年後！私たちににとっては、富山で皆既日食を見ることができる最初で最後の機会です。この日はぜひ晴れてほしいですね。



図9 2035年9月2日の皆既日食が見られる地域

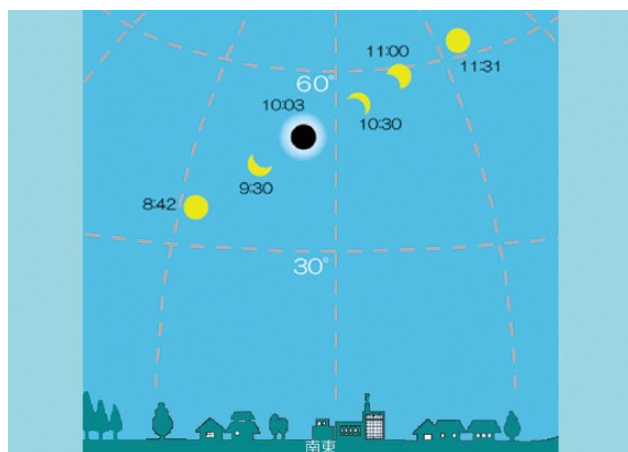


図10 富山市役所付近での見え方