

【放送用原稿】

みなさん、こんにちは！ M-CAN Juice「自然観察ガイド(仮称)」の時間です！
 最近、「金環日食」という言葉をよく耳にしませんか？
 2012年5月21日の朝、ここ大阪府茨木市でも、お天気が良ければ、太陽がリングのよ
 うに見える「金環日食」という現象が見られるんだそうです。
 日本で金環日食が見られるのは、25年前の沖縄以来、
 今回のように、これほど広範囲で見られるのは西暦1080年(平安時代)以来932年ぶ
 りの出来事だとか！
 大阪では今回を逃すと次に見られるのはなんと300年後なんだそうですよ！？
 これはちょっと気合い入れて見なくっちゃ！って気持ちが高まって来ませんか～？

ってことで、『茨木市で「金環日食」を見る時に役立つ(かもしれない)』情報をお届け
 します～～！！

【補足】～金環日食が珍しい現象なのかどうかについて、もうちょっと詳しい解説～

世界規模で見ると、金環日食は1年に1度あるかないかという頻度で起きます。(皆
 既日食も同じくらいの頻度で起こります。)

最近では2009年1月(インド洋～インドネシア)や2010年1月(アフリカ～インド洋～
 中国)で金環日食が見られました。

「じゃあ、そんなに珍しいもんじゃないじゃん～」と思われるかもしれませんが、月の
 影は小さく、地球上のわずかな場所にしか落ちないので、日食を見ることのできる地
 域や時間は限られてしまうため、「ある地域で」となると話が違ってきます。

大阪で金環日食が見られるのは282年ぶりになります。
 そして、今回を逃すと次は2312年で、300年後になってしまいます。
 (皆既日食が大阪で一番最近見られたのは1852年で、次は2361年。)

日本では1987年9月23日の沖縄日食以来25年ぶりの金環日食です。2012年の
 次は、2030年6月1日の北海道となります。また今回のように、ほんの一部だけでは
 なく日本列島を縦断する多くの地域で見られるのは、1000年近く前の平安時代(1
 080年)以来とも言われる、非常に珍しいチャンスです。

【備考・参考資料】

←詳しい時間については後述します。

←本州で見られるのは、1883年に北関東から東北南部で見られて以来、129年ぶり。

←「広範囲」= 下図参照(<http://naojcamp.mtk.nao.ac.jp/phenomena/20120521/about.html> より)

今回、金環日食が見られるのは、青い帯状の中の地域。金環帯といいます。
 それ以外の地域では部分日食です。

赤いラインが中心食線です。このライン上の場所では、図鑑で見ると真円のリン
 グが観測できます。



【放送用原稿】

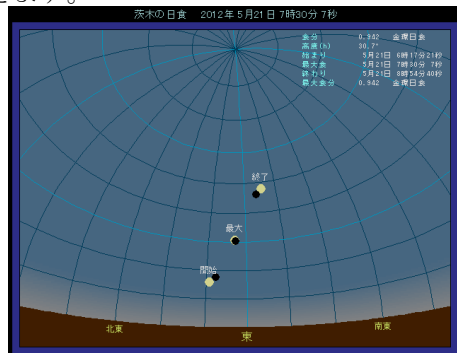
1. 茨木市から「金環日食」は、どんな感じで見えるの？

- 6時17分21秒、太陽の右上側から欠け始め、
- 7時29分頃から約2分間、金環日食が観測できます。

• 最大食は、7時30分7秒。

太陽は真東から北の方向へ4度の位置。
高度は31度と、やや低いので、高い木や建物の近くでは、太陽が陰に隠れてしまう恐れがありますから注意してください。

- 8時54分40秒には太陽の左下側から月が離れ、2時間半以上にわたって続いた日食もこれで終了です。



http://eclipse-navi.com/20120521/kakuchi/07_kinki/27/272116.html
(日食ナビ/金環日食全国ガイド)を参考にしています。
各市町村単位で、見え方が検索できます。

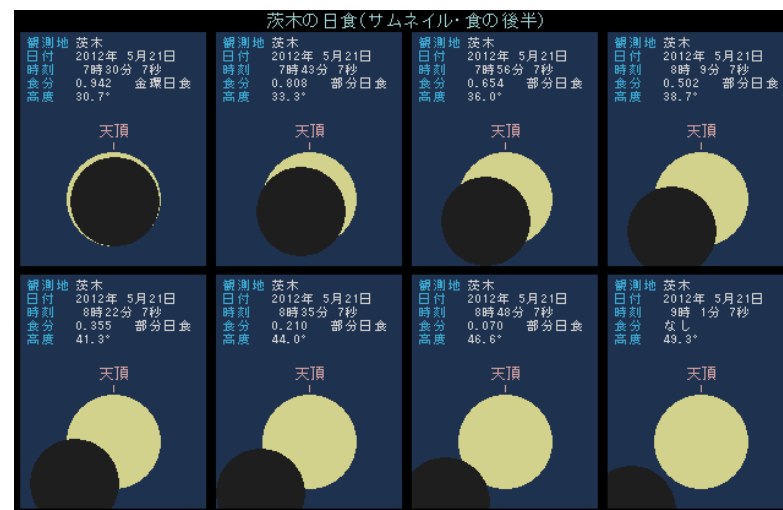
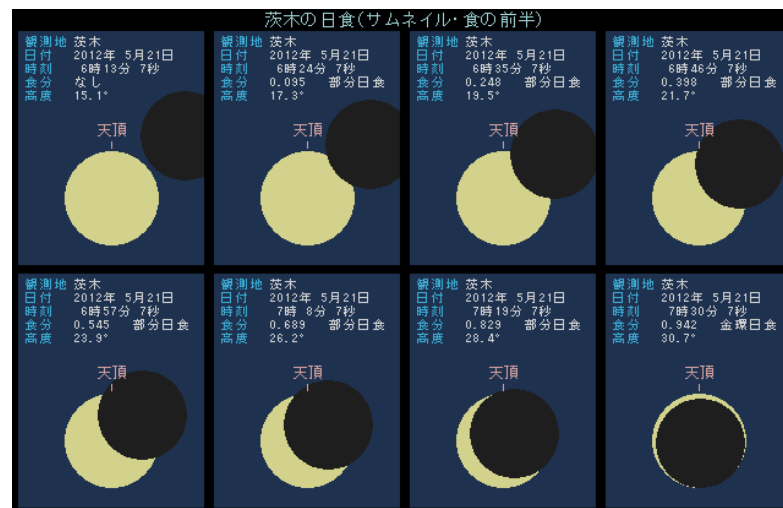
【参考資料】～茨木市で金環日食がどう見えるかの図(最大食時)



茨木市は金環帯の北端ギリギリに位置するため(前ページの金環帯の図参照)、まん丸の太陽リングにはなりません、↑こんな風なリングに見えると予想されています。

【備考・参考資料】

茨木市において太陽がどのように欠けるのか、最大食を中心に、日食の前半(開始～最大食)と日食の後半(最大食～終了)に分けて図で示しました。



このページの画像は、「つるちゃんの日食ソフト」(<http://homepage2.nifty.com/turupura/nissyoku/soft/nissyoku.html>)を使って出力したものを使用させていただいています。

【放送用原稿】

2. 「みどころ」は？

1) 太陽の見かけの形の変化

茨木市では、6時17分21秒から8時54分40秒まで、2時間半ちよつとに渡って、太陽が欠けていき、そして戻っていく様子が観察できます。

2) 明るさ・気温の変化

太陽の大部分が月に隠されてしまうので、すごく暗くなったり寒く感じたりするんじゃないかと考えがちですが、リング状の部分だけでも太陽は非常に明るいので、思うほど暗くはならないようです。

気温の低下は、皆既日食より顕著ではありませんが、感じられそうとのこと。よく注意して観察してみてください。

3) 「ベイリービーズ」

皆既日食では、皆既食と始まりと終わりに見られる「ダイヤモンドリング」が有名ですが、金環食の始まりと終わりでは、「ベイリービーズ」という美しい現象が見られます。

月の地形の凹凸により、太陽と月が重なった時、月の谷間から漏れる日光がビーズのように見える現象です。

「ベイリービーズ」は、金環帯の境界付近でより長く見やすくなります。これは、月の輪郭が太陽の円周からあまり離れずじりじりと動いて見えるためです。

茨木市は今回は金環帯の北限界線あたりになるため、かなり期待出来ると思います。

4) ゴールドリング

皆既日食の開始・終了の瞬間が「ダイヤモンドリング」と呼ばれるのに対して、金環食の輪は「金環」の名の通り「ゴールドリング」と呼ばれます。

茨木市は中心線から外れているため、真円にはなりません。7時29分3秒～7時31分10秒の約2分間、「ゴールドリング」が観察できます。

【備考・参考資料】

←時間については、計算方法により多少違いがあったりしますので、目安程度にお考えください。

←皆既日食の場合は、皆既になった瞬間から肉眼で見たり、撮影用フィルターを外したりすることができますが、金環食の場合は普通の太陽と同じように、太陽観察ツールを使用して観察を続けなければならないほど、明るさの変化は少ないようです。

←Bailey's Beads(ベイリーの数珠)

1836年にこの現象について初めて正しい説明を与えたフランシス・ベイリーにちなんで名付けられた

←望遠レンズなどで拡大しないと見えにくいかもしれないとのことです。
(もちろん、「太陽観察用」のもので。)



<http://www.nao.ac.jp/astro/gallery/sun.html>
2002年6月11日の金環日食(テニアン島)
／第2接触の約10秒前 <国立天文台>

←中心線については、1ページの「各地の観測状況」の図を参照して下さい。
近畿地方で、中心線に近い市町村は以下の通り。

和歌山県古座川町、新宮市、太地町、那智勝浦町、三重県紀宝町

【放送用原稿】

3. 「日食」の正しい観察方法は？

太陽はたいへん強い光と熱を出しています。金環日食や部分日食では、太陽の一部は月によって隠されていますが、光や熱が強いことに変わりはありません。正しい方法で観察しないと、目を痛めたり、最悪の場合失明したりする危険性があります。

【安全な観測方法】

①ピンホールを利用する

厚紙など、光を通さない薄いシートに小さな穴を開けて、日食中の太陽の光を当てます。すると、穴を通して影の中に映った太陽の光が、欠けた太陽の形になっています。(紙やうちわに穴をあけたものや、麦わら帽子やクラッカーを太陽にかざして観察している写真が国立天文台のホームページに載っています)

②木漏れ日を見る

これもピンホールと同じ原理で、葉の間を通ったそれぞれの光が太陽の形になります。

③手鏡で映す

大きさが10センチ程度までの鏡で太陽の光を反射させ、反射させた光を建物の壁などに映してみましょ。壁からは、鏡の大きさの約200倍以上離れてください。

壁から十分に離れると、欠けた太陽の形が壁に映ります。

④日食専用のグラスや遮光板を使う

それぞれの製品の説明書に書かれた使用上の注意をよくお読みになって、安全に観察するよう心がけてください。

太陽を観察している時間はなるべく短くし、長時間連続して観察を続けないようにすることも大切です。

⑤望遠鏡を使って太陽投影板に投影する

望遠鏡に取り付けた「太陽投影板」に太陽を投影します。

【備考・参考資料】

観測方法で「やってはいけないこと」、「正しい観測方法」については、[国立天文台のホームページ](http://naojcamp.mtk.nao.ac.jp/phenomena/20120521/obs.html)(<http://naojcamp.mtk.nao.ac.jp/phenomena/20120521/obs.html>)に写真付きで詳しく載っていますので、ぜひ見ていただくよう、お願いいたします。

←小さな鏡が用意できない場合には、小さな穴を開けた厚紙で鏡を覆い、小さな鏡の代わりとして使うこともできます。(200倍：鏡の大きさが10cmなら、壁から20m以上離れる必要がある。近すぎると鏡の形が映ってしまう。大きいと離れるのが大変。)

※反射した光をのぞき込まないようにしましょう。

※反射した光が他の人に当たらないように注意しましょう。

←しっかりと目に当てて、太陽の光がグラスや遮光板のまわりから目に入らないよう注意してください。

また、顔を太陽の方向を向けている間は、わずかな時間でもグラスや遮光板を目から外さないようにしましょう。

←天体望遠鏡には太陽観察に適さないタイプのももあります。望遠鏡の詳しい使い方については、それぞれの望遠鏡の取扱説明書などをご覧ください。

【放送用原稿】

【こんな観察方法は危険です！】

①肉眼で直接太陽を見る

②望遠鏡や双眼鏡を使う

※減光フィルターなどで適切に減光処置されている場合は問題ありません。

③色つき下敷きやCDを使う

※太陽観察に対応した下敷きも発売されています。

④フィルムの切れ端を使う

※専門家によって、銀塩の白黒フィルムを適切に露光・現像して作られたネガは、日食観察に用いることができます。

⑤黒マジックを塗った透明な板や、すずを付けたガラス板を使う

⑥サングラスやゴーグルを使う

⑦双眼鏡や望遠鏡を日食グラスを通してのぞく

国立天文台のホームページに、「日食を安全に観察する方法は、このページに書かれているものがすべてではありません。また、このページで「やってはいけない」としている観察方法でも、適切な減光と組み合わせたり、使用する材料を適切に選んだりするなど、やり方によっては安全に日食を観察することができる場合があります。しかし、詳しい知識がないまま中途半端な方法で太陽を観察すると、目を痛めたり、最悪の場合失明したりする危険性があります。詳しくわからない場合には、自己流の方法を試したりせず、必ず専門家の指導に従ってください。」と、書かれています。十分注意して、安全に観察して下さいね！

【備考・参考資料】

危険な理由↓は、<http://eclipse-navi.com/kansatsu/kinshi.html>(日食ナビ)を参考にしました。

←ブルーライトをはじめ、赤外線や紫外線によって目を傷めたり失明してしまうかもしれません。ほんの数秒間でも絶対に太陽を肉眼で直接見ないようにしてください。

←光がレンズで集められて肉眼よりも太陽光が強まり、もってのほかです。

←見た目はまぶしくなくなりますが、実はこれが一番危険です。赤外線を通す上に、見た目はまぶしくありません。つい長く見続けてしまって失明の危険が高まります。

←銀塩カラーフィルムの感光した部分は、光を通しにくくなっているように思いますが、赤外線を通してしまいます。決して使用しないでください。

銀塩の白黒フィルムが感光した黒い部分はいちおう使用できますが、もともと太陽観察用に作られたものではありません。長く見続けられないようにしてください。

←マジックの塗り方にムラができてしまいます。ムラの間を通った太陽光が目には届くので危険です。ろうそくでスズをつけたガラスも同じです。以前は安全な太陽観察方法と言われていた時期もありましたが、現在はオススメできない方法とされています。

←もともと太陽を見るために作られたものではありません。光の遮断そのものが不十分ですから使用しないでください。

←日食グラスは肉眼で観測するためのもので、光を集めて観察することを想定していません。また接眼側で使用すると、フィルター部分が太陽熱で溶けてしまうかもしれません。非常に危険ですから絶対におやめください。

「カメラ撮影用の太陽専用減光フィルター」も、「見続けなければ使用可能なケースもあるようですが、もともと撮影用に作られたもので用途が異なります。赤外線や紫外線のカットが不十分な恐れがありますので、オススメできません。日食グラスの代用としては、使用されない方がよいでしょう。」と、『日食ナビ』に書かれていました。

【放送用原稿】

4. 茨木市では、「市民天体観望会」が開催されます

みんなで金環日食をみましょう♪お気軽にお立ち寄りください！

とき	2012年5月21日(月曜日) 午前7時～午前8時30分
ところ	中央公園南グラウンド
費用	無料
備考	雨天・曇天の場合は中止。当日午前6時に決定。
申込	不要
問い合わせ先	プラネタリウム館(072-622-6229)

当日は、こちらで準備した専用のフィルムを通して観察します。
また、専用フィルムは当日その場で配布し、観察終了後、回収させていただきます。

5. 気になるお天気は！？

5月21日の大阪の天気出現率を調べてみました。
(http://weather.goo.ne.jp/appearance_ratio/p0033/05/21.html)

天気	晴れ	雨	くもり	雪
出現率	50.0%	26.7%	23.3%	0.0%

晴れる確率は50%だそうです。
晴れると良いですね！

では、5/21を楽しみに～～！(o)/^^~

(放送用原稿は、以上です)

【備考・参考資料】

<http://www.city.ibaraki.osaka.jp/event/1334470052782.html>
(茨木市ホームページ)より

←天気出現率とは、過去30年間の大気現象や日降水量、日平均雲量から割り出した天気の出現率です。(官署の移転等により、統計期間が30年未満の地点も存在します)

参考資料

【日食】

日食とは、見かけ上、月が太陽を隠す現象です。

月が太陽と地球の間にきたとき、つまり新月のときに、月の影が地球に落ちて日食が起こります。

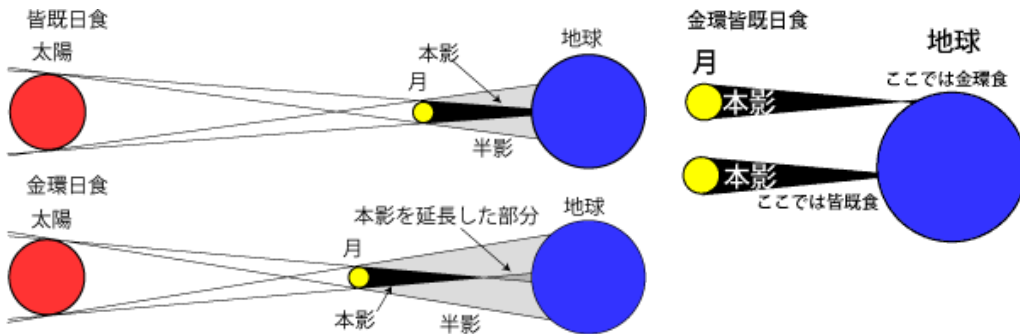
しかし、地球の公転軌道と月の公転軌道の傾きのあいだにわずかなずれがあるため、新月のたびに日食が起こるわけではありません。多くの場合は月の影が地球の上や下を通り、日食が起こらないことのほうが多いのです。

【日食の種類】

日食には皆既(かいき)日食、金環日食、部分日食の3種類があります。

月の本影に入るところでは中心食が、半影に入るところでは**部分日食**が見られます。同じ中心食でも月が地球に近い場合は太陽が月に完全に隠れる**皆既日食**となり、月が地球から遠い場合は太陽が完全に隠れずにリング状に残る**金環日食**となります(説明画像)。

微妙な位置関係の場合には地球上の位置によって金環日食になったり皆既日食になったりする**金環皆既日食**となります。(地球が丸いため、地域によって地球表面から月までの距離が変わるから)



http://eco.mtk.nao.ac.jp/koyomi/faq/solar_eclipse.html

【食分】

日食で太陽が欠ける深さ(太陽と月がどの程度重なるか)については、「食分」と呼ばれる数値で表わされています。

食分とは日食において、月に隠された太陽の直径の比率です。例えば、「食分0.5」は、太陽の直径の半分まで食の進んだ状態で、太陽と月が完全に合わさった状態が、「食分1」です。(見えている太陽表面の面積の割合ではありません。)

- 見かけの月の大きさが太陽よりも小さい「金環日食」の場合は、食分が1を超えることはありません。
- 「皆既日食」の場合は、皆既の始まりの瞬間と終了の瞬間が食分1で、皆既日食中は、食分が1以上になります。

【2100年までに日本の陸上で見られる皆既・金環日食】

金環	2012年05月21日	日本の太平洋側沿岸各地
金環	2030年06月01日	北海道
皆既	2035年09月02日	北陸から関東
金環	2041年10月25日	本州中央部
皆既	2042年04月20日	鳥島
皆既	2063年08月24日	北海道南部と東北北部
皆既	2070年04月11日	南西諸島から日本列島の南海上
金環	2074年01月27日	鹿児島県南部
金環	2085年06月22日	沖縄
皆既	2089年10月04日	先島諸島の近海
金環	2095年11月27日	本州の西部と四国

【2012年の金環日食以外の天体ショー】

[6月 4日] 部分月食	【次回】2013年4月26日
[6月 6日] 金星の太陽面経過	【次回】2117年12月11日!
[8月14日] 金星食	【次回】2063年5月31日