

# 2015年4月4日「皆既月食を観察しよう 2015」キャンペーン

## 集計結果

国立天文台 天文情報センター

(2015/04/23 公開)

これは、国立天文台が2015年4月4日におこなった「皆既月食を観察しよう 2015」キャンペーンの集計結果です。

今回のキャンペーンには、全部で434件（うち396件が有効）の観察結果をご報告いただきました。たいへん多くの方にご参加いただいたことに感謝いたします。

天候については、北海道、北東北、北陸で比較的天気がよく、それ以外の地域では天気がよくなかったようです。残念な思いをした方も多かったのではないのでしょうか。報告数があまり多くなかったのは、この天気の悪さも影響していると思われます。

### 内容

月の色 .....	2
皆さんからの感想.....	6
まとめ .....	10
グラフの数値.....	11

## 月の色

---

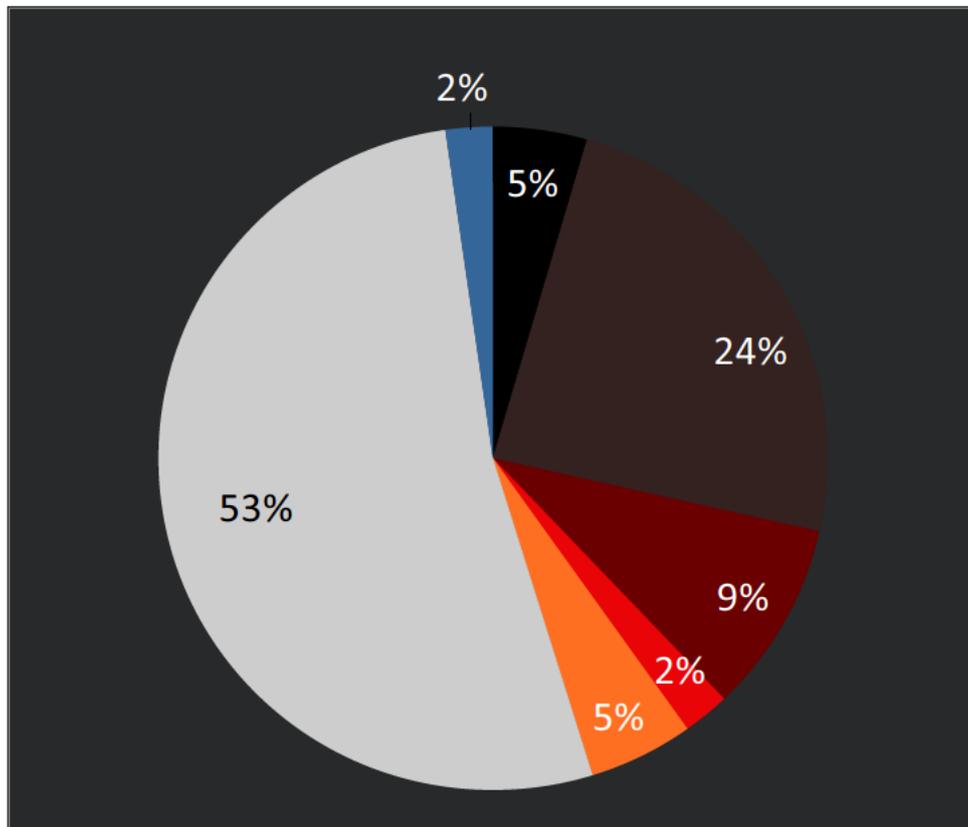
### 観察結果の集計

---

#### グラフについて

---

皆既食中の月の色についての報告を、報告数全体を 100%としてグラフにまとめました。（「[グラフの数値（観察結果の報告数）](#)」には、グラフの数値を表形式で掲載しています。）



● 黒 ● 灰色またはこげ茶色 ● 暗い赤 ● 明るい赤 ● オレンジ  
● 天気が悪くて見えなかった ● 観察しなかった

今回は皆既食が 12 分間しかなかったため、皆既食中には 1 回だけ観察し、報告をしていただきました。

#### 解説

---

「天気が悪くて見えなかった」という報告が、報告全体の半分以上を占めています。天気の悪い地域がたいへん多かったのですね。

見えなかったことを報告するのはあまり意味がないように感じるかもしれませんが、どの地域で天気

が悪かったのかをはっきりと把握することができるなど、重要な意味を持っています。

月の色についての解説は、次の項目である「[月の色の集計](#)」をご覧ください。

## 都道府県ごとの集計

---

観察結果の都道府県ごとの集計は、以下のページをご覧ください。

<http://naoicamp.nao.ac.jp/phenomena/20150404-lunar-eclipse/result/>

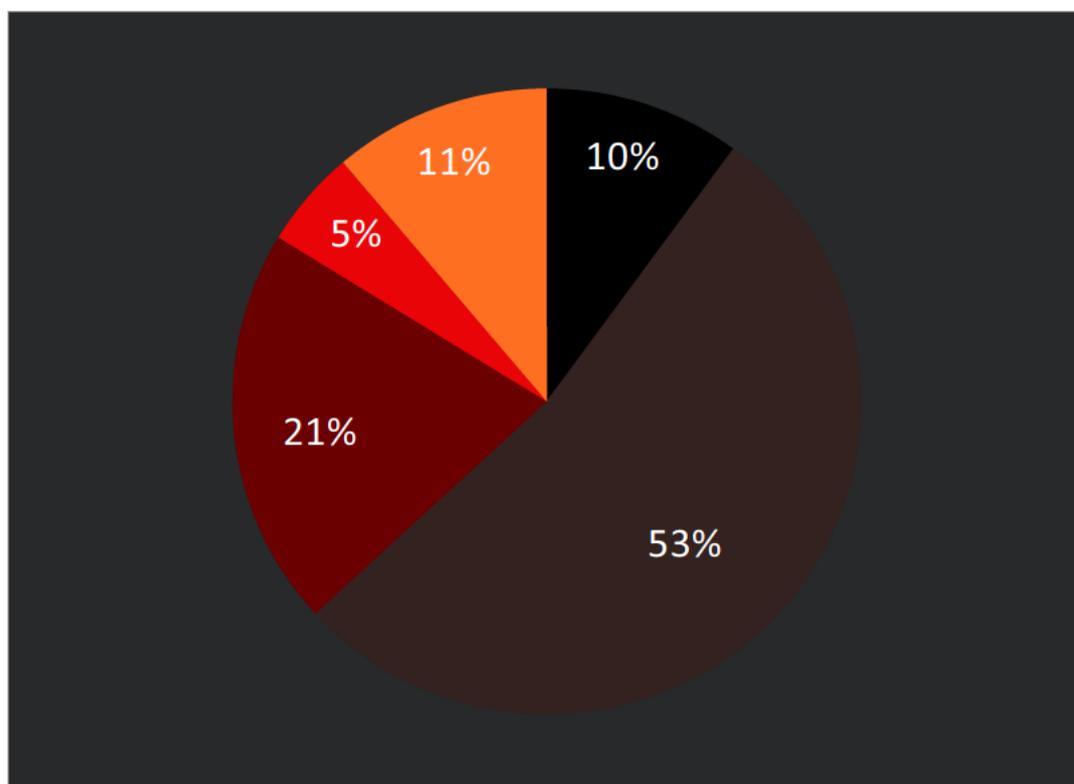
## 月の色の集計

---

### グラフについて

---

「天気が悪くて見えなかった」「観察しなかった」を除いて、月を実際に観察した方の報告を 100%として集計しました。



### 解説

---

皆既食中の月の色を「黒」と見積もった方が 10%、「灰色または焦げ茶色」に見積もった方は、半数を超える 53%もいらっしゃいました。一方、「明るい赤」「オレンジ」と見積もった方は、合わせても 16%しかいらっしゃいませんでした。今回の月食の色が、かなり暗く見積もられたことがわかります。

「ダンジョンの尺度」を数値として表した値（注 1）の平均値を計算すると 1.54 となります。この値

からも、皆既食中の月の色が、かなり暗く見積もられていることがわかります。

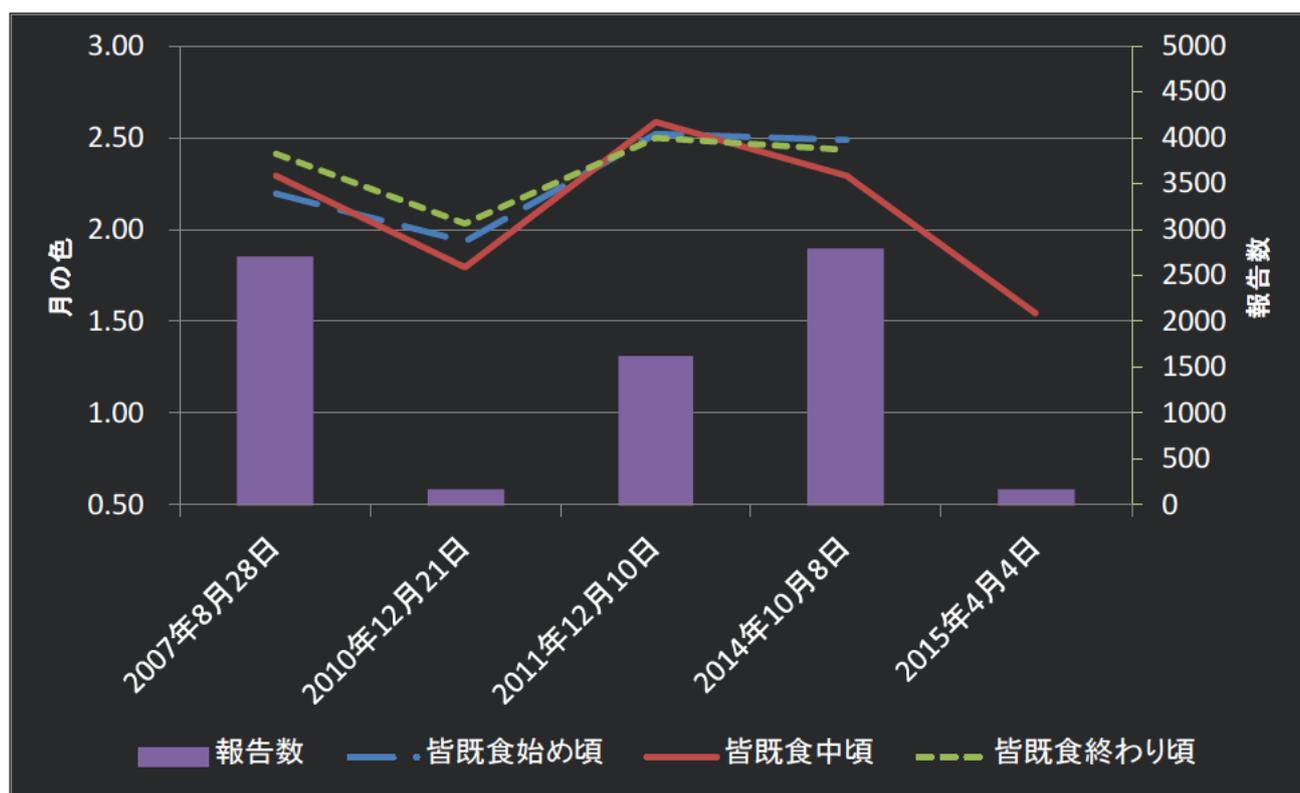
時間帯	20時55分～21時05分
平均値	1.54

注1 「黒」に0を、「灰色またはこげ茶色」に1を、・・・のように、ダンジョンの尺度にそれぞれ数値を割り振って計算した。

## 月食ごとの月の色の比較

### グラフについて

国立天文台では、今回を含めて、皆既月食を観察対象にしたキャンペーンをこれまでに5回実施しました。ここでは、それぞれの皆既月食における「ダンジョンの尺度」を数値に換算し、月の色の平均値を比較しました。（具体的な数値は「[グラフの数値（月食ごとの月の色の比較）](#)」をご覧ください。）



棒グラフは、それぞれのキャンペーンでの報告数を示しています（右の縦軸）。「天気が悪くて見えなかった」「観察しなかった」を除いて、月を実際に観察した方の報告だけを数えたものです。

2011年以前のキャンペーンでは、皆既食の始め頃・中頃・終わり頃の月の色を、それぞれ別々のタイミングで報告していただいていたのですが、2014年のキャンペーンからは一度に報告していただいていたのですが、グラフでは、2014年以降の報告数も、2011年以前の数え方に換算して示しました。

折れ線グラフは、それぞれのキャンペーンでの「ダンジョンの尺度」による月の色の平均値を示して

います（左の縦軸）。値が大きい（上にいく）ほど明るく、値が小さい（下にいく）ほど暗いことを示しています。青の破線が皆既食の始め頃、赤の実線が皆既食の中頃、緑色の点線が皆既食の終わり頃の値です。

今回（2015年）の月食では皆既食の時間が短かったため、「皆既食の中頃」だけを観察したとしてグラフを描きました。

## 解説

---

このグラフにも、今回の皆既食中の月の色が、これまでの月食に比べて暗く見えた、という結果がはっきりと現れています。2007年、2011年、2014年の月食に比べると、数値にして1程度、月の色が暗く見積もられていることがわかります。

観察結果と共に送っていただいた感想でも、前回（2014年10月8日）と比べて、今回の月の色が暗かった（あるいは、赤くなかった）と書いている方がたくさんいらっしゃいました。

一般に、皆既食中の月の色は、大気中のエアロゾル（固体や液体の微粒子）が増えると暗くなると考えられています。例えば、1982年12月30日に起こった皆既月食では皆既食中の月が真っ暗になり、月がほとんど見えませんでした（ダンジョンの尺度で0相当）。これは1982年春に噴火したメキシコのエルチチョン火山の火山灰等が成層圏に達し、影響をおよぼしたからだと考えられています。

しかし、今回の月食の前には、大規模な火山噴火はありませんでした。はたして、どのようなことが影響して暗く見えたのでしょうか。エアロゾル以外にも、天気が悪かったために空気の透明度が低かったり、月が地球の影の縁ぎりぎりを通ったために比較的明るい部分が残りと、その明るさに遮られて他の部分を実際より暗く見えたりしたという可能性もありますが、いただいた報告からは判断ができません。

いずれにしても、しっかりと観察をして結果をデータとして残しておくことは重要です。2018年の月食も同じように観察をして、今回の結果と比較してみましょう。

## 皆さんからの感想

---

今回のキャンペーンでは 273 件の感想をいただきました。ありがとうございました。

感想が書かれた数が報告数の 7 割近くに達しており、皆さんの皆既月食に対する興味がたいへん強く伝わってきました。

ほんの一部になってしまいますが、皆さんの感想を抜粋してご紹介します。(カッコ内は、都道府県、年齢、皆既食中の月の色です。)

ご紹介できなかったものも含めて、いただいた感想にはすべて目を通しております。また、感想に書かれたご意見などはこれからのキャンペーンの参考にいたします。

### 月食を見ることができた方

---

北海道、北東北、北陸では比較的天気がよく、雲に邪魔されずに月食を観察することができたようです。その他の地方からも、あいにくの天気の中、雲間から月食を観察したという報告をいただきました。また、海外からも報告をいただいています。

- ・北海道帯広市 じわじわと変化していつもながら神秘的。夜空の星たちもきれいです。地上は雪が残っています。冬の終わりの春のはじめの夜空は、空気がひんやりしててきりりとしています。小学生たちが、写真を撮ってます。(北海道,50~59才,暗い赤)
- ・意外と赤く見えなくていつが皆既月食中なのかわかりにくかった。 見ててとても感動した(宮城県,,灰色)
- ・雲が多くてなかなかみれなかったが、雲の切れ間から見えた月は神秘的でした(\* 一°)ゞ☆(福島県,30~39才,灰色)
- ・望遠鏡でみていたから月のもようがはっきりみえた もっと近くでみたらどうなんだろう (富山県,10~12才,オレンジ)
- ・薄雲の隙間から見ることができました。(熊本県,16~18才,灰色)
- ・いつも天気の影響でみれなかったりしてたのですが 初めて雲一つない空でみることができました。だんだんと暗く赤くなっていくのやだんだん明るくなっていくのをはっきりみることができました。(沖縄県,40~49才,暗い赤)
- ・台湾、台南市にて家族そろって観測しました。肉眼ではっきりと見えましたが、綺麗な色ではなくて残念でした。星や惑星も鮮明に見えました。(海外,50~59才,灰色)

### あまり見えなかった方、まったく見えなかった方

---

天気が悪くて月食を見られなかったという皆さん、残念でしたね。

次に日本で皆既月食を見ることができるのは2018年1月31日です。3年後と、少し先のことになりませんが、楽しみに待ちましょう。

- ・自分の目でみることはできませんでしたが、全国の中継してくださる天文台の映像に癒され曇りを楽しむことができました。みんなで空を見上げるって素敵なことですね。ありがとうございました☆(神奈川県,10~12才,天気悪い)
- ・残念です。欠けていくところまでは観察できましたが直前で曇りました。こちらは、静岡県賀茂郡松崎町です。伊豆半島です。(静岡県,40~49才,天気悪い)
- ・空が雲って見えなかったのが非常に残念でした 次の天文ショーこそは見たいです(奈良県,16~18才,天気悪い)
- ・残念。(兵庫県,10~12才,天気悪い)
- ・19時頃から何度も確認していましたが、雲に覆われていてお月様がどこにいるか不明です。(福岡県,40~49才,天気悪い)
- ・21時前から雲が厚くなり 観察不可！ 残念！(沖縄県,40~49才,天気悪い)

#### 今回の月食の特徴を報告してくださった方

---

たくさんの方が、今回の月食を観察して気づいたことを報告してくださいました。その中でも特に多くの方が報告していたのが「皆既中の月が暗かった」(9名)、「月が赤くなかった」(19名)、「皆既中にも左上が光っていた」(17名)という3つの点です。

月の色については「[月の色の集計](#)」や「[月食ごとの月の色の比較](#)」の集計をご覧ください。

皆既中に左上が光っているように見えたのは、月が地球の影の端近くを通ったためでしょう。地球の影は中心が濃くて端のほうが薄く、月が地球の影に最も深く入ったときでも、月の左上は地球の影の端すれすれだったことになり、かなり明るく見えることがあります。

- ・去年の皆既月食よりも色が暗かったような気がします。(山形県,,灰色)
- ・過去何度も皆既月食は観測していますが、その例にないくらいに暗い皆既月食でした。(北海道,30~39才,黒)
- ・いつもに比べてとても暗く、肉眼ではやっと見えるくらいの明るさでした。(北海道,40~49才,灰色)
- ・八戸市で観察しましたが、全部が暗くならず、左上が明るく感じました！(青森県,23~29才,灰色)
- ・完全にオレンジではなく、左上のほうがほんの少し光って見えました。(北海道,60~69才,オレンジ)
- ・前回の皆既月食よりもぼんやりと目立たず、暗く、黒が強い色でした。皆既になっても月の左上は明るく、そこだけ部分月食のようでもありました。いつもと違う、面白い皆既月食でした。観られてよかったです。(青森県,30~39才,灰色)
- ・20時位までは、雲の切れ間から部分食が見えていた。昨年の皆既食の時のような暗い赤銅色ではなく、

暗い灰色だった。(福島県,50~59才,天気悪い)

- ・ 前回皆既食を見たときとだいぶ色が違ってて、今回は赤みが薄かったです。こちらでは天気が悪くて見れない事が多いので、今回は晴れてくれて良かったです。(新潟県,,オレンジ)
- ・ 肉眼で見た時と双眼鏡で見たのでは、月の色が違いました。双眼鏡で見た時赤色の端の方が青っぽく見えた時があつてとてもきれいでした。山形大学の先生に色々教えてもらって楽しかったです。今度は3年後だそうですね。楽しみです。(山形県,10~12才,明るい赤)

→ 担当より：最近、地球の影（本影）の端が青く見える現象(注2)が注目されています。地球大気の上層を通った太陽の光は、下層を通った光とは反対に青みが強くなるため、このような現象が起こるようです。一般には目で見て簡単にわかるようなはっきりしたものではありませんが、もしかするとこの現象を見ることができたのかもしれないね。

※注2 正式な天文用語としての決まった呼び方はありませんが、一般にはターコイズフリンジ、ブルーフリンジ、ブルーバンドなどと呼ばれています。

## 観察会に参加した方、観察会を開いた方、中継をご覧になった方

---

国立天文台でも三鷹からのネット中継をお送りしていたのですが、厚い雲に覆われて、月の姿をご覧いただくことはできませんでした。楽しみにしていた方には残念な結果となってしまいました。

ここでは、観察会を開催した方や参加した方、中継をご覧になった方などを紹介します

- ・ 八戸市立小中野小学校の校庭で、「皆既月食と星空観察会」を開催しました。小型の望遠鏡スピカを使って月を見ました。12cmの望遠鏡では木星の縞模様もきれいに見えました。皆既月食は、お家に帰ってみることにし、19時40分に解散しました。その後の様子は、小中野小学校のブログにあります。(青森県,50~59才,暗い赤)
- ・ 焼津市の科学館の屋上では、部分食開始直前まで見えていたのに、始まると雲に覆われて見えなくなってしまいました。それでも見上げていると、わずかな雲のすき間から、一瞬、三日月のように細い月が見えました。他の天文台の中継を見ていた方々も気づいて歓声をあげていました。その後は全く見えなくて本当に残念でしたが、みんなで同じ月を、夜空を見上げる良さをしみじみと感じました。(静岡県,40~49才,天気悪い)
- ・ 天気が悪くて残念。ライブ中継でしか見られなかった。(東京都,60~69才,天気悪い)
- ・ 静岡では見れなかったけど、ネットで見ました。(なよろ市立天文台) 今回は黒っぽい月だったみたいです。次回は肉眼で絶対見る!!(静岡県,13~15才,天気悪い)

## 疑問を持った方

---

月食を見て疑問を持った方もいらっしゃいました。

- ・ 北マリアナ諸島 ROTA 島の 21:15 頃から欠けてきて、22:00 にちょうど一番暗くなりました。

その後はすぐに同じ場所から明るくなって行きました。一昨日から 05：30am ころの月の入りも水平線に真っ赤な月が見えます。これも月食の関係でしょうか?夕陽と同じ現象かもしれません。(海外,,灰色)

→ 担当より：水平線に近い月が赤く見えるのは、夕日と同様の現象です。月からやってくる光が地球の大気を通る間に、青っぽい成分が散乱されて少なくなり、赤っぽい成分が多く残ることで起こります。  
詳しくは、国立天文台の「[よくある質問 月が赤く見えるときがあるのはなぜ?](#)」をご覧ください。  
太陽や月だけでなく、地平線に近くなると、星も赤っぽく見えるようになります。

## まとめ

---

今回のキャンペーンには、全部で 434 件（うち 396 件が有効）の観察結果をご報告いただきました。

「天気が悪くて見えなかった」という報告が、報告全体の半分以上を占めていました。天気の悪い地域がたいへん多かったようです。

月を実際に観察した方の報告では、「黒」が 10%、「灰色または焦げ茶色」が 53%を占めていました。今回の月食の色がかなり暗く見積もられたことがわかりました。観察結果と共に送っていただいた感想でも、前回の月食と比べて、今回の月の色が暗かったと書いている方がたくさんいらっしゃいました。

月の色が暗かった原因として、悪天候の影響や月が地球の影の端を通過したこと等が推察されますが、いただいた報告からは判断ができませんでした。

次に日本で皆既月食が起こるのは 2018 年 1 月 31 日です。3 年後、ぜひ今回の結果と比較してみましよう。

## グラフの数値

### 観察結果の報告数

月の色	皆既食中
0.黒	18
1.灰色またはこげ茶色	95
2.暗い赤	37
3.明るい赤	9
4.オレンジ	20
5.天気が悪くて見えなかった	208
6.観察しなかった	9

### 月食ごとの月の色の比較

	2007年 8月28日	2010年 12月21日	2011年 12月10日	2014年 10月8日	2015年 4月4日
皆既食始め頃	2.20	1.93	2.52	2.49	---
皆既食中頃	2.30	1.80	2.59	2.29	1.54
皆既食終わり頃	2.41	2.04	2.50	2.43	---
報告数(注3)	2705	162	1629	2804	179

※注3 「天気が悪くて見えなかった」「観察しなかった」「不明」を除いた報告数。

2015年4月23日 国立天文台 天文情報センター