

寒さもまだ続きますが、いかがお過ごしでしょうか。

裏の畠は一面に白く、
庭の枝も雪化粧しています。
緑鮮やかに円い目をきょろきょろと
メジロが花芽を探しています。
今日も快晴。
今夜は寒空の中、春の星座も見えてきそうです。

2024年 2月

【主な現象】

2月 3日 下弦（半月）（ 8時18分）
2月 4日 海王星が東矩（ 0時19分）
2月 5日 11時00分白昼のアンタレス食
（潜入：東京）出現 11時03分
2月 10日 新月（ 7時59分）
2月 11日 月が最近（ 3時53分）
2月 17日 上弦（半月）（ 0時01分）
2月 25日 月が最遠（23時59分）
2月 27日 水星が外合（20時28分）

【解説】

★ 2月 5日のアンタレス食は、昼間に月齢24.6の月にほぼ接觸するものが、千葉、東京、神奈川、静岡、和歌山、宮崎、鹿児島、各県の南端、屋久島、沖縄、等で観測できます。

東京では、月没直前の低い空で起り高度は10°も無く条件は良くありません。望遠鏡と南西の地平線まで見える環境が必要です。

食の進行（東京）

潜入	11時01分
出現	11時03分
月没	11時53分

★カノープス（ α Car）が宵の見やすい時刻に南中するようになります。南の地平線までよく晴れているとき、南中時刻に真南の地平線の近くを探してみましょう。おおいぬ座の β （前足にあたる2等星）とほぼ同時に南中するので、 β で真南の見当を付けて真っ直ぐ下を探します。南の地平線まで見えるところで、地平線まで雲が無く澄んだ日にチャレンジしてみて下さい。

【観望案内】

★接近

- 2月01日 スピカと月（月齢23.3）が
未明に南東の空（1月31日23時10分以降）で
かなり接近して見えます。
見ごろは 3時00分ごろでしょう。
- ◎ 2月05日 アンタレスと月（月齢24.3）が
未明に南東の低い空（2時40分以降）で
非常に接近して見えます。
見ごろは 5時00分ごろでしょう。
- ◎ 2月08日 金星と火星と細い月（月齢27.4）が
明け方南東の地平線近く（5時30分以降）で
接近して見えます。
見ごろは 6時00分ごろでしょう。
- △ 2月11日 土星と細い月（月齢 1.4）が
夕方西の地平線近く（18時40分以前）で
かなり接近して見えます。
見ごろは 18時00分ごろでしょう。
- ◎ 2月15日 木星と細い月（月齢 5.5）が
宵に南西の空（23時00分以前）で
かなり接近して見えます。
見ごろは 18時00分ごろでしょう。
- 2月21日 ポルックスと月（月齢11.5）が
宵に南東の高い空
(2月22日 5時00分以前) で
接近して見えます。
見ごろは 20時00分ごろでしょう。
- ◇ 2月22日 金星と火星が
明け方薄明の南東の地平線近く
(5時10分以降) で
非常に接近して見えます。
見ごろは 5時50分ごろでしょう。
- 2月23日 レグルスと月（月齢13.6）が
夜半前南東の空（17時00分以降）で
接近して見えます。
見ごろは 22時00分ごろでしょう。
- ◎ 2月28日 スピカと月（月齢18.6）が
夜半前南東の空（21時00分以降）で

かなり接近して見えます。

見ごろは23時00分ごろでしょう。

※ ◎：非常に接近するか、見た目が特にきれいだと思います。

○：見ておもしろいと思います。

△：高度が低かったり、薄明の中であったりで見にくいと思います。

但し、朝焼けや夕焼けと山の稜線も入れて写真にする等

意外とおもしろい可能性はあります。

◇：双眼鏡や望遠鏡で見られます。

★日没

東京での日没は

2月 1日 17時08分

2月 8日 17時15分

2月 15日 17時22分

2月 22日 17時29分

日の暮れるのが少し遅くなってきたように感じられます。

1日に1分程度のペースで、少しずつ日の暮れるのが遅くなっていきます。

★今宵の空

日が暮れると（18時～19時ごろ）

冬の星座が出そろっています。

天頂付近 おうし座、ペルセウス座、ぎょしゃ座

南の空

高 オリオン座

中 うさぎ座、はと座、ちょうこくぐ座、ろ座

低 がか座、かじき座、とけい座の一部、エリダヌス座

南西の空

中 くじら座

西の空

高 木星、おひつじ座、さんかく座

中 うお座、アンドロメダ座

低 ペガスス座

北西の空

高 カシオペヤ座

中 とかけ座

北の空

高 きりん座

中 ケフェウス座、こぐま座
低 りゅう座
北東の空
高 やまねこ座
中 おおぐま座、
東の空
高 ふたご座
中 かに座、こじし座、こいぬ座、うみへび座の頭、
低 しし座の頭
南東の空
高 いっかくじゅう座
中 おおいぬ座
がでています。

★星のお話

おおいぬ座 [大犬] 設定者：プトレマイオス
Canis Major (CMa) 面積：380平方度
『The Great Dog^{☆01} (The Greater Dog^{☆02})』
おおいぬ座を見てみましょう。
古代メソポタミアではこの辺りは、弓と矢となっていて、シリウスが矢に
となっています。^{☆03}
古代エジプトでは、シリウスをソティスといい、女神イシスと同一視され
崇拜されていました。^{☆04}夏至の頃にシリウスが日の出前一番に昇る^{☆05}
ヘリアカル・ライジング (heliacal rising) の頃が、母なるナイル川の
氾濫期の始まりと一致していました。^{☆04}古代エジプトの神官たちはこの
時期を正確に決定することができたといいます。^{☆05}
また、ヘリアカル・ライジング観測によって年始を定めていました。
イシスの神殿はシリウスの出没の方向に合わせて設計されていて、
この日には、太陽神ラーの光とイシスの光が地平線上で交わりながら
神殿内に差しこんだといいます。^{☆04}
アラトスの詩にはオリオンの番犬として歌われていて、^{☆06}古代ギリシアの
早期には犬となっていたことがうかがえます。
『かれの番犬もまた然り。立ち上がっていくかれの背中の下方に、
両の足で立った犬が見られる。
これは明暗入り混じり、全身にわたって明るいのでは無く、
腹部そのものが暗いまま回り行く。ところかその顎の先端は、
恐ろしい星が打ち込まれており、これかまたまことに強烈に燃え立ち
人間たちにはセイリオス（焼き焦がすもの）と呼ばれている。
これか太陽と共に昇るときはもはや果樹はいくら懸命に葉を

繁茂させても、これを欺きとおすことはできないのだ。というのも、その強烈な光線はやすやすと隊列を突破して篩にかけ、あるものは強壯にし、そのほかのものの潑瀉さをすべて消してしまうのだから。この星の沈みについてもわれらは耳にするが、これ以外の星たちは、四肢を象るためにこの星を囲んでいるが、はるかに光が弱い。』^{☆06)}

☆01) 【IAU <https://www.iau.org/public/themes/constellations/>】

☆02) 【星座のはなし 野尻抱影 筑摩書房】

☆03) 【星座神話の起源—古代メソポタミアの星座 近藤二郎 誠文堂新光社】

☆04) 【天文の事典 小平桂一、日江井栄二郎、堀源一郎、監修 平凡社】

☆05) 【星座入門 観測の基礎知識 F. ジーゲリ著 田中泰信訳 教養文庫】

☆06) 【アラトス「星辰譜」(ギリシア教訓叙事詩集) 伊藤照夫訳 京都大学学術出版会】

* オリオンの左下(南東)のとなりあたりが、おおいぬ座です。

オリオンの三つ星を左下の方に延ばしてたどっていくと、ひときわ明るい星があります。これが α のシリウスです。

シリウスはおおいぬの鼻先になります。シリウスの右(西)の2等星が β で前足、シリウスの下(南)の方に山形に3つの2等星があり、腰と尾になります。山形の3つの上にあるのが δ 、右下(南西)が ε 、左下(南東)が η で、 δ と ε が腰、 η が尾になります。 ε から右(西)の方にある3等星が ζ で後ろ足、 ζ の下(南)にある4等星が ι でもう一方の後ろ足となります。シリウスの左(東)に非常に暗い5等星程度の星が縦(南北)に並んでいます。上(北)側が θ 、下(南)側が γ でシリウスと三角形を作って、これが犬の顔になります。

おおいぬ座は、こいぬ座と違って、つなぎ方が解るとそれらしい形になっています。

* α はシリウス「焼き焦がすもの」^{☆07)}

アルハボル「きらめくもの」「天の川を渡るもの」(アラビア名)^{☆08)}

β はムルズィイム「予告者」^{☆09)} (シリウスのまえぶれとして昇ってくるから)^{☆09)}

ミルザム「ほえるもの」^{☆10)}「先に行くもの」^{☆08)}

γ はムリフェイン「犬の頭」^{☆07)}

ムリファイン「両人の偽誓への誘惑者」(アラビア語 1800年)

ピアツィによってかってに名づけられた)^{☆08)}

δ はウェズン「重量」(シリウスに続いて重々しく昇ってくるから)^{☆09)}

ε はアダーラ「乙女たち」^{☆09)} (δ 、 ε 、 η を3人の乙女に見立てた)^{☆10)}

ζ はフルド「かがやく1つ」^{☆10)}

η はアルドラ「乙女」^{☆09)}

という名前が付いています。

☆07) 【星座の秘密 前川光 恒星社厚生閣】

☆08) 【カラーハイ天文百科 小平桂一 監修 平凡社】

☆09) 【星の百科 草下英明 社会思想社】

☆10) 【ほしざらの探訪 山田卓 地人書館】

* 冬の天の川にかかるていて散開星団が多く見られます。

散開星団 M 4 1 5 cm^{☆10)}

散開星団 NGC 2360 10 cm^{☆10)}

散開星団 NGC 2362 10 cm^{☆10)}

2重星 ν 6 cm^{☆11)}

2重星 μ 10 cm^{☆11)}

2重星 ε 10 cm^{☆11)}

* νは5.8等と7.7等が18"離れています。^{☆11)}

μは5.2等と8.5等が2.6"離れています。^{☆11)}

εは1.6等と8.0等が7.5"離れています。^{☆11)}

α星シリウスは地球から見える恒星の中で最も明るく^{☆12)}

—1.46等^{☆13)}です。距離は8.6光年^{☆13)}、実際の明るさは

太陽の23倍、表面温度1万1000°K^{☆12)}、スペクトル型はA1^{☆13)}で

直径は太陽の18倍です。^{☆12)}

シリウスの固有運動は1年に1.339"で2689年に1°

動き、視線速度は—8 km/secで1秒間に8 km遠ざかっています。^{☆12)}

シリウスには、11.26" (2024.5年現在)^{☆13)}離れて、

みかけの等級が8.5等^{☆13)}の伴星があり、主星のまわりを

49.98年の周期で回っています。軌道の半長径は7.62"で

離心中は0.58です。伴星の直径は太陽の0.01135倍しか無く、

地球よりはやや大きい白色矮星（スペクトル型A5）です。^{☆12)}

発見の経緯から有名なですが、主星との光度差が大きいので小望遠鏡で見るのは困難です。^{☆12)}

シリウスの運動を研究していた、ドイツの天文学者で数学者の

ベッセルは、1844年にシリウスが波形の曲線を描いて動いて見えることに気づき、シリウスがこのような運動をするのは、伴星があって双方の重心をまわりあっているためだと予言しました。

そして、1862年にアメリカのレンズ制作者アルバン・クラークが新型の18インチの望遠鏡をテストしているときに、シリウスのすぐ近くにある星を発見しました。この星の運動はベッセルが計算して求めていた軌道と一致していることが確認されました。^{☆14)}

☆10) 【ほしざらの探訪 山田卓 地人書館】

☆11) 【四季の天体観測 中野繁 誠文堂新光社】

☆12) 【カラーハンブック 小平桂一 監修 平凡社】

☆13) 【天文年鑑 2024年版 天文年鑑編集委員会 編著 誠文堂新光社】

☆14) 【星座入門 観測の基礎知識 F.ジーゲリ著 田中泰信訳 教養文庫】

* ギリシア神話では、諸説あってこれといった定説がありません。

・獵師オリオンがいつも連れ歩いていた犬の一匹。^{☆02)}

- ・獵師ケファロスの連れていた獵犬レラプス。

ケファロスの妻プロクリスは、月と狩りの女神アルテミスに仕えていましたがたが、アルテミスに愛され、どんな相手も追い越すという獵犬レラプスと、的をはずすことの無い投矢を与えられました。

プロクリスはそれを夫に与えました。ある国が、神の怒りにふれて、神は1匹の狐を放ちました。狐はすばしこく暴れ回り、獵師たちの手にも負えませんでした。そこで、ケファロスの名犬を借りることになりました。犬は目にもとまらぬ早さで狐に追いつき噛みつこうとしますが、狐は巧みに身をかわして捕まりません。

たまりかねた、ケファロスが的をはずすことの無い投矢をふりあげると神はどちらも負かせまいとして、犬も狐も戦っている姿のまま石にしてしまいました。そして、レラプスは大神ゼウスによって星座にされたということです。☆02)

- ・イカリオスの忠犬メーラ

主人イカリオスが死ぬと、その墓の上で自ら飢え死にしてしまったという忠犬☆15)

- ・アルテミスに鹿の姿に変えられてしまった主人アクタイオンをかみ殺した獵犬の1匹メランポス（こいぬ座と同様）☆02)

- ・冥土の門を守る三つ首の犬ケルベロス☆02)

いろいろな説があります。

* 日本では、おおいぬ座の腰の部分に輝く同じ明るさで直角二等辺三角形に並んだ3つの星、ε、δ、η、に注目していたようです。

「さんかく星」（三角星）☆16)

「くらかけ星」（鞍掛星：鞍を掛ける台）☆16)

「くらはし」（倉端：倉の端）☆16)

「くらのむね」（倉の棟）☆16)

「なっとうばこ」（納豆箱☆16）：紙のように薄く削った木を三角形に曲げた容器に納豆を入れた☆17）

と見ていました。

* フランスの南部プロバンスに伝わる話では、プレヤデス星団、三ツ星シリウスの昇る順や通るところを表した話があります。

雛籠星と3人の王様星とジャン・ド・ミラン星は、婚礼に招かれ一緒に行くことになっていました。雛籠星は早起きで天高い道を通って先に、3人の王様星は少し出遅れて低い近道を通って、怠け者のジャン・ド・ミラン星は寝坊をして起きたときにはもう雛籠星と3人の王様星は遙か西の方に行ってしまっていました。

怒ったジャン・ド・ミラン星は雛籠星と3人の王様星を止めようと、杖を投げ、杖は今でも3人の王様星のところに引っかかっているといいます。

雛籠星はプレヤデス星団、3人の王様星はオリオン座の三ツ星、

ジャン・ド・ミラン星はおおいぬ座のシリウス、です。

三ッ星のことを「ジャン・ド・ミランの杖」というそうです。☆¹⁸⁾

* 中国では、シリウスは、天狼星と呼ばれていました。☆¹⁴⁾

☆02) 【星座のはなし】 野尻抱影 筑摩書房】

☆15) 【星座手帖】 草下英明 社会思想社】

☆16) 【日本の星】 野尻抱影 中央公論社】

☆17) 【広辞苑 第四版】 新村出編 岩波書店】

☆18) 【星の神話伝説集】 草下英明 教養文庫】

☆14) 【星座入門 観測の基礎知識】 F. ジーゲリ著 田中泰信訳 教養文庫】

★夜更けの空

夜が更けると（22時～23時ごろ）

春の星座も見え始めます。

天頂付近の空 かに座、やまねこ座

南の空

高 うみへび座の頭、こいぬ座

中 とも座、らしんばん座、ポンプ座

低 ほ座の一部

南西の空

高 ふたご座、いっかくじゅう座

中 オリオン座、うさぎ座、はと座

西の空

高 ぎょしゃ座

中 おうし座

低 おひつじ座、エリダヌス座の一部

北西の空

中 ペルセウス座、カシオペヤ座、さんかく座

低 アンドロメダ座の一部

北の空

高 きりん座

中 こぐま座、りゅう座

低 ケフェウス座

北東の空

高 おおぐま座

中 りょうけん座、うしかい座

低 かんむり座

東の空

高 こじし座、しし座、

中 かみのけ座、おとめ座

南東の空

高 ろくぶんぎ座
中 コップ座、からす座
が出ています。

★惑星

水星は、明け方、薄明の南東の地平線近くに見えます。
2月初めでも日出時の高度が10°以下で、さらに
2月27日の外合に向かって徐々に高度が下がっていきます。
2月 1日は、 5時46分に昇ります。
2月 8日は、 5時59分に昇ります。
2月15日は、 6時09分に昇ります。
2月22日は、 6時17分に昇ります。

金星は、明け方南東の低い空に見えます。
2月 1日は、 4時49分に昇ります。
2月 8日は、 4時57分に昇ります。
2月15日は、 5時02分に昇ります。
2月22日は、 5時06分に昇ります。

火星は、やぎ座にいて、明け方南東の低い空に見えます。
2月 1日は、 5時35分に昇ります。
2月 8日は、 5時27分に昇ります。
2月15日は、 5時18分に昇ります。
2月22日は、 5時09分に昇ります。

木星は、おひつじ座にいて、宵に西の高い空に見えます。
2月 1日は、 17時18分に南中し、 0時02分に沈みます。
2月 8日は、 16時54分に南中し、 23時35分に沈みます。
2月15日は、 16時30分に南中し、 23時12分に沈みます。
2月22日は、 16時06分に南中し、 22時49分に沈みます。

土星は、みずがめ座にいて、夕方薄明の西の地平線近くに見えますが
すぐに沈みます。
2月 1日は、 13時33分に南中し、 19時04分に沈みます。
2月 8日は、 13時08分に南中し、 18時40分に沈みます。
2月15日は、 12時44分に南中し、 18時17分に沈みます。
2月22日は、 12時20分に南中し、 17時53分に沈みます。

天王星は、おひつじ座にいて、宵に西の高い空にいます。

2月 1日は、18時04分に南中し、1時01分に沈みます。

2月 8日は、17時36分に南中し、0時34分に沈みます。

2月 15日は、17時09分に南中し、0時06分に沈みます。

2月 22日は、16時42分に南中し、23時36分に沈みます。

海王星は、うお座にいて、夕方西の低い空にいます。

2月 1日は、14時44分に南中し、20時38分に沈みます。

2月 8日は、14時17分に南中し、20時11分に沈みます。

2月 15日は、13時50分に南中し、19時45分に沈みます。

2月 22日は、13時24分に南中し、19時18分に沈みます。

(出没の時刻は東京での目安です)

【スター紹介】

★M41★NGC2287

おおいぬ座にある散開星団です

距離は2470光年、大きさは22光年、見かけの大きさは30' ^{☆13)}で、
我々の銀河系内の星団です。

散開星団としてはめずらしく、K型の巨星がたくさん含まれています。 ^{☆14)}

冬の空には他に豪華な星雲・星団がたくさんあるので影の薄い存在ですが、
シリウスのすぐ下(4°南)にあって見つけやすい星団です。

双眼鏡や望遠鏡で、星をたどって星雲・星団を探す練習や、望遠鏡の操作の
練習にちょうどいい星団です。

双眼鏡や望遠鏡なら都会でも見ることができます。

冬の天の川が見えるような空の良いところでは、肉眼でも何となくぼんやり
光っているのが分かります。

双眼鏡や口径5cm程度の小望遠鏡で見ると星が集まっているという感じが
よく解ります。10cm程度の望遠鏡では視野いっぱいに星が広がって
見えます。

望遠鏡で見ると中央に1つオレンジ色の目立つ星がありますので
探してみましょう。

☆13)【天文年鑑2024年版】天文年鑑編集委員会 編著 誠文堂新光社】

☆14)【メシエ天体アルバム】月刊天文ガイド別冊 下保茂 誠文堂新光社】

【まめ知識】

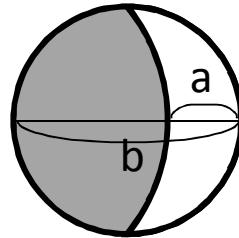
★輝面率と離角★

月や惑星は太陽の光を受けて光りますが、光を受ける方向によって満ち欠け
します。満ち欠けの程度を表すのに月の場合は月齢をよく使いますが、

月齢とは新月からの経過時間を表すもので満ち欠けの程度と厳密には一致していないのと、惑星には使えません。

満ち欠けの程度と厳密に表すのには、直径に対する光っている部分の最大幅の割合で表し、これを輝面率といいます。☆¹³⁾

$$\text{輝面率} = a/b$$

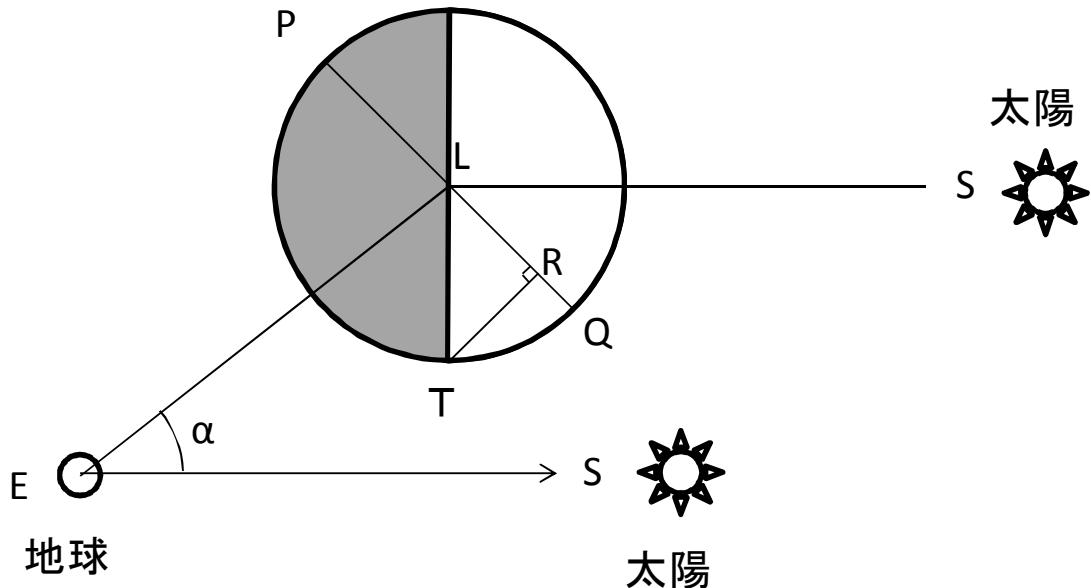


月と太陽の離角 α の時、地球から見た輝面率はいくらになるでしょうか。☆¹⁵⁾

太陽は十分遠くにあり、地球から見た太陽の方向と、月から見た太陽の方向は同じとします。

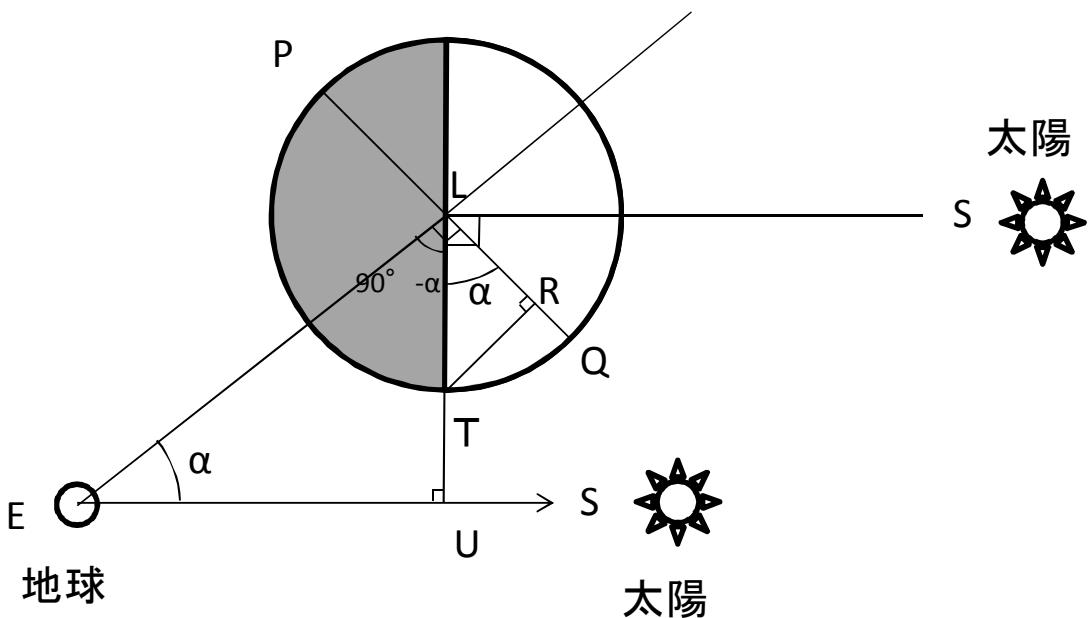
地球を E、月を L、太陽を S とすると、 $\angle LES = \alpha$ となります。

EL に直角な月の直径を PQ、月の光の当るところと当らないところの境界の地球側を T、T から QP に下ろした垂線が QP 上で交わる点を R とすると、地球から見た月の光っている部分の最大の幅は QR となります。☆¹⁵⁾



LT を延ばして ES と交わる点を U とすると $\angle LUE$ は太陽の方向と月の球面上にできる影の境界との関係のため直角となります。三角形 EUL は直角三角形となり、 $\angle ELU$ は $90^\circ - \alpha$ となります。

また $\angle ELQ$ は地球から見た月の中心と EL に直角な月の直径が PQ であることから直角となります。ゆえに $\angle TLQ$ は α となります。



すると

$$QR = QL - RL$$

$$RL = TL \cos \alpha \quad TL \text{ は月の半径なので } TL = QL \quad QL = QP/2$$

$$RL = QP / 2 \cos \alpha$$

$$QR = QP/2 - QP/2 \cos \alpha$$

$=QP/2(1-\cos\alpha)$ なので、

輝面率=QR/QP

$$= (QP/2)(1-\cos\alpha) / QP$$

$$= (1/2) (1 - \cos \alpha)$$

$$= (1 - \cos \alpha) / 2$$

ゆえに、太陽が月に対して十分に遠く地球から見た太陽の方向と、月から見た太陽の方向は同じとすると、

$$\text{輝面率} = (1 - \cos \alpha) / 2^{15}$$

となり離角の関数で表すことができます。

地球から太陽までの距離は1天文单位で1億5000万km

地球から月までの距離は平均 3 8 万 km

なので、約395倍となります。

紙の上に地球と月の間が20cmの図を描くと、地球から79mのところに太陽があることになりますので、我々が月の輝面率を観測するときは太陽が十分に遠いとしてもよいでしょう。

☆13)【天文年鑑 2024年版】天文年鑑編集委員会 編著 誠文堂新光社】

☆15)【天文計算教室 齊田博 地人書館】

付録

★ α Car (カノープス) 南中時刻 2023年 (東京)

〇二月〇一日 21時19分

02月02日	21時16分
02月03日	21時12分
02月04日	21時08分
02月05日	21時04分
02月06日	20時60分
02月07日	20時56分
02月08日	20時52分
02月09日	20時48分
02月10日	20時44分
02月11日	20時40分
02月12日	20時36分
02月13日	20時32分
02月14日	20時28分
02月15日	20時24分
02月16日	20時21分
02月17日	20時17分
02月18日	20時13分
02月19日	20時09分
02月20日	20時05分
02月21日	20時01分
02月22日	19時57分
02月23日	19時53分
02月24日	19時49分
02月25日	19時45分
02月26日	19時41分
02月27日	19時37分
02月28日	19時33分

それではまた。

参考文献

- ☆01) 【IAU <https://www.iau.org/public/themes/constellations/>】
- ☆02) 【星座のはなし 野尻抱影 筑摩書房】
- ☆03) 【星座神話の起源—古代メソポタミアの星座 近藤二郎 誠文堂新光社】
- ☆04) 【天文の事典 小平桂一、日江井栄二郎、堀源一郎、監修 平凡社】
- ☆05) 【アラトス「星辰譜」(ギリシア教訓叙事詩集) 伊藤照夫訳 京都大学学術出版会】
- ☆06) 【星座入門 観測の基礎知識 F. ジーゲリ著 田中泰信訳 教養文庫】
- ☆07) 【星座の秘密 前川光 恒星社厚生閣】

- ☆08) 【カラー天文百科 小平桂一 監修 平凡社】
- ☆09) 【星の百科 草下英明 社会思想社】
- ☆10) 【ほしごらの探訪 山田卓 地人書館】
- ☆11) 【四季の天体観測 中野繁 誠文堂新光社】
- ☆12) 【カラー天文百科 小平桂一 監修 平凡社】
- ☆13) 【天文年鑑 2024年版 天文年鑑編集委員会 編著 誠文堂新光社】
- ☆14) 【メシエ天体アルバム 月刊天文ガイド別冊 下保茂 誠文堂新光社】
- ☆15) 【天文計算教室 齊田博 地人書館】